ТРЕТИЙ РИМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

MITSUBISHI OUTLANDER XL

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ
ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ
1600000
ЭКЗЕМПЛЯРОВ
В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

MITSUBISHI OUTLANDER XL

PEUGEOT 4007 | CITROEN C-CROSSER

Выпуск с 2007 г.

Бензиновые двигатели: 2.4 л R4 (4B12); 3.0 л V6 (6B31)
Турбодизель 2.2 л R4 (4HN)



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ
3300
ФОТОГРАФИЙ
ОРИГИНАЛЬНЫХ

ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3300 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91770 332 9

М.В. Титков, А.А. Фомин, А.А. Яцук, И.С. Горфин

MITSUBISHI OUTLANDER XL

PEUGEOT 4007/CITROEN C-CROSSER

ВЫПУСК С 2007 Г.

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
2.4 Л R4 (4B12), 3.0 Л V6 (6B31)
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
2.2 Л R4 (4HN)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ®

МОСКВА
2010

УДК 629.083
ББК 39.336

Mitsubishi Outlander XL/Peugeot 4007/Citroen C-Crosser: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2010. – 384 с.: ил. + эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля Mitsubishi Outlander XL (Peugeot 4007 / Citroen C-Crosser) с бензиновыми двигателями объемом 2,4 л (4B12), 3,0 л (6B31) и дизельным двигателем объемом 2,2 л (4HN). В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, применяемых лампах и свечах зажигания.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» ***А.В. Кондратьев***
Выпускающий редактор ***М.В. Титков***
Редакторы-составители: ***А.А. Фомин, А.А. Яцук, И.С. Горфин***
Литературный редактор ***Л.С. Ткачева***
Инженерно-техническая группа: ***А.В. Сидоров, В.В. Романов, А.А. Болдырев***
Компьютерная верстка ***С.Ю. Булкин***
Художник ***А.Ю. Черепенин***
Подбор и подготовка иллюстраций ***А.П. Стуенко***
Ответственный секретарь ***Е.В. Медведева***

Книги оптом:
г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Книги в розницу:
Сеть розничных магазинов Третий Рим:
ТРЦ «Облака», м. Домодедовская, Ореховый бульвар, 22А (второй этаж, у эскалатора на спуск) 8-965-312-67-18, oblaka@rim3.ru, 10.00–22.00
ТЦ «Митинский радиорынок», м.Тушинская, Пятницкое шоссе, 18 (вход №4, павильон ВХ4-2) 8-965-312-67-21, mitino@rim3.ru, 9.00–20.00

Заказ книг через Интернет:
интернет-магазин www.avtoliteratura.ru

Представительства:
г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47
г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10
г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Наши дистрибьюторы:
г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126
г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16
г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11
г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07
г. Волгоград, ИП Трепшин В.В., ул. Молчалова, д. 6 (987) 641-21-71

Уважаемые партнеры!
Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!
Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Внимание! За незаконное воспроизведение, распространение, доведение до всеобщего сведения (интернет), иное использование рисунков и схем настоящего Издания в цветном, черно-белом и любом другом виде, а равно присвоение авторских прав наступает ответственность, предусмотренная статьями 1250, 1252, 1253, 1300, 1301 Гражданского кодекса РФ, статьей 7.12 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. и статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать 06.07.10. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 48. Тираж 5 000 экз.
Заказ 1046. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»
в ООО «Чебоксарская типография № 1», 428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 978-5-91770-332-9

© ООО «ИДТР», 2010

ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стенд.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 10
Общие сведения об автомобиле 10
Паспортные данные 15
Ключи автомобиля 16
Органы управления 17
Панель приборов 17
Комбинация приборов 21
Многофункциональный дисплей 23
Система круиз-контроля 26
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 27
Двери 28
Замки 28
Стеклоподъемники 29
Ремни безопасности 30
Сиденья 31
Регулировка положения передних сидений 31
Заднее сиденье 32
Использование детских сидений 34
Регулировка положения рулевого колеса 34
Зеркала заднего вида 35
Освещение салона 35
Люк в крыше 36
Противосолнечные козырьки 36
Вещевые ящики салона 37
Капот 38
Управление коробкой передач 39
Багажное отделение 40
Шторка багажного отделения 41
Розетка багажного отделения 41

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 42
Правила техники безопасности и рекомендации 42
Правила техники безопасности 42
Рекомендации по эксплуатации 42
Рекомендации по безопасности движения 42
Обкатка автомобиля 43
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 43
Подготовка автомобиля к выезду 43
Заправка автомобиля топливом 45
Пользование домкратом 46
Буксировка автомобиля 47
Движение в сложных дорожных условиях 48
Рекомендации по экономичному вождению автомобиля 49

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . .50
Двигатель не заводится 50
Общие приемы пуска двигателя 50
Неисправности в системе пуска 51
Проверка системы зажигания 51
Проверка системы питания двигателя 52
Неисправности системы впрыска топлива . . .52
Пропал холостой ход 53
Перебои в работе двигателя 54
Автомобиль движется рывками 55
Рывок в момент начала движения 55
Рывки при разгоне 55
Рывки при установившемся движении 55
Автомобиль плохо разгоняется 55
Двигатель заглох во время движения 56
Упало давление масла 56
Проверка системы смазки 56
Перегрев двигателя 57
Проверка системы охлаждения 57
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 58
Проверка электрооборудования 59
Пуск двигателя от внешних источников тока 59
Неисправности электрооборудования 60
Появились посторонние стуки 60
Стуки в двигателе 60
Стуки в подвеске и трансмиссии 61
Вибрация и удары на рулевом колесе 61
Проблемы с тормозами 62
Прокачка тормозной системы 62
Проверка тормозной системы 62
Прокол колеса 63
Замена колеса 63

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 65
Общие положения 65
Правила техники безопасности 65
Ежедневное обслуживание 65
Проверка колес 65
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 68
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 69
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления 69
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления 70
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла 70
Проверка внешних осветительных приборов 71

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 72
Особенности конструкции 72
Полезные советы 77
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя 77
Проверка компрессии в цилиндрах 78
Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя 79
Замена опор подвески силового агрегата . . .80
Замена правой опоры подвески силового агрегата 80
Замена левой опоры подвески силового агрегата 81
Замена передней опоры подвески силового агрегата 81
Замена задней опоры подвески силового агрегата 82
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 82
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 83
Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма 84
Замена натяжителя ремня привода газораспределительного механизма 87
Снятие, дефектовка и установка маховика (диска гидротрансформатора) 87
Замена деталей уплотнения двигателя 87
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 87
Замена сальников распределительных валов 88
Замена сальников коленчатого вала 89
Замена уплотнения масляного картера двигателя 89
Замена прокладки головки блока цилиндров 90
Замена прокладки выпускного коллектора 92
Замена прокладок впускного коллектора 92
Головка блока цилиндров 95
Замена распределительных валов 95
Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода выпускных клапанов 96
Проверка и регулировка зазоров в приводе впускных клапанов 98
Проверка и замена электромагнитного клапана системы MIVEC 99
Снятие и установка силового агрегата 99
Ремонт двигателя 102
Разборка двигателя 102
Дефектовка головки блока цилиндров 104
Дефектовка деталей газораспределительного механизма 105
Притирка клапанов 105
Дефектовка блока цилиндров и деталей поршневой группы 106
Сборка двигателя 108
Особенности конструкции бензинового двигателя 4B12 объемом 2,4 л 110
Особенности конструкции дизельного двигателя 4HN объемом 2,2 л 111
Система смазки 115
Особенности конструкции 115
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 115
Снятие и установка масляного насоса 116
Система охлаждения 117
Особенности конструкции 117
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 118
Замена охлаждающей жидкости 119
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом 120
Замена радиатора системы охлаждения 121
Замена водяного насоса 123
Снятие и установка термостата 123
Снятие и установка расширительного бачка 124
Система выпуска отработавших газов 125
Особенности конструкции 125
Проверка системы выпуска отработавших газов 127
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 127
Снятие и установка катколлектора 127
Снятие и установка приемной трубы 128
Снятие и установка глушителя 129
Снятие и установка турбокомпрессора 129
Снятие и установка термоэкранов 129
Система питания 130
Особенности конструкции 130
Проверка герметичности топливопроводов 133
Снижение давления топлива в системе питания 134
Проверка давления топлива в системе питания . . .134
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 135
Снятие и установка воздухозаборника 135
Снятие и установка воздушного фильтра 135
Снятие, разборка и установка топливного модуля 136
Замена топливного бака и его наливной трубы . . .138
Снятие и установка топливной рампы 140
Снятие, проверка и установка форсунок 141
Снятие и установка дроссельного узла 142
Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой 142
Система улавливания паров топлива 143
Особенности устройства 143
Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива 143

Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера 144
Система рециркуляции отработавших газов 145
Особенности конструкции 145
Снятие и установка клапана рециркуляции отработавших газов 145
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 146
Сцепление 146
Особенности конструкции 146
Снятие и установка сцепления 146
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления с подшипником выключения сцепления 148
Замена главного цилиндра гидропривода выключения сцепления 149
Замена трубки и шланга гидропривода выключения сцепления 150
Прокачка гидропривода выключения сцепления . .150
Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления 150
Проверка привода выключения сцепления 151
Коробка передач 151
Особенности конструкции 151
Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач 153
Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT) 154
Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач 154
Замена сальника коробки передач 155
Снятие и установка коробки передач 155
Замена теплообменника рабочей жидкости вариатора и АКП 160
Снятие и установка радиатора охлаждения рабочей жидкости АКП и вариатора 161
Замена селектора управления автоматической коробкой передач (вариатором) 162
Замена троса привода управления автоматической коробкой передач (вариатором) . .165
Раздаточная коробка 166
Особенности конструкции 166
Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке 166
Снятие и установка раздаточной коробки 167
Замена сальников раздаточной коробки 168
Редуктор заднего моста 169
Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста 170
Снятие и установка редуктора заднего моста 171
Замена сальников и уплотнений редуктора заднего моста 172
Приводы передних колес 173
Особенности конструкции 173
Снятие и установка приводов передних колес 173
Замена шарниров равных угловых скоростей привода переднего колеса 175
Приводы задних колес 176
Особенности конструкции 176
Снятие и установка приводов задних колес 177
Замена шарниров равных угловых скоростей привода заднего колеса 178
Карданная передача 179
Особенности конструкции 179
Снятие и установка карданной передачи 179
РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 181
Передняя подвеска 181
Особенности конструкции 181
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 182
Снятие и установка амортизаторной стойки 182
Ремонт амортизаторной стойки 183
Замена верхней опоры амортизаторной стойки . .184
Замена шаровой опоры 184
Замена рычага передней подвески 185
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 186
Снятие и установка поворотного кулака 187
Замена подшипника ступицы переднего колеса . . .188
Снятие и установка поперечины передней подвески 188
Задняя подвеска 190
Особенности конструкции 190
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 190
Замена амортизатора задней подвески 192
Замена верхней опоры амортизатора задней подвески 192
Замена пружины задней подвески 193
Замена верхнего рычага задней подвески 194
Замена переднего нижнего рычага задней подвески 194
Замена заднего нижнего рычага задней подвески 195
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 196
Замена ступицы заднего колеса 196
Снятие и установка продольного рычага задней подвески 197
Снятие и установка поперечины задней подвески 198
Проверка и регулировка углов установки колес 200
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ . . .202
Особенности конструкции 202
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 203
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 204
Рулевая колонка 205

Снятие и установка рулевого колеса 205
Снятие и установка рулевой колонки 206
Рулевые тяги 209
Замена наружного наконечника рулевой тяги 209
Замена рулевой тяги 210
Рулевой механизм 211
Проверка, регулировка и замена ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления 211
Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 211
Замена бачка гидроусилителя рулевого управления 212
Замена рулевого механизма 212
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 215

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА . . .217
Особенности конструкции 217
Проверка тормозной системы 219
Проверка эффективности работы тормозной системы 219
Проверка и регулировка положения педали тормоза 219
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы 221
Проверка работы вакуумного усилителя 222
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков 222
Проверка стояночного тормоза 223
Прокачка гидропривода тормозной системы 224
Замена тормозной жидкости 224
Главный тормозной цилиндр 225
Замена бачка главного тормозного цилиндра 225
Замена главного тормозного цилиндра 226
Замена вакуумного усилителя 227
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 228
Замена тормозных шлангов 228
Замена тормозных трубок 230
Снятие и установка педали тормоза 230
Тормозные механизмы передних колес 231
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 231
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 233
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 233
Тормозные механизмы задних колес 234
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 234
Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса 235
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 235
Стояночный тормоз 235
Регулировка привода стояночного тормоза 235
Замена колодок стояночного тормоза 236
Замена тросов привода стояночного тормоза 237
Замена рычага привода стояночного тормоза 239

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 240
Особенности конструкции 240
Диагностика неисправностей электрооборудования 240
Монтажные блоки 241
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 241
Снятие и установка монтажных блоков 244
Аккумуляторная батарея 245
Особенности конструкции 245
Уход за аккумуляторной батареей 245
Обслуживание аккумуляторной батареи 245
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 246
Снятие и установка аккумуляторной батареи 246
Зарядка аккумуляторной батареи 247
Генератор 247
Особенности конструкции 247
Снятие и установка генератора 247
Ремонт генератора 249
Стартер 251
Особенности конструкции 251
Снятие и установка стартера 252
Ремонт стартера 253
Выключатель (замок) зажигания 255
Особенности конструкции 255
Проверка выключателя (замка) зажигания 256
Замена контактной группы и механической части выключателя (замка) зажигания 256
Иммобилизатор 257
Освещение, световая и звуковая сигнализация 258
Особенности конструкции 258
Проверка и регулировка света фар 259
Замена ламп 259
Замена блок-фары 263
Замена передней противотуманной фары 264
Замена заднего фонаря 265
Замена заднего противотуманного фонаря 266
Замена бокового фонаря указателя поворота 267
Замена фонарей освещения номерного знака 267
Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала . . .267
Замена плафонов освещения салона и багажного отделения 268
Замена звукового сигнала 269
Система управления двигателем 269
Особенности конструкции 269
Снятие и установка катушек зажигания 272
Замена и обслуживание свечей зажигания 272

Замена электронного блока управления двигателем 273
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 273
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 278
Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка 278
Замена моторедукторов электроприводов стеклоподъемников 279
Замена электронасосов омывателей ветрового стекла, стекла двери задка и фар 279
Снятие и установка электродвигателя вентилятора конденсора 281
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 282
Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя 282
Электрообогрев стекла двери задка 283
Комбинация приборов 284
Особенности конструкции 284
Снятие и установка комбинации приборов 284
Выключатели панели приборов 285
Снятие и установка выключателя системы курсовой устойчивости 285
Снятие и установка переключателя режимов работы многофункционального дисплея 285
Замена подрулевых переключателей 285
Снятие и установка центрального блока управления стеклоподъемниками и блокировкой замков дверей 287
Снятие и установка клавиши управления стеклоподъемником боковой задней двери 287
Снятие и установка блока управления муфтой подключения полного привода 288
Снятие и установка модуля управления системой hands free 288
Автомобильная аудиосистема 289
Снятие и установка головного устройства аудиосистемы 289
Снятие и установка усилителя 290
Снятие и установка динамиков акустической системы 290
Замена датчиков и выключателей 292
Замена датчиков сигнализатора аварийного падения давления масла 292
Замена датчика частоты вращения входного вала АКП 293
Проверка и замена датчиков указателя уровня топлива 294
Снятие и установка контактного кольца 294
Замена выключателя стоп-сигнала 296
Замена выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза 296
Снятие и установка датчика солнечного освещенности 296
Снятие и установка датчиков электрокорректора света фар 297
Замена выключателей плафонов освещения салона 298
Снятие и установка выключателей обогрева передних сидений 299
РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 300
Особенности конструкции 300
Снятие и установка облицовки радиатора 300
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 302
Снятие, разборка и установка бамперов 303
Снятие, разборка и установка переднего бампера 303
Снятие и установка заднего бампера 304
Снятие и установка верхней панели рамки радиатора 305
Снятие и установка переднего крыла 306
Капот 307
Снятие и установка капота 307
Снятие и установка замка и привода замка капота 308
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 309
Двери 309
Снятие и установка обивки передней двери 309
Замена стекла передней двери 311
Замена стеклоподъемника передней двери 311
Замена замка и наружной ручки передней двери 312
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 314
Замена ограничителя открывания передней двери 314
Снятие и установка передней двери 314
Снятие и установка обивки задней двери 315
Замена стекла задней двери 316
Замена стеклоподъемника задней двери 317
Замена замка и наружной ручки задней двери 317
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 319
Замена ограничителя открывания задней двери 319
Снятие и установка задней двери 319
Дверь задка 320
Замена упоров двери задка 320
Снятие и установка обивки двери задка 320
Снятие и установка спойлера и декоративной накладки двери задка 321
Замена замка, защелки, ручки и выключателя замка двери задка 322
Снятие и установка двери задка 323

Снятие и установка обивки откидного борта 323
Замена замка и ручки откидного борта 324
Снятие и установка возвратного механизма откидного борта 325
Снятие и установка откидного борта 325
Снятие и установка обивок багажного отделения 325
Крышка люка наливной трубы топливного бака 327
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 327
Снятие и установка привода замка крышки люка наливной трубы топливного бака . . .327
Сиденья 328
Снятие и установка переднего сиденья 328
Снятие и установка заднего сиденья 329
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 330
Зеркала заднего вида 331
Снятие и установка наружных зеркал 331
Снятие и установка внутреннего зеркала 331
Арматура салона 332
Замена противосолнечных козырьков 332
Замена поручней 332
Панель приборов 332
Особенности конструкции 332
Снятие и установка кожухов рулевой колонки 333
Снятие и установка облицовок салона 334
Стеклоочиститель ветрового окна 335
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна 335
Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна 336
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна 336
Стеклоочиститель окна двери задка 337
Замена щеток стеклоочистителя окна двери задка 337
Замена рычагов стеклоочистителя окна двери задка 337

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ 338
Особенности устройства 338
Особенности устройства системы отопления 338
Особенности устройства системы кондиционирования 339
Особенности устройства системы вентиляции 344
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования 344
Удаление хладагента из системы кондиционирования 344
Замена уплотнительных колец 345
Компрессор кондиционера 345
Снятие и установка компрессора кондиционера 345
Замена конденсора 346
Замена терморегулирующего клапана 347
Замена ресивера-осушителя 349
Замена датчика давления 349
Снятие и установка датчика температуры воздуха в салоне 350
Замена датчика наружной температуры 351
Снятие и установка датчика солнечной освещенности 352
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона . . .352
Замена фильтра поступающего в салон воздуха 353
Электровентилятор и управляющий транзистор электровентилятора воздухонагнетателя . . .353
Снятие и установка электровентилятора воздухонагнетателя 353
Замена управляющего транзистора электровентилятора воздухонагнетателя 354

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 355
Антиблокировочная система тормозов 355
Особенности конструкции 355
Замена датчиков частоты вращения колес 355
Снятие и установка гидроэлектронного модуля управления антиблокировочной системой тормозов ABS 357
Система пассивной безопасности 357
Особенности конструкции 357
Снятие и установка подушки безопасности водителя 358
Замена переднего ремня безопасности 359
Замена заднего ремня безопасности 360
Снятие и установка электронного блока управления дополнительной системой пассивной безопасности 361
Снятие и установка датчиков бокового удара 362
Снятие и установка датчиков фронтального удара 363

ПРИЛОЖЕНИЯ 364
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ . . .367

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Кроссовер Mitsubishi Outlander XL дебютировал в Японии осенью 2005 года, продажи в Европе и России начались с 2007 года. В этом же году на Женевском автосалоне были представлены «близнецы» Mitsubishi Outlander XL – Peugeot 4007 и Citroen C-Crosser.

Автомобиль **Mitsubishi Outlander XL** поставляют в Россию с бензиновыми двигателями 2,4 л R4 16V (170 л.с.) и 3,0 л R6 24V (220 л.с.). Двигатель объемом 2,4 л комплектуют 5-ступенчатой механической коробкой передач или бесступенчатым вариатором CVT, двигатель объемом 3,0 л – 6-ступенчатой автоматической коробкой передач. В Европе модель Mitsubishi Outlander XL продается только с 2-литровым турбодизелем от Volkswagen мощностью 140 л.с.

Автомобиль Mitsubishi Outlander XL в комплектации **INFORM** (двигатель 2,4 л и 5-ступенчатая механическая коробка передач) оснащен гидроусилителем рулевого управления, 16-дюймовыми легкосплавными колесными дисками, серебристыми релингами на крыше, задним спойлером, противотуманными фарами, боковыми зеркалами с электроприводом и обогревом, климат-контролем, обогревом передних сидений, травмобезопасными электростеклоподъемниками, антиблокировочной системой тормозов (ABS) с электронной системой распределения тормозных усилий (EBD), динамической системой курсовой устойчивости (ASC), фронтальными (двухстадийными) подушками безопасности для водителя и переднего пассажира, аудиосистемой CD/MP3.

В комплектацию **INVITE** (двигатель 2,4 л и 5-ступенчатая механическая коробка передач) в дополнительно входят серебристые накладка переднего бампера, центральная консоль и накладки на внутренней стороне дверей, обтянутое кожей рулевое колесо

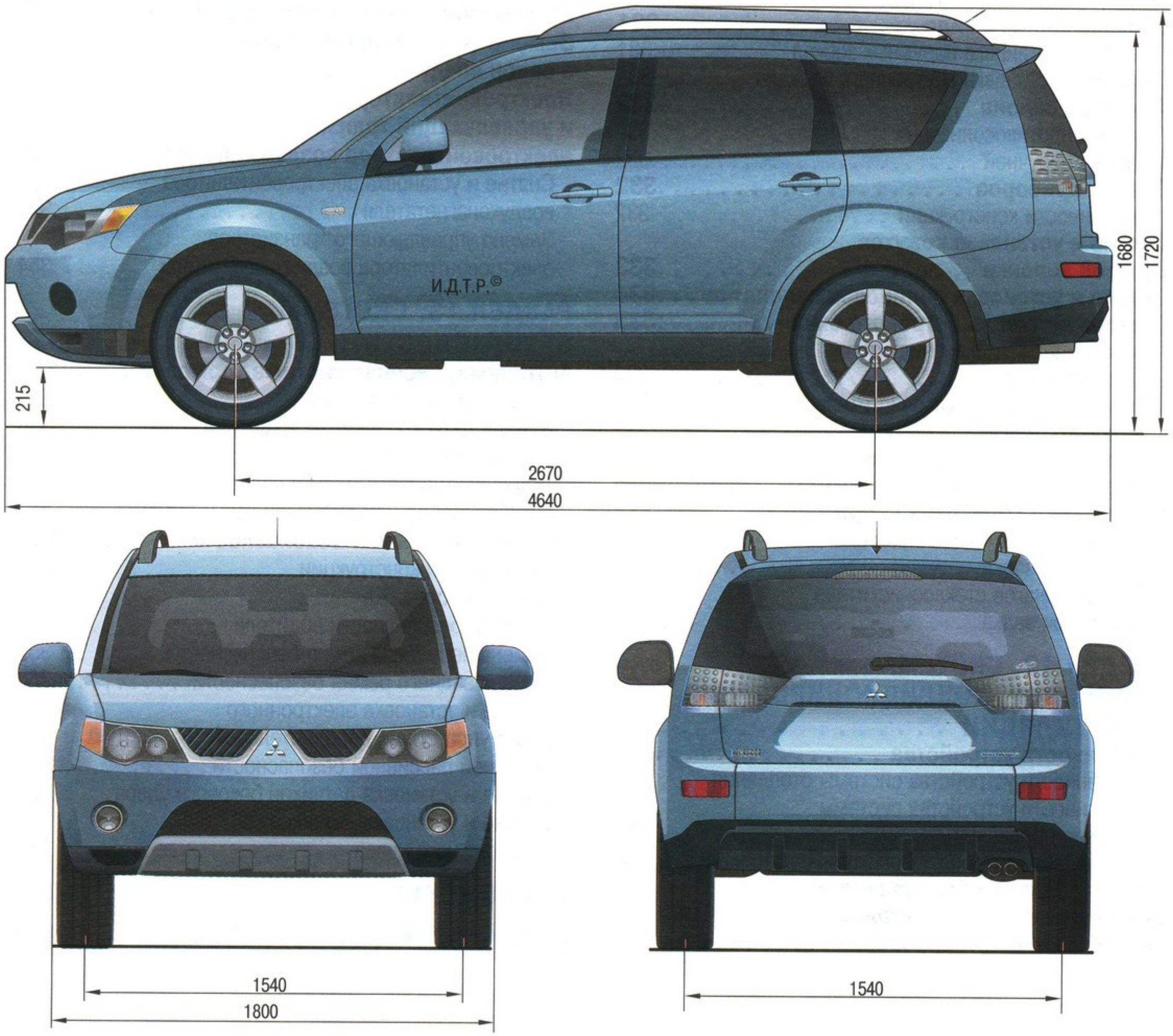


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ MITSUBISHI OUTLANDER XL

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с бензиновым двигателем 2,4 л		Автомобиль с бензиновым двигателем 3,0 л
Число мест, включая место водителя	5		5
Полная масса, кг	2290		2350
Снаряженная масса автомобиля, кг	1550–1560*/1590**		1645
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1		См. рис. 1.1
Минимальный радиус поворота, м	5,3		5,3
Максимальная скорость, км/ч	190		200
Расход топлива автомобиля, л/100 км:			
городской цикл	12,6 (12,4**)		15,1
загородный цикл	7,6 (7,5**)		8,0
смешанный цикл	9,4 (9,3**)		10,6
Время разгона от 0 до 100 км/ч автомобиля с МКП (вариатором), с	9,6 (10,8**)		9,7
Вместимость бака, л	60		60
Двигатель			
Модель	4B12		6B31
Тип	Рядный, 16-клапанный DOHC MIVEC, с электронной системой распределенного впрыска ECI-MULTI		V-образный, 24-клапанный SOHC MIVEC, с электронной системой распределенного впрыска ECI-MULTI
Топливо	АИ-95		АИ-95
Рабочий объем, $см^3$	2360		2998
Степень сжатия	10,5		9,5
Максимальная мощность, кВт (л.с.)/$мин^{-1}$	125 (170)/6000		162(220)6250
Максимальный крутящий момент Н·м (кгс·м)/$мин^{-1}$	232 (23,7)/4100		276 (28,2)/4000
Трансмиссия			
Коробка передач	5-ступенчатая механическая	Бесступенчатая автоматическая, с режимом ручного переключения (вариатор)	6-ступенчатая, адаптивная, автоматическая, с режимом ручного переключения
Сцепление	Однодисковое сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	–	–
Привод выключения сцепления	Гидравлический	–	–

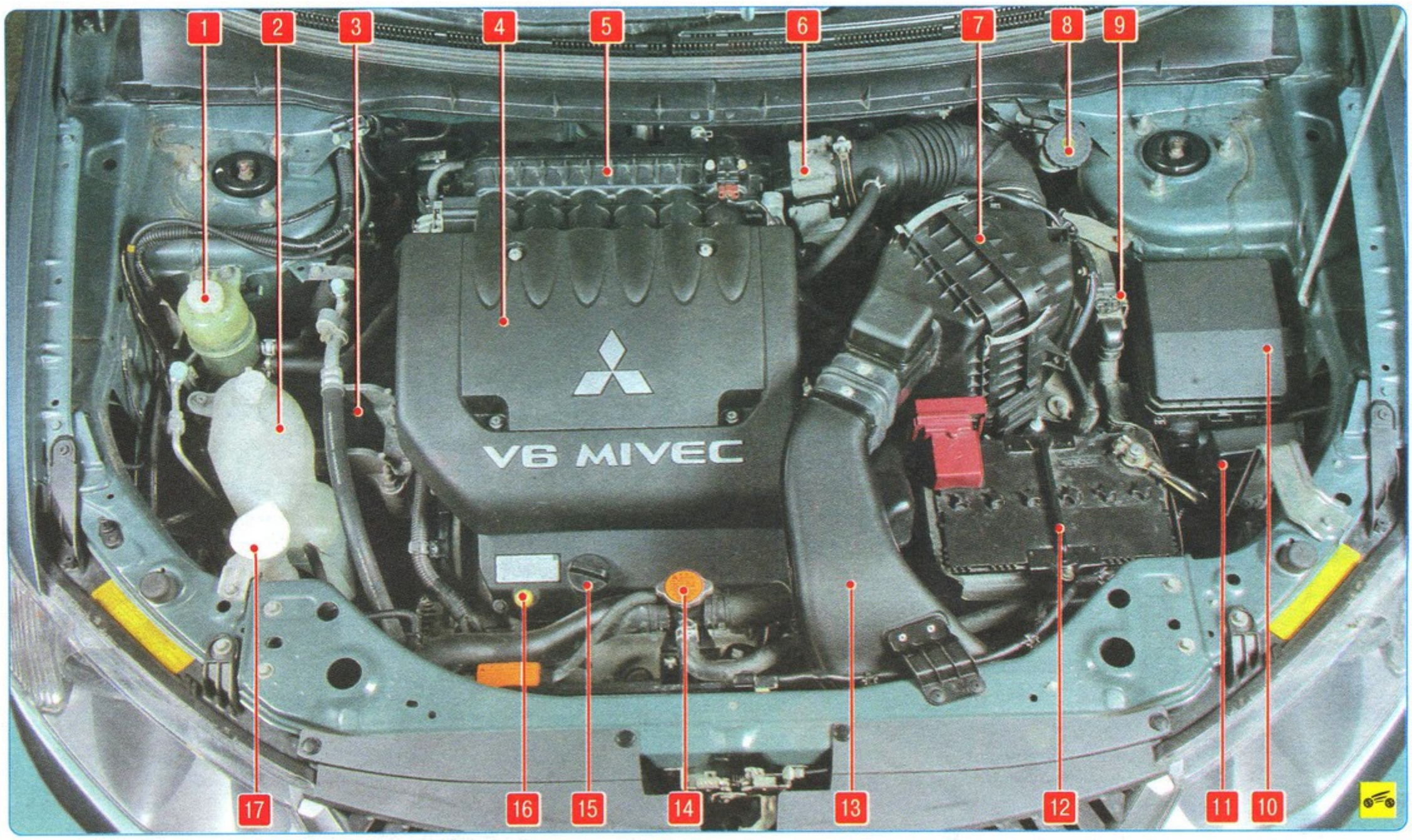


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 3,0 л (вид сверху, с установленным декоративным кожухом): 1 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 2 – расширительный бачок; 3 – правая опора подвески силового агрегата; 4 – декоративный кожух двигателя; 5 – впускной коллектор; 6 – дроссельный узел; 7 – корпус воздушного фильтра; 8 – бачок главного тормозного цилиндра; 9 – электронный блок управления двигателем; 10 – монтажный блок реле, предохранителей и плавких вставок; 11 – блок реле; 12 – аккумуляторная батарея; 13 – воздухозаборник с резонатором входящего воздуха; 14 – пробка радиатора; 15 – пробка маслоналивной горловины; 16 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 17 – наливная горловина бачка омывателя

Окончание табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с бензиновым двигателем 2,4 л	Автомобиль с бензиновым двигателем 3,0 л
Система привода	Электронно-управляемый полный привод (4WD)	
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей	
Дифференциал	Конический, двухсателлитный	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Типа Макферсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками	
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Диски колес	Легкосплавные	
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	215/70 R16, 225/55 R18	225/55 R18
Рулевое управление		
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидроусилителем, с регулировкой рулевой колонки по вылету и углу наклона	
Рулевой механизм	Шестерня–рейка	
Тормозная система		
Рабочие тормоза:		
передние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой	
задние	Дисковые, с плавающей скобой	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой тормозов (ABS), электронной системой распределения тормозных усилий (EBD) и динамической системой курсовой устойчивости (ASC)	
Стояночный тормоз	Барабанный, с механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 55 А·ч	
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения	
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода	
Кузов		
Тип	Цельнометаллический, несущий	

* В зависимости от комплектации.
** Для автомобиля с вариатором CVT.

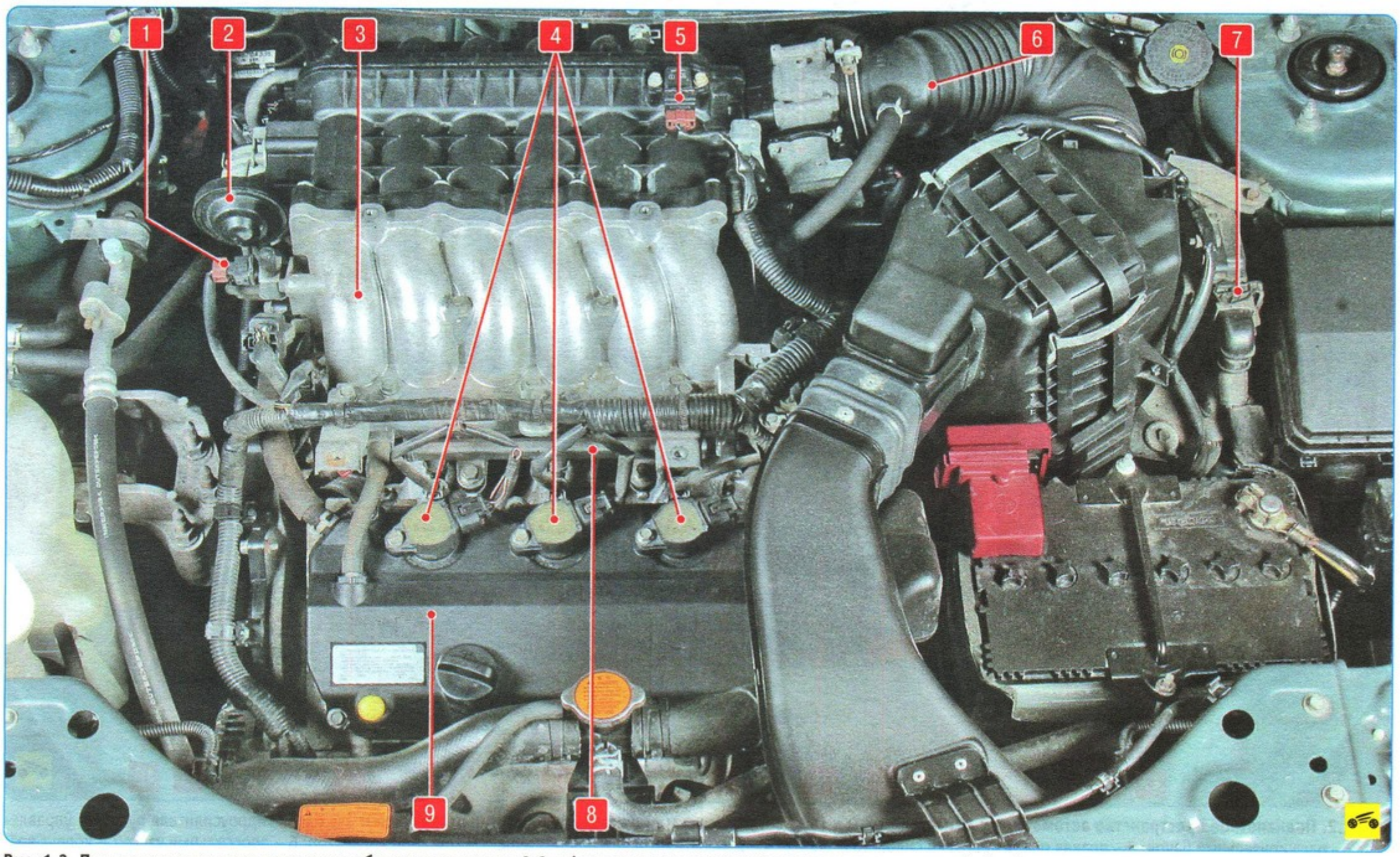


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 3,0 л (вид сверху, со снятым декоративным кожухом): 1 – блок управляющих клапанов механизма изменения геометрии впускной трубы; 2 – пневмокамера механизма изменения геометрии впускной трубы; 3 – впускной коллектор; 4 – катушка зажигания; 5 – датчик давления во впускном коллекторе; 6 – воздухоподводящий рукав; 7 – электронный блок управления двигателем; 8 – топливная рампа; 9 – крышка головки блока

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ PEUGEOT 4007/CITROEN C-CROSSER

Таблица 1.2

Параметр	Автомобиль с бензиновым двигателем 2,4 л		Автомобиль с дизельным двигателем 2,2 л
Число мест, включая место водителя	5		5
Полная масса, кг	2270		2410
Снаряженная масса, кг	1645 (1675*)		1712
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1		См. рис. 1.1
Минимальный радиус поворота, м	5,3		5,3
Максимальная скорость, км/ч	200 (195*)		200
Время разгона от 0 до 100 км/ч, с	10,4 (10,4*)		9,9
Расход топлива, л/100 км:			
городской цикл	12,6 (12,6*)		9,6
загородный цикл	7,6 (7,5*)		6
смешанный цикл	9,4 (9,3*)		7,3
Вместимость бака, л	60		60
Двигатель			
Модель	4B12		4HN
Тип	16-клапанный DOHC MIVEC, с электронной системой распределенного впрыска ECI-MULTI		16-клапанный, с системой common rail
Тип топлива	Бензин АИ-95		Дизельное топливо
Рабочий объем, $см^3$	2360		2179
Степень сжатия	10,5		16,0
Максимальная мощность, кВт (л.с.)/$мин^{-1}$	125 (170)/6000		115 (160)/4000
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)/$мин^{-1}$	232 (23,7)/4100		380 (38,8)/2000
Трансмиссия			
Коробка передач	5-ступенчатая механическая	Бесступенчатая автоматическая, с режимом ручного переключения (вариатор)	6-ступенчатая механическая
Сцепление	Однодисковое сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	–	Однодисковое сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа
Привод выключения сцепления**	Гидравлический	–	Гидравлический

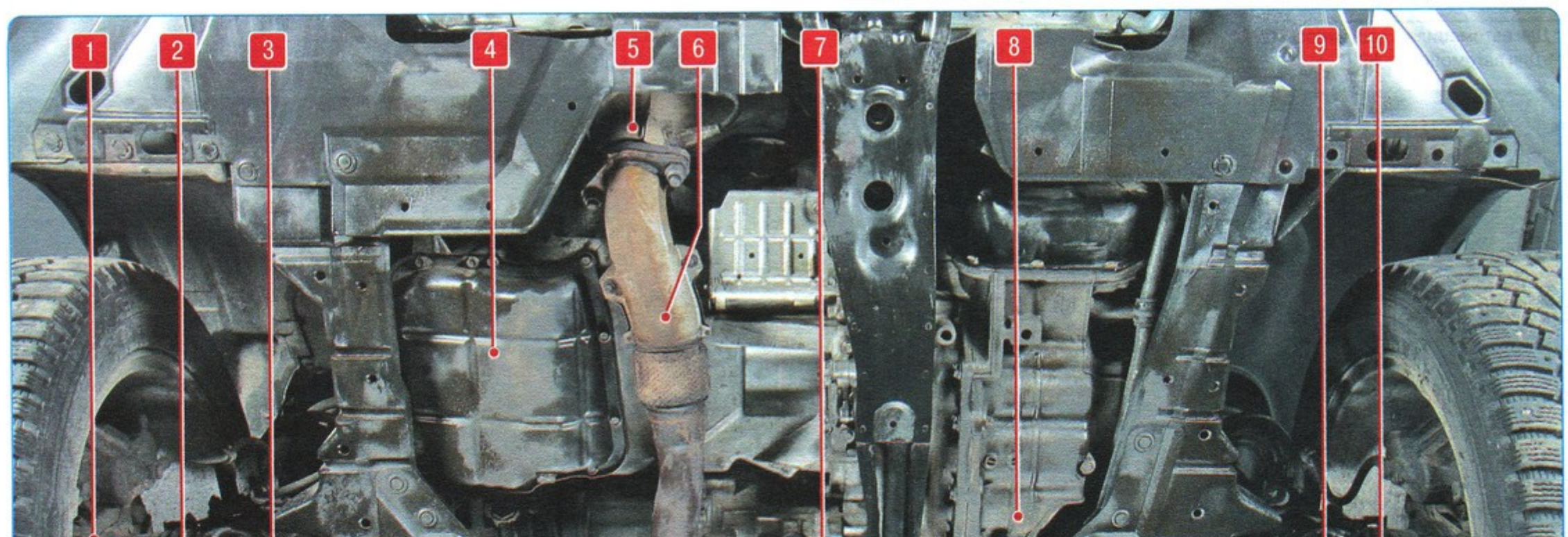


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 3,0 л и основные агрегаты (вид снизу, защита картера двигателя снята): 1, 11 – поворотные кулаки; 2, 9 – наконечники рулевых тяг; 3, 10 – приводы передних колес; 4 – двигатель; 5 – каталитический нейтрализатор; 6 – приемная труба; 7 – раздаточная коробка; 8 – автоматическая коробка передач; 12, 16 – рычаги передней подвески; 13 – поперечина передней подвески; 14 – карданный вал; 15 – рулевой механизм

Окончание табл. 1.2

Параметр	Автомобиль с бензиновым двигателем 2,4 л	Автомобиль с дизельным двигателем 2,2 л
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей	
Система привода	Электронно-управляемый полный привод (4WD)	
Дифференциал	Конический, двухсателлитный	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Типа Макферсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками	
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа	
Колесные диски	Легкосплавные	
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	215/70 R16, 225/55 R18	225/55 R18
Рулевое управление		
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидроусилителем, с регулировкой рулевой колонки по вылету и углу наклона	
Рулевой механизм	Шестерня–рейка	
Тормозная система		
Рабочие тормоза:		
передние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой	
задние	Дисковые, с плавающей скобой	
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой тормозов (ABS), электронной системой распределения тормозных усилий (EBD) и динамической системой курсовой устойчивости (ASC)	
Стояночный тормоз	Барабанный, с механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»	
Номинальное напряжение, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 55 А·ч	
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения	
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода	
Кузов		
Тип	Цельнометаллический, несущий	

* Для автомобиля с вариатором CVT.
** Для автомобиля с МКП.

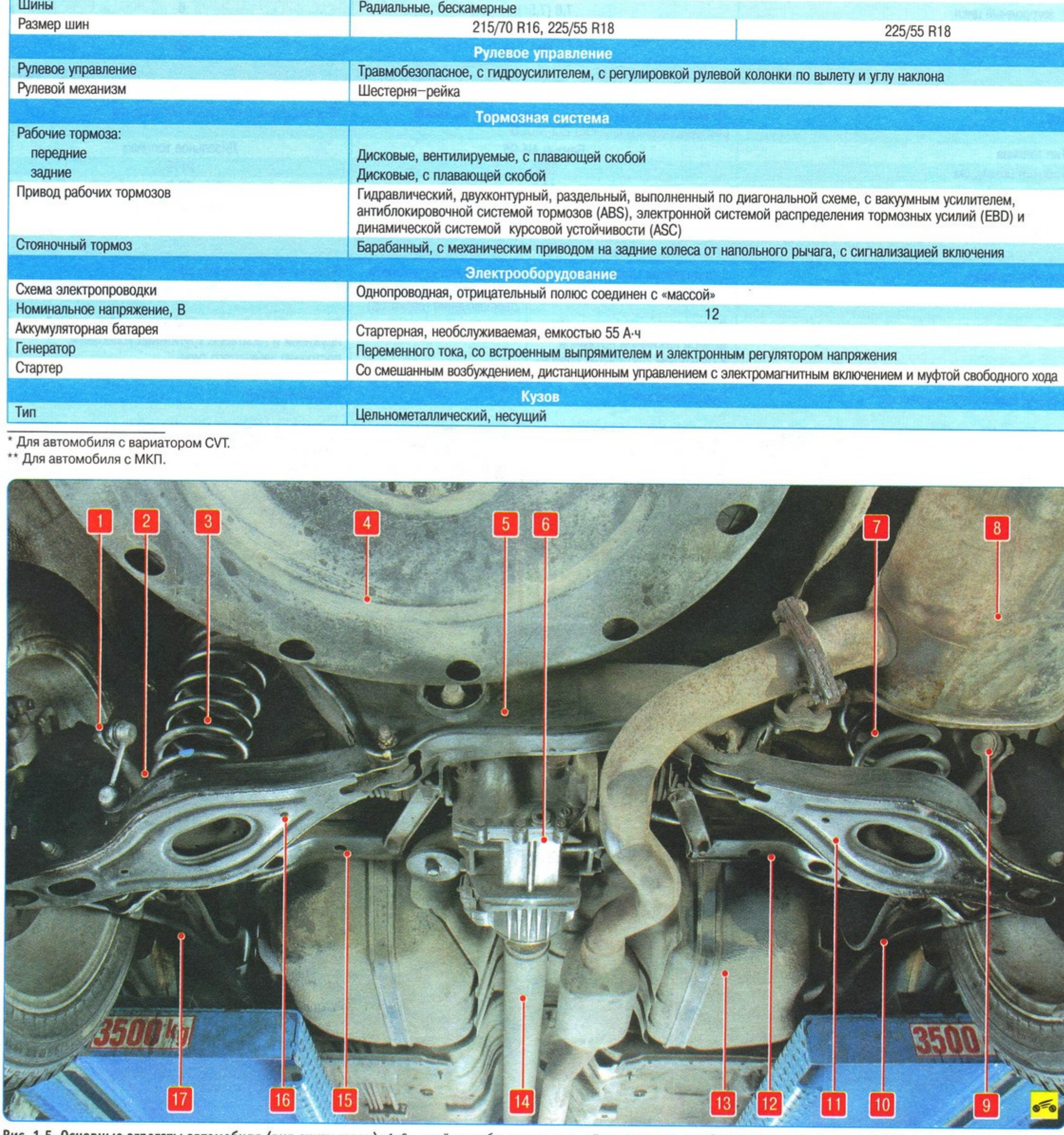


Рис. 1.5. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1, 9 – стойки стабилизатора задней подвески; 2 – стабилизатор задней подвески; 3, 7 – пружины задней подвески; 4 – поддон запасного колеса; 5 – поперечина задней подвески; 6 – редуктор заднего моста; 8 – основной глушитель; 10, 17 – продольные рычаги задней подвески; 11, 16 – нижние рычаги задней подвески; 12, 15 – передние рычаги задней подвески; 13 – топливный бак; 14 – карданный вал

с кнопками управления аудиосистемой, система беспроводной телефонной связи Bluetooth, боковые подушки и шторки безопасности, CD-чейнджер на 6 дисков.

Комплектация INVITE (двигатель 2,4 л и вариатор CVT) включает в себя дополнительно к комплектации INVITE с МКП 18-дюймовые легкосплавные колесные диски, подрулевые переключатели коробки передач CVT.

Автомобиль в комплектации **INTENSE** (двигатель 2,4 л с вариатором CVT) в дополнение к оборудованию комплектации INVITE с вариатором CVT оснащают хромированными наружными ручками дверей, молдингами на дверях, накладками на дверь багажника и решеткой радиатора, люком с электроприводом, тонированными стеклами (кроме боковых передних и ветрового), кожаными сиденьями (сиденье водителя с электроприводом), датчиком дождя, системой круиз-контроля, системой доступа в автомобиль и пуска двигателя без ключа (KOS), аудиосистемой Rockford Fosgate мощностью 650 Вт с 9 динамиками, включая сабвуфер.

Комплектация **INTENSE** (двигатель 3,0 л и 6-ступенчатая автоматическая коробка передач) автомобиля Mitsubishi Outlander XL включает в себя 18-дюймовые легкосплавные колесные диски, противотуманные фары, боковые зеркала с электроприводом и обогревом, омыватели фар, климат-контроль, обтянутое кожей рулевое колесо с кнопками управления аудиосистемой, обитые тканью сиденья и обогрев передних сидений, систему беспроводной телефонной связи Bluetooth, травмобезопасные электростеклоподъемники, антиблокировочную систему тормозов (ABS) с электронной системой распределения тормозных усилий (EBD), динамической системой курсовой устойчивости (ASC), фронтальные (двухстадийные) подушки безопасности для водителя и переднего пассажира, боковые подушки и шторки безопасности, аудиосистему CD/MP3.

Комплектация **INSTYLE** (двигатель 3,0 л и 6-ступенчатая автоматическая коробка передач) дополнительно к комплектации INTENSE оснащена тонированными стеклами (кроме боковых передних и ветрового), кожаными сиденьями (водителя – с электроприводом).

В комплектацию **INSPIRE** (двигатель 3,0 л и 6-ступенчатая АКП) в дополнение к оборудованию INSTYLE входят люк с электроприводом, ксеноновые фары с автоматическим корректором, хромированные наружные ручки дверей, система круиз-контроля, датчик дождя, система доступа в автомобиль и пуска двигателя без ключа (KOS), аудиосистема Rockford Fosgate мощностью 650 Вт с 9 динамиками, включая сабвуфер.

Автомобили Mitsubishi Outlander XL для российского рынка оснащают защитой картера двигателя и порогов, брызговиками всех колес и полноразмерным запасным колесом.

Peugeot 4007 комплектуют бензиновым двигателем 2,4 л R4 16V (170 л.с.) или дизелем 2,2 л (160 л.с.). Коробки передач – 5-ступенчатая МКП или бесступенчатый вариатор CVT для бензинового двигателя, 6-ступенчатая МКП для дизеля.

Базовая комплектация **PREMIUM** автомобиля Peugeot 4007 включает гидроусилитель руля, антиблокировочную систему тормозов (ABS) с системой распределения тормозных усилий (EBD), шесть подушек безопасности, систему климат-контроля, аудиосистему с CD, электропривод стекол и зеркал, стеклоочиститель фар. В комплектацию **PREMIUM PACK** дополнительно входят кожаный салон, водительское сиденье с электроприводом и ксеноновые фары с автоматическим корректором.

Citroen C-Crosser оснащен бензиновым двигателем 2,4 л R4 16V (170 л.с.) или дизелем 2,2 л (160 л.с.). Бензиновые двигатели комплектуют 5-ступенчатой МКП или бесступенчатым вариатором CVT, дизельные – 6-ступенчатой МКП.

Базовая комплектация **CONFORT** автомобиля Citroen C-Crosser включает гидроусилитель руля, антиблокировочную систему тормозов (ABS) с системой распределения тормозных усилий (EBD), шесть подушками безопасности, систему климат-контроля, аудиосистему с CD, электропривод стекол и зеркал, стеклоочистители фар. В комплектацию **EXCLUSIVE** дополнительно входят кожаный салон, водительское сиденье с электроприводом и ксеноновые фары с автоматическим корректором.

Кузова всех модификаций автомобилей несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и дверью задка. Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка) вклеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и заднее сиденья оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками. Заднее сиденье может быть откинуто вперед по частям в пропорции 40:60 или полностью.

Трансмиссия выполнена по полноприводной схеме с возможностью подключения заднего моста. Конструкция автомобиля предусматривает также возможность блокировки межосевой муфты для преодоления крутых спусков и подъемов, а также движения по сильно загрязненной и заснеженной местности.

Передняя подвеска типа Макферсон, независимая, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска независимая, многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой, задних колес – дисковые, с плавающей скобой. В тормозные механизмы задних колес встроены барабанные механизмы стояночного тормоза. Все автомобили оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS) с электронной системой распределения тормозных усилий (EBD), динамической системой курсовой устойчивости (ASC).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка, с гидравлическим усилителем. Рулевая колонка регулируется по вылету и углу наклона. В ступице рулевого колеса расположена фронтальная подушка безопасности.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и пассажиров на заднем сиденье.

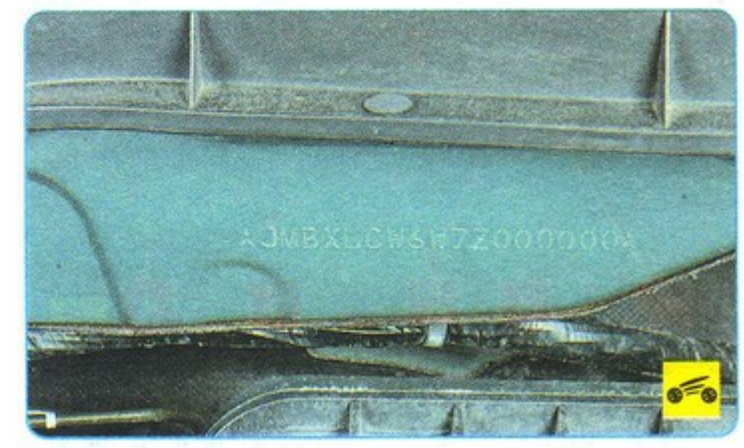
Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1.

Технические характеристики автомобилей Mitsubishi Outlander XL приведены в табл. 1.1, автомобиля Peugeot 4007/ Citroen C-Crosser – в табл. 1.2. Элементы автомобиля с двигателем 3,0 л, расположенные в подкапотном пространстве, и его основные агрегаты представлены на рис. 1.2–1.5.

ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение элементов и основных агрегатов автомобилей, оснащенных остальными двигателями, практически аналогично.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ



Идентификационный номер, присвоенный заводом-изготовителем, нанесен клеймением на моторный щит...



...и продублирован на табличке, прикрепленной заклепками к нижней части правой центральной стойки кузова.

На рис. 1.6 показаны все приведенные в идентификационной табличке сведения об автомобиле.

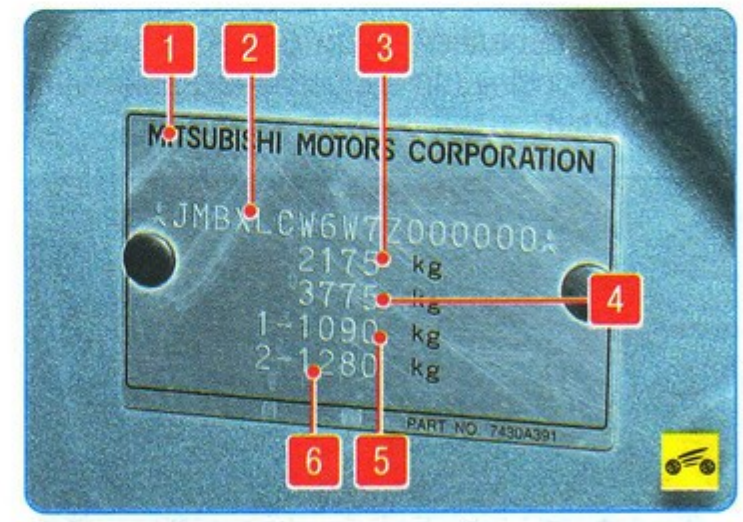
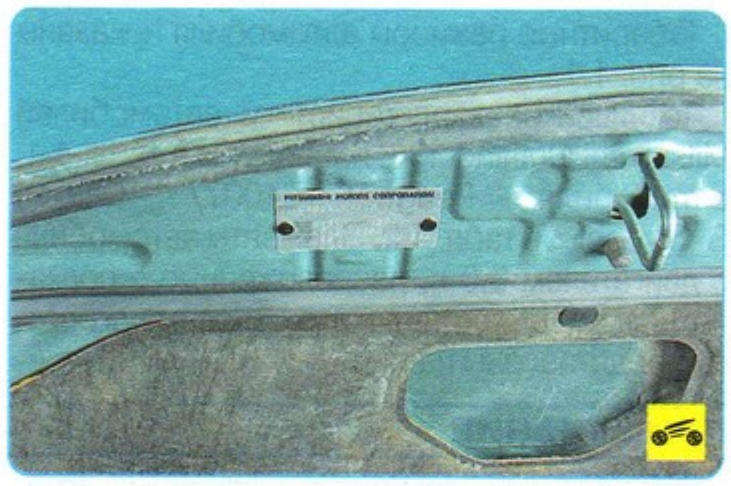


Рис. 1.6. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – полная масса автомобиля; 4 – полная масса автомобиля с прицепом; 5 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 6 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля



Кроме того, к внутренней части капота приклепана заводская табличка с данными автомобиля.

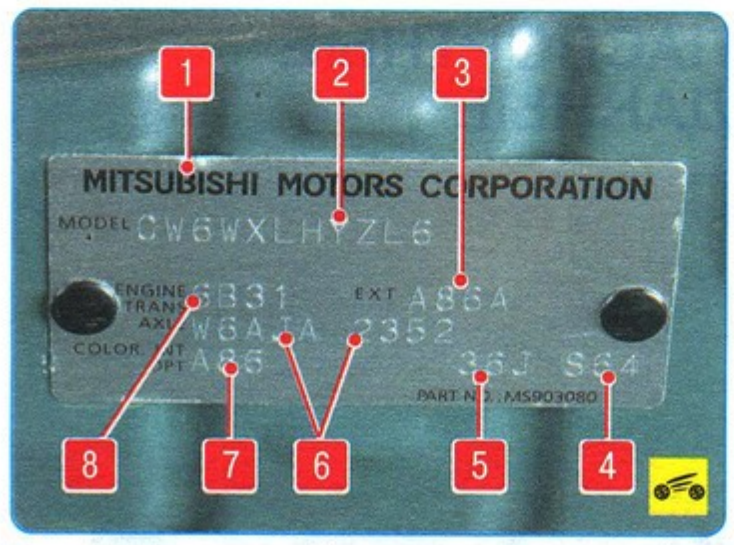


Рис. 1.7. Заводская табличка с данными автомобиля: 1 – завод – изготовитель; 2 – заводское обозначение модели (исполнения); 3 – код комплектации наружного оборудования автомобиля; 4 – код дополнительного оборудования; 5 – код отделки салона; 6 – код модели коробки передач; 7 – код цвета кузова; 8 – код модели двигателя

На рис. 1.7 показаны все приведенные на ней сведения об автомобиле.

Расшифровка идентификационного номера, например, **JMBXLCW6W7Z000000**:

JMB – международный код завода-изготовителя (JMB – Mitsubishi Motor Corporation);

XL – модель автомобиля (Mitsubishi Outlander XL с 2007 года выпуска);

C – тип привода (полный привод);

W6 – тип трансмиссии (автоматическая коробка передач);

W – модель двигателя (бензиновый объемом 3,0 л);

7 – год выпуска автомобиля (2007-й);

Z – место производства автомобиля (Япония);

000000 – серийный номер.

Номер и обозначение модели двигателя выбиты на передней части блока цилиндров с левой стороны (по направлению движения автомобиля).

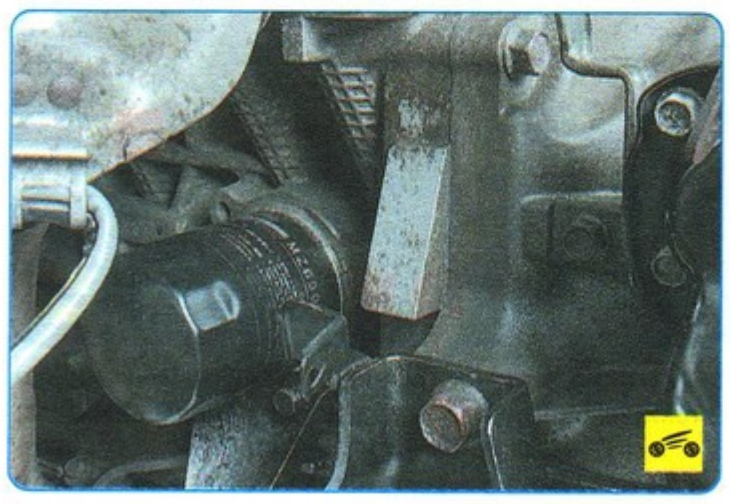


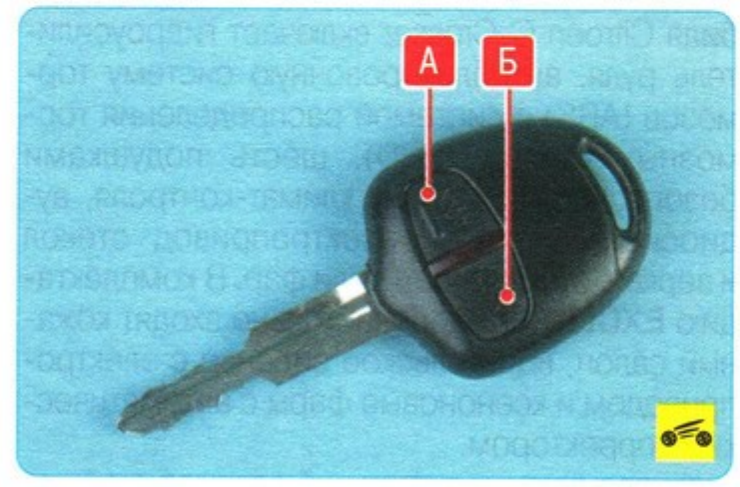
Рис. 1.8. Расположение номера и обозначения модели бензинового двигателя

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигание, запереть и отпереть вещевой ящик, а также бирку с номером серии ключей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае потери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



Так выглядит ключ с пультом дистанционного управления.

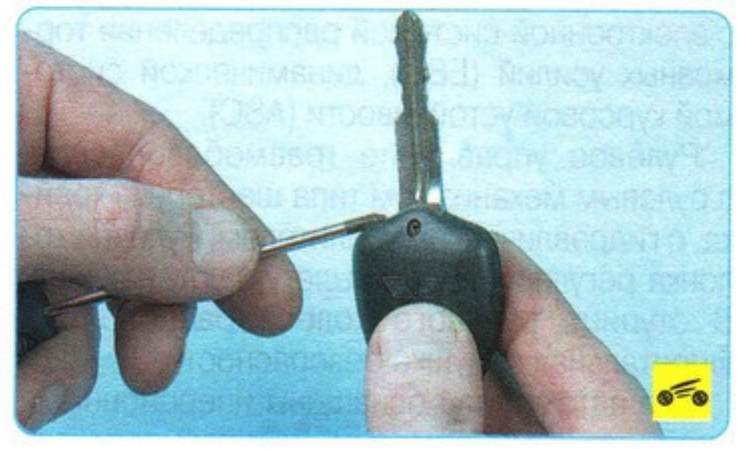


Для того чтобы заблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите на кнопку **А**...



...для разблокирования замков дверей, нажмите на кнопку **Б**.

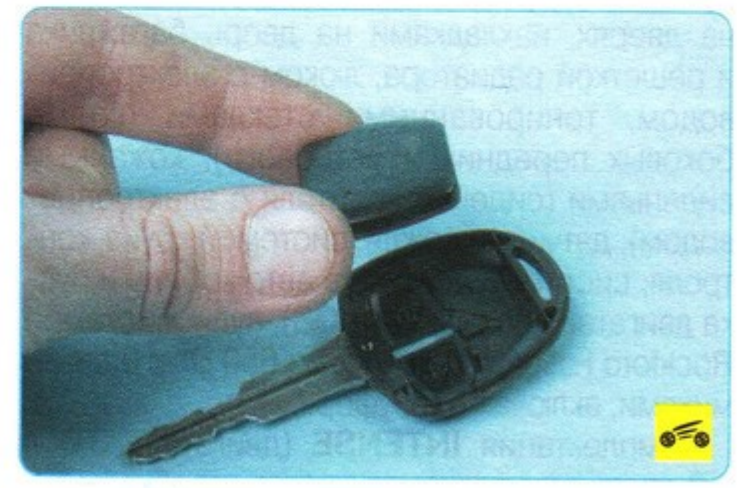
Для **замены батарейки** в ключе выполните следующие операции.



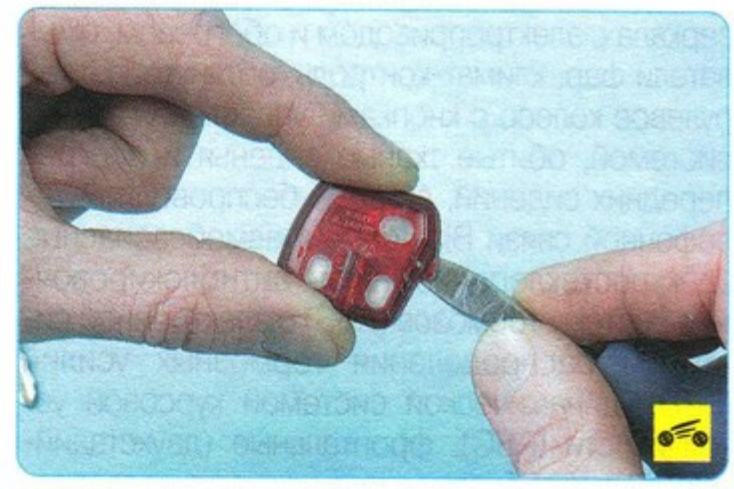
1. Выверните винт крепления крышки 4 (рис. 1.9) держателя ключа...



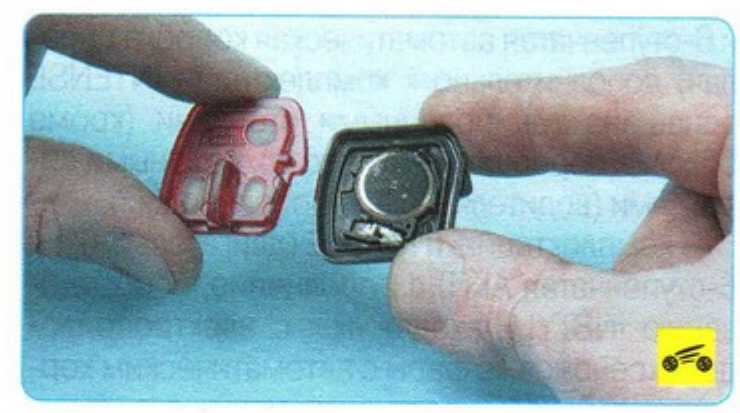
2. ...и снимите крышку с держателя ключа.



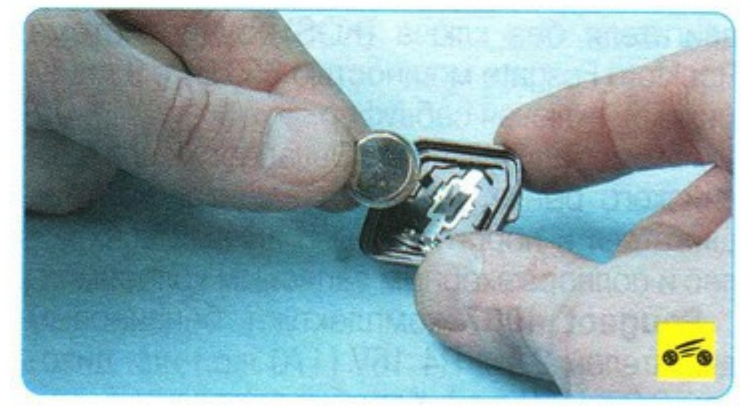
3. Извлеките блок дистанционного управления из держателя ключа.



4. Вставьте отвертку в прорезь боковой части блока дистанционного управления...



5. ...снимите крышку 2 блока 5...



6. ...и извлеките батарейку 3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

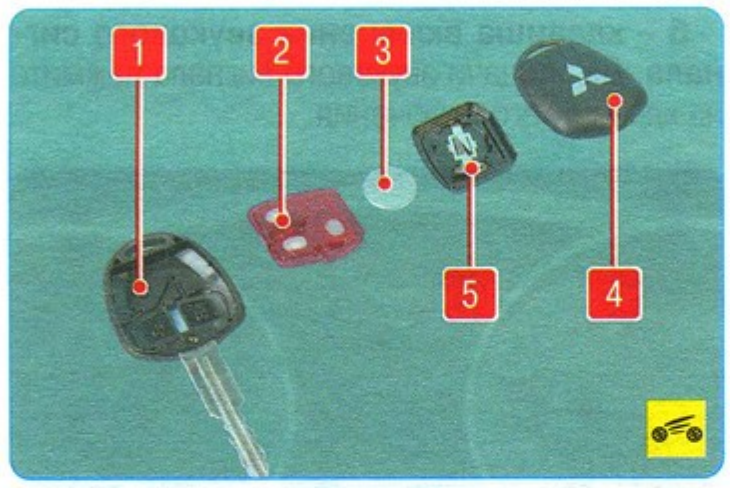


Рис. 1.9. Ключ с пультом дистанционного управления:
1 – держатель ключа; 2 – крышка блока дистанционного управления; 3 – батарейка; 4 – крышка держателя ключа; 5 – блок дистанционного управления

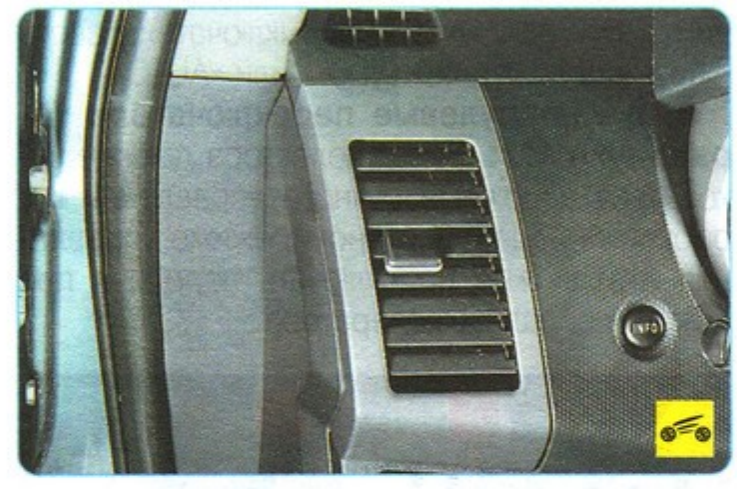
7. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

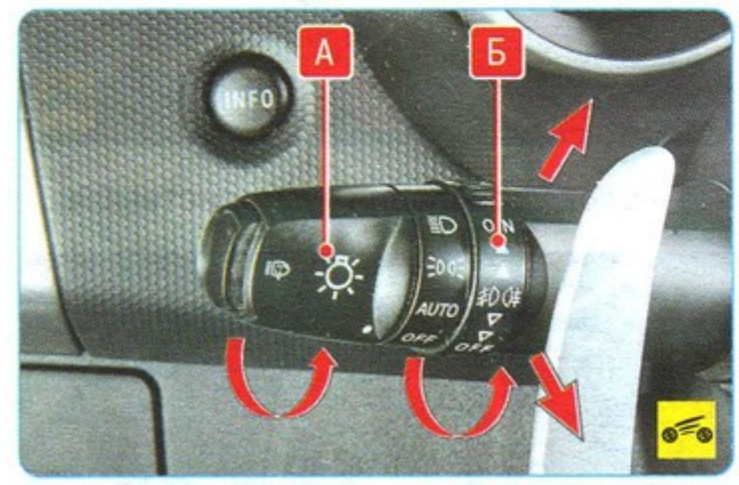
Расположение органов управления показано на рис. 1.10. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.10).

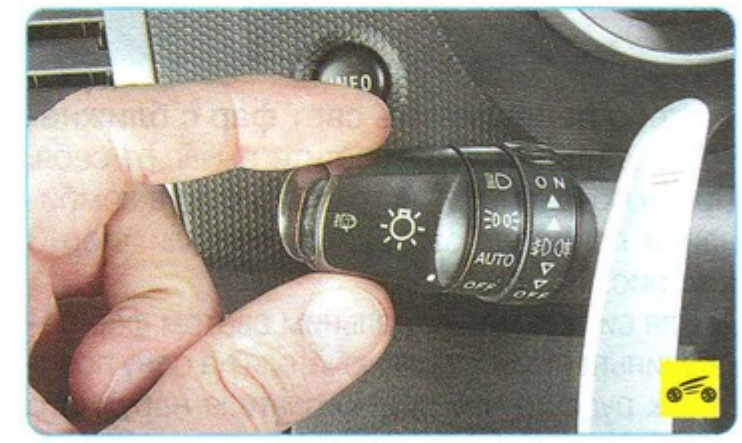


1 – боковые сопла системы вентиляции и отопления (сопло закрыто) предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



2 – переключатель наружного освещения и указателей поворота работает в следующих режимах:

– режим включения указателей поворота. Переведите рычаг вверх или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в комбинации приборов начинает мигать сигнализатор 2 (см. рис. 1.11). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение;



– режим включения света фар. чтобы включить свет в фарах, поверните рукоятку **А** (см. предыдущее фото) рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения света фар переключатель может занимать четыре положения:

OFF – все выключено;

AUTO – фары автомобиля включаются автоматически в зависимости от степени освещенности на улице;

⇶ – включены габаритные огни в передних и задних фонарях, а также подсветка комбинации приборов;

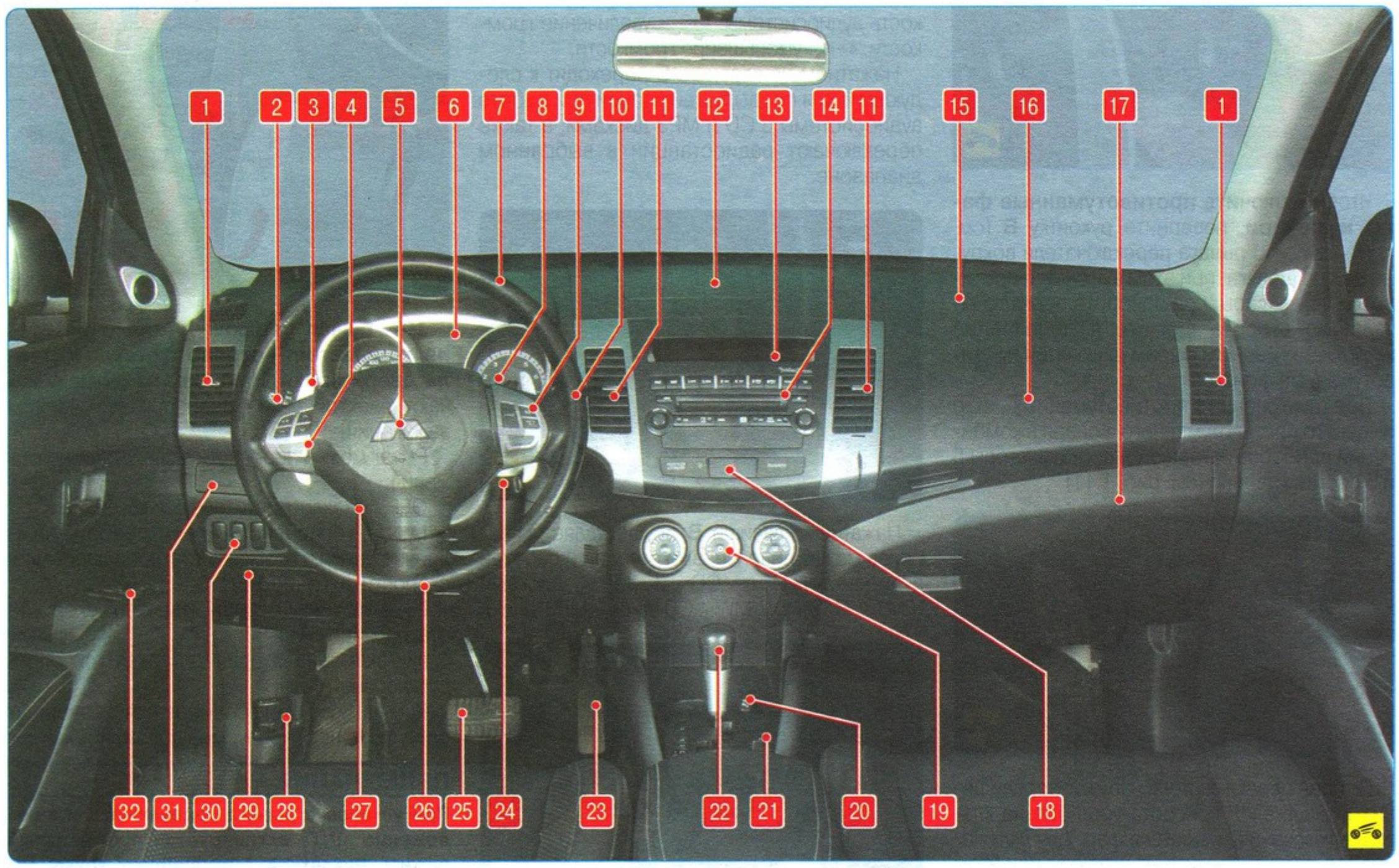


Рис. 1.10. Панель приборов и органы управления

≡D ≡D – включен ближний или дальний свет фар.



Чтобы **переключить свет фар с ближнего на дальний**, переместите рычаг от себя. При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается сигнализатор 3 (см. рис. 1.11).

Для сигнализации дальним светом фар передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулю (ручка переключателя наружного освещения должна находиться в положении « ≡D » или «AUTO») и отпустите.

Если при выключенном зажигании передвинуть рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустить, то активируется функция задержки выключения фар: включится ближний свет фар, который погаснет через 30 с после закрытия последней двери. Для того чтобы выключить фары, передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустите еще раз.



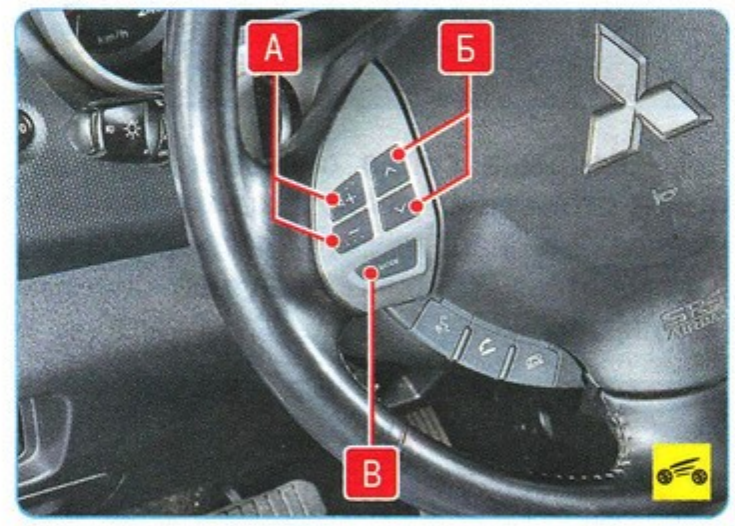
Чтобы **включить противотуманные фары и фонари**, поверните рукоятку **Б** (см. фото на с. 17) рычага переключателя вокруг ее оси до щелчка, при этом включатся противотуманные фары; при повороте переключателя (до второго щелчка) в дополнение к противотуманным фарам включатся противотуманные фонари.

При включении противотуманных фар и заднего противотуманного фонаря в комбинации приборов загораются сигнализаторы 5 и 6 соответственно (см. рис. 1.11).



В торце переключателя наружного освещения и указателей поворота установлена клавиша включения омывателя фар. Для включения омывателя нажмите на клавишу, при этом ключ зажигания должен находиться в положении «ON» или «ACC», а выключатель света фар – в положении « ≡D » или «AUTO».

3, 8 – подрулевые переключатели управления АКП. Рычаг селектора должен находиться в режиме ручного управления коробкой передач. В ручном режиме управления АКП можно переключать передачи при нажатой педали акселератора.



4 – блок управления аудиосистемой.

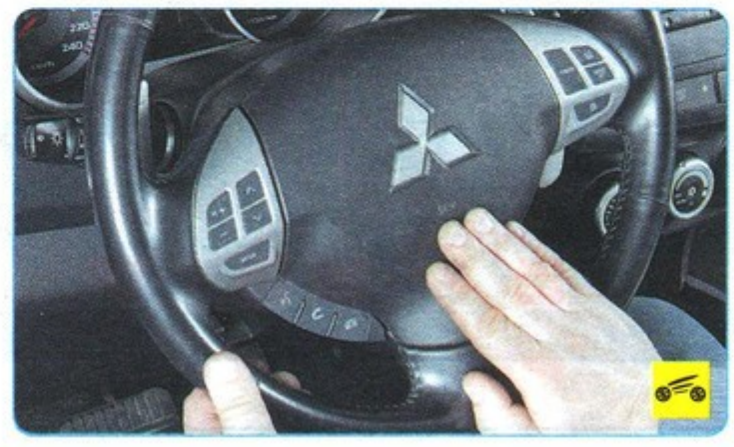


Нажатием на клавиши **А** регулирует громкость аудиосистемы: «+» – увеличение громкости, «–» – уменьшение громкости.

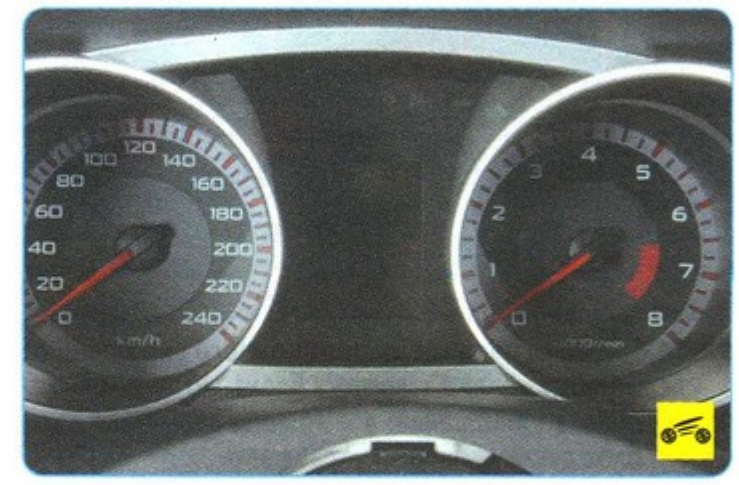
Нажатием на клавиши **Б** переходят к следующей или предыдущей записи при работе аудиосистемы с CD и MP3 дисками, а также переключают радиостанции в выбранном диапазоне.



Нажатием клавиши **В** осуществляется переход между диапазонами станций и работой аудиосистемы с CD и MP3 дисками (FM1 – FM2 – LW/MW – CD-диск – MP3-диск).



5 – клавиша включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу его включения.

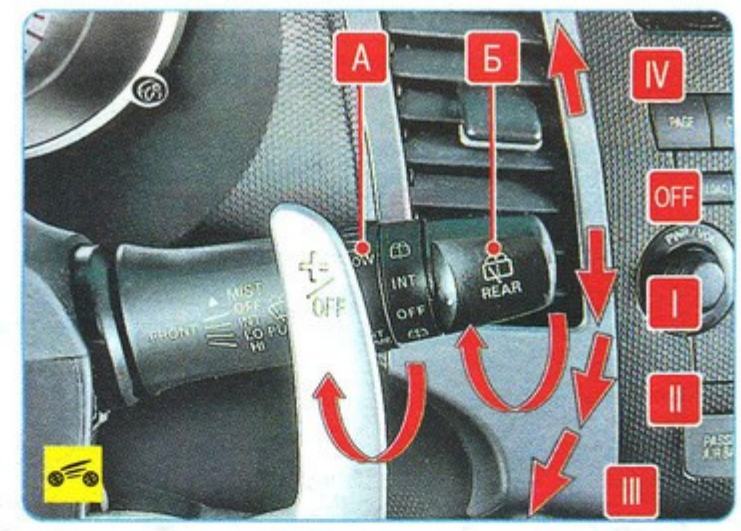


6 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 21).

7 – рулевое колесо.



9 – блок управления системой круиз-контроля (см. «Система круиз-контроля», с. 26).



10 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери задка. Нажатием на рычаг включают электрические цепи при включенном зажигании.

Рычаг можно перевести в следующие положения:

OFF – стеклоочиститель выключен;

I (INT) – прерывистый режим работы стеклоочистителя с возможностью регулирования скорости его работы;

II – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя;

III – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя;

IV – щетки стеклоочистителя совершат один цикл (нефиксируемое положение).

ПРИМЕЧАНИЯ

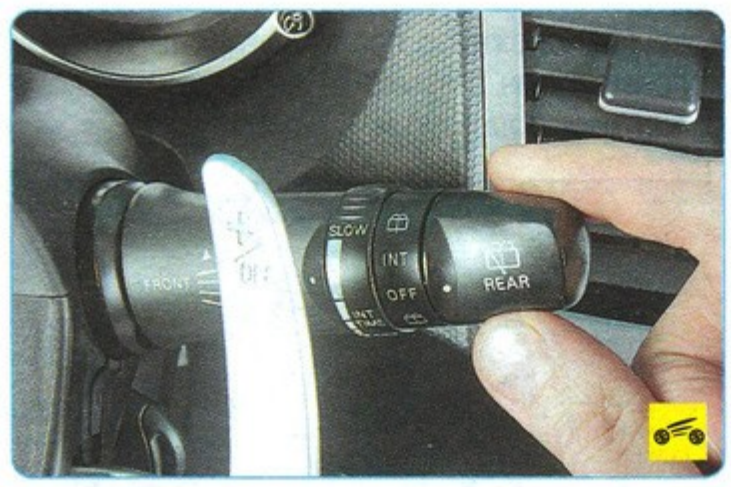
При установке рычага переключателя в положение «INT» активируется прерывистый режим. Рукояткой А регулируют время задержки между циклами: крайнее нижнее по-

ложение соответствует минимальному интервалу между циклами, крайнее верхнее – максимальному;

Автомобили оснащены очистителем ветрового стекла, пауза между циклами которого в прерывистом режиме работы зависит от скорости движения автомобиля.

Когда автомобиль замедляет движение или останавливается, время задержки между циклами стеклоочистителя увеличивается на одну ступень. Если скорость автомобиля повышается, время задержки возвращается к установкам, заданным водителем. Перемещение рычага во время работы стеклоочистителя приведет к его выключению. Если скорость автомобиля существенно снизится или автомобиль остановится, то система активируется вновь.

Для включения омывателя ветрового стекла нажмите на рычаг переключателя очистителя и омывателя по направлению к себе. При подаче моющей жидкости на ветровое окно щетки стеклоочистителя совершат несколько циклов, кроме этого включатся омыватели фар, если в это время включены фары.



Переключатель **Б** (см. предыдущее фото) очистителя и омывателя стекла двери задка можно перевести в следующие положения:

OFF – стеклоочиститель двери задка выключен;

INT – стеклоочиститель двери задка сначала в течение нескольких секунд работает непрерывно, затем в прерывистом режиме с интервалом 7–8 с (фиксированное положение);

– при повороте переключателя от себя и на себя до упора включается омыватель стекла двери задка (нефиксированное положение).



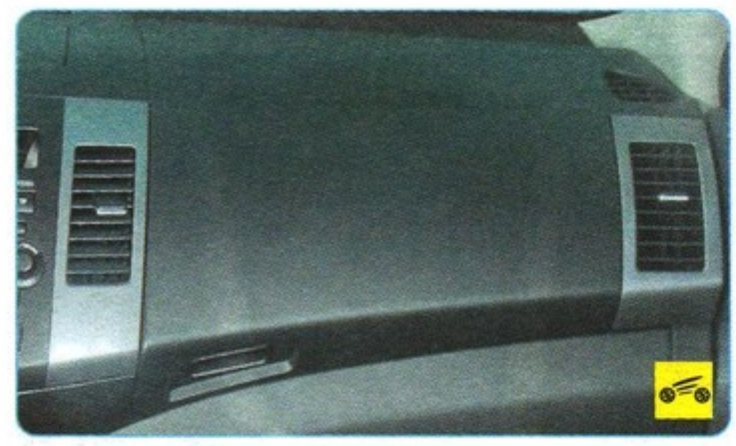
11 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 27.



12 – центральный вещевой ящик панели приборов предназначен для хранения мелких предметов (см. «Вещевые ящики салона», с. 37).

13, 14 – информационный дисплей (А) аудиосистемы (Б).

15 – зона установки подушки безопасности переднего пассажира.



16 – верхний вещевой ящик салона с возможностью охлаждения и нагревания содержимого (см. «Вещевые ящики салона», с. 37).



17 – нижний вещевой ящик салона служит для хранения мелких вещей (см. «Вещевые ящики салона», с. 37).



Под крышкой вещевого ящика расположен выключатель модуля подушки безопасности переднего пассажира.



Для отключений модуля подушки безопасности переднего пассажира вставьте ключ в прорезь выключателя...



...и поверните в положение «OFF».



После отключения подушки безопасности переднего пассажира на центральной консоли загорится сигнализатор отключенной подушки безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выключать подушки безопасности переднего пассажира без необходимости, за исключением случаев, когда на переднем сиденье установлено детское удерживающее устройство.



18 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на кнопку выключателя начинают мигать указатели поворота и соответствующие им сигнализатор 2 (см. рис. 1.11),

установленные в комбинации приборов, а также лампа подсветки самого выключателя аварийной сигнализации. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.



19 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 27.



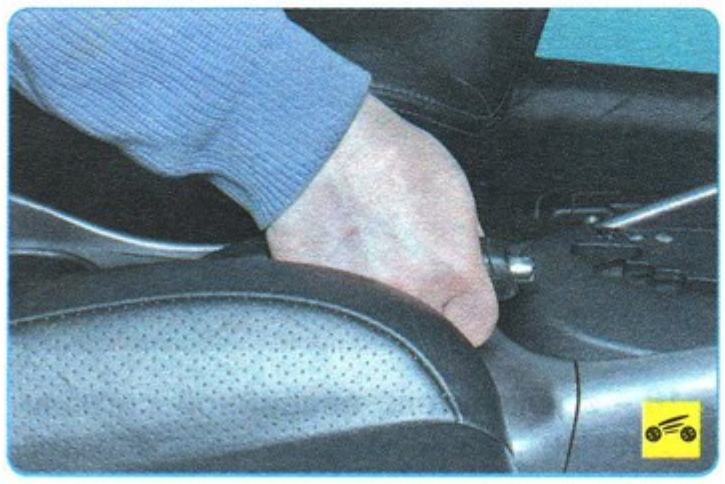
20 – прикуриватель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы воспользоваться прикуривателем, нажмите на кнопку его подвижной части и дождитесь выскакивания подвижной части в исходное положение.



После этого извлеките прикуриватель для использования.



21 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнализатор 10 (см. рис. 1.11).



Для того чтобы снять автомобиль со стояночного тормоза, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – сигнализатор должен погаснуть.



22 – рычаг селектора управления коробкой передач и переключатель режимов работы трансмиссии (см. «Управление коробкой передач», с. 39).



На верхней части облицовки тоннеля пола установлен переключатель режимов работы трансмиссии.



Для подключения заднего моста поверните переключатель по часовой стрелке в положение включения полного привода – на многофункциональном дисплее на некоторое время отобразится режим работы трансмиссии.

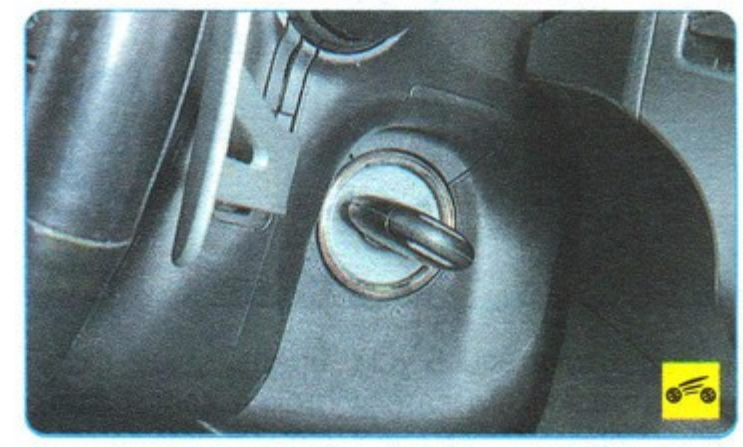
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается переключать режим движения в тот момент, когда буксуют колеса. При этом возможен рывок автомобиля в непредсказуемом направлении.

23 – педаль акселератора.



24 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:



– **LOCK** – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Некоторые потребители электроэнергии (например, аудиосистема, центральный замок и др.) могут работать.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

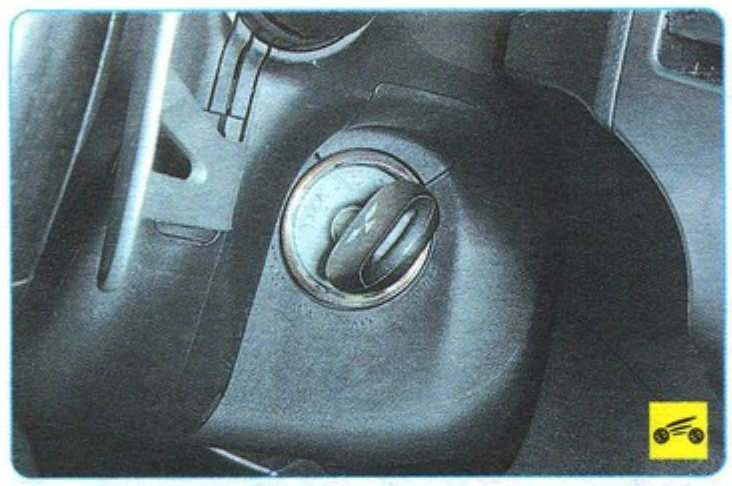
Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

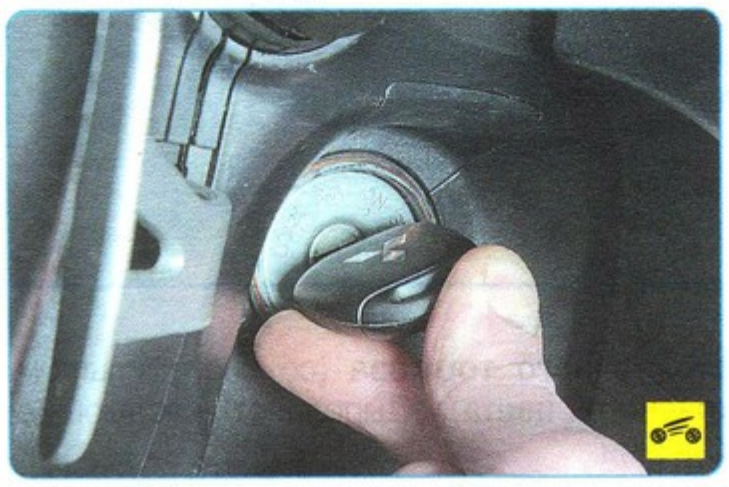
Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.



– **ACC** – включены вспомогательные потребители электроэнергии, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано;



– **ON** – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;

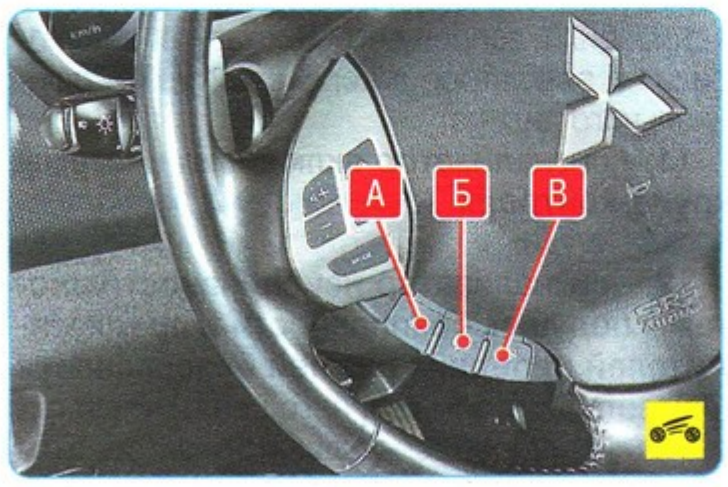


– **START** – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, после пуска двигателя при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».

25 – педаль тормоза.



26 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 34).



27 – блок управления системой связи Bluetooth с функцией распознавания голосовых команд.

Пользоваться мобильным телефоном с функцией Hands-free Bluetooth можно, когда ключ зажигания находится в замке зажигания в положении «ON» или «ACC».

Для того чтобы воспользоваться мобильным телефоном с системой Bluetooth с функцией распознавания голосовых команд, необходимо подключить его к телефонной системе связи Bluetooth автомобиля.

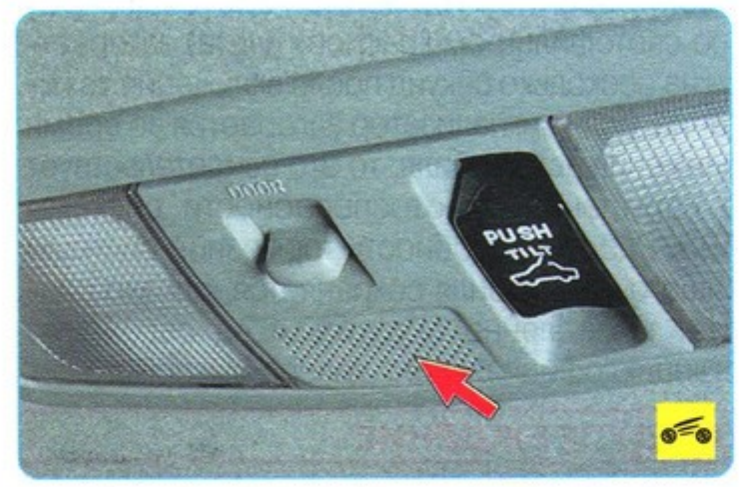
На блоке управления системой связи Bluetooth с функцией распознавания голосовых команд расположены три клавиши:

– Speech. Нажатием этой клавиши **А** осуществляется переход в режим распознавания голосовых команд. При включении этого режима на дисплее аудиосистемы появляется надпись «Listening» и можно подавать голосовую команду. При длительном нажатии на клавишу режим распознавания голосовых команд отключается;

– PICK-UP. После нажатия этой клавиши **Б** отвечают на входящий звонок;

ПРИМЕЧАНИЕ

При поступлении второго входящего звонка нажатием клавиши Б первый абонент переводится в режим удерживания для ответа на входящий звонок. При повторном нажатии клавиши Б в режим удерживания переходит второй абонент, а первый – в режим разговора. Для того чтобы организовать трехсторонний разговор, нажмите на клавишу «Speech» (А). Затем для входа в режим голосового управления произнесите команду «JOIN CALL».

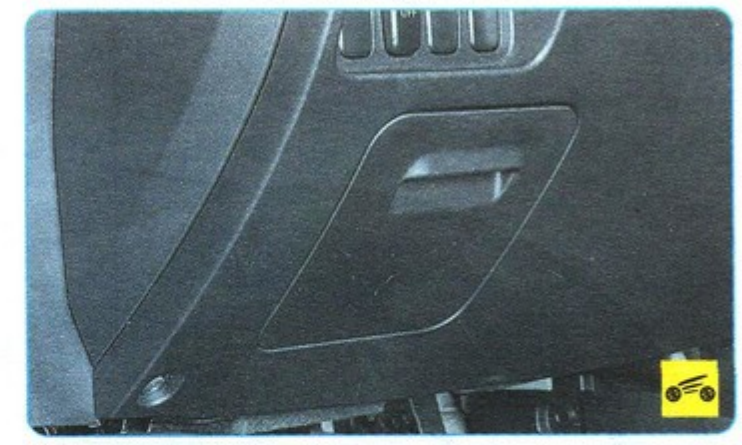


Голосовые команды принимаются с помощью микрофона, встроенного в передний плафон освещения салона.

– HANG-UP. Нажатием этой клавиши **В** отказываются от приема входящего звонка или завершают связь. Если в это время удерживается еще один звонок, то система автоматически переключается на него.



28 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 38).



29 – вещевой ящик для мелочей со стороны водителя (см. «Вещевые ящики салона», с. 37).



30 – выключатель системы курсовой устойчивости (ASC). При необходимости нажмите на клавишу выключения системы курсовой устойчивости и отключите ее – в многофункциональном дисплее отобразится пиктограмма 3 (см. рис. 1.12) отключения системы (см. «Многофункциональный дисплей», с. 23).



31 – подстаканник со стороны водителя. Для того чтобы выдвинуть подстаканник, нажмите на крышку...



...и тогда подстаканник выдвинется автоматически.

32 – блок управления стеклоподъемниками.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.11.

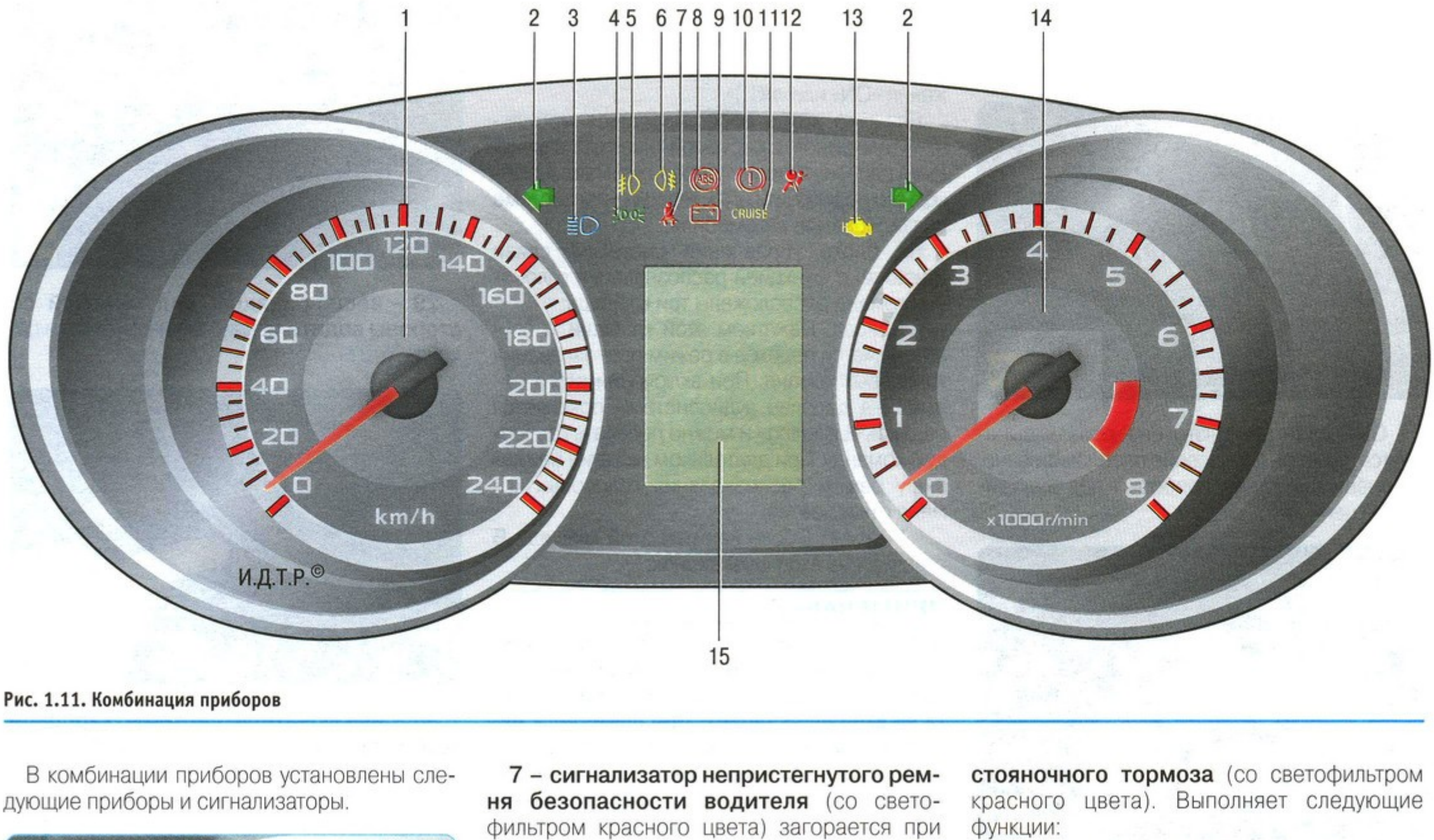
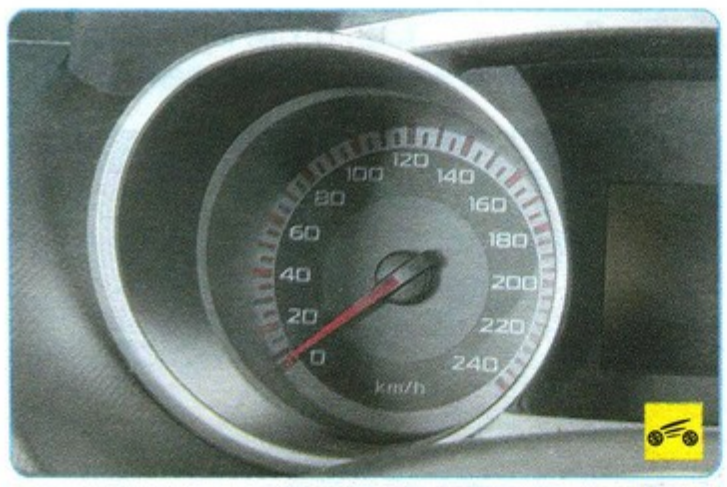


Рис. 1.11. Комбинация приборов

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – спидометр показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 240 км/ч, цена деления 5 км/ч.

2 – сигнализатор включения левого/правого указателя поворота (сигнализатор включения аварийной сигнализации) в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета загорается мигающим светом при включении левого/правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание сигнализатора с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе поворота.

3 – сигнализатор включения дальнего света фар (со светофильтром голубого цвета) загорается при включении дальнего света фар.

4 – сигнализатор включения габаритных огней (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении габаритных огней.

5 – сигнализатор включения противотуманных фар (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

6 – сигнализатор включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

7 – сигнализатор непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает о непристегнутом ремне безопасности водителя.

8 – сигнализатор неисправности антиблокировочной тормозной системы (ABS) (со светофильтром красного цвета) загорается на несколько секунд после включения зажигания. Если сигнализатор загорается во время движения автомобиля, то это свидетельствует о нарушении работоспособности системы ABS. Работоспособность тормозной системы вашего автомобиля сохраняется, однако следует немедленно обратиться на сервисную станцию официального дилера Mitsubishi.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

9 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, которое чревато пожаром.

10 – сигнализатор неисправности тормозной системы/индикатор включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета). Выполняет следующие функции:

– индикатор включения стояночного тормоза загорается и горит постоянно при включенном стояночном тормозе, если выключатель зажигания находится в положении «START» (стартер) или «ON» (зажигание включено). Индикатор гаснет при полном выключении стояночного тормоза;

– сигнализатор падения уровня тормозной жидкости. Если сигнализатор продолжает гореть после полного выключения стояночного тормоза, возможной причиной является неисправность тормозной системы.

Соблюдая меры предосторожности, немедленно сверните на обочину или к краю проезжей части и остановитесь. При выполнении маневра вы можете заметить, что усилие на педали тормоза возросло или увеличился ее ход (педаль опустилась к полу ближе, чем обычно).

Заглушите двигатель и проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, при необходимости долейте жидкость нормального уровня.

Если сигнализатор продолжает гореть или появились другие признаки неисправности тормозной системы, дальнейшее движение автомобиля запрещено. Доставьте автомобиль на эвакуаторе в сервисный центр официального дилера.

11 – сигнализатор включения системы круиз-контроля (см. «Система круиз-контроля», с. 26).

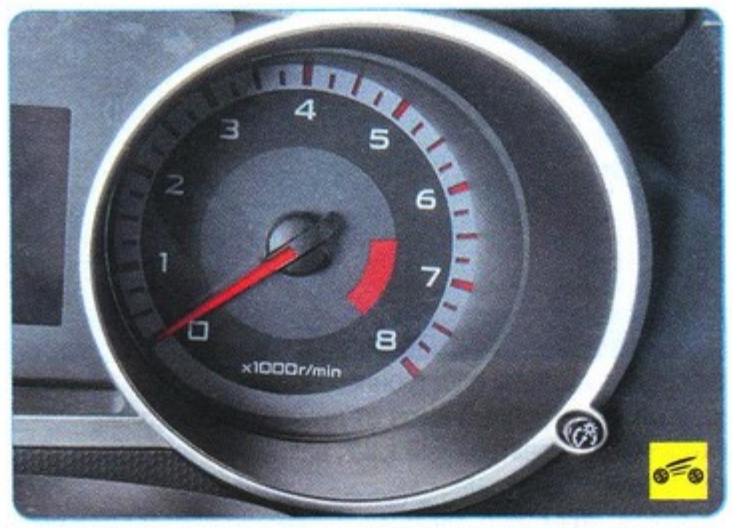
12 – сигнализатор неисправности системы подушек безопасности и преднатяжителей передних ремней безопасности (со светофильтром красного цвета). Если система исправна, сигнализатор загорается на непродолжительное время при включении зажигания или стартера. Если сигнализатор мигает, горит постоянно или не загорается при включении зажигания, то это свидетель-

ствует о неисправности подушек безопасности или преднатяжителей передних ремней безопасности. В этом случае незамедлительно обратитесь в сервисный центр официального дилера Mitsubishi.

13 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Если сигнализатор не выключается после пуска двигателя, рекомендуется проверить автомобиль в авторизованном сервисном центре Mitsubishi. При включенном сигнализаторе автомобиль, как правило, сохраняет способность движения и прибегать к его буксировке нет необходимости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительное движение с включенным сигнализатором неисправности системы управления двигателя может привести к серьезным повреждениям системы снижения токсичности. Ухудшаются также топливная экономичность и ходовые качества автомобиля. Если сигнализатор не горит при повороте ключа в положение «ON», рекомендуется обратиться в сервисный центр официального дилера Mitsubishi.



14 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 8, цена деления 0,25. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно умножить показания тахометра на 1000.



15 – многофункциональный дисплей (см. «Многофункциональный дисплей», с. 23).

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

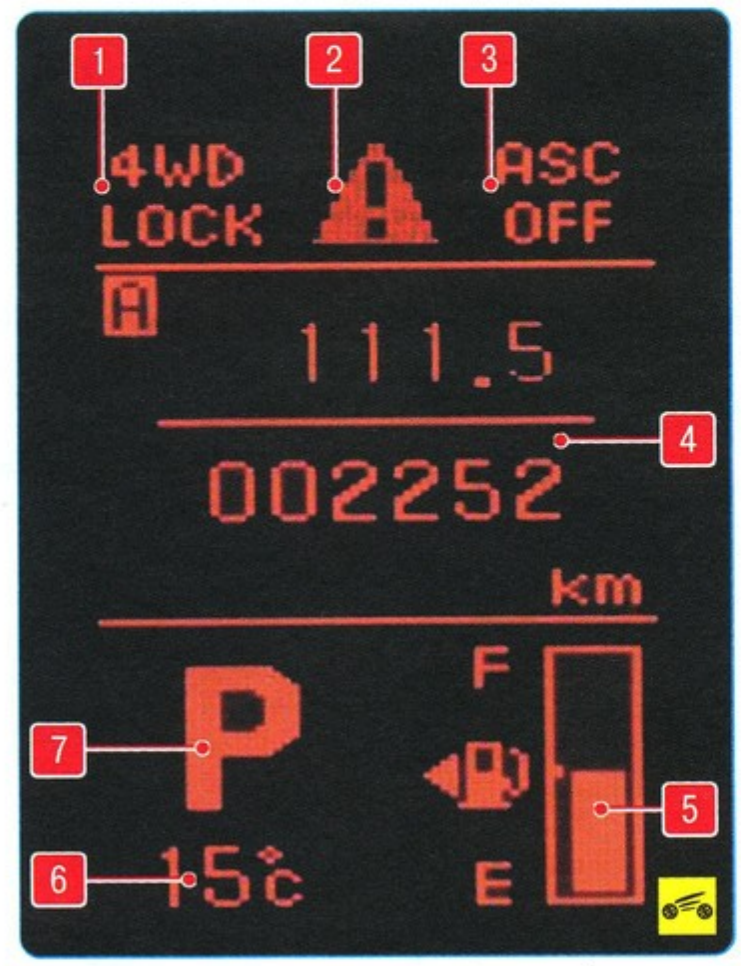
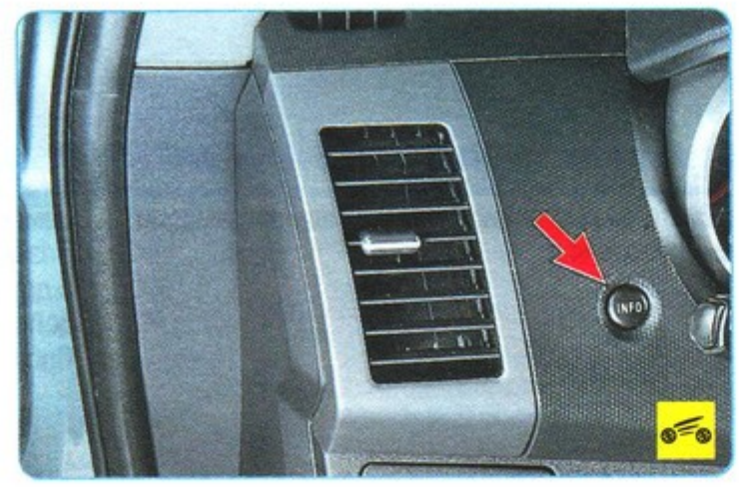


Рис. 1.12. Многофункциональный дисплей



Переключение режимов работы многофункционального дисплея осуществляется нажатием кнопки «INFO», расположенной на панели приборов слева от рулевого колеса.



При каждом нажатии на кнопку раздается звуковой сигнал и происходит смена окон:

предупреждения – одометр/счетчик суточного пробега – контроль технического обслуживания – температура охлаждающей жидкости – средний и мгновенный расход топлива – запас хода – средняя скорость.

На многофункциональном дисплее (рис. 1.12) отображается следующая информация:

1 – параметры работы трансмиссии (полный привод с передачей большей части крутящего момента на задние колеса);

2 – предупреждающие сообщения (при включении сигнализатора 2 в рабочей области 4 многофункционального дисплея) отображаются пиктограммы предупреждающих и других сообщений (табл. 1.3);

3 – окно индикации отключения системы курсовой устойчивости (ASC);

4 – показания маршрутного компьютера...



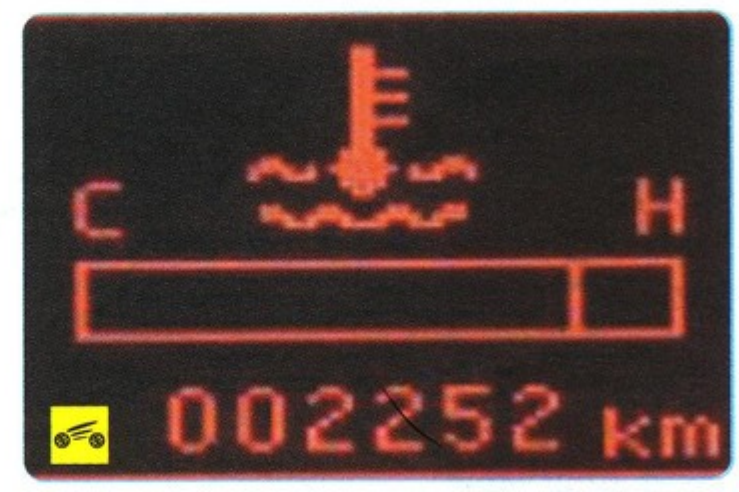
...одометр и счетчик суточного пробега...



...средняя скорость движения и расход топлива...



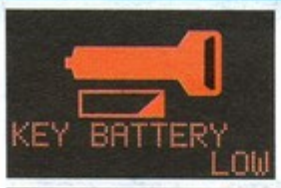
...запас хода на оставшемся в баке топливе.



В рабочей области 4 многофункционального дисплея отображаются также параметры работы двигателя – температура охлаждающей жидкости...

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ СООБЩЕНИЯ

Таблица 1.3

Сообщение многофункционального дисплея	Причина	Способ устранения
Предупредительные сообщения при выключенном зажигании		
	Вы забыли выключить наружное освещение	Выключите световые приборы
	После пуска двигателя была сделана попытка открыть водительскую дверь, при этом ключ в замке зажигания не находился в положении «LOCK». Сделана попытка запереть все двери, когда ключ в замке зажигания не находится в положении «LOCK»	Переведите замок зажигания в положение «LOCK»
	Неисправность системы дистанционного управления замками дверей и пуском двигателя	Замените элемент питания электронного ключа. Возможно, у вас электронный ключ от другого автомобиля, с другим кодом или электронный ключ находится вне зоны действия системы. Проверьте двери, возможно, одна из дверей неплотно закрыта
		
		
		
		
Предупредительные сообщения при включенном зажигании		
	Неисправность системы дистанционного управления замками дверей и пуском двигателя	Замените элемент питания электронного ключа. Возможно, у вас электронный ключ от другого автомобиля, с другим кодом или электронный ключ находится вне зоны действия системы. Проверьте двери, возможно, одна из дверей неплотно закрыта
		
		
		
		
	Недостаточный уровень тормозной жидкости в бачке Неисправность тормозной системы	Остановите автомобиль в безопасном месте и проверьте его. При отсутствии явных утечек тормозной жидкости доведите уровень в бачке главного тормозного цилиндра до нормы. Если после доливки предупреждающее сообщение не исчезло, рекомендуем обратиться в сервисный центр Mitsubishi
	Неисправна антиблокировочная система тормозов (ABS)	Остановите автомобиль в безопасном месте, остановите двигатель, затем снова пустите его и проверьте, не горит ли сигнализатор через несколько минут движения. Если сигнализатор не горит, то система исправна, в противном случае рекомендуем обратиться в сервисный центр Mitsubishi. При движении в сервисный центр избегайте резких торможений и движения с высокой скоростью

Продолжение табл. 1.3

Сообщение многофункционального дисплея	Причина	Способ устранения
	Одна из дверей или дверь задка закрыта не полностью	Проверьте и закройте дверь
	Перегрев двигателя	1. Остановите автомобиль в безопасном месте, проверьте, выходит ли пар из-под капота. Если пара нет, не пуская двигатель, откройте капот, чтобы обеспечить вентиляцию моторного отсека. 2. Если из-под капота выходит пар, остановите двигатель и откройте капот, чтобы обеспечить вентиляцию моторного отсека. 3. Проверьте уровень ОЖ, доведите до нормы. 4. Пустите двигатель, убедитесь, что вентилятор системы охлаждения двигателя включается
	Перегрев рабочей жидкости автоматической коробки передач	Остановите автомобиль в безопасном месте, переведите рычаг селектора АКП в положение «P», откройте капот, чтобы обеспечить вентиляцию моторного отсека. Не пуская двигатель, дождитесь, когда исчезнет предупреждающее сообщение. Если сообщение не исчезло, рекомендуем обратиться в сервисный центр Mitsubishi
	Вы включили зажигание, не пристегнувшись ремнем безопасности	Пристегните ремень безопасности
	Неисправность системы питания	Проверьте топливный фильтр, топливный насос
	Движение с включенным стояночным тормозом	Выключите стояночный тормоз
	Неисправность системы смазки	Остановите автомобиль в безопасном месте. Движение автомобиля с этим предупреждением может привести к дорогостоящему ремонту двигателя. Рекомендуем эвакуировать автомобиль в сервисный центр Mitsubishi
	Неисправность системы зарядки аккумуляторной батареи	Рекомендуем проверить систему в сервисном центре Mitsubishi
	Неисправность системы пассивной безопасности (SRS)	То же
	Неисправность автоматического корректора света фар	>>
	Неисправность системы курсовой устойчивости (ASC)	>>
	Неисправность системы полного привода с электронным управлением	>>
	Неисправность автоматической коробки передач	>>
	Перегрев системы полного привода с электронным управлением	Если сообщение мигает, значит, произошло автоматическое переключение на передний привод в целях защиты от перегрева агрегатов трансмиссии. Снизьте скорость, дождитесь исчезновения сообщения, после чего продолжайте движение в прежнем режиме. Если сообщение не перестает мигать более 5 мин, рекомендуем проверить систему в сервисном центре Mitsubishi

Окончание табл. 1.3

Сообщение многофункционального дисплея	Причина	Способ устранения
	Минимальный остаток топлива в баке	Как можно скорее заправьте автомобиль
	Температура окружающего воздуха 3 °С или ниже	–
Другие сообщения (при включенном зажигании)		
	Выбран режим 2WD	–
	Выбран режим 4WD	–
	Выбран режим 4WD LOCK	–
	Включается система курсовой устойчивости (ASC)	–
	Рекомендуется выполнить очередное техобслуживание	–
	Указатель ориентировочного времени, когда необходим отдых в дальних поездках.	Остановите автомобиль в безопасном месте, заглушите двигатель и отдохните

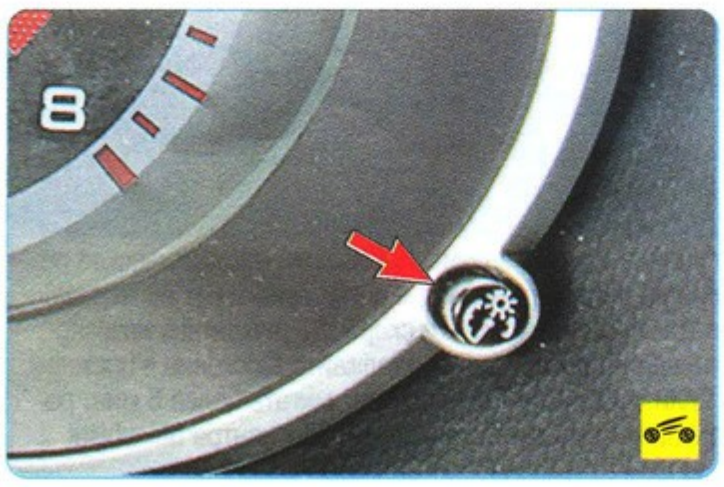


...и контроль технического обслуживания (количество месяцев и пробег до следующего техобслуживания);

5 – уровень топлива в баке;

6 – температура окружающего воздуха;

7 – индикация положения рычага селектора АКП.



Для удобства пользования предусмотрена возможность регулировки яркости подсветки дисплея и панели приборов. При каждом нажатии на кнопку раздается звуковой сигнал и изменяется яркость панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЯ

При удерживании кнопки в нажатом состоянии более одной секунды яркость подсветки начнет меняться автоматически. При отпускании кнопки будет установлен выбранный уровень яркости подсветки панели приборов и многофункционального дисплея.

Предусмотрено восемь уровней яркости при включенных световых приборах и восемь уровней при выключенных световых приборах.

Если переключатель освещения находится в положении «AUTO», яркость подсветки панели приборов регулируется автоматически в зависимости от освещенности на улице.

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Система круиз-контроля позволяет изменять скорость автомобиля с помощью кнопок, вынесенных на рулевое колесо. Функция круиз-контроля доступна при скорости 40 км/ч и выше.

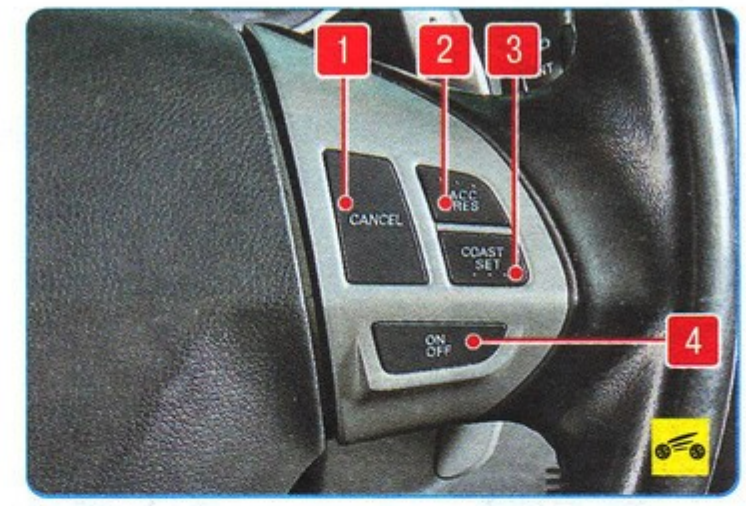


Рис. 1.13. Клавиши управления круиз-контролем: 1 – клавиша «CANSEL» для отключения режима движения с постоянной скоростью; 2 – клавиша «ACC RES» для повышения заданной скорости; 3 – клавиша «COAST SET» для снижения заданной скорости и для установки постоянной скорости; 4 – клавиша «ON»/«OFF» для включения и выключения системы круиз-контроля

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать систему круиз-контроля в следующих случаях:

– при движении по холмистой местности;

– при движении по дорогам с крутыми продольными уклонами;

– при нестабильном или интенсивном дорожном движении;

– на дорогах со скользким покрытием и на извилистых дорогах;

– прочие аналогичные условия, при которых невозможно движение с постоянной скоростью.

Использование системы круиз-контроля в перечисленных условиях может привести к потере контроля над автомобилем.



Разгоните автомобиль до требуемой скорости (не менее 40 км/ч), нажмите на клавишу 4 (рис. 1.13) на блоке управления, при этом на панели приборов желтым светом загорится сигнализатор 11 (см. рис. 1.11) включения системы, и зафиксируйте выбранную скорость.

При необходимости можно увеличить и уменьшить значение стабилизируемой скорости. Для повышения скорости нажмите и удерживайте нажатой клавишу 2 «ACC RES», затем отпустите клавишу при достижении необходимой скорости. Для снижения скорости нажимайте на клавишу 3 «COAST SET», а затем отпустите клавишу при достижении необходимой скорости.

Система круиз-контроля, установленная на автомобиле, позволяет повышать или снижать скорость автомобиля ступенчато.

При кратковременном нажатии на клавишу 2 «ACC RES» скорость автомобиля повысится примерно на 1,6 км/ч.

При кратковременном нажатии на клавишу 3 «COAST SET» скорость автомобиля снизится на 1,6 км/ч.

Если функция стабилизации заданной скорости была отменена любым способом, кроме нажатия на клавишу «OFF» (например, нажатием на педаль тормоза), то при нажатии на клавишу 2 «ACC RES» произойдет автоматический возврат к тому значению стабилизируемой скорости, которое было установлено последним.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если скорость автомобиля составляет менее 40 км/ч, то сначала необходимо разогнать его до скорости более 40 км/ч, а затем нажать клавишу 2 «ACC RES».

Выключить систему круиз-контроля можно несколькими способами:

– нажатием на клавишу 4 «ON»/«OFF»;

– легким нажатием на педаль тормоза;

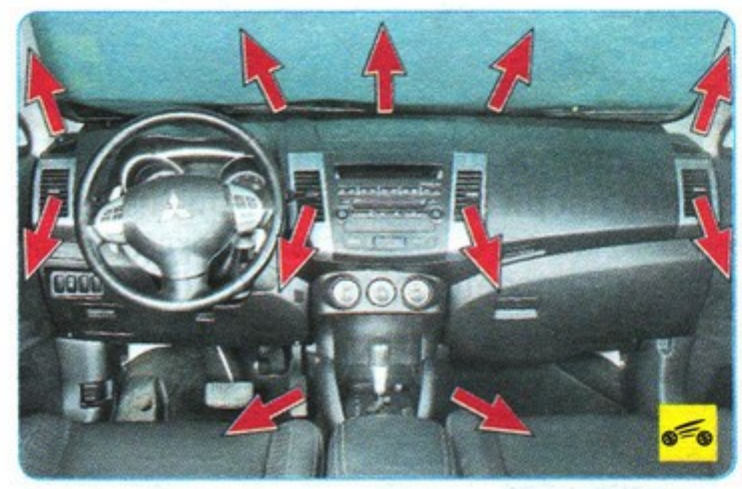
– нажатием на педаль сцепления (автомобили с механической коробкой передач).

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

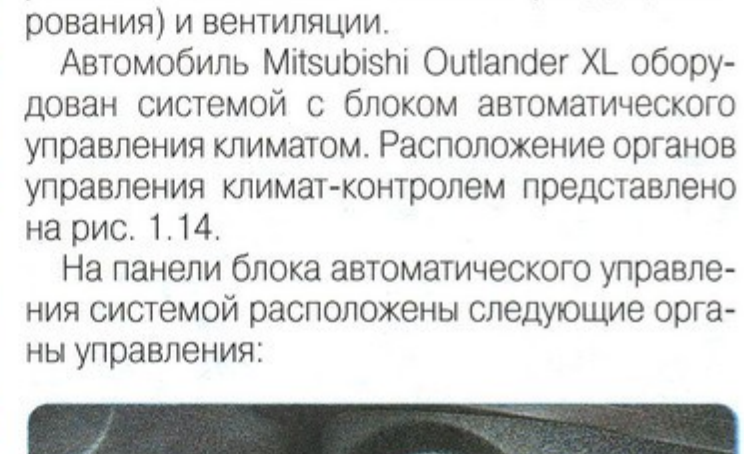
Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, расположенный перед ветровым стеклом.



Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя.



Направление потока воздуха через боковые сопла изменяют поворотом (вправо-влево) створок рукояткой, установленной в центре сопла...



...или самой решетки (вверх-вниз).

ПРИМЕЧАНИЕ

Направление потока воздуха через центральные сопла изменяют аналогично.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции.

Автомобиль Mitsubishi Outlander XL оборудован системой с блоком автоматического управления климатом. Расположение органов управления климат-контролем представлено на рис. 1.14.

На панели блока автоматического управления системой расположены следующие органы управления:



1 – регулятор температуры воздуха в салоне. Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 29 °С (с шагом 1 °С). В положении, соответствующем минимальной температуре (ниже 16 °С), система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении,

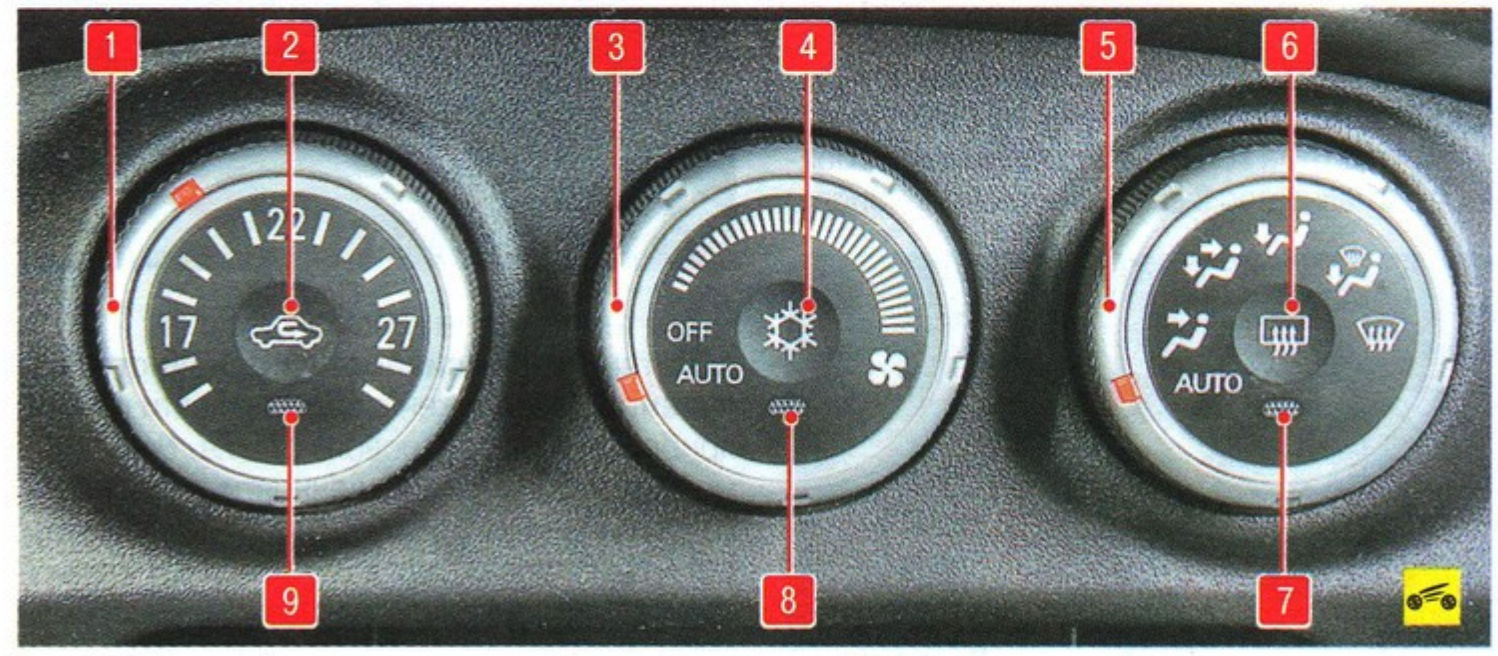


Рис. 1.14. Панель блока автоматического управления системой

соответствующем максимальной температуре (выше 28 °С), – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет;



2 – кнопка выключателя режима рециркуляции. При нажатии на кнопку включается режим рециркуляции и загорается сигнализатор 9 (рис. 1.14) включения режима рециркуляции;

ПРИМЕЧАНИЕ

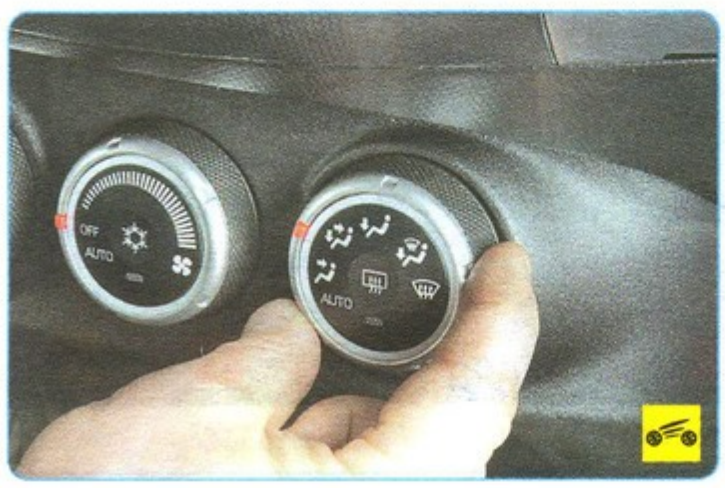
При высоких значениях температуры воздуха снаружи и внутри в режиме «AUTO» автоматически включается рециркуляция для быстрого охлаждения салона.



3 – регулятор скорости вращения вентилятора. Для повышения скорости вращения вентилятора поворачивайте регулятор по часовой стрелке, для снижения – против часовой стрелки;



4 – кнопка включения системы кондиционирования. При нажатии на кнопку включается система кондиционирования и загорается сигнализатор 8 включения кондиционера;



5 – регулятор распределения потоков воздуха. Одновременно может быть выбрана любая конфигурация установок:

– подача воздуха в верхнюю часть салона;

– подача воздуха в верхнюю и нижнюю части салона;

– подача воздуха нижнюю часть салона;

– подача воздуха в нижнюю часть салона, на ветровое стекло и стекла передних дверей;

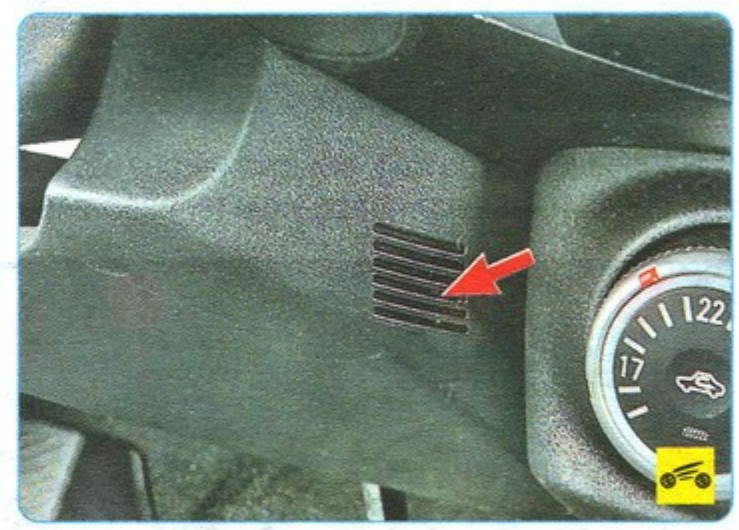
– подача воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей;



6 – кнопка включения обогревателя стекла двери задка. При нажатии на кнопку включается обогреватель стекла двери задка и загорается сигнализатор 7 включения обогревателя.



Работа системы климат-контроля регулируется датчиками интенсивности солнечного излучения...



... и температуры воздуха в салоне.

Датчик интенсивности солнечного излучения расположен в верхней части панели приборов возле ветрового стекла. В зависимости от степени освещенности салона солнечными лучами потоки воздуха по сигналам датчика направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Это обеспечивает наиболее эффективный режим работы системы управления климатом и более комфортное распределение воздушных потоков в салоне температуры воздуха в салоне.

Для исключения неверных показаний значений температуры в передней части панели приборов со стороны водителя установлен **датчик температуры воздуха в салоне**.

Система обеспечивает равномерное течение воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие датчика температуры воздуха в салоне. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию корпуса. При затрудненном протоке воздуха через отверстие датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

ПРИМЕЧАНИЯ

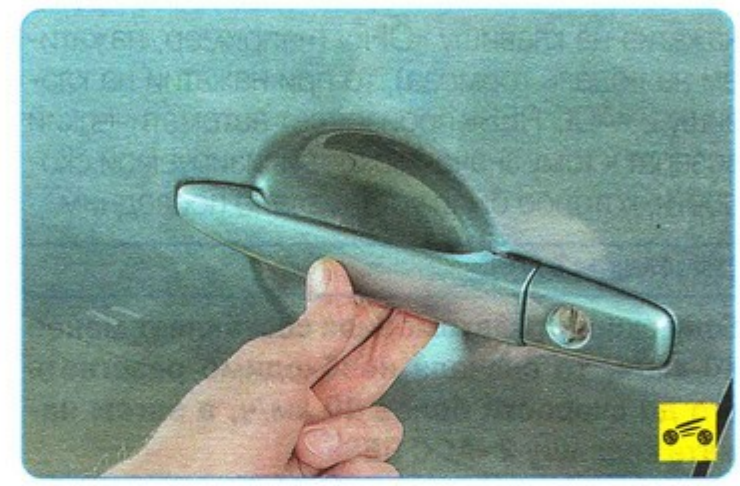
Для правильной работы системы климат-контроля не закрывайте посторонними предметами эти датчики, держите открытыми центральные и боковые сопла системы вентиляции и отопления.

При низкой температуре наружного воздуха, если система климат-контроля находится в режиме «AUTO», поток воздуха будет направляться на ветровое и боковые стекла до тех пор, пока температура двигателя не достигнет рабочей.

ДВЕРИ

ЗАМКИ

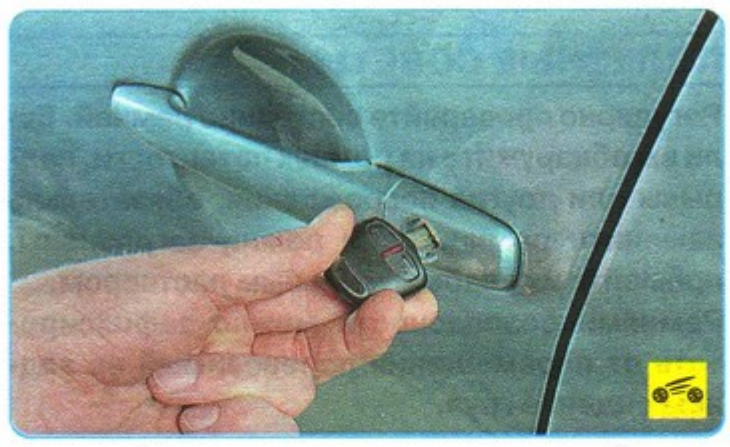
Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок крышки багажника отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка.



Разблокировать двери можно, воспользовавшись ключом (передние) или потянув на себя клавишу блокировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

На автомобиле установлена система центральной блокировки замков дверей. Поворот ключа в замке двери водителя или нажатие (поворот) клавиши блокировки на двери водителя приводит к блокировке (разблокировке) всех четырех дверей.

Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки.

Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать в любом положении двери.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).

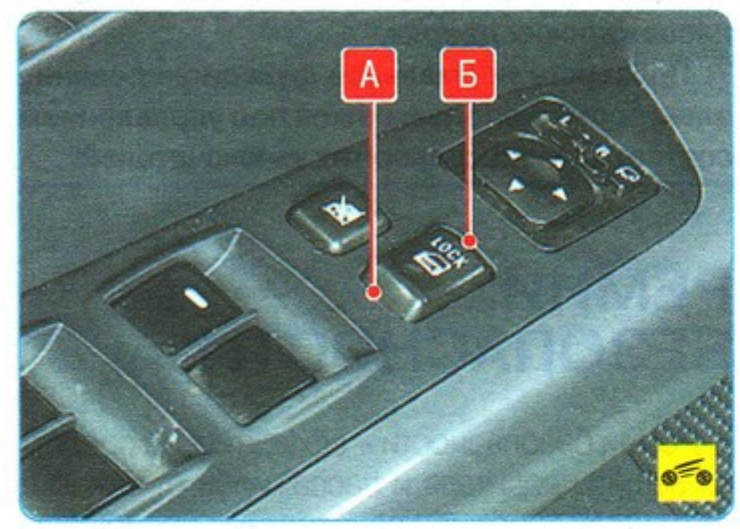


Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в направлении стрелки и закройте дверь.

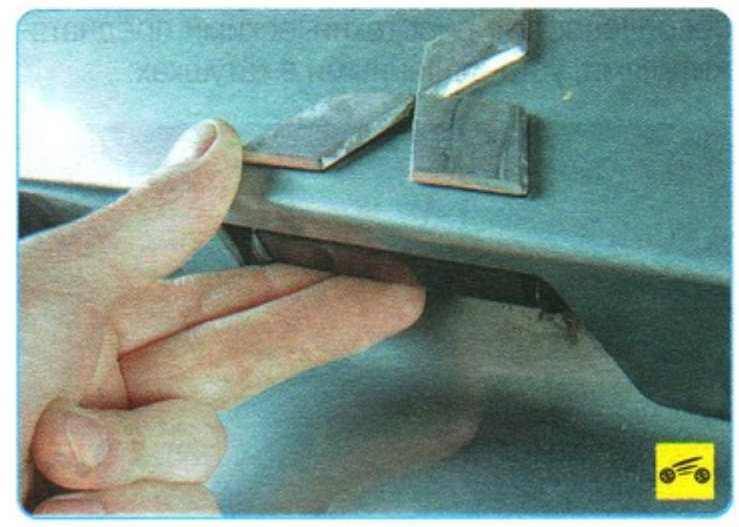


В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.

Для отключения «детской» блокировки при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в обратном направлении и закройте дверь.

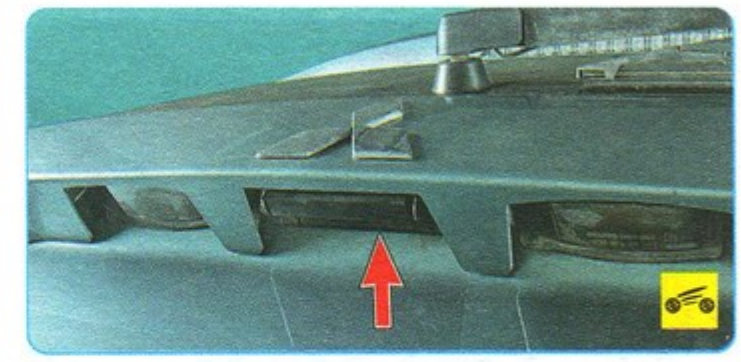


Для того чтобы открыть дверь задка, нажмите на переднюю часть **Б** клавиши выключателя центрального замка, расположенной на подлокотнике передней двери...



...потяните ручку фиксатора замка и откройте дверь задка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена ручка фиксатора замка двери задка.



Для удобства закрывания двери задка с внутренней стороны расположена ручка. Потяните дверь вниз, преодолевая сопротивление упоров, и захлопните ее.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные. На все двери автомобиля установлены электростеклоподъемники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание перегорания плавкого предохранителя и повреждения системы электрических стеклоподъемников запрещается включать одновременно более трех стеклоподъемников.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



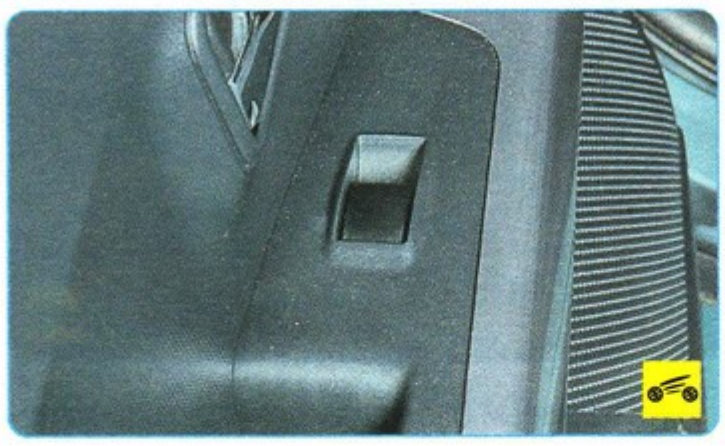
...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.



В центральном блоке управления дополнительно находится кнопка блокировки управления стеклоподъемниками задних дверей. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нажать на клавишу управления стеклоподъемником двери водителя слегка, то стекло перестанет опускаться при отпускании клавиши, а если нажать до упора вниз, то стекло опустится до конца.



Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей также расположены в подлокотниках этих дверей (показана клавиша управления электростеклоподъемником передней пассажирской двери).



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления электростеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея отключалась от бортовой сети автомобиля во время технического обслуживания, необходимо восстановить функции автоматического подъема/опускания стекла с помощью центрального блока и выключателей, расположенных на пассажирских дверях.
Для этого выполните следующее.
1. Включите зажигание.
2. Проверьте, чтобы кнопка блокировки выключателей электростеклоподъемников на подлокотнике водительской двери не была нажата.
3. Нажмите на клавишу выключателя электростеклоподъемника и полностью откройте окно.
4. Приподнимите клавишу выключателя и полностью закройте окно. Продолжайте удерживать клавишу в приподнятом состоянии еще примерно 2 с после того, как стекло придет в крайнее верхнее положение.
5. Повторите операции 3 и 4 на передней пассажирской двери.
6. Повторите операции 3 и 4 на обеих задних пассажирских дверях.
7. Проверьте нормальное функционирование электростеклоподъемников под управлением соответствующих дверных выключателей.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с пиротехническими преднатяжителями, установленными в катушках.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором.
Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом.
Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.
Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.

Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



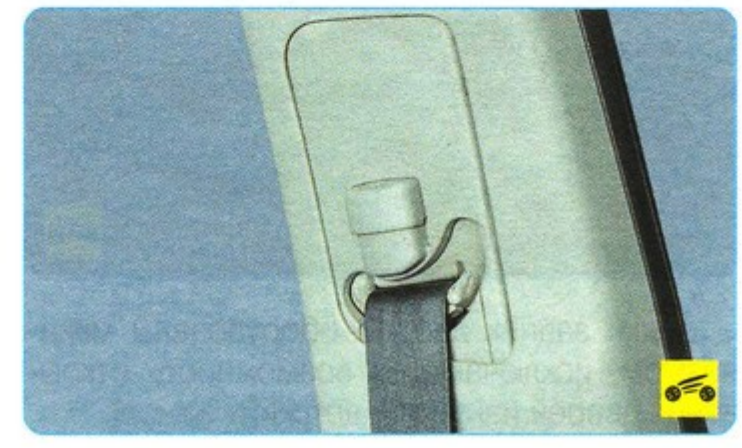
...и вставьте язычок пряжки в замок...



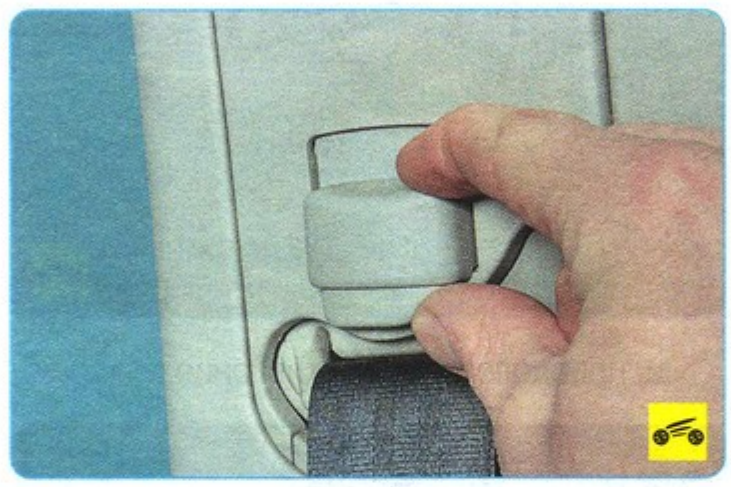
...до щелчка (фиксации язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.



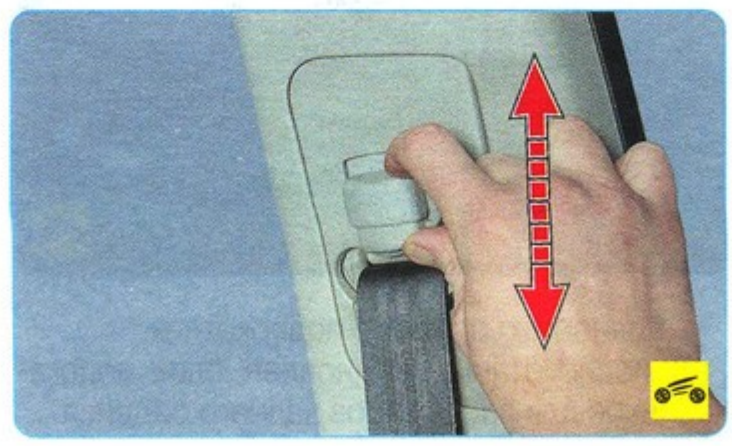
Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень, и он автоматически намотается на катушку.



На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня нажмите на фиксатор регулирующего устройства...



...и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения для перевозки детей в возрасте до 12 лет необходимо использовать специальные детские сиденья, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь, это сиденье должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки, по высоте и углу наклона подушки. Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.



Рис. 1.15. Рычаги регулировки положения сиденья:
1 – рычаг регулировки сиденья в продольном направлении и по высоте подушки; 2 – рычаг регулировки угла наклона спинки

В зависимости от комплектации на автомобиль устанавливают сиденье водителя с электроприводом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.

Во избежание разряда аккумуляторной батареи рекомендуется регулировать положение сиденья при работающем двигателе.



Для регулировки положения сиденья водителя с электроприводом **в продольном направлении** передвиньте рычаг 1 (рис. 1.15) привода в нужном направлении до необходимого вам положения и отпустите рычаг – сиденье переместится автоматически.



Отрегулируйте **высоту подушки** сиденья для чего, приподнимите...



...или опустите край рычага 1 и установите необходимое вам положение подушки.



Для регулировки **угла наклона спинки**, перемещая рычаг 2, добейтесь максимально удобной посадки.



Для регулировки положения передних сидений с механическим приводом **в продольном направлении** потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки регулируют перемещением рукоятки фиксатора у основания спинки.



Для регулировки потяните рукоятку фиксатора вверх, добейтесь максимально удобной посадки...



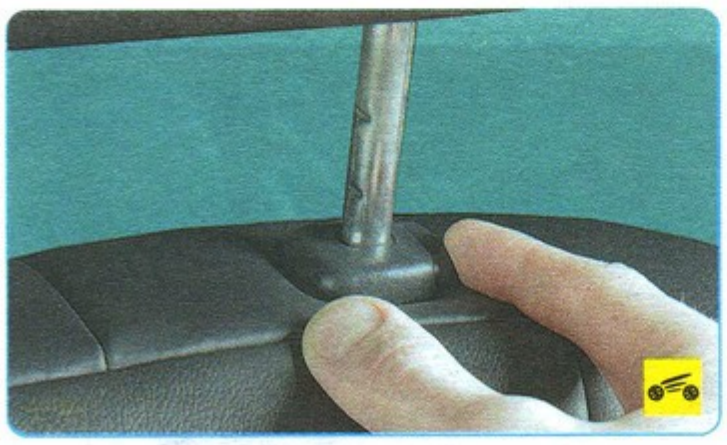
...и опустите рукоятку фиксатора вниз до упора.



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте.



Для этого приподнимите подголовник на требуемую высоту. Положение подголовника считается оптимальным, когда его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.



При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) снимите подголовник, для чего нажмите на фиксатор...

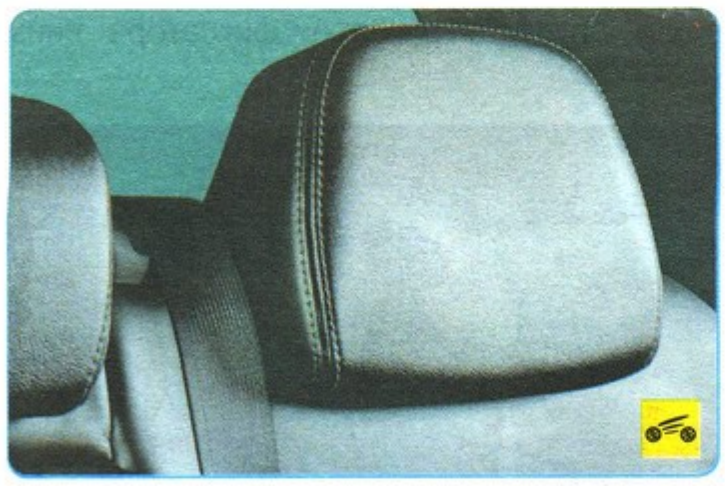


...и снимите подголовник.

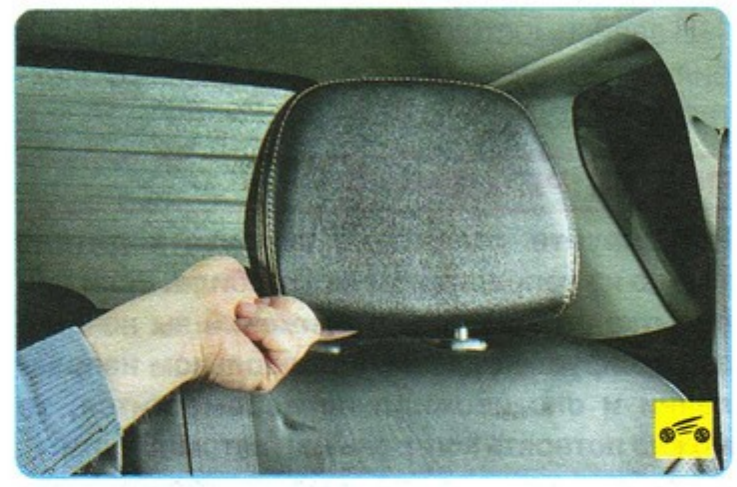
ПРИМЕЧАНИЕ

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ



Заднее сиденье также оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



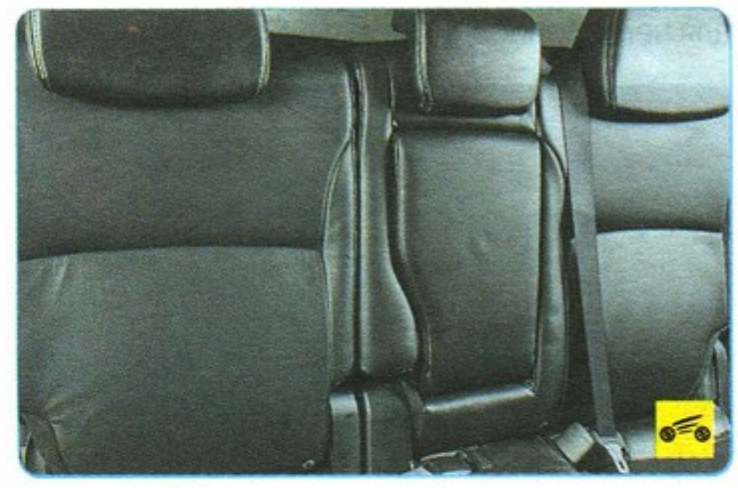
Для регулировки приподнимите подголовник заднего сиденья на требуемую высоту.



При необходимости снимите подголовник, для чего нажмите на фиксатор...



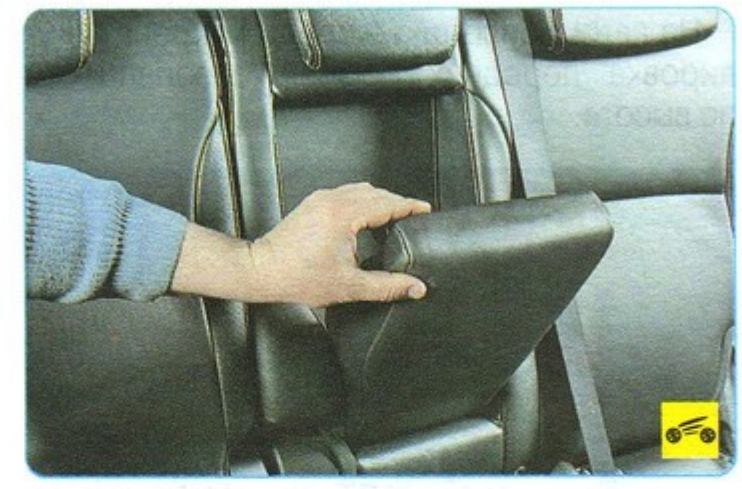
...и снимите подголовник.



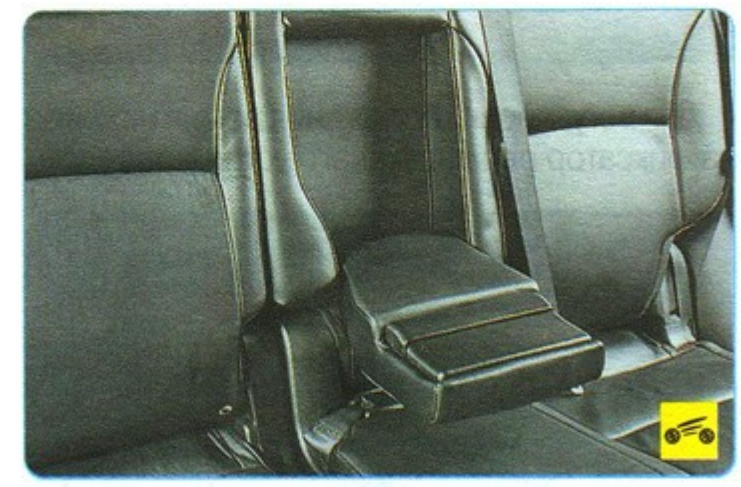
Для удобства боковых пассажиров заднего сиденья в центральной части его спинки расположен подлокотник.



При необходимости потяните за край подлокотника...



...и, преодолевая сопротивление...



...полностью опустите подлокотник.

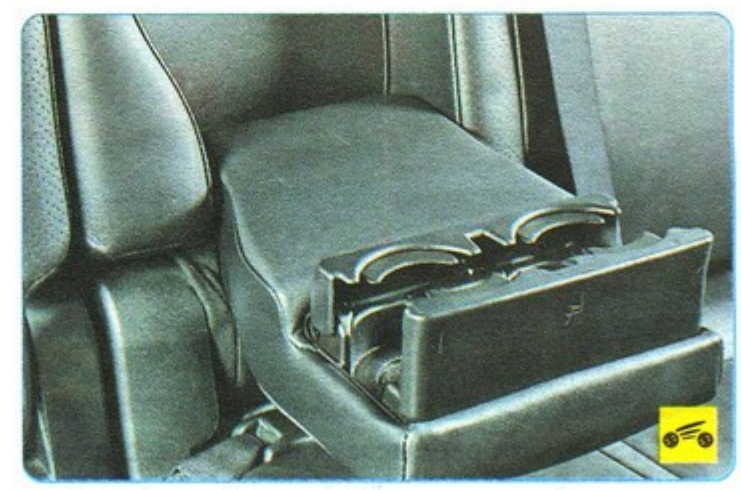
В подлокотнике установлен блок подстаканников для пассажиров заднего сиденья.



Для его открывания потяните за край створки блока...



...и откройте створку блока подстаканников...

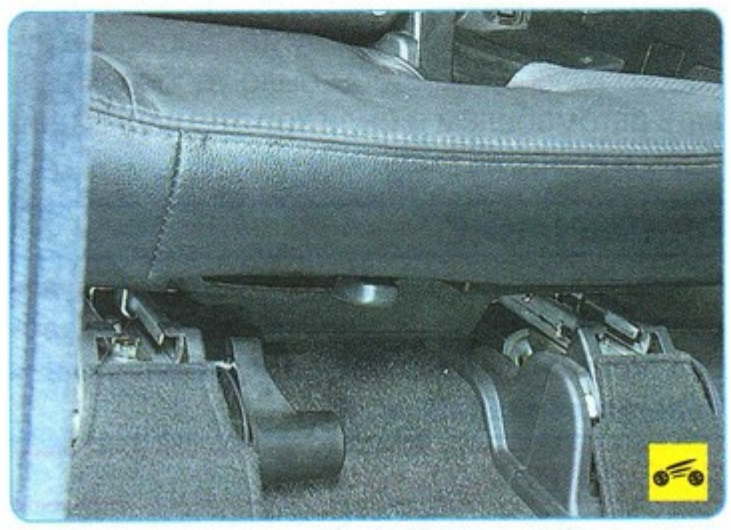


...тогда вторая створка блока откроется автоматически.

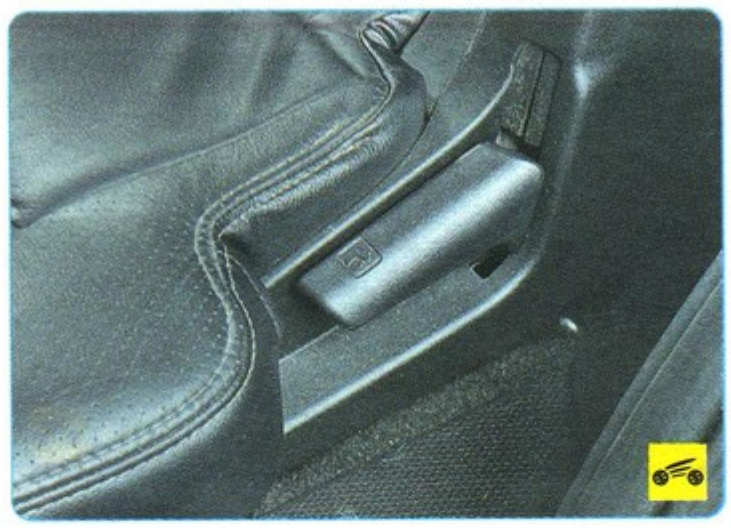
Для удобства задних пассажиров положение заднего сиденья регулируется в продольном направлении, можно отрегулировать и угол наклона спинки.



Для регулировки положения заднего сиденья **в продольном направлении** сдвиньте фиксирующий рычаг в направлении стрелки...



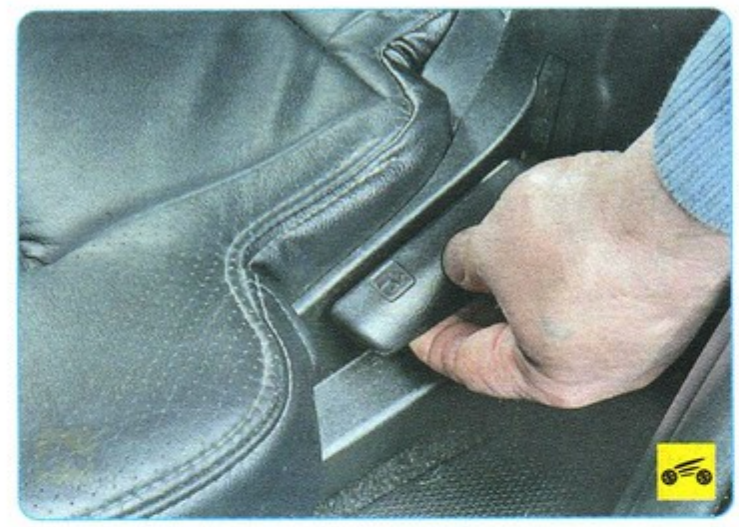
...и переместите заднее сиденье назад, после чего передвиньте фиксирующий рычаг в обратном направлении, заблокировав тем самым салазки заднего сиденья.



Наклон спинки заднего сиденья регулируют перемещением рукоятки фиксатора у основания спинки.



Для регулировки потяните рукоятку фиксатора вверх, добейтесь максимально удобной посадки...



...и опустите рукоятку фиксатора вниз до упора.

Заднее сиденье или спинка могут быть откинуты вперед по частям в пропорции 40:60 или полностью.

1. Для того чтобы сложить спинку, откройте дверь задка...



2. ...полностью опустите подголовники со стороны складываемой части заднего сиденья...



3. ...затем со стороны багажного отделения потяните клавишу выключателя электропривода механизма складывания спинки заднего сиденья и удерживайте клавишу более одной секунды.



4. Левая часть заднего сиденья сложится автоматически.

5. Аналогично складывается и правая часть заднего сиденья.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит багажное отделение со сложенной спинкой заднего сиденья.



6. Конструкция автомобиля предусматривает возможность складывания лишь спинки заднего сиденья. Для этого при полностью сложенной левой части сиденья потяните за ремень фиксатора спинки...



7. ...и опускайте сиденье вниз...



8. ...до его фиксации запорным устройством.



9. Аналогично трансформируется и правая часть заднего сиденья.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

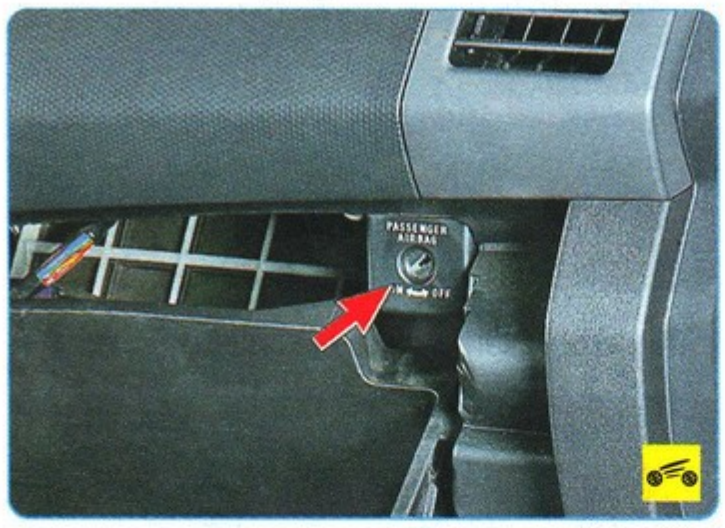


Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности переднего пассажира.

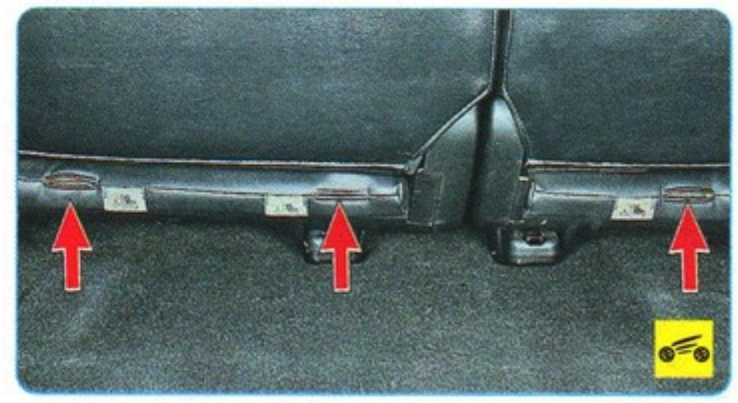


Выключатель находится в правом верхнем углу вещевого ящика. Подушку дезактивируют ключом автомобиля.



На кромку крышки нижнего вещевого ящика нанесена наклейка с предупреждением об отключении подушки при установке детского кресла на переднее сиденье автомобиля.

На заднем сиденье предусмотрены места крепления детских кресел:



петли крепления с задней стороны...

...и проемы в сиденьях для фиксации упоров направляющих детского сиденья с передней стороны.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по вылету и углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении нечетко зафиксировать рулевую колонку и она неожиданно переместится, вы можете потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг вниз, и отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...



...затем заблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг вверх до упора.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА — **Таблица 1.4**

Посадочное место	0 (до 10 кг, до 9 мес.)	0+ (до 13 кг, до 18 мес.)	I (9–18 кг, от 9 мес. до 4 лет)	II (15–25 кг, от 3 до 6 лет)	III (22–36 кг, от 6 до 12 лет)
	детская кроватка		детское кресло	дополнительная подушка	
Переднее пассажирское сиденье:					
подушка безопасности включена	–	–	+*	+*	+*
подушка безопасности выключена	+	+	+	+	+
Заднее сиденье	+	+	+	+	+

Условные обозначения:

«–» – место не пригодно для установки сиденья;

«+» – место пригодно для установки сиденья;

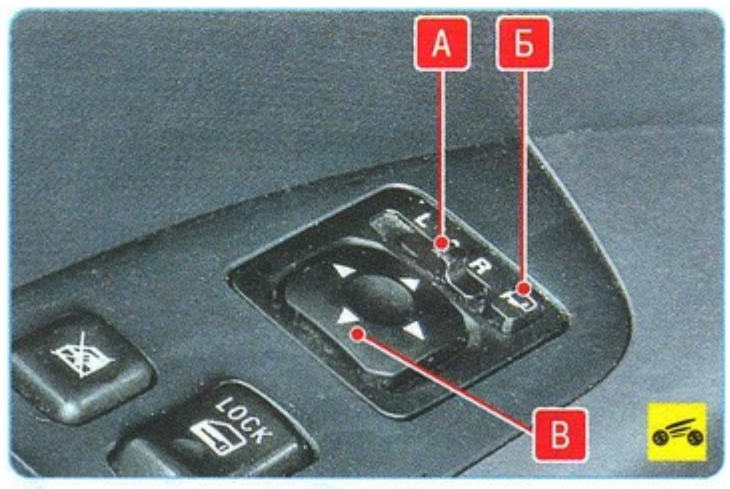
«+*» – место пригодно для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом движения нажмите на рулевое колесо вверх и вниз, чтобы убедиться в надежной фиксации рулевой колонки.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Для регулировки положения наружных зеркал с ручным приводом перемещайте в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Блок управления зеркалами с электроприводом расположен на подлокотнике двери водителя: **А** – переключатель блокировки левого и правого зеркал; **Б** – клавиша электропривода складывания зеркал; **В** – клавиша регулировки положения зеркала. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «ACC» или «ON».



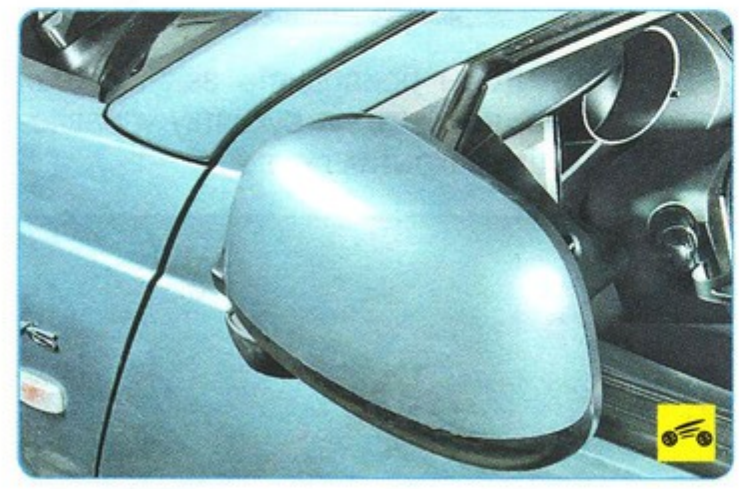
Для переключения управления между левым и правым зеркалами сдвиньте в соответствующую сторону рычаг переключателя **А**. В центральном положении переключателя блок управления зеркалами заблокирован.



Для регулировки положения зеркал нажмите на соответствующую сторону клавиши **В**. По окончании регулировки верните переключатель **А** в среднее положение.

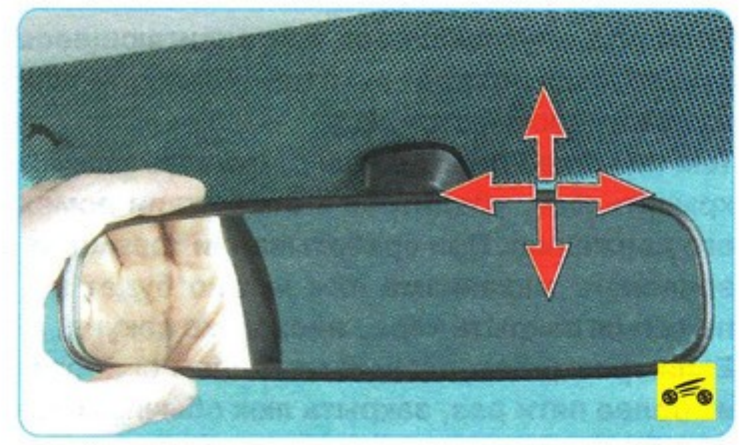


Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением сложите наружные зеркала для чего нажмите на клавишу **Б**...

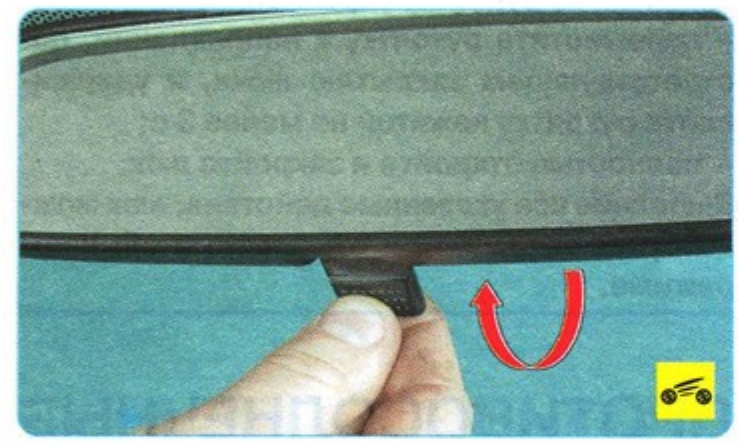


...и наружные зеркала сложатся автоматически. Повторное нажатие на клавишу вернет наружные зеркала в рабочее положение.

Автомобили оснащены электрообогревом наружных зеркал, который включается автоматически при включении обогрева стекла двери задка.



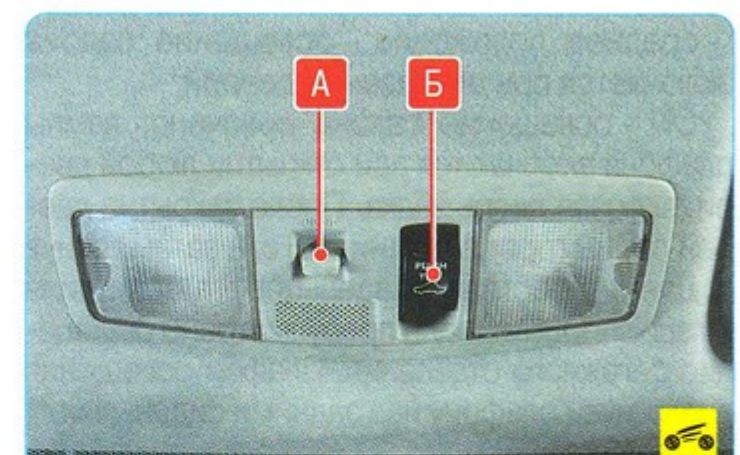
Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



Для предотвращения ослепления светом фар автомобилей, идущих следом за вами, потяните рычаг на себя и отверните зеркало.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

Для общего освещения салона в обивке крыши над передними и задними сиденьями установлены плафоны внутреннего освещения.



На корпусе плафона над передними сиденьями расположена кнопка **А** включения индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, а также клавиша **Б** управления электроприводом люка.

Клавиша **А** может занимать следующие положения:

OFF – освещение салона выключено, лампы плафона не включаются независимо от того, открыты или закрыты двери;

DOOR – освещение салона включено, лампы плафона включаются при открытии любой двери, включая дверь задка. После закрытия дверей лампы горят в течение 15 с, а затем гаснут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Лампы плафона освещения гаснут без задержки в следующих случаях:

– при повороте ключа в положение «ON» при всех закрытых дверях;

– при закрытии всех дверей, включая дверь задка с помощью системы центральной блокировки замков дверей;

– при запирании дверей автомобиля с пульта дистанционного управления;

– при запирании автомобиля электронным ключом (если предусмотрено).



Для включения лампы подсветки переднего плафона освещения нажмите на край рассеивателя.



На корпусе плафона над задними сиденьями расположен переключатель включения освещения мест пассажиров. Клавиша может занимать следующие положения:

OFF – освещение салона выключено;

среднее положение – освещение салона включается при открывании дверей;

ON – освещение салона включено, лампы плафона включаются при открытии любой двери, включая дверь задка. После закрытия дверей лампы горят в течение 15 с, а затем гаснут.

Для удобства владельцев автомобиля Mitsubishi Outlander XL предусмотрено освещение багажного отделения. Плафон освещения аналогичен плафону над задними сиденьями.

ЛЮК В КРЫШЕ

На автомобили комплектаций INTENSE и INSPIRE устанавливают люк с солнцезащитной шторкой, которую открывают и закрывают вручную. Крышка люка оснащена электроприводом с травмобезопасным механизмом.



Для открытия люка переместите рукоятку управления в направлении стрелки и отпустите ее. Крышка люка автоматически сдвинется на 2/3 полного хода. Для того чтобы открыть люк полностью, еще раз переместите рукоятку управления в направлении стрелки.

ПРИМЕЧАНИЯ

Чтобы остановить крышку люка во время ее движения, нажмите на рукоятку управления люком или переместите рукоятку в направлении, противоположном указанному стрелкой.



Для того чтобы закрыть люк, переместите рукоятку в указанном направлении и отпустите ее.

ПРИМЕЧАНИЯ



При включенной блокировке клавиш управления стеклоподъемниками открыть или закрыть люк невозможно.

Чтобы остановить крышку люка во время ее движения, нажмите на рукоятку управления люком или переместите рукоятку в направлении, противоположном указанному стрелкой.



Для того чтобы приподнять задний край крышки люка, нажмите на рукоятку управления люком. Для закрытия люка...



...переместите рукоятку управления в направлении, указанном стрелкой, и отпустите ее.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если под опускающееся или сдвигающееся стекло люка попадет рука или голова, то люк автоматически откроется.

Тем не менее прежде чем открывать или закрывать люк, убедитесь в отсутствии помех его движению. При срабатывании травмобезопасного механизма люк можно будет попытаться закрыть через несколько секунд.

Если травмобезопасный механизм сработает более пяти раз, закрыть люк обычным путем будет невозможно.

В этом случае необходимо выполнить следующее:

– поднимите задний край люка, многократно нажимая на рукоятку управления;

– переместите рукоятку в направлении, соответствующем закрытию люка, и удерживайте рукоятку нажатой не менее 3 с;

– полностью откройте и закройте люк.

Выполнив все указанные действия, люк можно будет закрывать и открывать в обычном режиме.

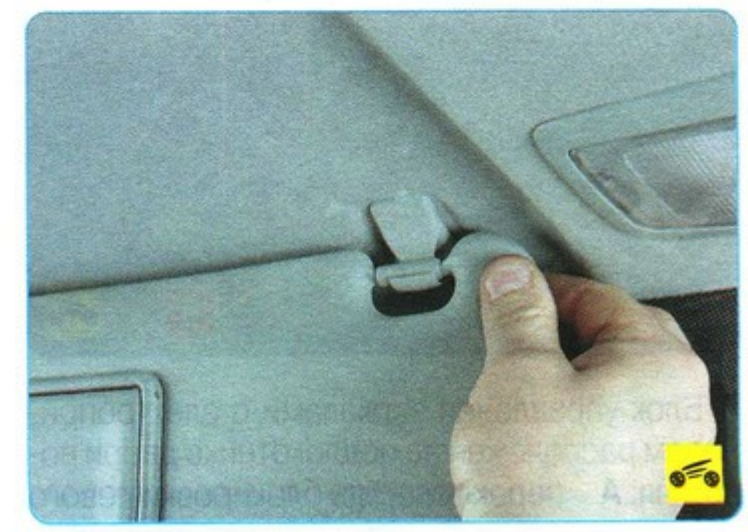
ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ



Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



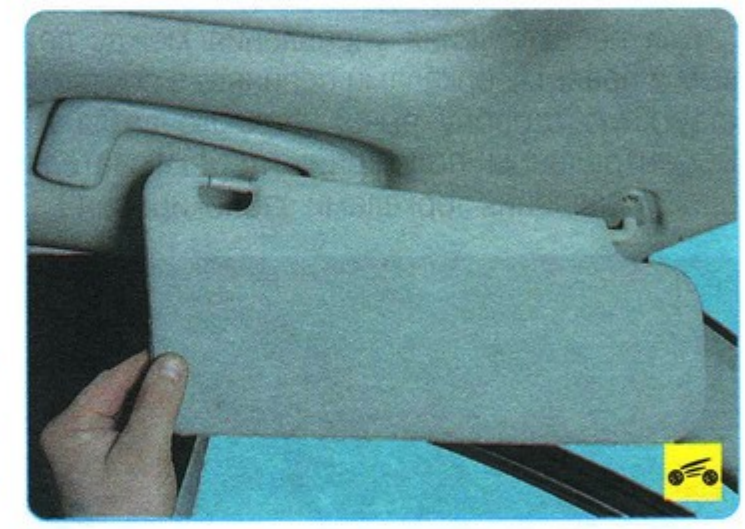
Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



В зависимости от направления солнечных лучей, преодолевая сопротивление фиксатора...

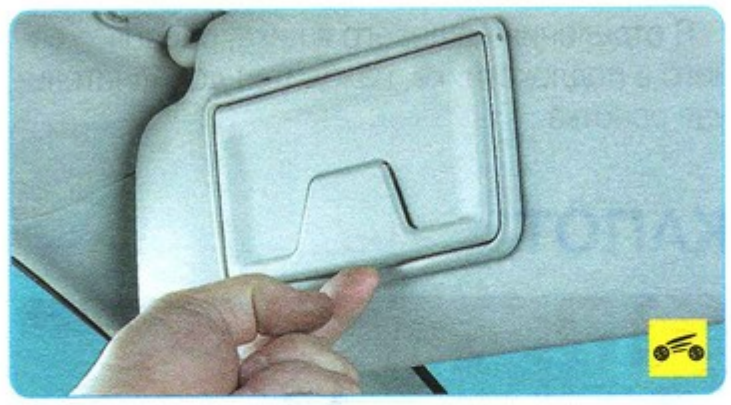


...выведите козырек из держателя...



...и поверните на шарнире вбок. В таком положении противосолнечные козырьки защищают глаза водителя или переднего пассажира от ослепления лучами солнца, расположенного справа или слева по направлению движения автомобиля.

С тыльной стороны обоих козырьков под крышками установлены косметические зеркала.



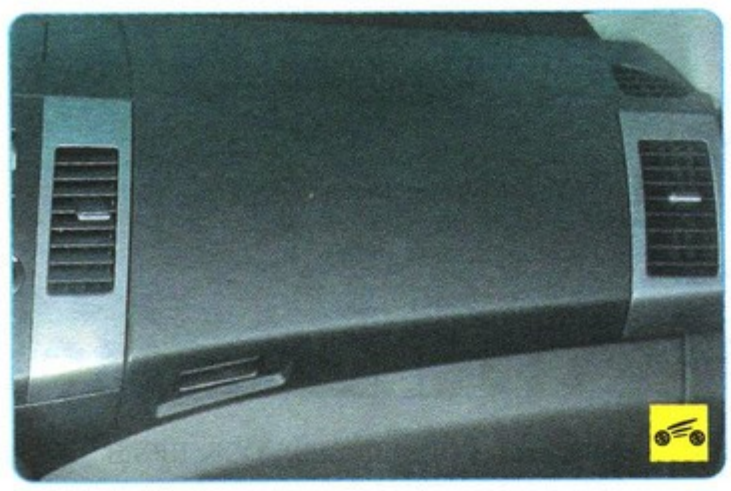
Подденьте край крышки...



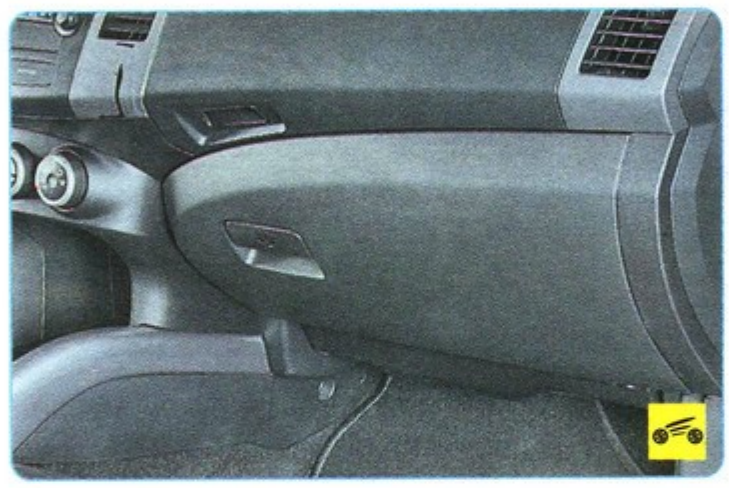
...и откройте косметическое зеркало.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА

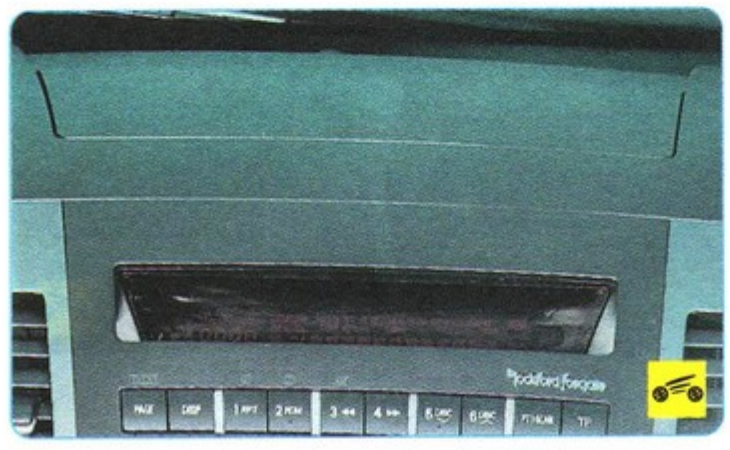
В автомобиле Mitsubishi Outlander XL установлены вещевые ящики в нишах панели приборов.



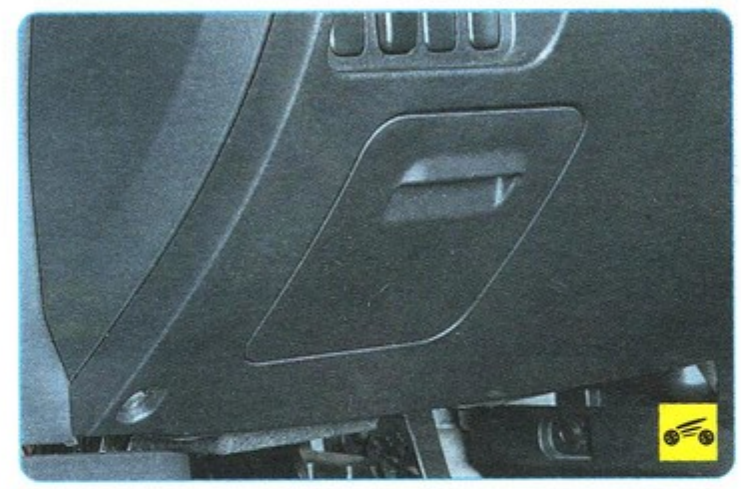
Справа со стороны переднего пассажира расположены верхний...



...и нижний вещевые ящики.



Кроме того, ящики для мелких предметов предусмотрены в нише центральной части панели приборов...



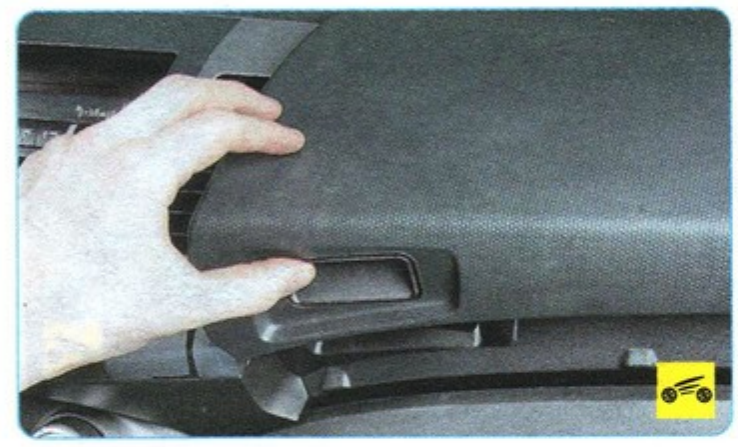
...и в нише со стороны водителя.



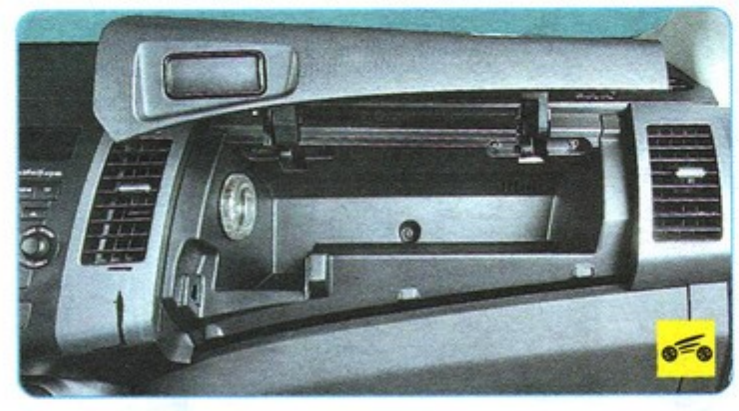
Вещевой ящик с отделением для мелких предметов выполнен в подлокотнике между передними сиденьями.



Для доступа к верхнему вещевому ящику, расположенному со стороны переднего пассажира, нажмите на фиксатор крышки ящика...



...потяните крышку вверх...



...и откройте ящик.

ПРИМЕЧАНИЕ



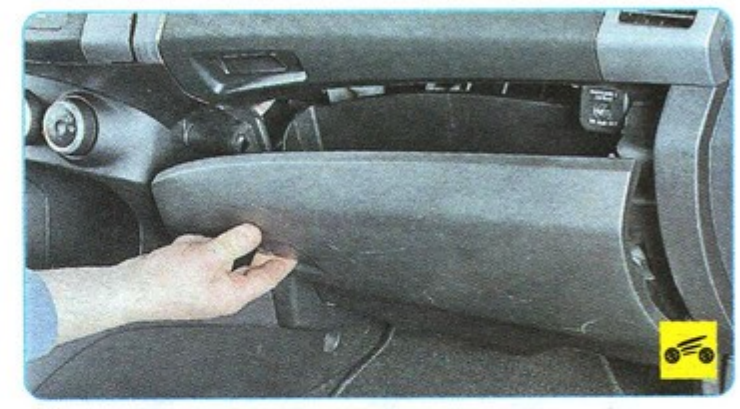
В нише верхнего вещевого ящика расположен дефлектор системы отопления (кондиционирования), позволяющий охлаждать или подогревать содержимое ящика (например, бутылки с напитками).



Если охлаждение или нагрев не требуются, поверните дефлектор и перекройте подачу воздуха в вещевой ящик.



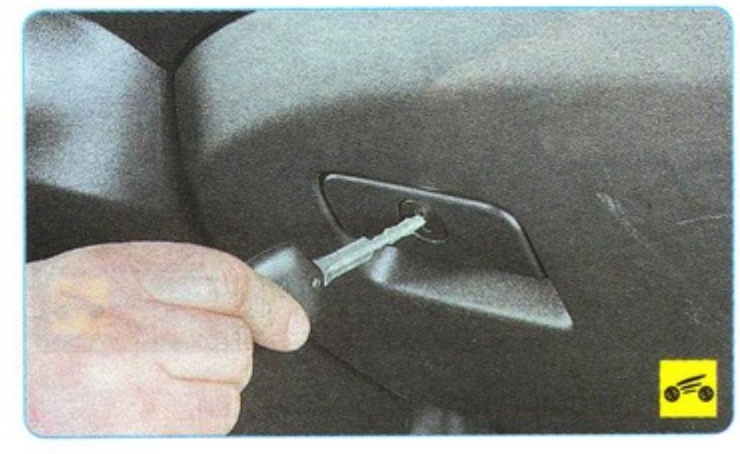
Для доступа к нижнему вещевому ящику потяните вверх ручку фиксатора...



...и откройте крышку ящика.

ПРИМЕЧАНИЕ

В крышке ящика есть карманы для двух карточек и держатель для ручки.



Замок вещевого ящика можно запереть тем же ключом, что и двери автомобиля. Для этого вставьте ключ в замок...



...поверните его по часовой стрелке и извлеките.

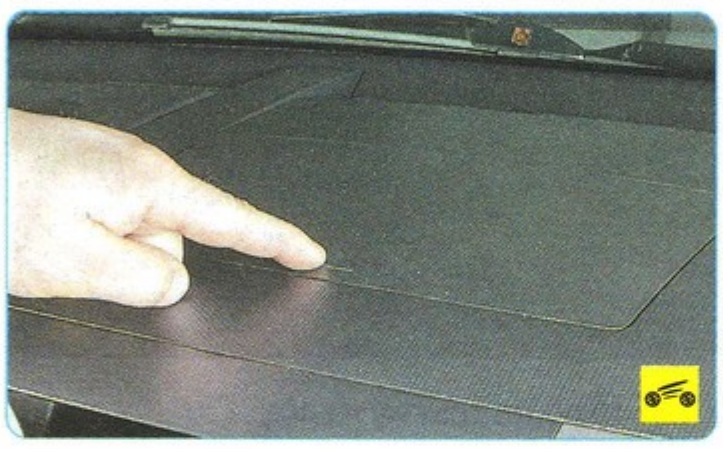
Для доступа к вещевому ящику для мелких предметов, расположенному со стороны водителя...



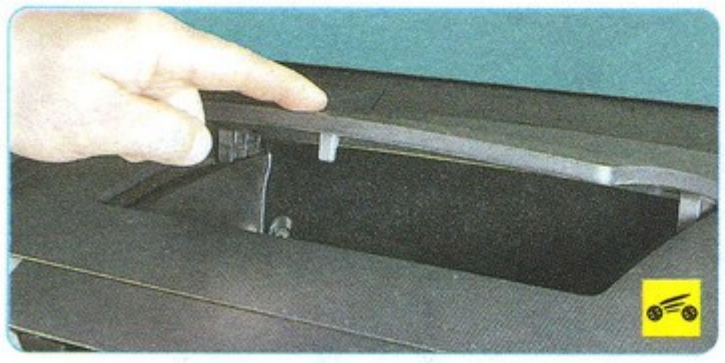
...потяните на себя крышку вещевого ящика...



...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, откройте ящик.



Для открывания крышки ящика центральной части панели приборов нажмите на край крышки...



...и она откроется автоматически.

Для открытия вещевого ящика в подлокотнике...



...нажмите на левый рычаг фиксатора, расположенный под крышкой подлокотника...



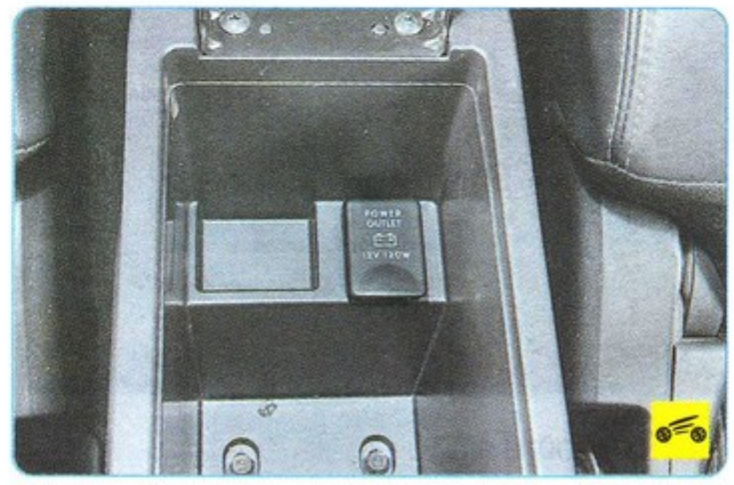
...и откройте крышку с блоком для мелких предметов.



Для получения доступа к блоку для мелких предметов нажмите на правый рычаг фиксатора, расположенный под крышкой подлокотника...



...и откройте крышку блока для мелких предметов.



В отделении вещевого ящика, расположенного в подлокотнике, находится дополнительная розетка.

КАПОТ



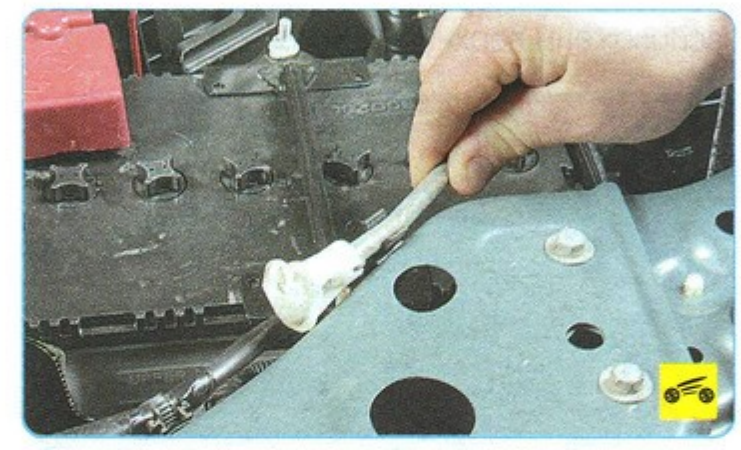
1. Для доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



2. Приподнимите капот...



3. ...и через образовавшуюся щель отожмите лапку предохранительного крючка.



4. Придерживая капот одной рукой, извлеките упор из держателя...



5. ...поднимите упор...



6. ...и установите его в специальное гнездо капота.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.
Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобили Mitsubishi Outlander XL устанавливают пятиступенчатую механическую коробку передач, вариатор или (только на автомобилях с двигателями 3,0 л) шестиступенчатую автоматическую коробку передач.



Пятиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем соответственно вперед или назад. Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода механических коробок передач включайте только на полностью остановленном автомобиле.
Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Переключение передач бесступенчатого **вариатора (CVT)** происходит автоматически в зависимости от режима работы двигателя и показаний датчиков коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Управление вариатором аналогично управлению автоматической коробкой передач, описанному ниже.

Автоматическая коробка передач имеет шесть передач для движения вперед и одну передачу заднего хода. Включение каждой передачи происходит автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) передачи могут переключаться не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности: после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.

Помимо автоматического режима управления, предусмотрен и ручной режим, при котором водитель самостоятельно может быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от механической коробки передач автоматическая коробка, находясь в ручном режиме управления, позволяет водителю переключать передачи, не отпуская педаль акселератора.

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы 1 и 2 (рис. 1.16) соответственно ручного и автоматического режимов управления.



На шкалу 2 автоматического режима управления нанесены следующие обозначения:

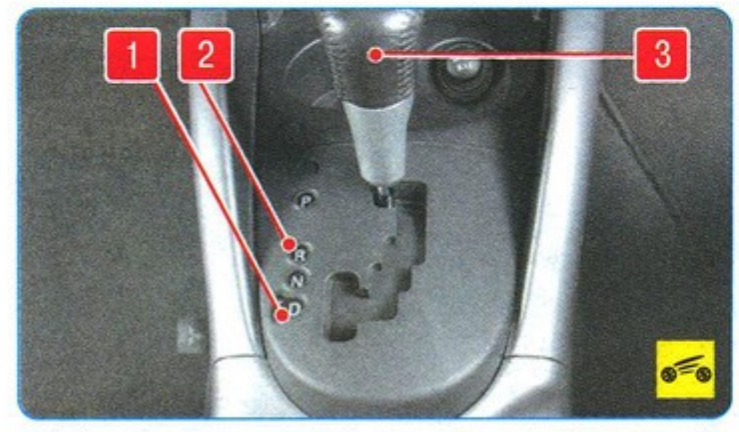


Рис. 1.16. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – шкала ручного режима управления; 2 – шкала автоматического режима управления; 3 – рукоятка рычага

P (стоянка). В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещения припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

R (задний ход). Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

N (нейтраль). При этом положении рычага в коробке передач не включена ни одна из передач. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход), что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также при перемещении рычага в это положение.
Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «P» (стоянка), а не «N» (нейтраль).

D (движение передним ходом). Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля. При движении на крутом спуске может автоматически включиться пониженная передача, чтобы обеспечить более эффективное торможение двигателем.

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «R» (задний ход) переместите рукоятку 3 рычага селектора вправо до упора, а затем на один ход вниз, одновременно нажимая на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «P» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживают в нажатом положении.

Для дальнейшего перемещения рычага в положения «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом) перемещайте рукоятку 3 рычага вниз и влево.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Начиная движение, не нажимайте на педаль акселератора, когда переводите рычаг

селектора из положения «P» (стоянка) или «N» (нейтраль) в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

При включенном зажигании на дисплее комбинации приборов высвечивается обозначение положения селектора (автоматический режим переключения) или номер включенной передачи (ручной режим переключения).

Независимо от того, движется ли автомобиль или он неподвижен, для выбора ручного режима переключения передач переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) влево для включения режима ручного переключения передач. В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг селектора назад в направлении знака «+» и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг вперед в сторону знака «-» и отпустите его.

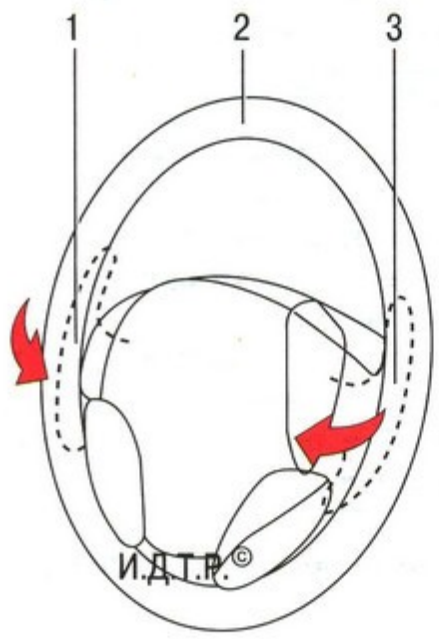


Рис. 1.17. Подрулевые переключатели управления коробкой передач: 1 – рычаг переключателя понижающей передачи; 2 – рулевое колесо; 3 – рычаг переключателя повышающей передачи

На автомобили Mitsubishi Outlander XL комплектаций INSTYLE с вариатором (CVT) и INVITE, INSPIRE, INTENSE с автоматической коробкой передач устанавливают подрулевые переключатели (рис. 1.17) управления коробкой передач.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг 3 подрулевого переключателя на себя и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг 1 подрулевого переключателя на себя и отпустите рычаг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В ручном режиме управления коробкой передач переключение на более высокую передачу не происходит автоматически. Водитель должен самостоятельно определить момент включения более высокой передачи в соответствии с дорожными условиями. В этом случае необходимо следить, чтобы частота вращения коленчатого вала двигателя не превышала максимально допустимого значения (стрелка тахометра не заходила в красную зону шкалы).

Быстрое двукратное перемещение рычага селектора назад в направлении знака «-» (рычага 1 подрулевого переключателя на себя) позволяет при переключении на низшие передачи пропустить одну передачу. Например, переключиться с III передачи на I или с IV – на II. Поскольку в этом случае резкое торможение двигателем может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, то переключаться на более низкие передачи следует осторожно, учитывая скорость движения автомобиля.

В ручном режиме управления коробкой передач можно выбрать только одну из шести передач переднего хода. Для движения задним ходом или стоянки переместите рычаг селектора влево в режим автоматического управления и затем в положение «R» (задний ход) или «P» (стоянка) соответственно.

Для обеспечения необходимых тягово-динамических характеристик и безопасности автомобиля автоматическая коробка передач может не переключиться на более высокую передачу при недостаточной скорости автомобиля, даже если водитель переведет рычаг селектора вперед в направлении знака «+». Аналогично коробка передач может не перейти на низшую передачу при высокой скорости движения, даже если водитель переведет рычаг селектора назад в направлении знака «-», чтобы предотвратить чрезмерное повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя.

В ручном режиме управления коробкой передач при снижении скорости автомобиля переключение на более низкие передачи происходит автоматически. При остановке автомобиля автоматически включается I передача.

Для того чтобы облегчить трогание с места на скользком покрытии, переведите рычаг селектора вперед в направлении знака «+». При этом в коробке сразу включится II передача, что обеспечит плавное трогание с места на скользкой дороге. Затем, чтобы снова включить I передачу, переведите рычаг селектора назад в направлении знака «–».

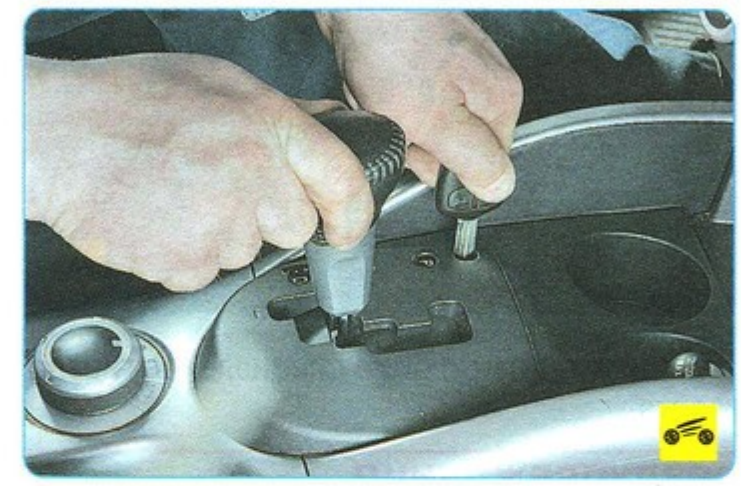
Перемещайте рычаг селектора в прорези ручного режима и при переходе из ручного режима в автоматический плавно, без излишних усилий. Резкими и сильными движениями можно повредить рычаг.

В случае разряда аккумуляторной батареи или неисправности электрооборудования для разблокирования автоматической коробки передач (перемещение рычага селектора из положения «P») выполните следующие операции.



1. Поддев ключом, извлеките заглушку из отверстия.

2. Вставьте в углубление ключ и нажмите его вниз.



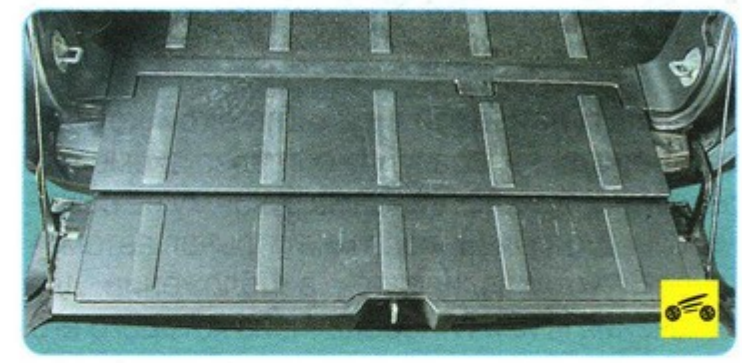
3. Переместите рычаг селектора из положения «P», например, в положение «N».

4. Обратитесь на сервисную станцию официального дилера Mitsubishi для проверки системы блокировки.

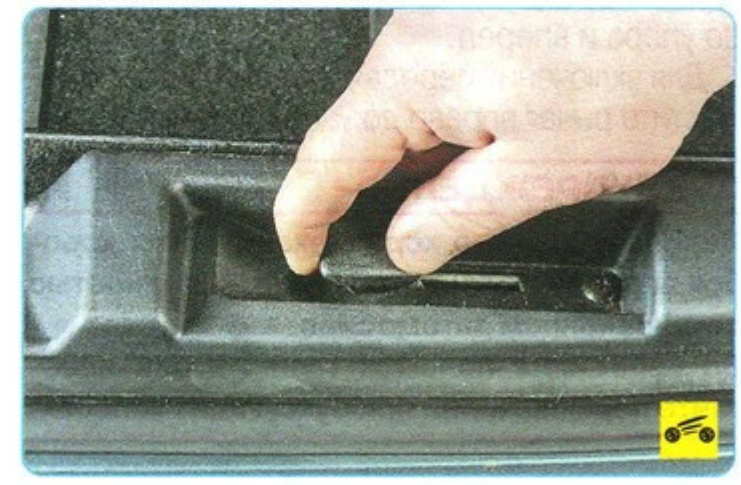
БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



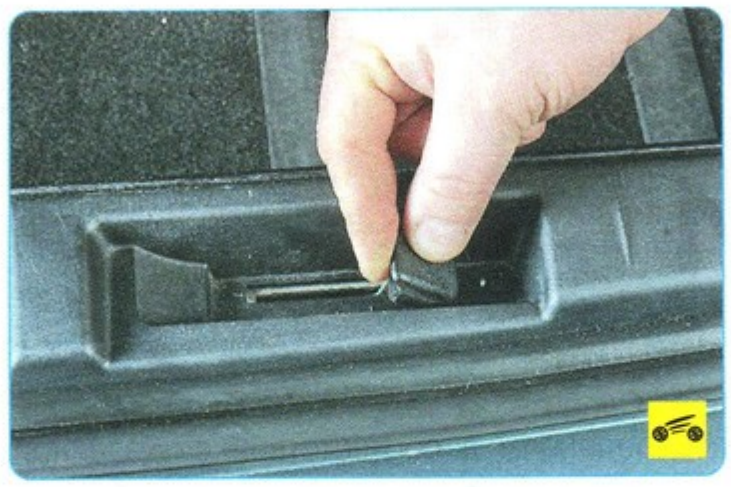
Багажное отделение автомобиля Mitsubishi Outlander XL вместительное и удобное. В автомобиле при сложенных задних сиденьях образуется дополнительное пространство, позволяющее перевозить крупногабаритные предметы.



Кроме того, применена техническая новинка – откидной борт двери задка, который облегчает загрузку и выгрузку.



1. Для того чтобы откинуть борт двери задка, нажмите фиксатор, расположенный в нише на торце борта двери задка...



2. ...сдвиньте фиксатор вправо до упора...

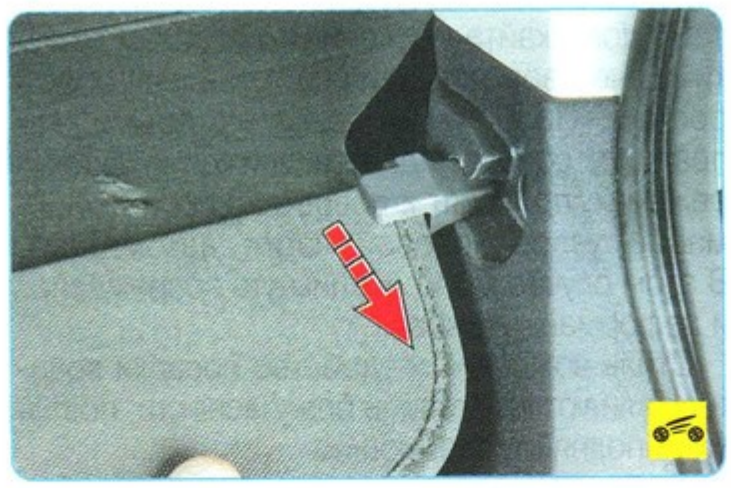


3. ...и, удерживая его в этом положении, опустите откидной борт.

ШТОРКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Конструкцией предусмотрена шторка, закрывающая содержимое багажного отделения. Для снятия шторки выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.



2. Потяните на себя наконечник держателя выдвижной шторки...



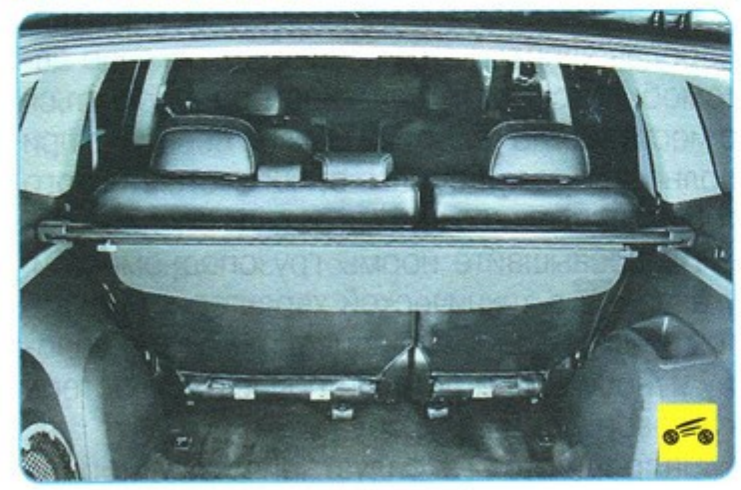
3. ...и извлеките наконечник из кронштейна на облицовке багажного отделения, поднимая его вверх.

4. Аналогично извлеките петлю выдвижной шторки полки из держателя с другой стороны.



5. Придерживая рукой, аккуратно смотайте полотно шторки в корпус.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит полностью убранная в корпус шторка полки.



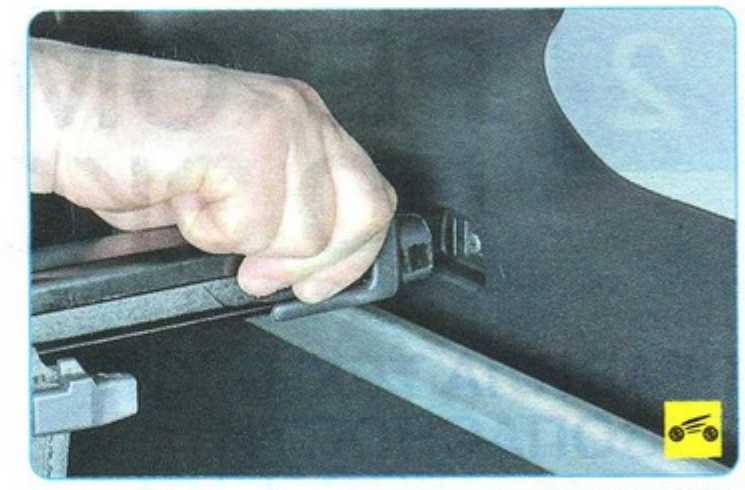
6. Оттяните наконечник фиксатора корпуса шторки в направлении стрелки...



7. ...выведите его из паза облицовки боковины багажного отделения и снимите корпус шторки.

ПРИМЕЧАНИЕ

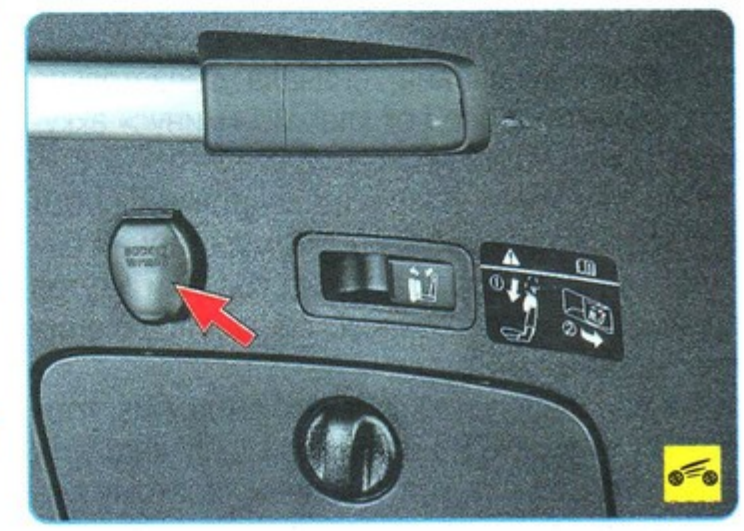
Необходимость перестановки корпуса шторки возникает при регулировании положения угла наклона спинки заднего сиденья. Для перестановки оттяните наконечник фиксатора корпуса шторки, выведите его из паза облицовки боковины багажного отделения...



...и переставьте в другой паз облицовки багажного отделения.

Аналогично переставьте наконечник корпуса шторки с другой стороны.

РОЗЕТКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



В правой части багажного отделения расположена розетка.



Подденьте крышку розетки...



...откройте крышку и вставьте в гнездо розетки патрон потребителя электроэнергии.

После пользования розеткой извлеките патрон потребителя электроэнергии – крышка розетки закроется под действием пружины.

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки жгутов проводов от электронного блока управления двигателем!

Бензин, дизельное топливо, антифриз, тормозная жидкость и незамерзающая жидкость для омывателя стекол токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед поездкой прогрейте двигатель, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно современным воззрениям, двигатель достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска прогревать его не на холостом ходу, а в процессе движения, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

При включении стартера рычаг переключения механической коробки передач должен находиться в нейтральном положении, а селектор выбора режимов автоматической коробки передач в положении «P».

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

На автомобилях с механической коробкой передач запрещается начинать движение автомобиля с места «на стартере». Трогаться с места можно только на первой передаче при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза, плавно отпуская педаль сцепления.

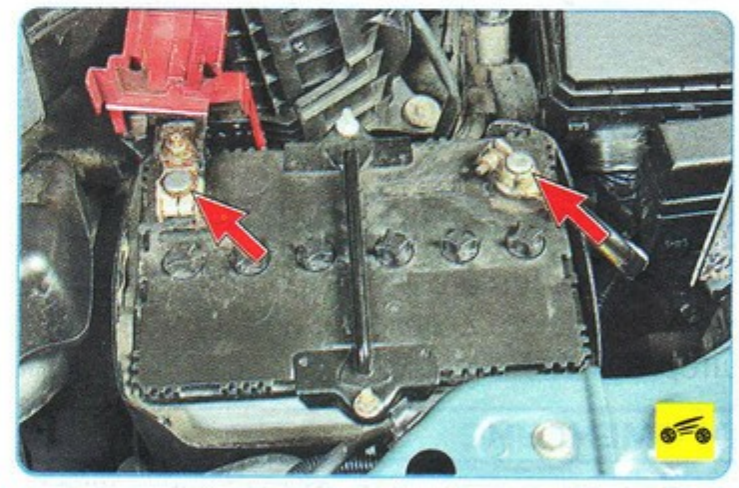
Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящим индикатором аварийного падения давления масла: он должен кратковременно (не более чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это относится и к индикатору разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной его загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару автомобиля.

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см^2 приводит к боковому уводу и ухудшению управляемости автомобиля.

Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя.

Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.



Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: диаметр положительной клеммы немного больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 65.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Следует иметь в виду, что даже у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 43.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова.

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;



– для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

– отрегулируйте водительское сиденье так, чтобы можно было легко дотянуться до любого органа управления;

– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха;

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– заранее снижайте скорость при входе в поворот. Вследствие того, что у автомобиля Mitsubishi Outlander XL больший дорожный просвет и габаритная высота по сравнению с обычными легковыми автомобилями, его центр тяжести также расположен высоко. Это означает, что при резких поворотах автомобиль может опрокинуться;

– строго соблюдайте Правила дорожного движения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Во избежание потери контроля над автомобилем или опрокидывания следуйте приведенным ниже рекомендациям:

– выполняйте повороты на меньшей скорости в сравнении с обычными легковыми автомобилями;

– по возможности избегайте резких поворотов и маневров;

– не вносите в конструкцию автомобиля изменения, которые влекут за собой повышение центра тяжести;

– не перевозите тяжелые грузы на крыше автомобиля.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Mitsubishi Outlander XL сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (1000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 5000 мин$^{-1}$).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений на протяжении первых 300 км.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. В период обкатки не превышайте (даже на спусках) скорость, рекомендуемые значения которой приведены в табл. 2.1.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ОБКАТКЕ АВТОМОБИЛЯ (С 6-СТУПЕНЧАТОЙ АКП) **Таблица 2.1**

Момент переключения	Предельная скорость, км/ч
I передача	15
II передача	50
III передача	85
IV передача	120
V передача	120
VI передача	120

9. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

10. Проверяйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов. В начальный период эксплуатации ремень наиболее интенсивно растягиваться.

Через 3000 км пробега посетите станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения в талоны сервисной книжки отметки о проведении технического обслуживания.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 43);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более

десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.



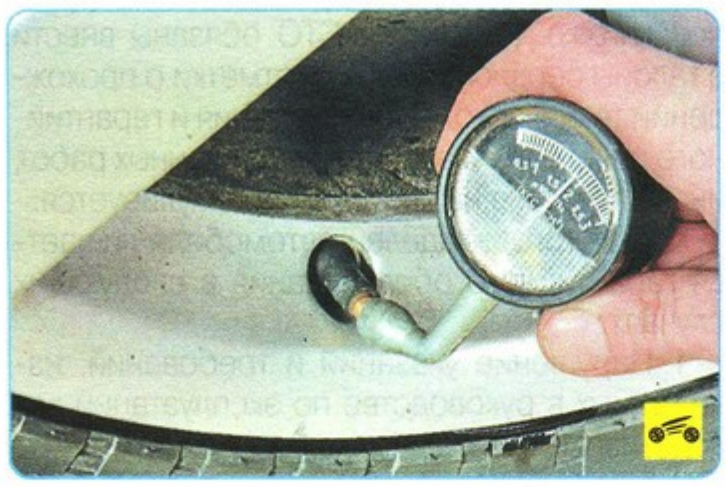
1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целость стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку).



Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Рекомендованные значения давления воздуха в шинах приведены в табл. 2.2.

Разница значений давления в шинах одной оси 0,2–0,3 кгс/см² может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;

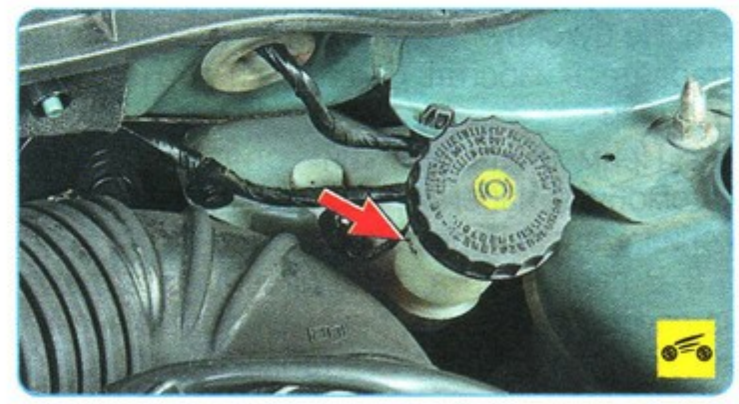
– наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

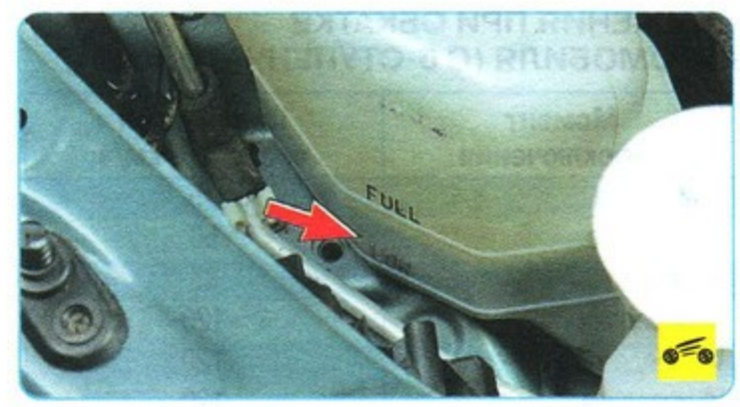
Фары, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Откройте капот и проверьте уровень масла в картере двигателя, при необходимости доведите его до нормы.



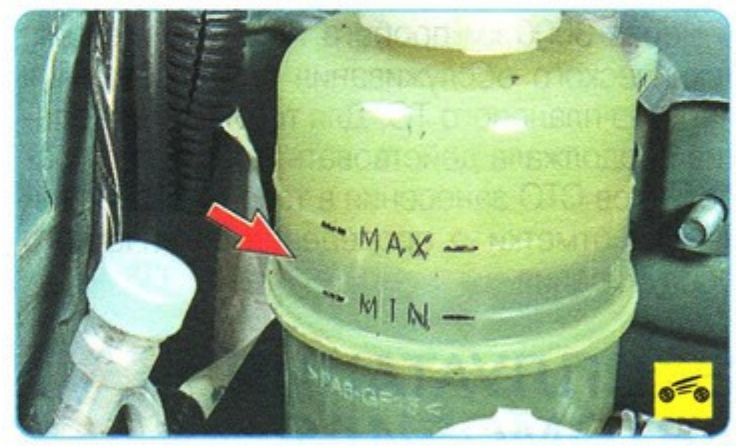
4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозной системы...



5. ...и уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

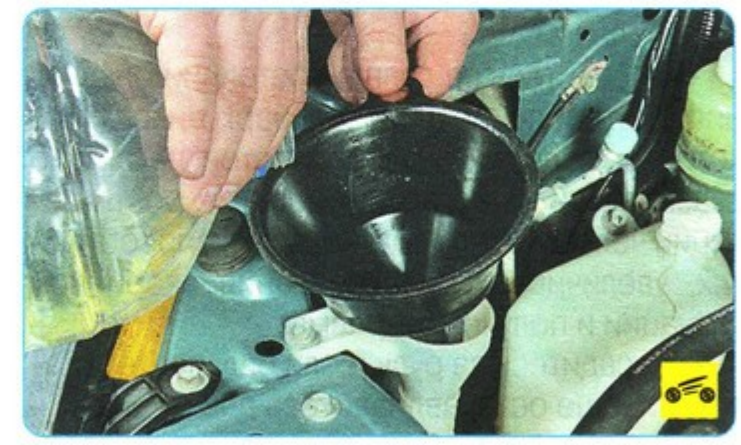
Для доливки используйте тормозную жидкость класса DOT-3 или DOT-4. Следует иметь в виду, что тормозная жидкость класса DOT-5 не подходит для тормозной системы вашего автомобиля.



6. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя руля. При необходимости долейте жидкость до нормы.

7. Проверьте уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154).

8. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол, уровень жидкости в бачке омывателей. В холодное время года очистите стекла от инея, снега или льда.



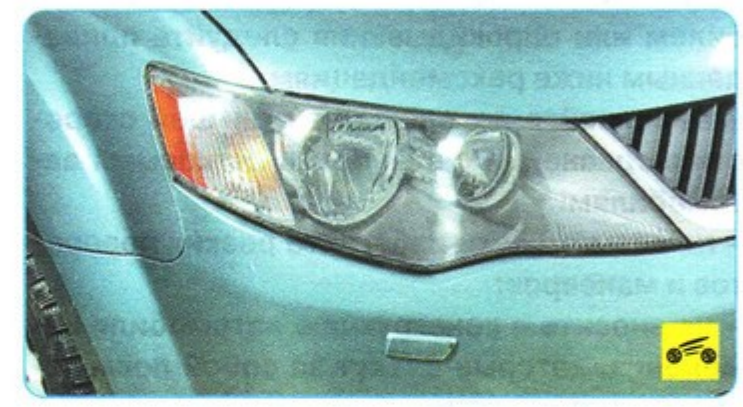
При необходимости долейте жидкость в бачок стеклоомывателей.

9. После окончания проверок и доливок в подкапотном пространстве закройте капот.



10. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше пяти, стояночный тормоз надо отрегулировать.

11. Проверьте исправность звукового сигнала.



12. Проверьте работу фар...

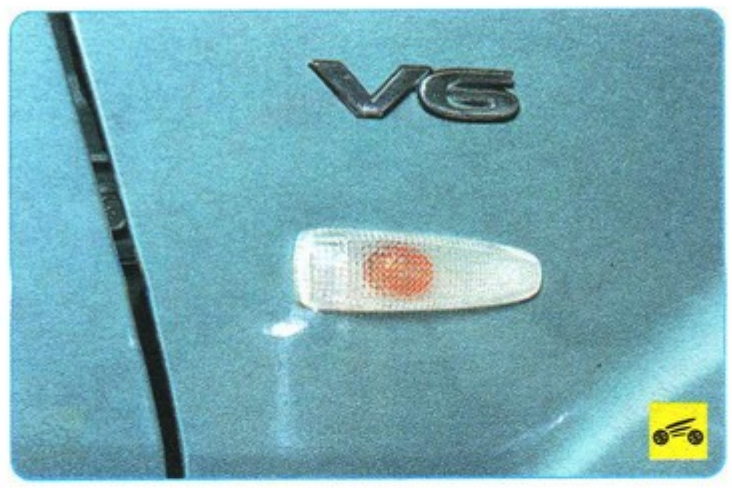


13. ...задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала...

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа **Таблица 2.2**

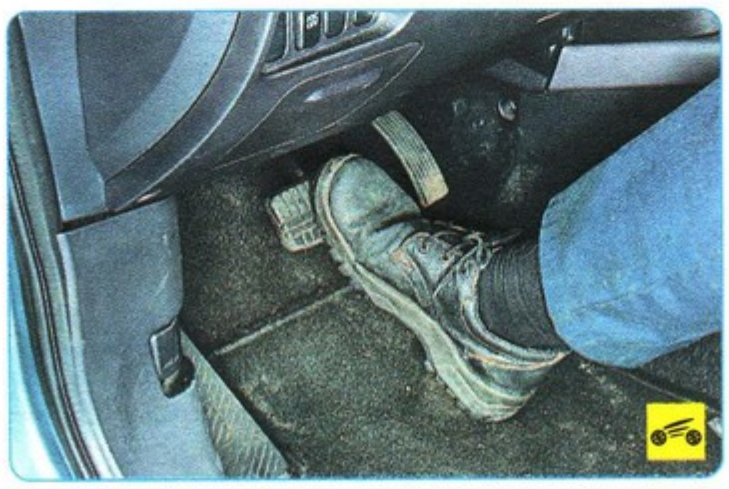
Размер шин	До 5 пассажиров		При максимальной загрузке		При буксировке прицепа	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
215/70 R16 100H	220 (250*)	220 (250*)	220	220	220	230
225/55 R18 98V, 225/55 R18 98H	220 (250*)	220 (250*)	220	220	220	240

*При скорости движения более 160 км/ч.



14. ...и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 259).

15. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.



16. Проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

17. Убедитесь, что вещи, перевозимые в салоне автомобиля, уложены в соответствующие отделения или карманы и надежно закреплены.

18. Перед началом движения убедитесь, что все двери надежно закрыты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или ремонте автомобиля.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Топливо и его пары ядовиты и огнеопасны! Соблюдайте меры предосторожности и правила противопожарной безопасности. Избегайте попадания топлива на кожу и одежду, а паров топлива в дыхательные пути. При заправке автомобиля избегайте попадания топлива на лакокрасочное покрытие и резинотехнические изделия. Не допускается дозаправка топливного бака автомобиля после автоматического выключения заправочного крана или после появления топлива в наливной горловине топливного бака при заправке краном, не оборудованным системой автоматического отключения. Несоблюдение этой рекомендации может привести к выливанию излишков топлива из топливного бака при стоянке автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Тип предназначенного для автомобиля топлива указан на внутренней стороне крышки люка топливного бака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для автомобиля с бензиновым двигателем применяйте неэтилированный бензин с октановым числом 95 и выше. Заправляйте топливный бак автомобиля только неэтилированным бензином. Даже небольшое количество этилированного бензина способно привести к «отравлению» каталитического нейтрализатора отработавших газов и может полностью вывести его из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для заправки автомобиля с дизельным двигателем, соответствующим требованиям Евро-4, используйте дизельное топливо с цетановым числом 51 или выше (EN590). Для заправки автомобиля с дизельным двигателем, соответствующим требованиям Евро-3, используйте дизельное топливо с цетановым числом 45 или выше (EN590).

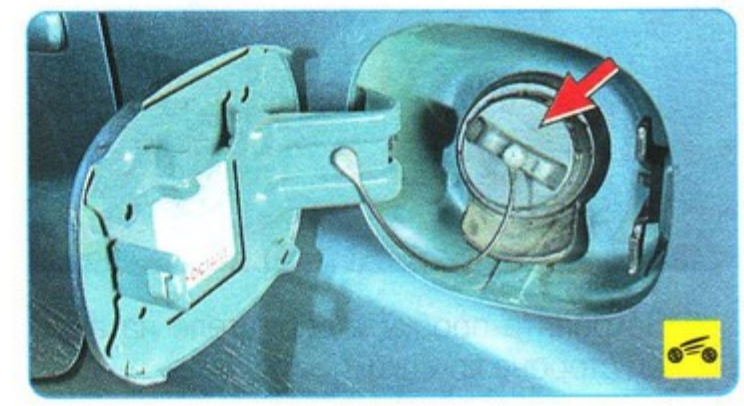
В дизельных двигателях топливо также смазывает прецизионные подвижные части топливной аппаратуры, поэтому очень важно, чтобы в топливе не было воды и других инородных примесей. При появлении воды в топливе ее необходимо немедленно удалить. Вода в топливо может попасть при заправке (несоблюдение технологии производства на НПЗ или правил хранения топлива на АЗС) либо при ее конденсации из воздуха в баке (особенно часто это происходит весной и осенью, когда днем тепло, а ночью холодно). Вот почему заправляться нужно на «проверенной» АЗС и по возможности ездить с полным баком, что уменьшит количество конденсированной воды в баке.

В последнее время в связи с усложнением элементов систем питания современных дизелей остро встал вопрос о смазывающих свойствах дизельного топлива. В процессе удаления серы из топлива его смазывающие свойства ухудшаются, поэтому некоторые производители добавляют в топливо присадки, улучшающие его смазывающие свойства. При заправке дизельным топливом на разных АЗС вы наливаете в бак разнородные «смазывающие» присадки, об их совместимости и эффективности можно только догадываться. Единственной гарантией против повышенного износа элементов системы питания двигателя из-за недостаточных смазывающих свойств топлива является покупка таких присадок в отдельности. Сегодня в продаже существует большое их количество. При выборе необходимо избегать присадок, содержащих алкоголь, в остальном стоит руководствоваться рекомендациями производителей (присадок, топлива и автомобиля) и не пренебрегать советами друзей, знакомых, которые уже применяли те или иные присадки на аналогичных машинах.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что привезли топливо, лучше поискать другую АЗС либо вернуться сюда через несколько часов, так как не все станции оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы грязь в емкости с топливом осела. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества используемого топлива.

1. Перед заправкой обязательно остановите двигатель.



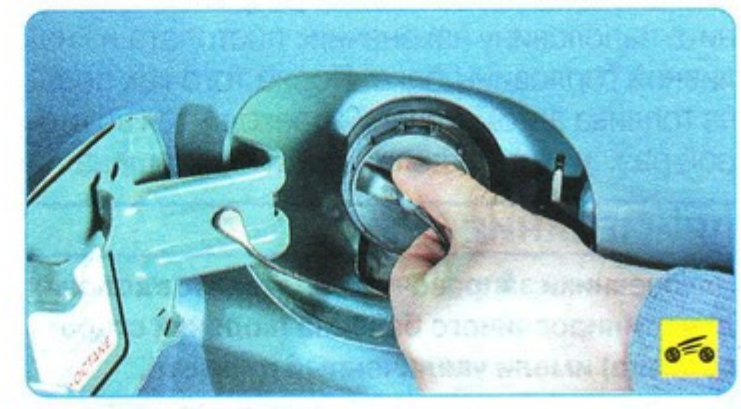
2. Пробка наливной горловины топливного бака расположена на левом заднем крыле кузова под откидной крышкой люка.

3. Откройте крышку люка.

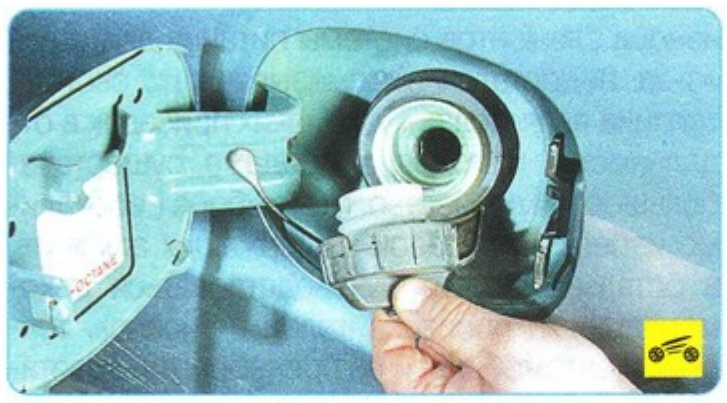
ПРИМЕЧАНИЕ



Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните рычаг привода замка крышки, расположенный на полу слева от сиденья водителя. Крышка люка приоткроется под действием пружины.



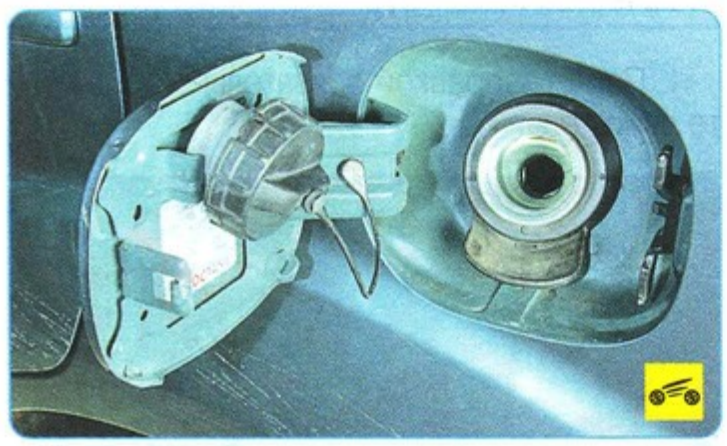
4. Поверните против часовой стрелки...



5. ...и снимите пробку горловины топливного бака.

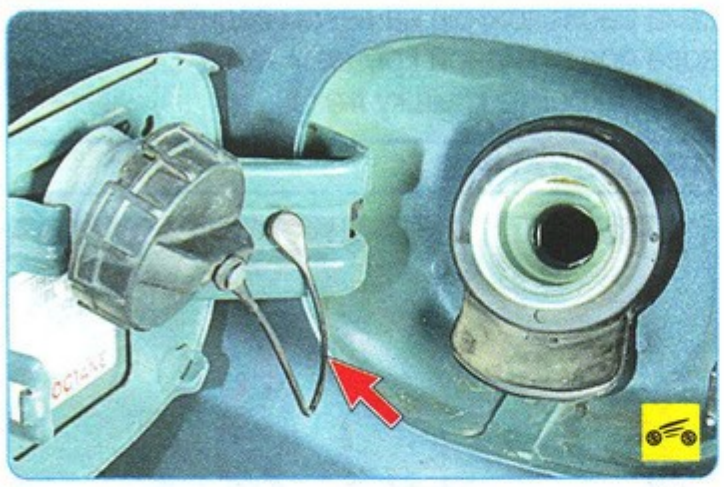
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнять давление внутри бака с атмосферным давлением, при этом вы услышите шипящий звук. Не открывайте пробку окончательно до тех пор, пока не прекратится шипение.



6. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для исключения возможности потери пробка прикреплена к крышке люка топливного бака пластиковым жгутом. Кроме этого жгут не позволяет закрыть крышку люка, если пробка не ввернута в горловину бака.

7. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки как можно глубже в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль.

8. Когда подача топлива из заправочного пистолета автоматически прекратится, вытяните наполовину наконечник пистолета из наливной горловины бака. После того как подача топлива автоматически прекратится во второй раз, заправка должна быть завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наконечники заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца) имели увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки этилированным бензином диаметр горловины наливной трубы выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок.

9. Для заправки автомобиля из канистры вставьте в горловину топливного бака специальную воронку и залейте топливо из канистры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

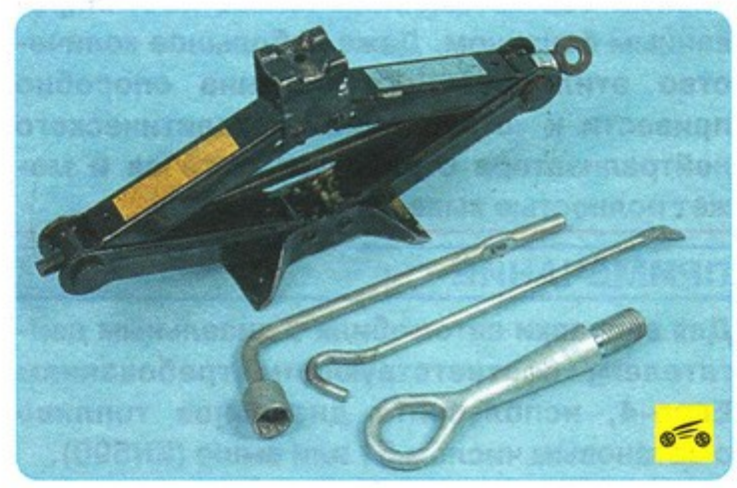
Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры и воспламенения паров топлива из-за накопления статического электричества.

10. После заправки вверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

11. Закройте крышку и удалите потеки топлива ветошью.

ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ



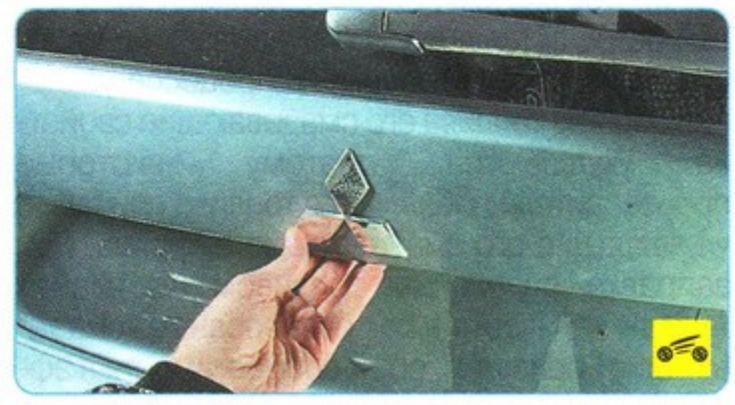
В автомобиле Mitsubishi Outlander XL домкрат и комплект инструментов...



...хранятся под декоративной крышкой в нише в правой части обивки багажника.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При использовании домкрата на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.



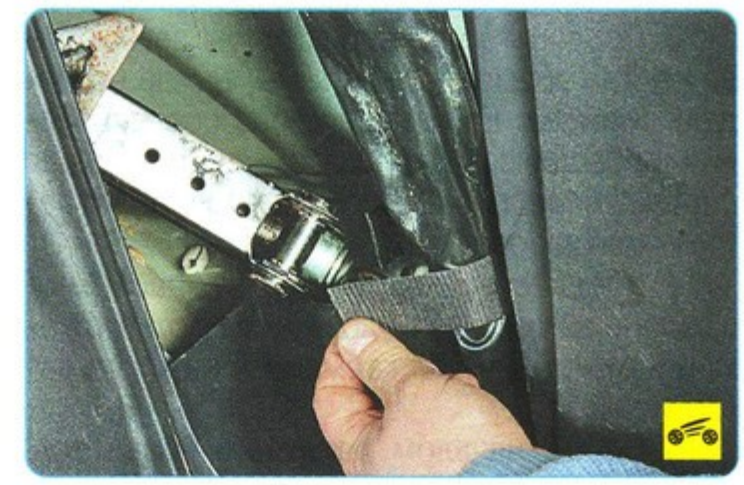
1. Откройте дверь задка.



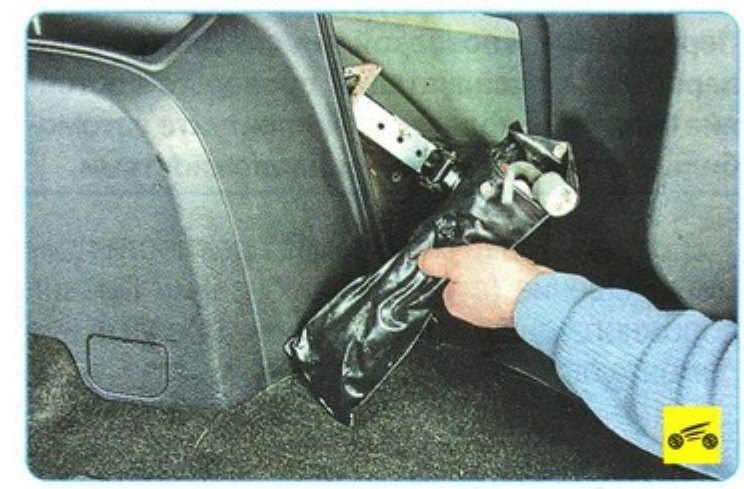
2. Поверните ручку против часовой стрелки...



3. ...и снимите декоративную крышку, закрывающую нишу для инструментов и домкрата.



4. Отстегните ремень крепления...



5. ...и извлеките из ниши набор инструментов.



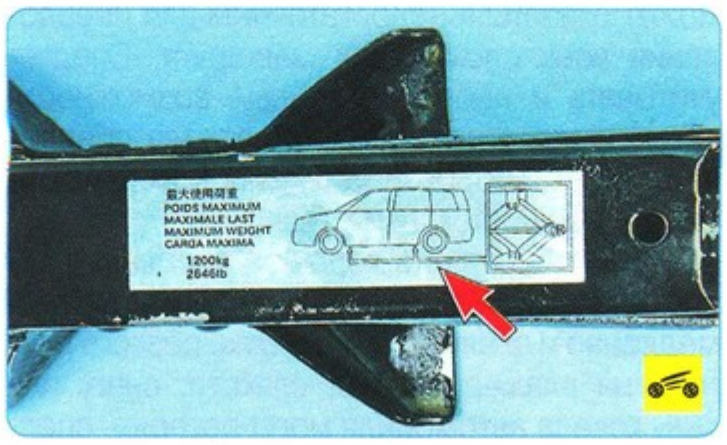
6. Сложите домкрат, поворачивая его силовой винт против часовой стрелки.



7. Снимите домкрат с держателей и извлеките его из ниши.

ПРИМЕЧАНИЯ

Устанавливайте лапу домкрата в специальные гнезда, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.



Домкрат снабжен наклейкой, на которую нанесена инструкция по его использованию.



8. Установите домкрат под порог кузова так, чтобы ребро порога разместились в пазу головки домкрата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса автомобиля с механической коробкой передач включите первую передачу, а на автомобиле с автоматической коробкой – режим «P», затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.
Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.



9. Чтобы поднять автомобиль, вращайте силовой винт домкрата по часовой стрелке.

10. После использования полностью сложите домкрат, вращая силовой винт домкрата против часовой стрелки, поместите его на держатели в нише багажного отделения и немного разложите домкрат, поворачивая силовой винт по часовой стрелке, чтобы закрепить его.

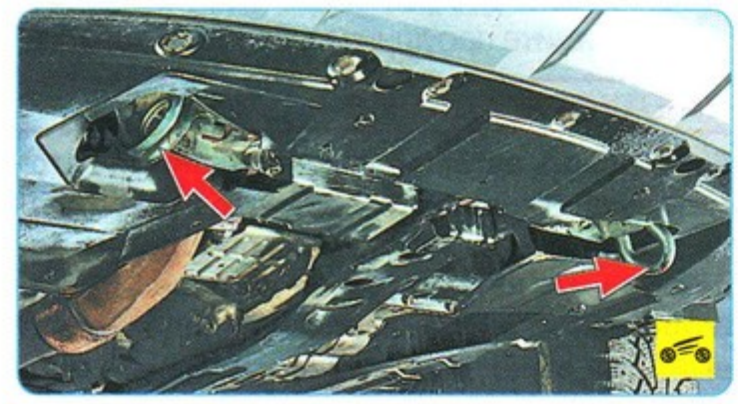
11. Зафиксируйте набор инструментов ремнем и закройте декоративную крышку ниши для инструментов в багажнике.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием – это может привести к перегреву и выходу нейтрализатора из строя.
В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

Для буксировки автомобиля или использования его в качестве буксировщика закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели местах.

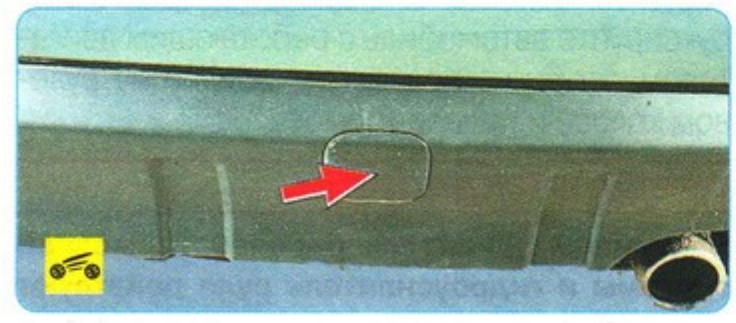


В передней части автомобиля расположены две проушины: левая (по направлению движения автомобиля) предназначена для буксировки автомобиля, а правая – для крепления автомобиля на платформе эвакуатора.

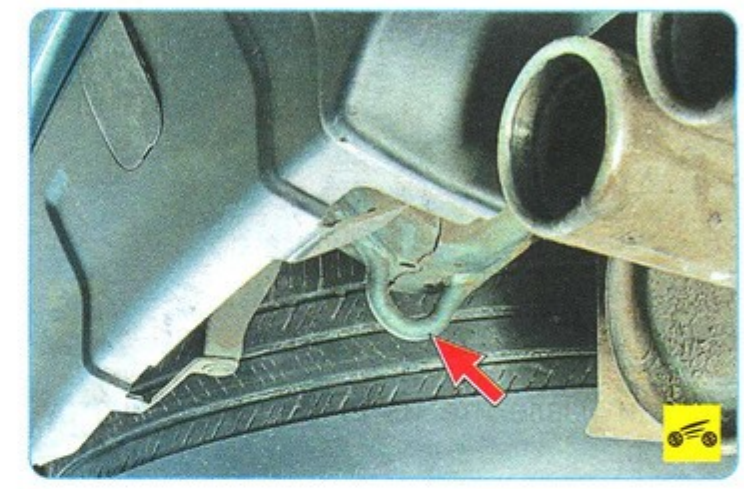
ПРИМЕЧАНИЕ



Не используйте для буксировки проушину, предназначенную для крепления автомобиля на платформе эвакуатора (правую по направлению движения автомобиля), так как можно повредить кузов автомобиля и передний бампер.

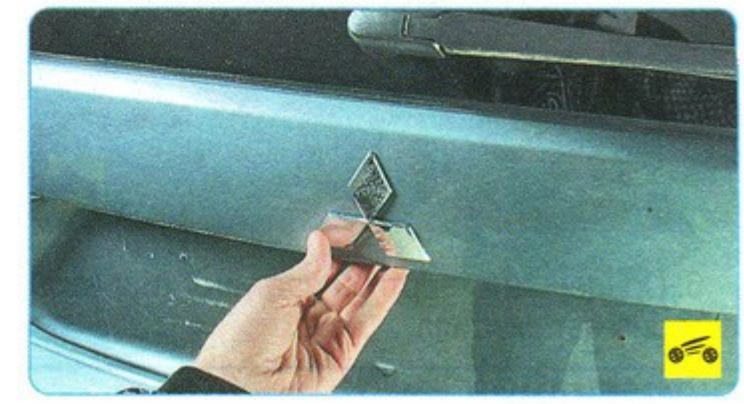


Для использования автомобиля в качестве буксировщика установите съемную проушину в специально предусмотренном месте в задней части автомобиля.



Кроме того, в задней части автомобиля выполнена проушина для крепления автомобиля на платформе эвакуатора.

Для установки буксирной проушины **сзади** выполните следующие операции.



1. Откройте дверь задка.



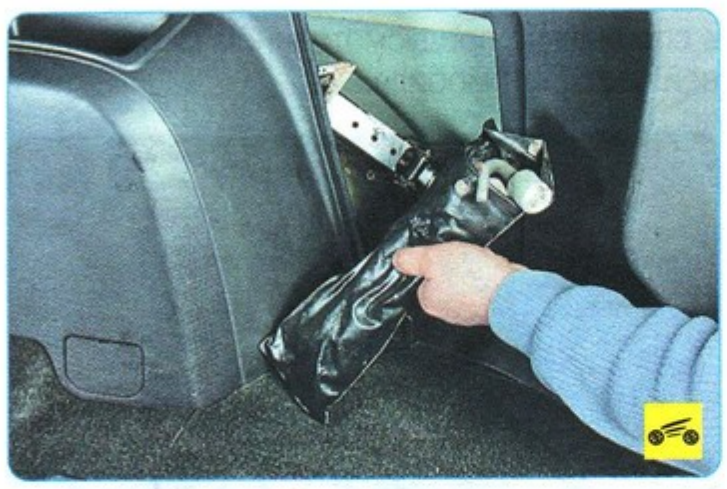
2. Поверните ручку против часовой стрелки...



3. ...и снимите декоративную крышку, закрывающую нишу для инструментов и домкрата.



4. Отстегните ремень крепления...

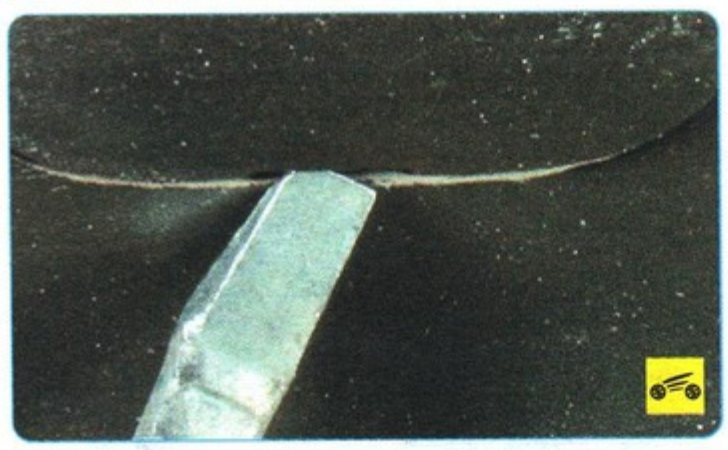


5. ...и извлеките из ниши набор инструментов.

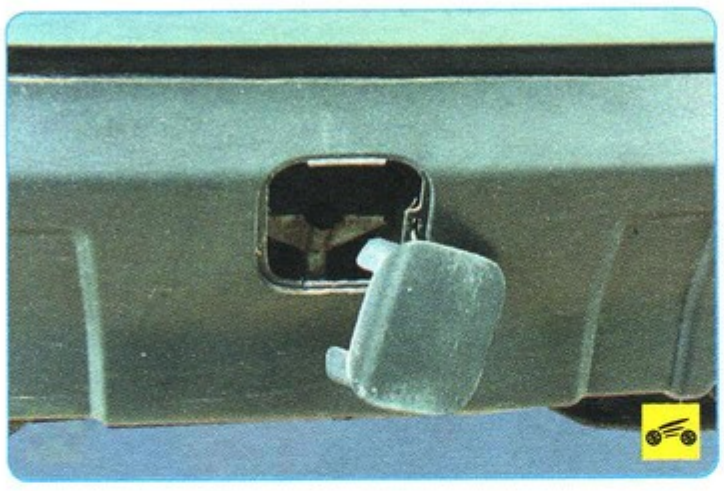


6. Подденьте отверткой заглушку с правой стороны автомобиля...

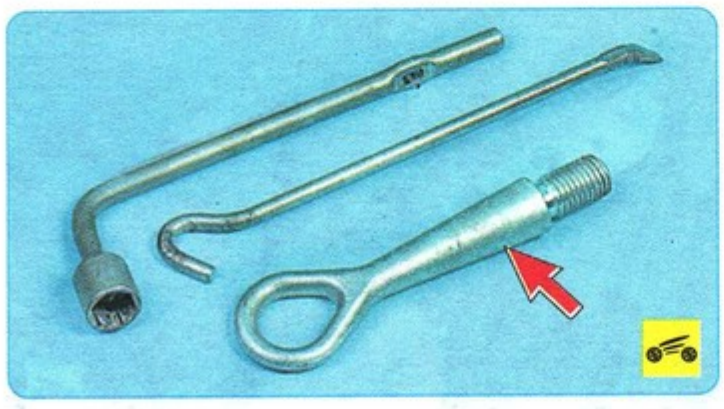
ПРИМЕЧАНИЕ



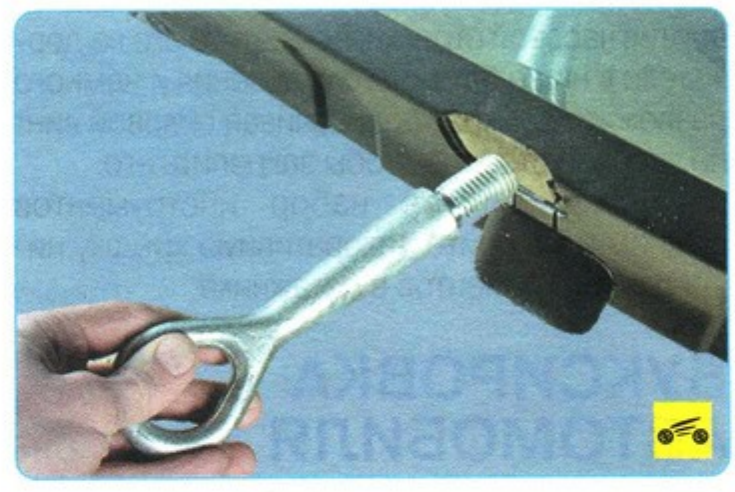
Отвертку вставляйте в специально предусмотренный паз в нижней части заглушки.



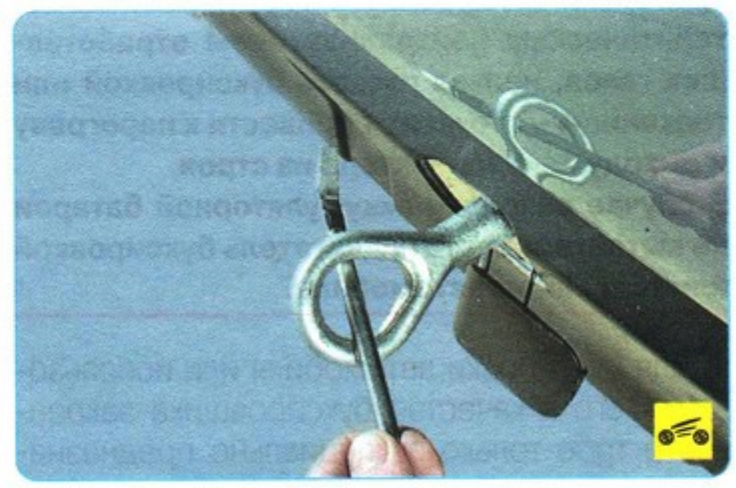
7. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, отведите заглушку.



8. Возьмите из набора инструментов буксирную проушину.



9. Вверните буксирную проушину от руки...



10. ...и затяните ее.

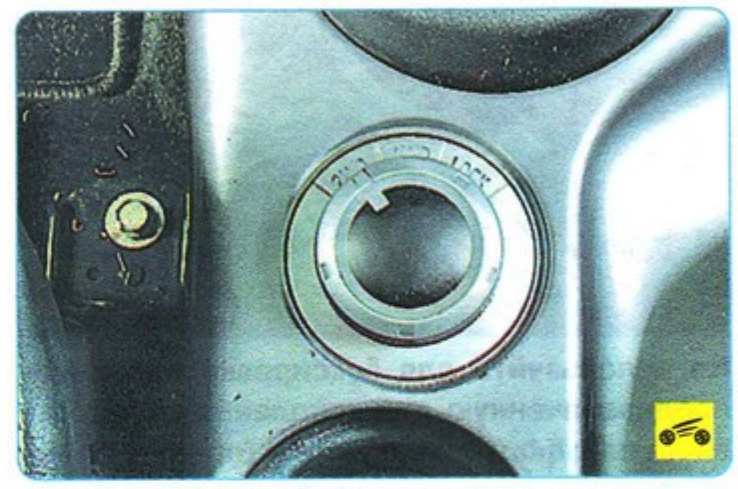
11. Снимите проушину в обратном порядке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Буксировать автомобиль, оснащенный автоматической коробкой передач, с неработающим двигателем можно со скоростью не более 50 км/ч на расстояние не более 30 км. В противном случае коробка передач может выйти из строя вследствие нарушения циркуляции масла.

Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «ON» и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

Рычаг управления механической коробкой передач установите в нейтральное положение (рычаг селектора автоматической коробки передач – в положение «N»).



Установите переключатель режимов движения в положение «2WD». Если причина буксировки не связана с проблемами двигателя, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель рабочей тормозной системы и гидроусилитель руля действуют только при работающем двигателе, поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастают усилия, требуемые для нажатия педали тормоза и поворота рулевого колеса.

ДВИЖЕНИЕ В СЛОЖНЫХ ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Маршруты вне дорог с твердым покрытием накладывают определенные ограничения на возможность передвижения по ним. Некоторые маршруты изобилуют неровностями или крутыми подъемами и спусками. Кроме того, ваше умение управлять автомобилем может оказаться недостаточным для преодоления всех сложностей маршрута. Следует учитывать и небеспредельные возможности автомобиля, которые определяются сцеплением колес с дорогой, устойчивостью автомобиля и мощностью двигателя.

Чтобы обеспечить хорошее сцепление колес с опорной поверхностью, разгоняйтесь медленно и плавно. При попытке резкого разгона на влажной почве, слякоти, снегу или льду колеса автомобиля могут потерять сцепление с опорной поверхностью. Более того, колеса автомобиля могут даже зарыться в грунт или снег.



Соответствующий дорожным условиям режим работы трансмиссии автомобиля выбирают, устанавливая переключатель режимов движения в требуемое положение (табл. 2.3). Включенный режим отображается индикатором в комбинации приборов (см. «Комбинация приборов», с. 21).



Если одно из колес начинает буксовать, автомобиль застревает. Можно воспользоваться выключателем электронной системы повышения курсовой устойчивости (ASC), чтобы уравнять тяговое усилие на колесах.

Неровности на пути могут повредить подвеску или другие компоненты автомобиля. Еще

ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ **Таблица 2.3**

Положение переключателя режимов движения	Условия движения
2WD – привод на передние колеса	Движение по сухой дороге с твердым покрытием
4WD AUTO – привод на все колеса	Автоматический режим движения. Крутящий момент распределяется автоматически в зависимости от дорожных условий
4WD LOCK – привод на все колеса, причем большая часть крутящего момента передается на задние колеса	Движение по плохим дорогам (с низким коэффициентом сцепления), снегу или песку

очень важно высокое расположение центра тяжести автомобиля. Переезд через крупное выступающее препятствие или глубокую яму может привести к опрокидыванию или переворачиванию автомобиля.

Прежде чем подниматься на холм или спускаться с него, остановитесь, пройдите по маршруту пешком, осмотритесь и оцените обстановку (степень безопасности, сцепные свойства опорной поверхности, величину уклонов, наличие кочек, ям и других препятствий). Если у вас возникли малейшие сомнения в безопасности маршрута, выберите другой путь. Если при движении на подъеме вы обнаружите, что не можете двигаться дальше (вследствие большой крутизны, наличия крупных препятствий и т.д.), не пытайтесь развернуть автомобиль. Это может привести к переворачиванию. Медленно скатитесь обратно задним ходом по тому же пути, каким вы поднимались на холм.

Во избежание переворачивания и потери контроля над автомобилем следуйте следующим рекомендациям и мерам предосторожности:

– правильно размещайте груз и надежно его фиксируйте. Не перегружайте автомобиль и прицеп. Убедитесь в том, что все весовые параметры автомобиля и прицепа не превышают предельно допустимых значений;

– проверьте, чтобы вы и все пассажиры перед началом движения были пристегнуты ремнями безопасности;

– не двигайтесь быстрее, чем это позволяют дорожные условия;

– непрерывно оценивайте обстановку и соблюдайте установленные ограничения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКОНОМИЧНОМУ ВОЖДЕНИЮ АВТОМОБИЛЯ

На топливную экономичность, уровень токсичности отработавших газов и шума автомобиля значительное влияние оказывают условия эксплуатации и индивидуальный стиль вождения. чтобы свести к минимуму износ тормозных механизмов, шин и двигателя, снизить вредное воздействие на окружающую среду, необходимо выполнять следующие правила.

Автомобиль должен обязательно проходить периодическое техническое обслуживание согласно установленному регламенту (см. разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 65).

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах, снижение давления ниже нормы приводит к росту сопротивления качению и увеличению расхода топлива.

При эксплуатации автомобиля в зимний сезон в полостях основания кузова накапливается снег, что приводит к увеличению массы автомобиля и повышенному сопротивлению качению. Регулярная мойка автомобиля обеспечит снижение расхода топлива, уменьшит вероятность коррозии кузова.

Рекомендуется движение автомобиля с умеренной скоростью. Интенсивные разгоны автомобиля, резкие повороты и торможения увеличивают расход топлива.

Всегда переходите на высшую ступень в коробке передач, которая может обеспечить нормальную работу двигателя.

При движении по дорогам с твердым покрытием и автомагистралям переключатель режимов движения должен находиться в положении «2WD».

Старайтесь поддерживать постоянную скорость движения. Каждое торможение и последующий разгон автомобиля приводят к потреблению дополнительного количества топлива. По возможности старайтесь пользоваться системой круиз-контроля, если она входит в состав оборудования вашего автомобиля.

При холодном пуске двигатель потребляет больше топлива. Для того чтобы уменьшить количество пусков холодного двигателя, старайтесь объединить несколько коротких поездок в одну продолжительную. Начинайте движение как можно скорее после пуска двигателя.

Не следует перевозить в багажнике лишние предметы. Увеличение массы автомобиля существенно повышает расход топлива. Избегайте перевозить без необходимости багаж на крыше, так как это приводит к повышению аэродинамического сопротивления автомобиля и также увеличивает расход топлива.

Работа кондиционера приводит к дополнительной нагрузке на двигатель и повышает расход топлива. При умеренной температуре окружающего воздуха пользуйтесь приточно-вытяжной вентиляцией без кондиционера.

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Приемы пуска инжекторного двигателя одни и те же при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

Для пуска достаточно включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора, и система управлением двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



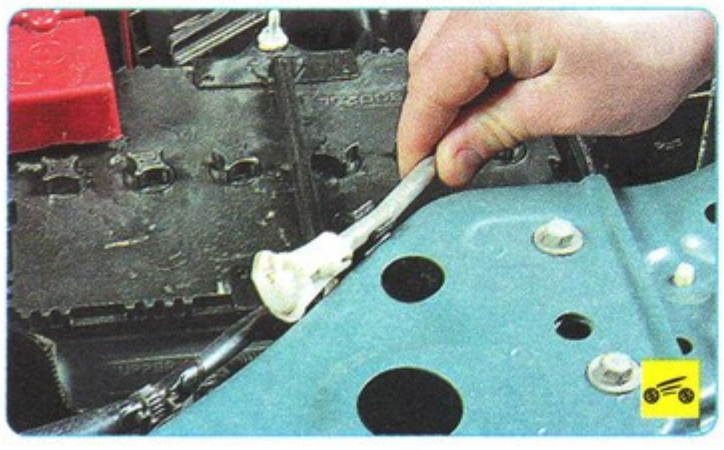
1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка...



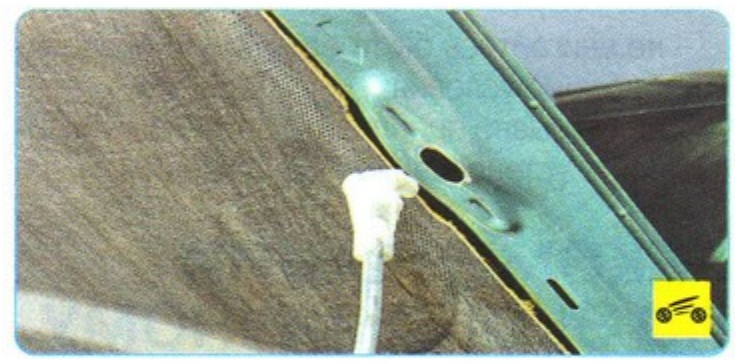
2. ...приподнимите капот и через образовавшийся проем...



3. ...отожмите рычаг и снимите предохранительный крючок с фиксатора.



4. Извлеките упор из держателя на раме радиатора...



5. ...поднимите...

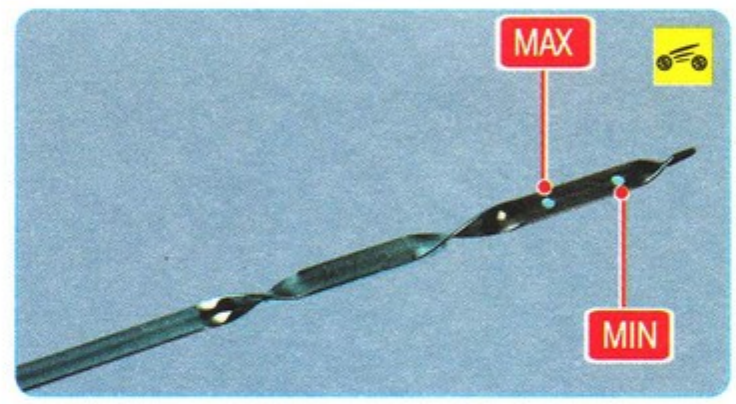


6. ...и установите капот на упор.



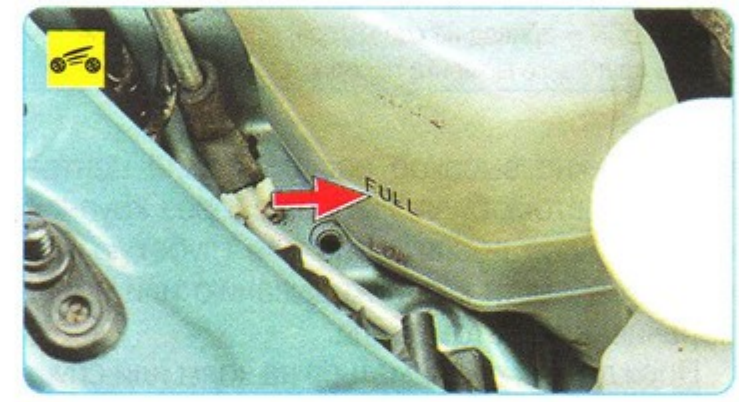
7. Извлеките маслоизмерительный щуп и измерьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

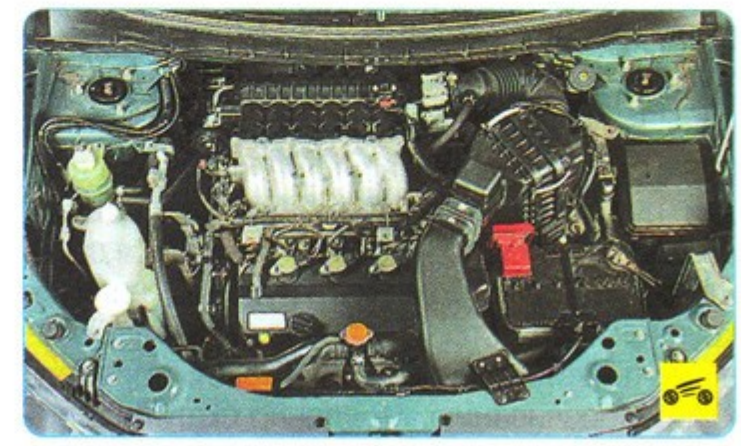


Уровень масла должен быть между метками. Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

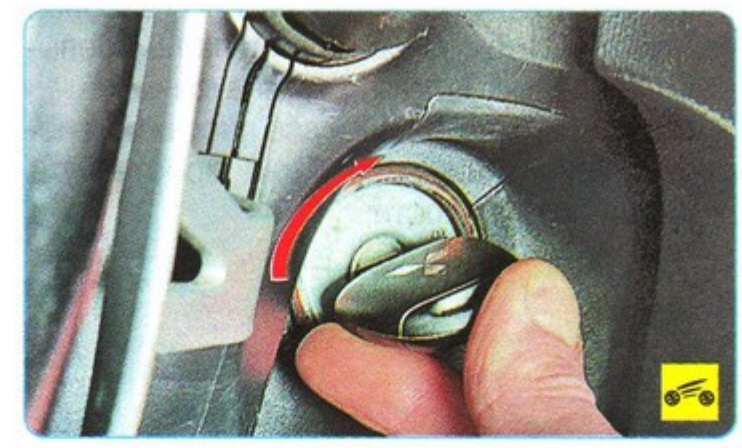
8. Проверьте уровни тормозной...



9. ...и охлаждающей жидкостей.



10. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77), внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки.



11. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «ON». При этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «START».

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе.

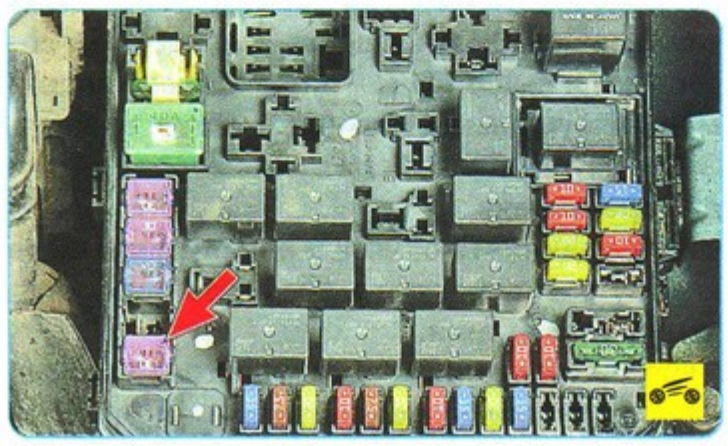
Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:
– не работает система пуска;
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска двигателя проявляются в нарушениях работы стартера. Можно выделить следующие пять основных неисправностей стартера.

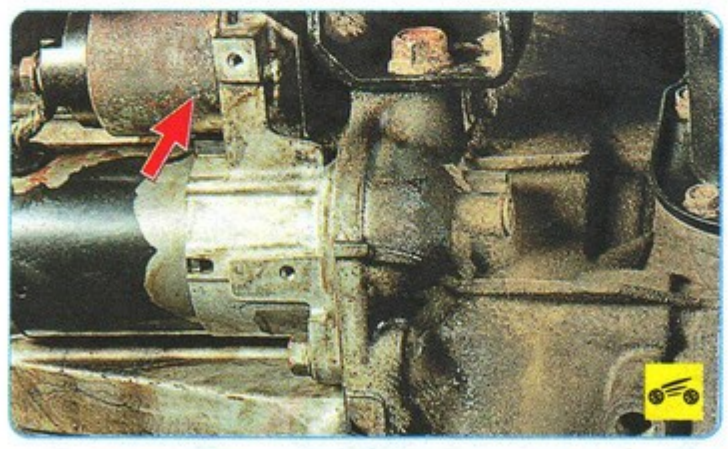


1. Стартер не включается. Причины – перегорание плавкой вставки в блоке предохранителей и реле в моторном отсеке, нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.



5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причины – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 240). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

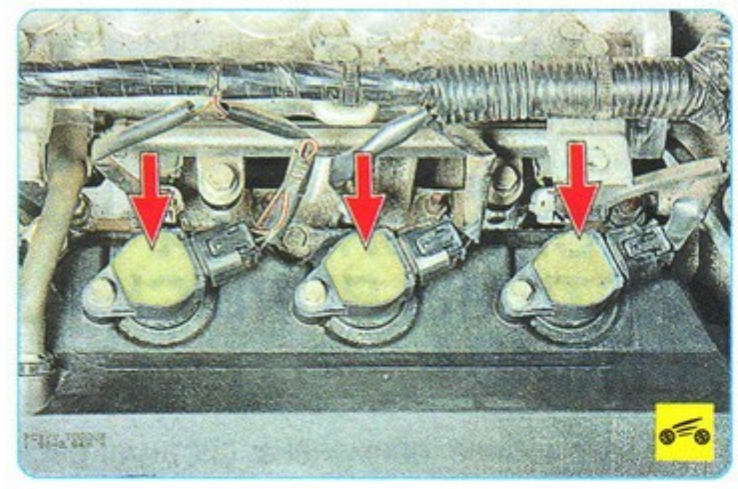
Проверка системы зажигания рассмотрена на примере двигателя V-образного двигателя мод. 6В31.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

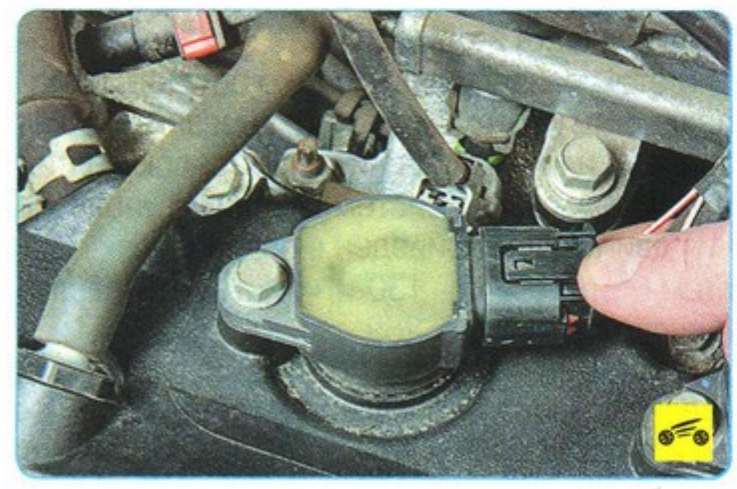
На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К свечам зажигания подводится напряжение примерно 25 000 В. Несмотря на то, что при малой силе тока оно не опасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за катушку при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (рычаг селектора выбора передач АКП в положение «Р») и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании откройте капот, снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77)...



2. ...проверьте посадку колодок жгутов проводов катушек зажигания...



3. ...и крепление катушек на свечах. При необходимости подтяните болты крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверить посадку жгутов проводов катушек и их крепление на свечах можно только на передней головке блока цилиндров. Для проверки катушек и свечей на задней головке блока необходимо снимать впускной коллектор с отсоединением большого количества колодок жгутов проводов и шлангов.

4. Проверьте исправность катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 272).

5. Если низковольтная цепь катушки зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите катушку зажигания. Вставьте в наконечник катушки зажигания запасную свечу и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к транспортной проушине). Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение блока системы управления двигателем или высоковольтной цепи катушки зажигания.
Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

6. Если искры нет, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 272). Можно предварительно попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

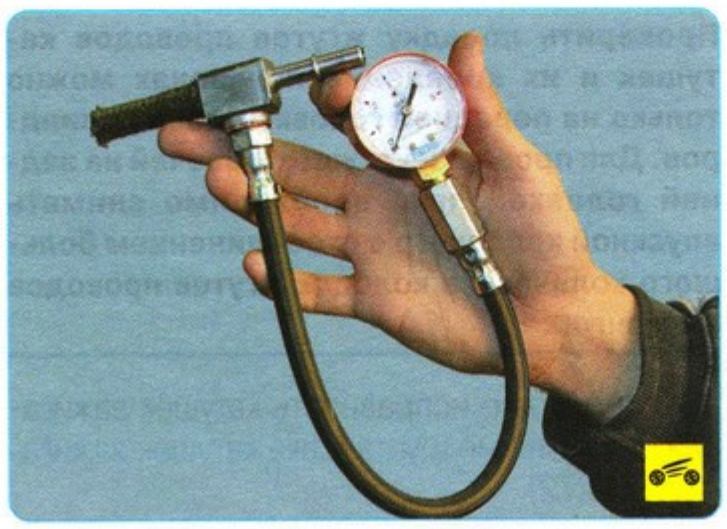
7. Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

8. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 52).

9. После проведения всех проверок установите на место декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 135), так как эта простая процедура не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

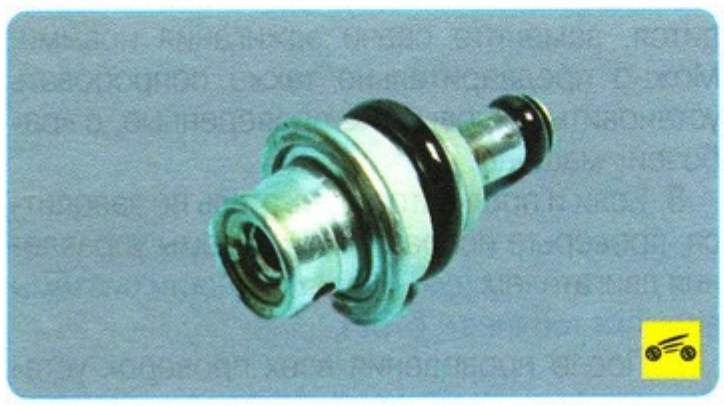
1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

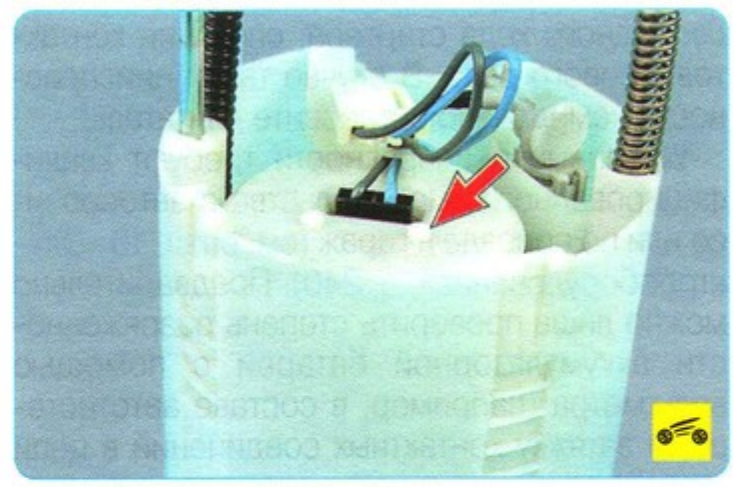
Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе, поэтому его невключение в данном случае не является неисправностью.

2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 134). При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

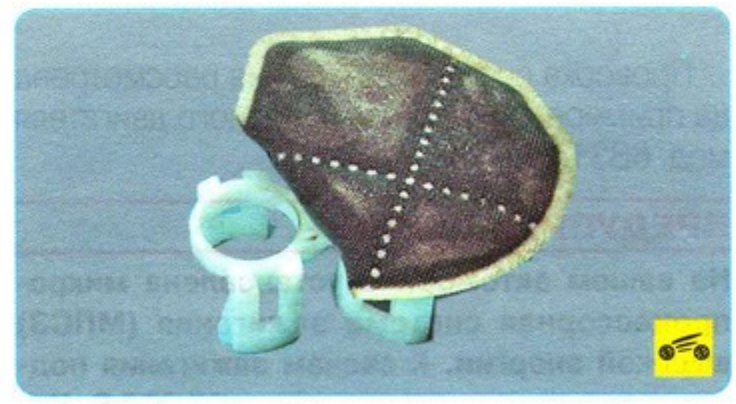
Возможны следующие причины снижения давления:



– неисправен регулятор давления топлива (встроен в модуль топливного насоса);



– засорен фильтр тонкой очистки топлива (встроен в модуль топливного насоса)...



...или фильтр грубой очистки топлива;



– неисправен топливный насос (установлен в топливном баке).

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 130).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 130 и «Система управления двигателем», с. 269.

В системе впрыска с обратной связью устанавливают каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах, который и обеспечивает обратную связь. Датчик отслеживает концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по его сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

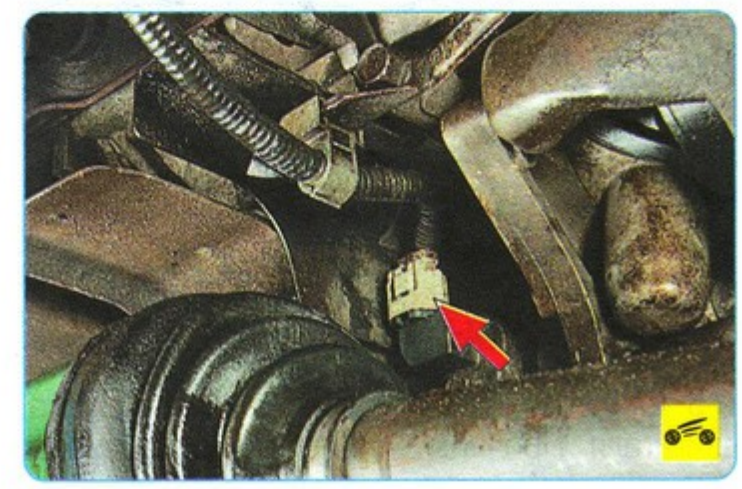
– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;

– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

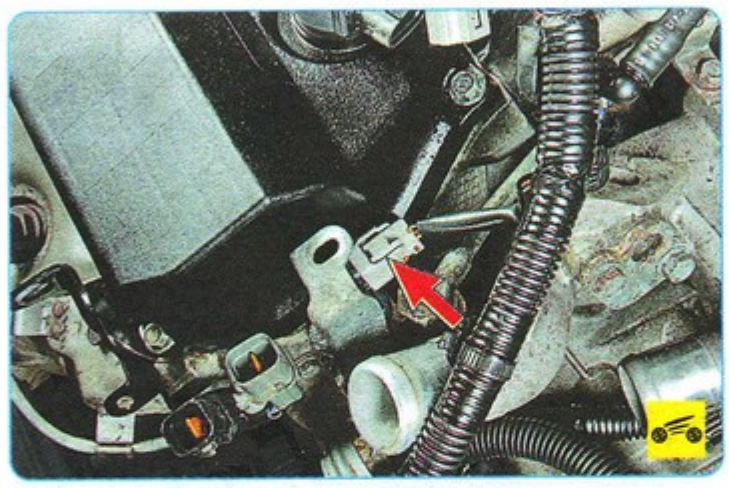
Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода.

При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

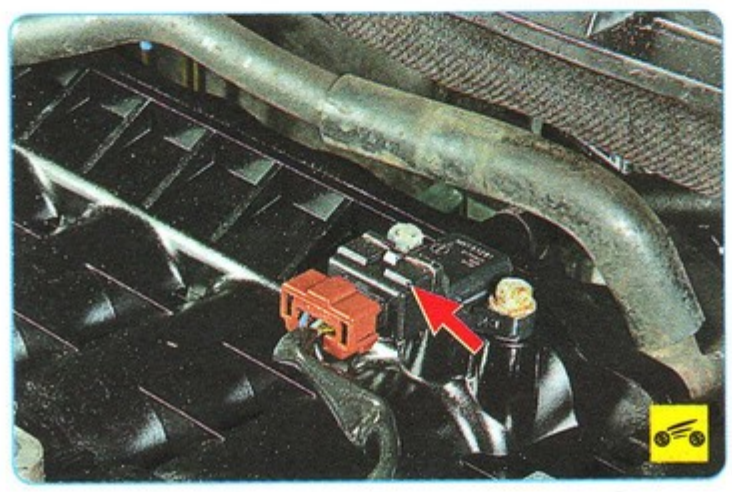
Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



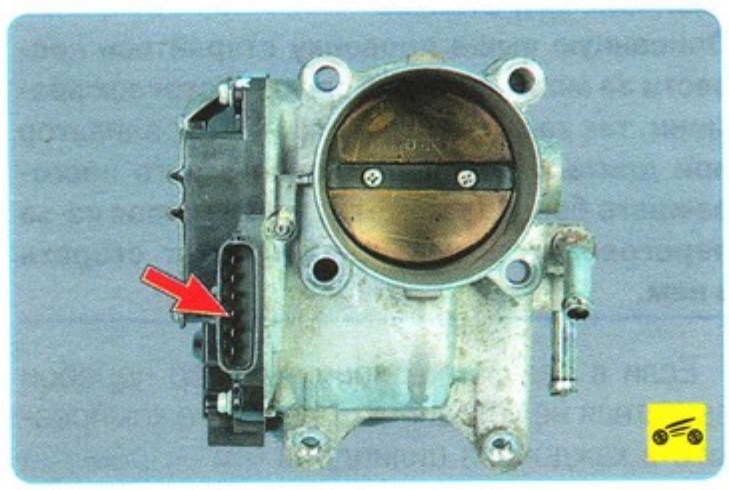
– датчика положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



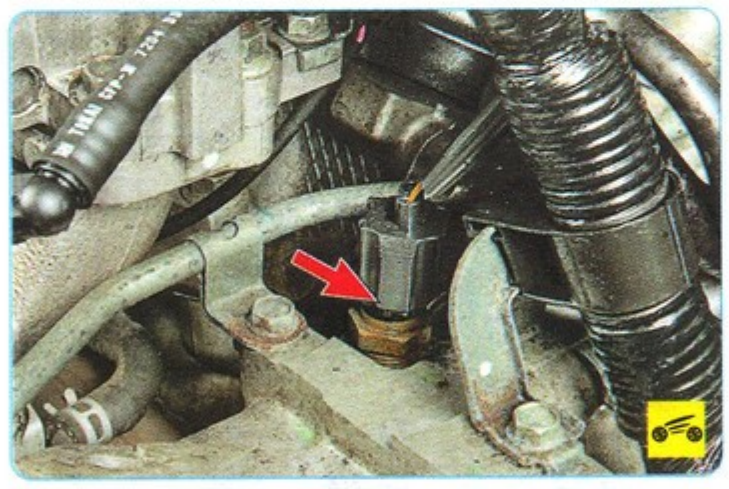
– датчика положения распределительного вала – снижение мощности, увеличение расхода топлива;



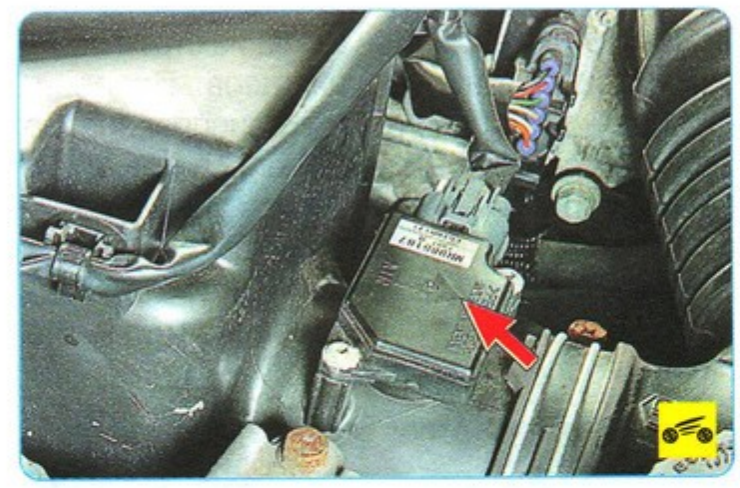
– датчика абсолютного давления (разрежения) во впускном коллекторе – увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;



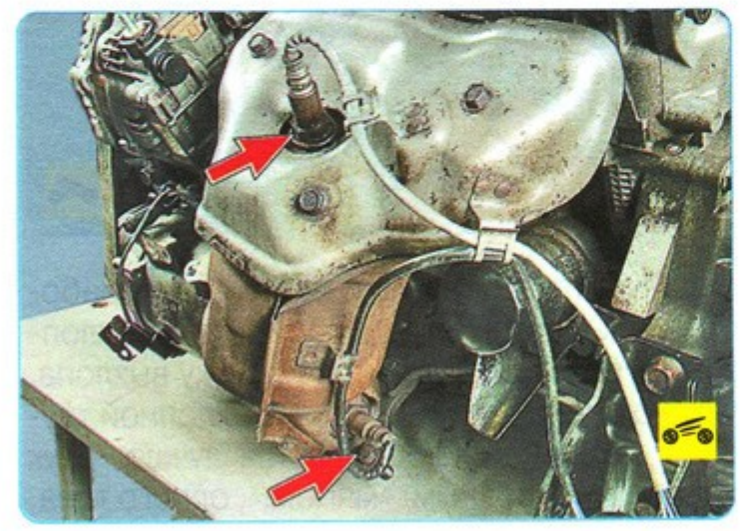
– датчика положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



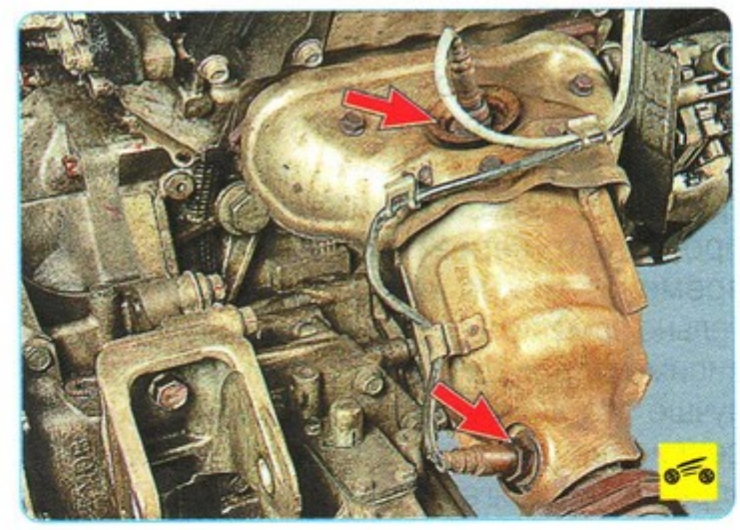
– датчика температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



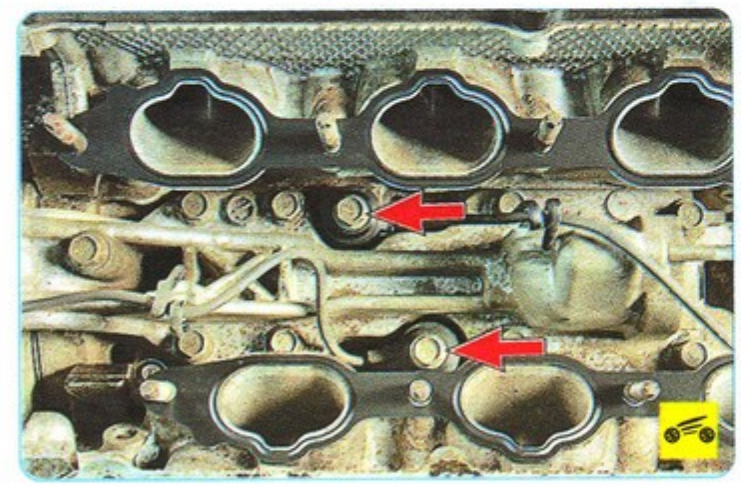
– датчика температуры всасываемого воздуха (встроен в датчик массового расхода воздуха) – увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов;



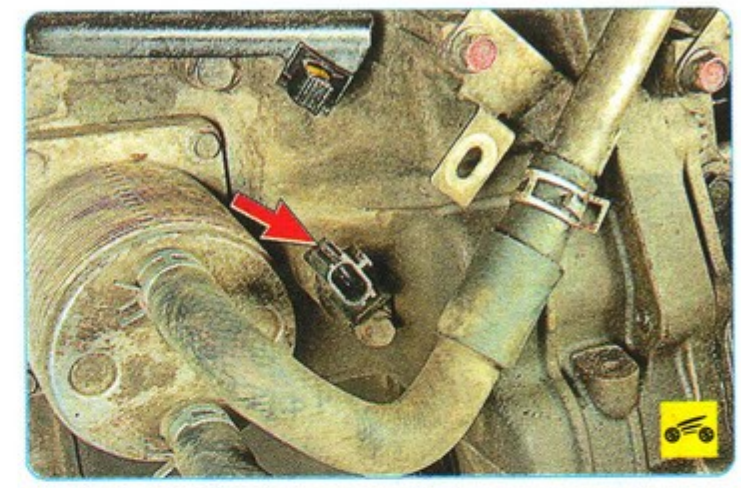
– датчиков (диагностических и управляющих) концентрации кислорода (лямбда-зондов), расположенных на катколлекторах системы выпуска отработавших газов передней...



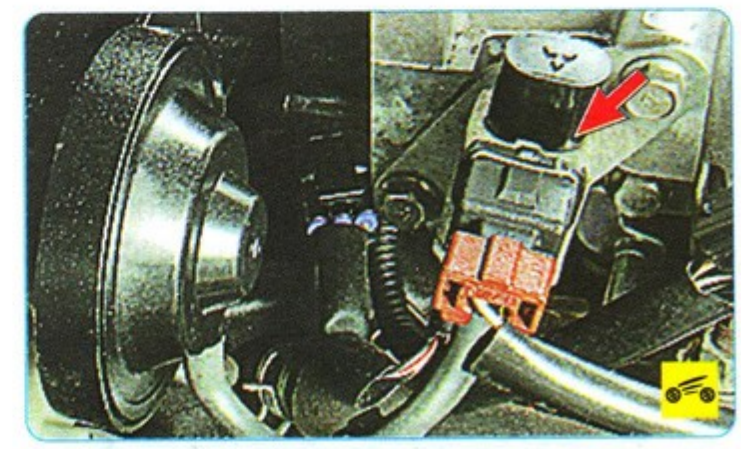
...и задней головок блока цилиндров (двигатель 6В31) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможность повреждения каталитического нейтрализатора отработавших газов;



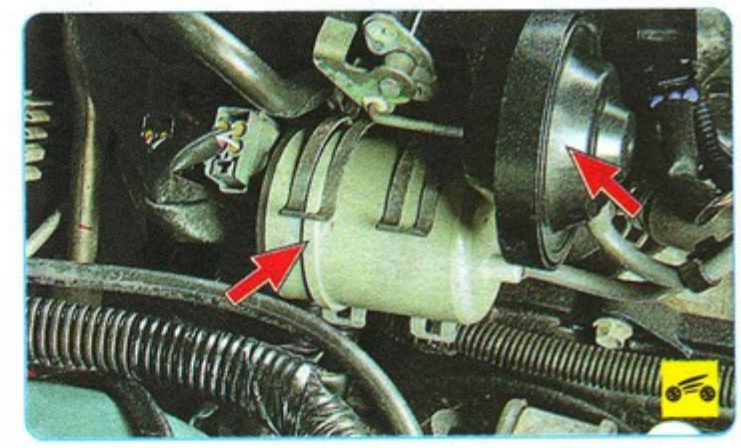
– датчиков детонации, установленных на блоке цилиндров под впускным коллектором, – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



– датчика частоты вращения выходного вала АКП (установлен на картере коробки передач около теплообменника) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и повышение расхода топлива;



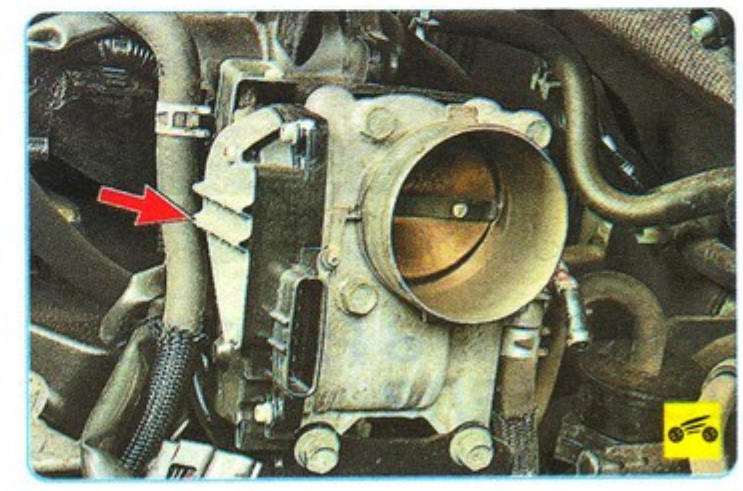
– электромагнитного клапана...



...и пневмоприводов системы изменения геометрии впускного коллектора – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и повышение расхода топлива.

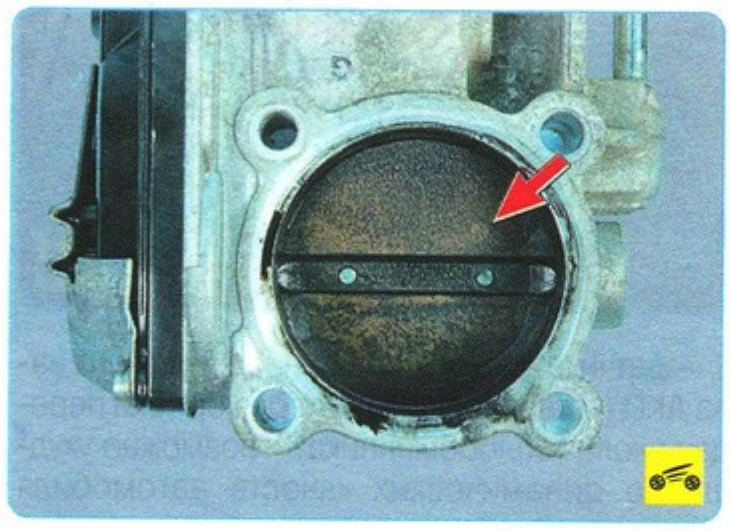
ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.

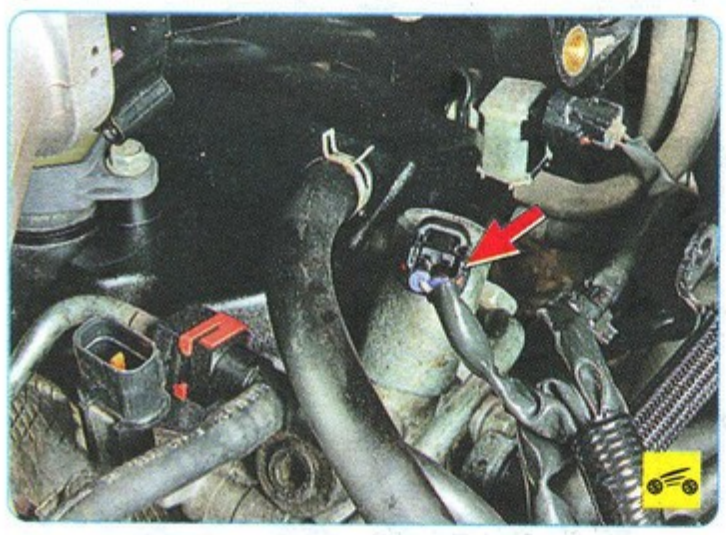


Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана

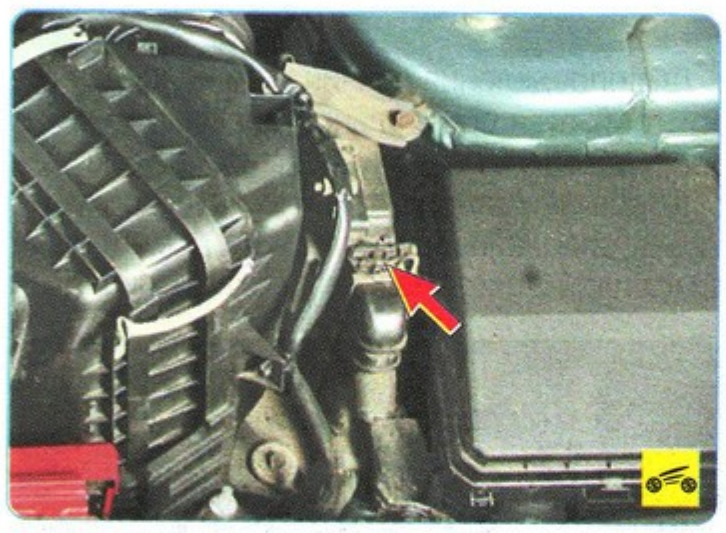
отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного в крышке дроссельного узла...



...загрязнением самой заслонки или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для замены заслонки дроссельного узла или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 142).



Кроме этого нужно учитывать, что «плавание» частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя, оборудованного системой изменения фаз газораспределения, и остановка такого двигателя при включении нейтральной передачи и отпускании педали акселератора могут быть вызваны неисправностью электромагнитного клапана...



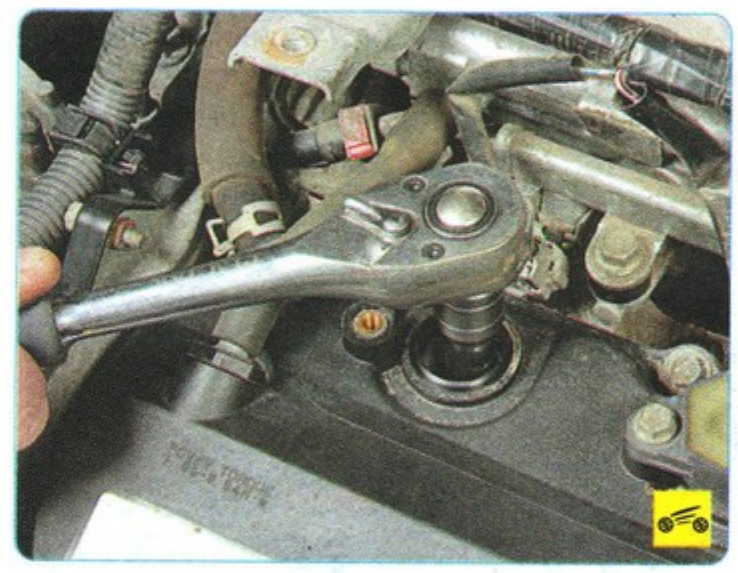
...или блока управления двигателем.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализатора отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система управления двигателем», с. 269), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.



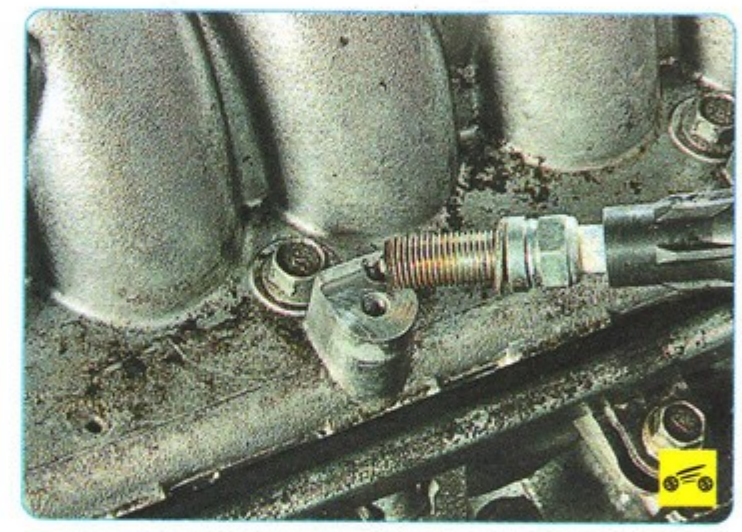
1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают вследствие загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 272).

3. Внимательно осмотрите свечи. Если свеча черная и влажная или имеются следы механических повреждений, ее можно выбросить.

4. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините катушки зажигания. Порядок работы цилиндров 1–3–4–2; нумерация цилиндров (1, 2, 3, 4-й) ведется от шкива коленчатого вала двигателя (для двигателей 4B12 и 4HN), 1–2–3–4–5–6 (для бензинового двигателя 6B31).



5. Возьмите запасную свечу. Любым способом зафиксируйте ее на двигателе.

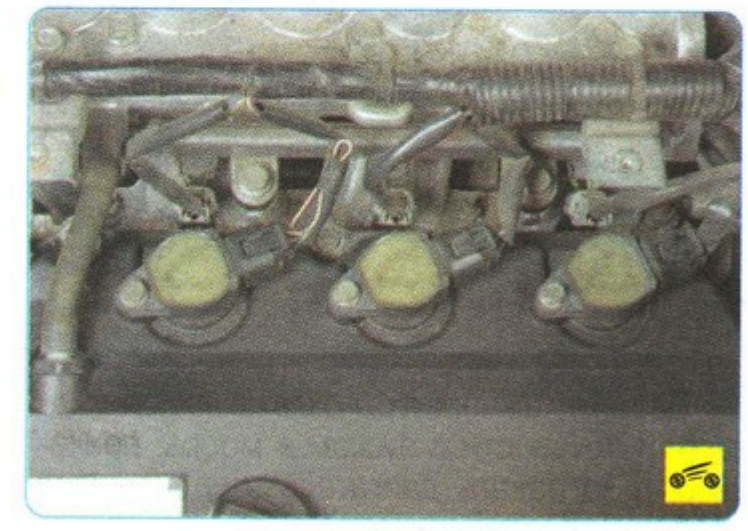
Подсоедините катушку зажигания. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Установите катушку зажигания и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи катушки зажигания или блока системы управления двигателем.

Описанную выше проверку старайтесь провести за максимально короткий отрезок времени, так как каталитический нейтрализатор при длительном поступлении в него несгоревшего бензина может выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в нем.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 78). Нормальная компрессия для бензиновых двигателей объемом 2,4 л составляет 10,5 кгс/см², объемом 3,0 л – 9,5 кгс/см², для дизельного двигателя объемом 2,2 л – 16,0 кгс/см², отличие более 0,1 МПа (1 кгс/см²) в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.



6. Проверьте соединения колодок жгута проводов с катушками зажигания.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал представляет собой ощутимое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться на сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла. Помимо этого специфической причиной рывков автомобиля, оснащенного системой электронного управления дроссельным узлом, может быть неисправность педали акселератора.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора. Иногда двигатель при этом даже глохнет. Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления топлива в системе питания», с. 134.

Помимо этого рывок может возникнуть и вследствие неисправности электромеханической части дроссельного узла и загрязнения дроссельной заслонки отложениями из картерных газов

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 55.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостаточным количеством рабочей жидкости в коробке передач, так и неисправностью самой коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

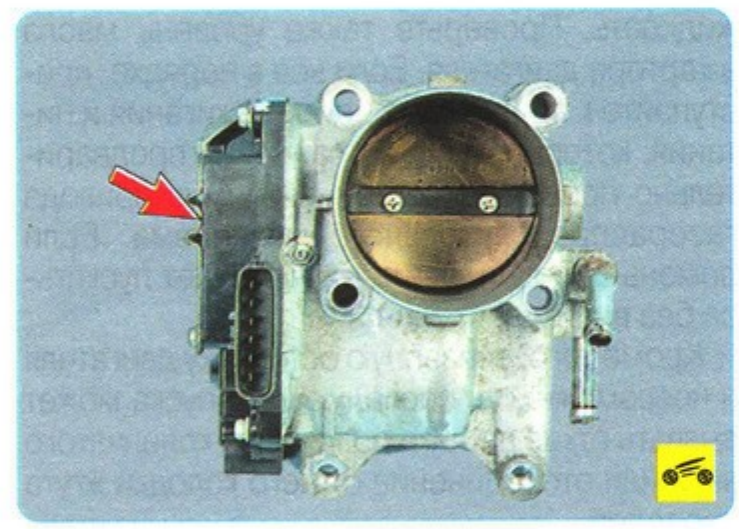
Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки, после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттарирует управление коробкой и переключение передач станет плавным.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 240). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушки зажигания и высоковольтных проводов. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения на «массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля Mitsubishi Outlander XL может быть выход из строя встроенного в крышку дроссельного узла датчика положения дроссельной заслонки.

Дополнительные симптомы, подтверждающие неисправность этого датчика:

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Крышка дроссельного узла неразборная, поэтому она неремонтопригодна. Если выявлена неисправность датчика (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 273), замените дроссельный узел в сборе с крышкой.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

4. Неисправность системы управления двигателем – отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Неисправность системы изменения фаз газораспределения – отказ электромагнитных клапанов или блока управления системы.

6. На автомобиле с механической коробкой переключения передач пробуксовка сцепления вследствие износа или неисправности элементов гидропривода его выключения.

7. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

8. Недостаточное давление воздуха в шинах.

9. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

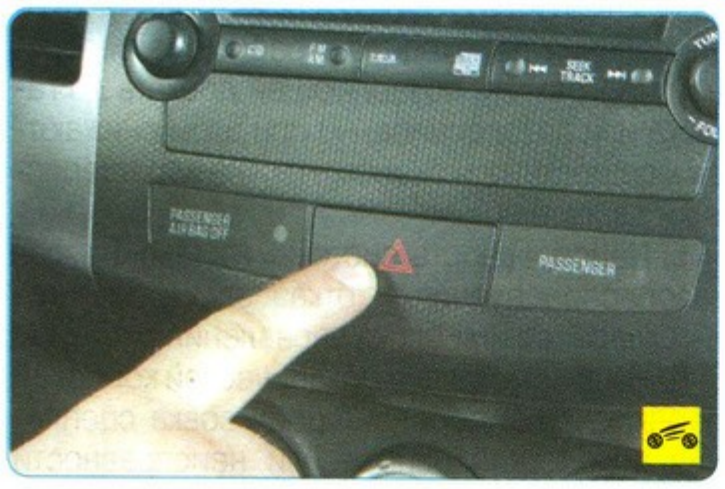
2. Проверьте работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. На автомобиле с механической коробкой переключения передач проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода – примерно 1500 мин$^{-1}$. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. что делать в такой ситуации?



Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления (для автомобиля с механической коробкой передач) и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

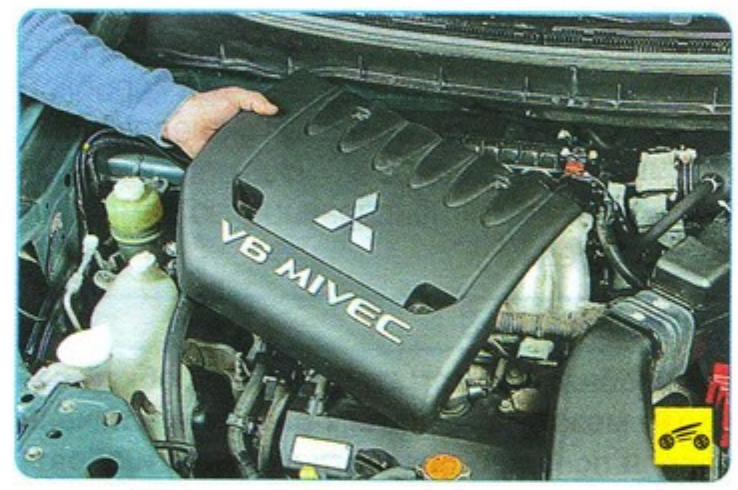
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

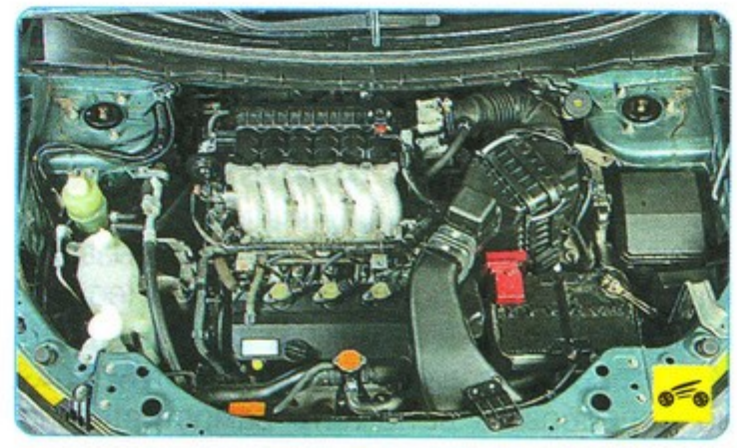
Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнализатор минимального резерва топлива в комбинации приборов не горит, можно предположить, что бензин в баке есть.



Откройте капот, снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77)...



...и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!

Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень оборван, двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

Помимо описанного, специфической причиной остановки двигателя, оборудованного системой изменения фаз газораспределения, может быть отказ электромагнитных клапанов системы или блока управления.

После проведения всех проверок установите на место декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

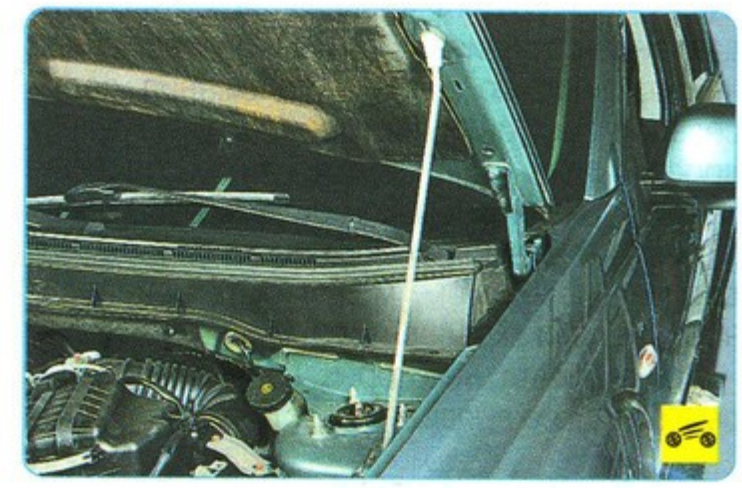
УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

В комбинации приборов вашего автомобиля на многофункциональном дисплее загорается сигнализатор аварийного падения давления масла в системе смазки двигателя. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

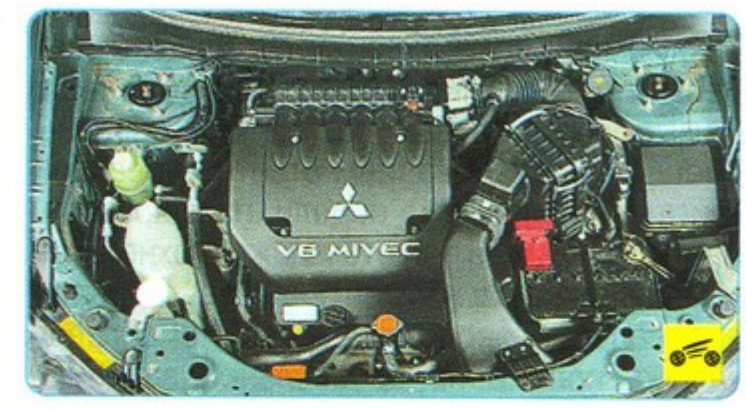
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнализатор аварийного падения давления масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

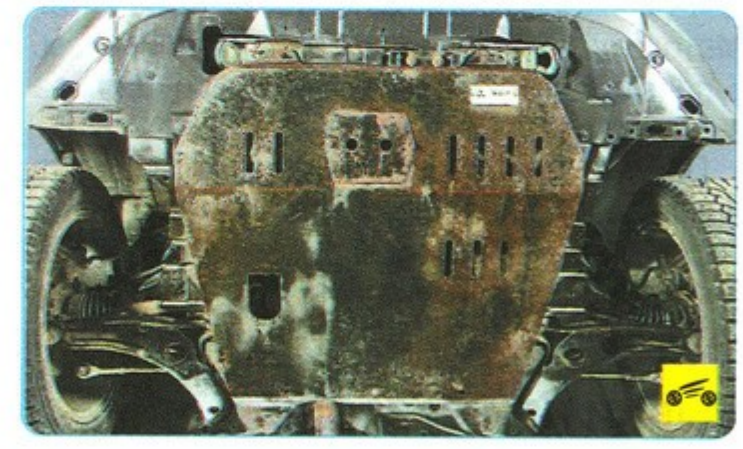
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ



1. Откройте капот и установите его на упор.



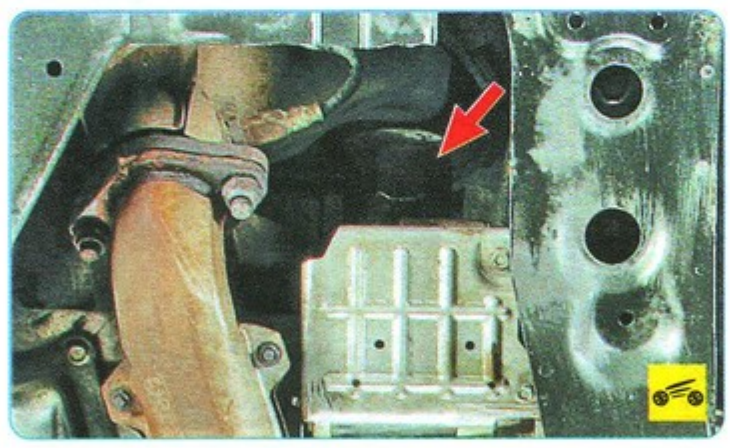
2. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



3. Загляните под переднюю часть автомобиля – нет ли потеков из-под защиты картера двигателя (при отсутствии защиты – не пробит ли масляный картер двигателя).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если обнаружена утечка масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.



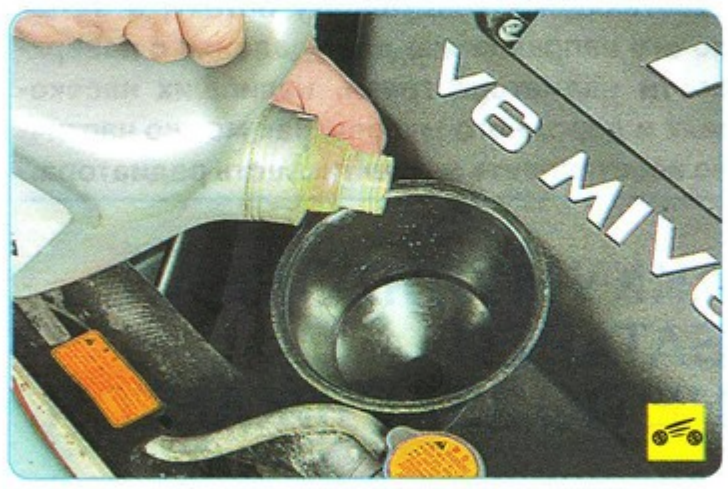
4. Обратите внимание на масляный фильтр (для наглядности показано со снятой защитой картера двигателя). Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного довернуть его по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



5. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками (отверстиями на конце щупа).

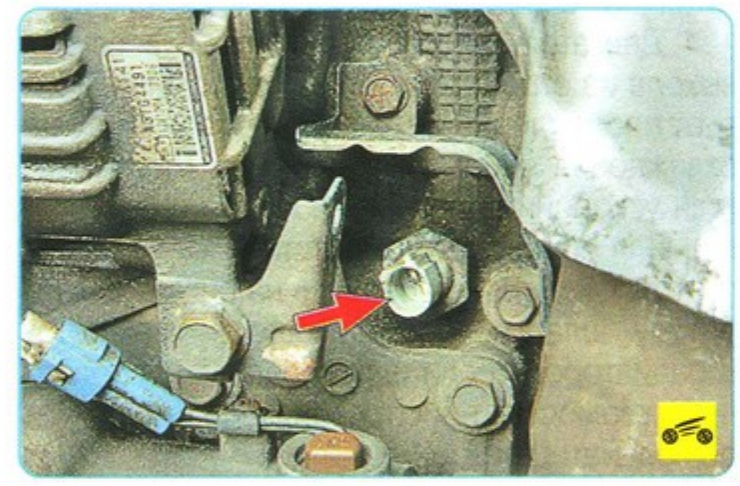


6. Если уровень масла ниже нижней метки, вставьте воронку и долейте масло до нормы.

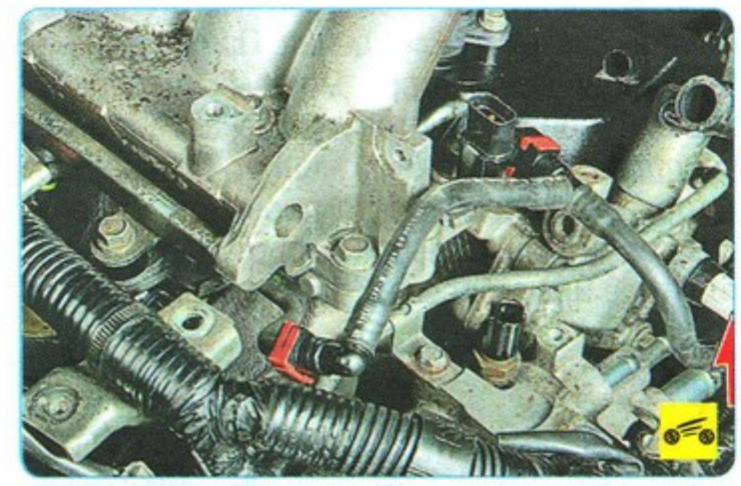
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из пластиковой бутылки.

7. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне масла сигнализатор аварийного падения давления масла на многофункциональном дисплее погас, можно продолжать движение. Если сигнализатор не гаснет, проверьте исправность датчиков давления масла.



Датчики установлены на главной масляной магистрали за компрессором кондиционера (для наглядности показан с отсоединенной колодкой жгута проводов)...



...и на блоке электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения (для наглядности показан с отсоединенными колодками проводов и шлангов). Поочередно выверните и проверьте датчики давления масла (см. «Замена датчиков сигнализатора аварийного падения давления масла», с. 292), установив на их место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, остается только проверить надежность контакта в колодке с проводами датчика или заменить датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточное (горит сигнализатор аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 72).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

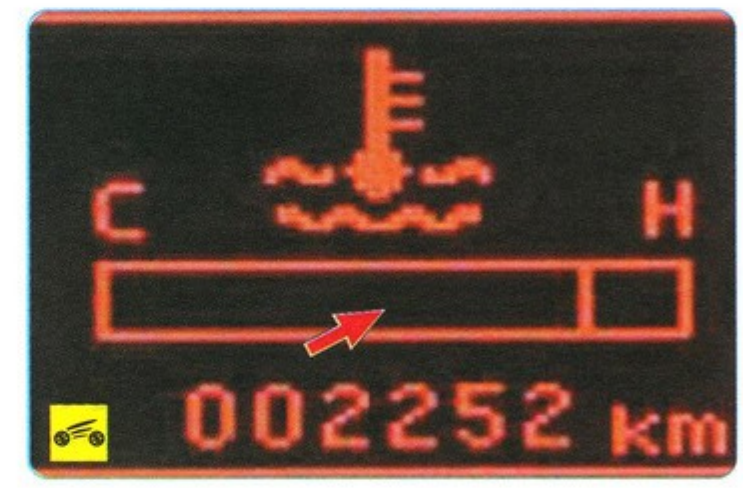
Не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 116).

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов автомобиля Mitsubishi Outlander XL на многофункциональный дисплей выводится информация о температуре охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, указатель температуры приближается к зоне «H».

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 27. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру жидкости в системе охлаждения двигателя.



Включите аварийную сигнализацию, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу с включенным на полную мощность отопителем.

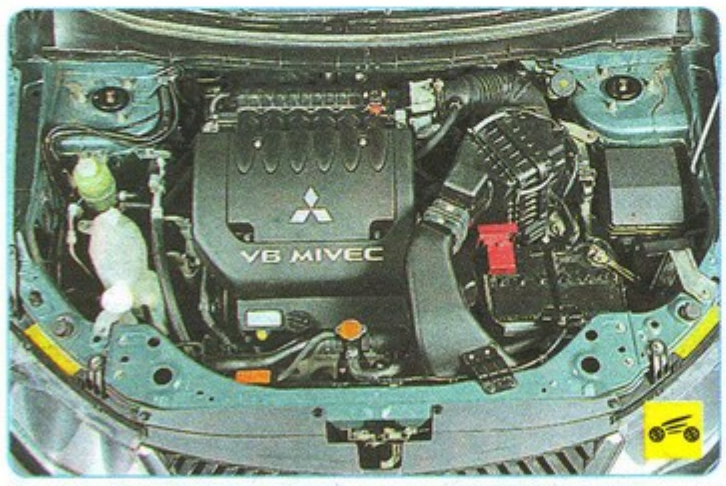
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под

пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.



2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата, но будьте осторожны при осмотре: температура пара очень высокая и можно ошпариться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку радиатора и пробку расширительного бачка системы охлаждения двигателя. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробок давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накиньте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

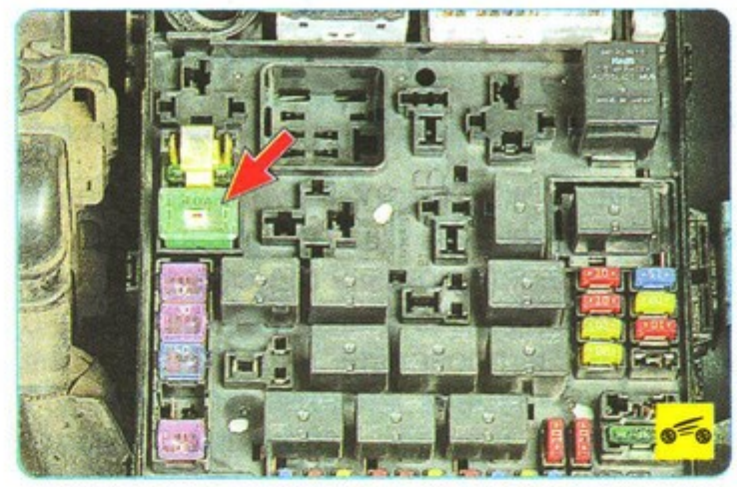
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.

3. Обрыв или ослабление натяжения ремня привода генератора и водяного насоса практически всегда приводит к перегреву двигателя. Если ремень цел, проверьте его натяжение и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).

4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Причинами невключения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправное реле включения, окисленные контакты в колодке жгута проводов, перегоревшее дополнительное сопротивление вентилятора или сгоревший электродвигатель.



6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправные реле включения, окисленные контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель. Замените плавкую вставку в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если после замены плавких вставок вентилятор не начал работать, проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

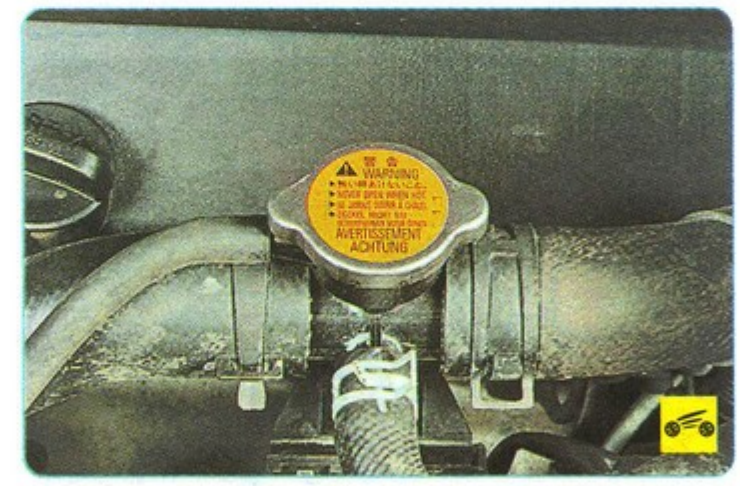
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не допускайте замыкания проводов между собой!

Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образуемого потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле, предохранители и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 240).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



В пробке радиатора системы охлаждения двигателя установлены два клапана: впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,127 МПа (1,27 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, если клапан заклинило в закрытом положении, при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

Поэтому раз в год промывайте пробку проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

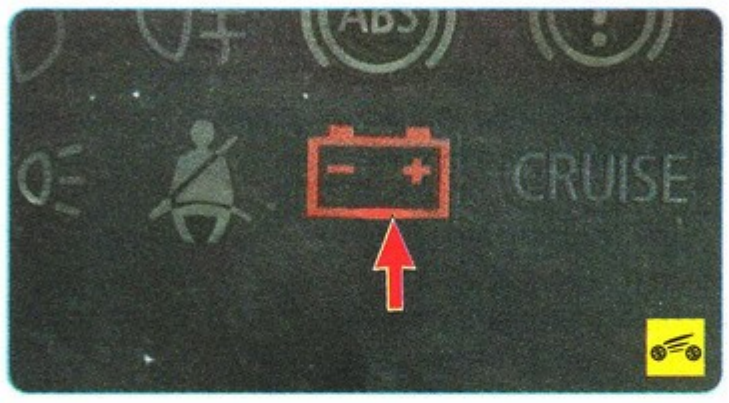
Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор, обеспечивающий элек-

трическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжающий аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красный сигнализатор разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию сигнализатора. Если причина неисправности не короткое замыкание и аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

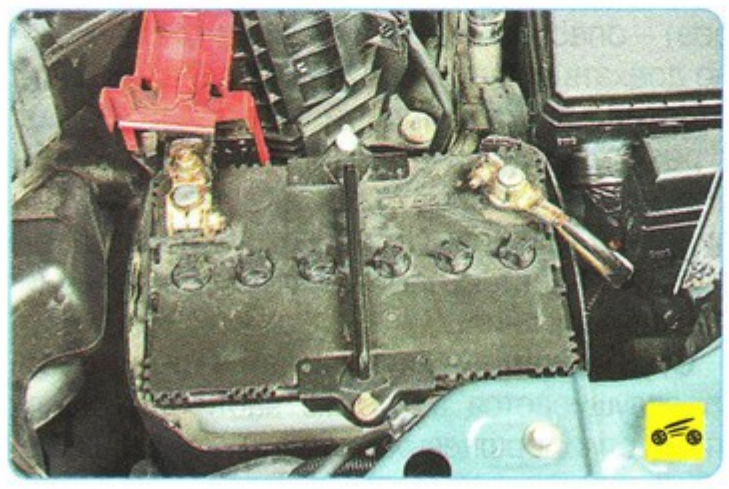
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



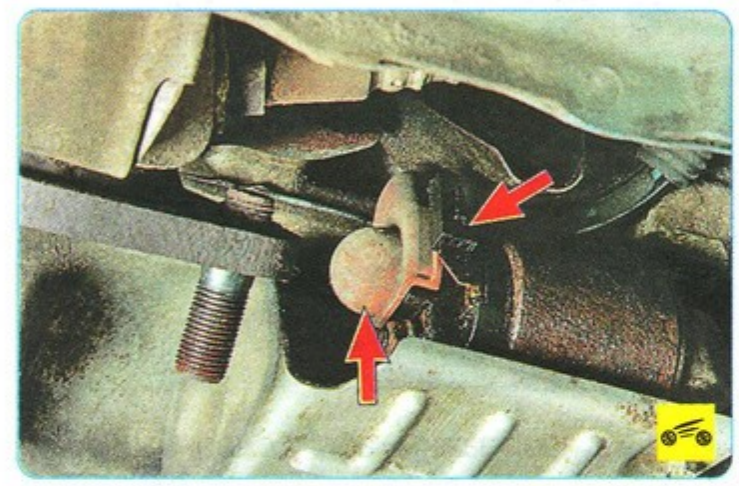
1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора. Если ремень цел, проверьте его натяжение и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).

ПРИМЕЧАНИЕ

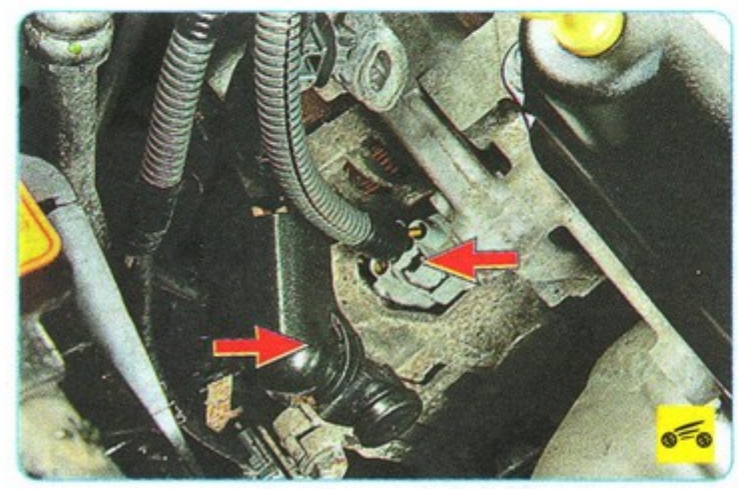
Ремень привода вспомогательных агрегатов натягивается автоматическим натяжителем, на котором есть метка предельного растяжения ремня. В случае достижения этой метки замените ремень.



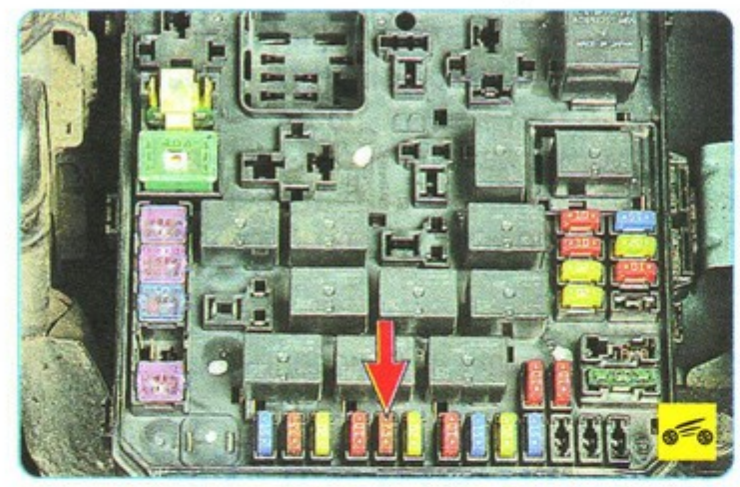
2. Если и после натяжения ремня сигнализатор все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс» аккумуляторной батареи...



3. ...к стартеру...



4. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.



5. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве (см. «Монтажные блоки предохранителей и реле», с. 241). Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погас ли сигнализатор разряда аккумуляторной батареи. Если сигнализатор погас, можно продолжать движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте предохранители, рассчитанные на больший номинальный ток. Это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

Если после принятых мер сигнализатор продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается только надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите магнитолу, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла и др.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удается пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумуляторной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе. В противном случае может произойти возгорание или взрыв, что приведет к повреждению обоих автомобилей.

Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, автомагнитолу, стеклоочистители и др.).

При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

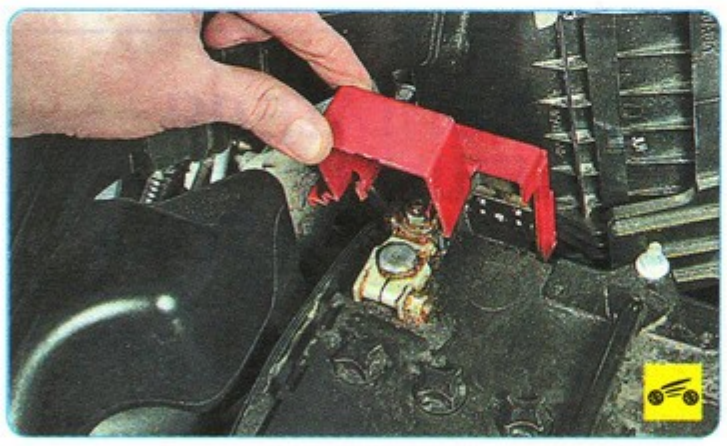
Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

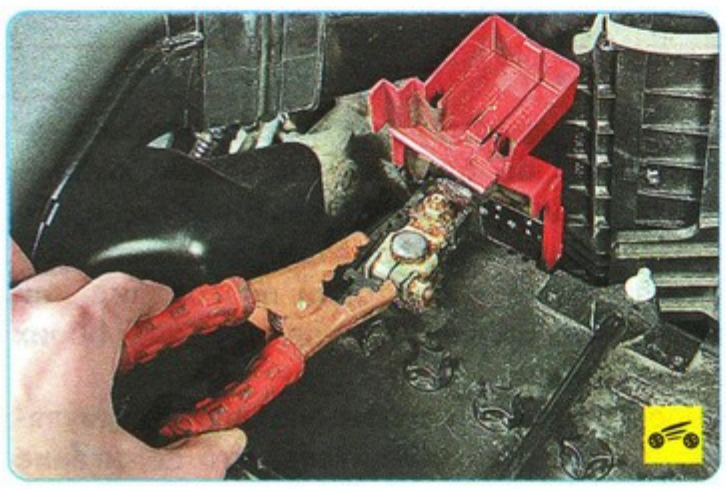
3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 245).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

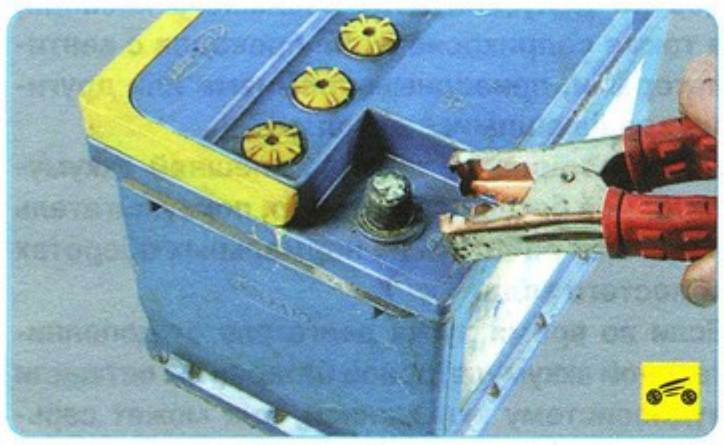
Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи. В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи!



4. Поднимите защитную крышку клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



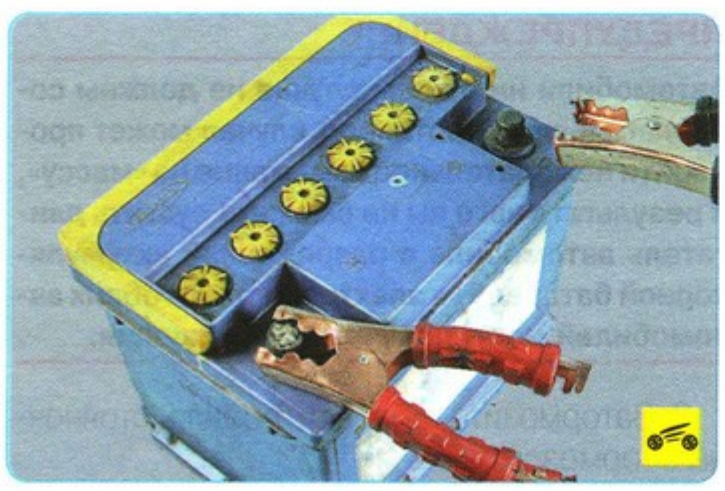
5. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



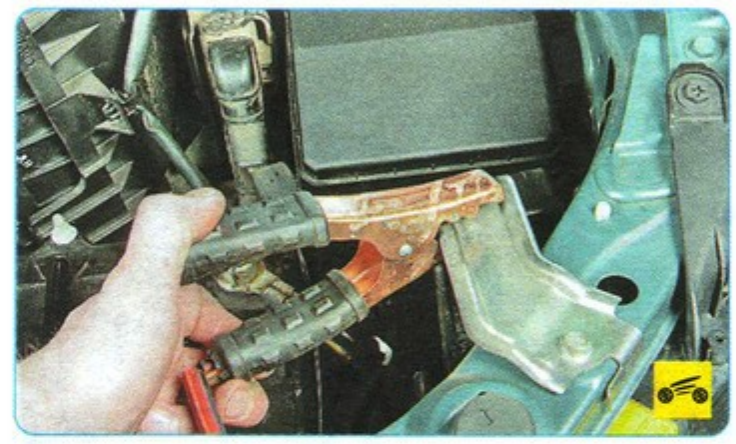
6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

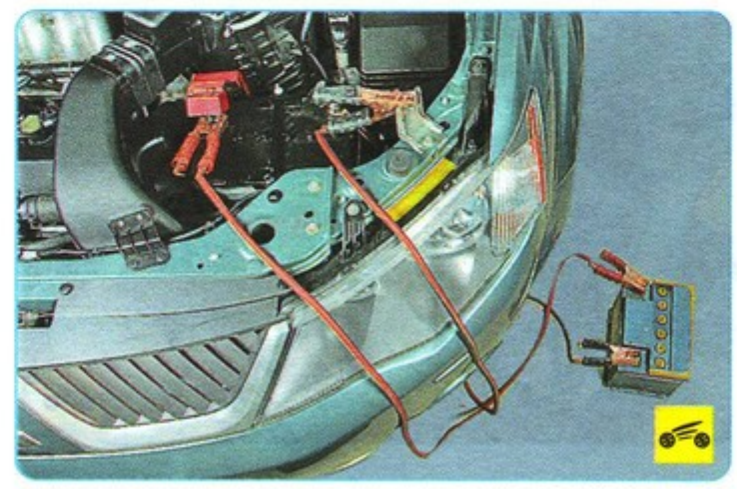
Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



8. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном максимально близко к стартеру.



9. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.

10. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.

11. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.

12. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2. Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, воспользуйтесь электросхемами электрооборудования вашего автомобиля, приведенными в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше, немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, доставайте буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при повышении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнализатор аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; немедленно остановите двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона с резким металлическим оттенком стук слышен на всех режимах работы двигателя, усиливается при повышении нагрузки на двигатель и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный;

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги, повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный; можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки опасны, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и камерах сгорания.

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляется только при проезде неровностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проверьте подвеску согласно методике, изложенной в подразделах «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 182; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 190.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении*	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки*	Замените подшипник
Шум при включении сцепления*	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска*	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокачайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

*Для автомобилей с механической коробкой передач.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 146).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 203.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

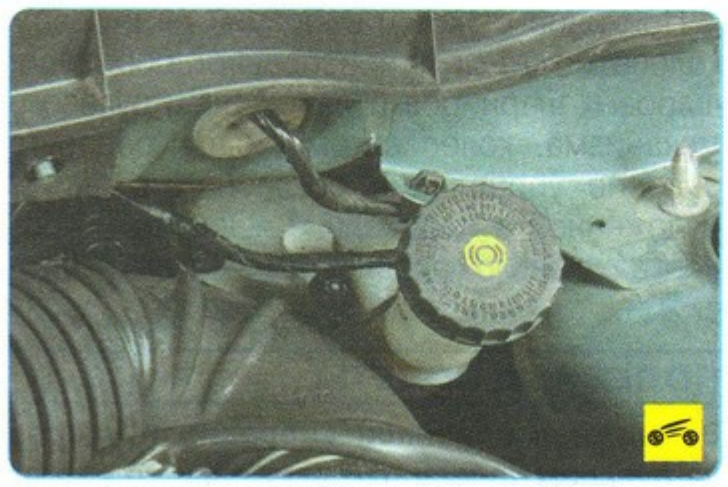
Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных

дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 234).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система автомобиля Mitsubishi Outlander XL снабжена вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелся сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 30 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична (впитывает влагу из воздуха), а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °С. При частых, интенсивных торможениях дисковые тормоза сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано далее (см. «Проверка тормозной системы», с. 219).

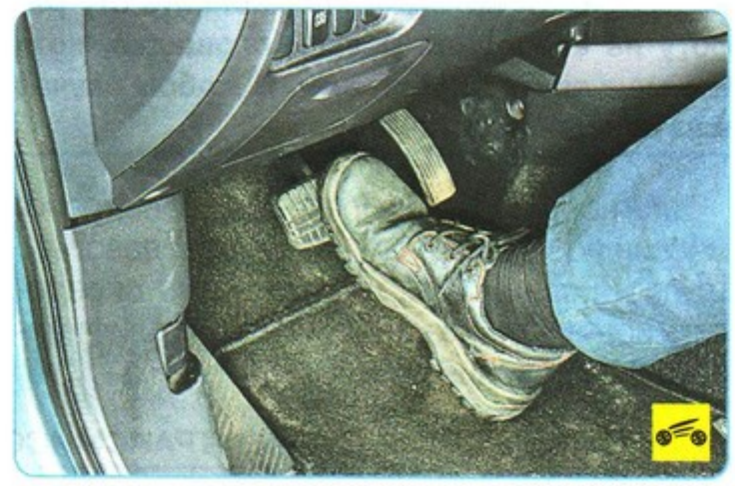
ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Прокачка тормозной системы подробно описана в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен.

2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 227).

ПРИМЕЧАНИЕ

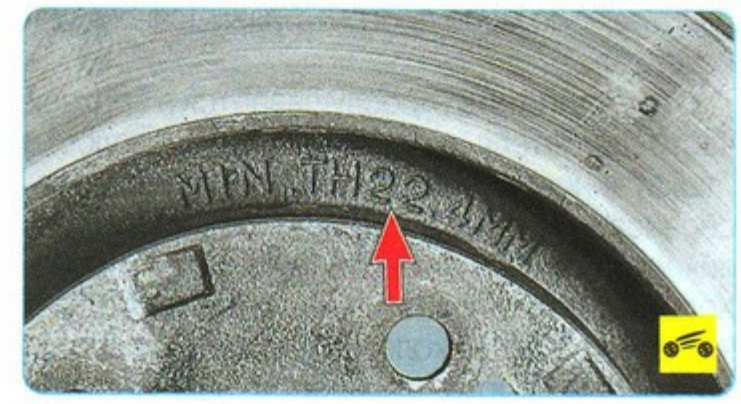
Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте работоспособность клапана (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 222). В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.

Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.



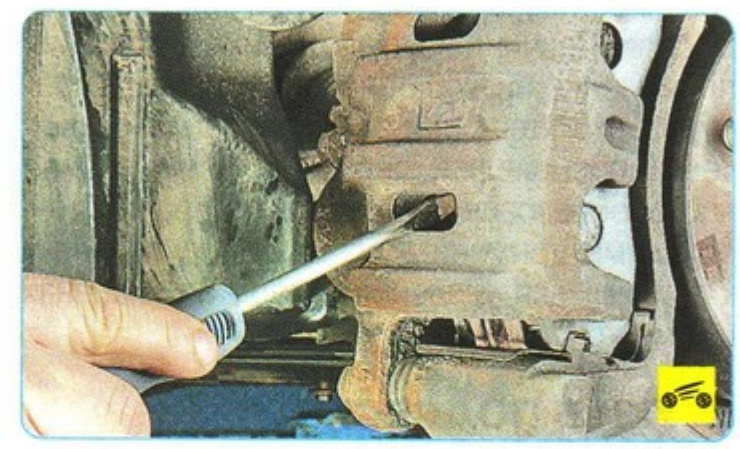
3. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 22,4 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

ПРИМЕЧАНИЕ



На наружной части тормозного диска переднего колеса выштамповано значение минимальной толщины диска.

4. Проверьте толщину накладок тормозных колодок. Толщина накладки должна быть не менее 2 мм.

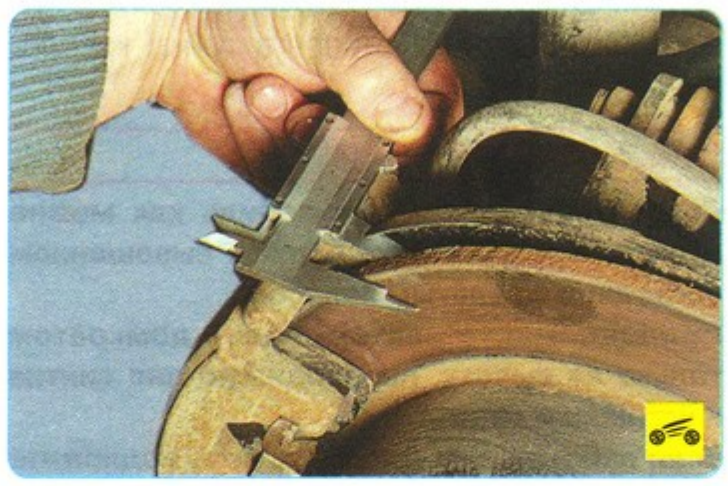


5. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

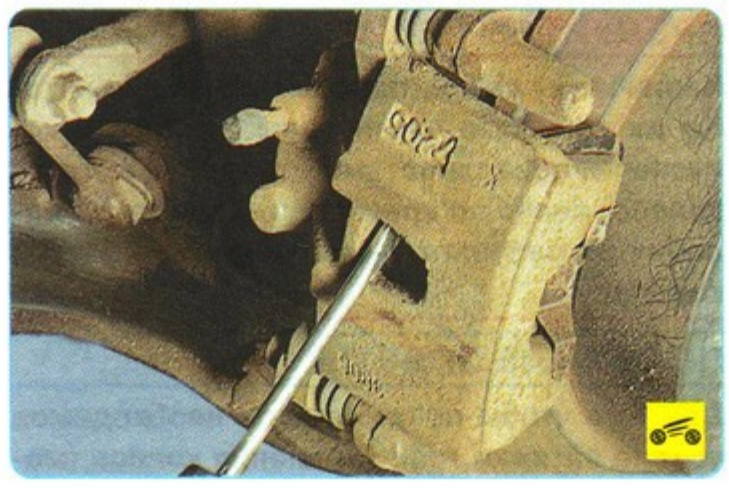
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние тормозных механизмов задних колес.



6. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 8,4 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



7. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

8. Проверьте толщину накладок тормозных колодок. Толщина накладки должна быть не менее 2 мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному подтормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция требует некоторых навыков.

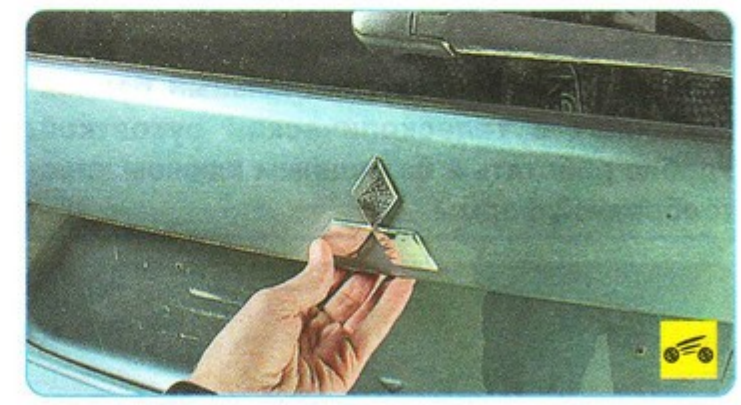


При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

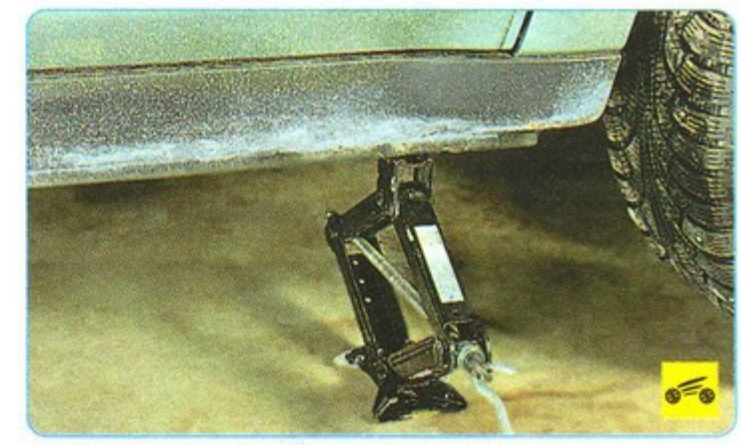
ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы будете заняты его заменой.

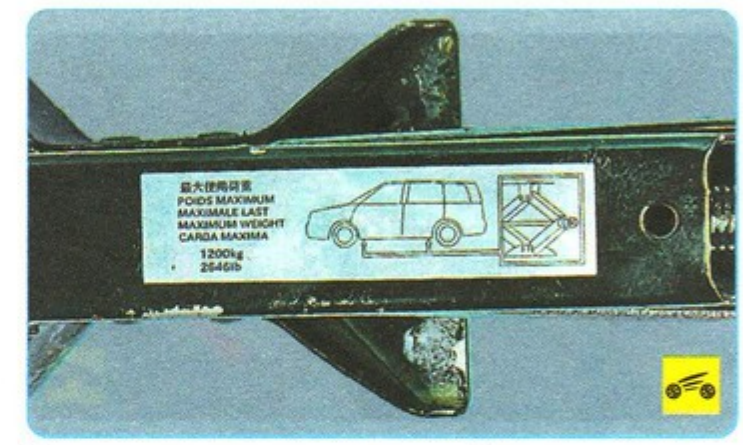


1. Откройте дверь задка.



2. Установите домкрат под порог кузова так, чтобы ребро порога разместились в пазу головки домкрата (см. «Пользование домкратом», с. 46).

ПРИМЕЧАНИЯ



На лапу домкрата наклеена бирка с указанием мест расположения домкрата для подъема автомобиля и максимально разрешенного веса автомобиля.



3. Ослабьте гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса автомобиля с механической коробкой передач включите первую передачу, а на автомобиле с автоматической коробкой – режим «Р», затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно действовать не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

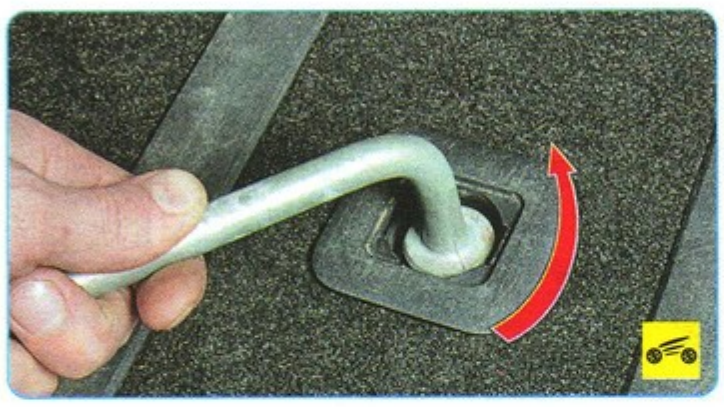
Для облегчения отворачивания гаек рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



4. Подденьте край декоративной заглушки болта механизма опускания запасного колеса...



5. ...и снимите заглушку.



6. Ключом для гаек крепления колес вращайте болт механизма опускания запасного колеса против часовой ...



7. ...и опустите поддон с запасным колесом на землю.



8. Вытяните, насколько это возможно, поддон с запасным колесом из-под автомобиля...

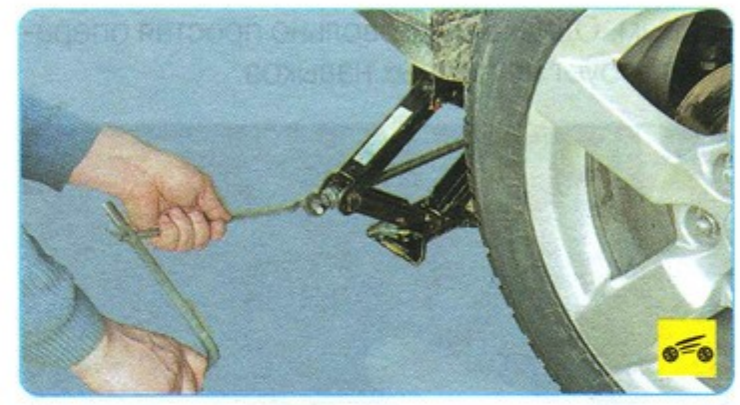


9. ...отсоедините звено цепи механизма опускания запасного колеса от крюка поддона...



10. ...и извлеките запасное колесо из поддона.

11. Положите запасное колесо рядом с заменяемым.



12. Установите противооткатные упоры («башмаки») под колеса с противоположной заменяемому колесу стороны, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги.



13. Окончательно отвернув гайки крепления, снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.

Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи: они легко раскалываются и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.

14. Установите запасное колесо на место снятого, заверните крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

15. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по окружности. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Навинчивая гайки, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения гайки ослабнут, в результате чего возможна потеря колеса.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса (момент затяжки 88–108 Н·м), первое время применяйте динамометрический ключ.

Не смазывайте гайки крепления – это может привести к их самоотворачиванию во время движения автомобиля.

16. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса и при необходимости доведите его до нормы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно: она проколется уже при первом накачивании.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и после окончания гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Описания работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 43), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций с автомобилем (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находится автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

13. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент, при попадании на кожные покровы, может вызвать обморожение.

Для безопасного подъема автомобиля **домкратом** необходимо выполнять следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Домкрат устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x4 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля **подъемника** соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, установленного на подъемнике, установите дополнительные опоры.

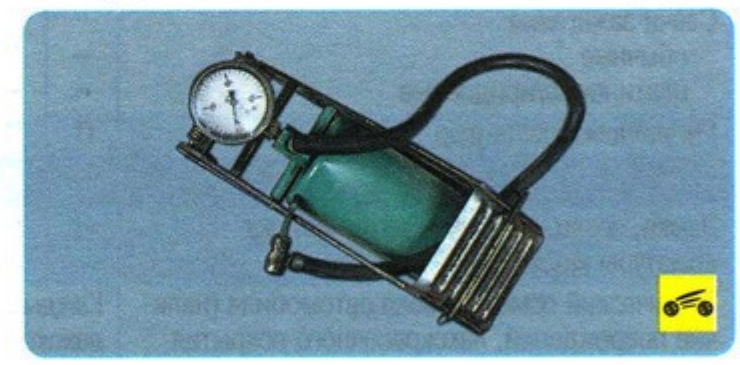
ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: манометр, насос, штангенциркуль.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Поддержание номинального давления воздуха в шинах обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и вашего комфорта.



Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром. Каждый раз, когда вы проверяете давление воздуха в шинах, внимательно осматривайте их также на предмет обнаружения механических повреждений

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег автомобиля, тыс. км												Описание работы в книге
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	
Двигатель													
Регулировка зазоров в приводе клапанов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка зазоров в приводе впускных клапанов», с. 98
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83
Масло в двигателе и масляный фильтр*	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115
Система охлаждения двигателя	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 69
Охлаждающая жидкость	П	П	П	З	П	П	П	З	П	П	П	З	«Замена охлаждающей жидкости», с. 119
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система охлаждения», с. 117
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 125
Воздушный фильтр	П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	П	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 135
Топливные трубопроводы и соединения	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	«Система питания», с. 130
Топливный фильтр: бензиновый двигатель дизельный двигатель	– З	– З	– З	З З	– З	– З	– З	З З	– З	– З	– З	З З	«Снятие, разборка и установка топливного модуля», с. 136
Топливный фильтр (в топливном модуле)	–	–	–	–	–	–	–	З	–	–	–	–	«Снятие, разборка и установка топливного модуля», с. 136
Система улавливания паров топлива	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система питания», с. 130
Трансмиссия													
Трансмиссионное масло механической коробки передач	П	П	П	П	П	П	З	П	П	П	П	П	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 153
Рабочая жидкость автоматической коробки передач или вариатора	П	П	З	П	П	З	П	П	З	П	П	З	«Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT), с. 154
Масло в раздаточной коробке	П	П	П	П	З	П	П	П	П	З	П	П	«Проверка уровня и замена масла в раздаточной коробке», с. 166
Масло в редукторе заднего моста	П	П	П	П	П	З	П	П	П	П	П	З	«Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 170
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Замена шарниров равных угловых скоростей привода переднего колеса», с. 175; «Замена шарниров равных угловых скоростей привода заднего колеса», с. 178
Ходовая часть													
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 182
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 190
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 65
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении												«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200
Рулевое управление													
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 203
Система гидравлического усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 211
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 204
Тормозная система													
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 221
Колодки и диски тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 222
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 222
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 223
Тормозная жидкость	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена тормозной жидкости», с. 224
Электрооборудование													
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 245
Свечи зажигания: обычные платиновые/иридиевые	– –	З –	– –	З З	– –	З –	– –	З З	– –	З –	– –	З З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 272
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 259
Кузов													
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	–	С	–	С	–	С	–	С	–	С	–	С	–
Технический осмотр кузова автомобиля (наличие повреждений, лакокрасочного покрытия, коррозии кузова)	Каждые 12 месяцев. Устранять обнаруженные повреждения лакокрасочного покрытия кузова, следы коррозии												–

* После пробега 120 тыс. км периодичность обслуживания повторяется.

** При эксплуатации автомобиля в России рекомендуется сократить интервал замены фильтрующего элемента воздушного фильтра до 20 тыс. км.

*** В тяжелых условиях эксплуатации заменяйте тормозную жидкость через каждые 20 тыс. км пробега или один раз в год.

Обозначения в таблице:

П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка);
З – замена;
С – смазка;
О – очистка.

протектора и боковин, мелких камней, гвоздей и подобных предметов, застрявших в протекторе, а также признаков сильного износа протектора. Будьте особенно внимательны к следующим дефектам шин:
– местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах. Шина с подобным дефектом подлежит замене;
– порезы, трещины или расслоение каркаса боковины. Замените шину, если произошло обнажение корда каркаса.

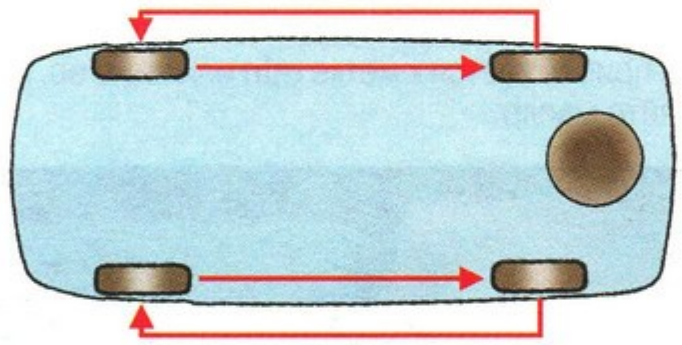
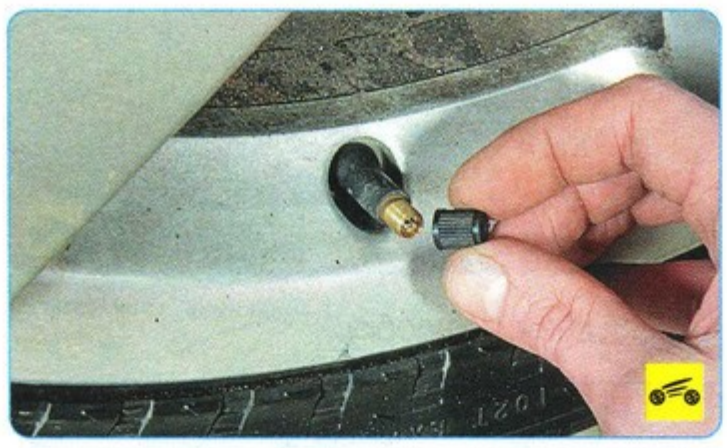


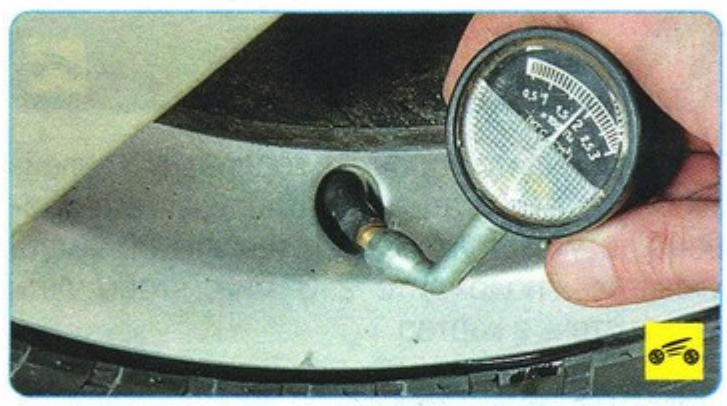
Рис. 4.1. Схема перестановки колес

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 20 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.



1. Отверните колпачок от вентиля.
2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



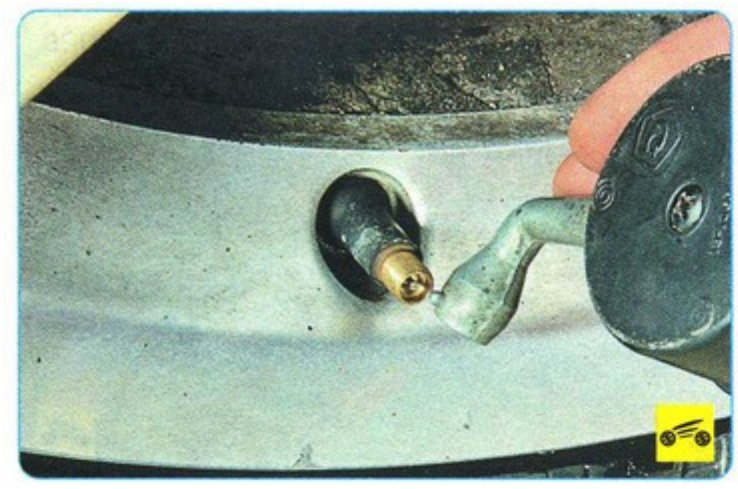
3. ...подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля в несколько километров шины успевают нагреться и давление воздуха в них увеличивается на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.



4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.



5. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Замерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не забывайте проверять давление воздуха в запасном колесе одновременно с проверкой остальных колес.

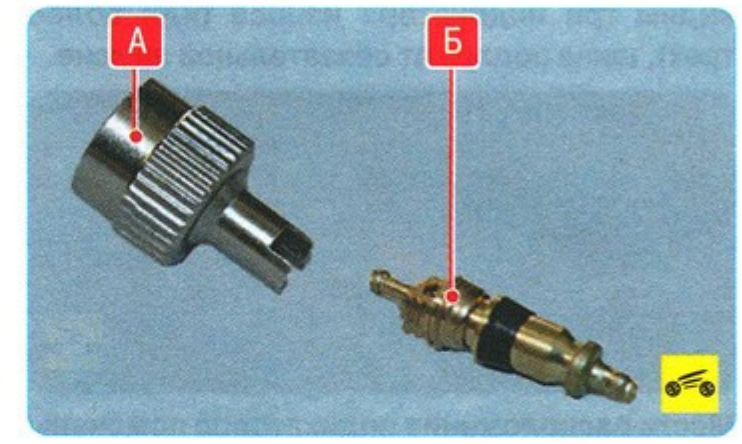
6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте посильнее завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кПа **Таблица 4.2**

Размер шин	До 5 пассажиров		При максимальной загрузке		При буксировке прицепа	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
215/70 R16 100H	220 (250*)	220 (250*)	220	220	220	230
225/55 R18 98V, 225/55 R18 98H	220 (250*)	220 (250*)	220	220	220	240

*При скорости движения более 160 км/ч.

ПРИМЕЧАНИЕ

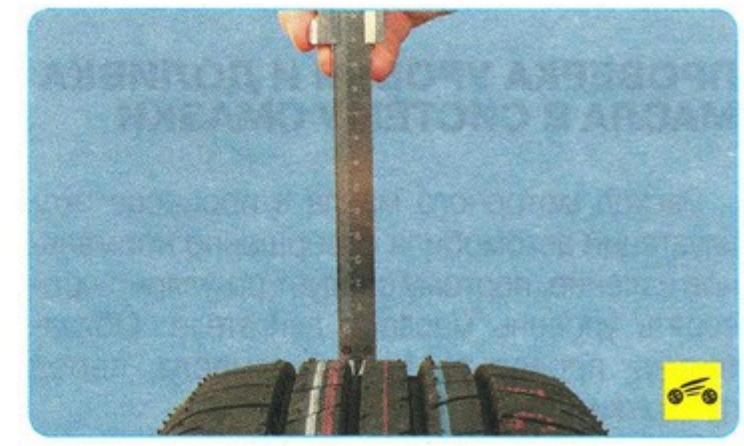


Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

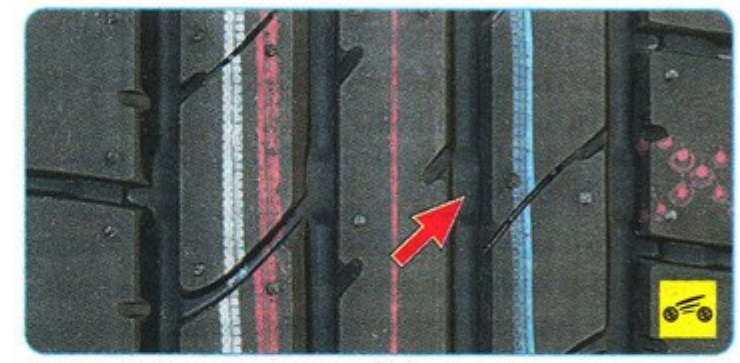
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

7. Чтобы проверить герметичность золотника, заполните отверстие вентиля водой. Если появились пузырьки выходящего воздуха, попытайтесь затянуть золотник защитным колпачком **А**. Снова, проверьте герметичность вентиля. Если затяжка не помогла, замените золотник.



8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.



9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины, имеющим вид сплошных поперечных полос, появляющихся на протекторе при его максимальном износе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шины, которыми укомплектован автомобиль, выполнены с индикаторами предельного износа, отформованными на протекторе. При значительном износе протектора на его поверхности проявляются гладкие поперечные полоски шириной около 10 мм, расположенные с определенным шагом по окружности шины. Их появление указывает на уменьшение глубины рисунка протектора до 1,6 мм. Изношенные шины не создают достаточной

силы сцепления при движении по влажному дорожному покрытию. Если на протекторе видны три индикатора износа (или более трех), шина подлежит обязательной замене.



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».



10. Проверьте затяжку гаек крепления колес и при необходимости затяните их моментом 88–108 Н·м.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля совершенно нормальное явление, поэтому следует регулярно проверять уровень масла в двигателе. Обязательно проверьте уровень масла перед продолжительной поездкой.

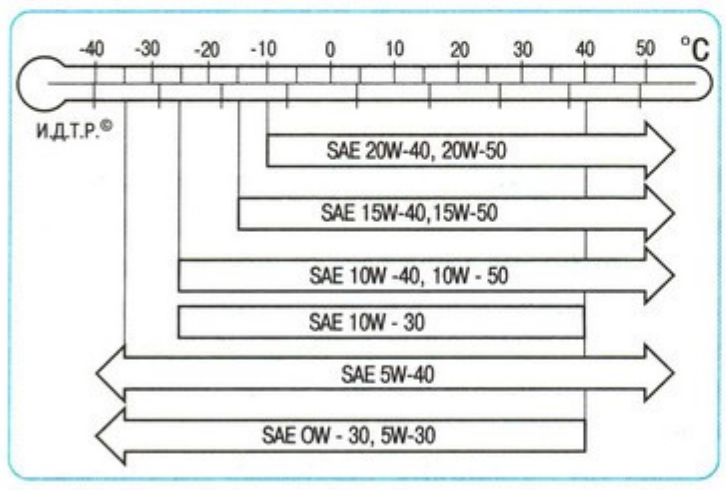
Расход моторного масла зависит от стиля вождения, а также от климатических и дорожных условий. Нормальный расход масла может составлять до 1 л на 1000 км пробега. Необкатанный двигатель может расходовать несколько больше указанного объема масла.

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. Используйте только высококачественное масло.

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества ACEA A3/ B3, A3/ B4, A5/ B5 или API SG.



Следует применять масло класса вязкости SAE в зависимости от климатических условий.

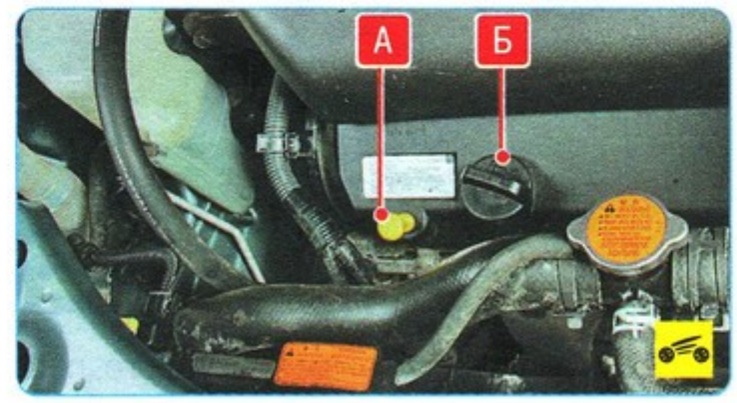
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в масляный картер.

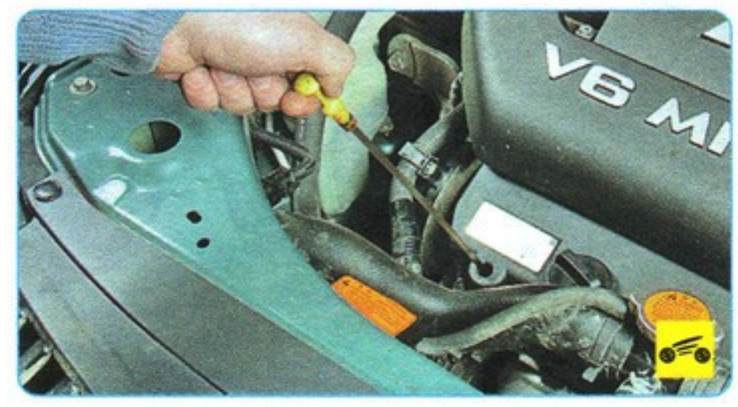
Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, что и использованное ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать максимальной отметки, иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла. Помимо этого при слишком высоком уровне масла происходит его интенсивное взбалтывание противовесами коленчатого вала с образованием пены. Пена, попавшая во внутренние полости гидрокомпенсаторов зазоров в приводе клапанов (гидротолкателей, при их наличии), нарушает их работу.

Проверяйте уровень масла, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Указатель **А** уровня масла расположен в правой передней части блока цилиндров. Пробка **Б** маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров.



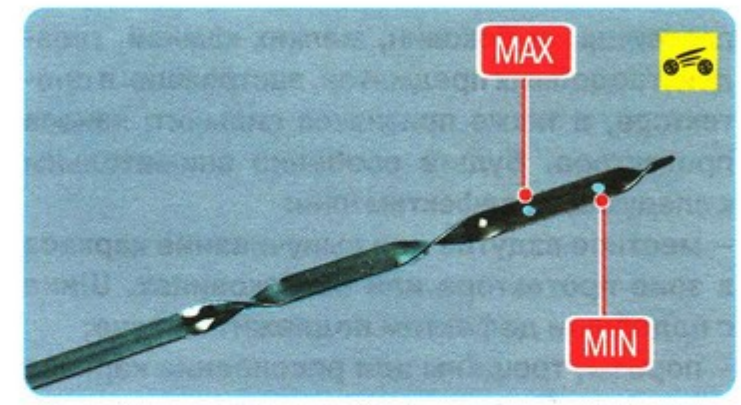
1. Выньте указатель (щуп)...



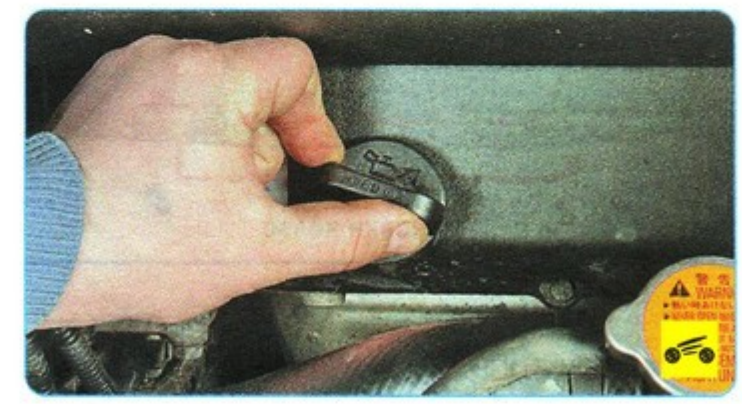
2. ...протрите чистой тряпкой...



3. ...и снова вставьте его на место.



4. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками **min** и **max**. Если уровень масла приближается к метке **min** или ниже ее, долейте масло.



5. Для доливки масла снимите пробку маслоналивной горловины, повернув ее против часовой стрелки...



6. ...и снимите пробку.



7. Установите воронку в горловину и залейте масло в двигатель, контролируя его уровень по указателю. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.



8. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку маслоналивной горловины и вытрите потеки масла.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля. Уточните у дилера – продавца автомобиля марку залитой в ваш автомобиль жидкости.

Не смешивайте жидкости разных цветов и разных производителей. Если вы не знаете марку залитой жидкости, а вам необходимо ее долить, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение некачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!

Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе. Охлаждающая жидкость токсична, поэтому соблюдайте меры предосторожности при работе с ней.

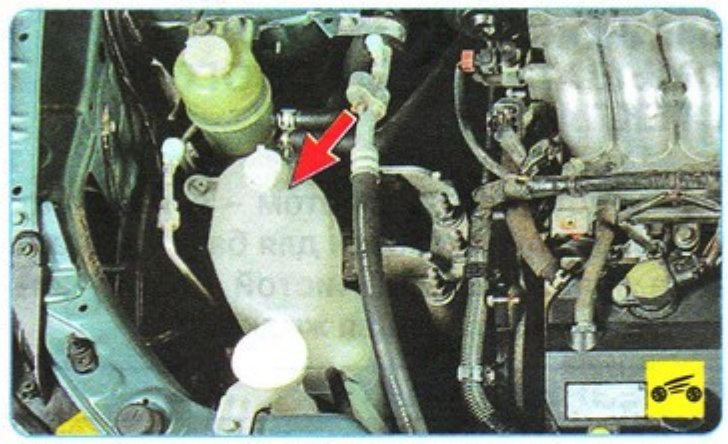
Не наливайте жидкость в бачок выше верхней отметки, так как при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта.

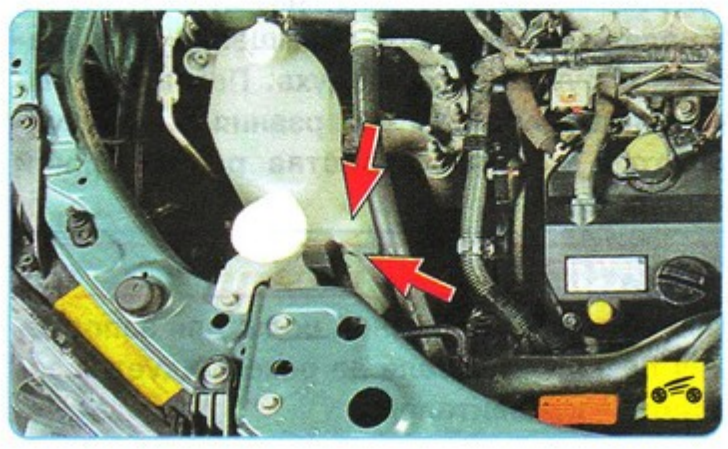
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

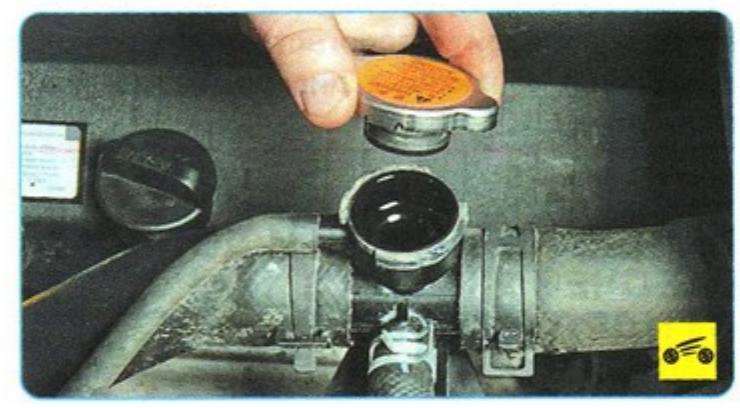
Если свежезалитый антифриз голубого цвета вдруг неожиданно быстро стал коричневым, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть элементы системы охлаждения.



Расширительный бачок установлен в правой части моторного отсека.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между линиями, нанесенными на стенку расширительного бачка и соответствующими максимальному и минимальному уровням. Если охлаждающей жидкости в расширительном бачке нет, то необходимо проверить наличие жидкости в радиаторе.



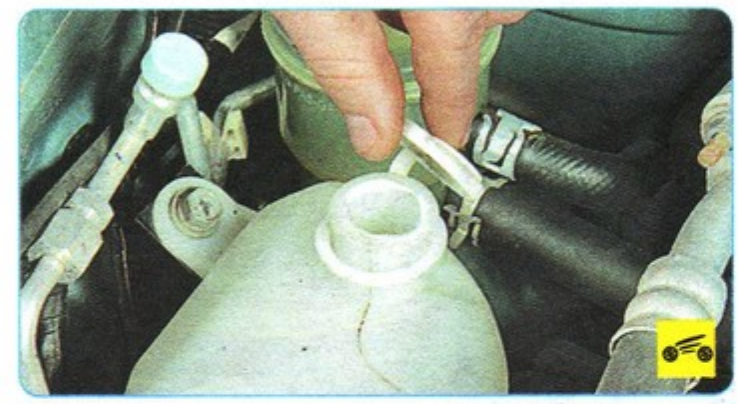
2. Отверните пробку радиатора. Если жидкости в радиаторе недостаточно...



3. ...установите воронку и долейте охлаждающую жидкость в радиатор до нужного уровня.



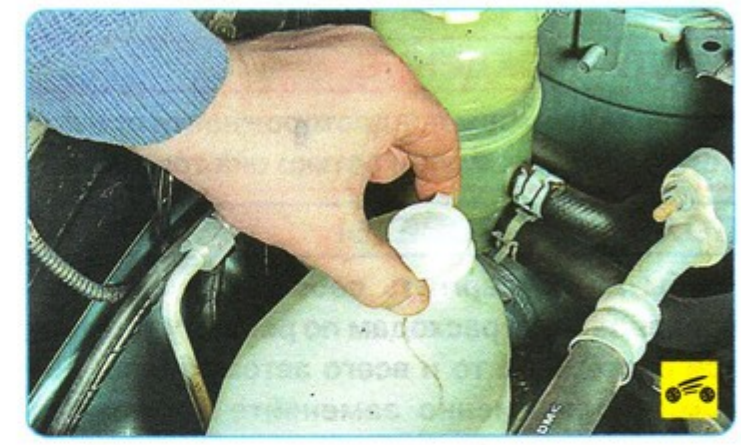
4. Заверните плотно пробку радиатора.



5. Для доливки жидкости в расширительный бачок снимите его пробку...



6. ...установите воронку и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.



7. Закройте пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

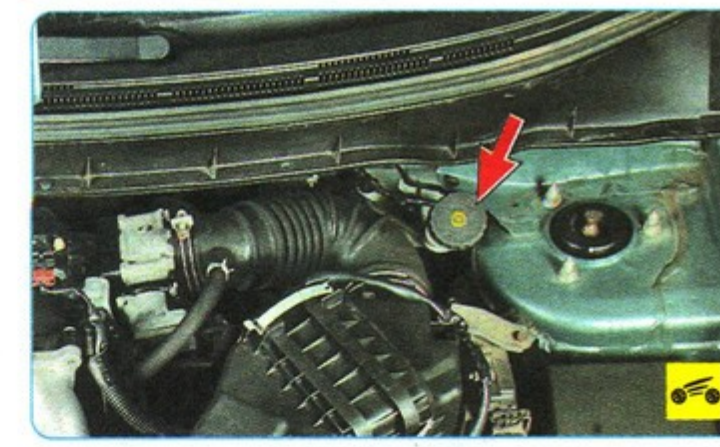
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости DOT-3 или DOT-4. Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если тормозную жидкость в бачок приходится доливать довольно часто, сразу же устраните неисправность **(см. разд. 9 «Тормозная система», с. 217)****.**

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая была залита, чтобы при доливке использовать ту же марку.



Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком для главного цилиндра гидропривода сцепления на автомобилях с механической коробкой передач и соединен с цилиндром гибким шлангом.

Контролируют уровень рабочей жидкости визуально. На полупрозрачную стенку корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

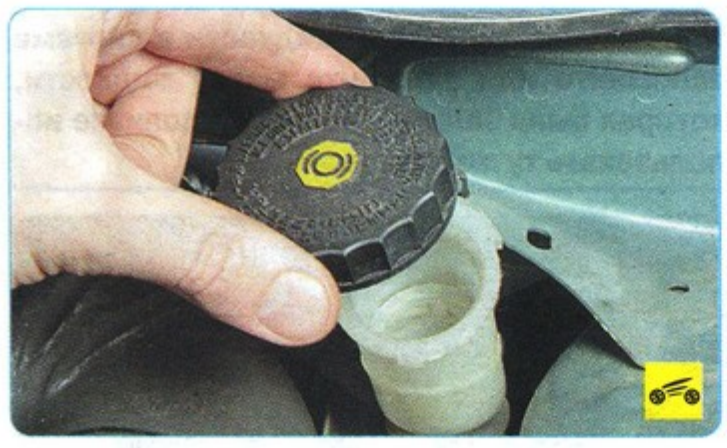
Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы не подвергнуть себя в будущем непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что помимо появления коррозии деталей тормозной системы понижает температуру кипения самой жидкости, что может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.

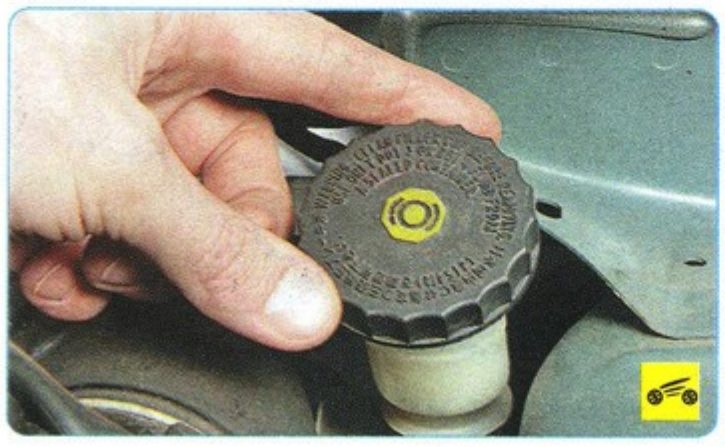
1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться не ниже метки «MIN» на корпусе бачка (примерно на уровне шва, соединяющего верхнюю и нижнюю части бачка).



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидкость до уровня шва, соединяющего верхнюю и нижнюю части бачка.



4. Затем заверните пробку бачка.

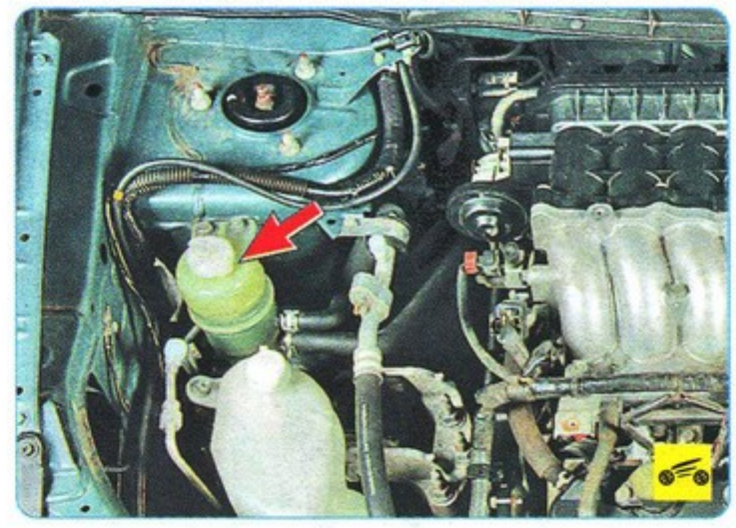
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек, скорее всего, указывает на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка тормозной системы», с. 219). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, барабанов, суппортов)!

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Падение уровня рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления может быть следствием нарушения герметичности системы и утечки жидкости. В этом случае необходимо чаще контролировать уровень рабочей жидкости в бачке и при первой возможности проверять состояния узлов и деталей гидроусилителя.

Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая тряпка.



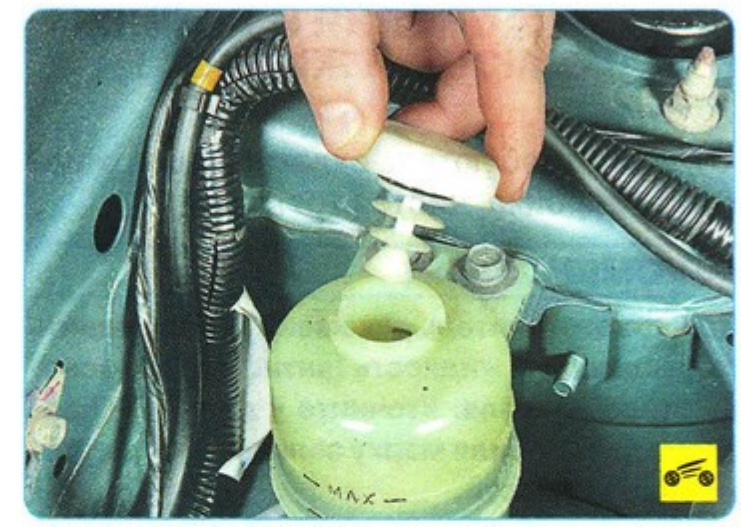
Бачок установлен на кронштейне с правой стороны моторного отсека у щита передка.



Контролируют уровень рабочей жидкости визуально. На полупрозрачную стенку корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN». При прогретом до нормальной температуры двигателе уровень рабочей жидкости должен находиться около метки «MAX». При холодном двигателе уровень рабочей жидкости не должен быть ниже метки «MIN».

ПРИМЕЧАНИЕ

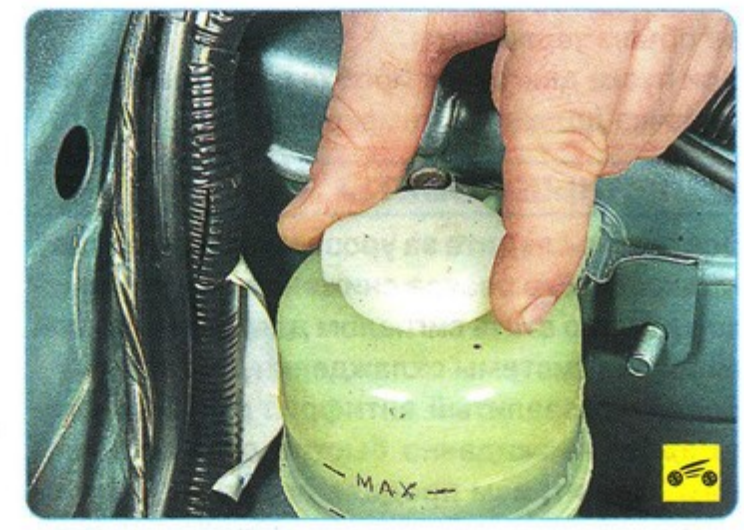
Уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Отверните пробку бачка...



2. ...и долейте необходимое количество рабочей жидкости.



3. Заверните пробку и вытрите потеки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

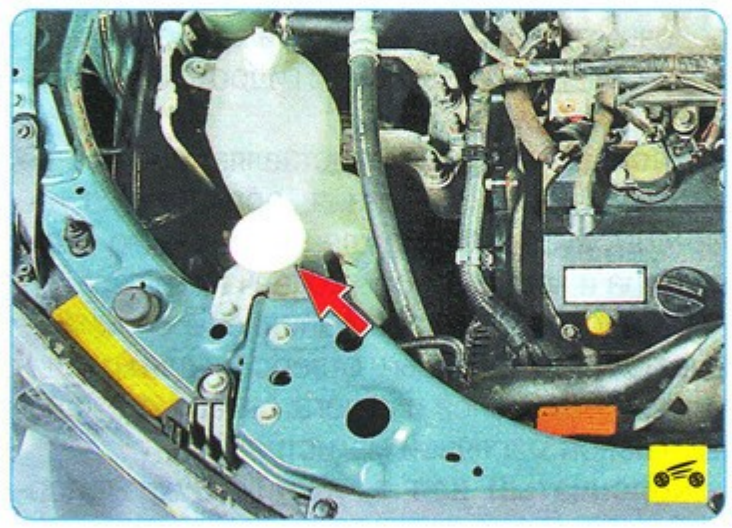
Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

Не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии при повышении температуры окружающего воздуха. Помимо повышения температуры замерзания, резко ухудшаются моющие свойства разбавленной жидкости.

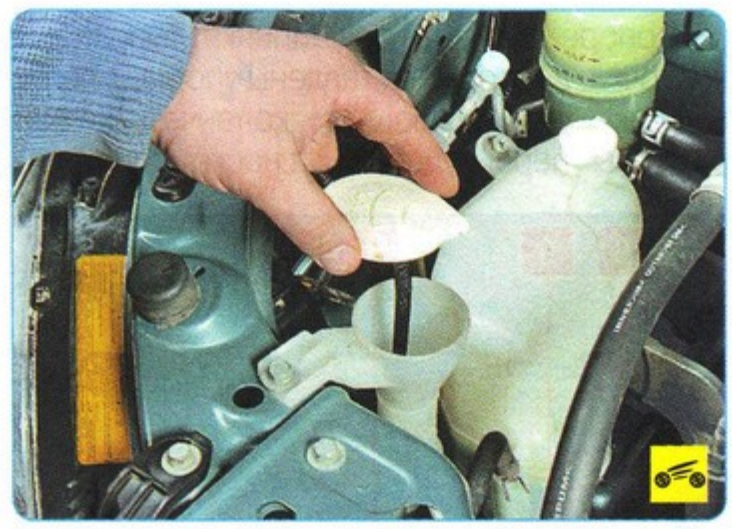
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Использование обычной воды для заполнения бачка омывателя не рекомендуется заводом-изготовителем.

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению и трудоемкой замене (бачок установлен в полости левого переднего крыла автомобиля)!
При загорании сигнализатора недостаточного уровня жидкости в бачке омывателя сразу же долейте жидкость.

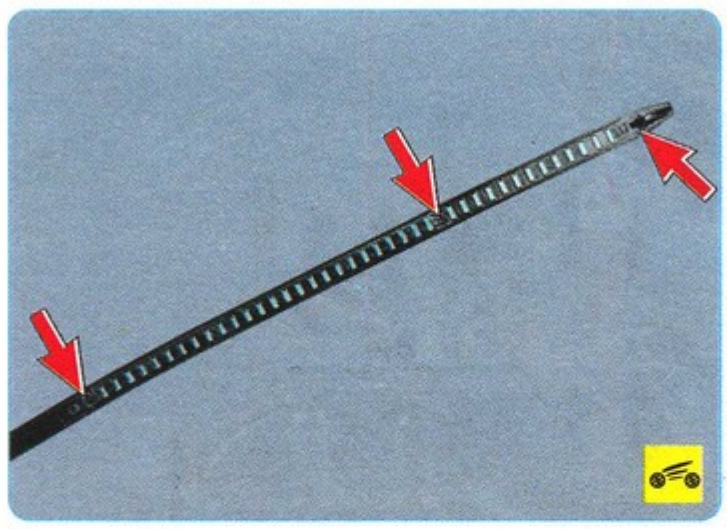


Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке слева у щита передка.



1. Для пополнения бачка откройте его пробку...

ПРИМЕЧАНИЕ



Для удобства измерения остатка жидкости в бачке омывателя к пробке бачка прикреплен измерительный щуп с нанесенными на него метками «1/2» (половина бачка), «1/4» (четверть бачка) и «E» (бачок пустой).



2. ...и долейте жидкость в бачок омывателя до нижней кромки горловины.

3. При засорении жиклера омывателя прочистите его иглой.

4. Вращая винт омывателя, отрегулируйте направление струи омывающей жидкости.

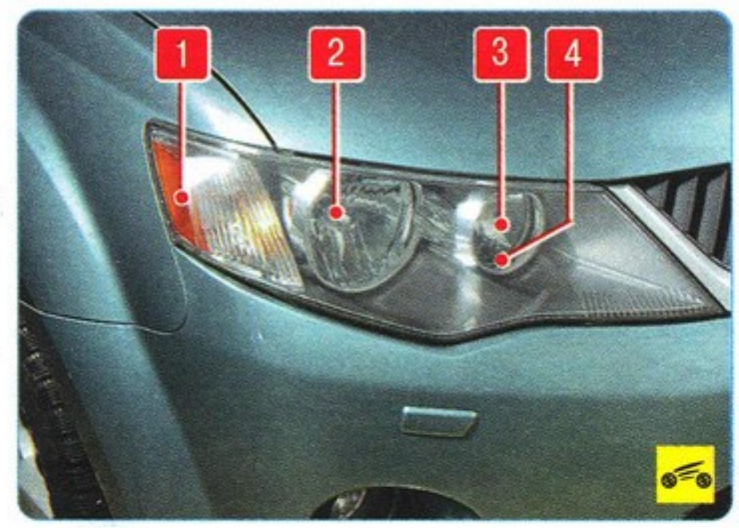
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 259).

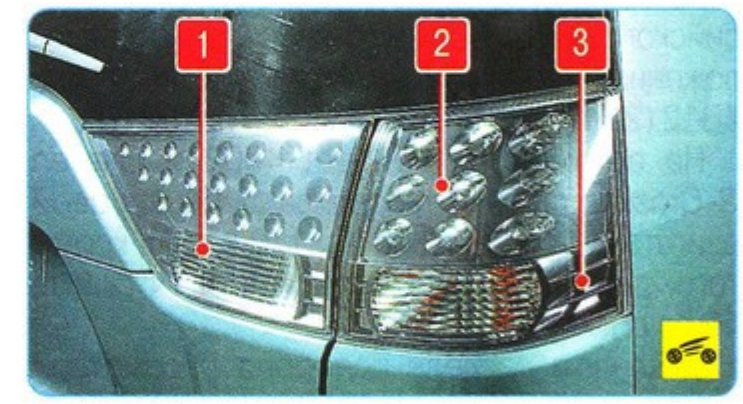
На автомобиле применяют следующие типы ламп:



1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);
2 – лампа ближнего света:
галогеновая лампа, тип лампы H4 (55 Вт);
ксеноновая лампа, тип лампы D2R (35 Вт);
3 – лампа дальнего света, тип лампы H3 (60 Вт);
4 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);



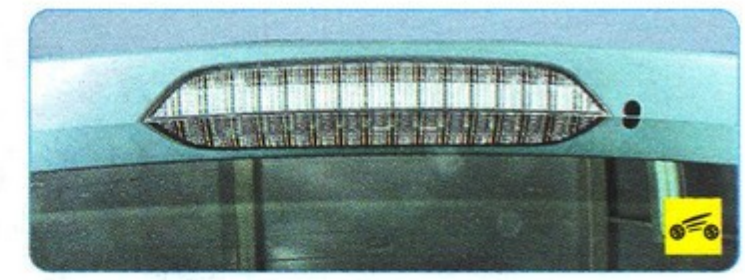
– лампа противотуманной фары, тип лампы H11 (55 Вт);



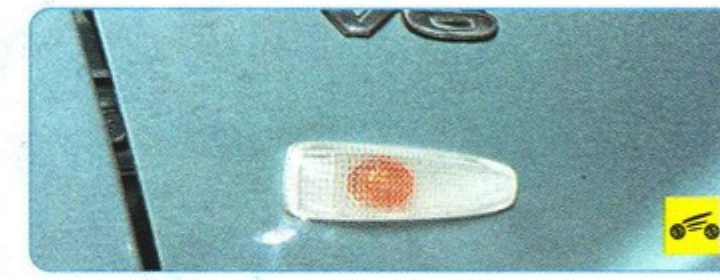
1 – лампа света заднего хода, тип лампы W21W (21 Вт);
2 – светодиоды стоп-сигнала и заднего габаритного огня;
3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);



– лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы W21W (21 Вт);



– светодиоды дополнительного стоп-сигнала;



– лампа бокового указателя поворота, тип лампы W5W (5 Вт);
– лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобили Mitsubishi Outlander XL для российского рынка оснащают поперечно расположенными бензиновыми двигателями мод. 4B12 (2,4 л, 170 л.с.) и 6B31 (3,0 л, 220 л.с.).

На автомобили Peugeot 4007 и Citroen C-Crosser также устанавливают бензиновый двигатель мод. 4B12 (2,4 л, 170 л.с.) и, кроме того, дизельный двигатель мод. 4HN (2,2 л, 160 л.с.).

В данном разделе подробно рассмотрен бензиновый двигатель 6B31 как наиболее распространенный в России.

Особенности конструкции бензинового двигателя 4B12 приведены в подразделе «Особенности конструкции бензинового двигателя 4B12 объемом 2,4 л», с. 110, особенности конструкции дизельного двигателя 4HN – в подразделе «Особенности конструкции дизельного двигателя 4HN объемом 2,2 л», с. 111.

Двигатель 6B31 – V-образный, 6-цилиндровый, 24-клапанный, с верхним расположением распределительных валов и жидкостным охлаждением.

Компоновка и расположение узлов силового агрегата с двигателем мод. 6B31 показаны на рис. 5.1 и 5.2, техническая характеристика двигателя приведена в табл. 1.1.

Нумерация цилиндров ведется от шкива коленчатого вала. Двигатель оснащен системой зажигания с индивидуальными катушками зажигания и интеллектуальной электронной системой изменения величины открытия клапанов (MIVEC). Применение этих систем улучшает мощностные и динамические характеристики двигателя, повышает его топливную экономичность и снижает токсичность отработавших газов.

Двигатель 6B31 имеет по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы приводятся во вращение зубчатым ремнем. Натяжение ремня осуществляется автоматическим натяжителем.

Впускные клапаны приводятся от распределительных валов через коромысла с регулировочными гайками зазоров в приводе, выпускные – через коромысла с гидрокомпенсаторами зазоров (рис. 5.3).

Блок цилиндров представляет собой единую отливку из алюминия, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и четыре опоры коленчатого вала.

На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал чугунный, четырехопорный, вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Для оптимизации распределения нагрузки на подшипники коленчатого вала служат противовесы.

В опоре третьего подшипника выполнены проточки, в которые вставлены упорные полукольца, удерживающие коленчатый вал от осевых перемещений. На носке коленчато-

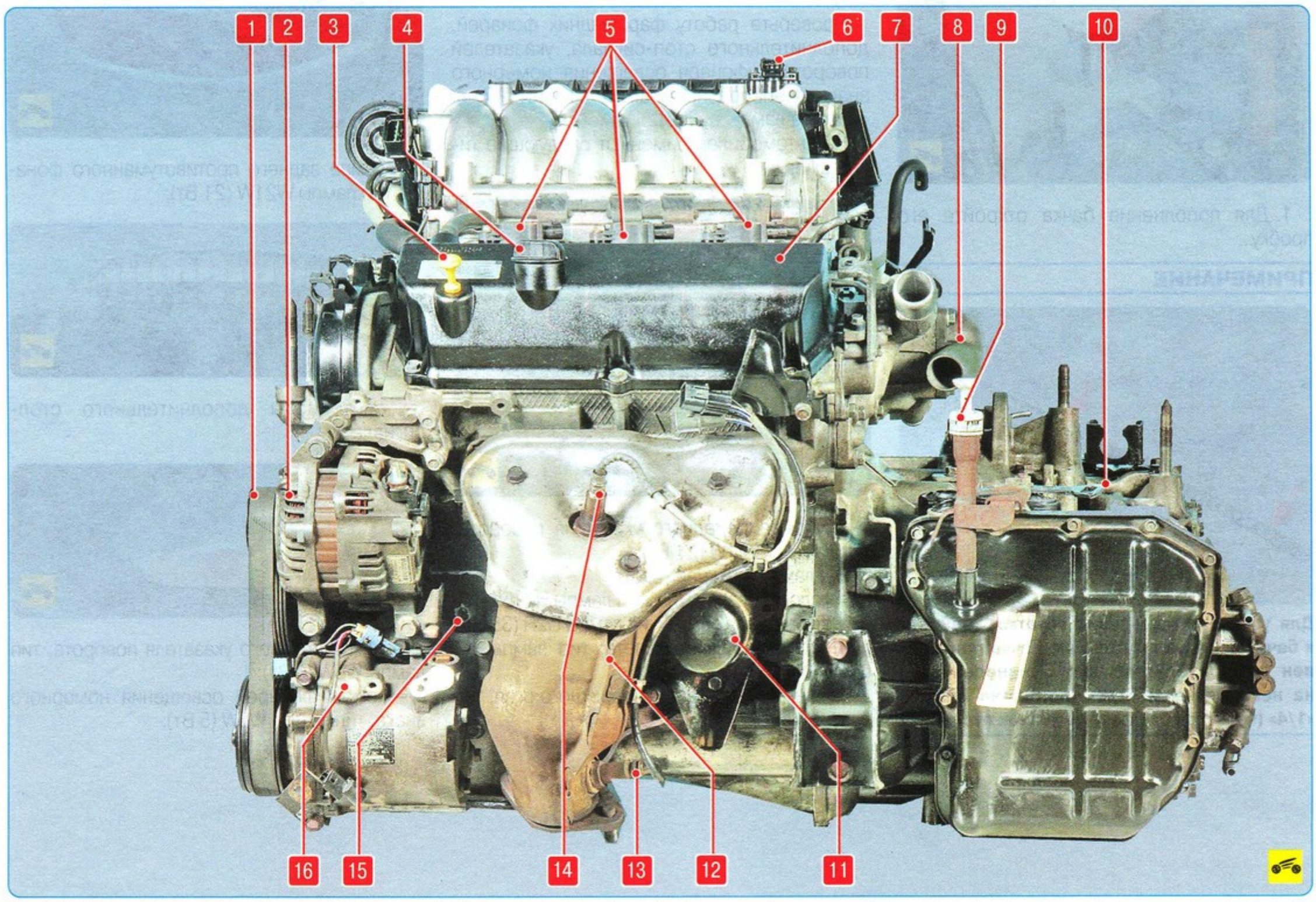


Рис. 5.1. Компоновка силового агрегата с двигателем 6B31 и автоматической коробкой передач (вид спереди): 1 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 2 – генератор; 3 – указатель уровня масла; 4 – пробка маслоналивной горловины; 5 – катушки зажигания; 6 – датчик абсолютного давления во впускном коллекторе; 7 – крышка головки блока цилиндров; 8 – термостат; 9 – указатель уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач; 10 – автоматическая коробка передач; 11 – масляный фильтр; 12 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 13 – диагностический датчик концентрации кислорода; 14 – управляющий датчик концентрации кислорода; 15 – датчик аварийного падения давления масла; 16 – компрессор кондиционера

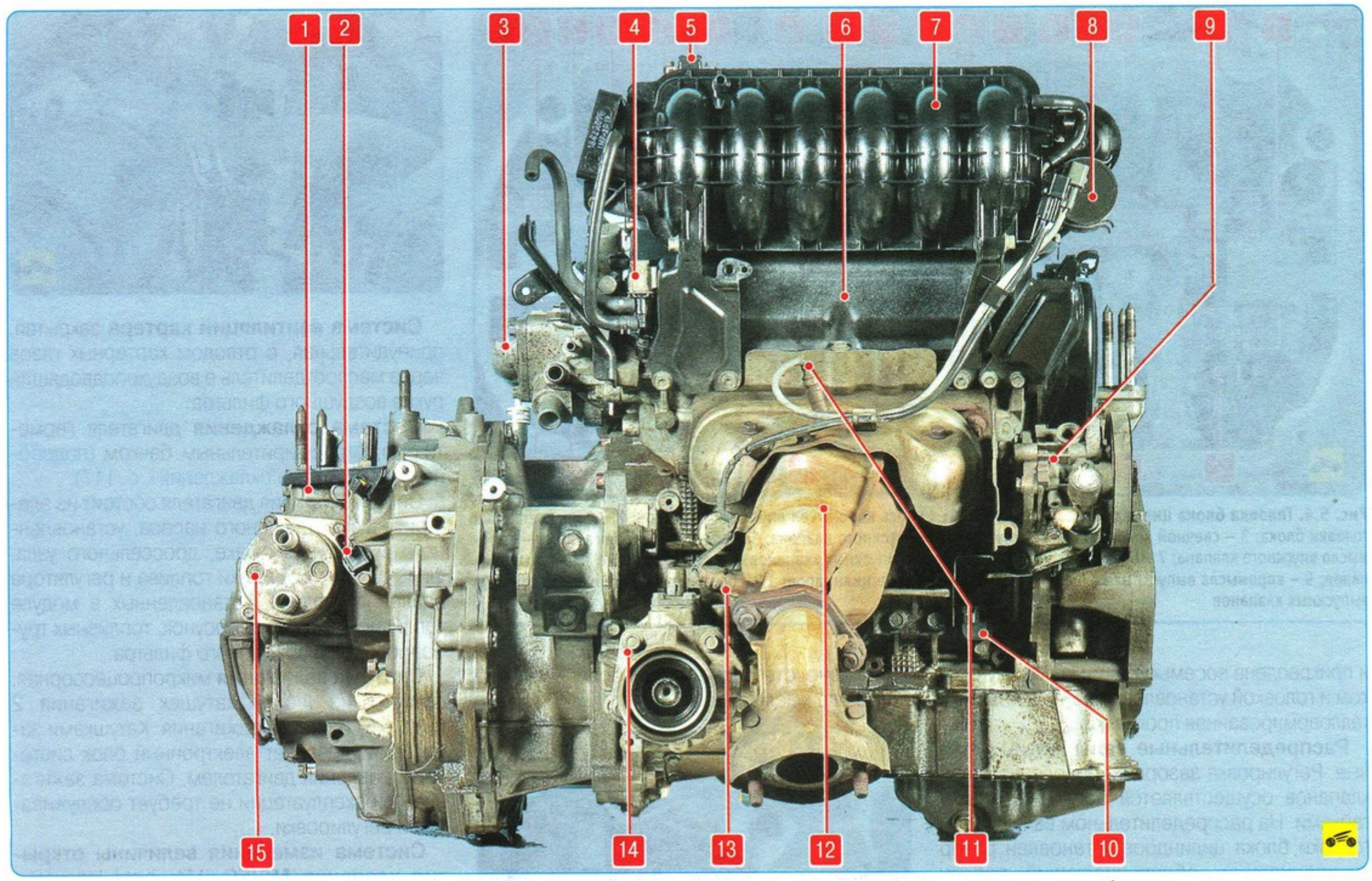


Рис. 5.2. Компоновка силового агрегата с двигателем 6В31 и автоматической коробкой передач (вид сзади): 1 – автоматическая коробка передач; 2 – датчик скорости; 3 – термостат; 4 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 5 – датчик абсолютного давления во впускном коллекторе; 6 – крышка головки блока цилиндров; 7 – впускной коллектор; 8 – ресивер пневмокамеры управления каналами впускного коллектора; 9 – насос гидроусилителя рулевого управления; 10 – датчик положения коленчатого вала; 11 – управляющий датчик концентрации кислорода; 12 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 13 – диагностический датчик концентрации кислорода; 14 – раздаточная коробка; 15 – теплообменник

го вала двигателя установлен зубчатый шкив привода газораспределительного механизма и шкив привода вспомогательных агрегатов.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава с короткой юбкой. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. В канавке маслосъемного кольца выполнены каналы для отвода масла со стенок цилиндра.

Поршневые пальцы трубчатого сечения запрессованы в бобышках поршней и установлены с зазором в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши.

Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения. Их обрабатывают в сборе с крышками. Для того чтобы не перепутать шатуны при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.

Головки блока цилиндров (рис. 5.4) изготовлены из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головки блока цилиндров запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине. Головка блока центрируется на блоке двумя втулками

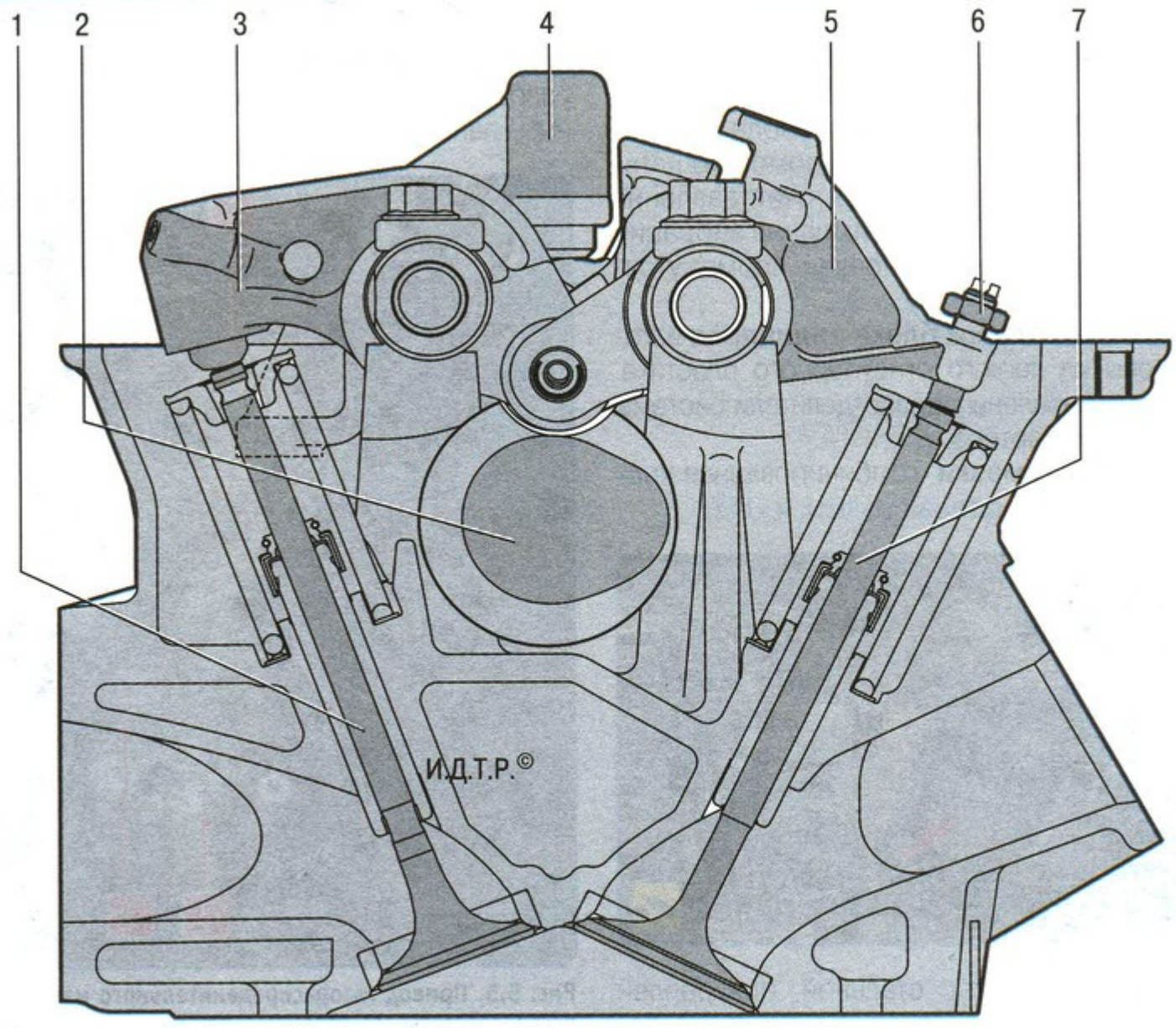


Рис. 5.3. Привод клапанов: 1 – выпускной клапан; 2 – распределительный вал; 3, 5 – коромысла; 4 – поршень коромысла; 6 – регулировочная гайка; 7 – впускной клапан

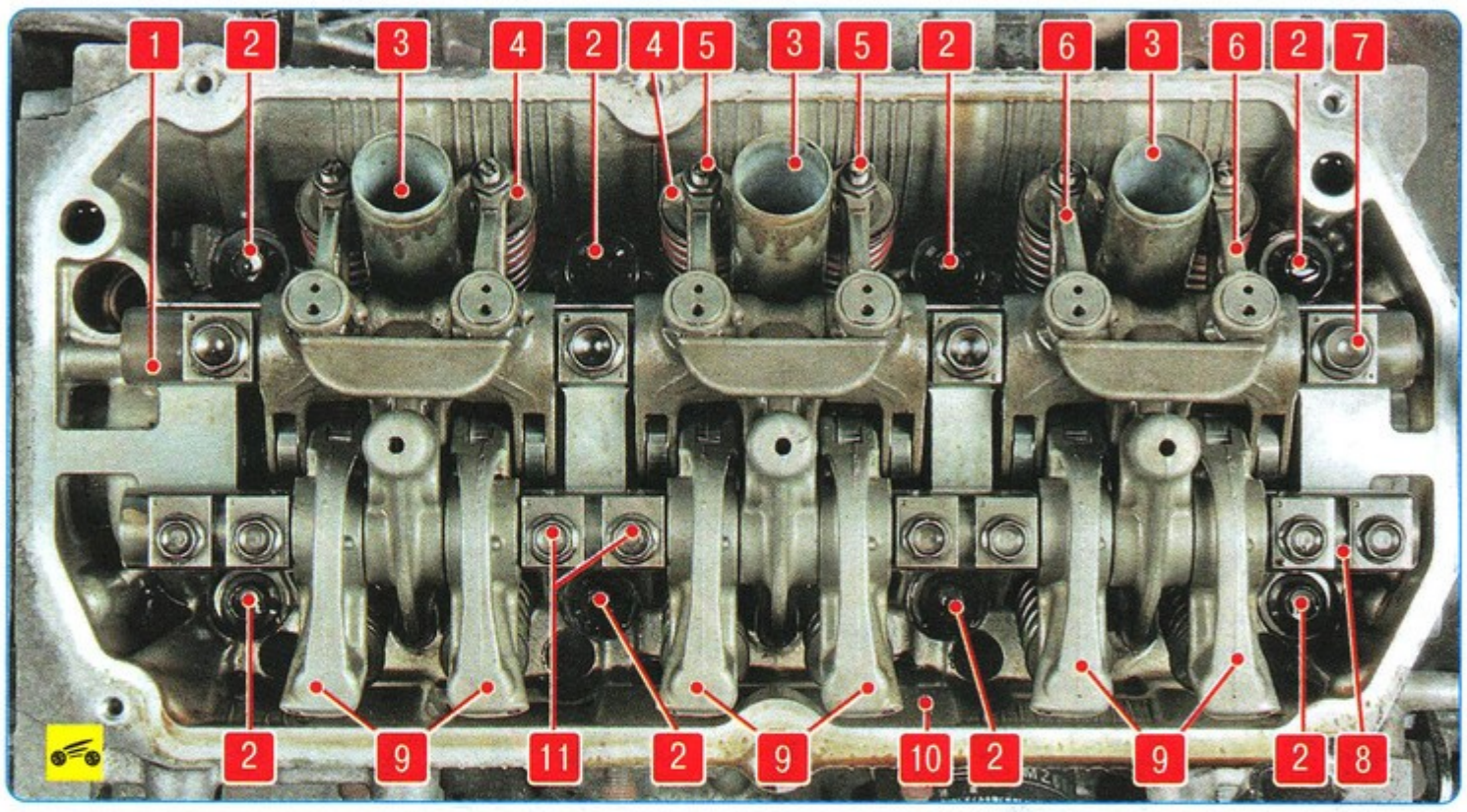


Рис. 5.4. Головка блока цилиндров двигателя 6B31: 1 – ось коромысел впускных клапанов; 2 – болт крепления головки блока; 3 – свечной колодец; 4 – верхние тарелки впускного клапана; 5 – регулировочная гайка; 6 – коромысло впускного клапана; 7 – болт крепления оси коромысел впускных клапанов; 8 – ось коромысел выпускных клапанов; 9 – коромысла выпускных клапанов; 10 – головка блока цилиндров; 11 – болты крепления осей коромысел выпускных клапанов

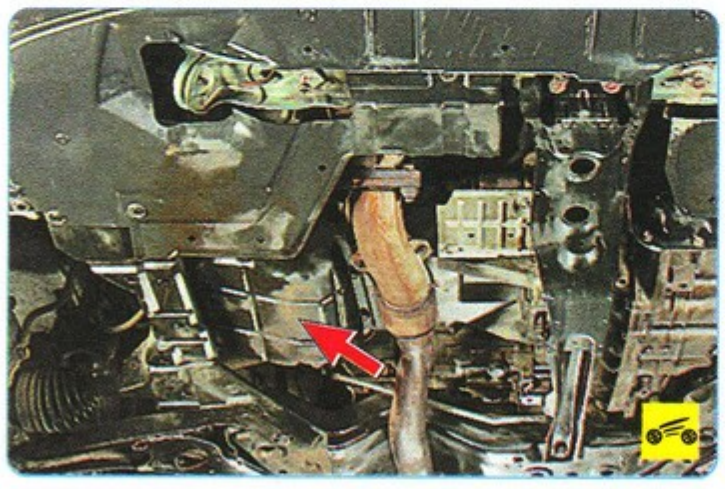
и прикреплена восемью болтами. Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка.

Распределительные валы литые, чугунные. Регулировка зазора в приводе впускных клапанов осуществляется регулировочными гайками. На распределительном валу правой головки блока цилиндров установлен ротор синхронизации, обеспечивающий работу датчика положения распределительного вала. В осях коромысел впускных клапанов предусмотрены масляные каналы, по которым масло под давлением поступает к механизму системы изменения величины открытия клапанов (MIVEC).

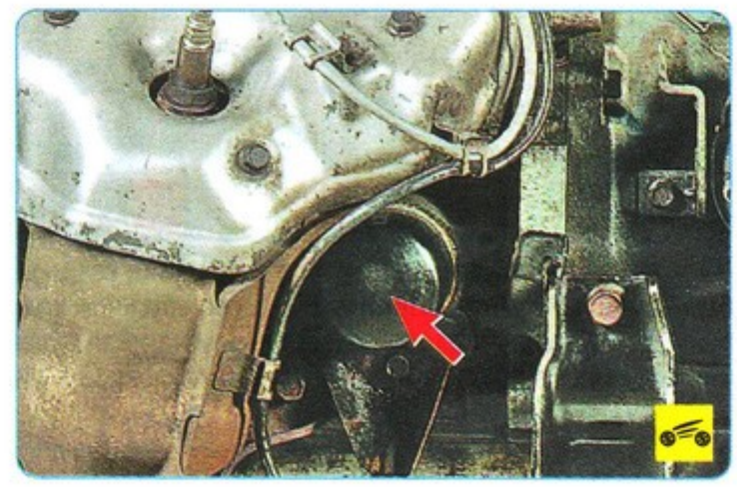
Распределительные валы приводятся зубчатым ремнем 2 (рис. 5.5) от коленчатого вала. Натяжение ремня привода ГРМ автоматически регулируется с помощью натяжителя 8, работающего за счет давления сжатой пружины. Для уменьшения вибраций ремня в приводе установлен промежуточный ролик 3.

Крышки головок блока цилиндров изготовлены из легкого огнеупорного пластика. В них установлены маслоотделители системы вентиляции картера.

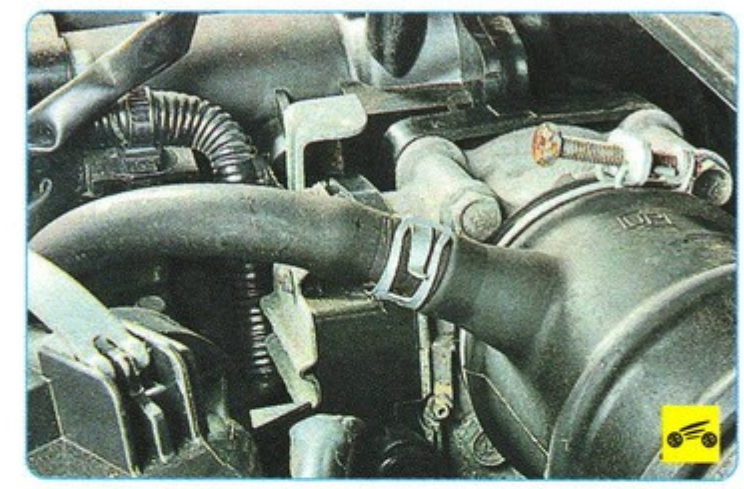
Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 115).



Масляный картер стальной, прикреплен снизу к блоку цилиндров. Привалочная поверхность масляного картера уплотнена герметиком-прокладкой. В нижней части картера выполнено отверстие с резьбовой пробкой для слива масла.



Масляный фильтр полнопоточный, неразборный, с перепускным и противодренажным клапанами.



Система вентиляции картера закрытая, принудительная, с отводом картерных газов через маслоотделитель в воздухоподводящий рукав воздушного фильтра.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком (подробнее см. «Система охлаждения», с. 117).

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива и регулятора давления топлива, установленных в модуле топливного насоса, форсунок, топливных трубопроводов и воздушного фильтра.

Система зажигания микропроцессорная, состоит из шести катушек зажигания 2 (рис. 5.6) и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Система изменения величины открытия клапанов MIVEC (Mitsubishi Innovative Valve Electronic Control System) регулирует величину открытия впускных клапанов в зависимости от числа оборотов коленчатого вала. Эта система позволяет установить оптимальную величину открытия клапанов для каждого момента работы двигателя, что позволяет достигнуть повышенной мощности, лучшей топливной экономичности и меньшей токсичности отработавших газов.

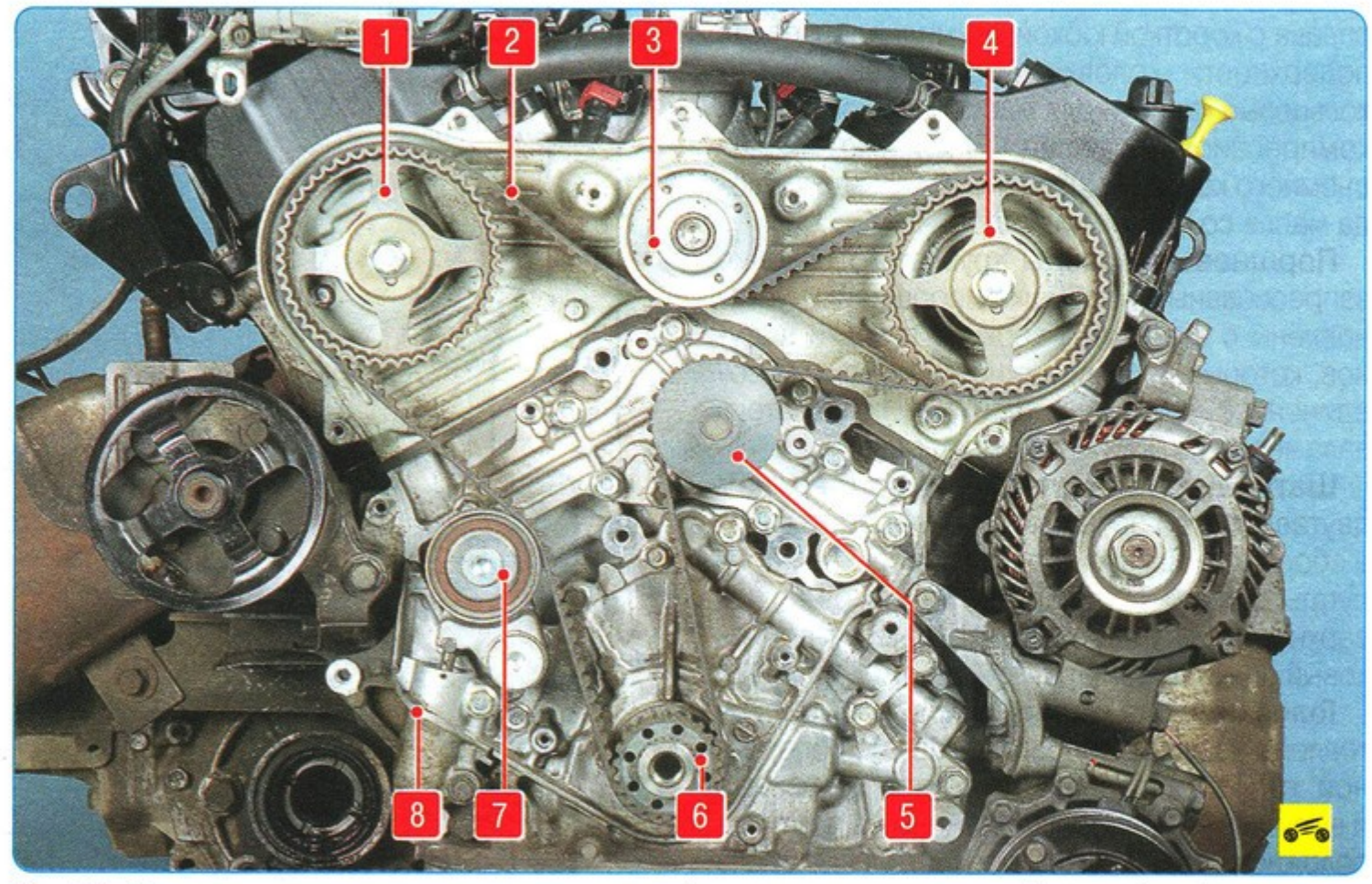


Рис. 5.5. Привод газораспределительного механизма (вид со снятыми крышками): 1 – зубчатый шкив левого распределительного вала; 2 – ремень привода газораспределительного механизма; 3 – промежуточный ролик; 4 – зубчатый шкив правого распределительного вала; 5 – шкив водяного насоса; 6 – зубчатый шкив коленчатого вала; 7 – натяжной ролик; 8 – автоматический натяжитель ремня привода газораспределительного механизма

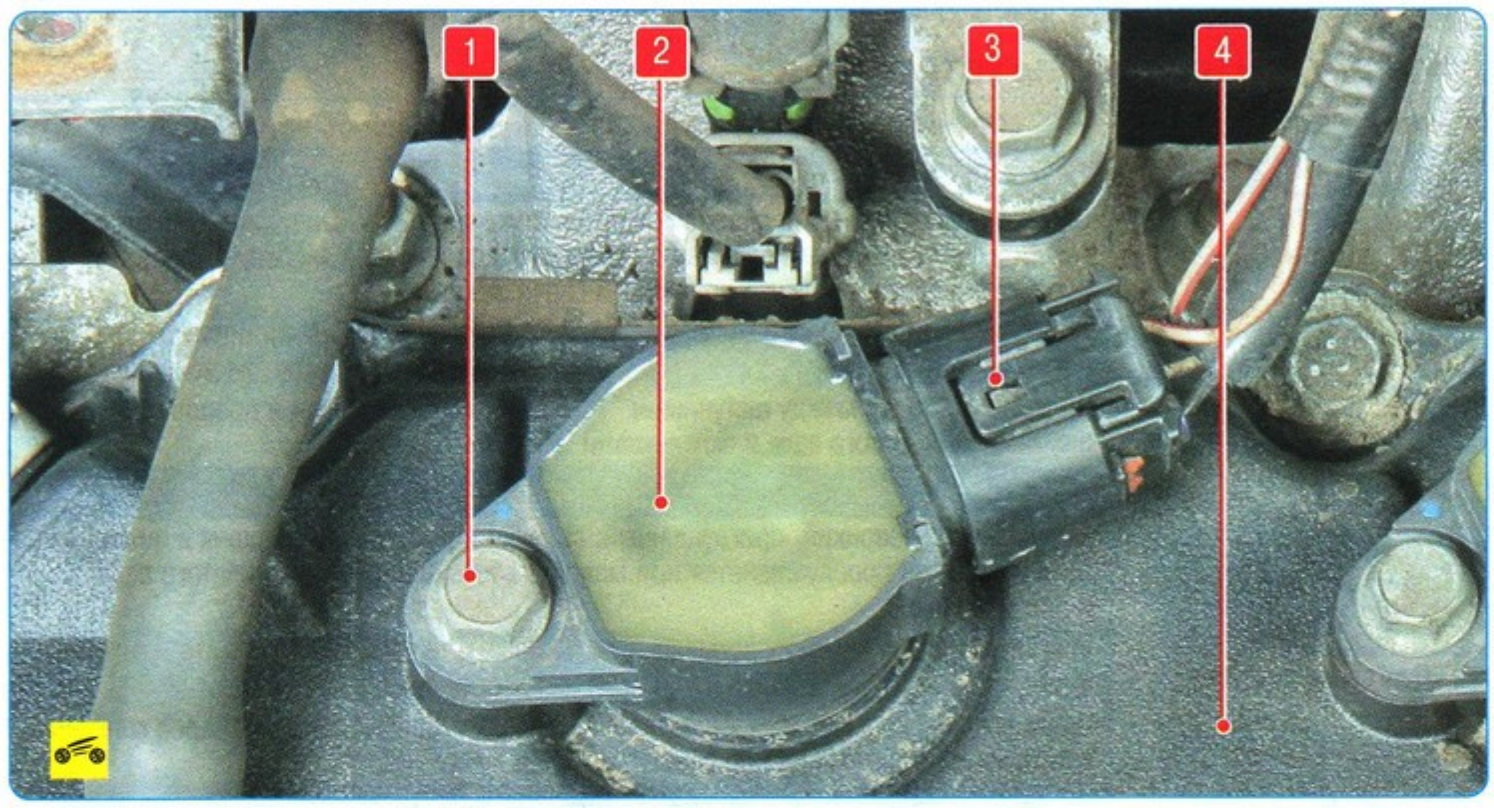
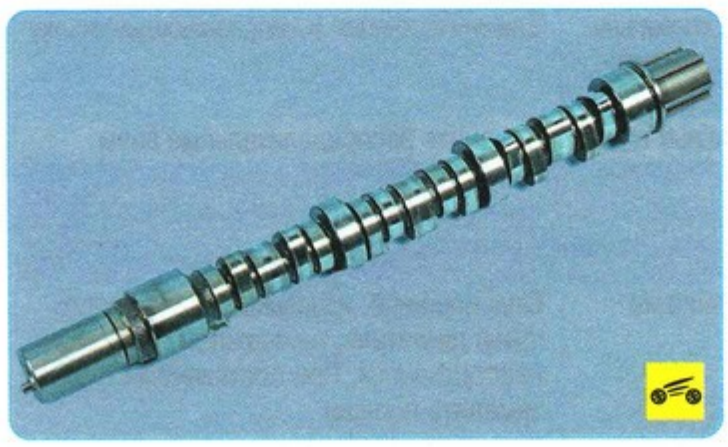


Рис. 5.6. Катушка зажигания: 1 – болт крепления катушки; 2 – катушка зажигания; 3 – колодка жгута проводов катушки зажигания; 4 – крышка головки блока цилиндров

В случае неисправности системы MIVEC управление ею прекращается и газораспределительный механизм работает по обычной классической схеме.

Элементы системы MIVEC представляют собой прецизионные узлы, поэтому при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения величины открытия клапанов допускается только замена элементов системы в сборе.

Система рециркуляции отработавших газов с клапаном рециркуляции, приводимым в действие шаговым электродвигателем, по сигналам электронного блока системы управления двигателем перепускает часть отработавших газов во впускной трубопровод. Этим достигается снижение токсичности выбросов автомобиля и соблюдение современных экологических норм.



Основными элементами системы MIVEC являются распределительный вал с тремя кулачками (см. рис. 5.18) на пару клапанов и коромысла с роликами, обегающими каждый кулачок распределительного вала. При низкой частоте вращения коленчатого вала каждое коромысло низких кулачков обегает профиль своего кулачка. При этом величина открытия впускных клапанов минимальная. На высокой частоте вращения электромагнитный клапан подает масло в канал оси коромысел впускных клапанов. Под давлением внутри втулок коромысел перемещаются плунжеры. Каждый плунжер входит в зазор между носком коромысла высокого кулачка и коромыслом низкого кулачка. Кинематическая цепь замыкается, и оба коромысла начинают работать по профилю высокого кулачка. В результате ход клапанов увеличивается, улучшается наполнение цилиндров и двигатель развивает большую мощность.

Элементы управления системой изменения величины открытия впускных клапанов MIVEC (рис. 5.7) расположены в задней части головок блока цилиндров.

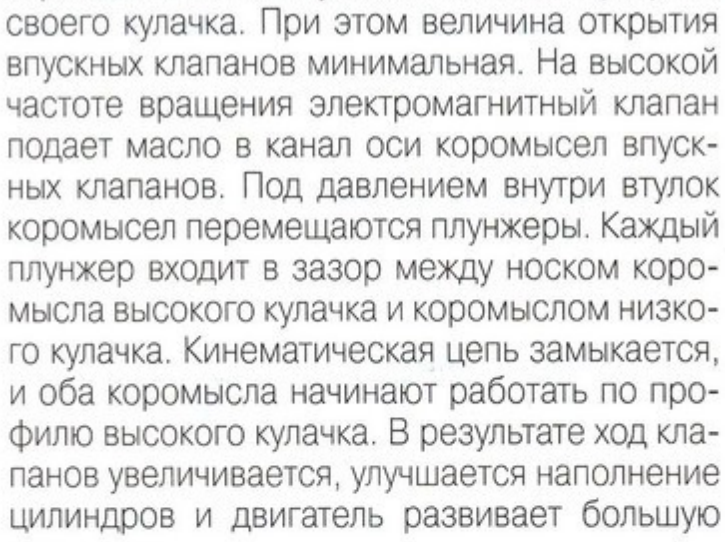
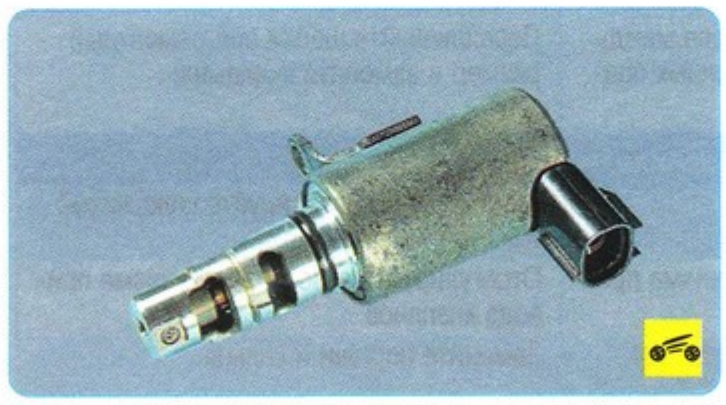


Рис. 5.7. Элементы управления системой MIVEC: 1 – датчик положения распределительного вала; 2 – кронштейн крепления маслопровода; 3 – электромагнитный клапан; 4 – болт-штуцер; 5 – датчик давления масла; 6 – корпус масляного фильтра; 7 – пробка масляного фильтра



Основным управляющим элементом системы является клапан с электромагнитным управлением (рис. 5.8).

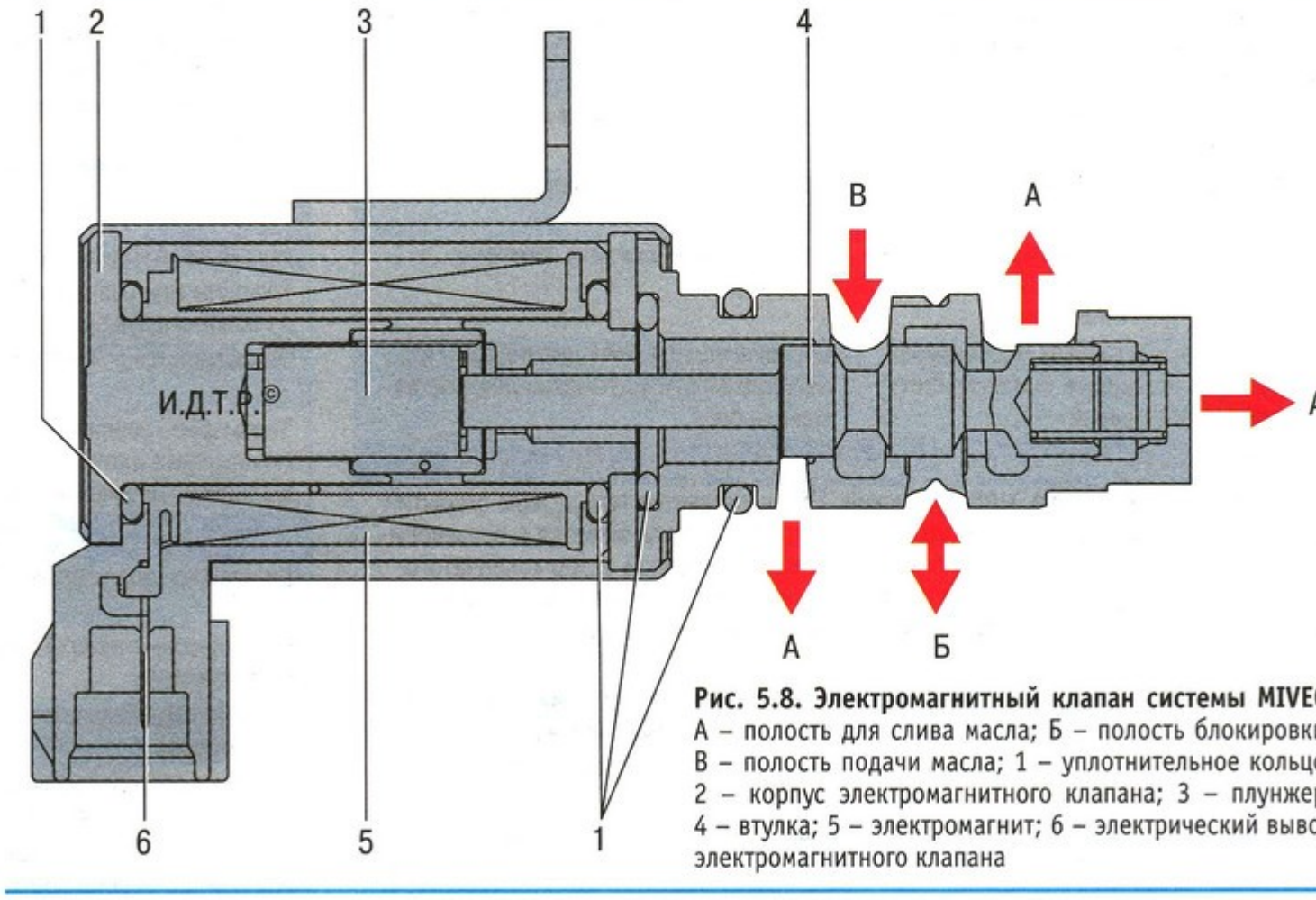


Рис. 5.8. Электромагнитный клапан системы MIVEC: А – полость для слива масла; Б – полость блокировки; В – полость подачи масла; 1 – уплотнительное кольцо; 2 – корпус электромагнитного клапана; 3 – плунжер; 4 – втулка; 5 – электромагнит; 6 – электрический вывод электромагнитного клапана

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе: засорены топливопроводы неисправен топливный насос засорен топливный фильтр неисправен регулятор давления топлива	 Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы Замените насос Замените топливный фильтр Замените регулятор давления топлива
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 269
Неисправен датчик положения коленчатого вала	То же
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен датчик положения или привод дроссельной заслонки, загрязнен дроссельный узел	Замените дроссельный узел или промойте дроссельную заслонку
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Промойте дроссельную заслонку от загрязнений или замените дроссельный узел
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 269
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см²): пробита прокладка головки блока цилиндров прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец плохое прилегание клапанов к седлам чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	 Замените прокладку Очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельных заслонок на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном увеличении или уменьшении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца, проверьте зазор

Причина неисправности	Способ устранения
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызывается «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительных валов	Замените распределительные валы
Стук на холодном двигателе, слышный в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе на режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Трещины или разрывы на ремне привода вспомогательных агрегатов	Замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	Замените поршни и кольца
Подушки опор подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры
Повреждено или затвердело верхнее или нижнее реактивное звено	Замените дефектные детали

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Повышенный расход масла	
Утечка масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым в приложении 1
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаток жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач) установлен на двух передних и одной задней опоре с эластичными резиновыми элементами, воспринимающими основную массу силового агрегата.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, чаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель – он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя с механической коробкой передач обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, трогание с места сопровождается сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

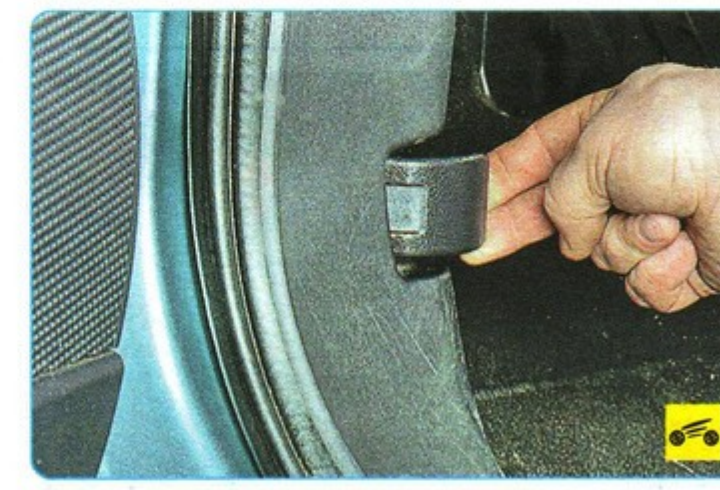
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



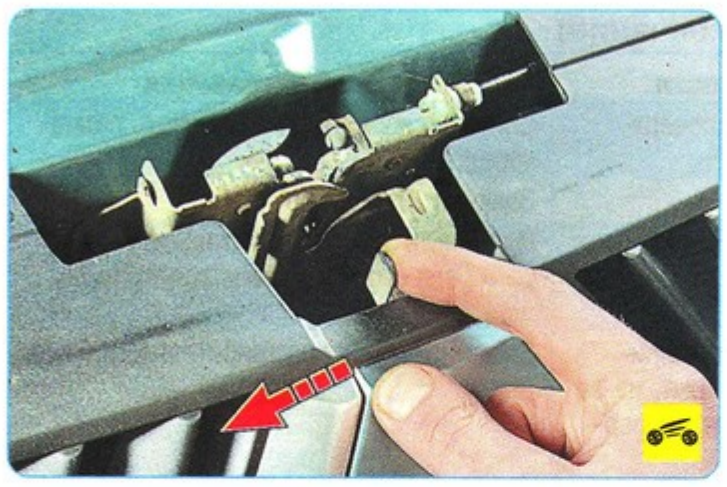
Вам потребуются: торцовая головка на «10».



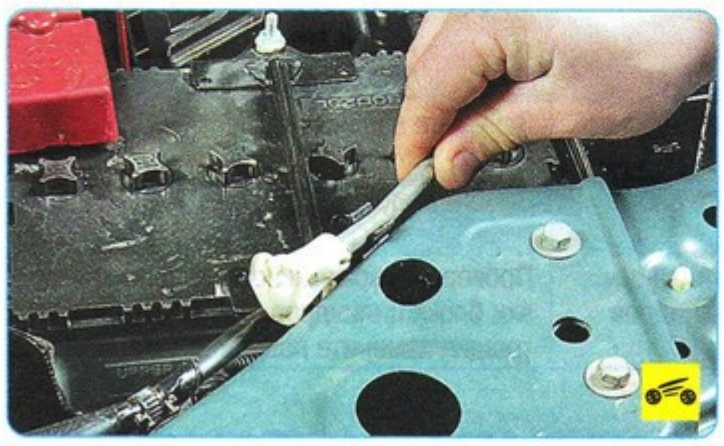
Для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума на двигатель установлен декоративный пластмассовый кожух. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снять.



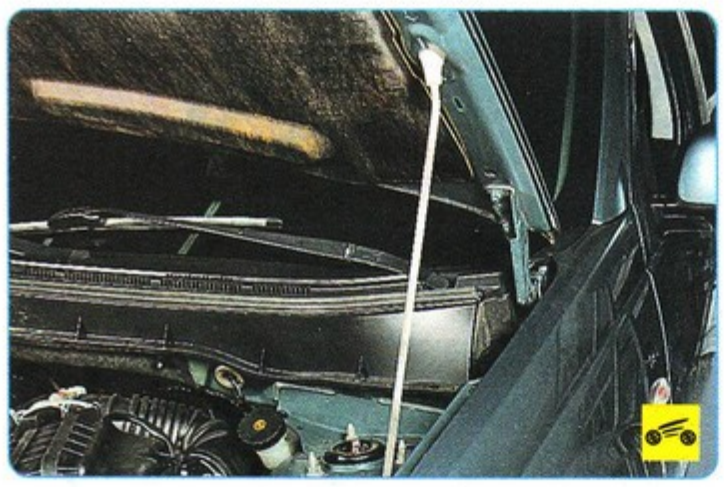
1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода замка капота...



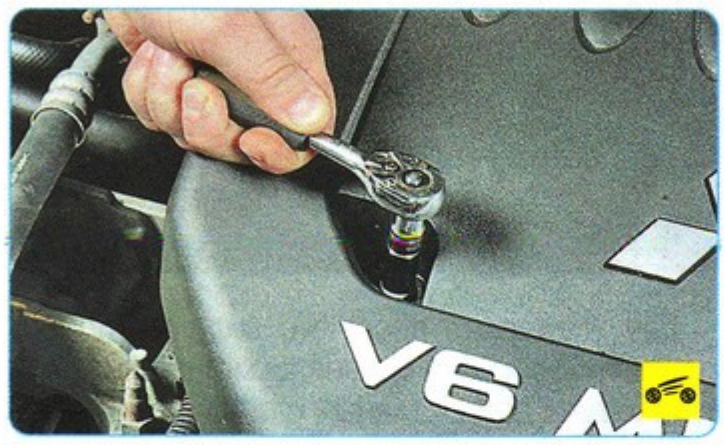
2. ...отведите рычаг и снимите предохранительный крючок с фиксатора (для наглядности показано при открытом капоте)...



3. ...приподнимите капот, извлеките упор из фиксатора...



4. ...и установите капот на упор.

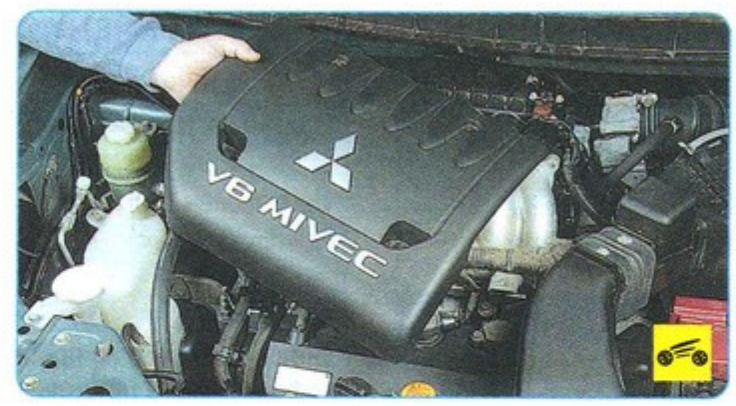


5. Выверните четыре винта крепления декоративного кожуха двигателя...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления декоративного кожуха двигателя.



6. ...и аккуратно снимите кожух.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контакт декоративного кожуха двигателя с панелью капота может привести к повреждению (царапинам) кожуха.

7. Установите декоративный кожух двигателя в порядке, обратном снятию.

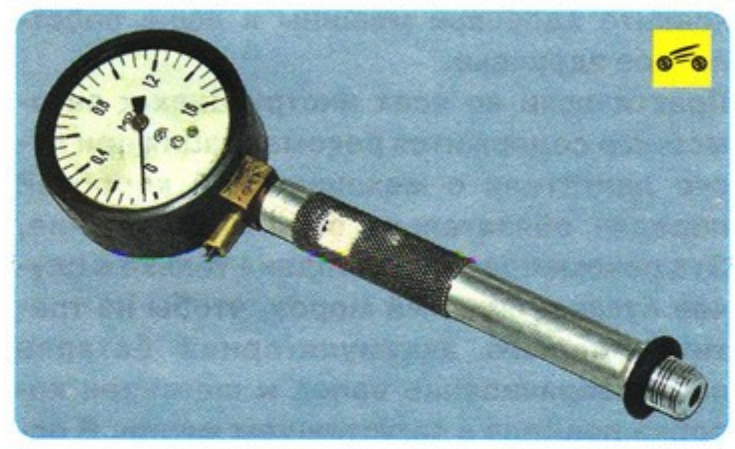
ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



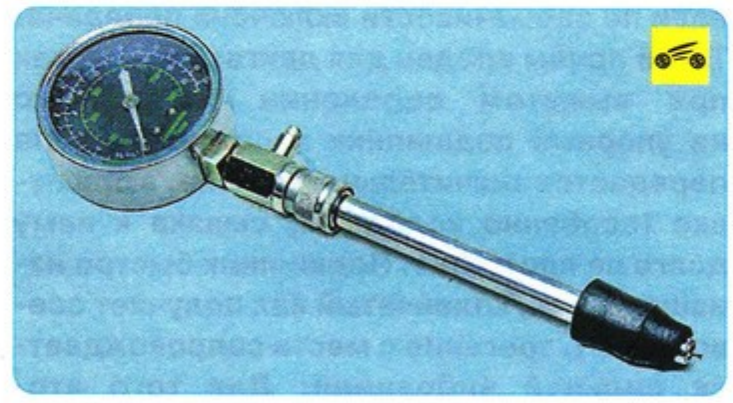
Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной точностью определить степень общего износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя, а также выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром.

ПРИМЕЧАНИЕ



Существуют варианты компрессометров, аналогичные показанному на фото...



...а также такие, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

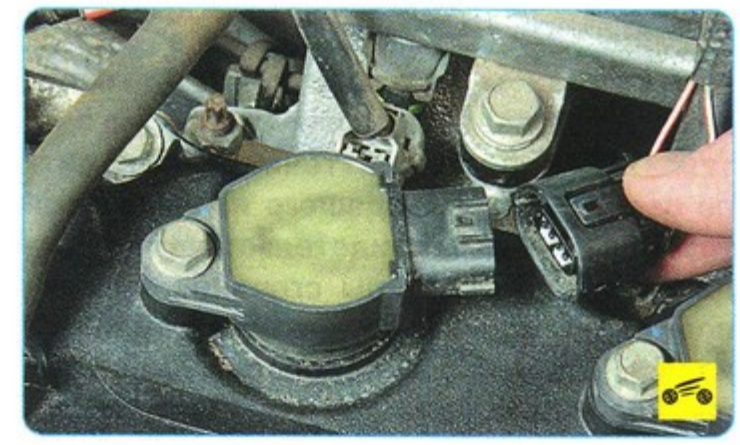
Для проверки компрессии **в цилиндрах правой головки блока цилиндров** выполните следующие операции.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

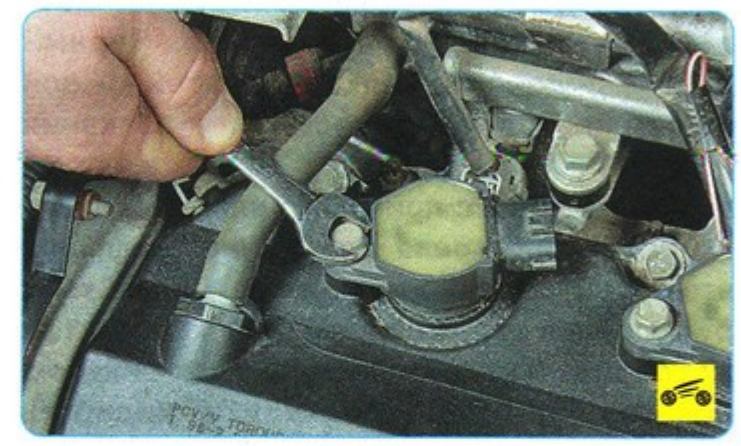


2. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

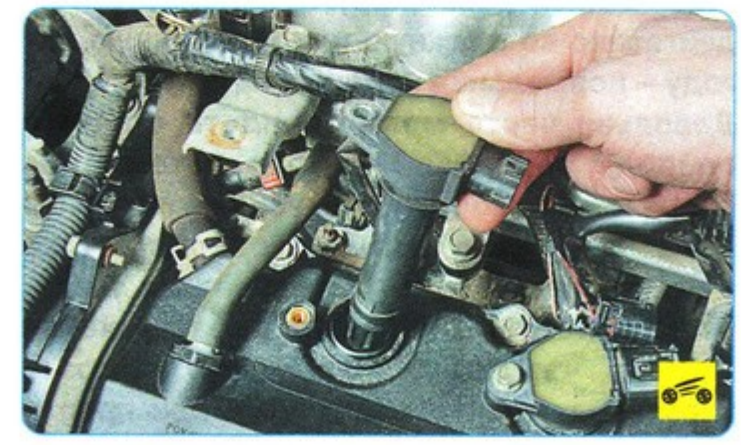
3. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).



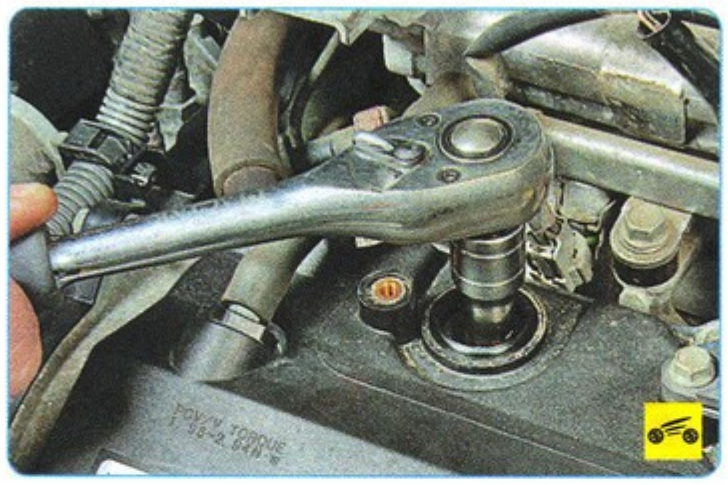
4. Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.



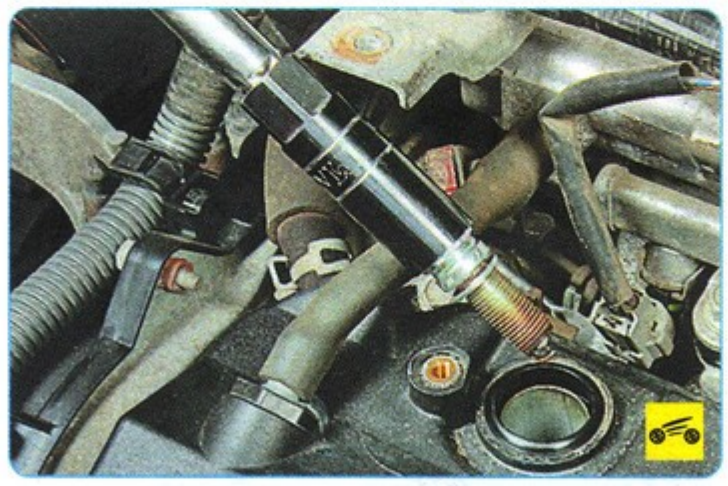
5. Выверните болты крепления катушек зажигания...



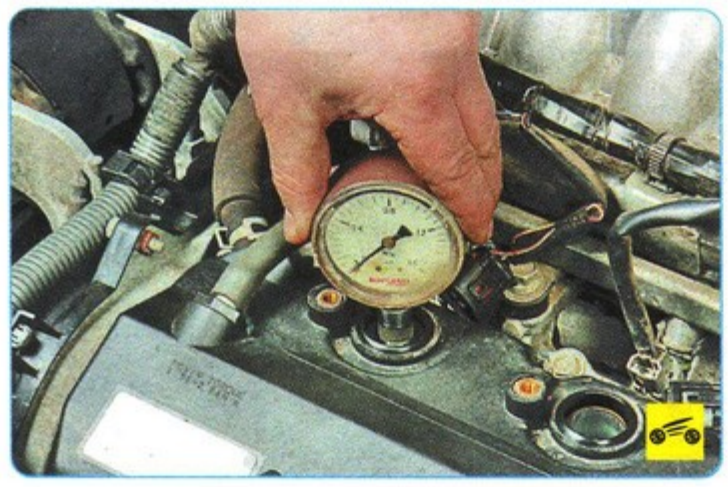
6. ...и снимите катушки зажигания со свечей.



7. Выверните свечу зажигания...



8. ...и извлеките ее из свечного колодца.



9. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

10. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы при проворачивании коленчатого вала стартером дроссельная заслонка полностью открылась в режиме продувки цилиндров двигателя.

11. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться с частотой 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



12. Запишите показания компрессометра...



13. ...и установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

14. Повторите операции 10–13 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.

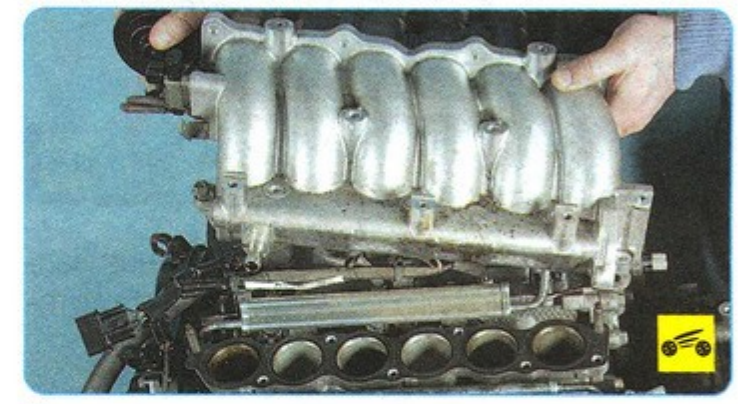


15. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для проверки компрессии в цилиндрах левой головки блока цилиндров необходимо дополнительно снять впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 92). Далее все операции аналогичны описанным выше.

16. После проверки компрессии установите все снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



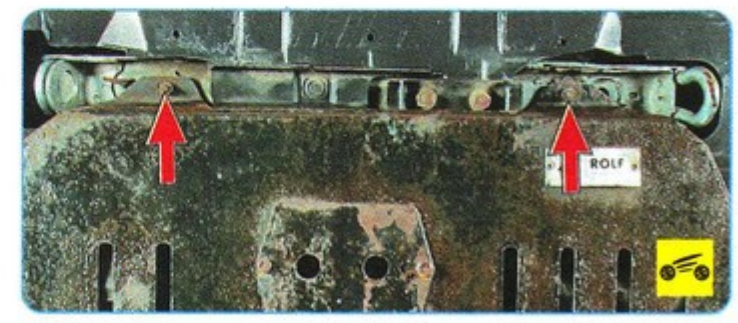
Брызговик двигателя предохраняет подкапотное пространство от загрязнений и не является силовой защитой картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

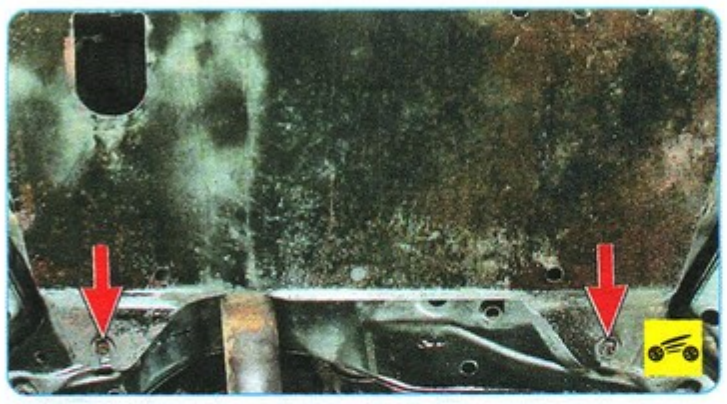
Для защиты картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль по заказу может быть установлен пластмассовый или стальной щит. Однако следует учитывать, что он не в состоянии защитить картер двигателя от сильных ударов о большие дорожные препятствия (большие камни, пни, бордюры и т.п.), так как в этом случае и сам может быть поврежден.

Брызговик двигателя и защиту картера снимают при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания. Дополнительная защита картера двигателя закреплена в каждом случае индивидуально (в зависимости от конструкции).

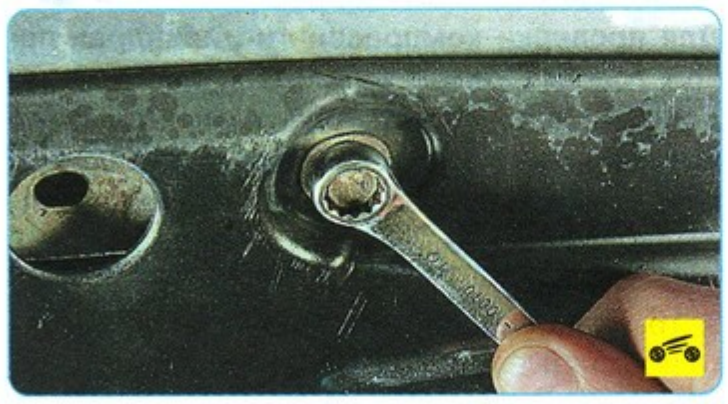
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Отверните две гайки крепления передней части...

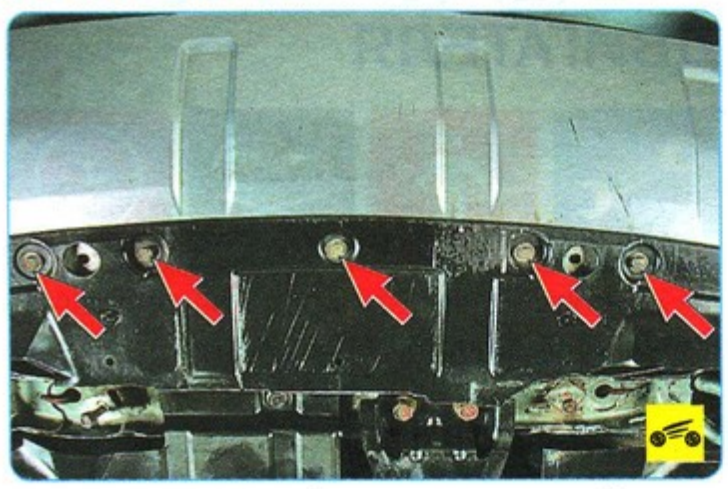


2. ...и выверните два болта крепления задней части, после чего снимите защиту картера двигателя.

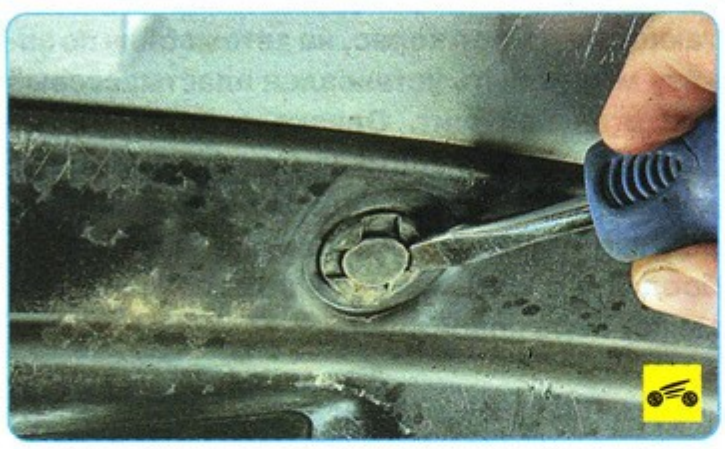


3. Выверните пять болтов крепления брызговика двигателя к переднему бамперу.

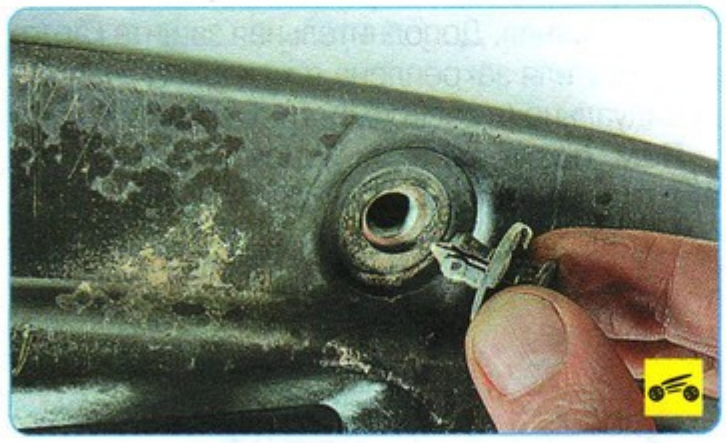
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления брызговика двигателя к переднему бамперу.



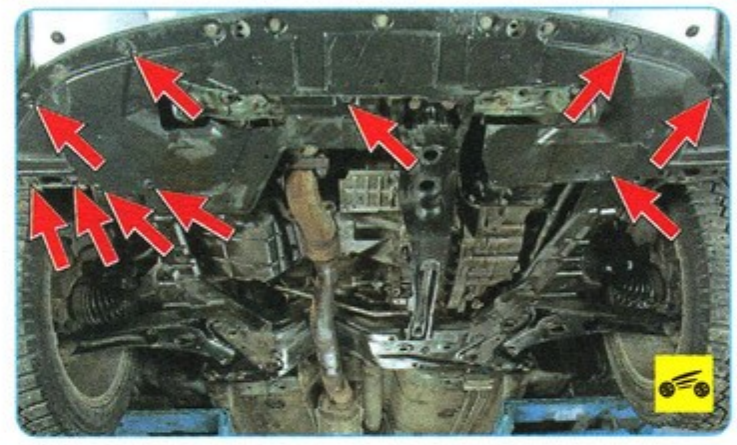
4. Подденьте отверткой фиксатор...



5. ...и извлеките пистон крепления брызговика двигателя к переднему бамперу.

6. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления брызговика двигателя к переднему бамперу...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления брызговика двигателя.



7. ...и снимите брызговик.

8. Установите брызговик и защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

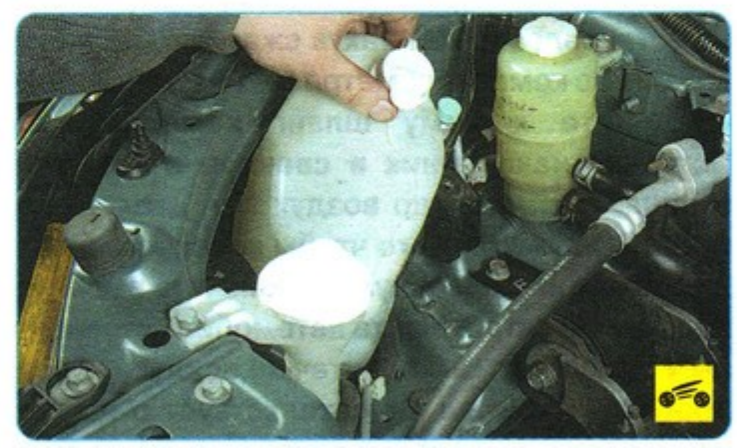
Силовой агрегат установлен на четырех опорах (с эластичными резиновыми элементами): левая и правая воспринимают основную массу силового агрегата, а передняя и задняя компенсируют крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

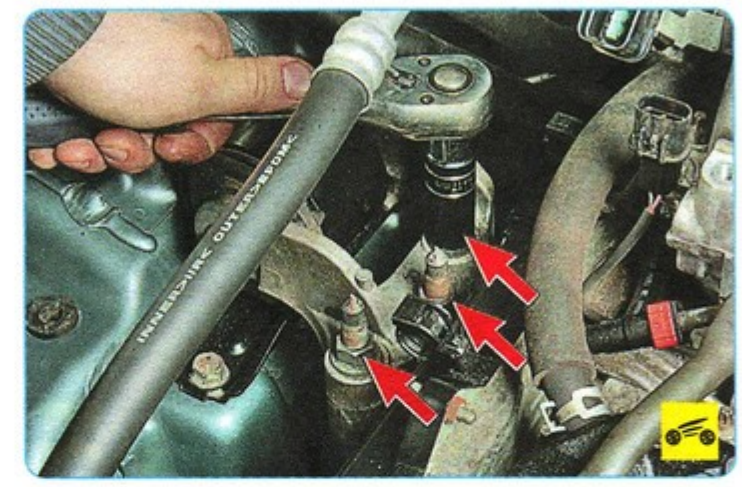


Вам потребуются: торцовые головки «на 14» и «на 17», ключ «на 17».

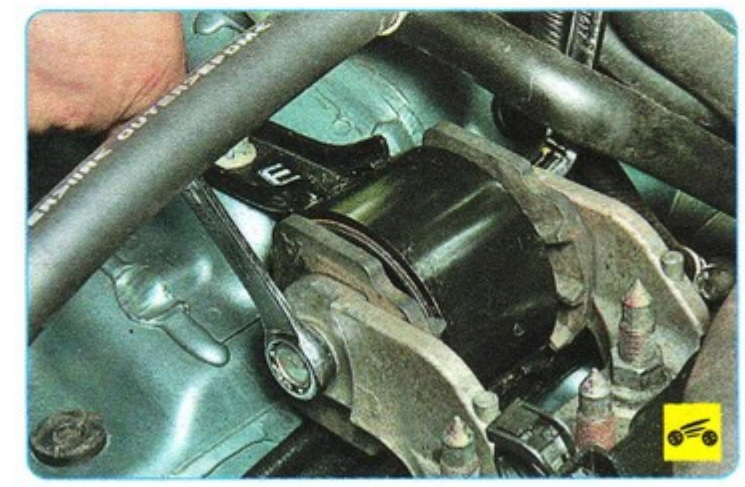
1. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.



2. Для удобства выполнения работ снимите расширительный бачок системы охлаждения двигателя (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 124).



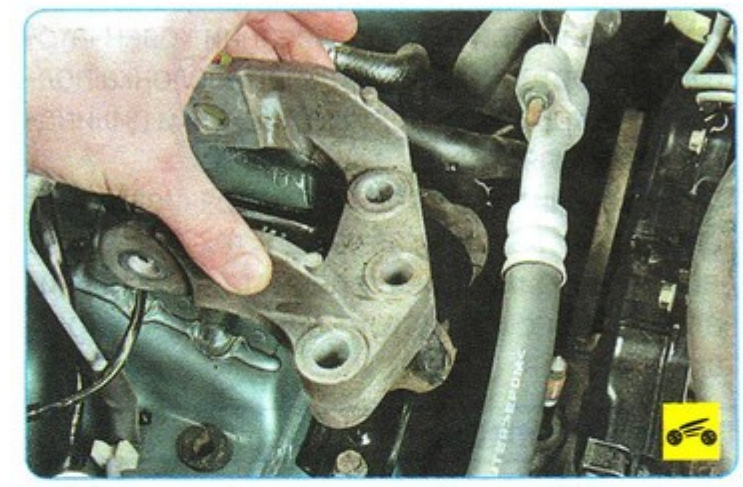
3. Отверните три гайки крепления кронштейна правой опоры.



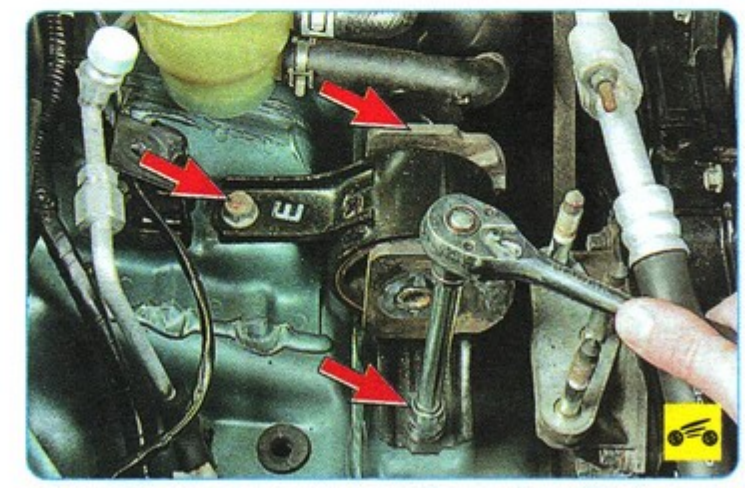
4. Отверните гайку...



5. ...извлеките болт крепления кронштейна к опоре...



6. ...после чего снимите кронштейн правой опоры.



7. Выверните три болта крепления правой опоры к лонжерону кузова...



8. ...и снимите опору с автомобиля.



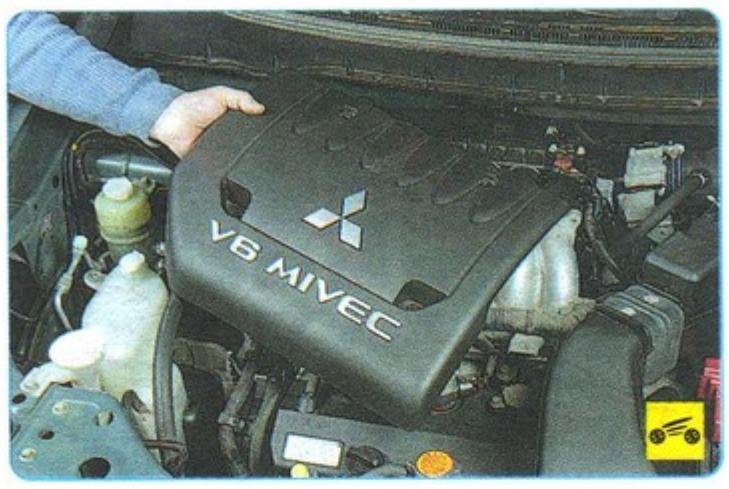
9. Снимите с опоры резиновые прокладки.

10. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

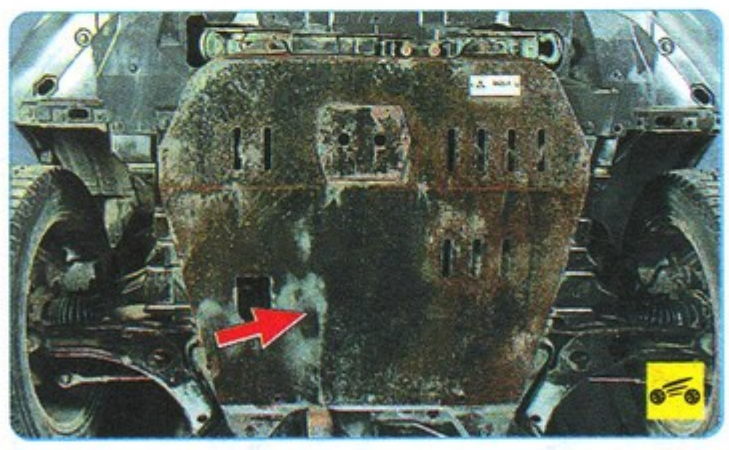


Вам потребуются: ключ «на 17», торцовая головка «на 14».

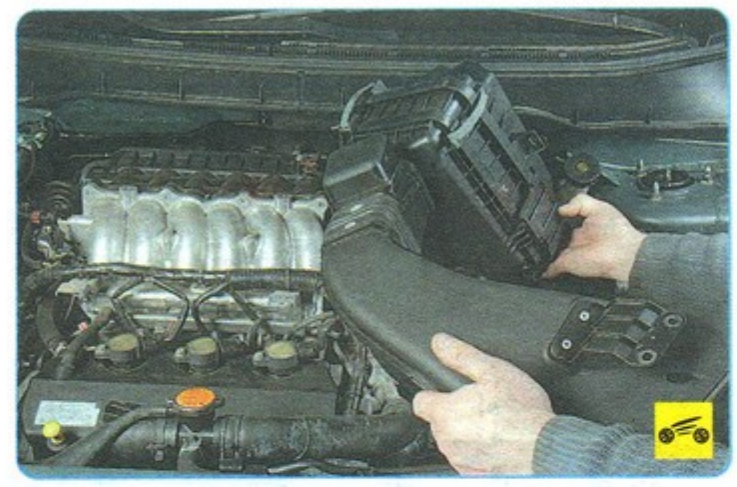


1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

2. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 246).

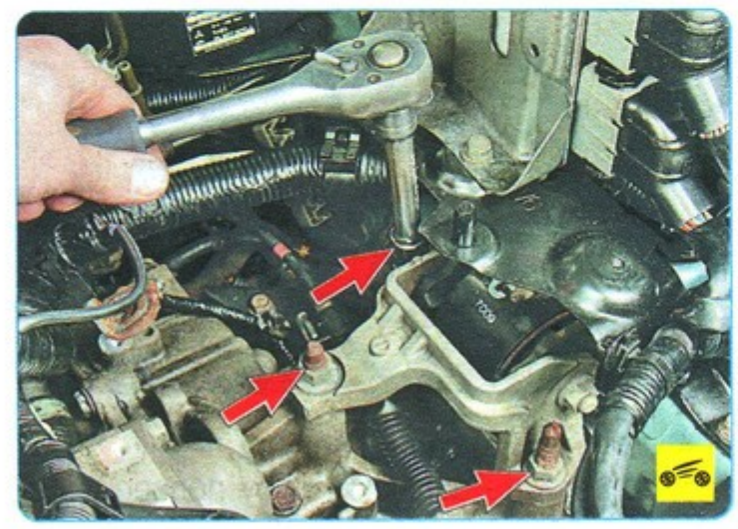


3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

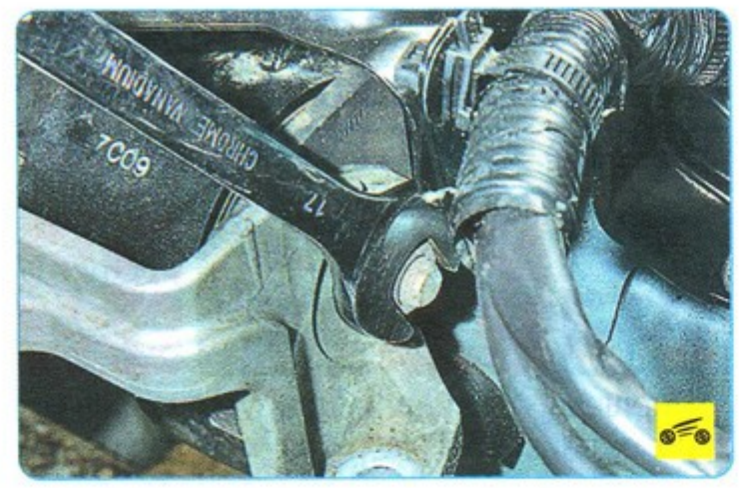


4. Снимите воздушный фильтр в сборе с воздухозаборником (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).

5. Установите под силовой агрегат надежную опору.



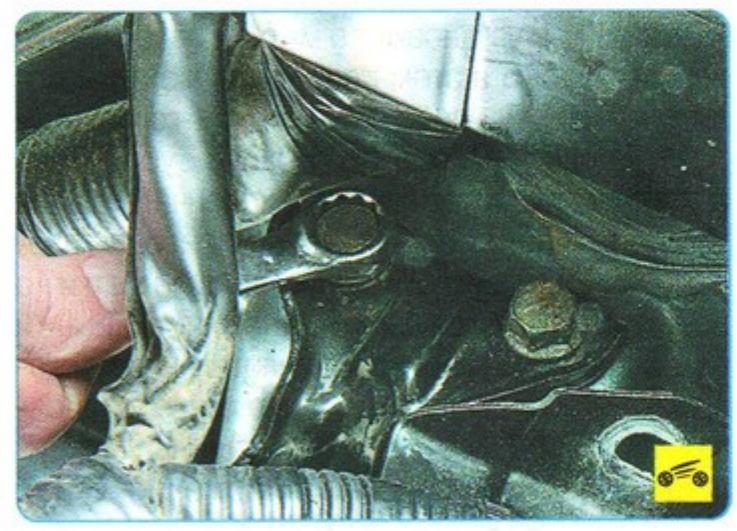
6. Отверните три гайки крепления кронштейна левой опоры.



7. Отверните гайку и извлеките болт крепления опоры к кронштейну.

8. Ослабьте болты крепления правой, передней и задней опор силового агрегата.

9. Немного пропустите силовой агрегат и снимите кронштейн крепления левой опоры силового агрегата со шпилек.



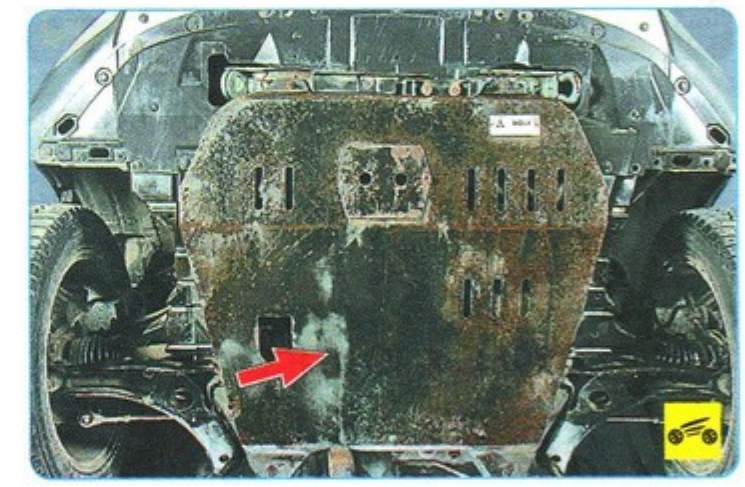
10. Выверните два верхних и два нижних болта крепления опоры и снимите ее.

11. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

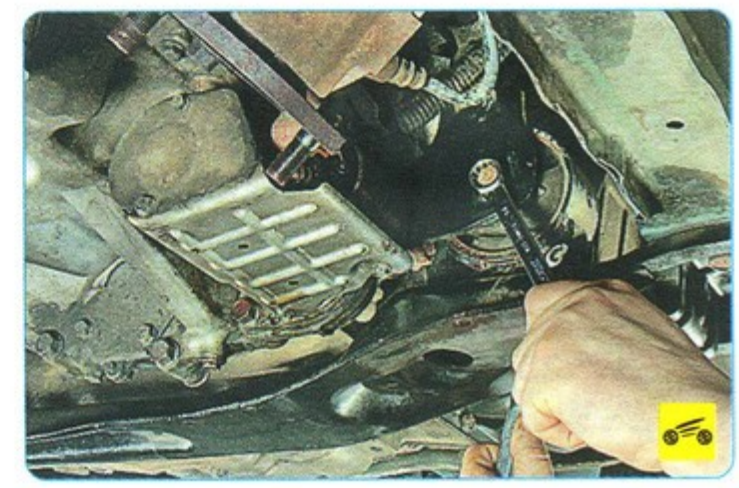
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



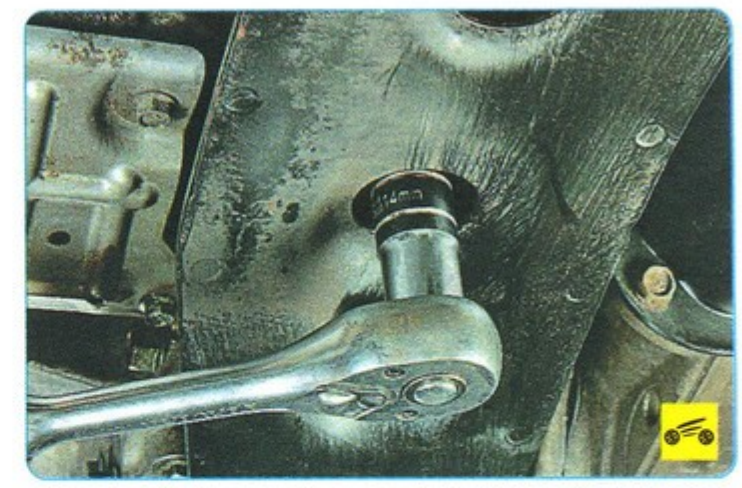
Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 14».



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

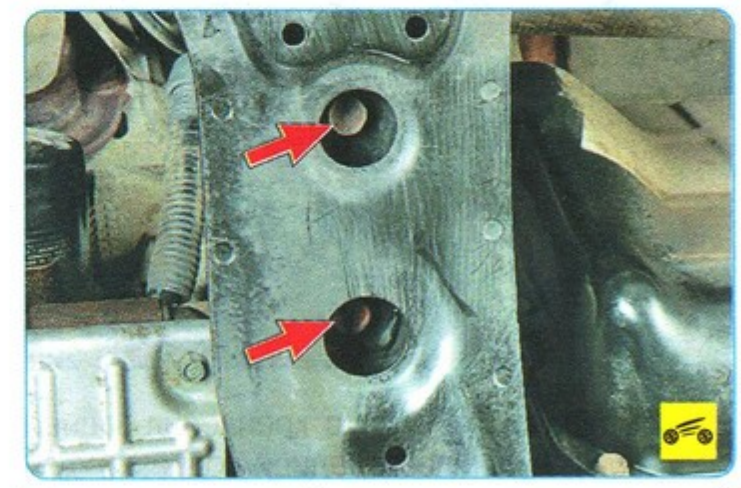


2. Отверните гайку и извлеките болт крепления передней опоры к кронштейну.

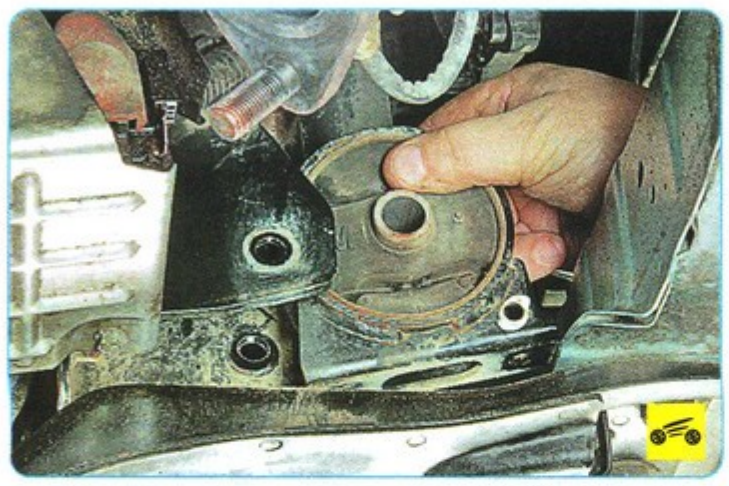


3. Выверните два болта крепления передней опоры к усилителю поперечины передней подвески...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления передней опоры.



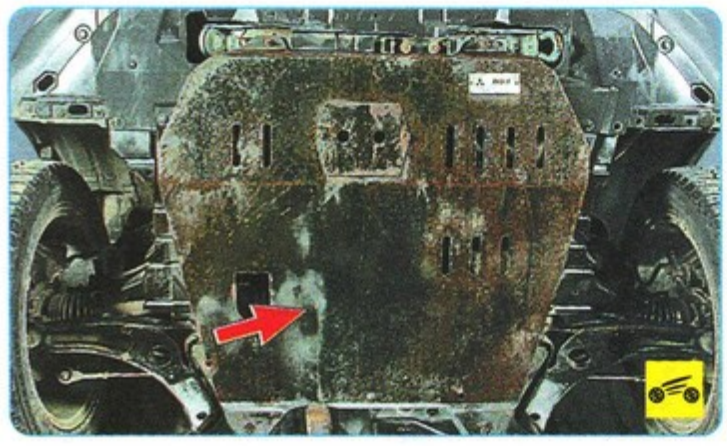
4. ...и снимите переднюю опору с автомобиля.

5. Установите переднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

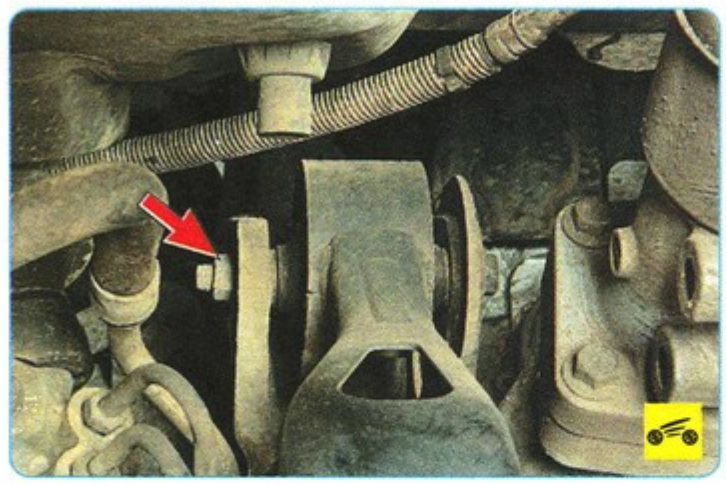
ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



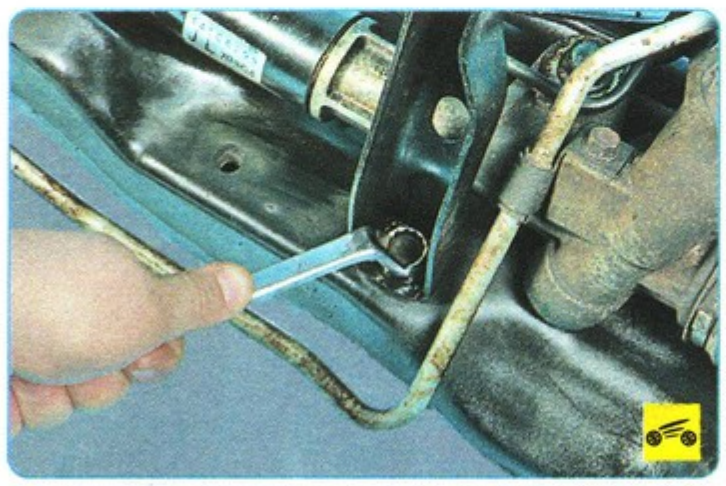
Вам потребуется ключ «на 14».



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

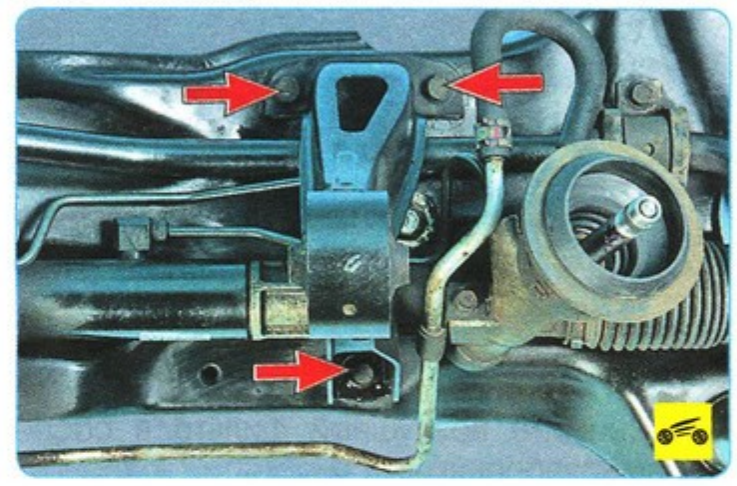


2. Отверните гайку и извлеките болт крепления задней опоры к кронштейну двигателя.



3. Выверните три болта крепления задней опоры к поперечине передней подвески (для наглядности показано на снятой поперечине передней подвески)...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления задней опоры к поперечине передней подвески.



4. ...и снимите заднюю опору.

5. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

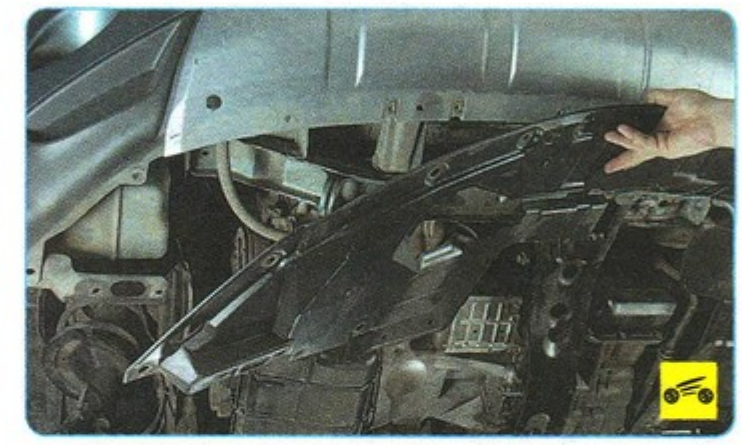


Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

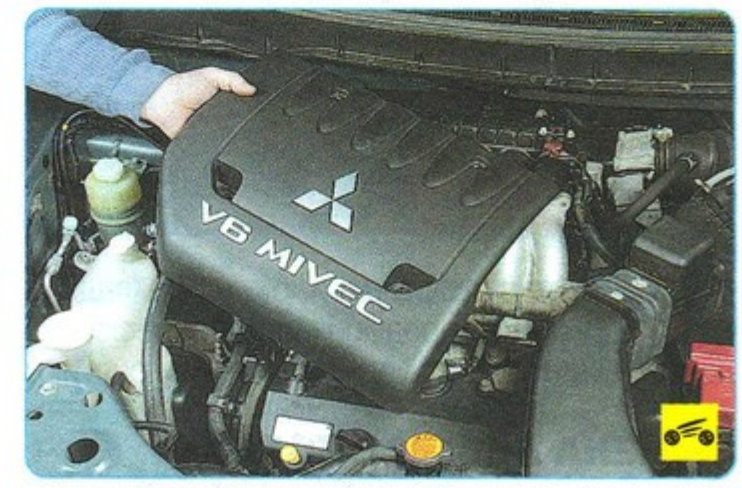
Выставляйте ВМТ по меткам на зубчатых шкивах распределительных валов и на задней крышке привода газораспределительного механизма (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра). После этого обязательно убедитесь в совпадении меток на шкиве коленчатого вала и нижней части крышки ремня привода газораспределительного механизма. Если метки на шкиве коленчатого вала и нижней части крышки ремня привода газораспределительного механизма не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в положение ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода газораспределительного механизма и повернуть коленчатый вал до совпадения меток.

Вам потребуются: все инструменты для снятия крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 10».

1. Снимите правое переднее колесо и подкрылок колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



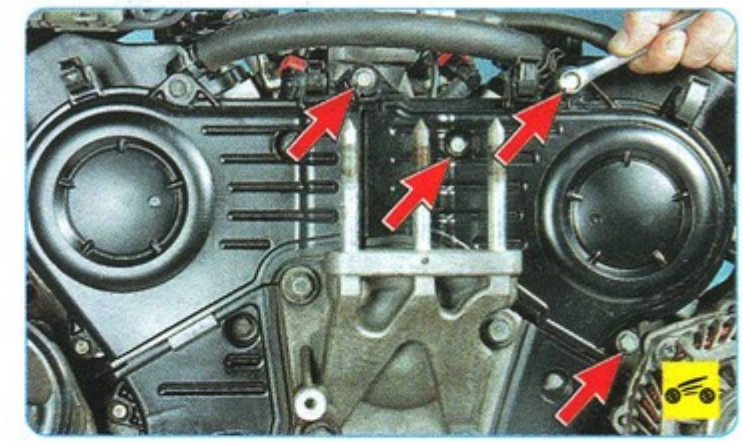
2. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

ПРИМЕЧАНИЕ

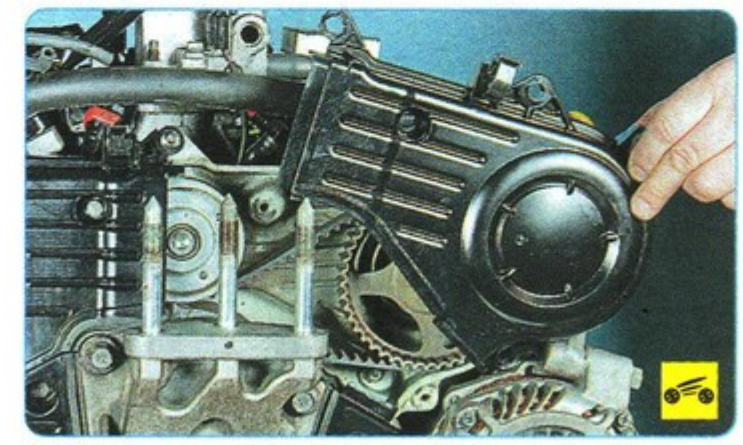
Далее установка поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ для наглядности показано на снятом двигателе.



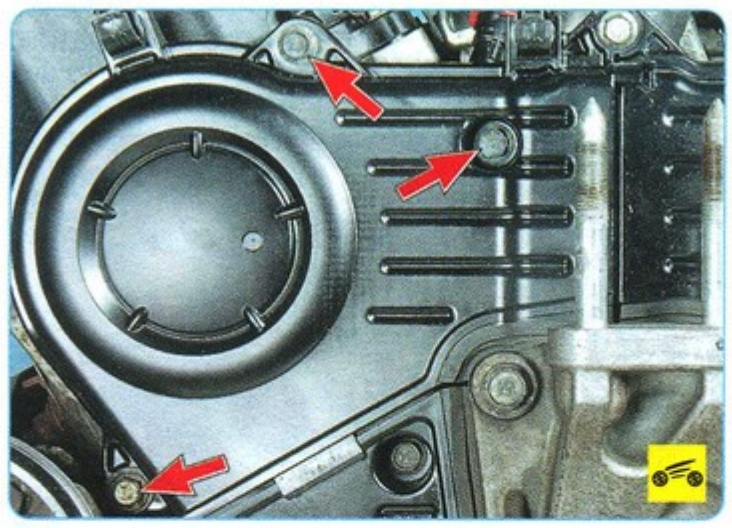
4. Выверните четыре болта крепления правой части крышки ремня привода газораспределительного механизма...

ПРИМЕЧАНИЕ

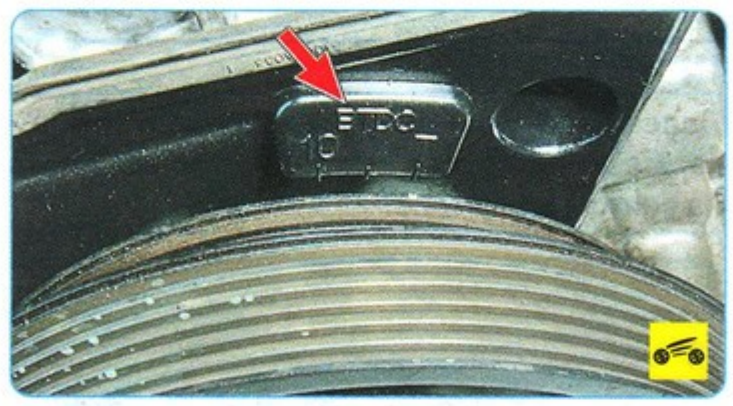
Передняя крышка ремня привода газораспределительного механизма состоит из трех частей: правой, левой и нижней.



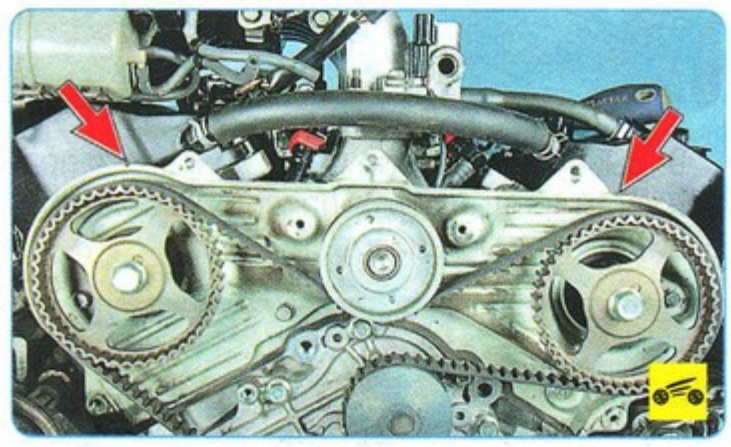
5. ...и снимите ее.



6. Снимите левую часть крышки ремня привода газораспределительного механизма, вывернув три болта ее крепления.



7. Проверните коленчатый вал до совпадения метки на шкиве привода вспомогательных агрегатов с меткой на нижней части крышки ремня привода газораспределительного механизма...



8. ...при этом метки на зубчатых шкивах распределительных валов должны совпасть с метками на задней крышке газораспределительного механизма.

Если метки совпали, то поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия и начальная установка фаз газораспределения соответствует норме.

Если метки не совпали (смещены фазы газораспределения), повторите установку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

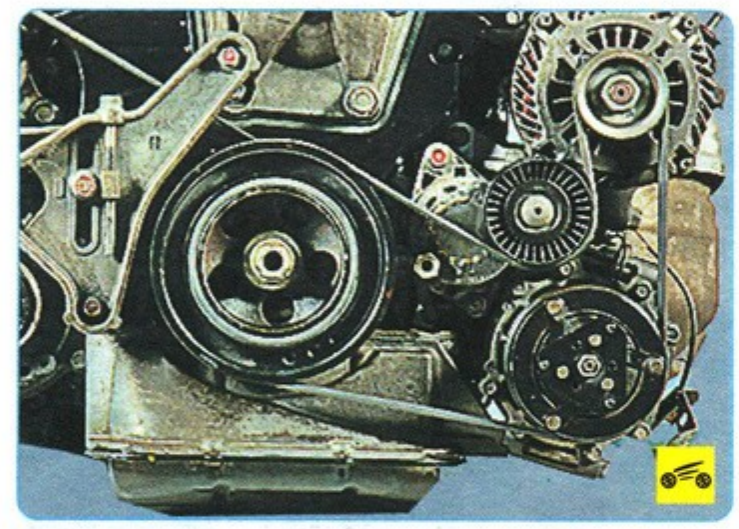
9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 17».

Ремень привода вспомогательных агрегатов не требует регулировки натяжения в течение всего срока службы, так как в его конструкции предусмотрен автоматический натяжитель. Если из-за чрезмерного износа или растяжения ремня натяжитель не в состоянии обеспечить его нормальное натяжение, ремень заменяют.

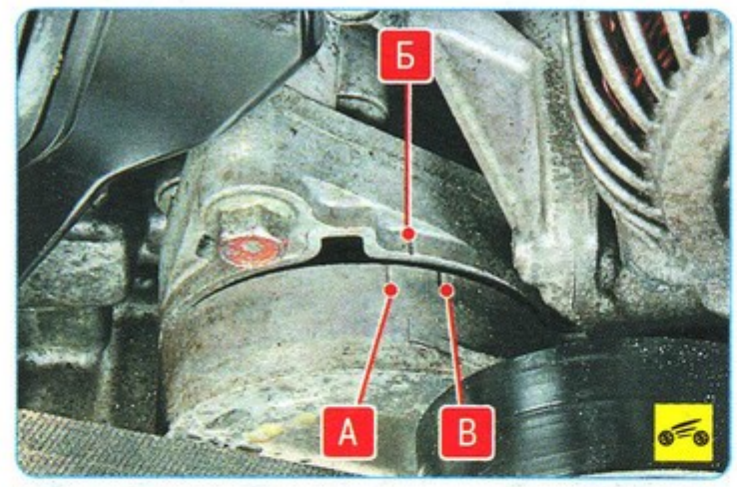


Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа (исчезновение двух или более соседних ребер ручьев на участке длиной более 13 мм), продольные или поперечные трещины, отслоение резины или замасливание ремня, его необходимо заменить.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

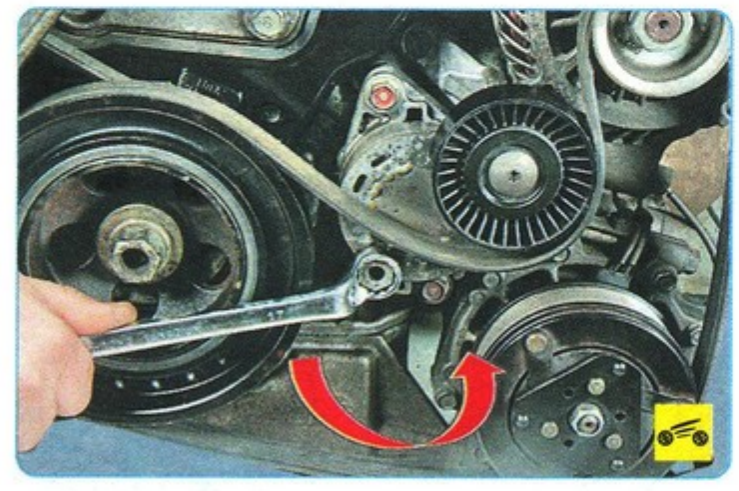
Дополнительный признак необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов – характерный свист (проскальзывание ремня).

ПРИМЕЧАНИЕ



На натяжном механизме и кронштейне есть метки. При совпадении меток А на натяжном механизме и метки Б на кронштейне ремень изношен и требует замены, а при совпадении меток Б и В ремень натянут правильно.

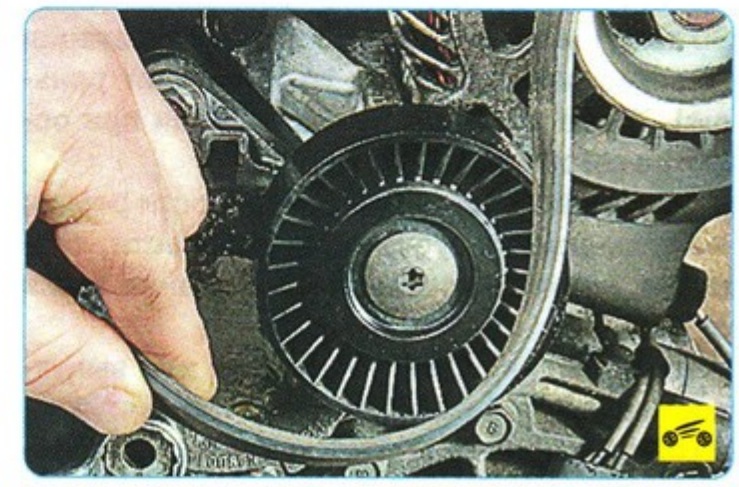
1. Снимите правое переднее колесо и подкрылок колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



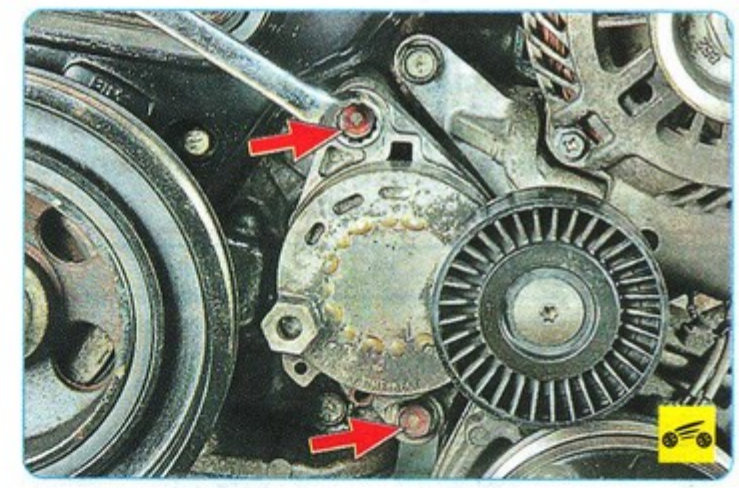
2. Поверните ключом против часовой стрелки натяжное устройство до ослабления натяжения ремня и совпадения отверстий на натяжном устройстве.



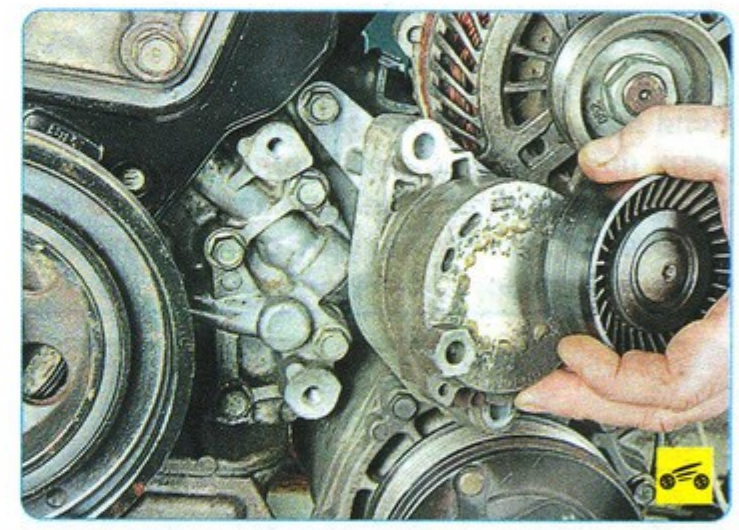
3. Зафиксируйте натяжное устройство штифтом...



4. ...снимите ремень привода вспомогательных агрегатов с натяжного ролика и полностью извлеките ремень.



5. При необходимости замены натяжного ролика в сборе с автоматическим натяжителем выверните два болт крепления...



6. ...и снимите его.

7. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовая головка «на 10».

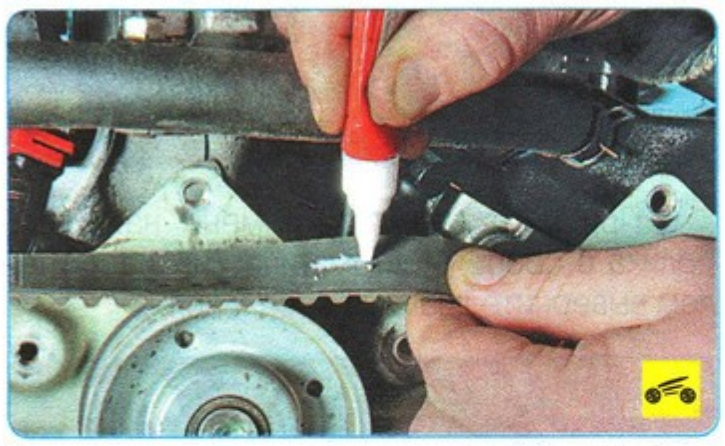
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Согласно рекомендации завода-изготовителя ремень привода газораспределительного механизма необходимо заменять через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше). Также заменяйте ремень, если при осмотре вы обнаружите:
– следы масла на любой поверхности ремня;
– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки и отслоение ткани от резины;
– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание нитей корда или расслоение на торцовых поверхностях ремня.

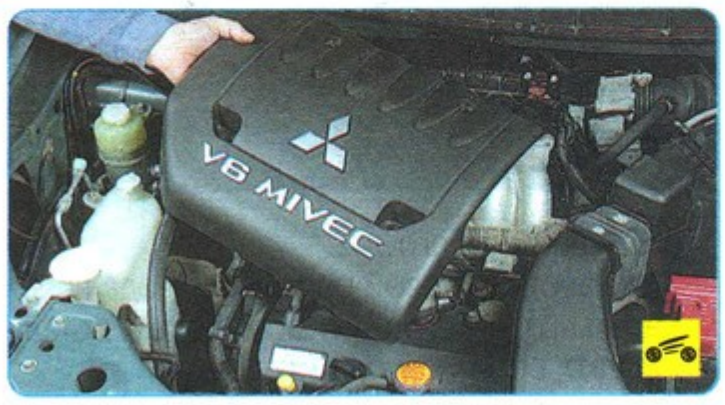
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно это нарушение герметичности сальников коленчатого и распределительного валов) надо устранить немедленно.

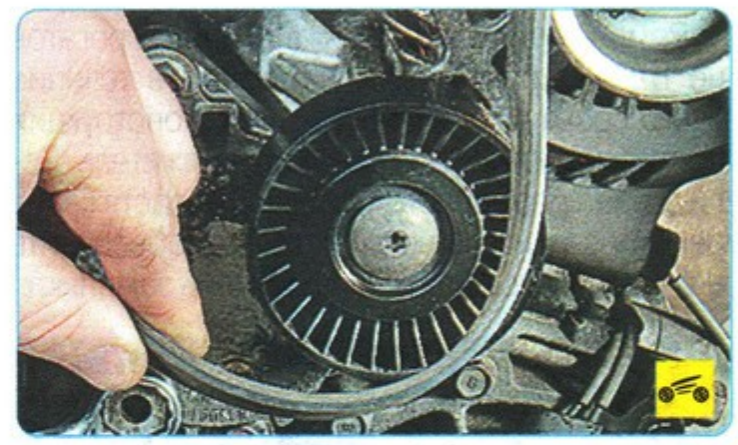
ПРИМЕЧАНИЕ



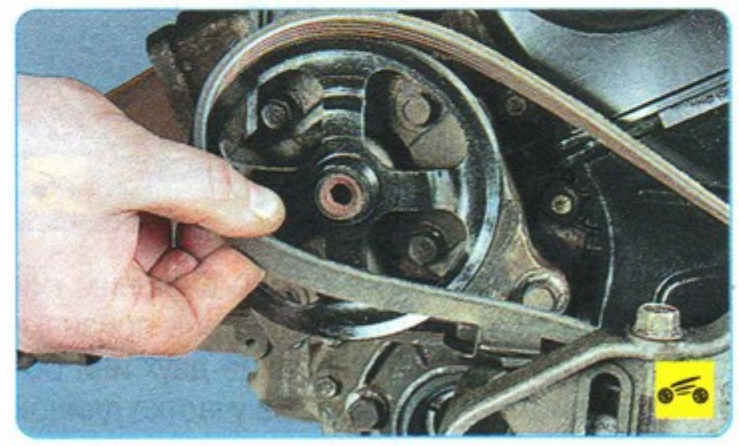
Если при выполнении ремонтных работ ремень привода газораспределительного механизма снимается не для замены, то пометьте стрелкой направление движения ремня при работе двигателя.



1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

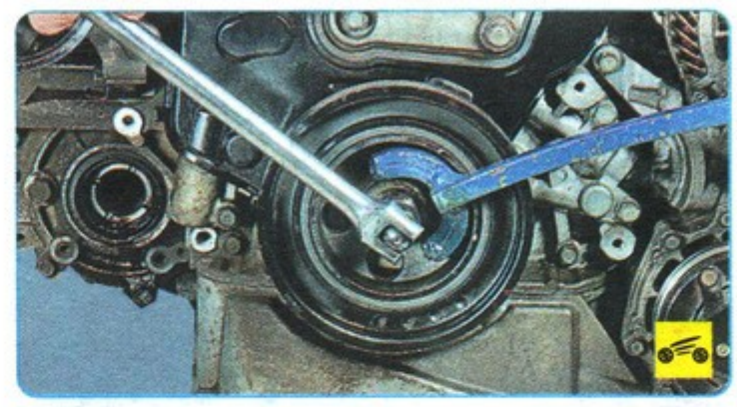


2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).



3. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

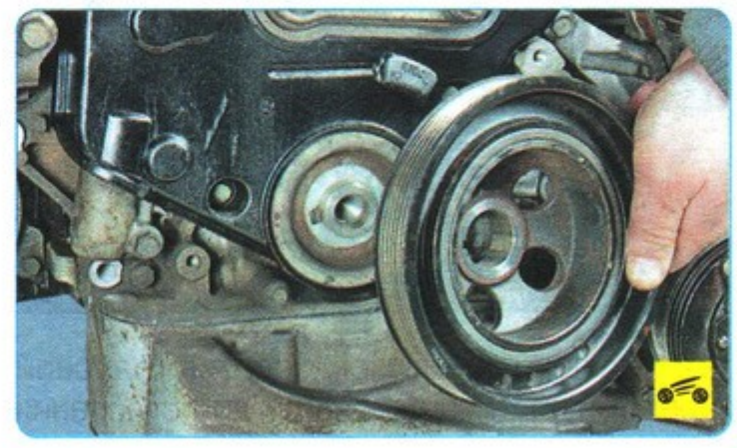
4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 82).



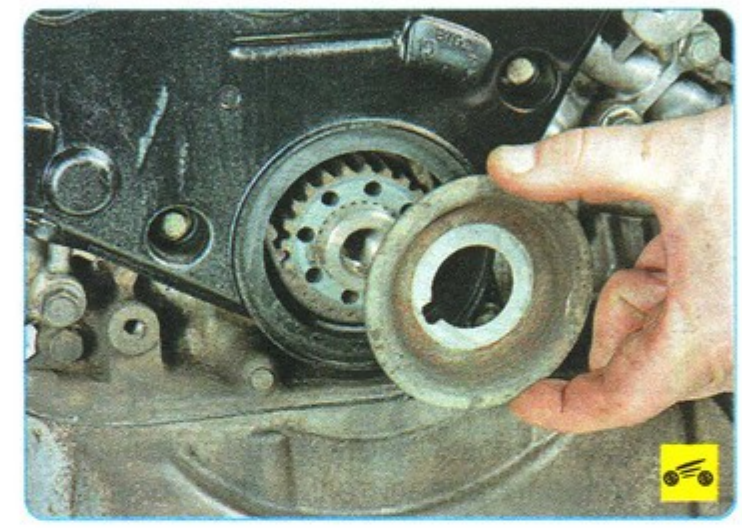
5. Выверните...



6. ...и извлеките болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



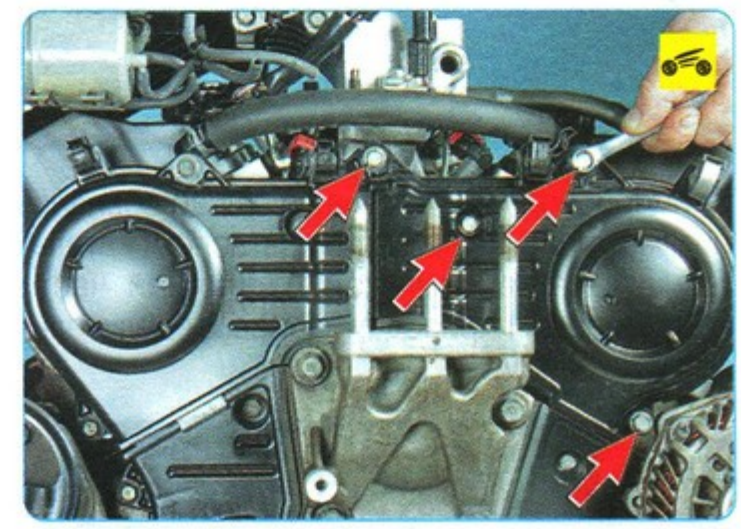
7. ...после чего снимите шкив с коленчатого вала...



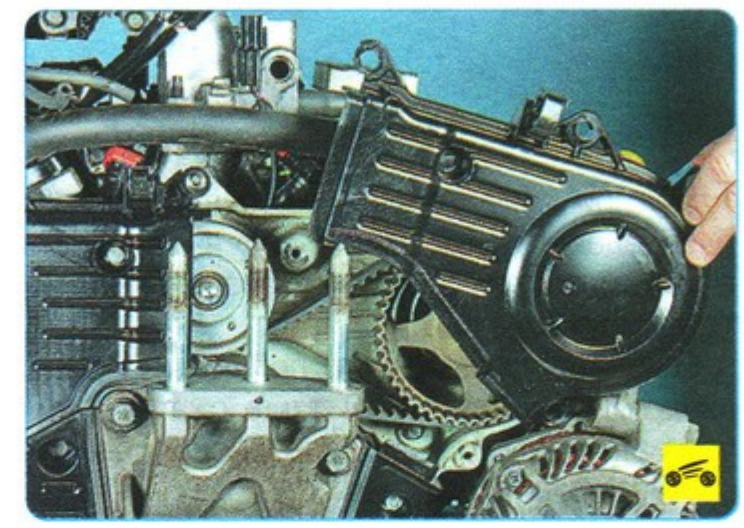
8. ...и переднюю грязезащитную шайбу.

ПРИМЕЧАНИЕ

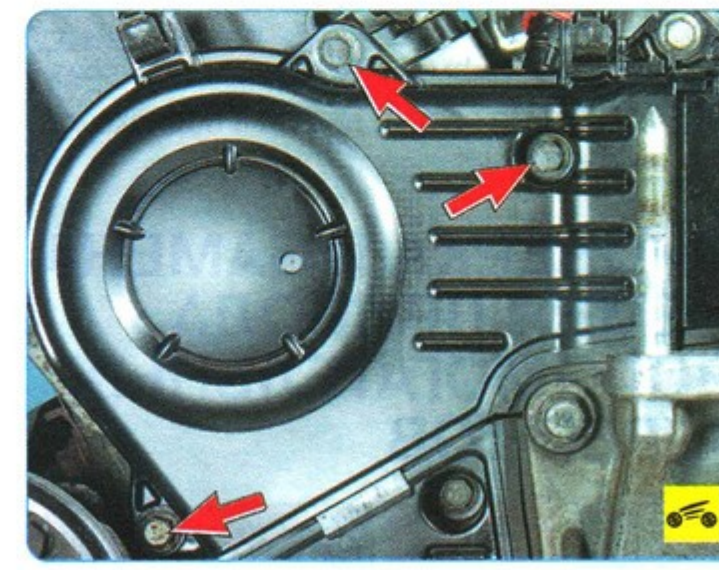
Далее снятие ремня газораспределительного механизма для наглядности показано на снятом двигателе.



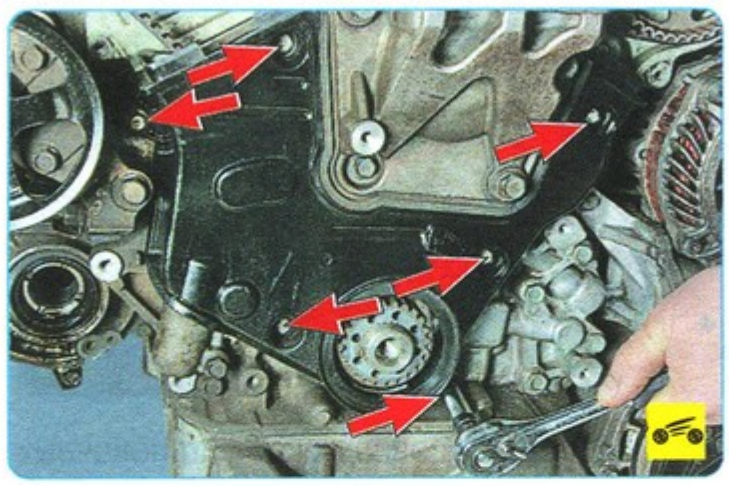
9. Выверните четыре болта крепления правой части крышки ремня привода газораспределительного механизма...



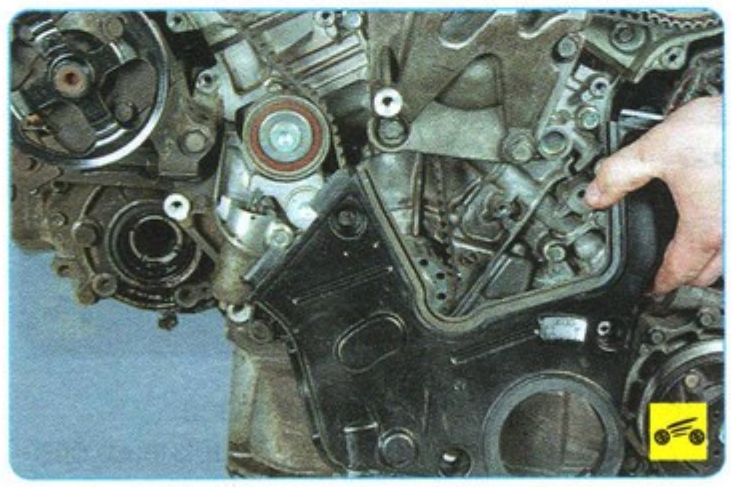
10. ...и снимите ее.



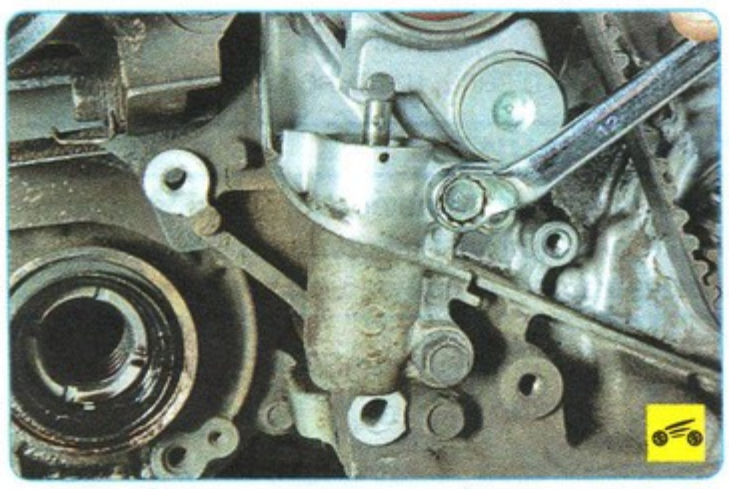
11. Снимите левую часть крышки ремня привода газораспределительного механизма, вывернув три болта ее крепления.



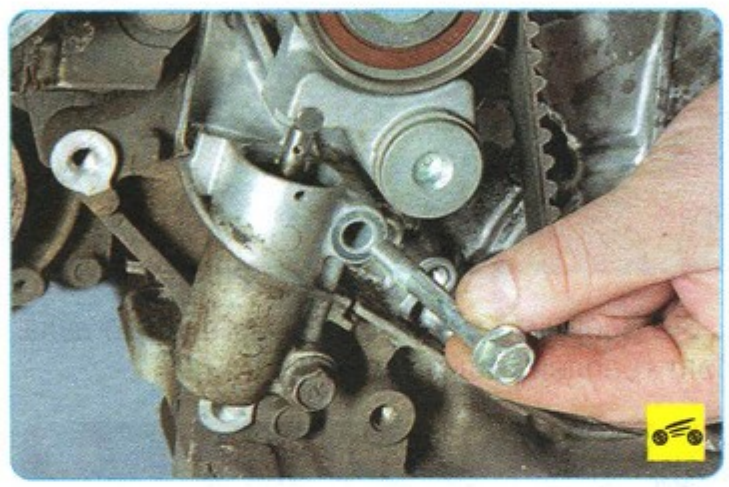
12. Выверните шесть болтов крепления нижней части крышки ремня привода газораспределительного механизма...



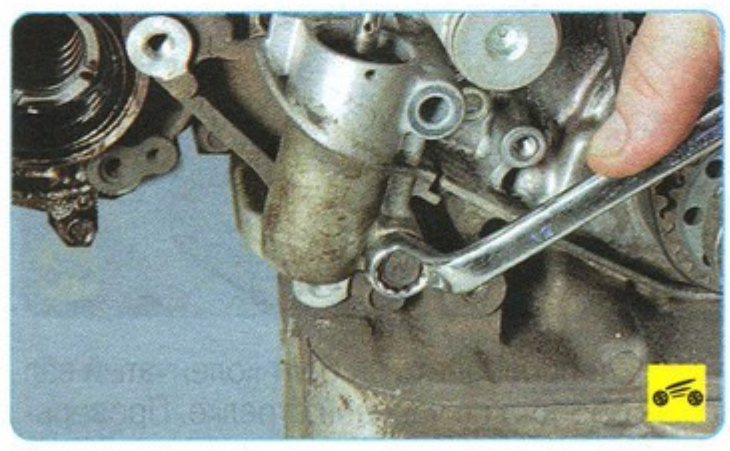
13. ...и снимите ее.



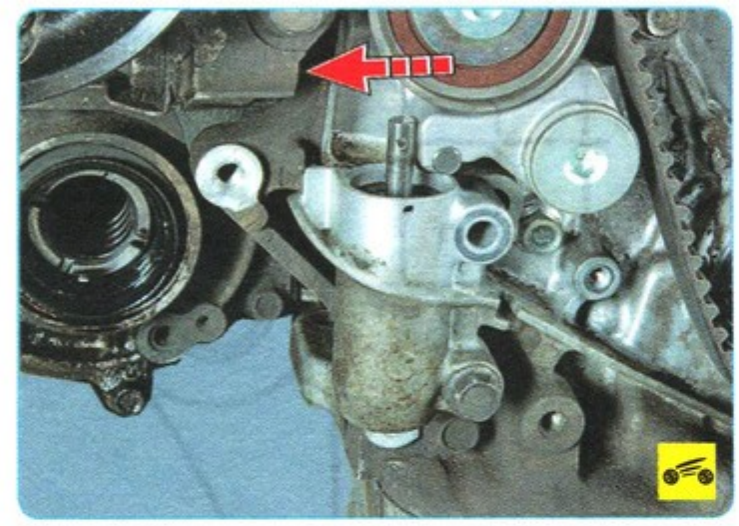
14. Для ослабления ремня выверните верхний болт крепления натяжителя...



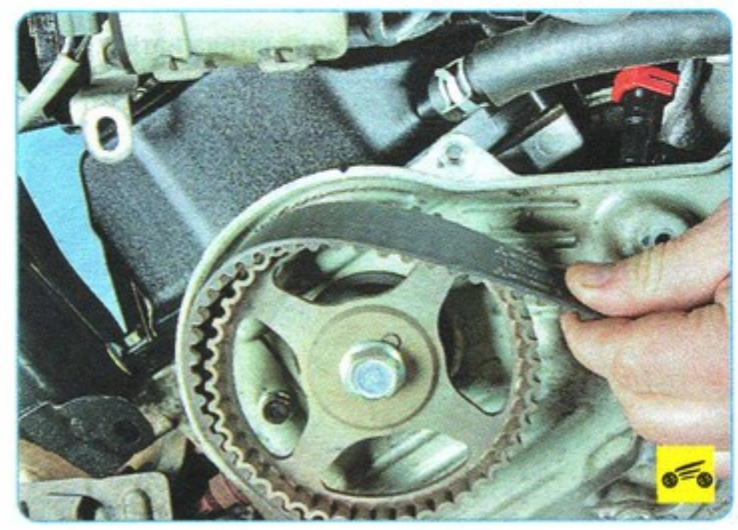
15. ...и извлеките его из отверстия...



16. ...после чего ослабьте нижний болт крепления...



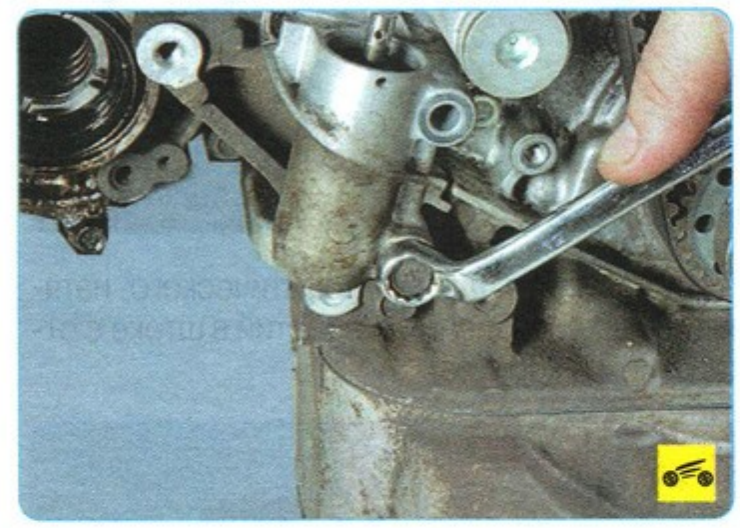
17. ...и сдвиньте натяжитель влево. При этом натяжной ролик опустится вниз и натяжение ремня привода газораспределительного механизма ослабнет.



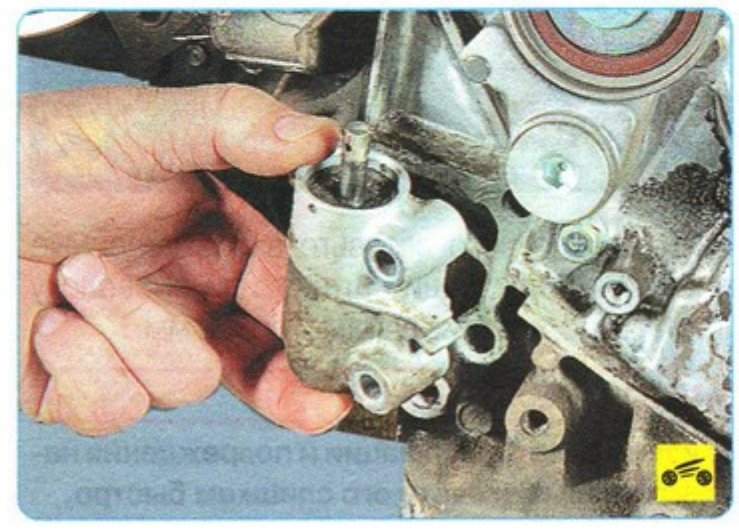
18. Снимите ремень с зубчатого шкива коленчатого вала, с натяжного и промежуточного роликов, а также со шкивов распределительных валов и водяного насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

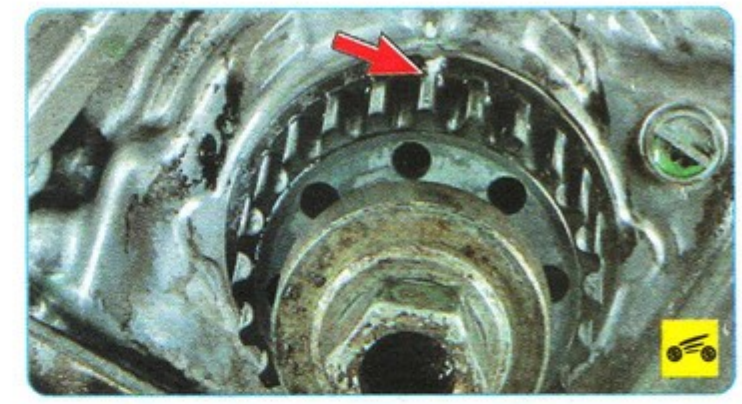
После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать распределительный и коленчатый валы, так как поршни могут повредить клапаны.



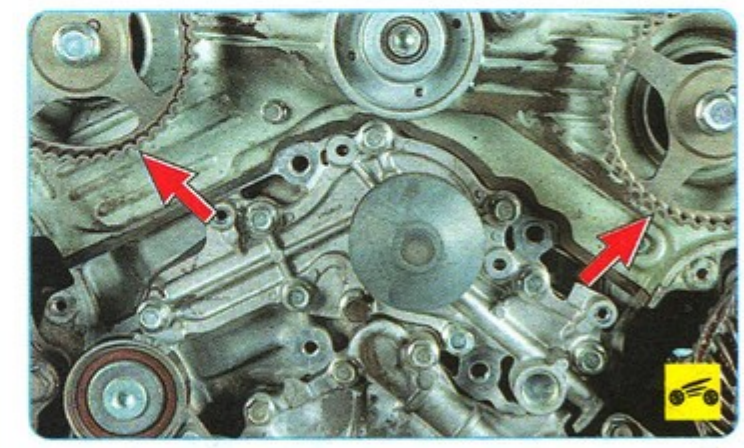
19. Для снятия натяжителя окончательно выверните и извлеките нижний болт крепления...



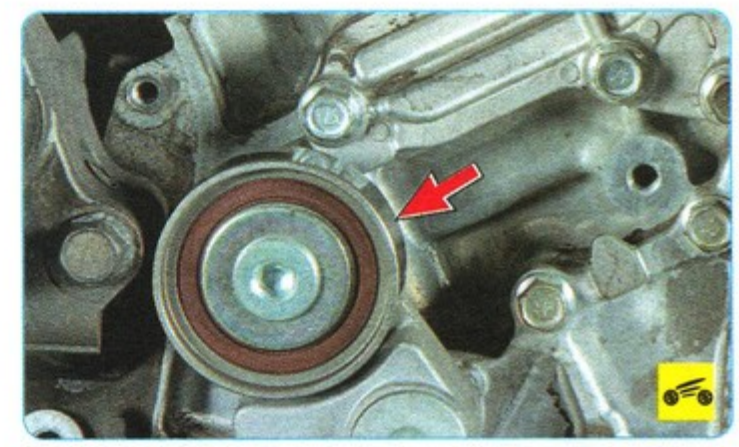
20. ...и снимите натяжитель.



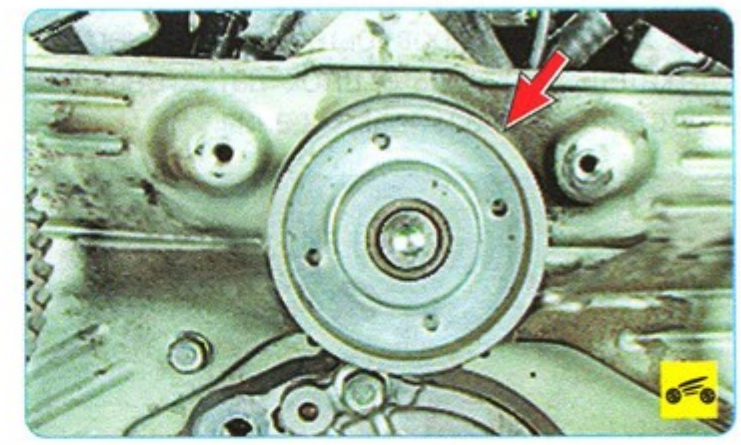
21. Осмотрите зубчатые шкивы коленчатого...



22. ...и распределительных валов. Не допускаются заусенцы, забоины, выкрашивание рабочей поверхности зубьев.



23. Проверьте натяжной...



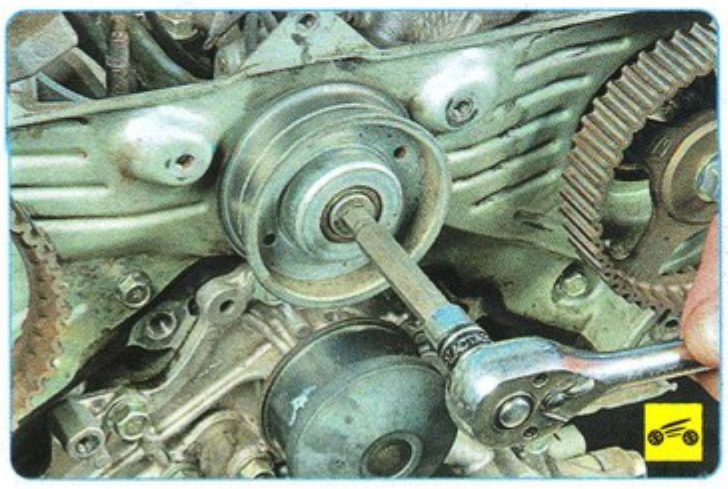
24. ...и промежуточный ролики на отсутствие механических повреждений и легкость вращения. Ролики должны вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфта. При необходимости замените дефектные детали.



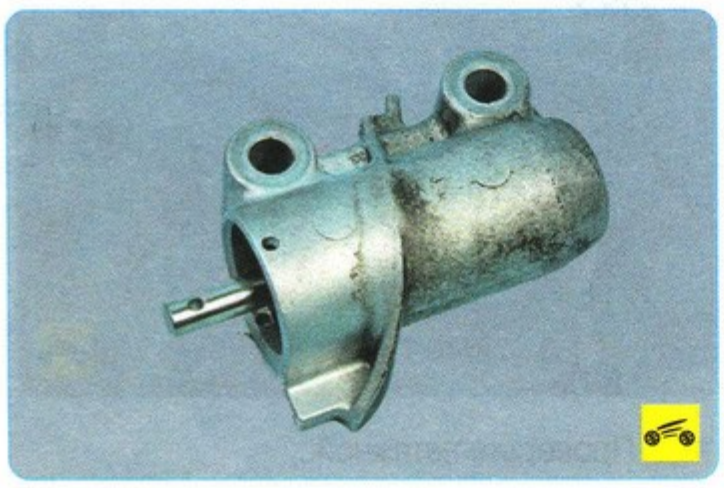
25. Выверните винт крепления оси рычага натяжного ролика...



26. ...и снимите ролик в сборе с рычагом.



27. Выверните винт крепления промежуточного ролика и снимите его с двигателя.



28. Визуально проверьте автоматический натяжитель. Проверьте шток натяжителя на отсутствие износа и повреждения.

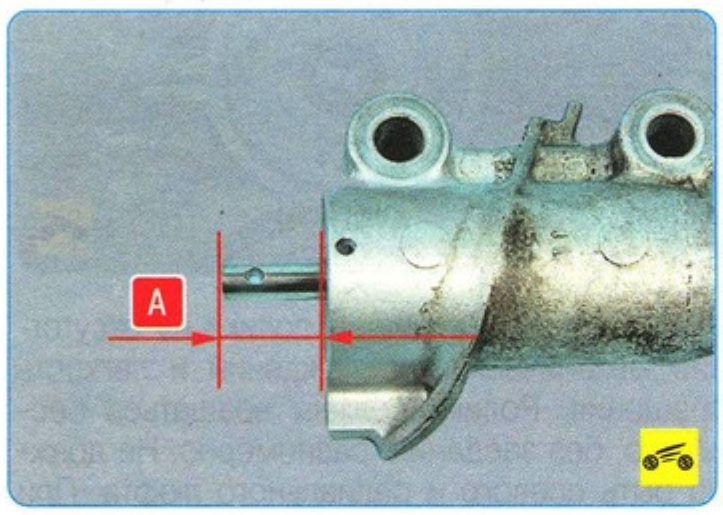


Рис. 5.9. Проверка полного хода штока натяжителя

29. Измерьте выступание штока натяжителя в свободном состоянии. Если выступание **А** (рис. 5.9) менее 9,1 мм, замените натяжитель.

30. Уприте корпус натяжителя в жесткую опору и надавите на шток (рис. 5.10) с усилием 100–200 Н. Измерьте ход **Б** штока. Ход штока исправного натяжителя должен быть не более 3 мм. Эту проверку можно выполнить в тисках. Если шток легко утапливается, замените натяжитель. Если сжатие требует значительных усилий, автоматический натяжитель исправен.

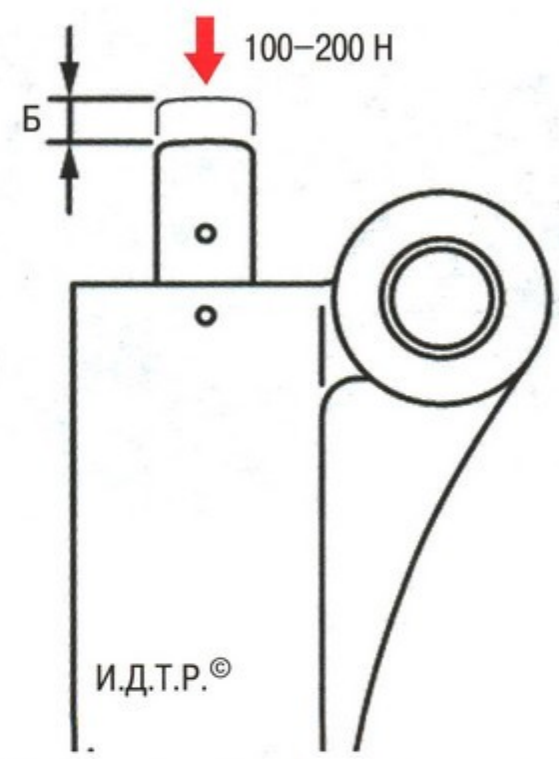
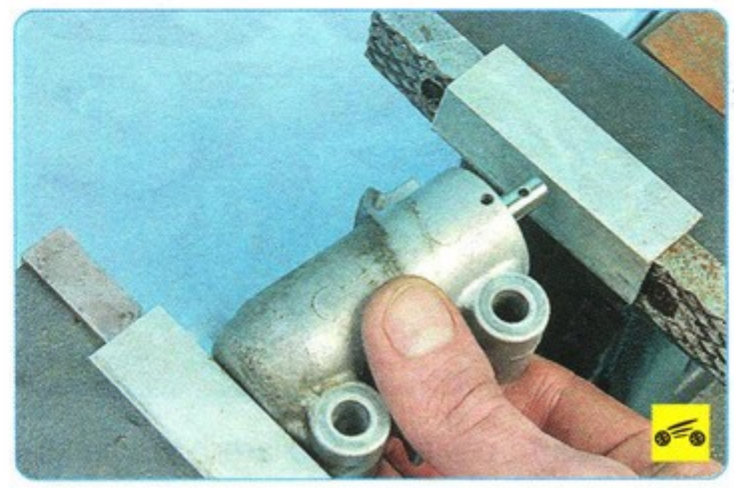
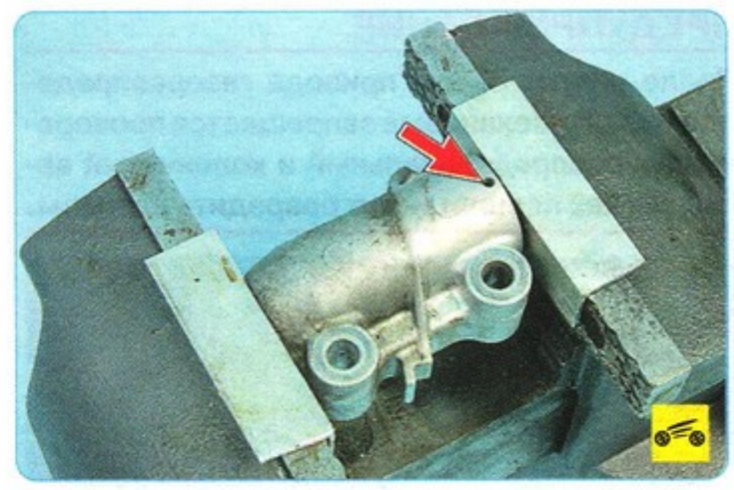


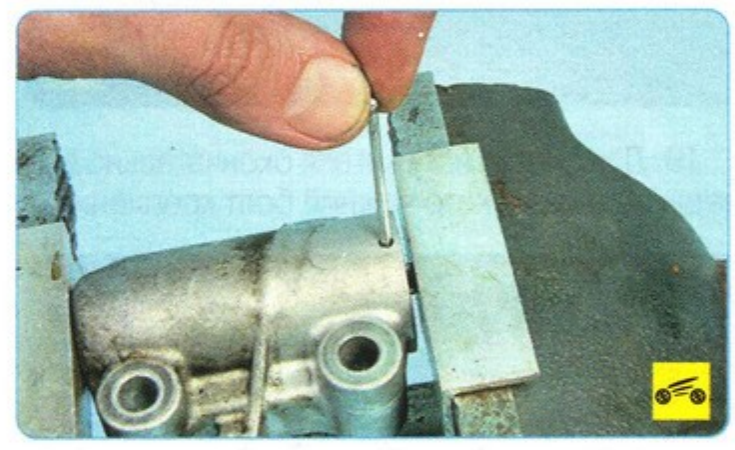
Рис. 5.10. Проверка рабочего хода штока натяжителя



31. Медленно сжимая натяжитель в тисках с накладками из мягкого материала...



32. ...утопите шток автоматического натяжителя до совпадения отверстий в штоке с отверстием в корпусе...

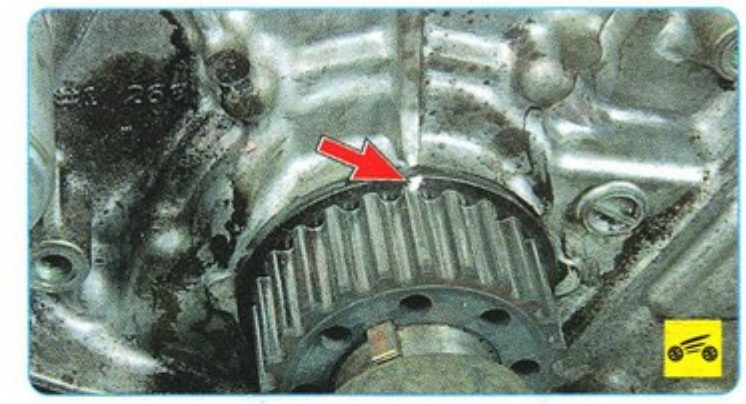


33. ...после чего вставьте в совмещенные отверстия подходящий штифт или проволоку (достаточно жесткую) диаметром 2 мм.

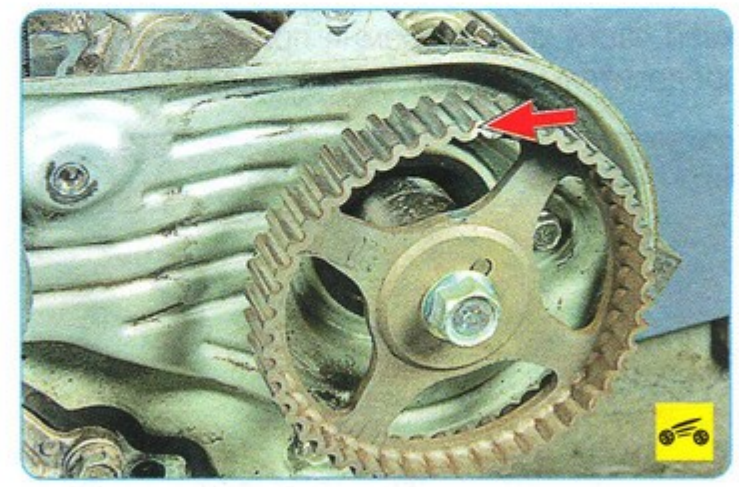
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание деформации и повреждения натяжителя не сжимайте его слишком быстро.

34. Установите натяжитель на двигатель.



35. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого...



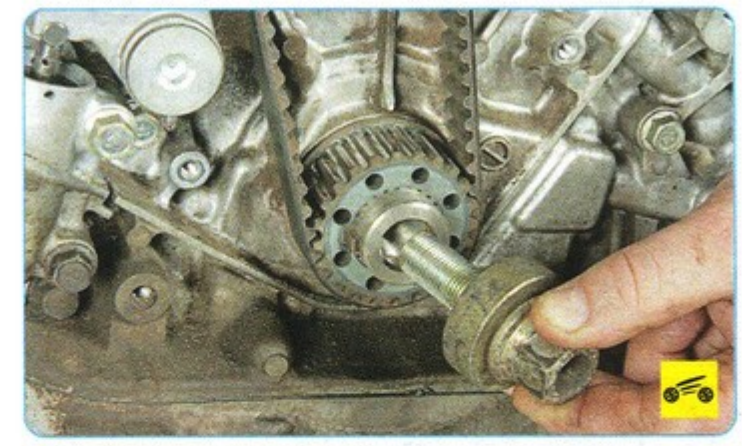
36. ...и распределительных валов.

37. Наденьте новый ремень на шкивы в следующем порядке: зубчатый шкив коленчатого вала, шкив водяного насоса, зубчатый шкив правого распределительного вала, промежуточный ролик, зубчатый шкив левого распределительного вала, натяжной ролик.

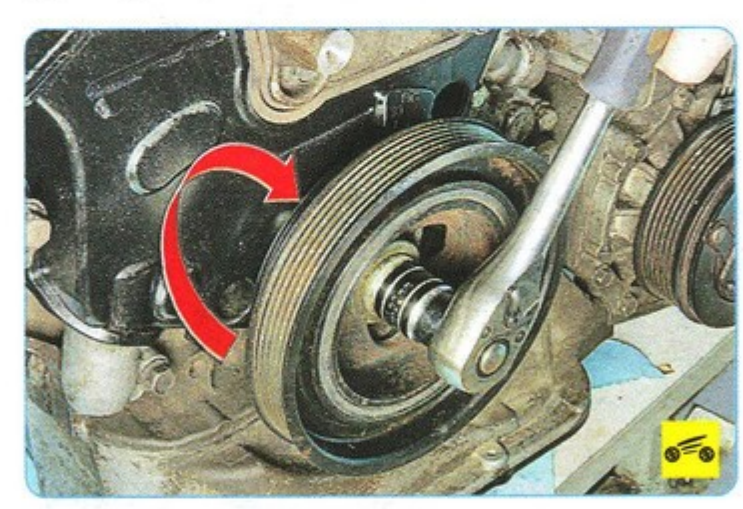
ПРИМЕЧАНИЕ

Если на новом ремне есть стрелки, при установке они должны показывать направление движения ремня при работе двигателя.

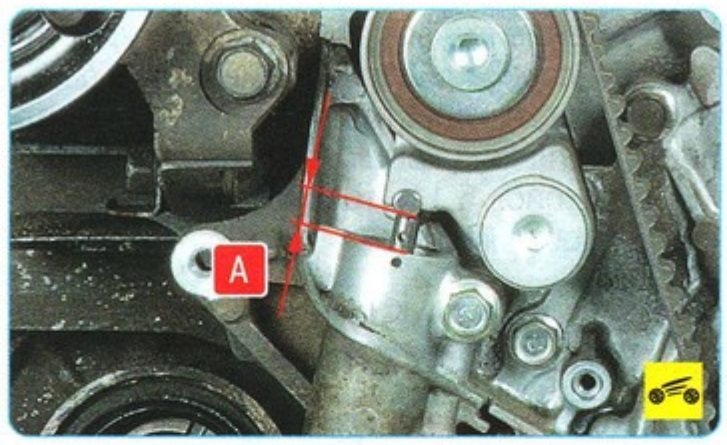
38. Извлеките фиксирующий стержень из отверстия натяжителя.



39. Вверните в хвостовик коленчатого вала болт крепления шкива...



40. ... и проверните за болт коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке. Проверьте совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов. При несовпадении повторите установку ремня.



41. Проверьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень натянут правильно, плунжер натяжителя должен выступать из корпуса на расстояние **A**, равное 9,1–13,4 мм.

42. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НАТЯЖИТЕЛЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Процесс замены натяжителя ремня привода газораспределительного механизма описан в подразделе «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА (ДИСКА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА)



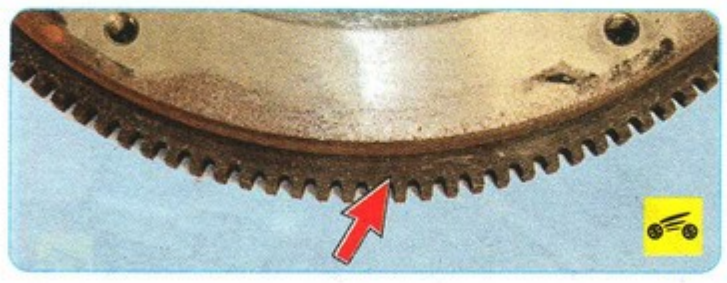
Маховик (диск гидротрансформатора) снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении зубчатого обода и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: весь комплект инструментов, необходимый для снятия коробки переда (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

2. Выверните восемь болтов 7 (см. рис. 5.12) крепления маховика.

3. Снимите опорную шайбу 6 и маховик 5.



4. Проверьте состояние зубьев обода маховика, в случае их повреждения замените маховик.

5. Замените или отремонтируйте маховик, если появились риски и задиры на поверхностях маховика.

6. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания можно прошлифовать, причем толщина слоя снимаемого металла не должна превышать 0,3 мм.

7. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затягивайте болты указанным моментом (см. приложение 1).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

По возможности при каждом снятии маховика заменяйте новыми болты его крепления.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

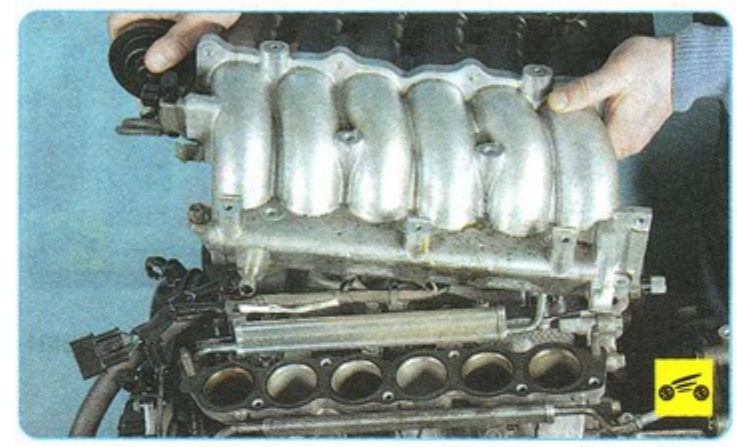
ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 10», пассатижи.

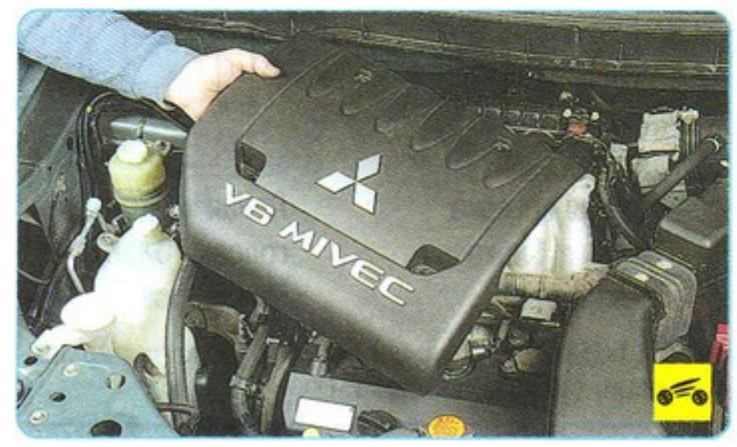
ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены прокладки крышки головки блока цилиндров показан на примере правой головки блока цилиндров.

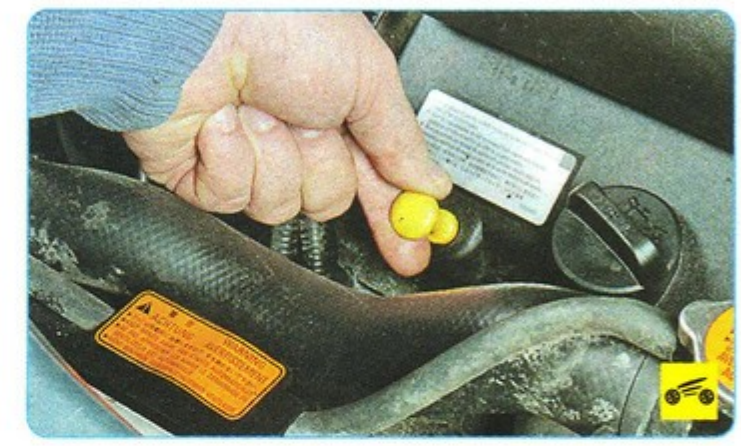


Для замены прокладки крышки левой головки блока цилиндров необходимо снять верхнюю часть впускного коллектора (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 92).

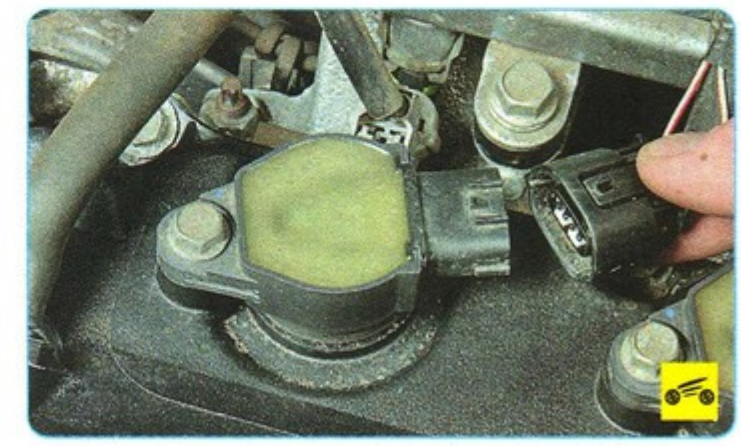
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



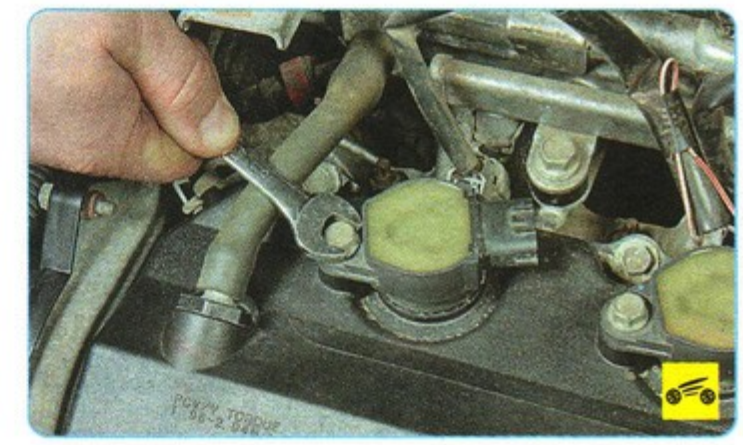
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



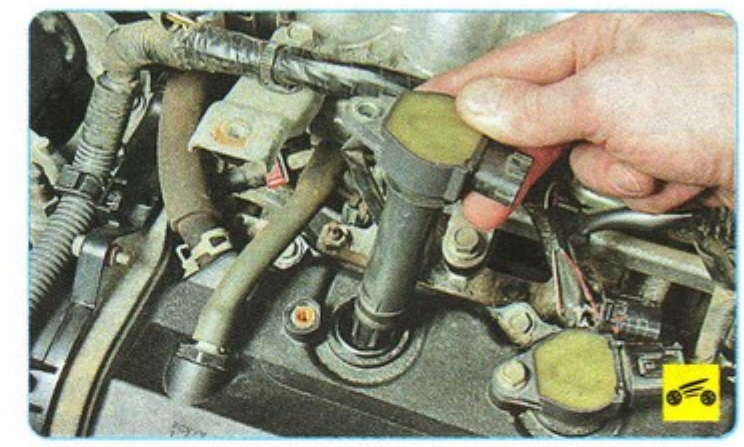
3. Извлеките маслоизмерительный щуп.



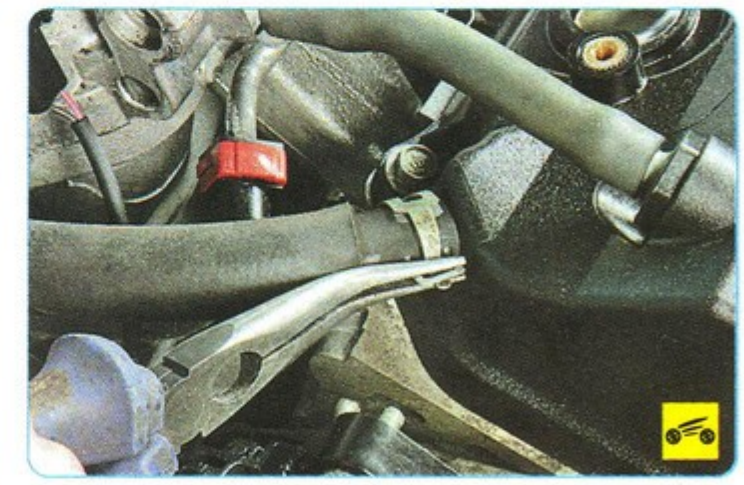
4. Отсоедините колодки проводов от катушек зажигания.



5. Выверните болты крепления катушек зажигания...



6. ...и снимите катушки зажигания со свечей.

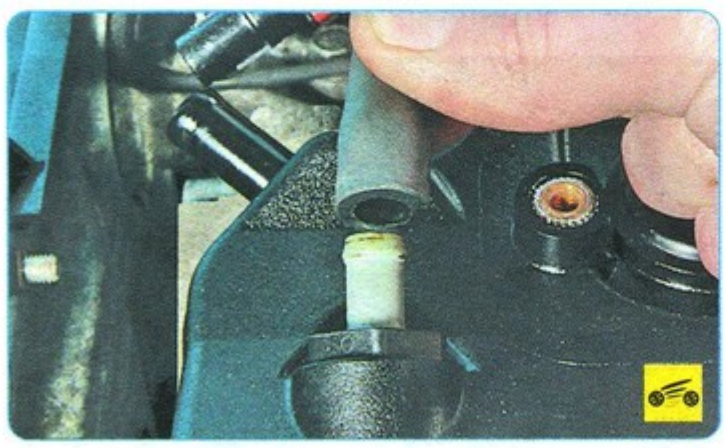


7. Ослабьте хомут крепления шланга отвода картерных газов из головки блока цилиндров,

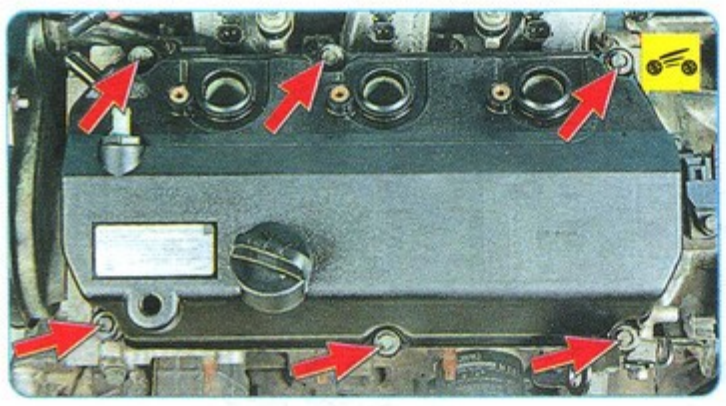
сжав пассатижами отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



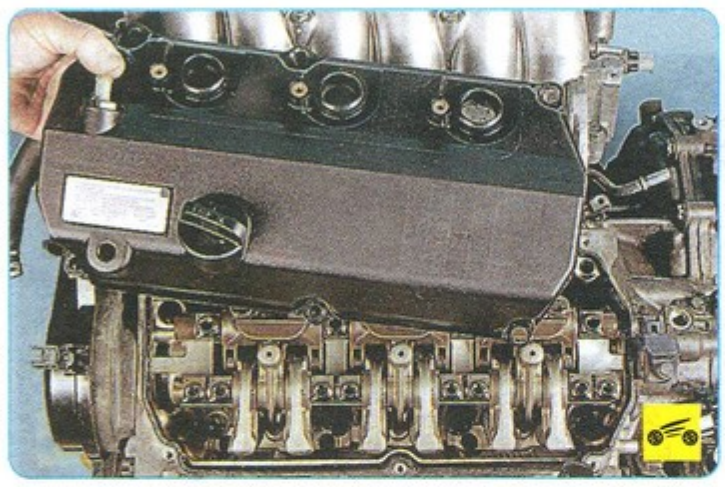
8. ...и снимите шланг со штуцера.



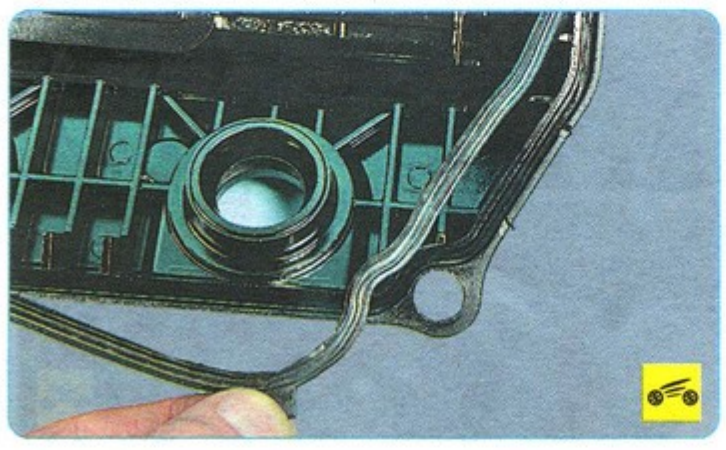
9. Снимите со штуцера клапана продувки шланг отвода картерных газов во впускной коллектор.



10. Выверните шесть болтов крепления крышки головки блока цилиндров...



11. ...извлеките болты из отверстий и снимите крышку.



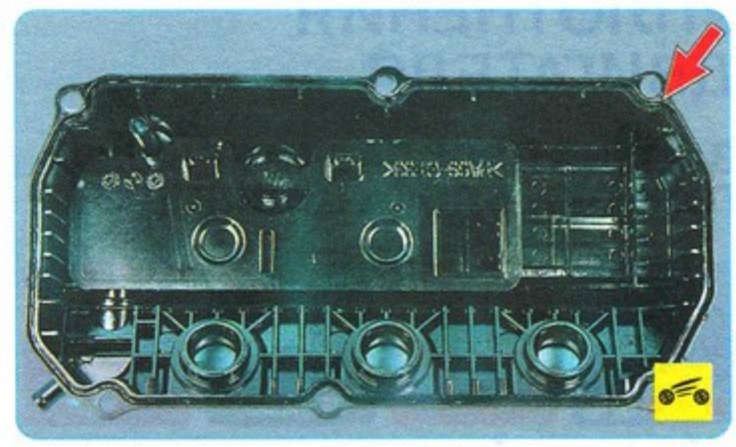
12. Выньте прокладку из пазов на крышке головки блока цилиндров.



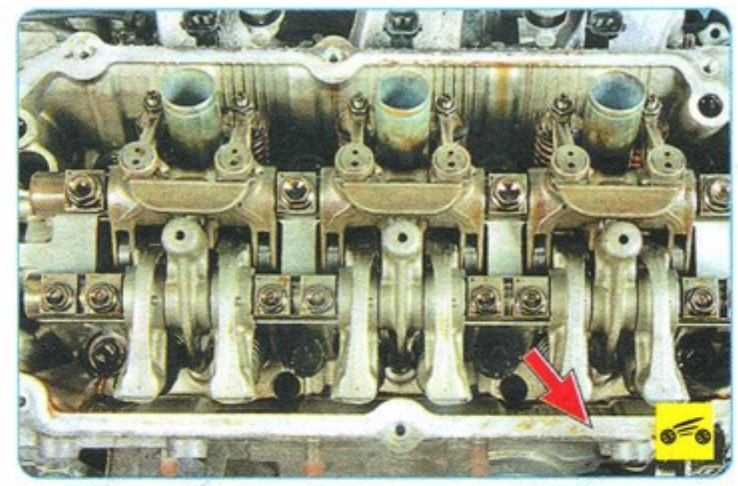
13. При необходимости выверните...



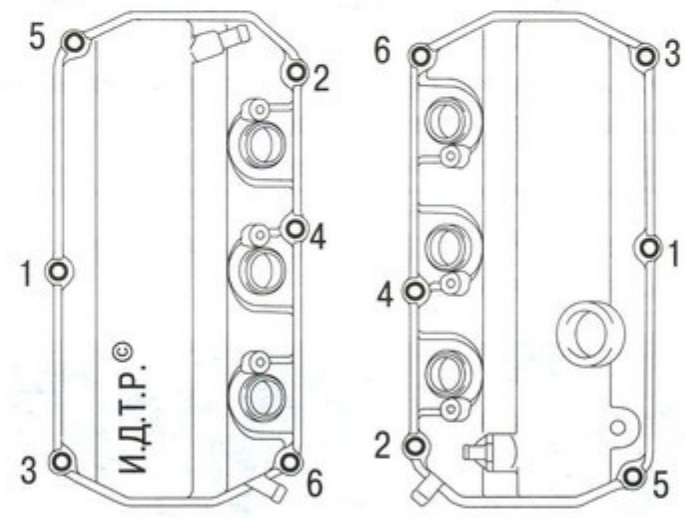
14. ...и снимите клапан продувки картера.



15. Очистите от остатков масла паз крышки...



16. ...и привалочную поверхность головки блока цилиндров.



Правая крышка головки блока цилиндров

Левая крышка головки блока цилиндров

Рис. 5.11. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

17. Установите новую прокладку крышки головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров (рис. 5.11) требуемым моментом (см. приложение 1).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

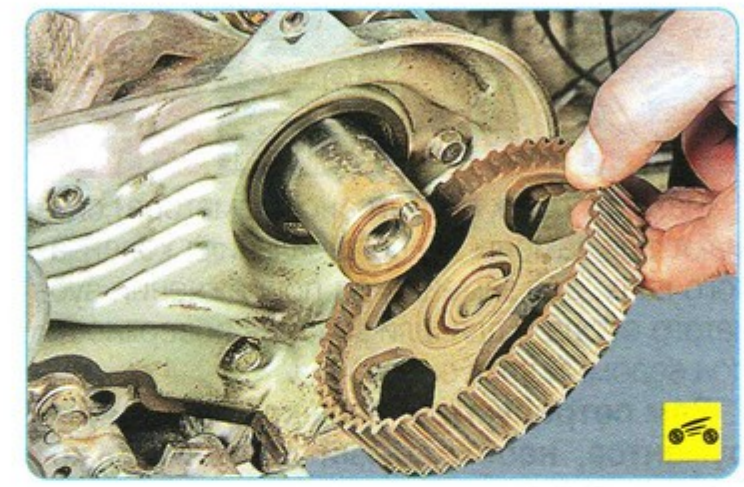


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, шестигранный ключ «на 8».

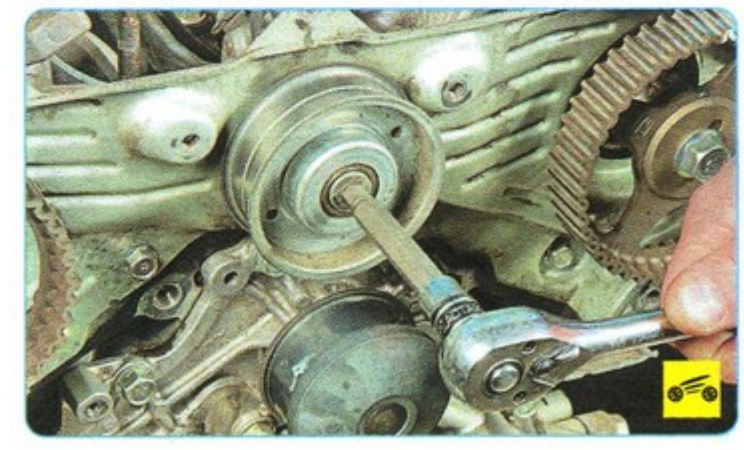
ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс замены сальников распределительных валов показан на примере сальника распределительного вала левой головки блока цилиндров. Сальник распределительного вала правой головки блока цилиндров заменяют аналогично.

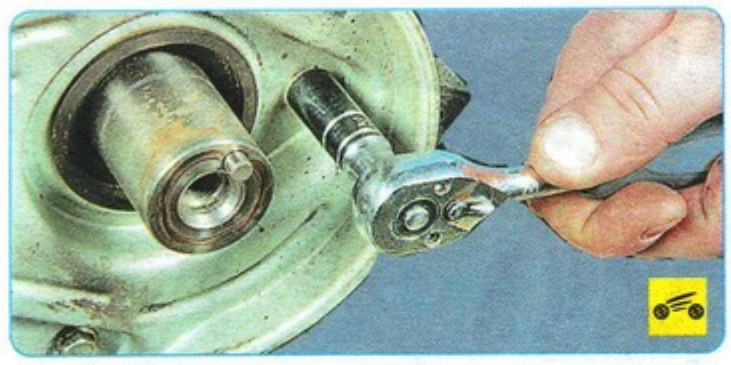
1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).



2. Снимите шкив распределительного вала (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 90).



3. Выверните винт крепления промежуточного ролика и снимите его.



4. Выверните четыре болта крепления задней крышки ремня привода газораспределительного механизма и снимите крышку.



5. Подденьте отверткой и извлеките сальник распределительного вала (для наглядности распределительный вал снят).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой нового сальника смажьте его рабочие кромки моторным маслом.

6. Запрессуйте новый сальник с помощью оправки подходящего размера.

7. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

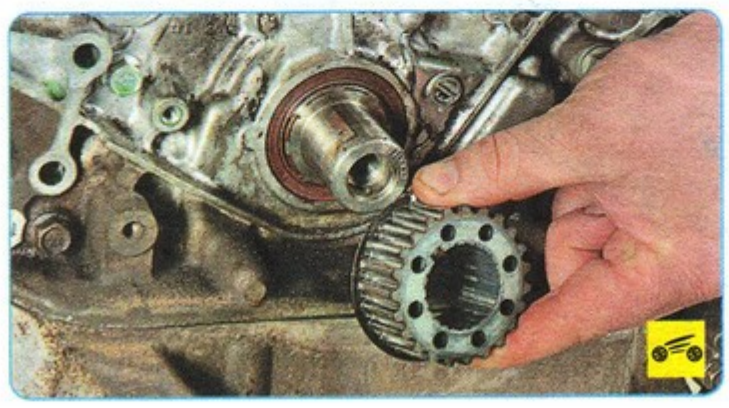
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



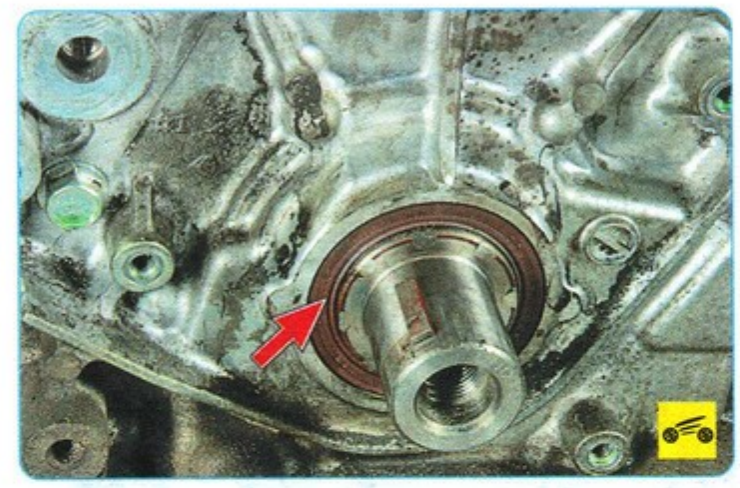
Передний сальник коленчатого вала замените следующим образом.



1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).



2. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



3. Поддев отверткой, извлеките сальник из корпуса масляного насоса.

4. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в корпус масляного насоса, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

5. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

Задний сальник коленчатого вала замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

2. Снимите маховик 5 (рис. 5.12), см. «Снятие, дефектовка и установка маховика (диска гидротрансформатора)», с. 87.

3. Осмотрите держатель 2 заднего сальника 3 коленчатого вала. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части появится потек масла.

4. Поддев отверткой, извлеките сальник из держателя.

5. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в корпус держателя сальника, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



Фланец масляного картера установлен на герметик, какая-либо прокладка отсутствует. При течи масла в разъеме масляного картера и успокоителя подтяжка болтов крепления масляного картера не приведет к желаемому результату. Необходимо снять масляный картер и заменить его уплотнение.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

2. Выверните болты крепления масляного картера в порядке, обратном указанному на рис. 5.13...



3. ...аккуратно подденьте отверткой и снимите масляный картер.

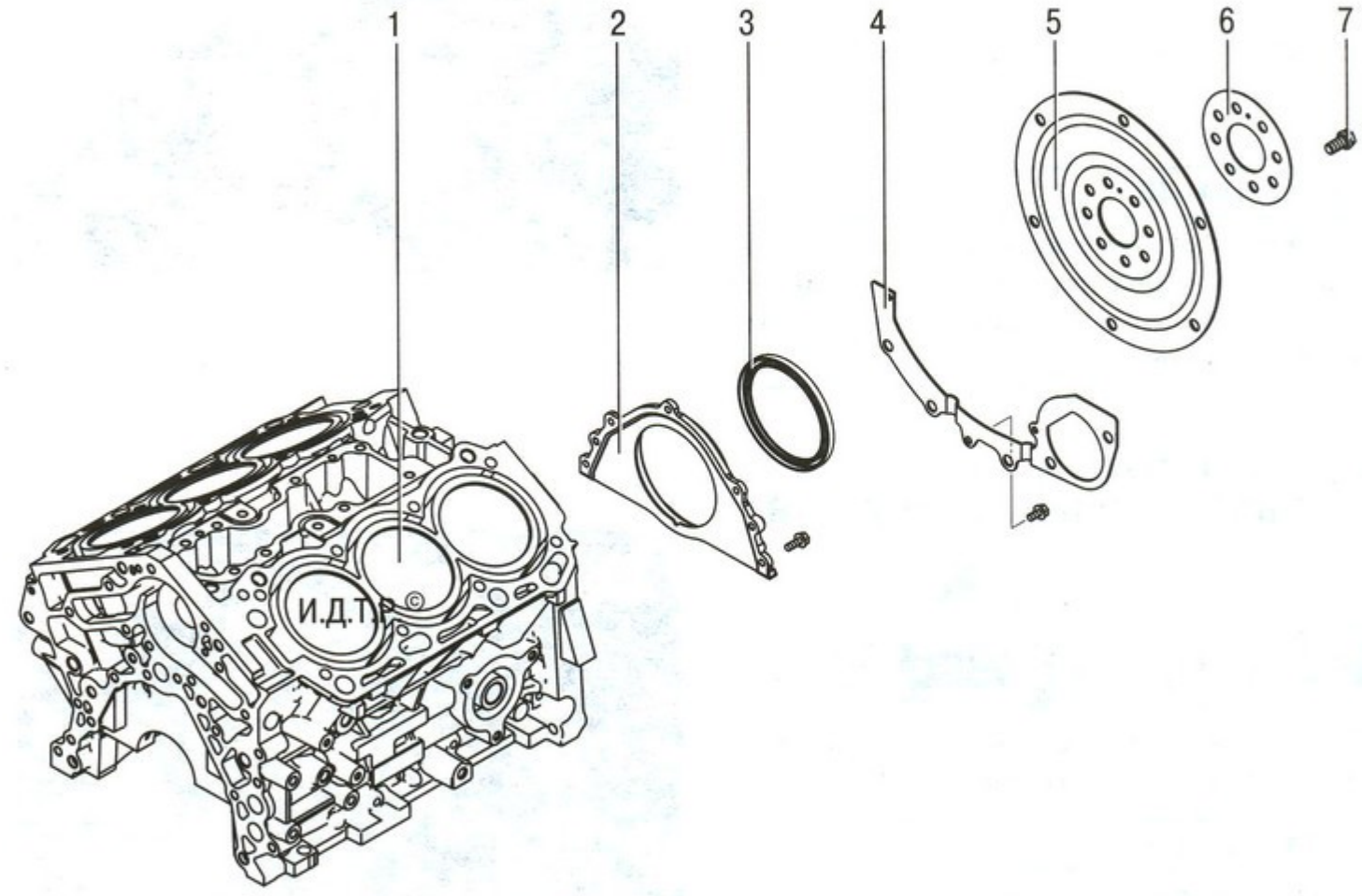
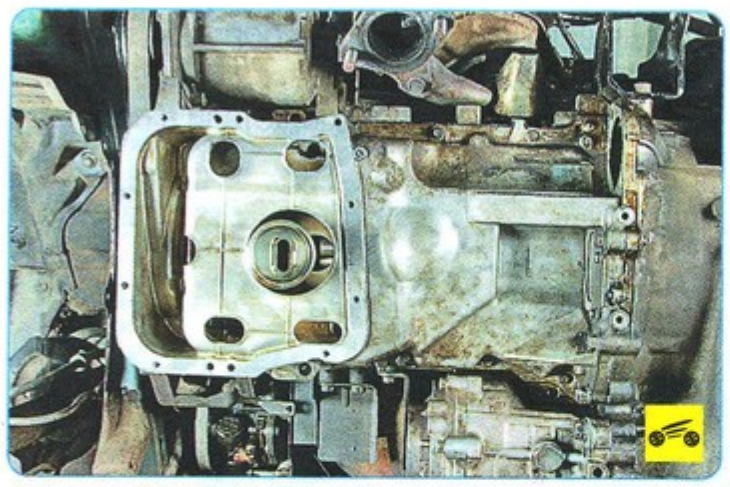


Рис. 5.12. Снятие заднего сальника коленчатого вала: 1 – блок цилиндров; 2 – держатель заднего сальника коленчатого вала; 3 – сальник коленчатого вала; 4 – нижняя крышка блока цилиндров; 5 – маховик (диск гидротрансформатора); 6 – опорная шайба; 7 – крепежный болт



4. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и усилителя блока цилиндров.

5. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера валиком диаметром 2,5–3 мм маслостойкий герметик на силиконовой основе, причем линия нанесения герметика должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

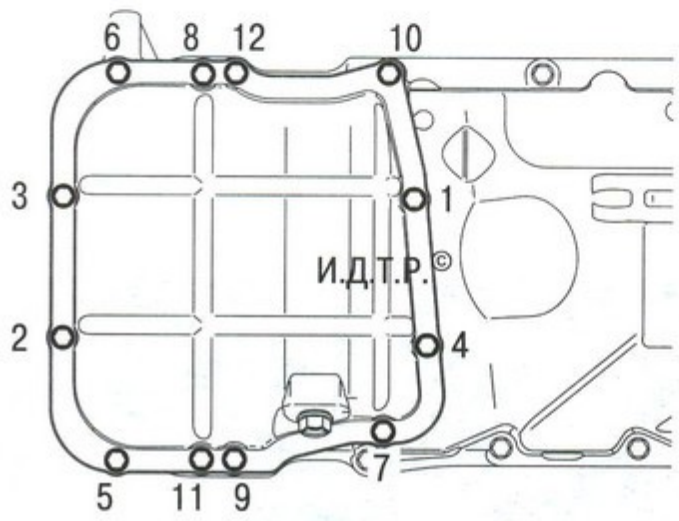


Рис. 5.13. Последовательность затяжки болтов крепления масляного картера

6. Не позднее чем через 15 мин после нанесения герметика установите поддон и затяните болты крепления требуемым моментом (см. приложение 1) в порядке, показанном на рис. 5.13.

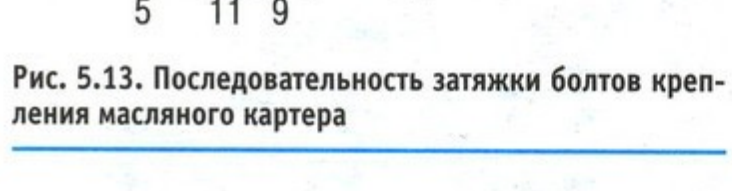
7. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

8. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 19», TORX E10, торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

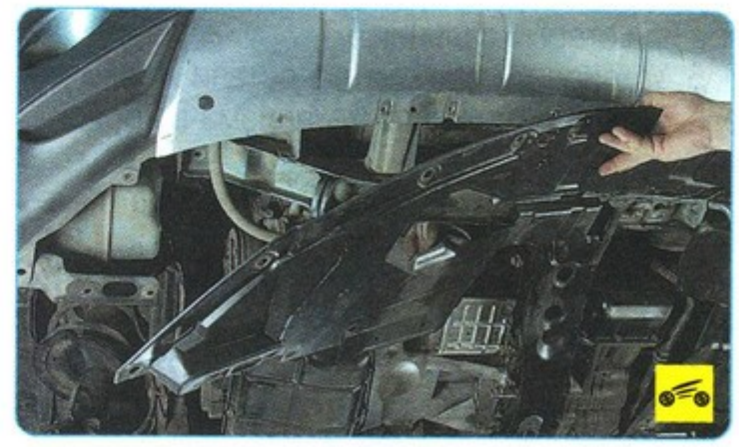
Замена прокладки головки блока цилиндров показана на примере левой головки блока цилиндров. Прокладку правой головки блока цилиндров заменяют аналогично.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



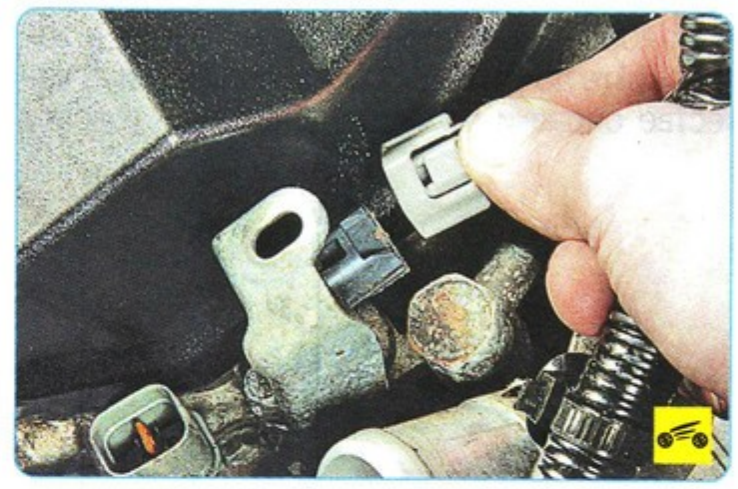
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



4. Снимите защиту картера и брызговик двигателя («Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

5. Слейте моторное масло из картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

6. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



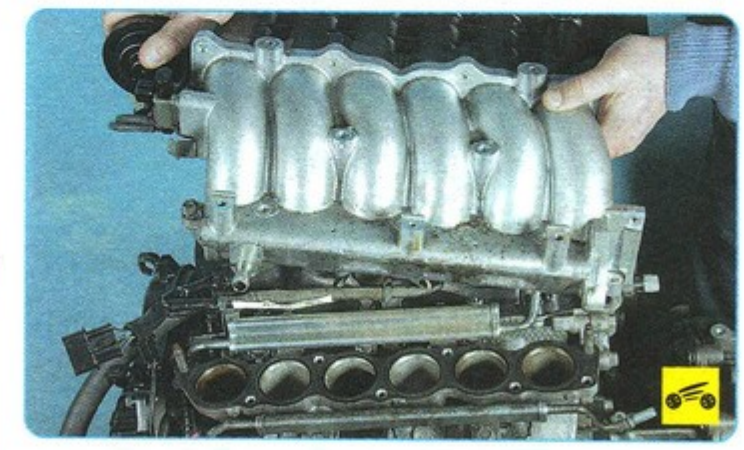
7. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика фазы (положения распределительного вала) (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 273).



8. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 247).



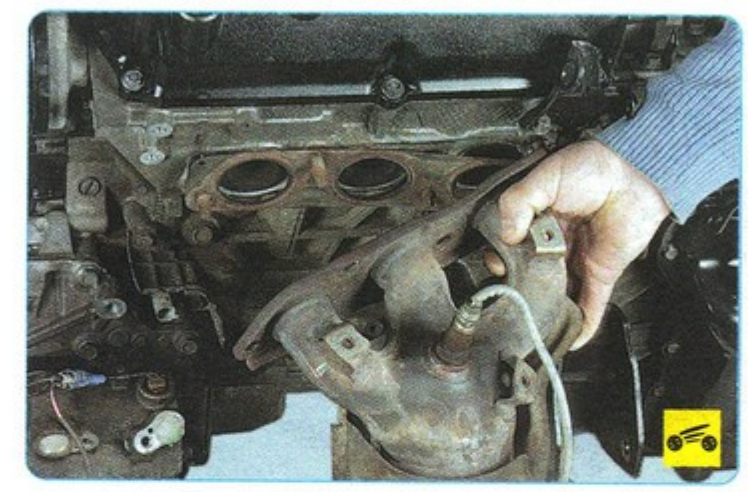
9. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).



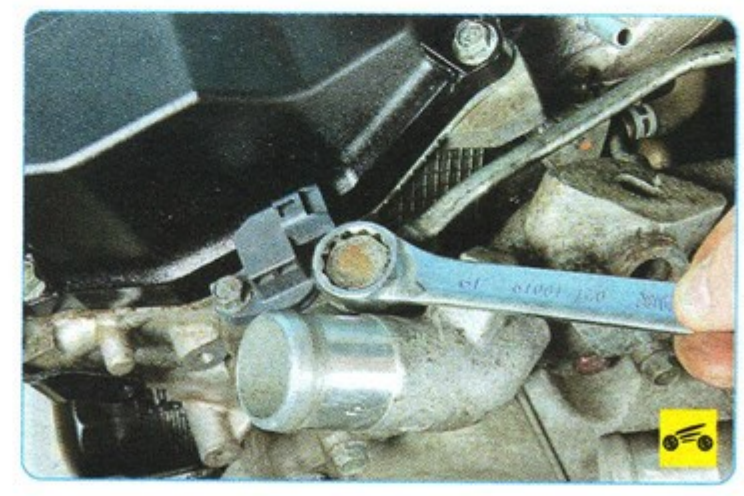
10. Снимите верхнюю...



11. ...и нижнюю части впускного коллектора с двигателя (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 92).



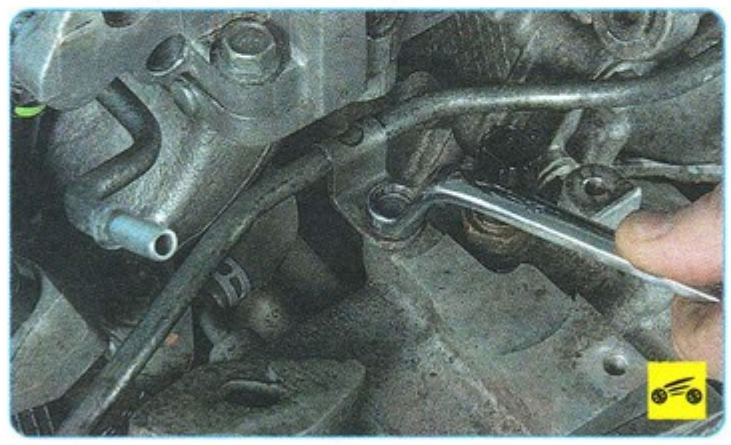
12. Снимите выпускной коллектор (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 127).



13. Выверните...

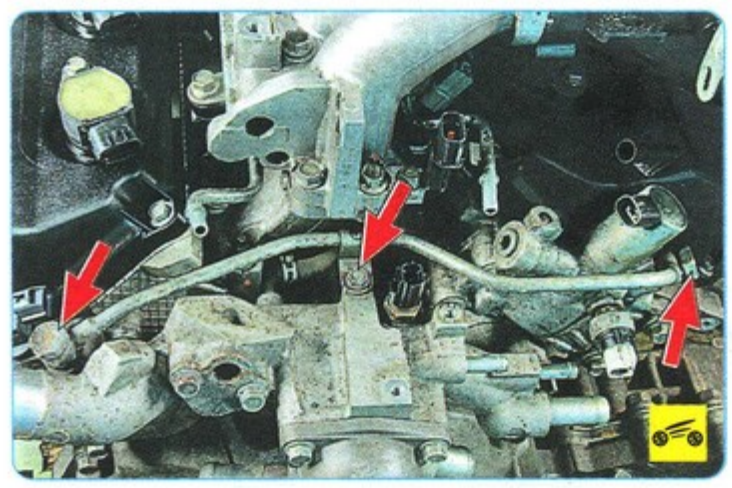


14. ...и извлеките два болта-штуцера...



15. ...и один болт крепления маслопровода системы MIVEC, затем снимите маслоподающую магистраль.

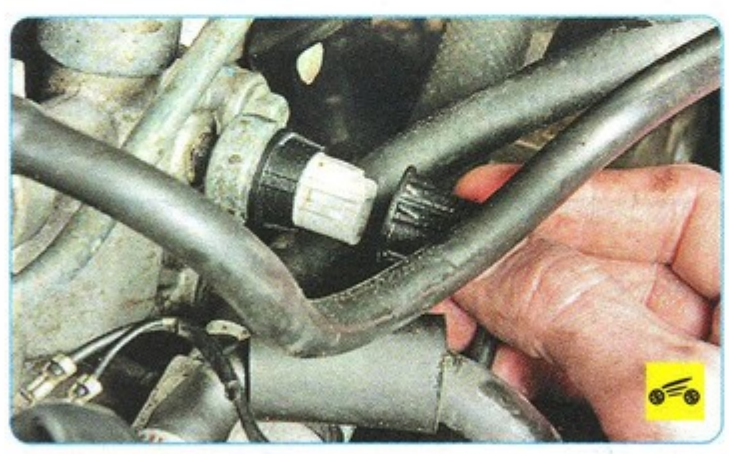
ПРИМЕЧАНИЯ



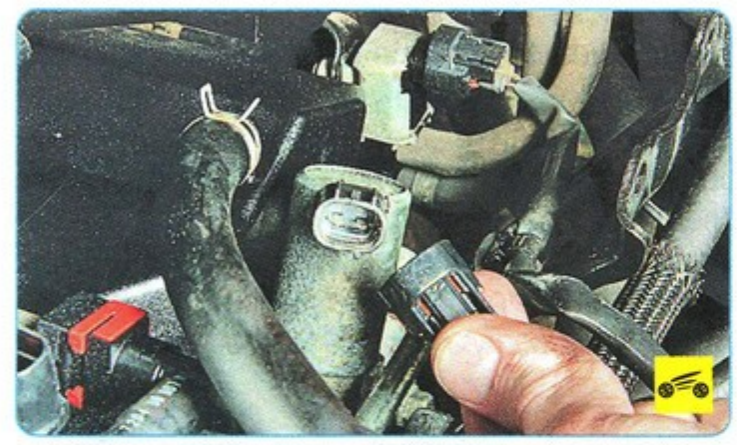
Так расположены два болта-штуцера и болт крепления маслопровода системы MIVEC.



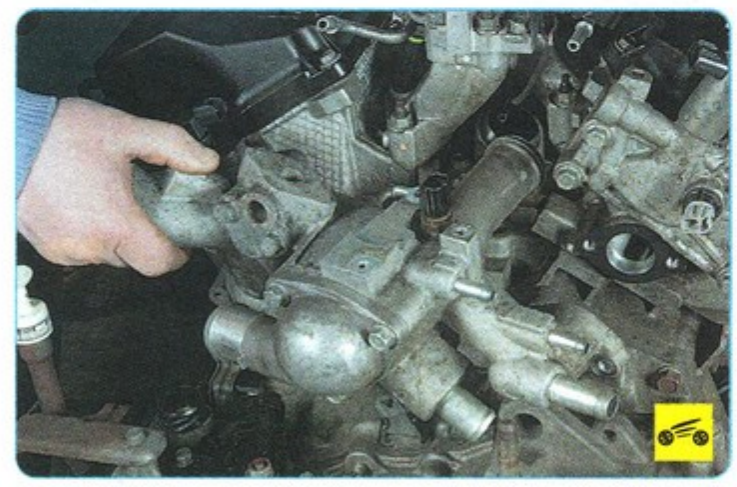
При сборке замените новыми медные уплотнительные шайбы.



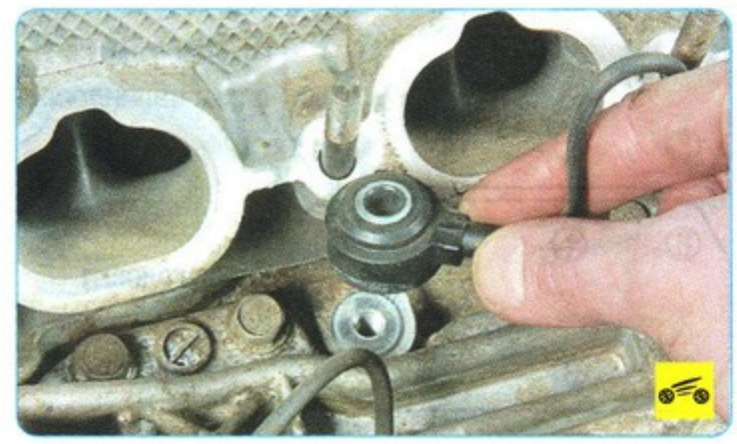
При замене прокладки левой головки блока цилиндров необходимо дополнительно отсоединить колодки жгутов проводов от датчика давления масла...



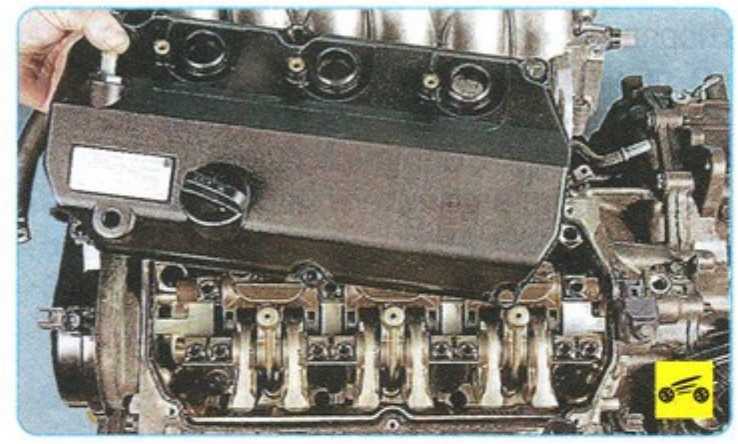
...и электромагнитного клапана системы MIVEC.



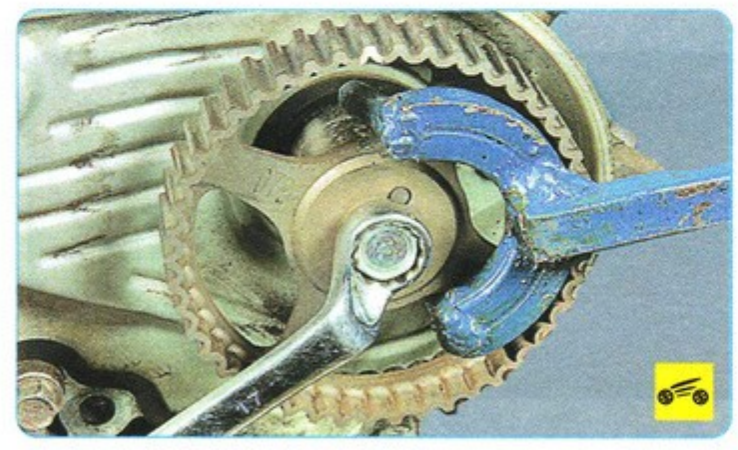
16. Снимите корпус распределителя охлаждающей жидкости (см. «Снятие и установка термостата», с. 123).



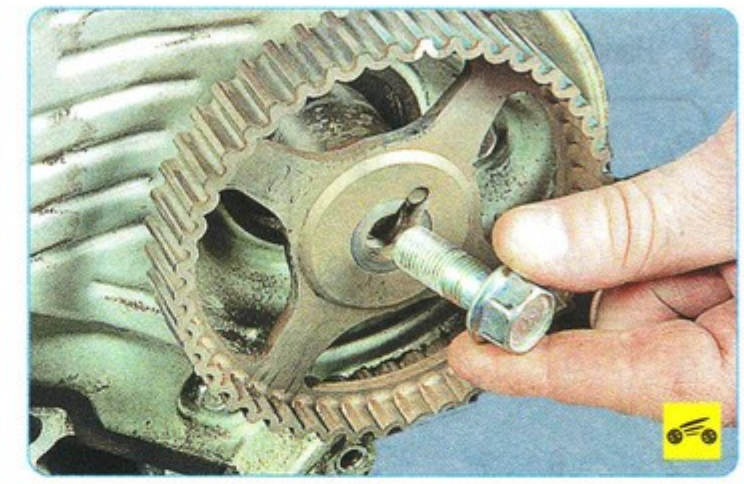
17. Снимите датчики детонации (см. Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 273).



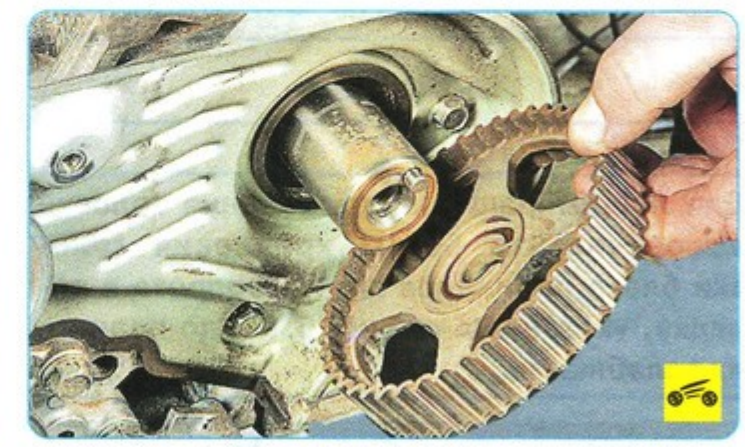
18. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 87).



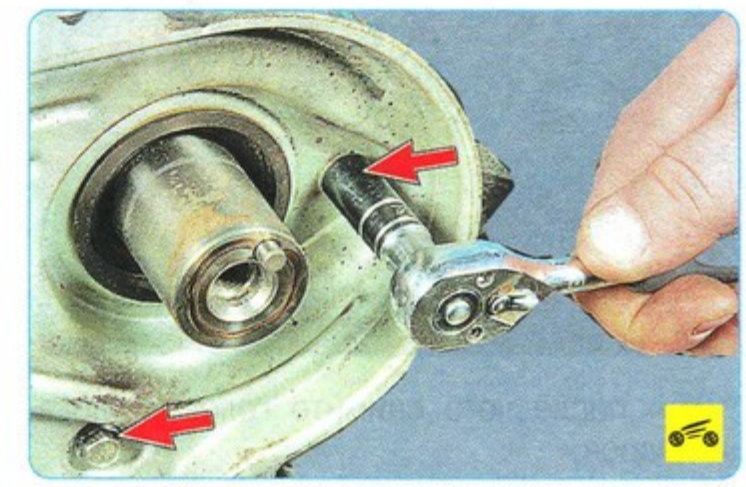
19. Выверните...



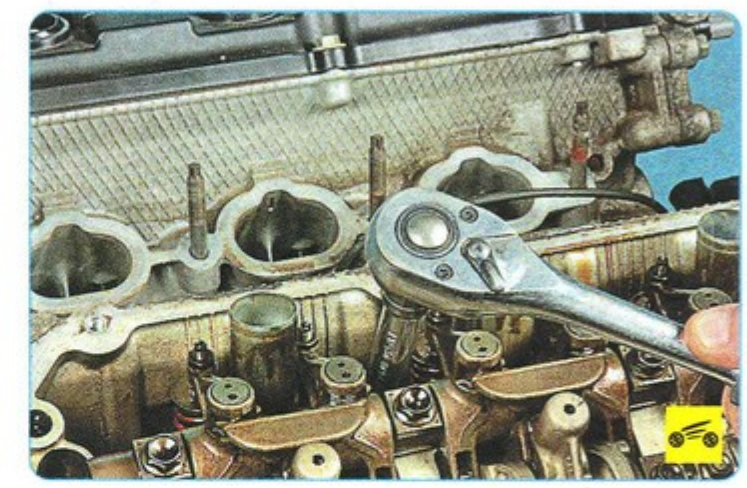
20. ...и извлеките болт крепления шкива распределительного вала.



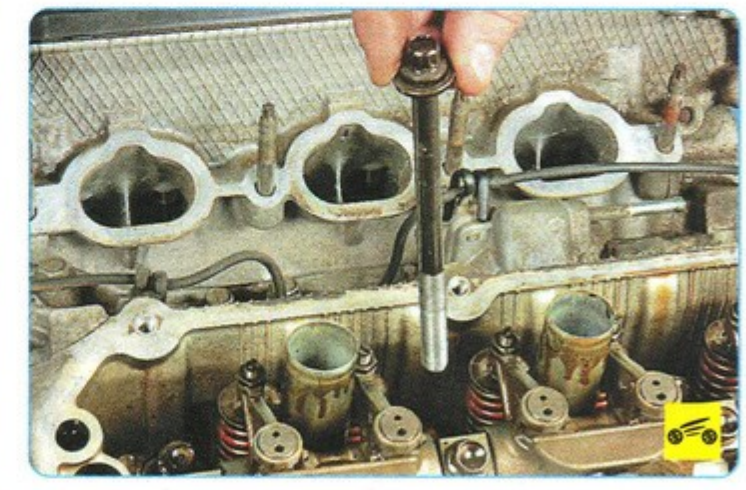
21. Снимите шкив распределительного вала.



22. Выверните два болта крепления задней крышки ремня привода газораспределительного механизма к головке блока цилиндров.



23. Выверните...



24. ...и извлеките восемь болтов крепления головки блока цилиндров...

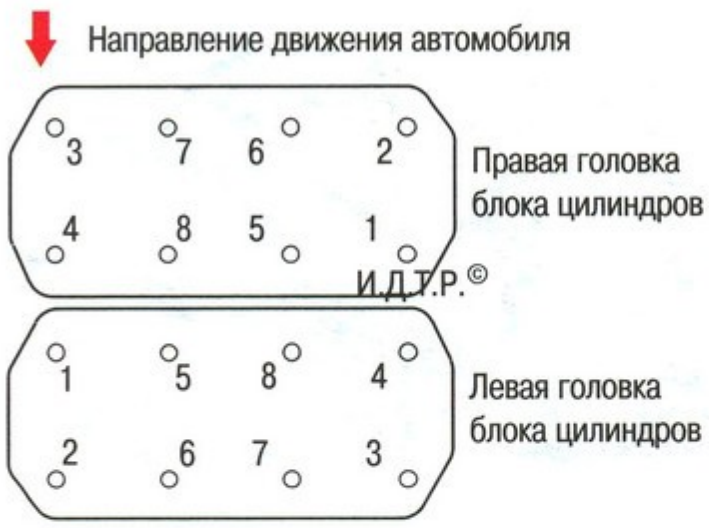


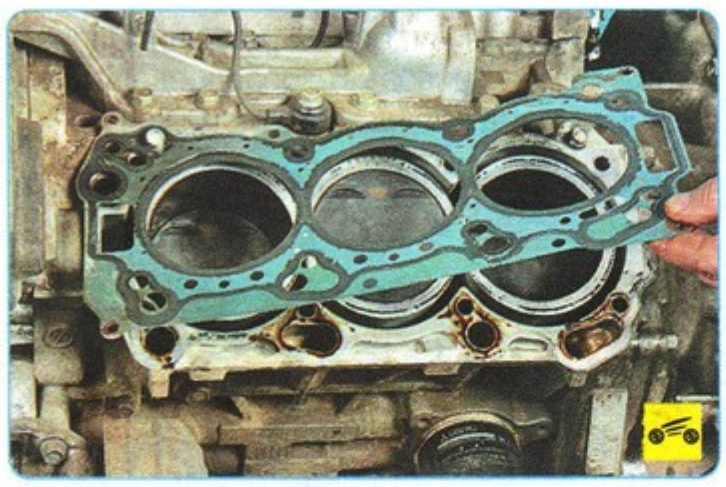
Рис. 5.14. Порядок выворачивания болтов крепления головок блока цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения коробления головки выворачивайте болты крепления головки блока цилиндров по 1/3 оборота в порядке, указанном на рис. 5.14, до полного их ослабления.

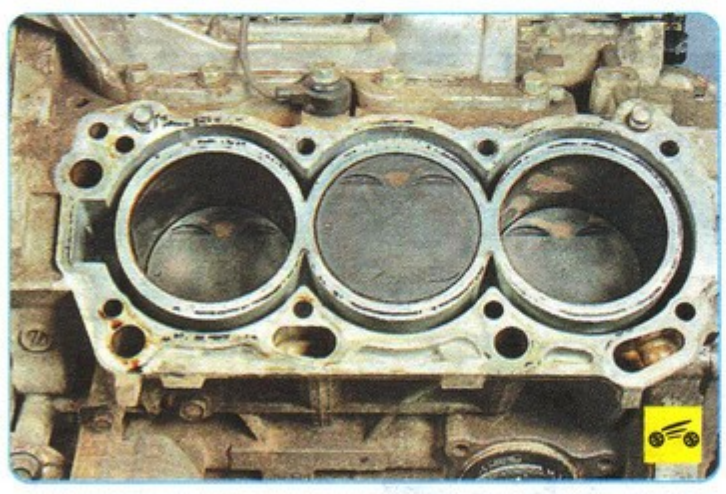


25. ...после чего снимите головку блока цилиндров.



26. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

27. Очистите привалочные поверхности (они должны быть сухими и чистыми) головки...

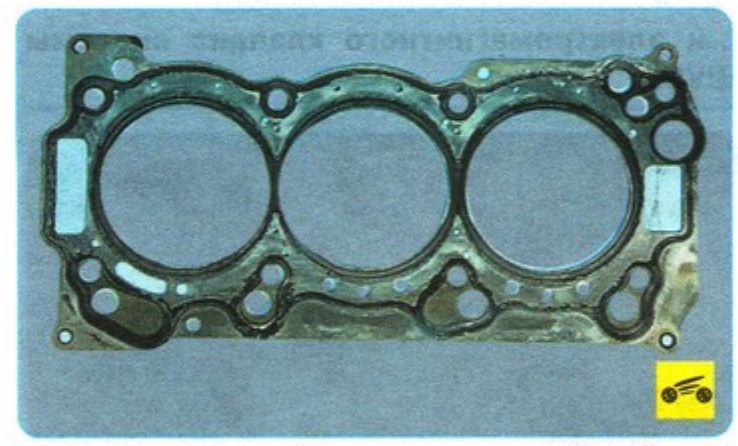


28. ...и блока цилиндров, удалите масло из резьбовых отверстий в блоке под болты крепления головки.

29. Проверьте головку блока цилиндров на отсутствие коробления (см. «Дефектовка головки блока цилиндров», с. 104).

30. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;



– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;

– смажьте болты моторным маслом;



Рис. 5.15. Порядок вворачивания болтов крепления головки блока цилиндров

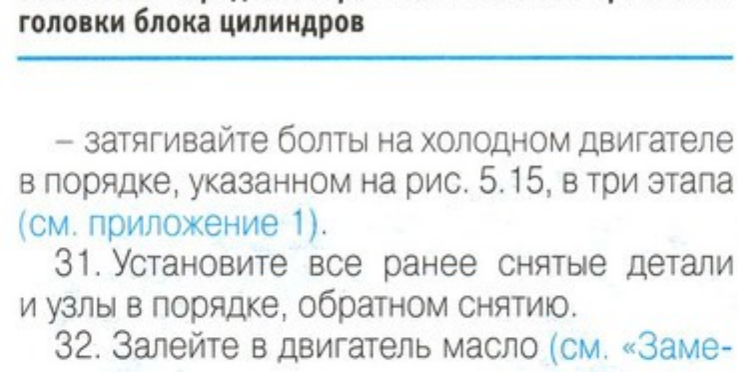
– затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, указанном на рис. 5.15, в три этапа (см. приложение 1).

31. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

32. Залейте в двигатель масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115) и охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

Между фланцами головок блока цилиндров и выпускными коллекторами установлены уплотнительные прокладки.



При нарушении герметичности этих прокладок происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления коллектора, замените прокладку.



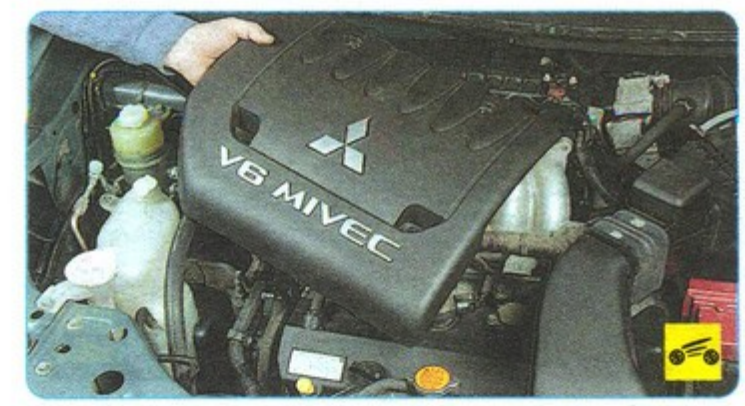
Замена прокладки описана в процессе снятия и установки выпускного коллектора (см. «Снятие и установка катколлектора», с. 127).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

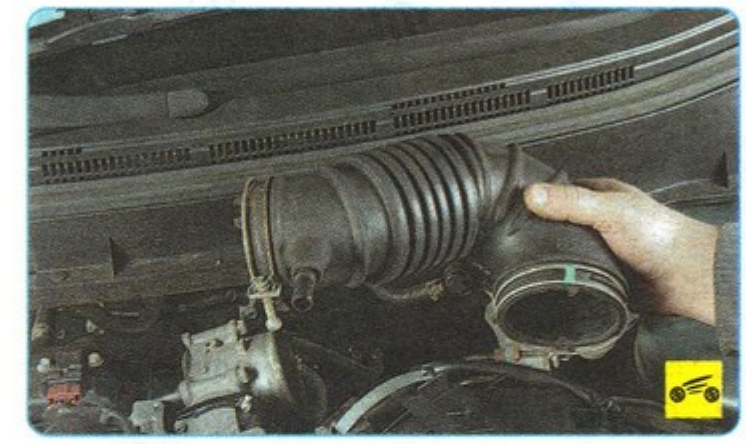


Вам потребуются: ключ «на 10», торцовые головки «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

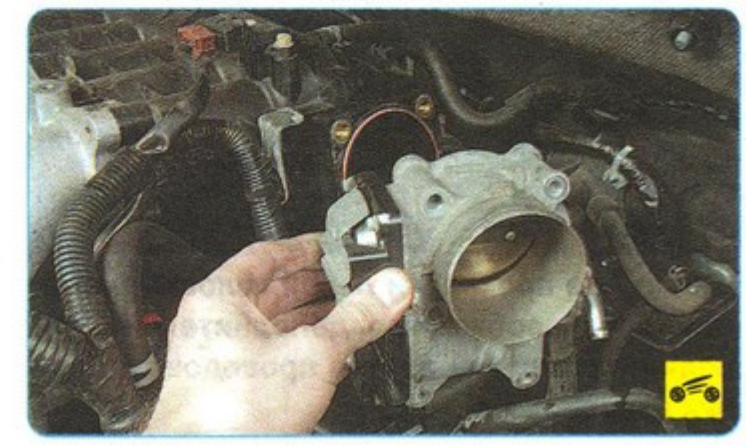
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



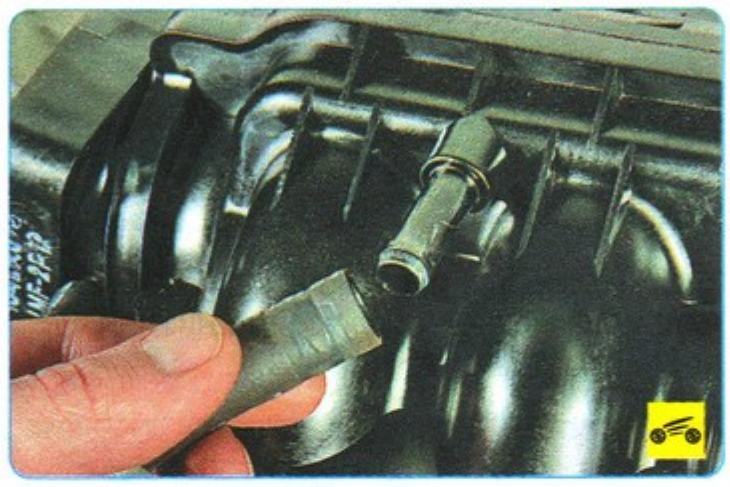
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



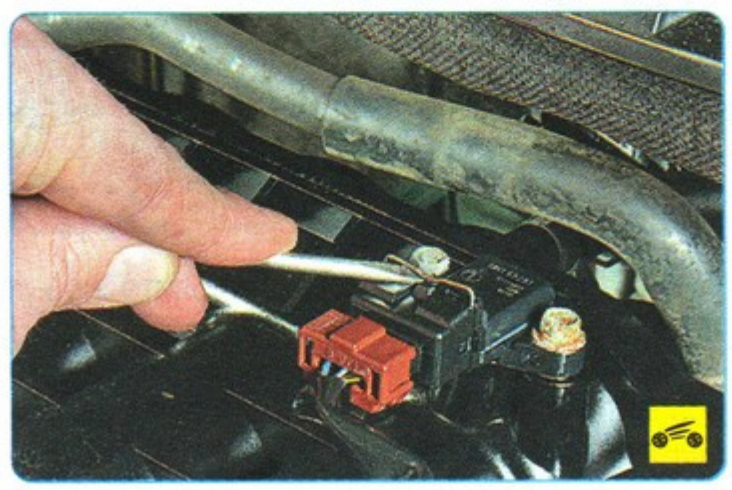
3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135)...



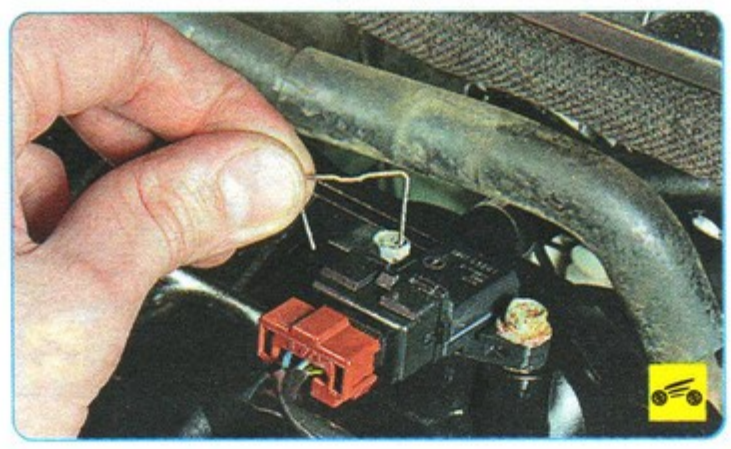
4. ...и дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 142).



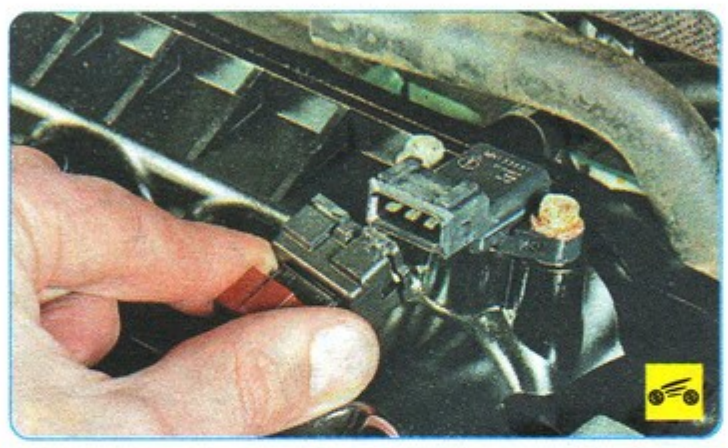
5. Отсоедините шланг вакуумного усилителя от впускного коллектора (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 227).



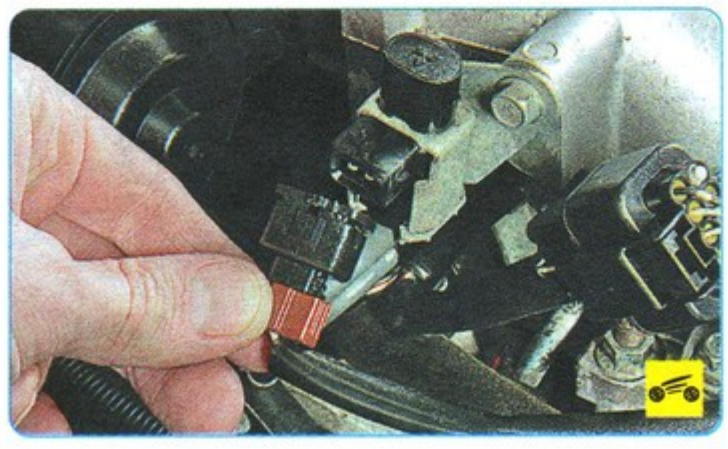
6. Подденьте отверткой...



7. ...снимите фиксирующую скобу колодки датчика абсолютного давления во впускном коллекторе...



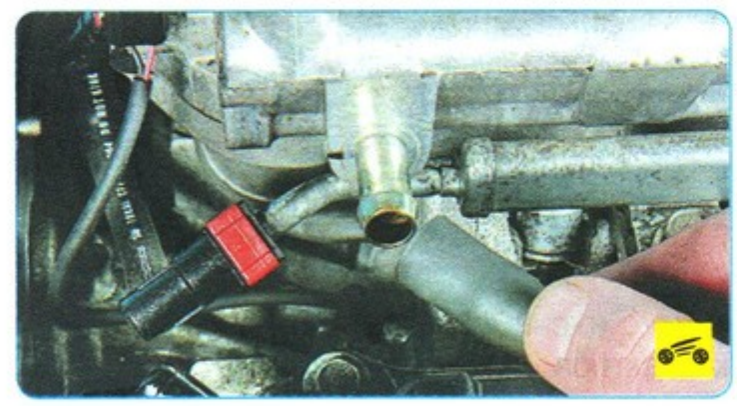
8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



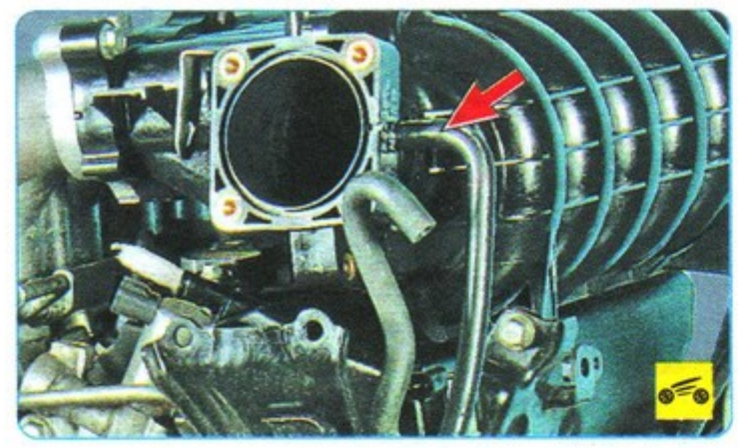
9. Отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана изменения длины впускного коллектора.



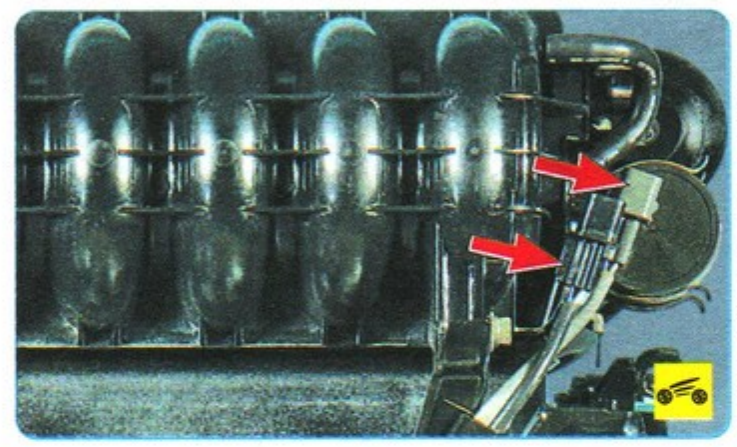
10. Снимите клапан продувки адсорбера (см. «Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера», с. 144).



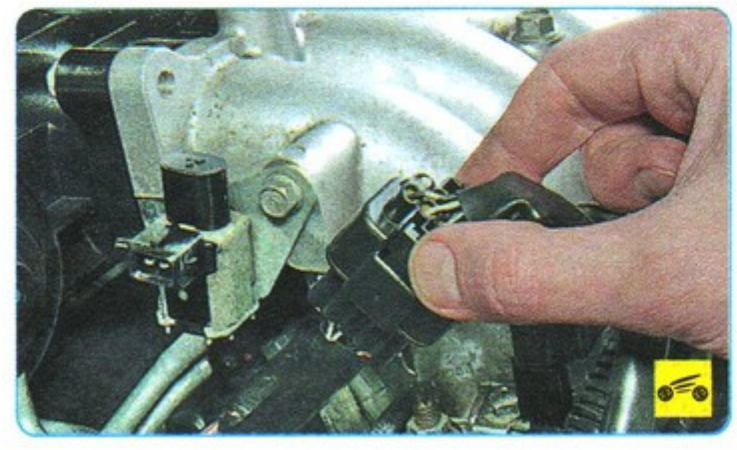
11. Отсоедините от впускного коллектора шланг системы вентиляции правой головки блока цилиндров...



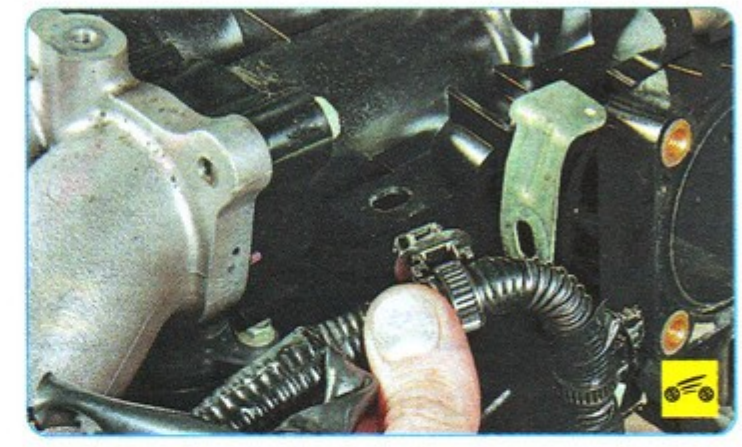
12. ...и шланг системы вентиляции левой головки блока цилиндров.



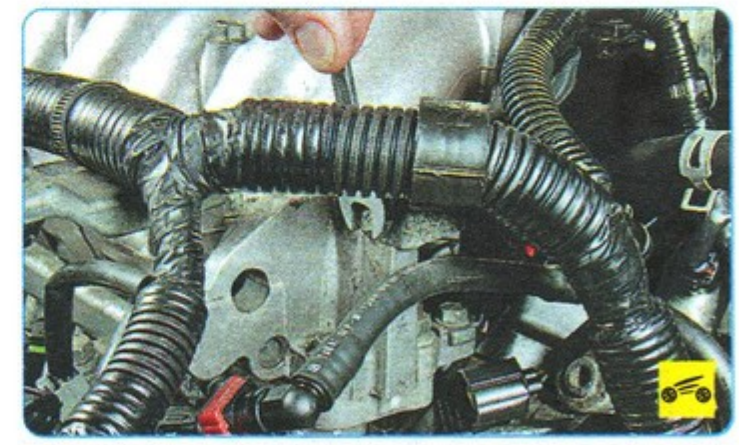
13. Снимите с впускного коллектора колодки жгутов проводов датчиков концентрации кислорода.



14. Отсоедините переходную колодку форсунок и катушек зажигания.



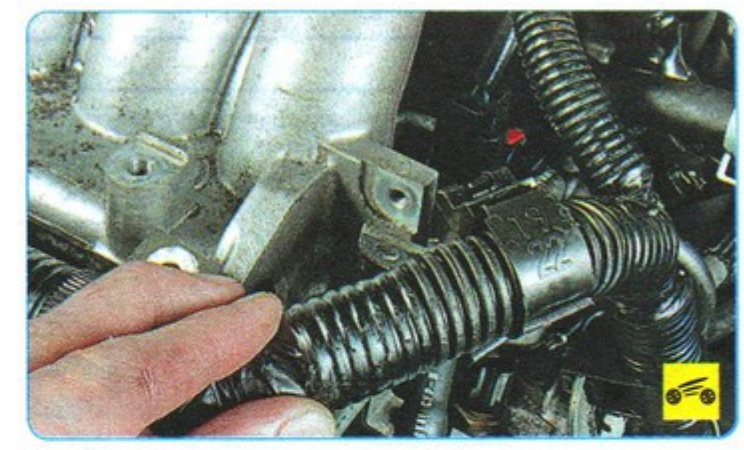
15. Извлеките фиксаторы крепления жгутов проводов к впускному коллектору...



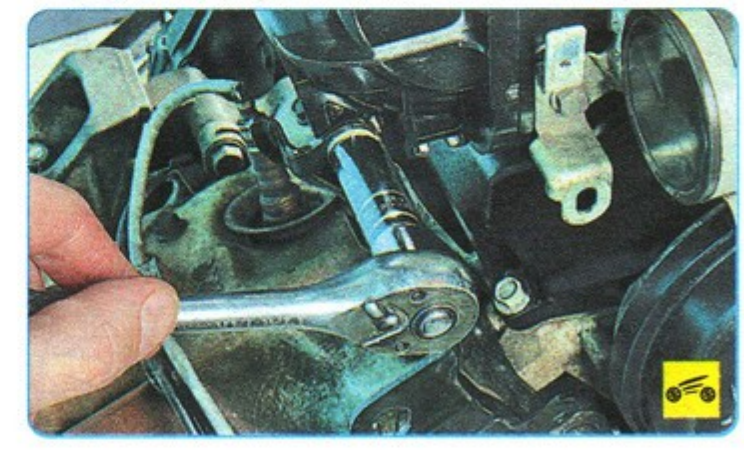
16. ...выверните болты крепления кронштейнов жгутов проводов...



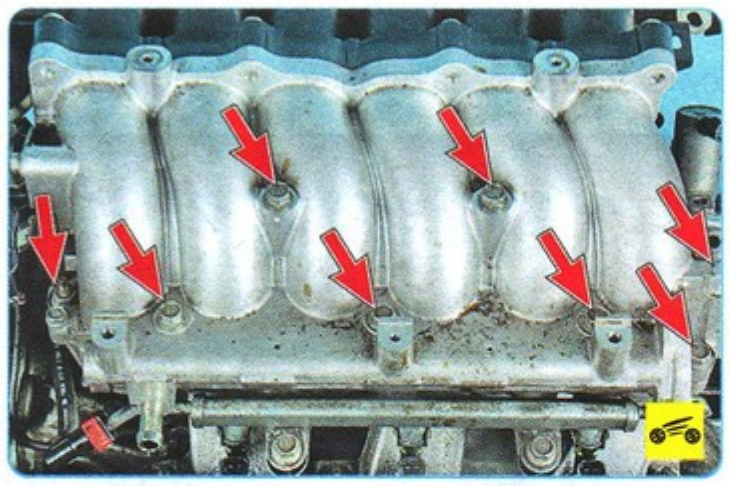
17. ...и кронштейнов декоративного кожуха двигателя (по одному с левой и правой стороны)...



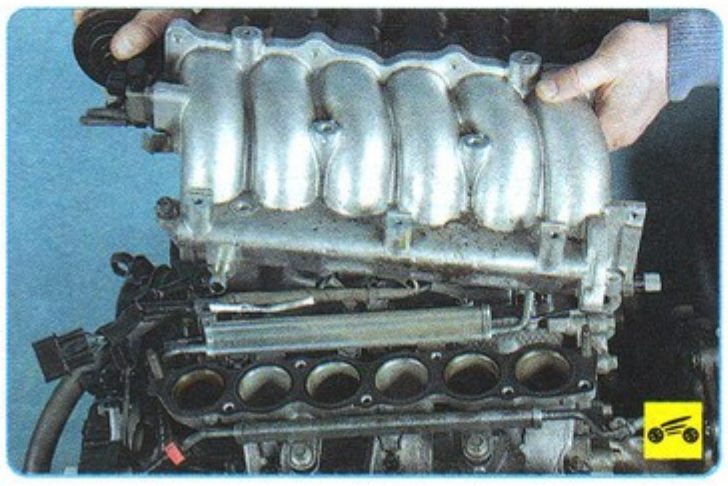
18. ...затем отведите жгуты проводов от впускного коллектора.



19. Выверните болт крепления впускного коллектора к кронштейну.



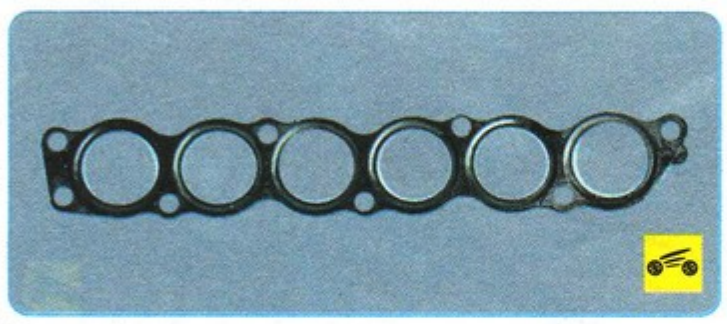
20. Отверните две гайки (одна гайка на фото не видна и показана стрелкой), выверните шесть болтов крепления верхней части впускного коллектора...



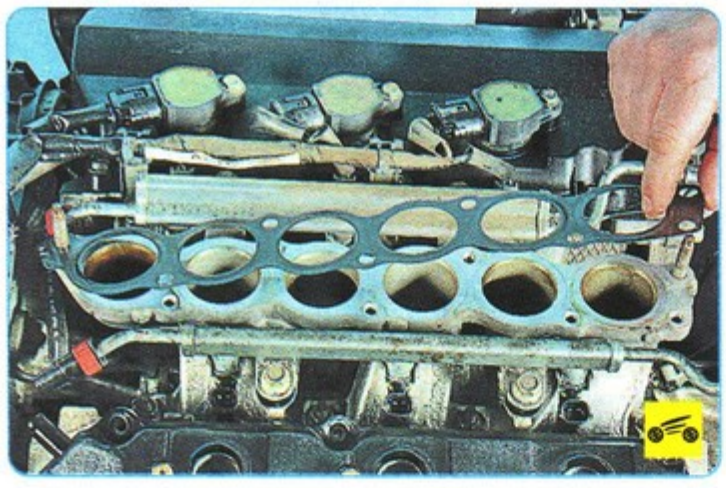
21. ...и снимите верхнюю часть впускного коллектора с двигателя.

22. Снимите прокладку.

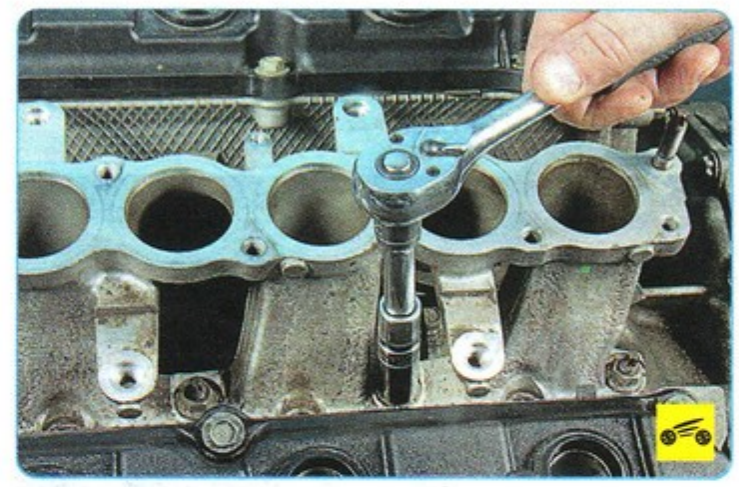
ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке установите новую прокладку верхней части впускного коллектора.



23. Снимите топливные рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 140).

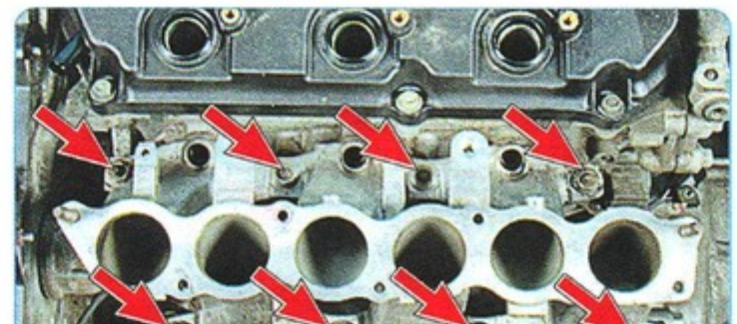


24. Отверните восемь гаек крепления...

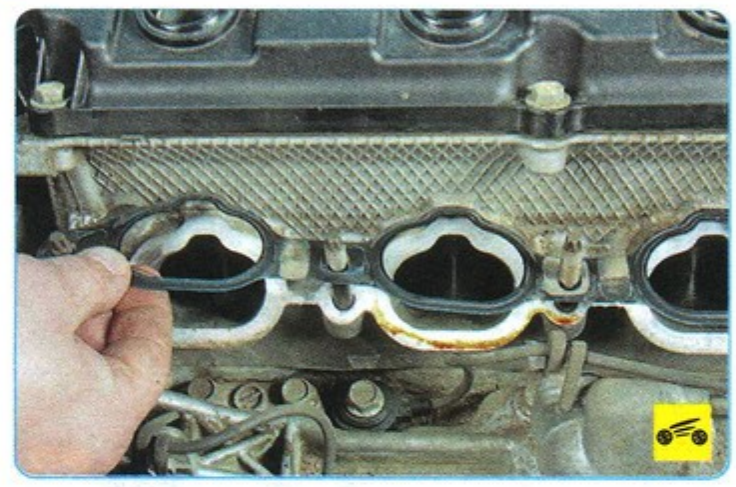


25. ...и снимите нижнюю часть впускного коллектора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления нижней части впускного коллектора.



26. Снимите прокладки нижней части впускного коллектора.

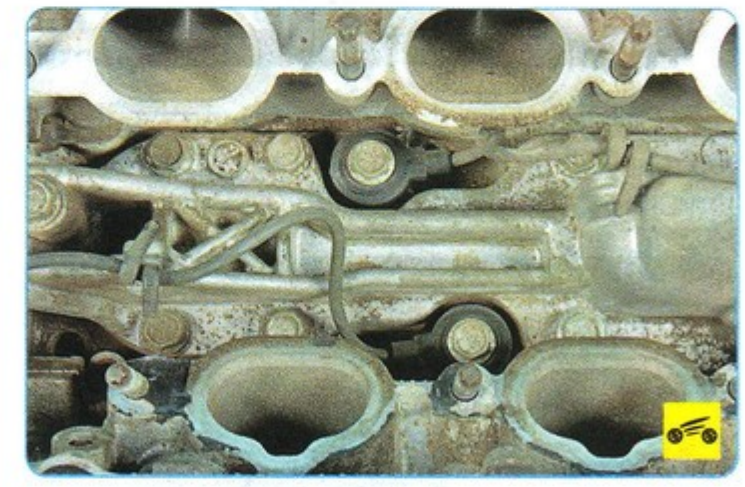
ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке установите новые прокладки нижней части впускного коллектора.



27. Проверьте и при необходимости зачистите привалочные поверхности нижней части впускного коллектора...



28. ...и головок блока. Установите новые прокладки.

29. Установите нижнюю часть впускного коллектора. Затяните гайки требуемым моментом (см. приложение 1).

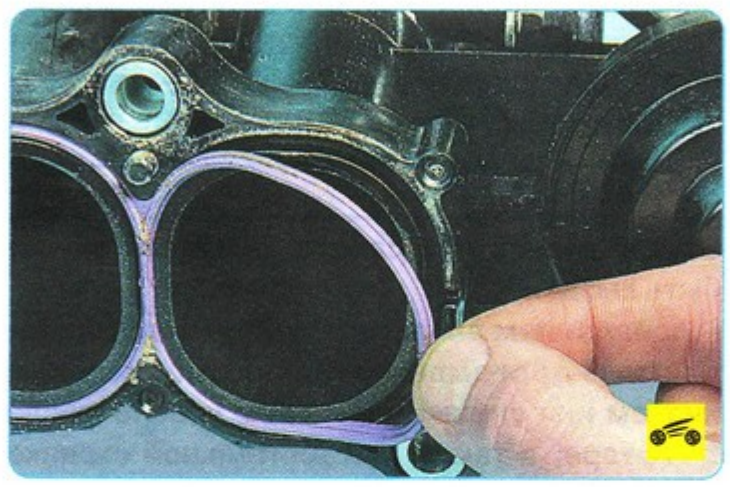
30. При необходимости замены уплотнительной прокладки между впускным коллектором и ресивером выверните четыре верхних болта...



31. ...три нижних болта...

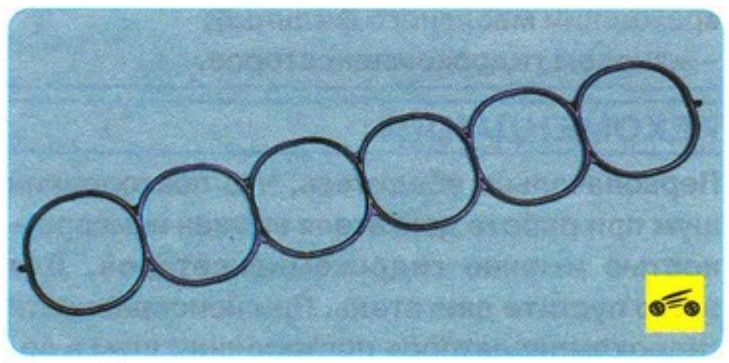


32. ...и отсоедините ресивер от впускного коллектора.



33. Извлеките из пазов ресивера уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке установите новую уплотнительную прокладку между впускным коллектором и ресивером.

34. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

В данном подразделе описаны только замена распределительных валов, проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода выпускных клапанов, проверка и регулировка зазоров в приводе впускных клапанов, проверка и замена электромагнитного клапана системы MIVEC. Ремонт головки блока цилиндров с заменой седел, направляющих втулок клапанов и шлифовкой привалочной поверхности головки требует применения специальных инструментов и технологического оборудования, поэтому при необходимости сложного ремонта головки блока цилиндров обращайтесь на СТО или заменяйте головку в сборе.

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя;

– стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов, вызываемый повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ

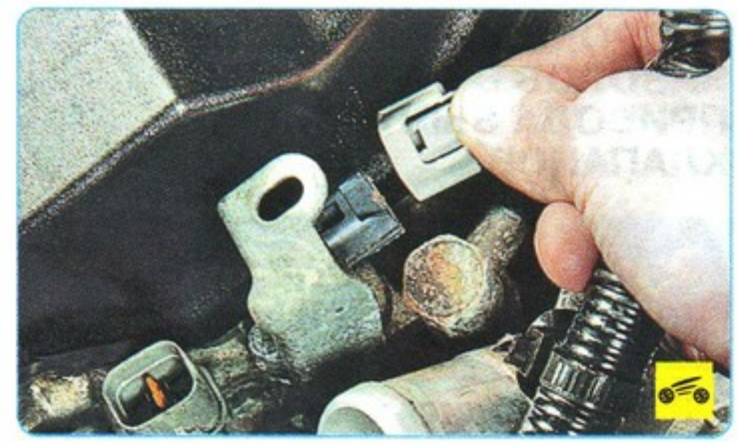
Замена распределительных валов показана на примере распределительного вала правой головки блока цилиндров. Распределительный вал левой головки блока цилиндров заменяют аналогично.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика фазы...

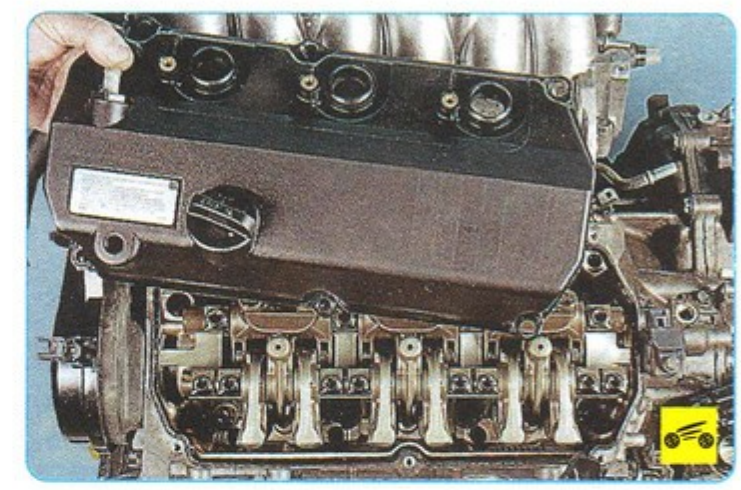


4. ...выверните болт и снимите датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 273).

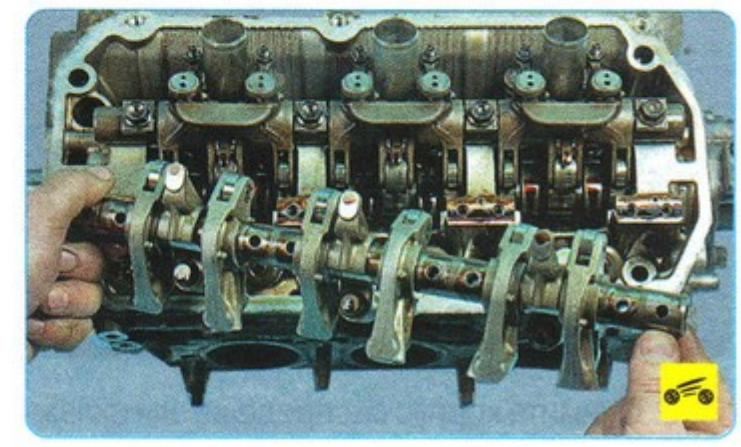
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



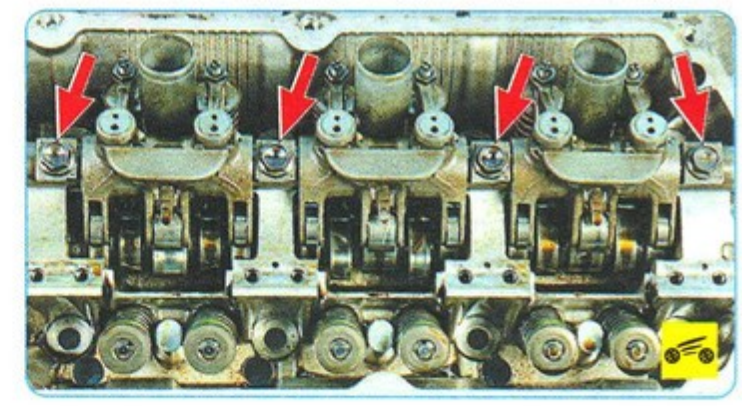
6. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).



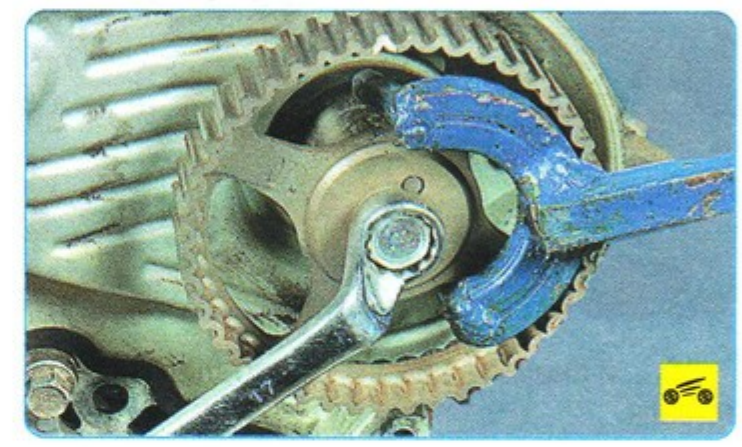
7. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 87).



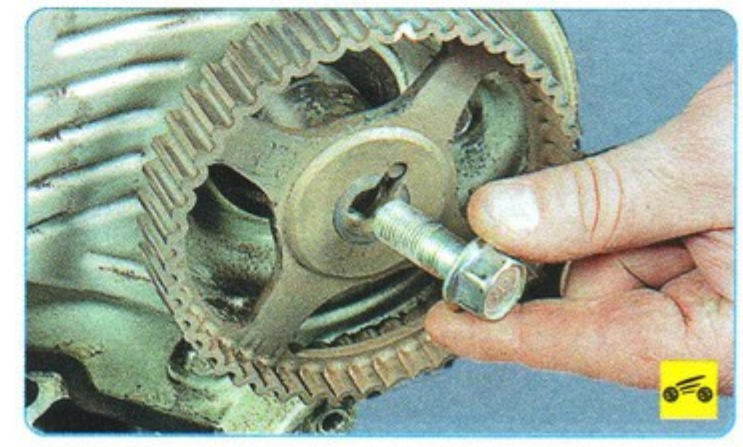
8. Снимите ось коромысел выпускных клапанов в сборе с коромыслами (см. «Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода выпускных клапанов», с. 96).



9. Выверните четыре болта крепления оси коромысел впускных клапанов и снимите ось.



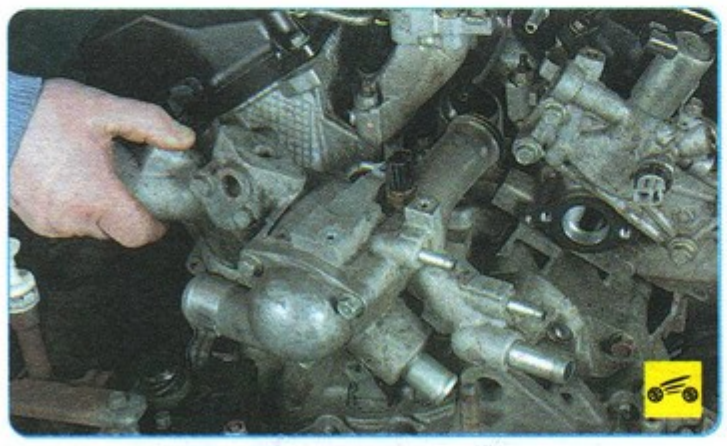
10. Выверните...



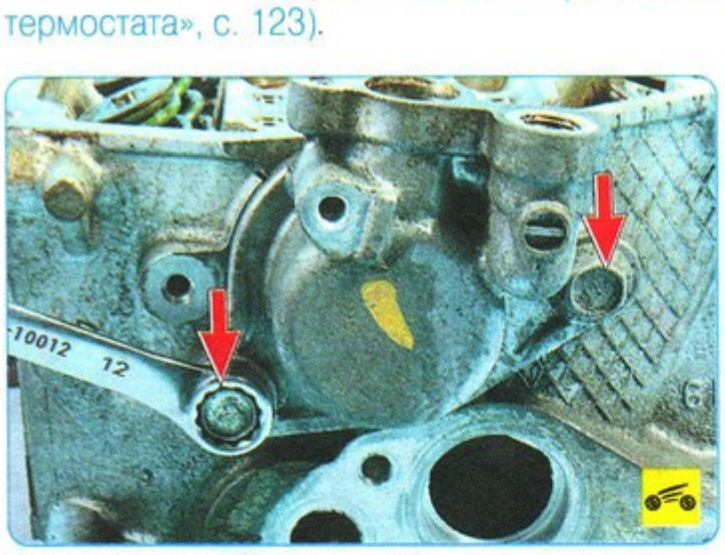
11. ...и извлеките болт крепления шкива распределительного вала.



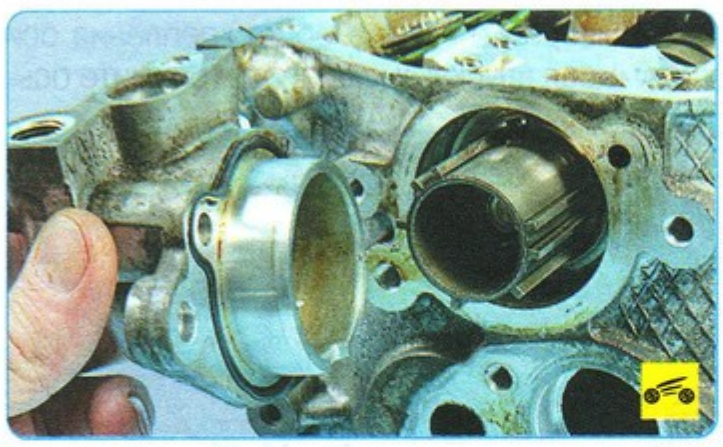
12. Снимите шкив распределительного вала.



13. Снимите корпус распределителя охлаждающей жидкости (см. «Снятие и установка термостата», с. 123).

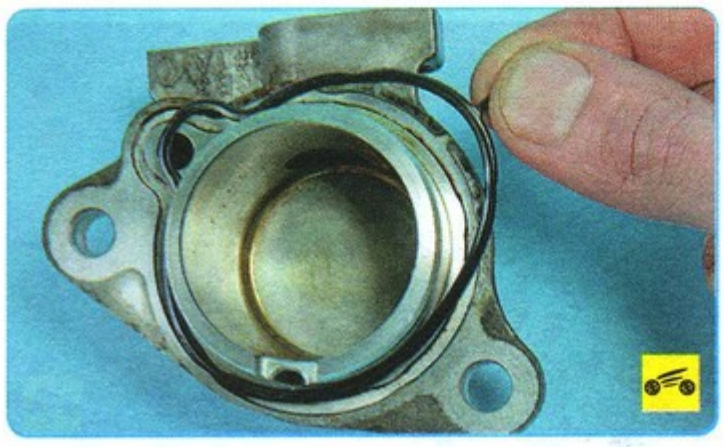


14. Выверните два болта...

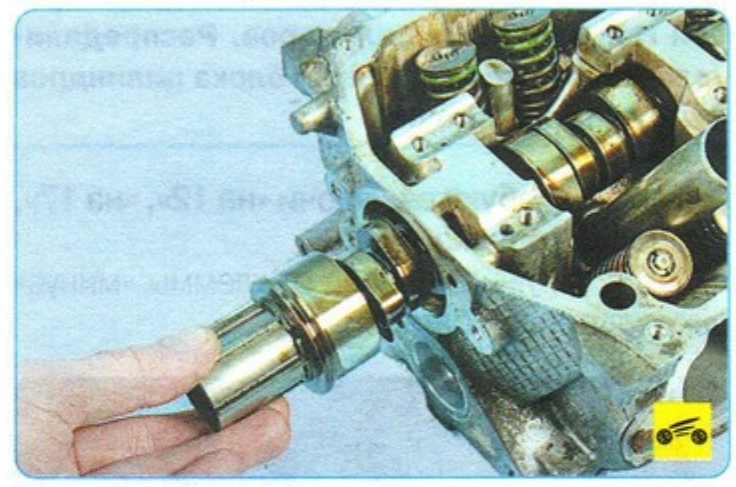


15. ...и снимите крышку распределительного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости замены снимите уплотнительное кольцо с крышки распределительного вала.



16. Извлеките распределительный вал из головки блока цилиндров.

17. Осмотрите распределительные валы (см. «Дефектовка деталей газораспределительного механизма», с. 105).

18. Установите распределительный вал и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

19. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

ПРОВЕРКА, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ



Вам потребуется ключ «на 10».



Гидрокомпенсаторы представляют собой компактные неразборные устройства, вставленные в гнезда в плечах коромысел выпускных клапанов.



Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода выпускных клапанов служат для устранения зазоров в приводе. Работа гидрокомпенсатора основана на принципе несжимаемости моторного масла, постоянно заполняющего при работе двигателя внутреннюю полость гидрокомпенсатора и перемещающего его плунжер при появлении зазора в приводе клапана, что обеспечивает постоянный контакт ролика коромысла привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отсутствует необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стук клапанов при работе двигателя может быть вызван:

– попаданием воздуха в надплунжерные полости гидрокомпенсаторов при слишком низком или слишком высоком уровне масла в картере, а также при длительной стоянке автомобиля на уклоне;

– загрязнением прецизионных поверхностей гидрокомпенсаторов шламом из низкокачественного моторного масла (или при его несвоевременной замене, а также при повреждении масляного фильтра);

– износом гидрокомпенсаторов.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Первоначально убедитесь, что посторонний шум при работе двигателя вызван неисправностью именно гидрокомпенсаторов. Для этого пустите двигатель. При неисправности гидрокомпенсаторов посторонний шум в зоне крышки головки блока появляется сразу после пуска двигателя и изменяется в соответствии с изменением частоты вращения коленчатого вала двигателя. Если шум не появляется сразу после пуска двигателя или не изменяется при изменении частоты вращения коленчатого вала, неисправность вызвана не нарушением работы гидрокомпенсаторов. Более того, если шум не изменяется при изменении частоты вращения коленчатого вала, вероятно, причина постороннего шума не в двигателе.

При работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не изменяется при изменении нагрузки (например, при включении электропотребителей и кондиционера). Если уровень шума изменяется, причиной может быть соударение деталей вследствие износа вкладышей подшипников или упорных полуколец коленчатого вала.

Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван загрязненным маслом. В этом случае необходимо промыть гидрокомпенсаторы.

Если шум не исчез, возможно, в гидрокомпенсаторы попал воздух и его следует удалить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При слишком низком уровне масла в картере масляный насос захватывает вместе с маслом воздух, при слишком высоком уровне масло взбалтывается и вспенивается противовесами коленчатого вала. При длительной стоянке автомобиля на уклоне масло вытекает из полостей гидрокомпенсаторов и масляных каналов, а подвод масла к гидрокомпенсаторам после пуска двигателя требует некоторого времени, за которое в полость гидрокомпенсатора успевает попасть воздух. Во всех этих случаях при попадании масла вместе с воздухом в надплунжерную полость гидрокомпенсатора воздух внутри этой полости при открытии клапана будет

сжиматься и гидрокомпенсатор будет недожат, что приведет к появлению характерного стука работы клапанного механизма с увеличенными зазорами.

Для удаления воздуха из гидрокомпенсаторов без снятия их с автомобиля выполните следующие операции.



1. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 68).

2. Пустите двигатель и прогрейте его на холостом ходу в течение 1–3 мин.

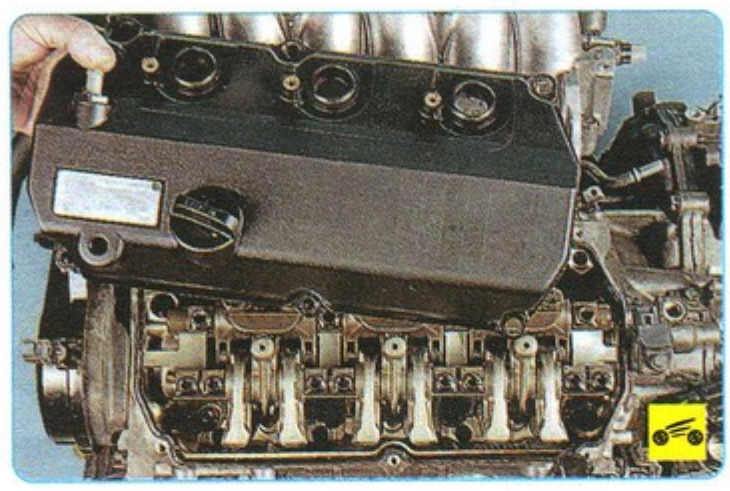
3. Повысьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин$^{-1}$, затем резко снизьте ее до частоты холостого хода и дайте поработать двигателю на холостом ходу 15 с.

4. Повторите цикл и проверьте, исчез ли шум механизма привода клапанов.

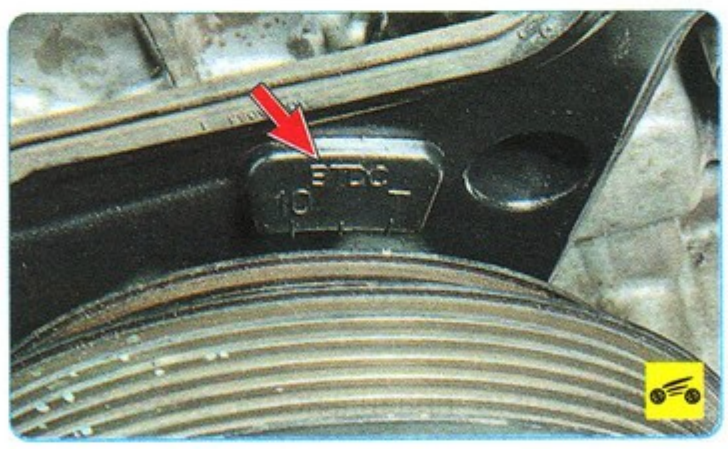
5. После исчезновения шума повторите цикл удаления воздуха еще пять раз.

6. Дайте двигателю поработать на холостом ходу 1–3 мин и убедитесь, что шум механизма привода клапанов исчез.

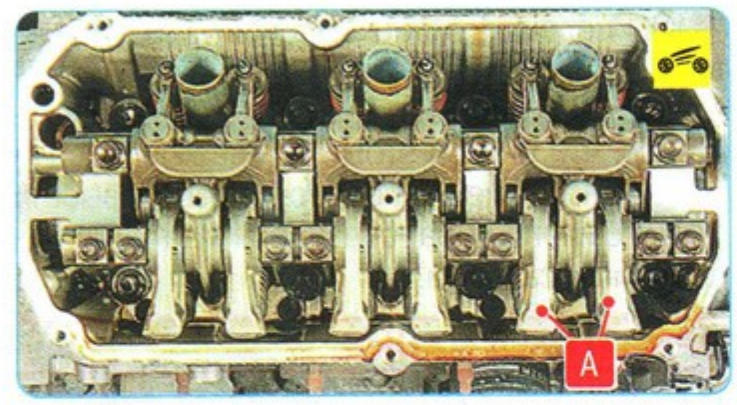
Для выявления неисправных гидрокомпенсаторов выполните следующие операции.



1. Остановите двигатель и сразу после его остановки снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 87).



2. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 82).



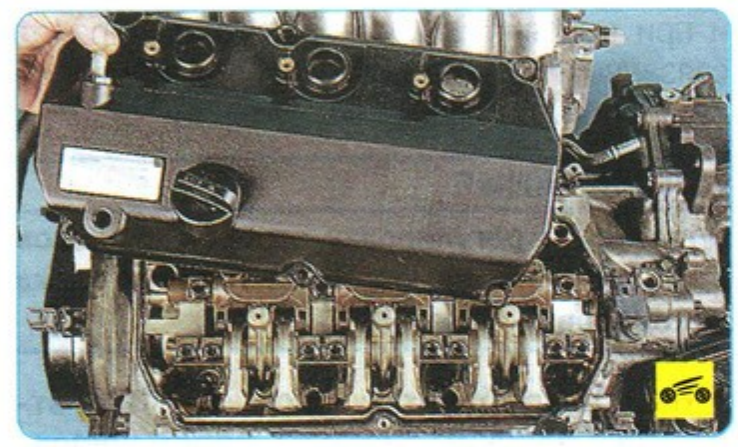
3. Нажмите на плечи **A** коромысел выпускных клапанов. Если при нажатии на плечо коромысла, когда профиль кулачка находится в положении закрытого клапана (затылочной частью к ролику коромысла), коромысло легко поворачивается, гидрокомпенсатор неисправен. Можно проверить исправность гидрокомпенсаторов еще одним способом. Медленно, без рывков проворачивайте коленчатый вал до начала открытия выпускных клапанов и внимательно наблюдайте за перемещением тарелок пружин клапанов: тарелка пружины клапана, гидрокомпенсатор которого неисправен, начнет перемещаться с некоторым запаздыванием относительно движения коромысла.

4. Аналогично проверьте состояние гидрокомпенсаторов клапанов остальных цилиндров (порядок работы цилиндров 1–2–3–4–5–6).

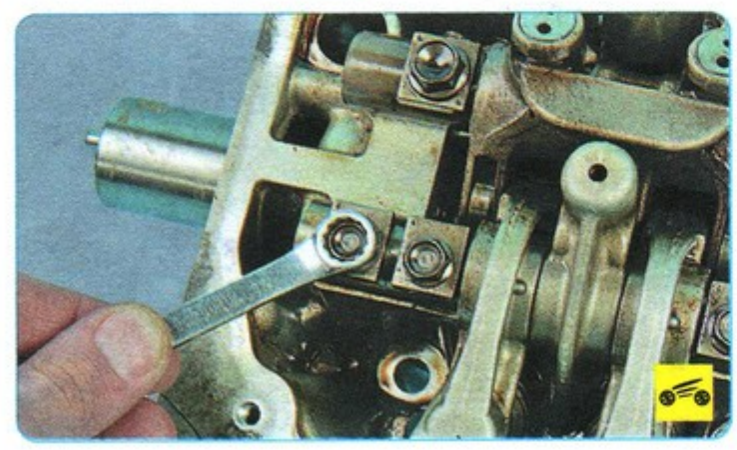
Промывку гидрокомпенсаторов проводите в следующем порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вам потребуются отрезок закаленной проволоки диаметром 0,5 мм, длиной примерно 100 мм и три емкости (вместимостью примерно 3–5 л каждая) таких размеров, чтобы гидрокомпенсатор, опущенный на дно емкости вертикально, был полностью погружен в жидкость. Пометьте емкости любым способом (например, 1, 2 и 3), чтобы использовать каждую из них только для своей цели: первую только для предварительной промывки, вторую только для окончательной промывки, третью только для заправки гидрокомпенсаторов. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

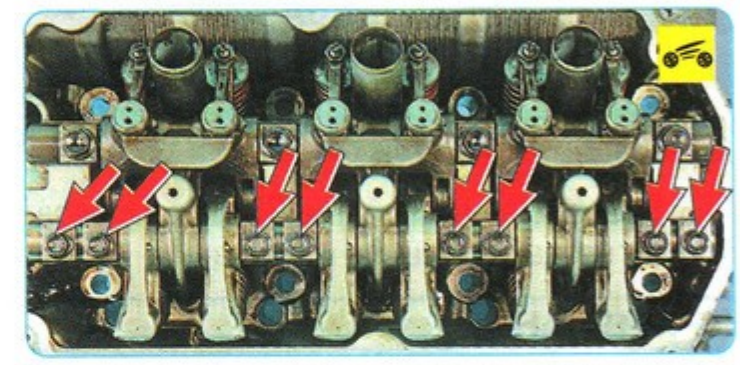


1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 87).

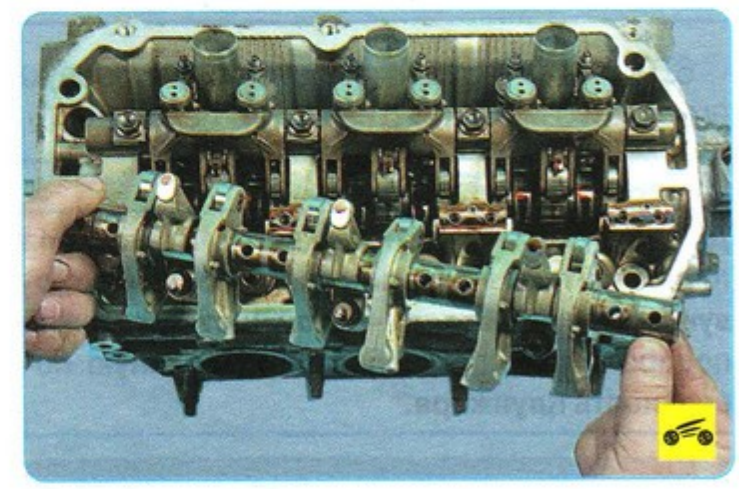


2. Выверните болты крепления оси коромысел выпускных клапанов...

ПРИМЕЧАНИЕ

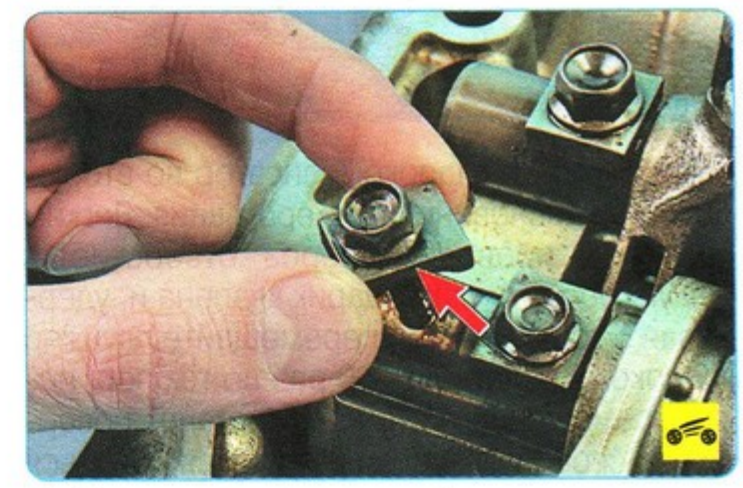


Так расположены болты крепления оси коромысел выпускных клапанов.



3. ...и извлеките ось коромысел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



На болтах крепления осей коромысел установлены сухари. Не потеряйте их и при сборке головки блока установите на прежние места.



4. При необходимости снимите с осей коромысла выпускных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не переворачивайте снятые вместе с осью коромысла плунжерами гидрокомпенсаторов вниз, чтобы из полостей исправных гидрокомпенсаторов не вытекло масло.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Если не предполагается замена коромысел, не снимайте их с осей, чтобы оставить на своих местах, так как ролики коромысел прирабатываются каждый к своему кулачку распределительного вала.



5. Извлеките неисправный гидрокомпенсатор из гнезда коромысла клапана.

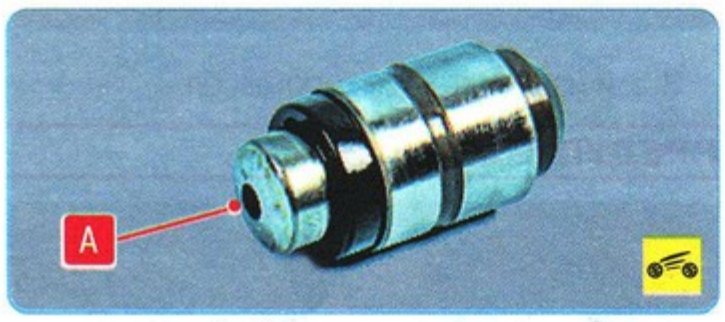
ПРИМЕЧАНИЕ

Операция для наглядности показана на снятом коромысле. Снимать коромысло с оси для извлечения гидрокомпенсатора не требуется.

6. Поместите гидрокомпенсатор в первую емкость и очистите его наружную поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наружной очистки гидрокомпенсатора применяйте только полимерную (нейлоновую) щетку. Металлической щеткой можно поцарапать прецизионно обработанную поверхность плунжера.



7. Погрузите гидрокомпенсатор во вторую емкость наполовину, плунжером вниз. Легким нажатием проволоки через отверстие **А** в плунжере отожмите шарик клапана и, удерживая шарик отжатым, перемещайте плунжер гидрокомпенсатора 5–10 раз до тех пор, пока перемещение плунжера не станет совершенно свободным. Если не удается добиться легкого перемещения плунжера, замените гидрокомпенсатор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина клапана гидрокомпенсатора очень слабая, сильным нажатием на шарик клапана ее можно повредить.

8. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, отжав шарик клапана, перемещайте плунжер до полного прекращения вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсатора.

9. Снова поместите гидрокомпенсатор во вторую емкость и повторите операцию.

10. Поместите гидрокомпенсатор на дно третьей емкости вертикально, плунжером вверх и отожмите проволокой шарик его клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Третью емкость с дизельным топливом используйте только для заправки гидрокомпенсаторов. Использовать ее для промывки запрещено.

11. Удерживая шарик клапана отжатым, переместите плунжер до упора вниз и затем медленно перемещайте вверх, чтобы надплунжерная полость гидрокомпенсатора заполнилась дизельным топливом.

12. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, удерживая его плунжером вверх, с небольшим усилием нажмите на плунжер и убедитесь, что он при этом остается неподвижным. Одновременно проверьте общую высоту гидрокомпенсатора, сравнив его с новым гидрокомпенсатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если плунжер гидрокомпенсатора при проверке удалось переместить, повторите операции 9 и 10 до полного заполнения полости гидрокомпенсатора дизельным топливом. Если и после этого гидрокомпенсатор не достигнет рабочего состояния или его общая высота будет меньше высоты нового гидрокомпенсатора, замените его.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

До сборки механизма привода клапанов храните заправленные гидрокомпенсаторы только в положении плунжерами вертикально вверх.

Избегайте попадания в гидрокомпенсаторы грязи.

Устанавливайте гидрокомпенсаторы на двигатель как можно быстрее после заправки, чтобы исключить возможную потерю дизельного топлива.

13. Установите гидрокомпенсаторы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Пустите двигатель, дайте ему поработать 1–3 мин на холостом ходу. При необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов, как описано выше в данном подразделе.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА ВПУСКНЫХ КЛАПАНОВ



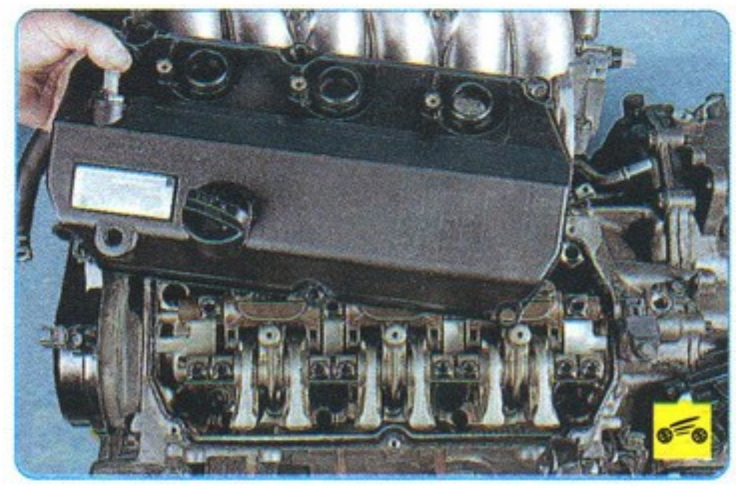
Зазоры в приводе впускных клапанов проверяют в соответствии с регламентом технического обслуживания при пробеге 15 тыс. км и при выполнении любых ремонтных работ, связанных со снятием распределительного вала или осей коромысел.

ПРИМЕЧАНИЕ

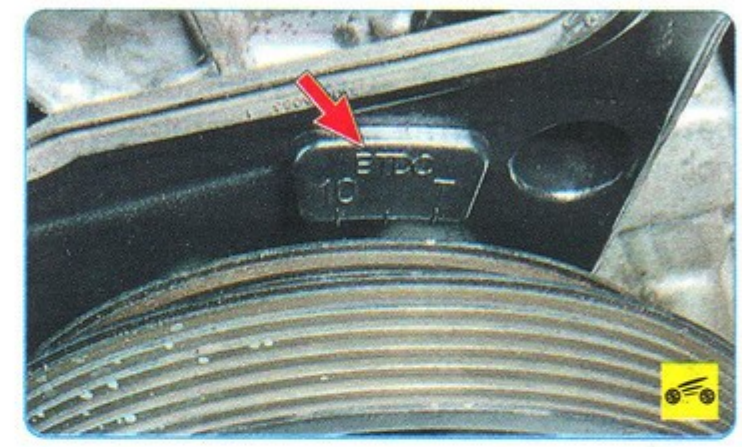
Проверку и регулировку зазоров клапанов проводите при температуре головки блока цилиндров не более 38 °С.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, набор щупов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



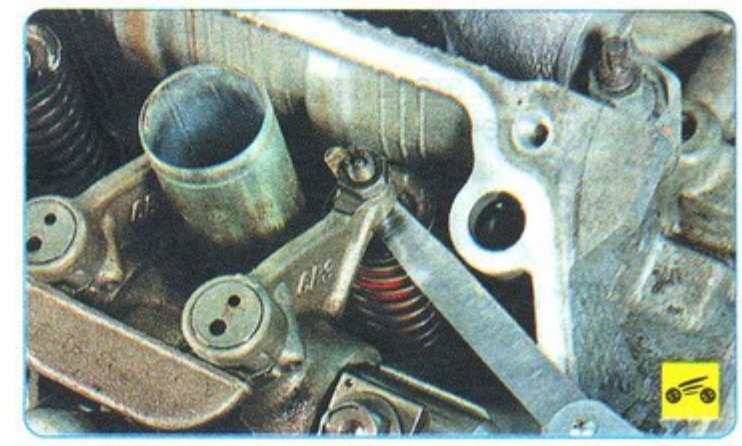
2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 87).



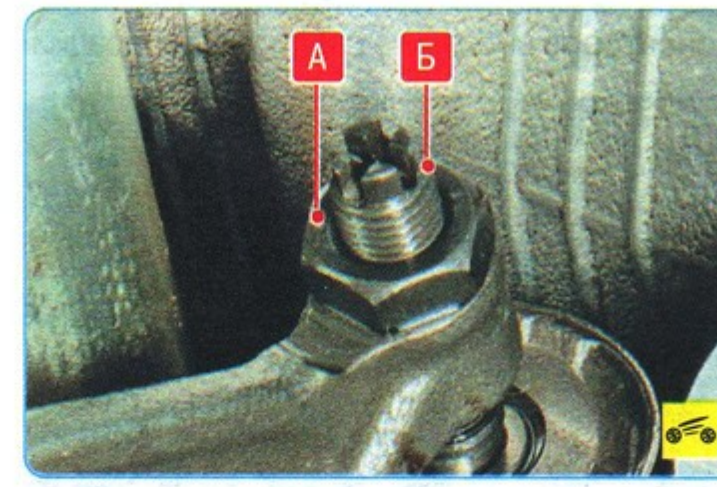
3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в ВМТ такта сжатия», с. 82).

ПРИМЕЧАНИЕ

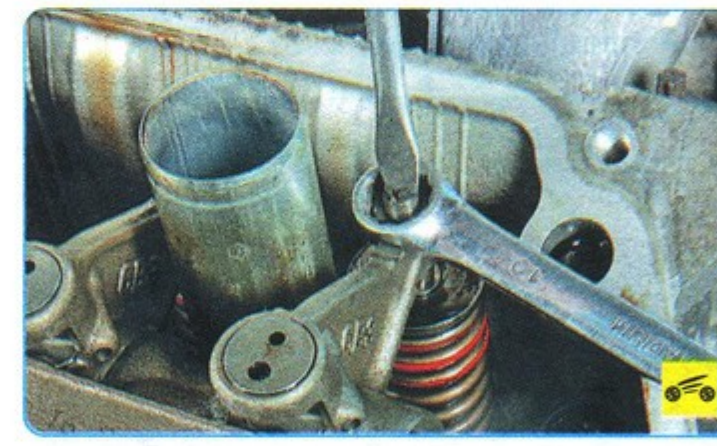
Зазор для впускных клапанов должен составлять 0,10 мм.



4. Вставьте щуп между стержнем клапана и регулировочным винтом – щуп должен входить с легким защемлением.



5. Если зазор не попадает в указанный интервал значений, ослабьте контровочную гайку **А** и выставите необходимый зазор, вращая регулировочный винт **Б**.



6. Проверьте правильность регулировки, при необходимости повторите регулировку.

7. Затяните контровочную гайку впускного клапана моментом 20 Н·м.

8. Поверните коленчатый вал на 120° по часовой стрелке (распределительные валы по-

вернутся на 60°) и отрегулируйте клапаны 2-го цилиндра.

9. Поверните коленчатый вал на 120° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 60°) и отрегулируйте клапаны 3-го цилиндра.

10. Поверните коленчатый вал на 120° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 60°) и отрегулируйте клапаны 4-го цилиндра.

11. Поверните коленчатый вал на 120° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 60°) и отрегулируйте клапаны 5-го цилиндра.

12. Поверните коленчатый вал на 120° по часовой стрелке (распределительные валы повернутся на 60°) и отрегулируйте клапаны 6-го цилиндра.

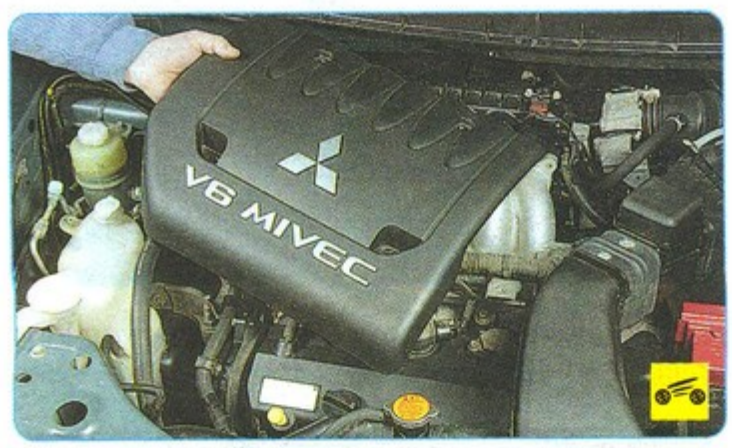
13. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА СИСТЕМЫ MIVEC

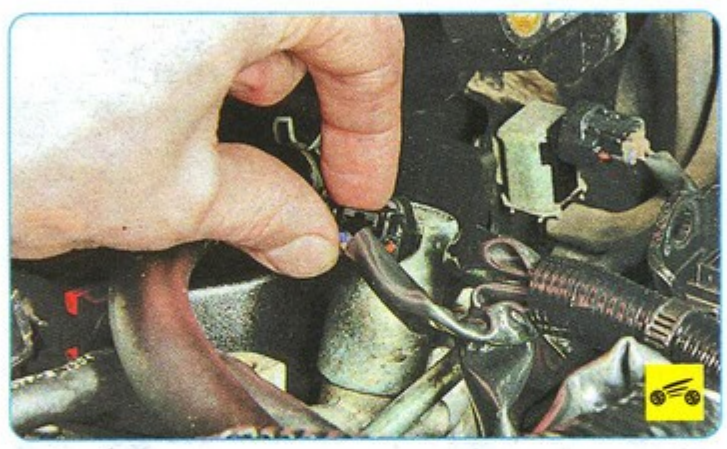


Вам потребуются: ключ «на 10», тестер.

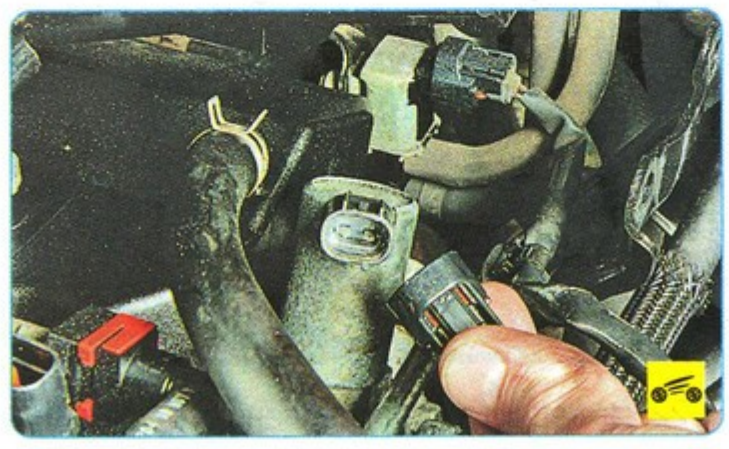
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



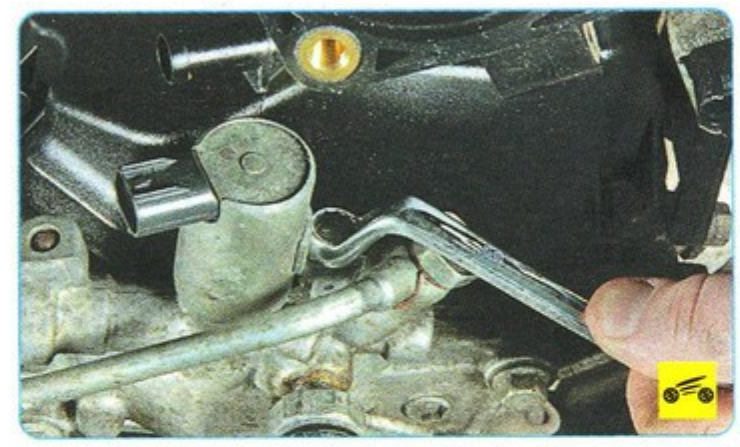
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



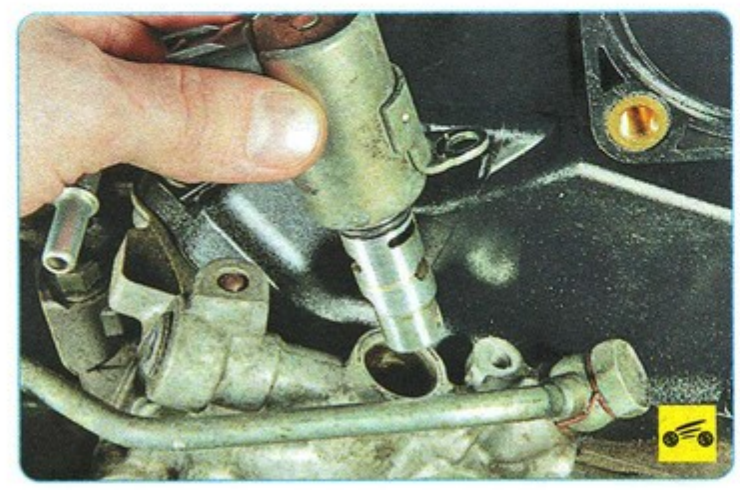
3. Сожмите фиксаторы...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана MIVEC.



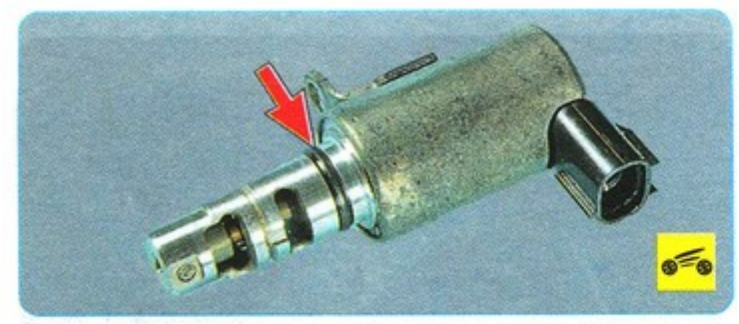
5. Выверните болт крепления клапана MIVEC к головке блока цилиндров...



6. ...после чего извлеките клапан из отверстия в головке блока цилиндров.

7. Для проверки клапана MIVEC подсоедините тестер в режиме омметра к выводам клапана. Сопротивление клапана при 20 °С должно составлять 6,75–8,25 Ом. Подайте на выводы клапана напряжение аккумуляторной батареи и убедитесь, что золотник клапана перемещается.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке клапана замените уплотнительное кольцо. Перед установкой клапана смажьте уплотнительное кольцо моторным маслом.

8. Установите электромагнитный клапан системы MIVEC в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим грузоподъемный механизм или подъемник.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Силовой агрегат рекомендуется снимать с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке силового агрегата применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения тросов, траверс и т.п. к транспортным проушинам двигателя.

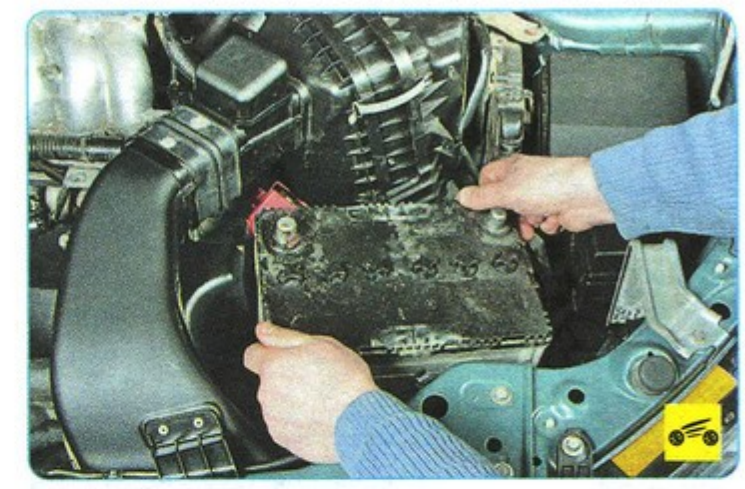


1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

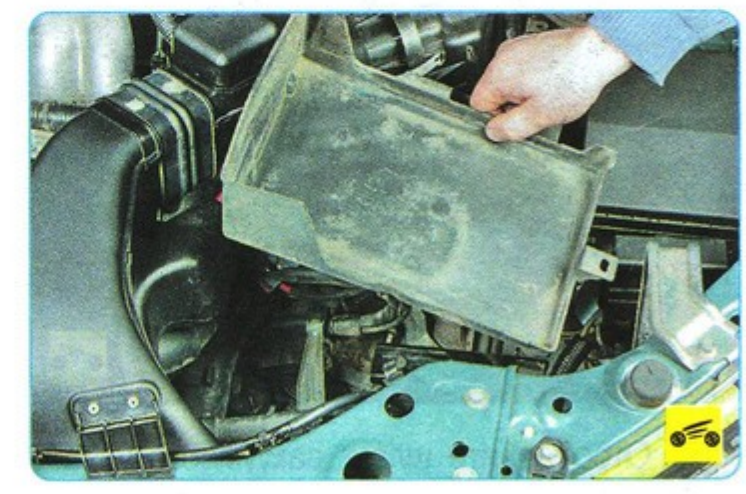


2. Снимите защиту картера и брызговик двигателя («Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

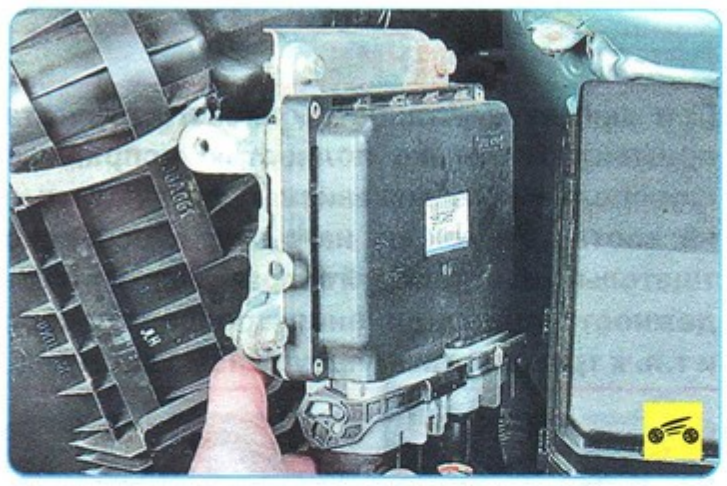
3. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).



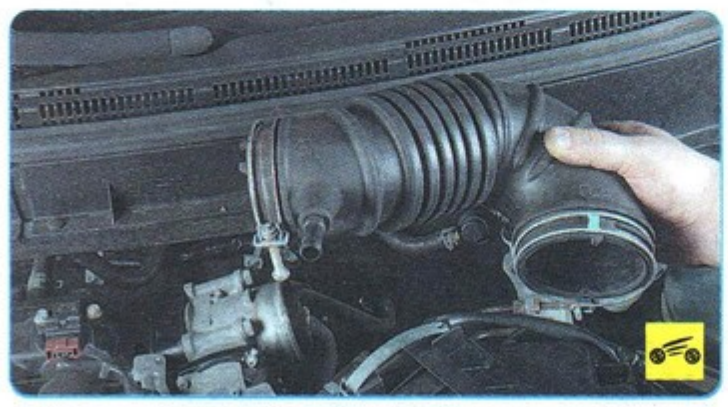
4. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 246).



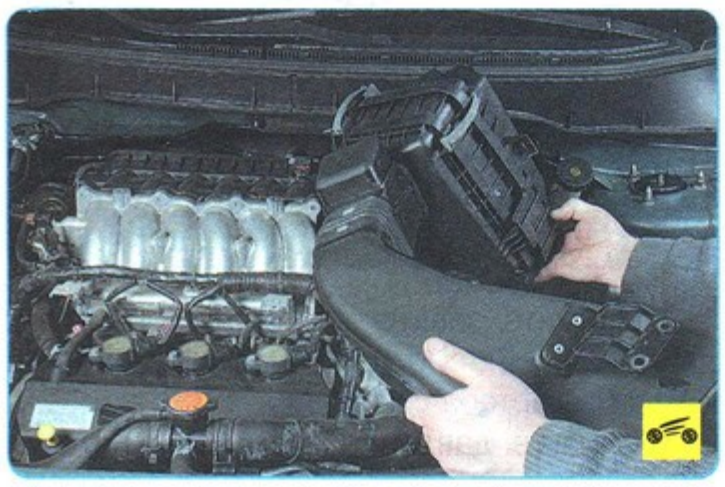
5. Снимите поддон аккумуляторной батареи.



6. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 273).



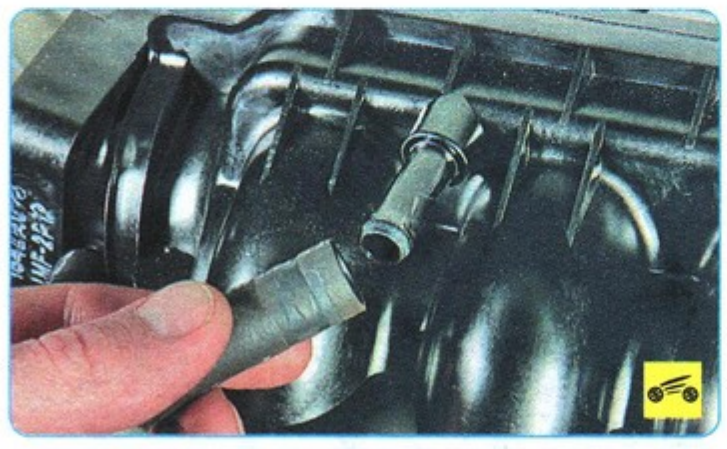
7. Снимите воздухоподводящий рукав...



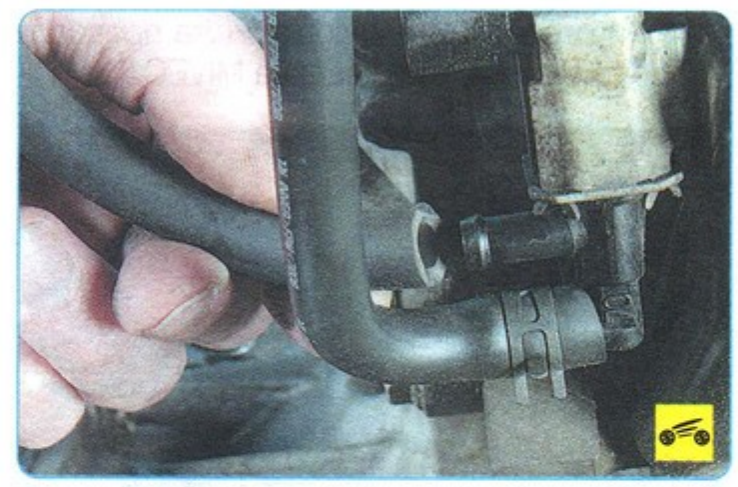
8. ...и воздушный фильтр в сборе с воздухозаборником (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



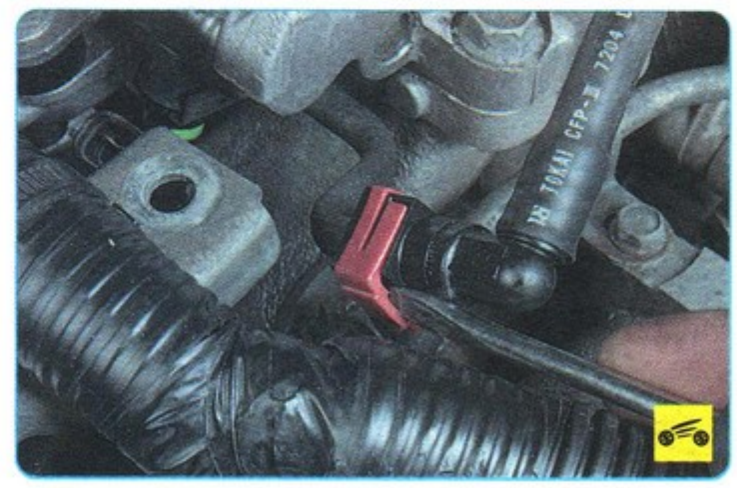
9. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 142).



10. Отсоедините шланг вакуумного усилителя от впускного коллектора (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 227).



11. Отсоедините трубопроводы от клапана продувки адсорбера (см. «Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера», с. 144).



12. Отсоедините топливопроводы от топливных рамп (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 140).

13. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

14. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

15. Ослабьте хомуты крепления шлангов отопителя и отсоедините их.



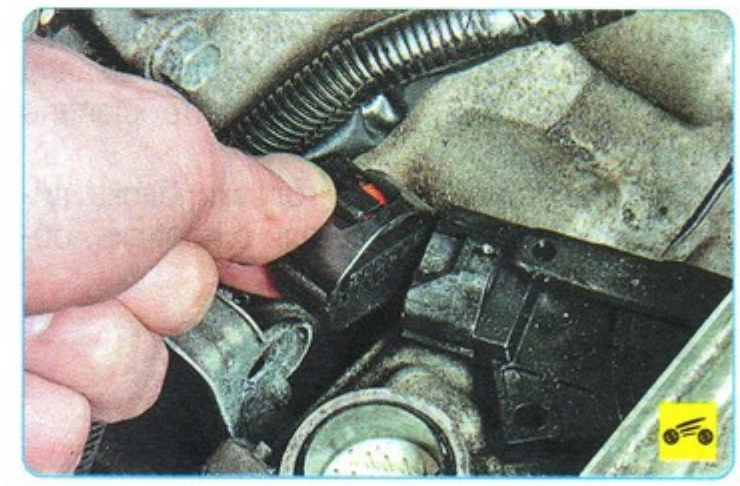
16. Отсоедините шланги теплообменника рабочей жидкости автоматической коробки передач.



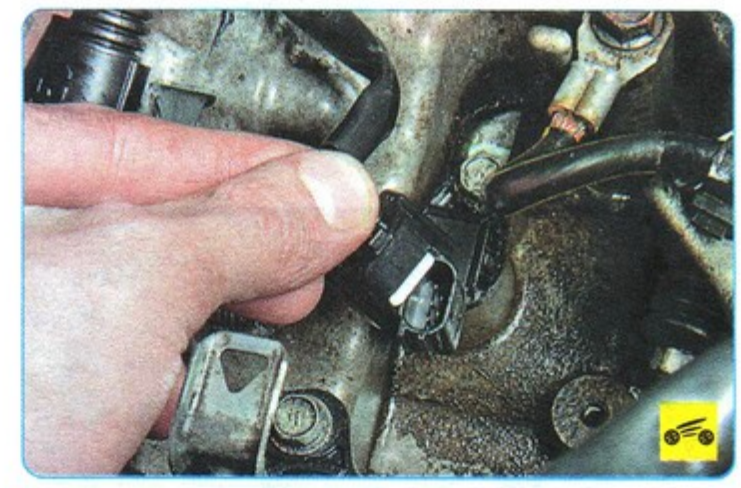
17. Отсоедините отводящий и подводящий шланги системы охлаждения двигателя от блока цилиндров (см. «Система охлаждения», с. 117).



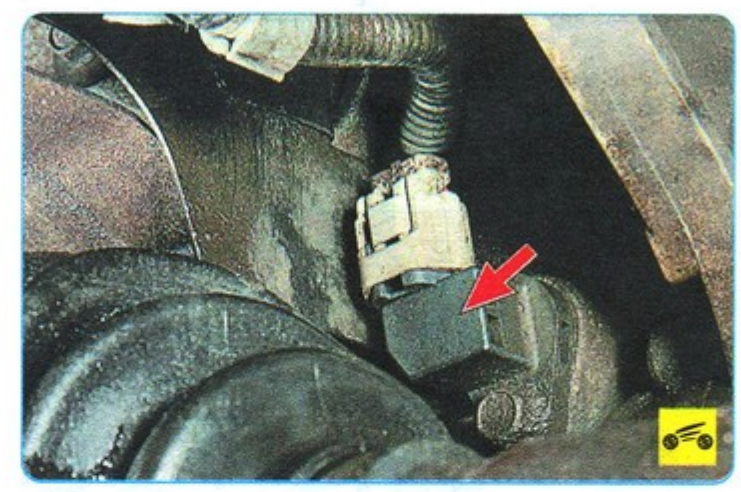
18. Отсоедините колодки жгутов проводов от блока клапанов.



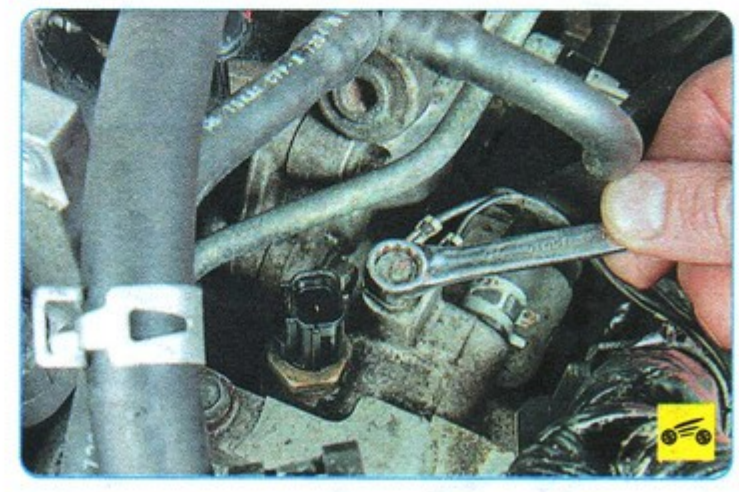
19. Отсоедините колодки жгутов проводов от переключателя диапазонов коробки передач...



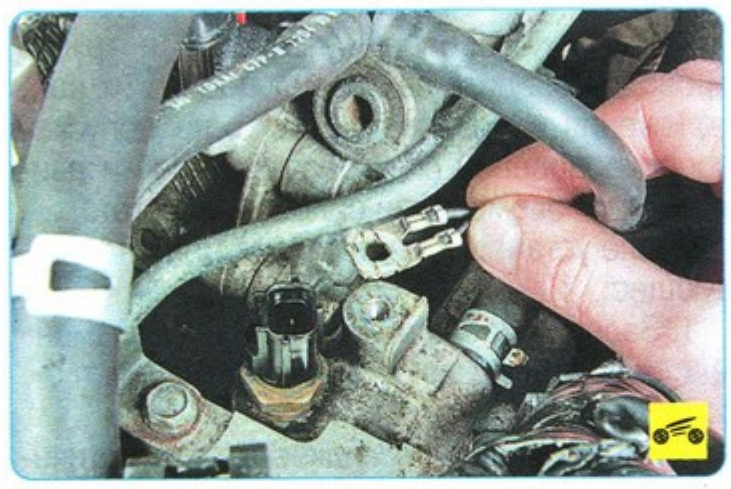
20. ...датчика частоты вращения входного вала...



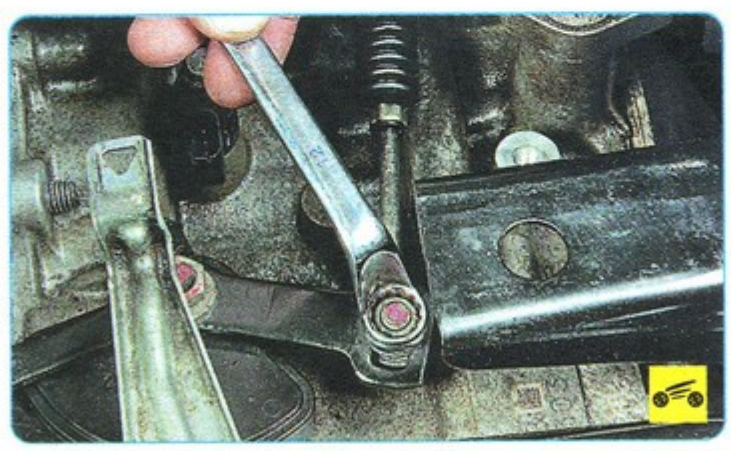
21. ...и датчика частоты вращения коленчатого вала.



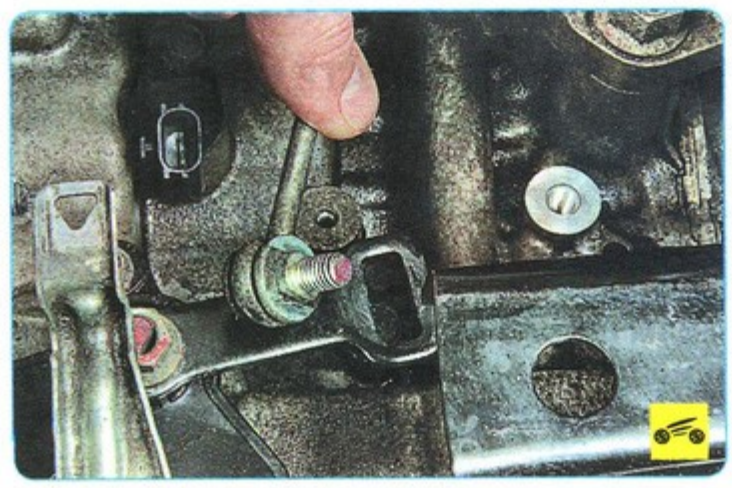
22. Выверните болт крепления...



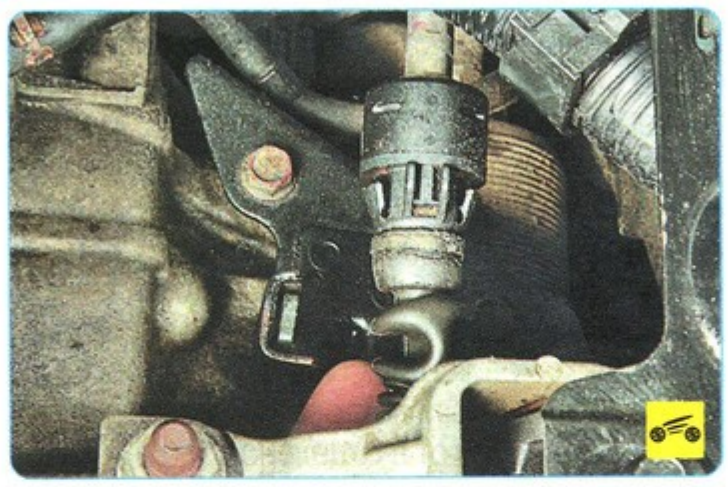
23. ...и отсоедините провод «массы» от картера автоматической коробки передач.



24. Отверните гайку...



25. ...отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага селектора автоматической коробки передач...



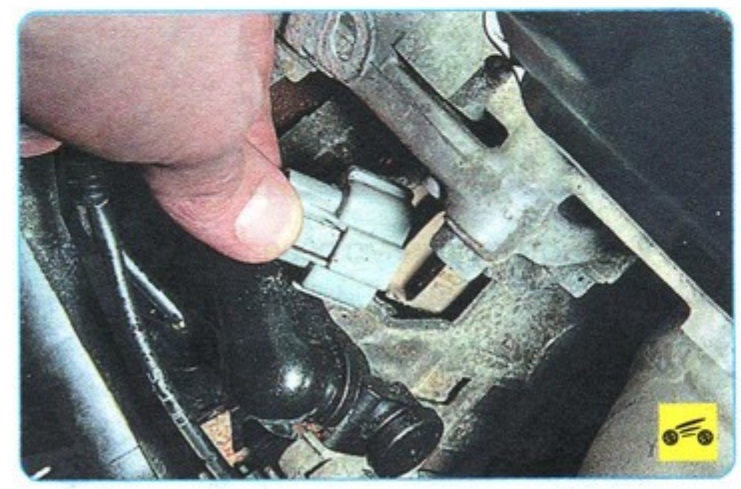
26. ...и выведите трос привода из держателей.



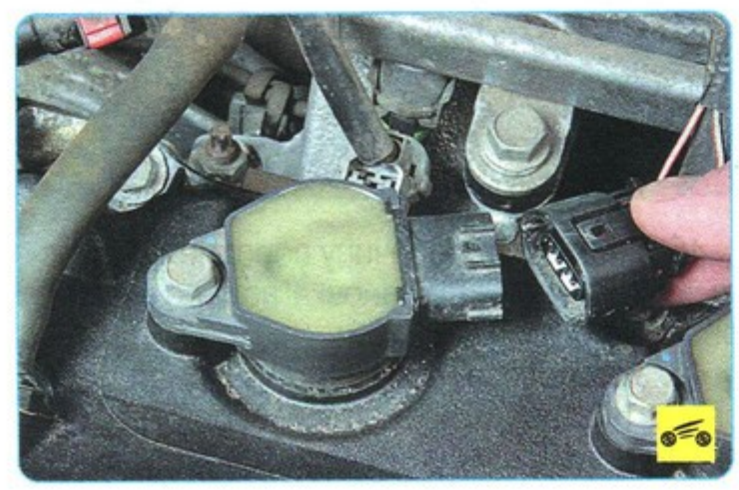
27. Отсоедините трубки охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач.



28. Отсоедините колодки и жгуты проводов от выводов стартера...



29. ...и генератора.



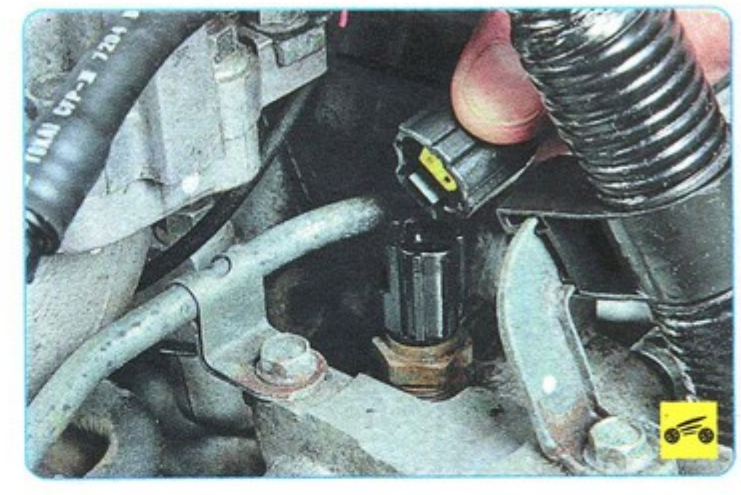
30. Отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания...



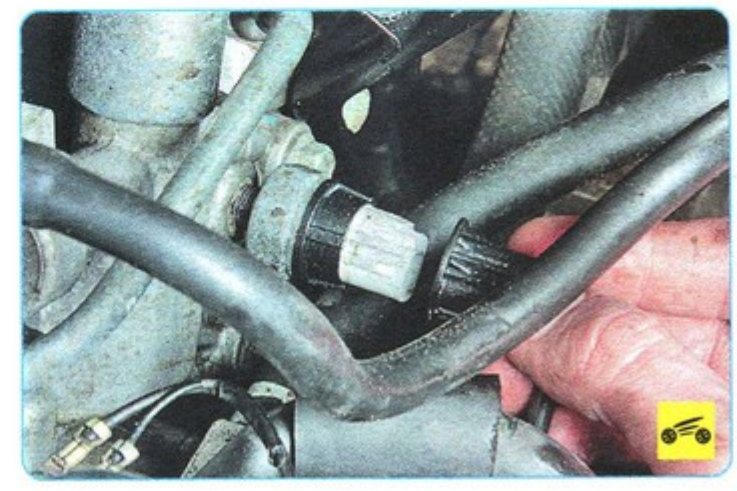
31. ...форсунок...



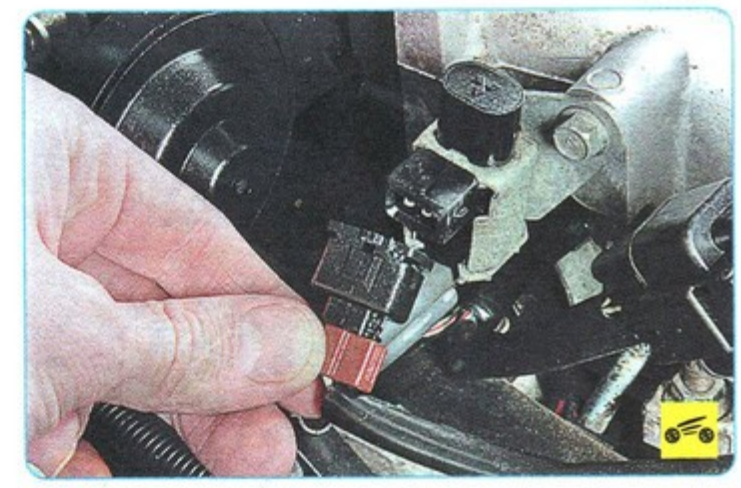
32. ...датчиков концентрации кислорода...



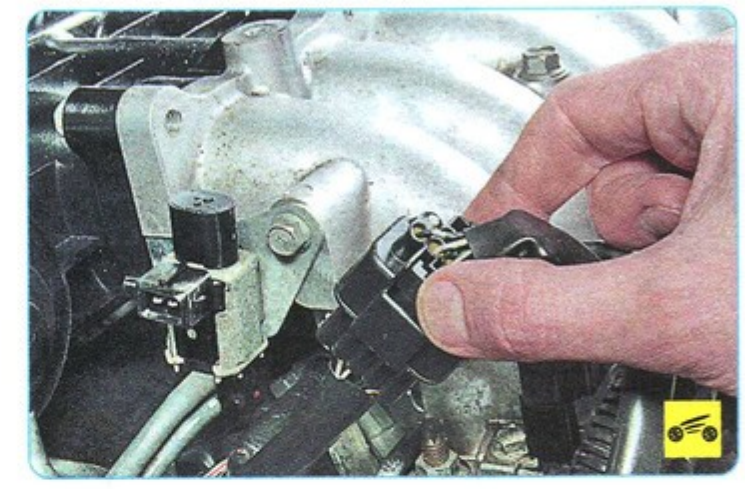
33. ...датчика температуры охлаждающей жидкости...



34. ...датчика давления масла...



35. ...электромагнитного клапана изменения длины впускного коллектора...



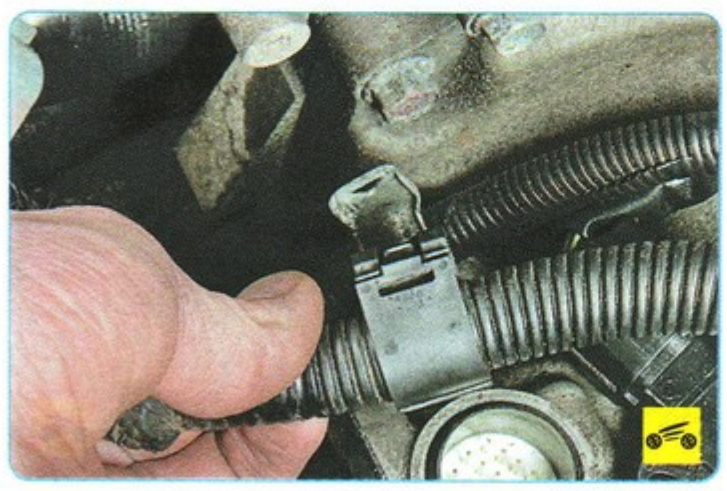
36. ...от переходной колодки форсунок и катушек зажигания...



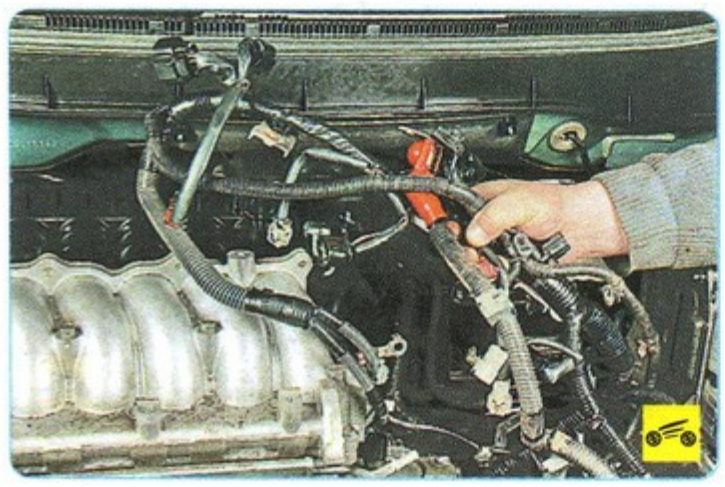
37. ...электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения...



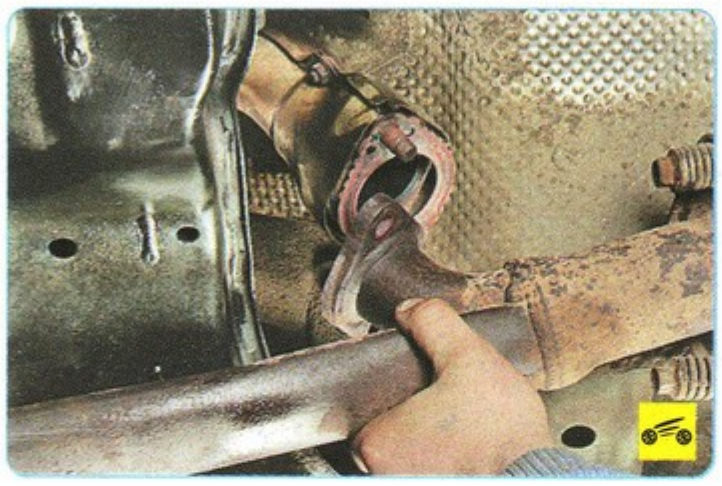
38. ...и электромагнитного клапана продувки адсорбера.



39. Извлеките жгуты проводов из держателей...



40. ...и отведите их в сторону.



41. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Система выпуска отработавших газов», с. 125).

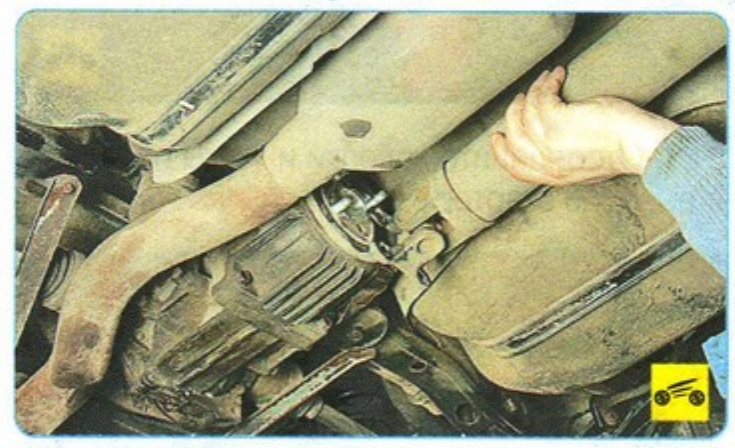
42. Снимите передние колеса (см «Замена колеса», с. 63).



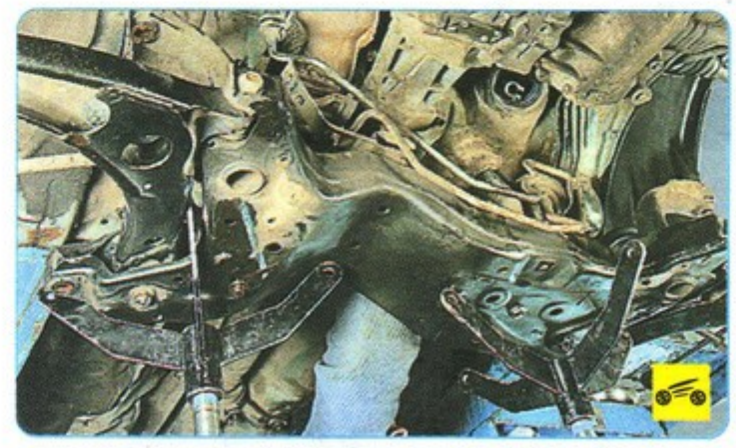
43. Снимите валы привода передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).

ПРИМЕЧАНИЕ

Смажьте шлицевые концы приводных валов моторным маслом и оберните их полиэтиленовой пленкой для защиты от грязи.



44. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 179).

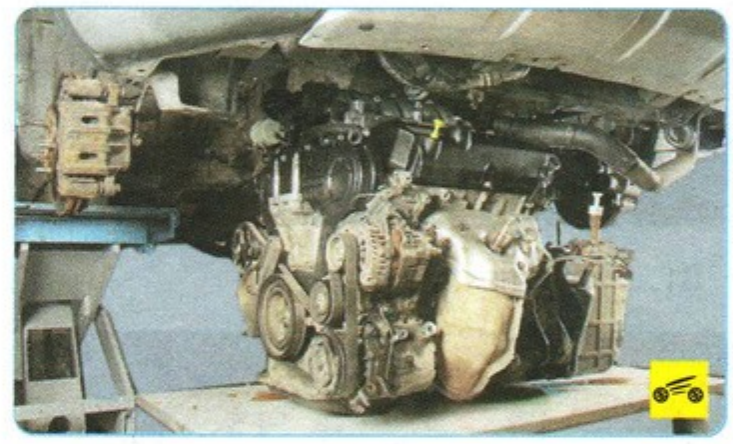


45. Снимите поперечину передней подвески (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 188).

46. Установите под двигатель надежную опору и отсоедините от силового агрегата опоры подвески (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 80).

47. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.

48. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения силового агрегата из-под автомобиля, и установите под кузов надежные опоры.



49. Извлеките силовой агрегат из-под автомобиля.

50. Установите двигатель и все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;

– обязательно замените новыми прокладки приемных труб системы выпуска отработавших газов;

– при подсоединении проводов и трубопроводов следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

2. Залейте рабочую жидкость в автоматическую коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154).

3. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

4. Залейте рабочую жидкость в гидроусилитель руля и прокачайте его (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

5. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: весь комплект инструментов для снятия силового агрегата (см. «Снятие и установка силового агрегата», с. 99).

Перед разборкой двигатель необходимо тщательно очистить от загрязнений, установить на стенд или подставку, при этом двигатель должен стоять очень устойчиво. При сборке не подвергавшиеся ремонту или замене детали надо устанавливать на свои места, где они приработались. Для этого при разборке их необходимо маркировать любым способом, который не портит детали. При ремонте запрещается разукомплектовывать крышки шатунов с шатунами, крышки коренных подшипников с блоком цилиндров, так как эти детали обрабатывают в сборе. Коленчатый вал и маховик (диск гидротрансформатора) можно разукомплектовать, поскольку эти детали балансируют в отдельности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если есть возможность, работайте на специальном поворотном стенде, обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон, так как двигатель очень тяжело фиксировать от перемещения при отворачивании деталей крепления, затянутых большим моментом.

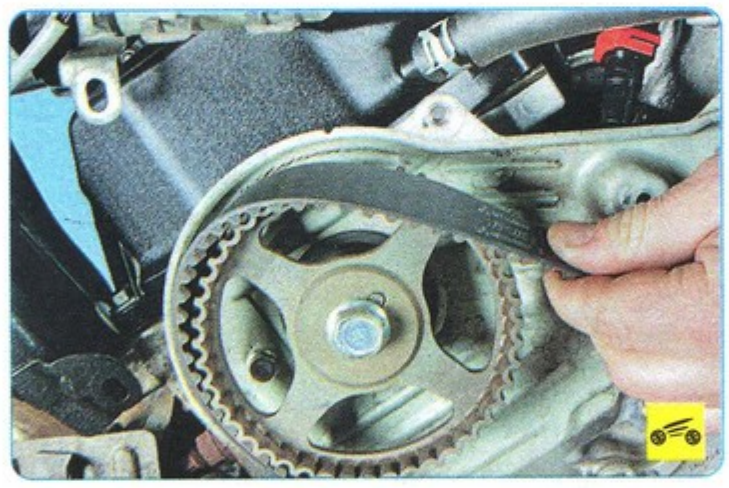
1. Снимите силовой агрегат с автомобиля (см. «Снятие и установка силового агрегата», с. 99).

2. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 252).

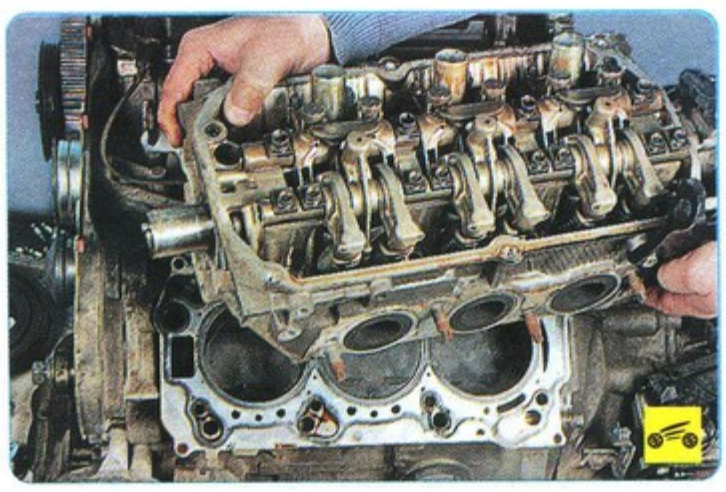
3. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

4. Снимите маховик (диск гидротрансформатора) (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика (диска гидротрансформатора)», с. 87).

5. Выверните пять болтов крепления держателя заднего сальника 2 (рис. 5.12) коленчатого вала к блоку цилиндров и снимите держатель в сборе с сальником.



6. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

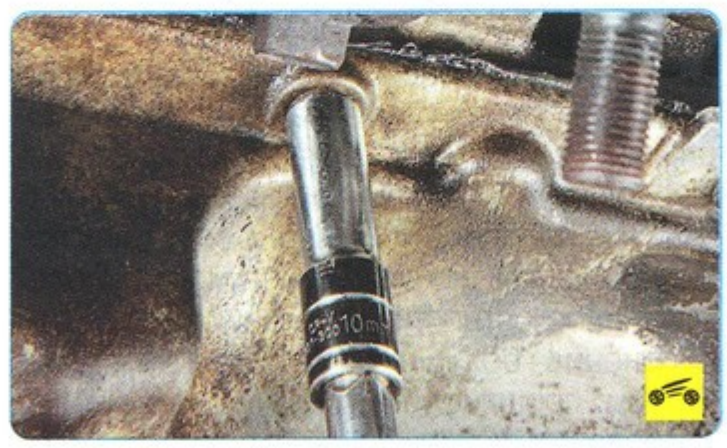


7. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 90).



8. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 89).

9. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 116).



10. Выверните одиннадцать болтов крепления усилителя 4 (рис. 5.16) блока цилиндров и снимите его.

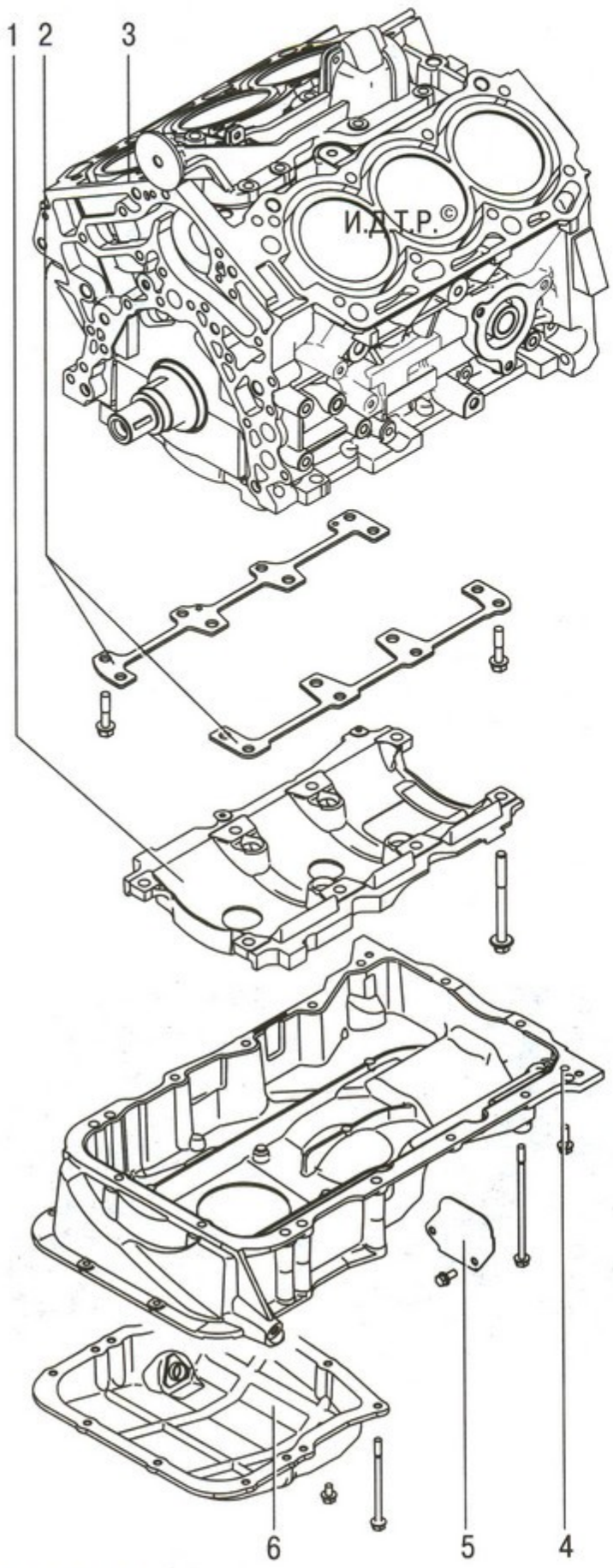
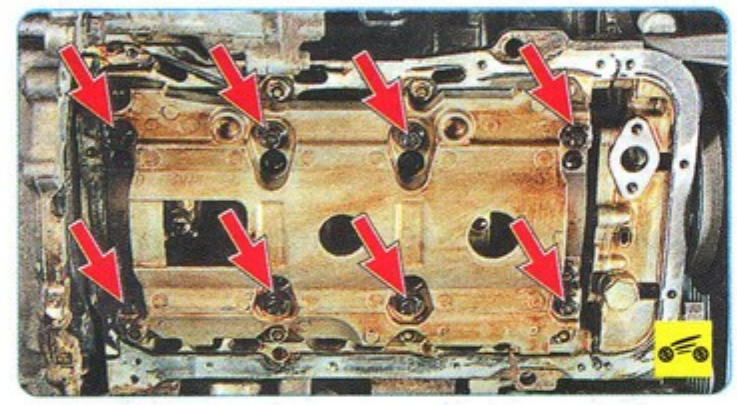
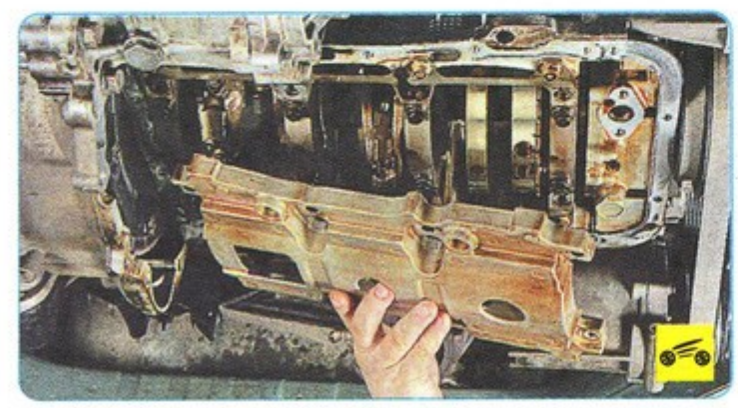


Рис. 5.16. Разборка двигателя: 1 – успокоитель масла; 2 – уплотнение успокоителя масла; 3 – блок цилиндров; 4 – усилитель блока цилиндров; 5 – крышка усилителя блока цилиндров; 6 – масляный картер



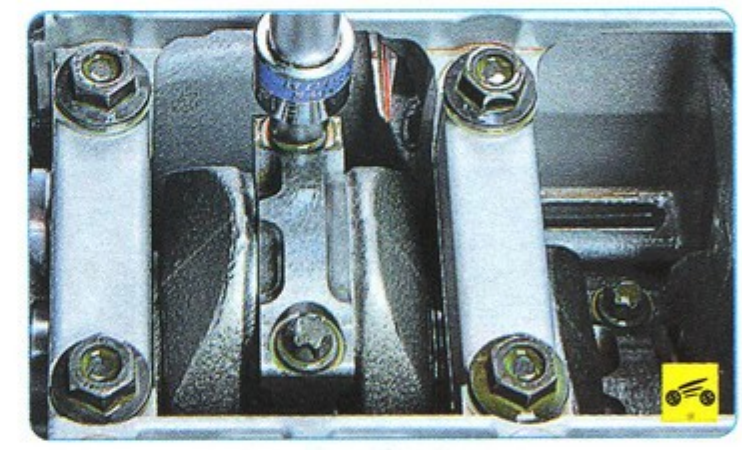
11. Выверните восемь болтов крепления успокоителя 1 масла...



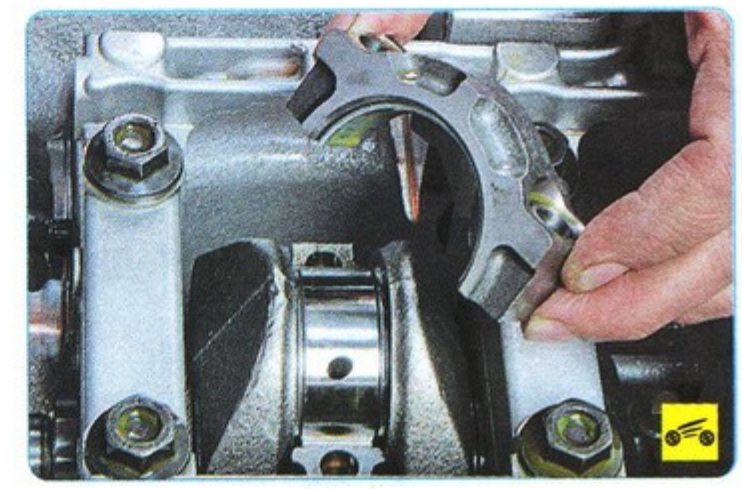
12. ...и снимите его вместе с уплотнениями 2.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

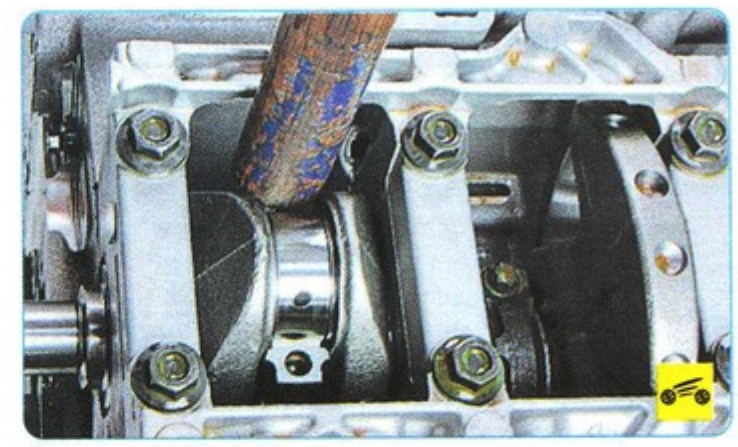
При разборке шатунно-поршневой группы пометьте поршни, шатуны, вкладыши коренных и шатунных подшипников, чтобы при сборке установить их на прежние места, если они работоспособны.



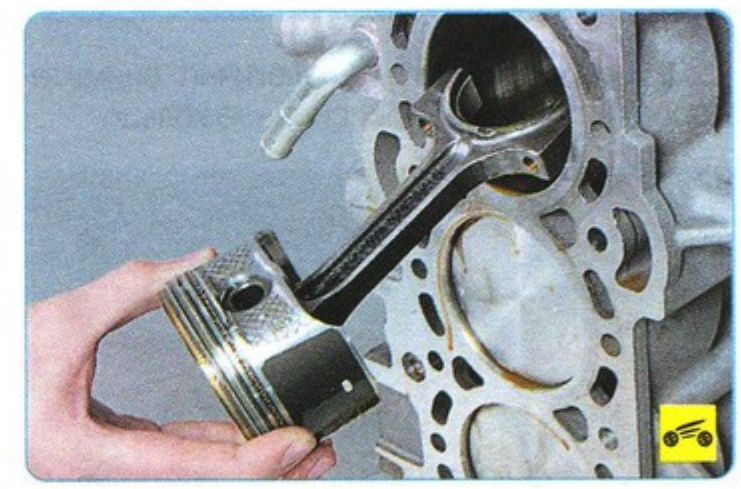
13. Выверните два болта крепления крышки шатуна любого цилиндра, сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



14. ...и снимите крышку с вкладышем.



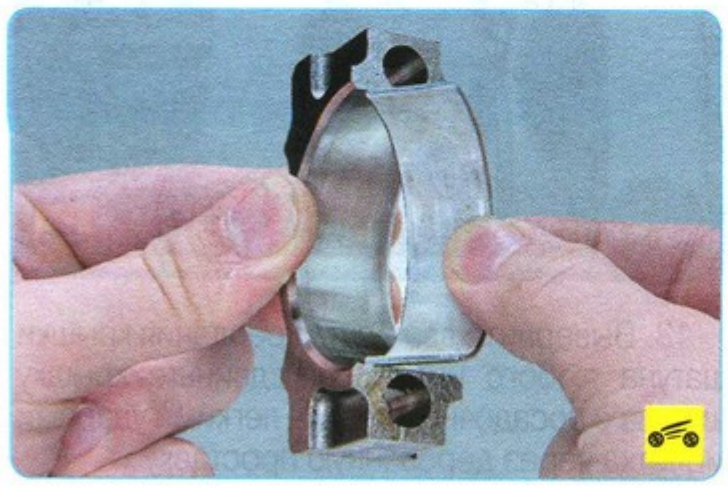
15. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра...



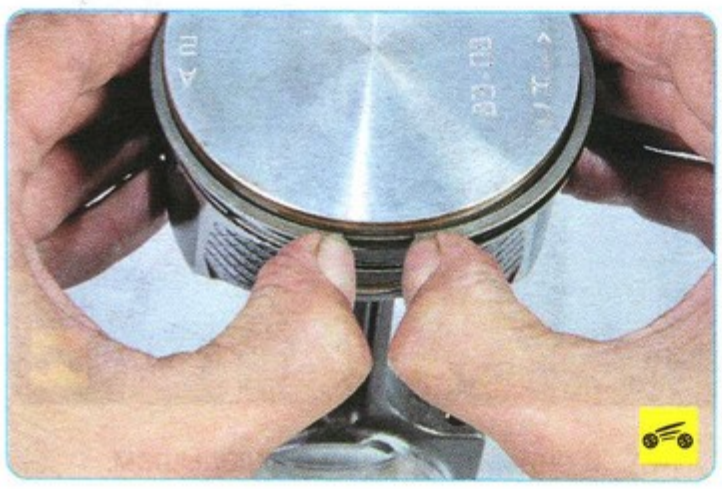
16. ...и осторожно извлеките поршень с шатуном из цилиндра. Следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась стенок цилиндра, иначе можно повредить поверхность цилиндра. Проворачивая коленчатый вал для доступа к болтам крышек шатунов, аналогично извлеките остальные поршни с шатунами.



17. Снимите вкладыши со всех шатунов...



18. ...и с их крышек.



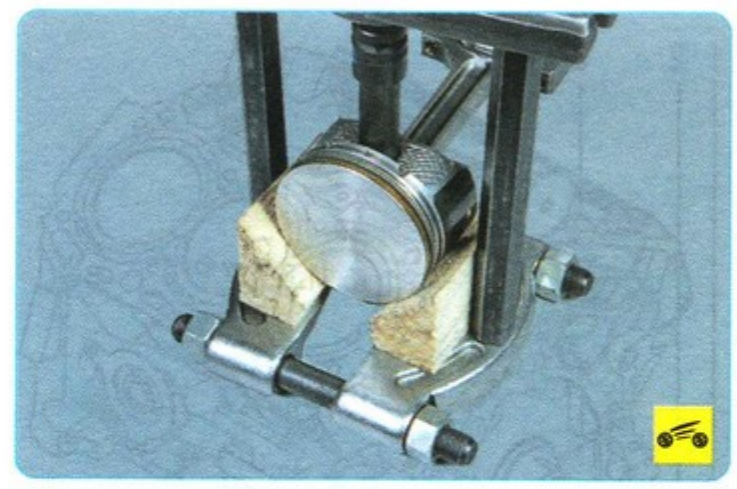
19. Разожмите верхнее компрессионное кольцо...



20. ...и снимите его. Аналогично снимите второе (нижнее) компрессионное кольцо.



21. Разожмите и снимите верхнее кольцо-расширитель и нижнее кольцо составного маслосъемного кольца.



22. Выпрессуйте палец из поршня и верхней головки шатуна.

ПРИМЕЧАНИЯ

Не нагревайте шатун перед выпрессовкой пальца.

Для того чтобы не повредить поршень, используйте при выпрессовке пальца деревянные прокладки.

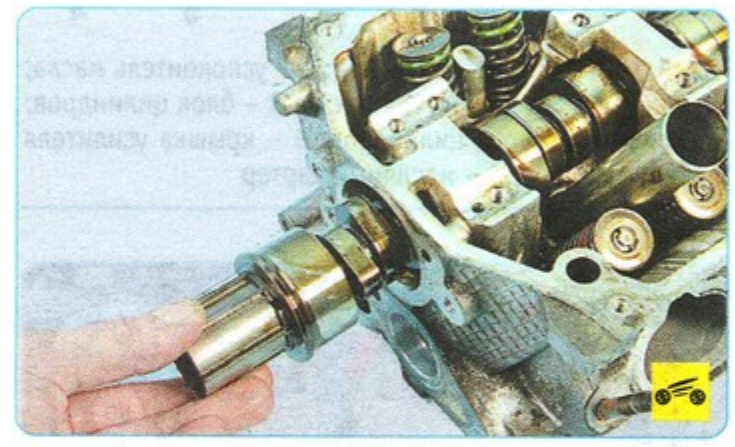
23. Выверните восемь болтов крепления крышек коренных подшипников и снимите их.

24. Снимите коленчатый вал.

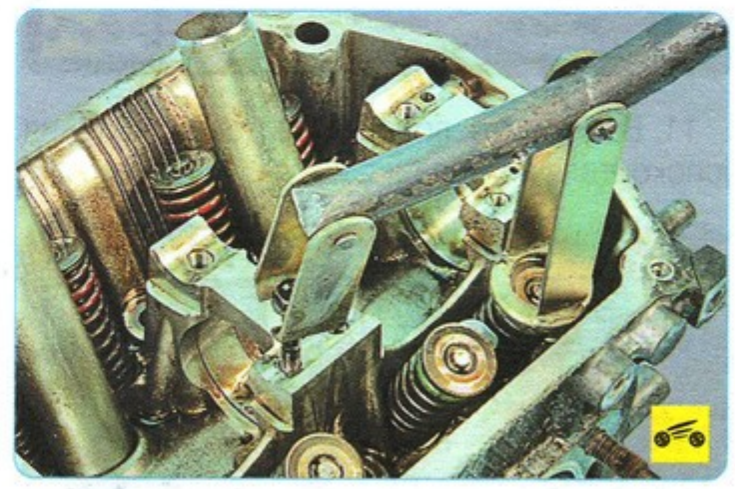
Для **разборки** головки блока цилиндров выполните следующие операции.



1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 90).

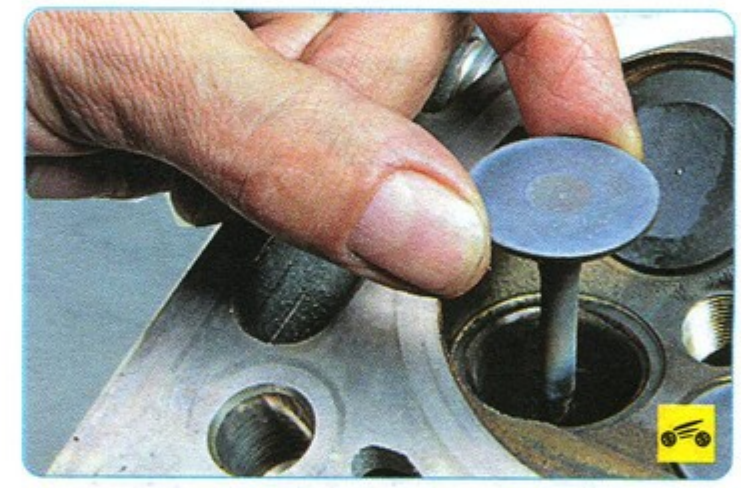


2. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 95).



3. Установите на головку блока приспособление для сжатия пружин клапанов. Сжав пружины клапанов с помощью приспособления, выньте сухари клапана. Затем, постепенно ослабляя нажатие на рукоятку приспособления, полностью освободите пружину клапана. Снимите приспособление с головки блока.

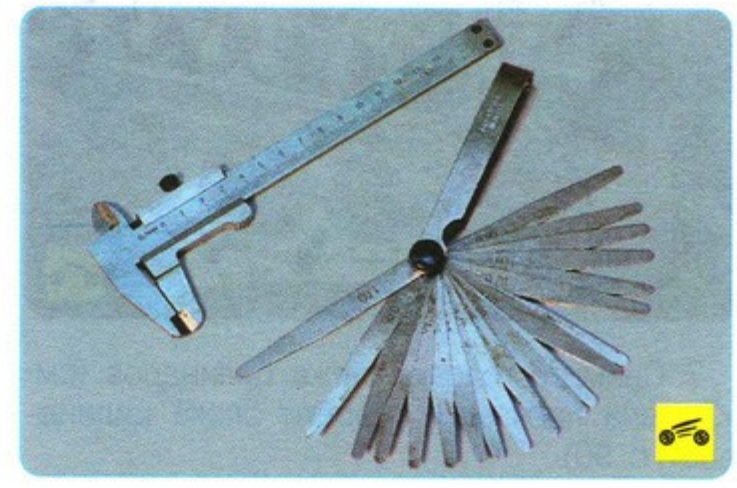
4. Извлеките тарелку пружины клапана и выньте пружину клапана.



5. Извлеките клапан из головки блока.

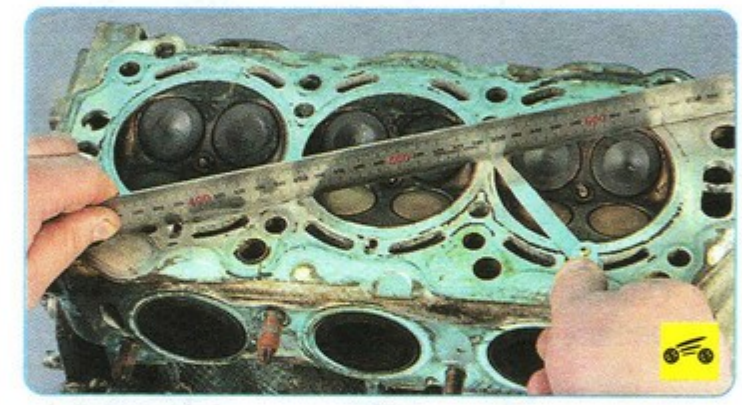
ДЕФЕКТОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ





Вам потребуются: набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

1. Проверьте отклонение от плоскостности (коробление) привалочной поверхности головки блока цилиндров.



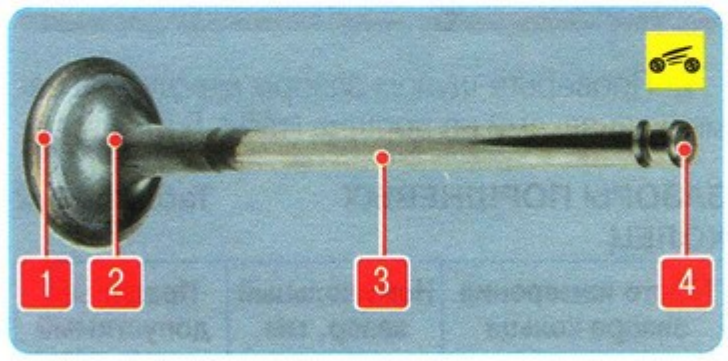
2. Приложите линейку к поверхности в продольном, поперечном направлениях и по диагоналям поверхности. В каждом положении определите плоским щупом зазор между линейкой и поверхностью. Это и есть отклонение от плоскостности. Допустимое отклонение от плоскостности не более 0,05 мм. Если отклонение больше 0,05 мм, но меньше 0,15 мм, прошлифуйте головку блока. После шлифования остаточная высота головки блока должна быть не меньше 120,00 мм. Если высота меньше указанного значения, замените головку блока.

ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

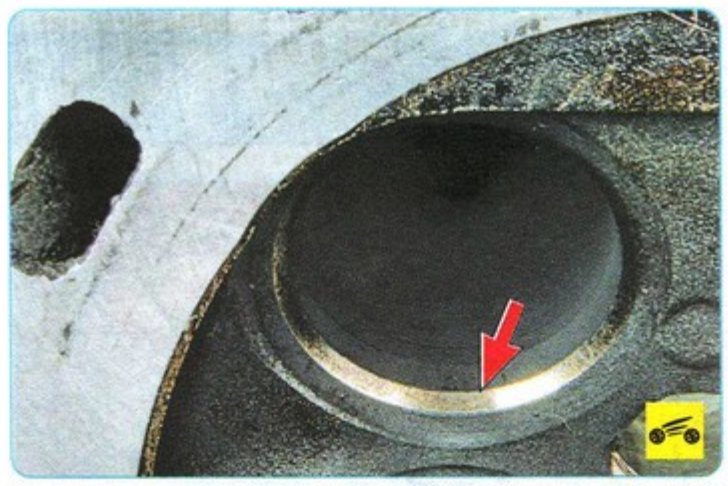


Проверьте впускные и выпускные клапаны. Для этого выполните следующие операции.

1. Очистите нагар с клапанов подходящим инструментом (например, металлической щеткой). Затем внимательно осмотрите клапаны.



2. Замените клапаны со следующими дефектами: глубокие риски и следы прогара на рабочей фаске **1**, коробление тарелки **2**, деформация стержня **3**, износ торца **4** от контакта с нажимным болтом. Неглубокие риски и царапины на рабочей фаске можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 105).

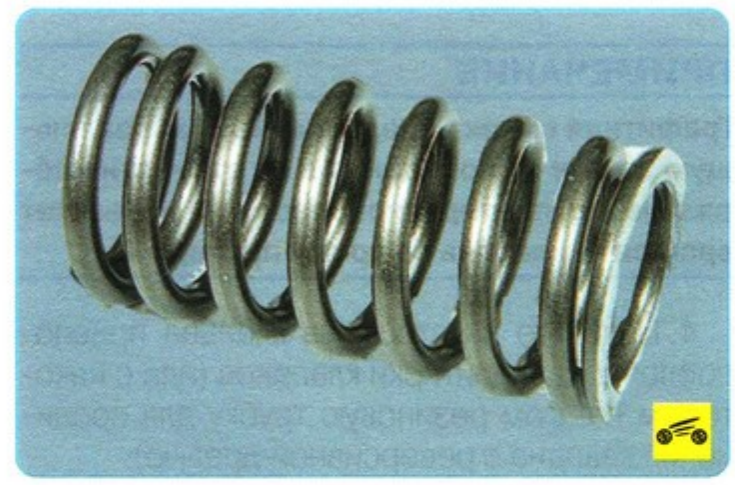


3. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и др. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 105). Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифованием. Седла рекомендуется шлифовать в специализированной мастерской.

4. Имея слесарный навык, эту работу можно выполнить вручную с помощью набора специальных фрез. Сначала обрабатывают фаску **а** (рис. 5.17) под углом 44°, затем фаску **б** под углом 30° и фаску **в** под углом 65°. После шлифования необходимо притереть клапаны (см. «Притирка клапанов», с. 105).



Рис. 5.17. Места обработки фасок седел клапанов



5. Проверьте состояние пружин клапанов. Искривленные, поломанные или с трещинами пружины замените.

Распределительный вал заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительного вала и гнезд в корпусах подшипников вала. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе;

– износ кулачков вала.

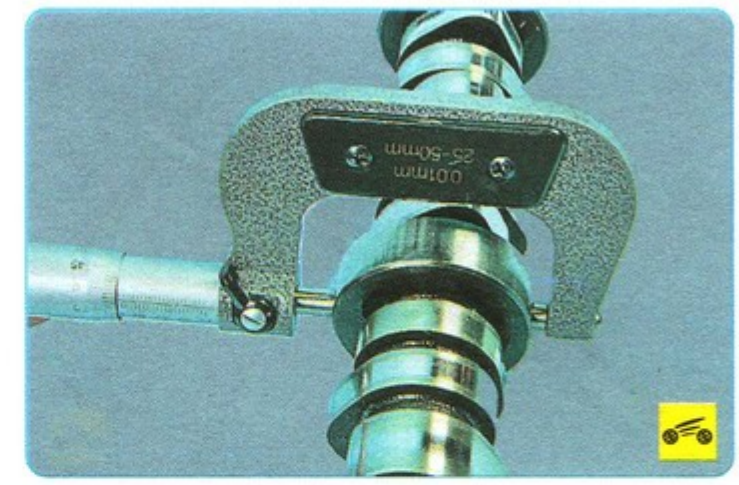
Вам потребуются: микрометр, нутромер.



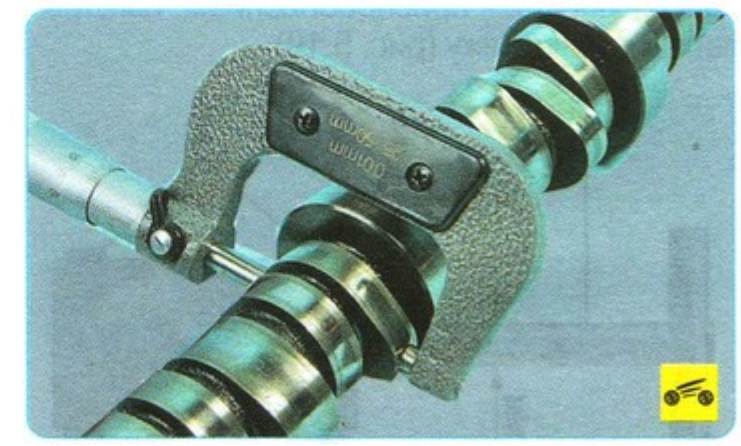
1. Осмотрите распределительный вал. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд в головке блока. На рабочих поверхностях кулачков (рис. 5.18) не допускается износ, задиры и износ кулачков в виде огранки. Вал с обнаруженными дефектами замените.

2. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала.

3. Осмотрите опоры распределительного вала в головке блока. На рабочих поверхностях опор под шейки не допускаются риски, царапины, задиры, чрезмерный износ.



4. Измерьте микрометром диаметры опорных шеек вала. Диаметр шеек должен составлять 45,00 мм.



5. Измерьте микрометром диаметры впускных и выпускных кулачков вала.

ДИАМЕТРЫ КУЛАЧКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА **Таблица 5.1**

Измеряемый кулачок	Номинальный диаметр, мм	Минимально допустимый диаметр, мм
Низкоскоростной впускной кулачок	37,28	35,78
Высокоскоростной впускной кулачок	36,23	35,73
Выпускной кулачок	37,84	37,34

6. Если значения отличаются от параметров, приведенных в табл. 5.1, замените распределительные валы.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться **специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью)**.

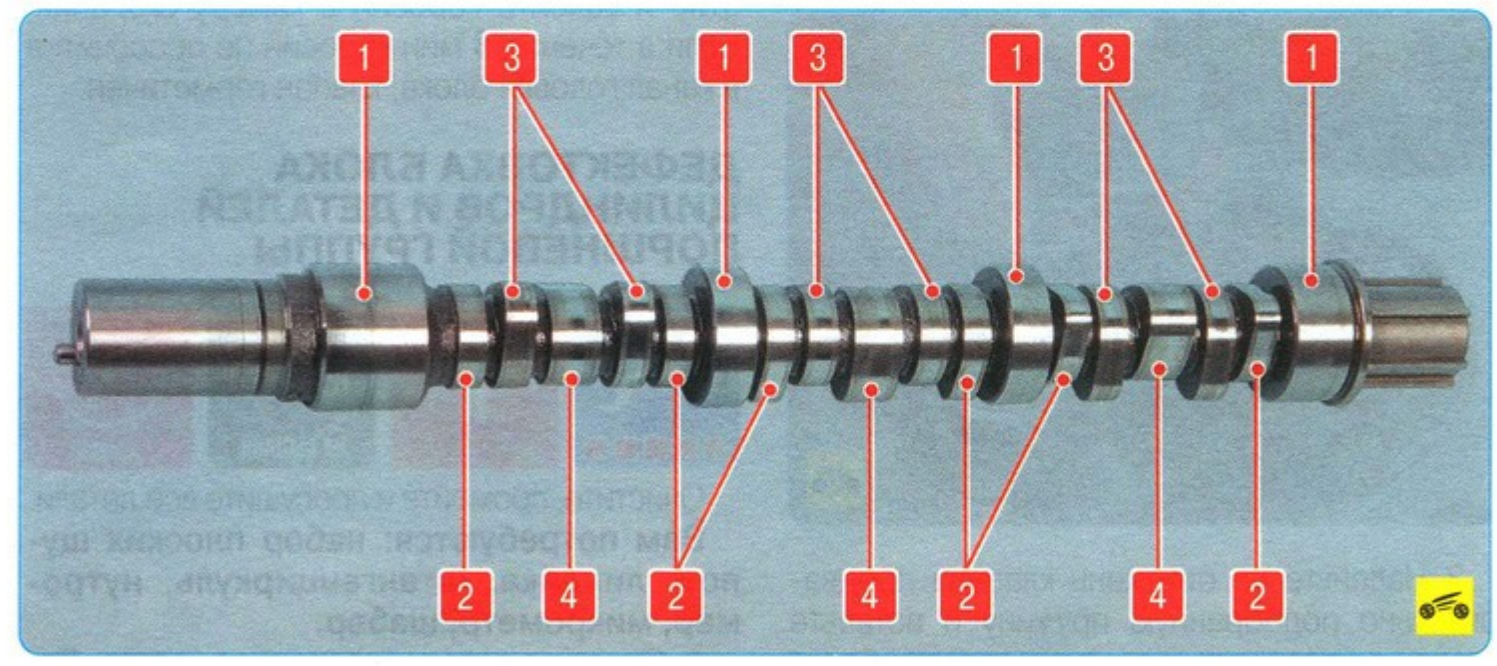


Рис. 5.18. Кулачки распределительного вала: 1 – опорная шейка распределительного вала; 2 – низкоскоростные впускные кулачки; 3 – высокоскоростные впускные кулачки; 4 – выпускной кулачок



Кроме того, в продаже имеются готовые **ручные держатели клапана**.

При отсутствии приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.19).

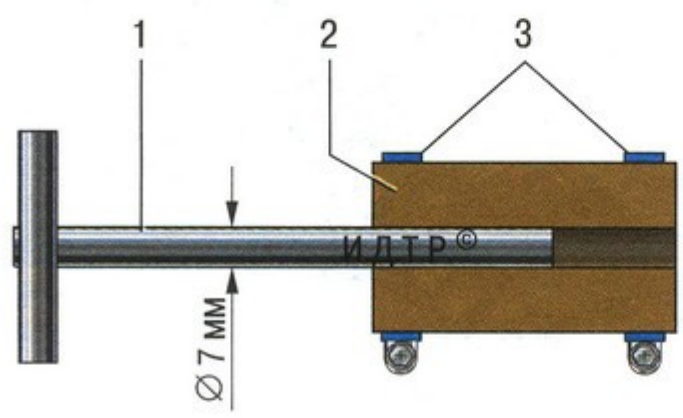
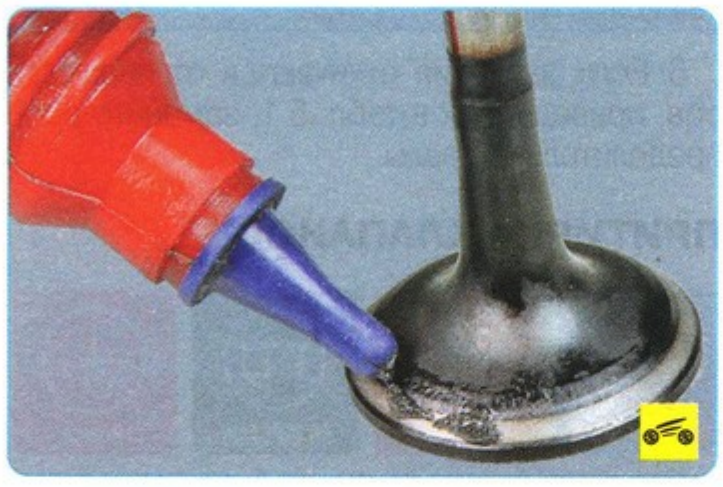


Рис. 5.19. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

Кроме того, **вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана**.

1. Очистите клапан от нагара.



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.



3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку головки блока со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

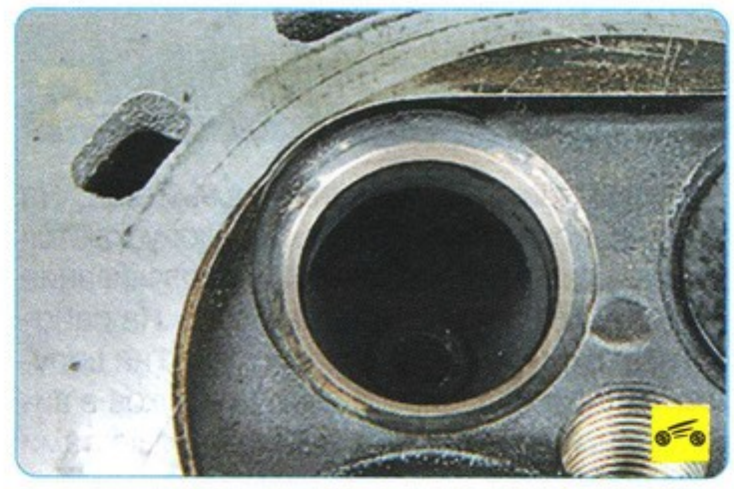
Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстие абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на пол-оборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.



6. Внешним признаком удовлетворительной притирки являются однотонные без пропусков пояски матово-серого цвета на рабочей фаске клапана...



7. ...и седле клапана в головке блока.

8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.

9. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку камерами сгорания вверх, заглушите свечное отверстие и залейте керосин в камеру сгорания. Если в течение 3 мин керосин не просочится в канал головки блока, клапан герметичен.

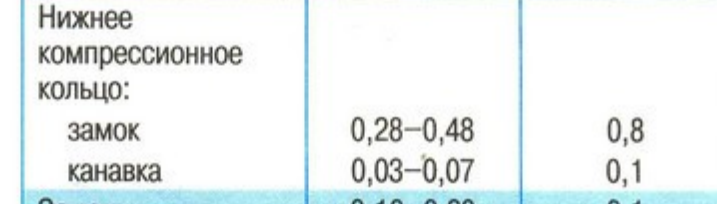
ДЕФЕКТОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ И ДЕТАЛЕЙ ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ



Очистите, промойте и просушите все детали.

Вам потребуются: набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

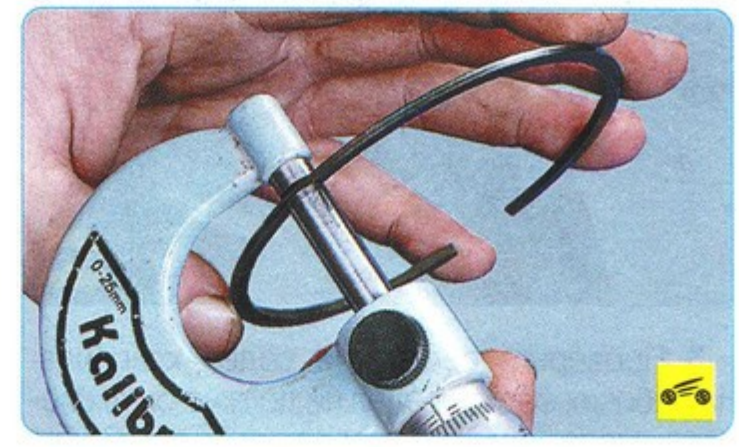
1. Очистите головку поршня от нагара. Если на поршне обнаружены задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень. Прочистите канавки под поршневые кольца. Это удобно делать обломком старого кольца.



2. Проверьте щупом зазоры между кольцами и канавками на поршне (табл. 5.2).

ЗАЗОРЫ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ **Таблица 5.2**

Место измерения зазора кольца	Номинальный зазор, мм	Предельно допустимый зазор, мм
Верхнее компрессионное кольцо:		
замок	0,18–0,33	0,8
канавка	0,04–0,08	0,1
Нижнее компрессионное кольцо:		
замок	0,28–0,48	0,8
канавка	0,03–0,07	0,1
Замок маслосъемного кольца	0,10–0,60	0,1

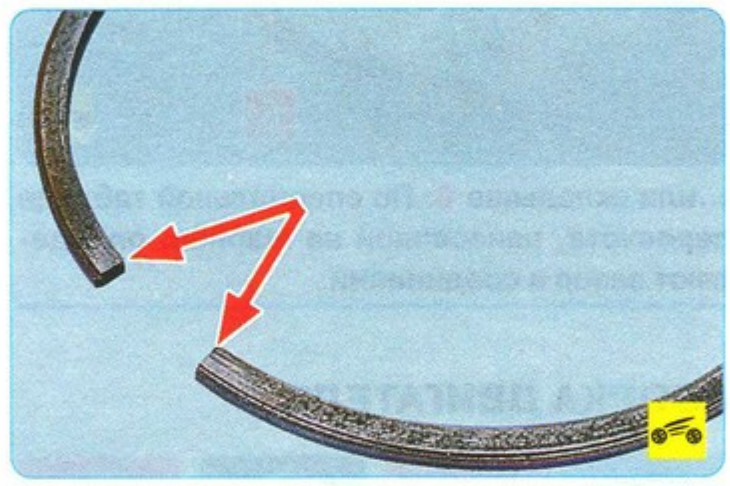


3. Наиболее точно зазоры можно определить замером колец и канавок на поршне. Для этого измерьте микрометром толщину колец в нескольких местах по окружности, а затем с помощью набора щупов измерьте ширину канавок также в нескольких местах по окружности. Вычислите среднеарифметические значения зазоров (разница между толщиной кольца и шириной канавки). Если хотя бы один из зазоров больше предельно допустимого значения (см. табл. 5.2), замените поршень с кольцами.

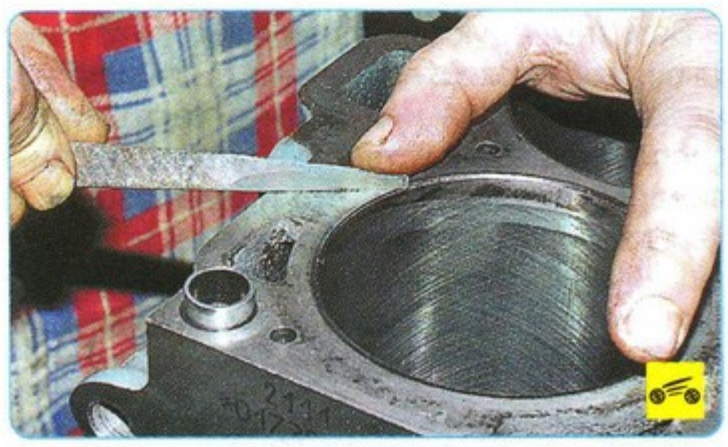


4. Измерьте зазоры в замках колец, вставив кольцо в специальную оправку. При отсутствии

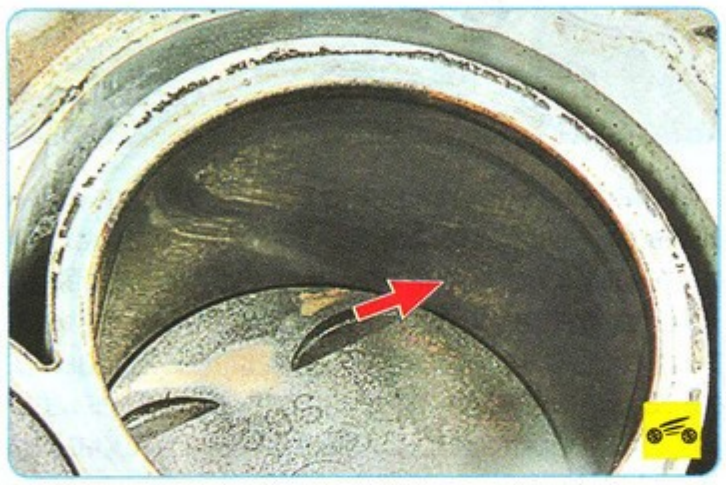
оправки вставьте кольцо в цилиндр, в котором оно работало (или будет работать, если кольцо новое), продвиньте поршнем как оправкой кольцо в цилиндр на 15–20 мм, чтобы оно установилось в цилиндре ровно, без перекосов, и измерьте щупом зазор в замке кольца. Если зазор больше предельно допустимого значения (см. табл. 5.2), замените кольцо.



5. Если зазор меньше номинального, аккуратно сточите надфилем торцы кольца.



6. Тщательно очистите поверхности блока цилиндров от остатков старых уплотнительных прокладок. Внимательно осмотрите блок. Если обнаружите трещины, замените блок в сборе с крышками коренных подшипников.



7. Осмотрите цилиндры. Если на зеркале цилиндров появились царапины, задиры или другие дефекты, расточите цилиндры под ремонтный размер (эту работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской) или замените блок цилиндров. При различных дефектах глубиной более 0,2 мм блок ремонту не подлежит и его надо заменить.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При осмотре цилиндров рекомендуем освещать зеркала цилиндров переносной лампой – так дефекты видны значительно лучше.

8. Определите нутромером фактические диаметры цилиндров. Диаметр цилиндра измеряйте в трех поясах (рис. 5.20). В каждом поясе диаметр измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях (в продольном и поперечном). В зоне над поясом **А** цилиндры практически не изнашиваются. По разнице размеров в этой зоне и в остальных поясах можно судить об износе цилиндров. Номинальный диаметр цилиндра 87,600 мм, овальность и конусность не должны быть более 0,015 мм. Если максимальный диаметр больше 87,600 мм или овальность превышает указанное значение, расточите цилиндры до ремонтного размера поршней, оставив припуск на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр **Б**, чтобы при установке выбранного ремонтного поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,05 мм. Дефектовку, расточку и хонингование блока проводите в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

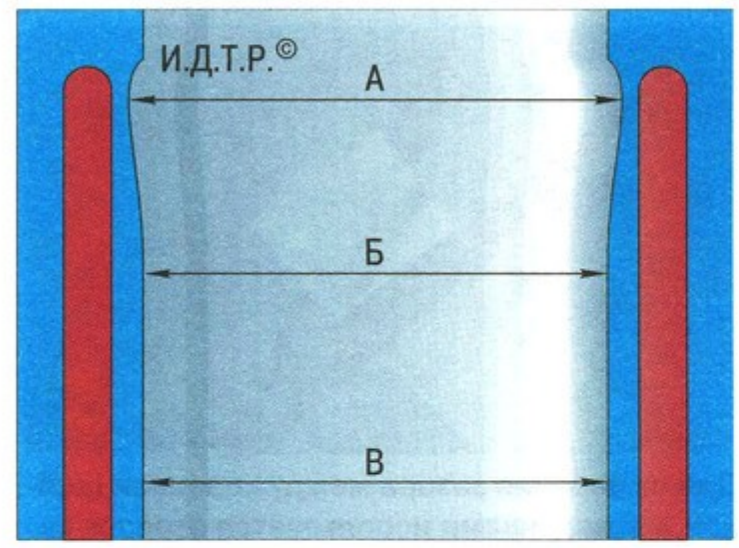
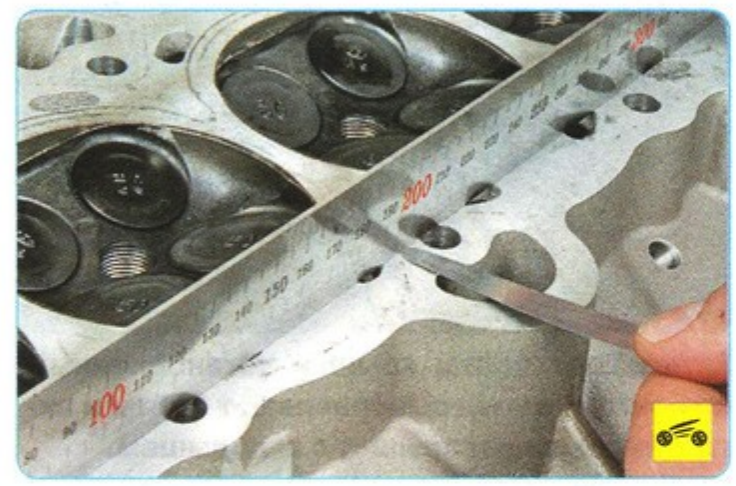


Рис. 5.20. Схема измерения цилиндров: А – пояс наибольшего износа (на расстоянии 12 мм от поверхности разъема с головкой блока); Б – зона измерения после растачивания и хонингования (на расстоянии 64 мм от поверхности разъема с головкой блока); В – пояс наименьшего износа (на расстоянии 115 мм от поверхности разъема с головкой блока)

9. Проверьте отклонение от плоскостности поверхности разъема блока с головкой блока цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к плоскости:
- в середине блока;
- в продольном и поперечном направлениях;
- по диагоналям поверхности.



В каждом положении определите плоским щупом зазор между линейкой и плоскостью. Это и есть отклонение от плоскостности. Номинальное отклонение 0,05 мм. Если отклонение больше 0,1 мм, замените блок.



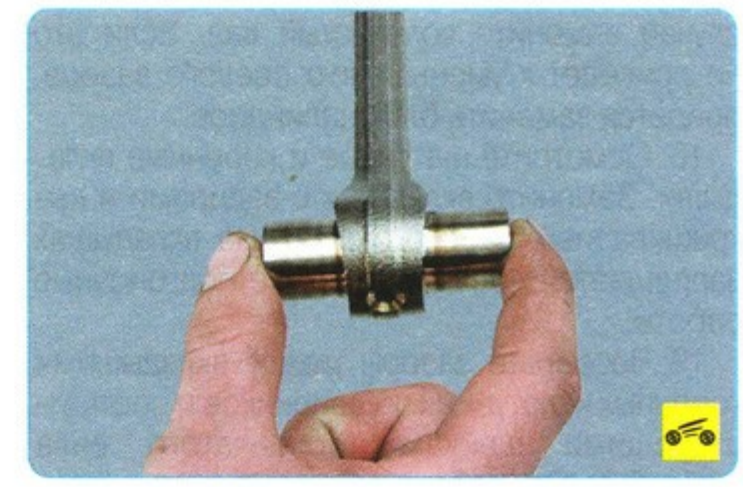
10. Проверьте зазоры между поршнями и цилиндрами. Зазор определяется как разность между измеренными диаметрами поршня на расстоянии 12 мм от нижнего края юбки по оси, перпендикулярной поршневому пальцу, и цилиндра в зоне **В** (см. рис. 5.20). Если зазор больше 0,050 мм, расточите цилиндры и установите поршни ремонтного размера.

На двигатель должны быть установлены поршни одного размера.

Для поршней ремонтного размера в запчасти поставляют кольца ремонтного размера.



11. Осмотрите поршневые пальцы. Пальцы с трещинами замените.



12. Вставьте палец в шатун. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените палец или шатун.

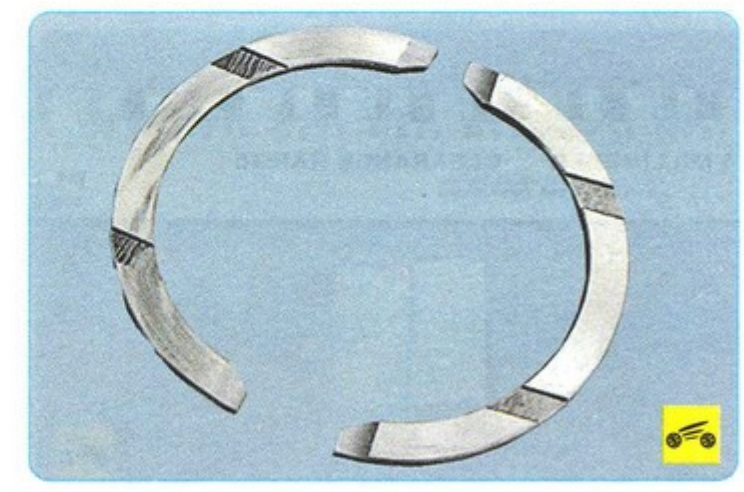
13. Замените сломанные кольца и расширитель маслосъемного кольца.

14. Замените погнутые шатуны.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому их нельзя разукомплектовывать.

15. Если на поверхностях коленчатого вала, по которым работают сальники, появились глубокие риски, царапины, забоины, вал необходимо заменить.



16. Замените полукольца, если на их рабочих поверхностях обнаружены задиры, риски и отслоения. На полукольцах запрещается проводить любые подгоночные работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После установки вкладышей в постели их концы немного выступают наружу, поэтому для правильной ориентации вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите за тем, чтобы выступание обоих концов было одинаковым.

Обратите внимание на канавки полуколец: этими сторонами полукольца должны быть установлены к щекам коленчатого вала.



17. Измерьте осевой зазор коленчатого вала. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.

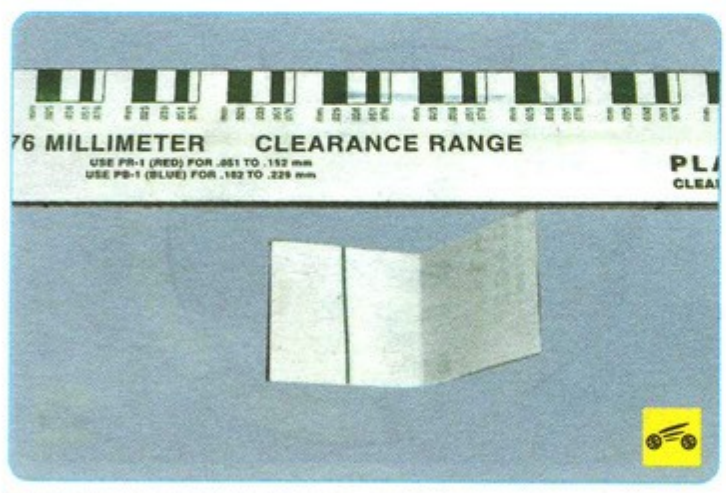
18. Осмотрите шатунные и коренные вкладыши. Замените вкладыши с задирами и выкрашиванием рабочего слоя. На вкладышах запрещается проводить любые подгоночные работы.

19. Проверьте зазоры между вкладышами коренных и шатунных подшипников и соответствующими шейками коленчатого вала (табл. 5.3). Эту работу рекомендуется выполнять в специализированной мастерской.

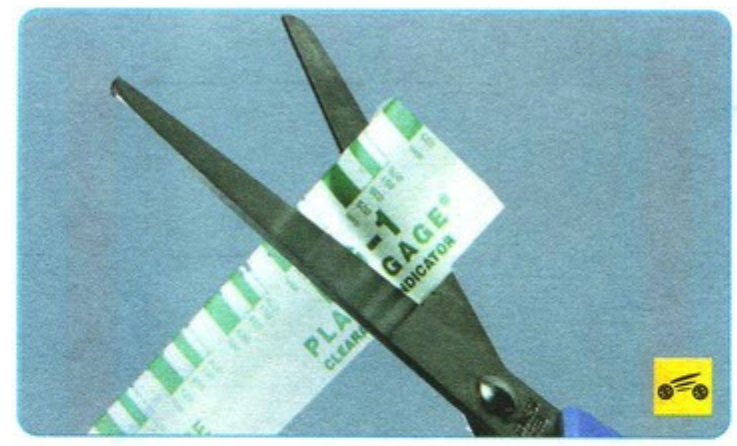
РАЗМЕРЫ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И СОПРЯГАЕМЫХ С НИМ ДЕТАЛЕЙ **Таблица 5.3**

Параметр	Номинальный размер, мм	Предельно допустимый размер, мм
Осевой зазор коленчатого вала	0,05–0,25	0,3
Зазор в коренных подшипниках	0,02–0,04	0,1
Зазор в шатунных подшипниках	0,012–0,039	0,1

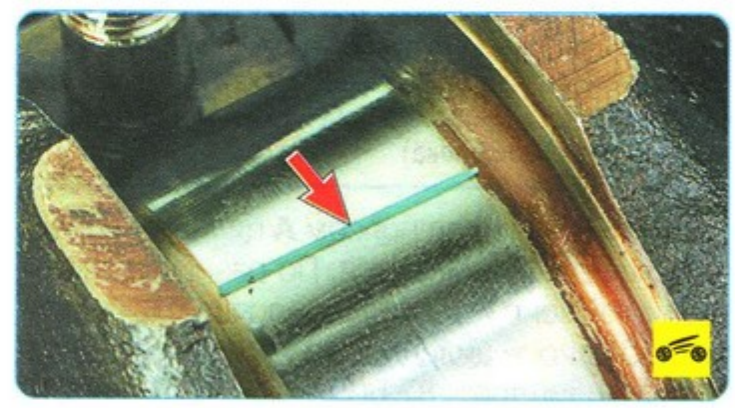
ПРИМЕЧАНИЕ



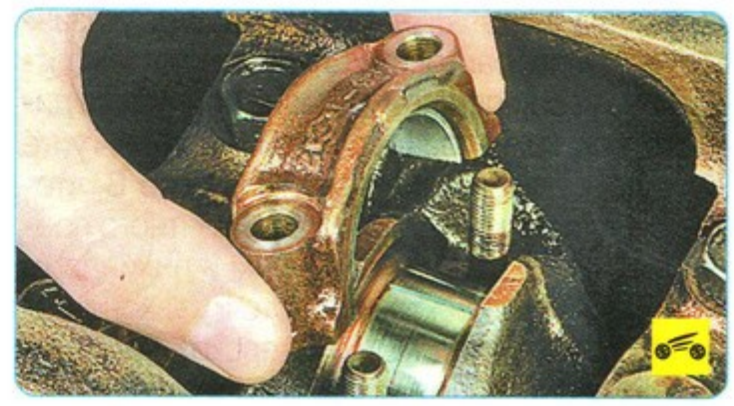
Принцип измерения зазора заключается в сплющивании специальной пластиковой калибровочной проволоки и измерении ширины полученного отпечатка.



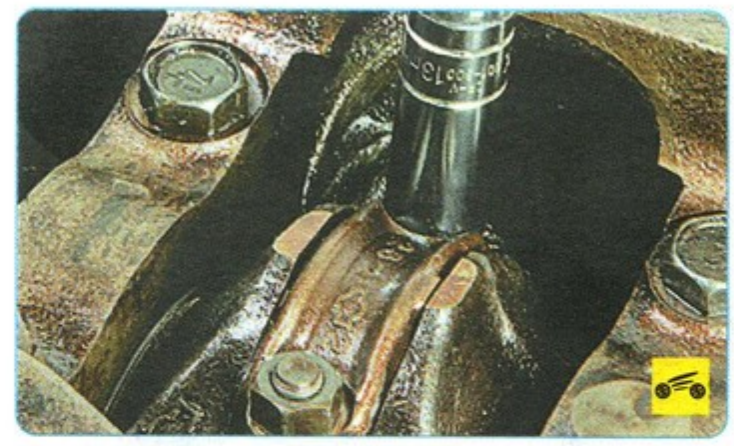
Для измерения зазора между коренной шейкой и вкладышами используется отрезок калибровочной проволоки, длина которого на 2 мм короче, чем ширина вкладыша.



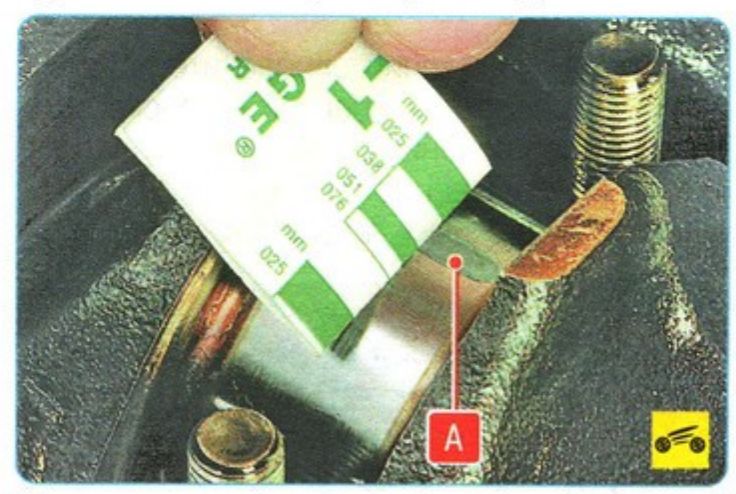
Калибр располагают в осевом направлении на шейке вала...



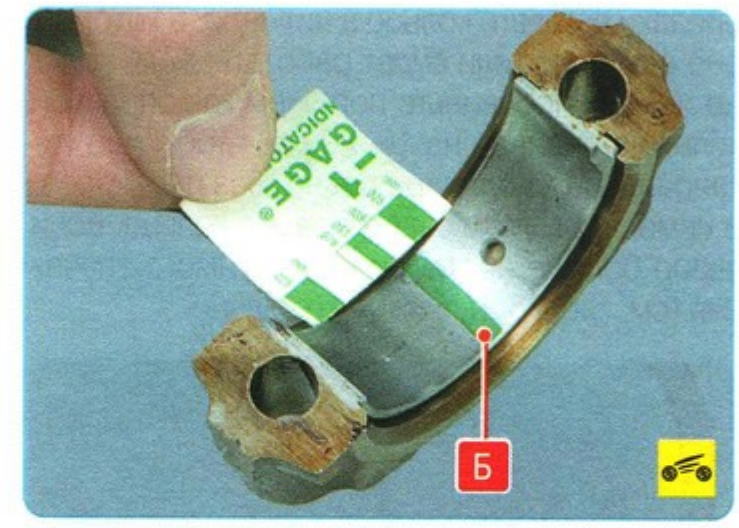
...и накрывают крышкой с установленным вкладышем. Чтобы калибр не сдвинулся в момент установки крышки, его можно «приклеить» к шейке вала тонким слоем консистентной смазки.



Затягивают болты крышки установленным моментом, затем выворачивают болты и аккуратно снимают крышку с вкладышем.



Используя специальный измерительный шаблон, измеряют ширину отпечатка расплющенной калибровочной проволоки. Отпечаток может остаться на шейке вала А...



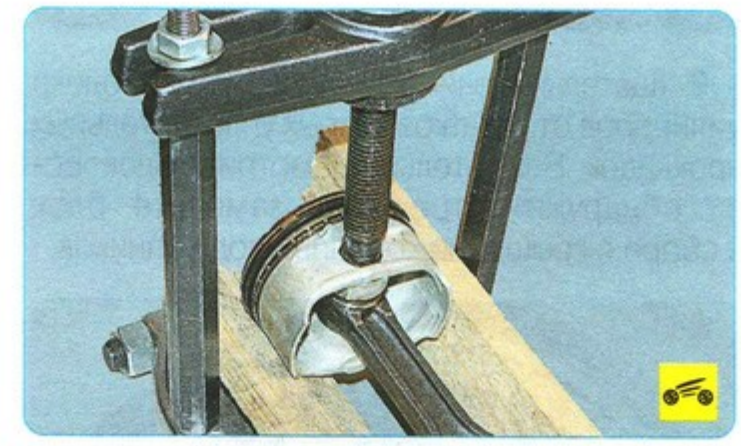
...или вкладыше Б. По специальной таблице пересчета, нанесенной на шаблон, определяют зазор в соединении.

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, отвертка, монтажная лопатка.

1. Продуйте сжатым воздухом каналы охлаждения, смазочные каналы, цилиндры и картер и удалите из них посторонние частицы.



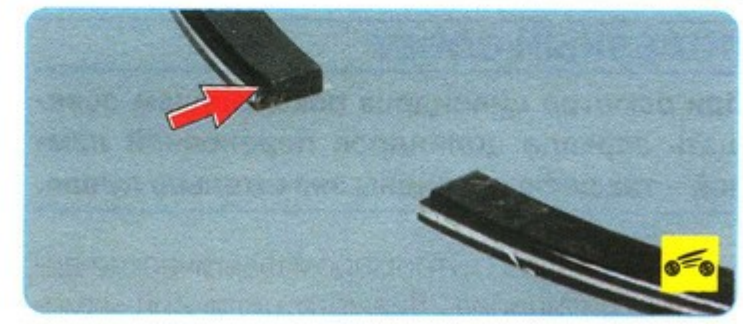
2. Вставьте шатун в поршень, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в поршень на том же приспособлении, на котором палец выпрессовывали, или с помощью молотка и подходящей оправки, вставленной во внутреннее отверстие пальца.

3. Установите поршневые кольца в порядке, обратном снятию, расположив их, как показано на рис. 5.21.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

ПРИМЕЧАНИЯ



Нижнее компрессионное кольцо устанавливайте вниз выточкой (показана стрелкой) во вторую канавку.

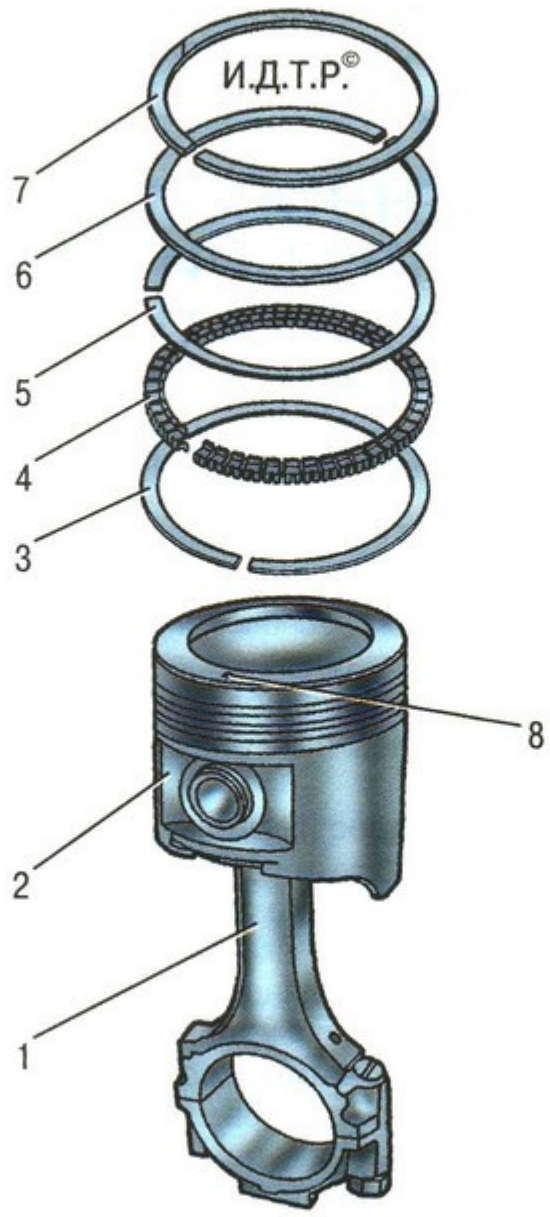


Рис. 5.21. Порядок расположения поршневых колец на поршне: 1 – шатун; 2 – поршень; 3 – нижнее кольцо составного маслосъемного кольца; 4 – расширитель маслосъемного кольца; 5 – верхнее кольцо составного маслосъемного кольца; 6 – нижнее компрессионное кольцо; 7 – верхнее компрессионное кольцо; 8 – метка

Маркировка на компрессионных кольцах должна быть направлена вверх.

4. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.22. Установите кольца на остальные поршни.

5. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.

6. Смажьте вкладыши моторным маслом.

7. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.

8. Уложите в крышки коренных подшипников нижние вкладыши.

9. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.



Рис. 5.22. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – верхнее компрессионное кольцо; 2 – верхнее маслосъемное кольцо; 3 – нижнее компрессионное кольцо; 4 – поршневой палец; 5 – нижнее маслосъемное и расширительное кольца

10. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.

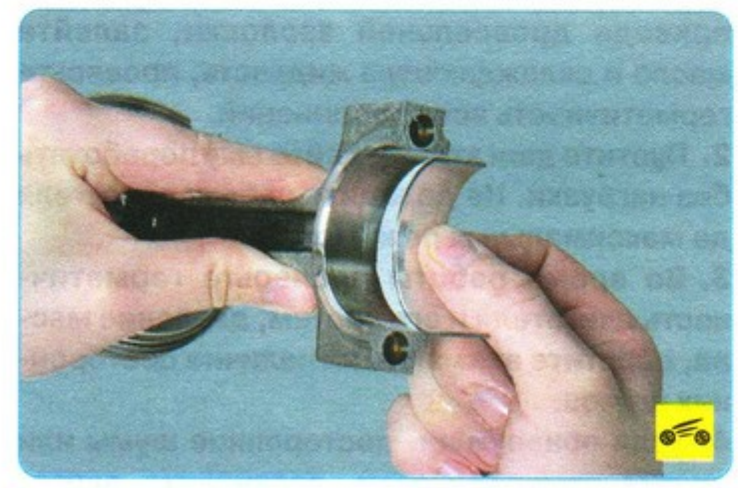
11. Установите крышки коренных подшипников.

12. Установите болты крышек, равномерно подтяните болты до отказа, не затягивая окончательно; выверните на один оборот, затяните указанным моментом (см. приложение 1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

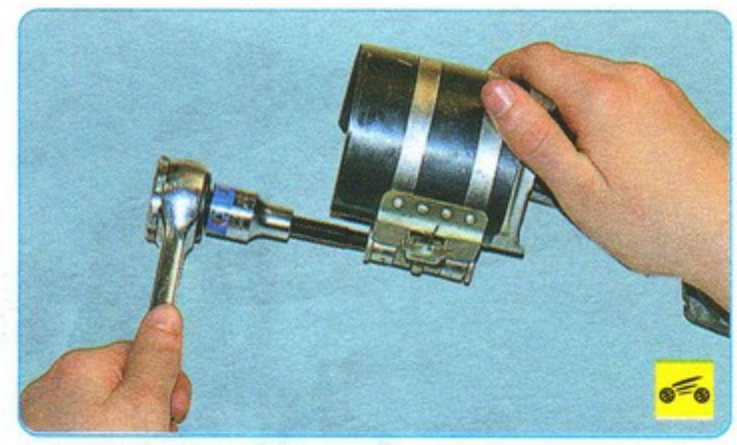
Болты крепления крышек коренных подшипников обязательно замените новыми.

13. Проверьте правильность сборки, провернув коленчатый вал рукой на несколько оборотов. Вал должен вращаться свободно и плавно.



14. Установите вкладыши в шатуны.

15. Смажьте моторным маслом зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и шатунные вкладыши.



16. Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, заворачивая винт, сожмите поршневые кольца.



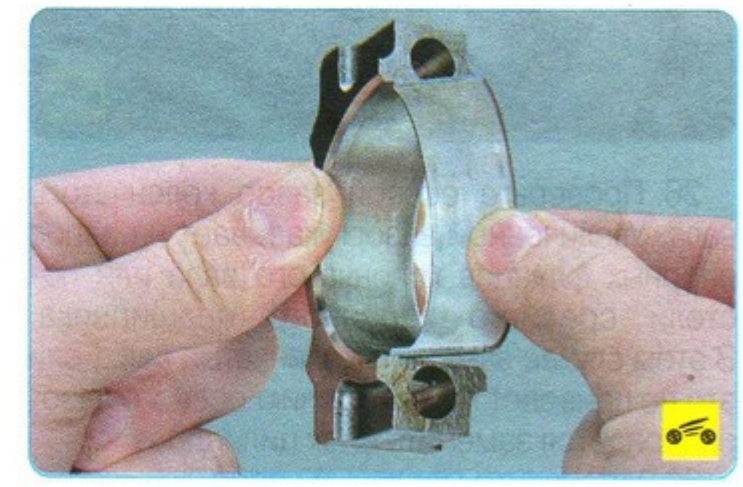
17. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень в цилиндр в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне, нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

ПРИМЕЧАНИЕ

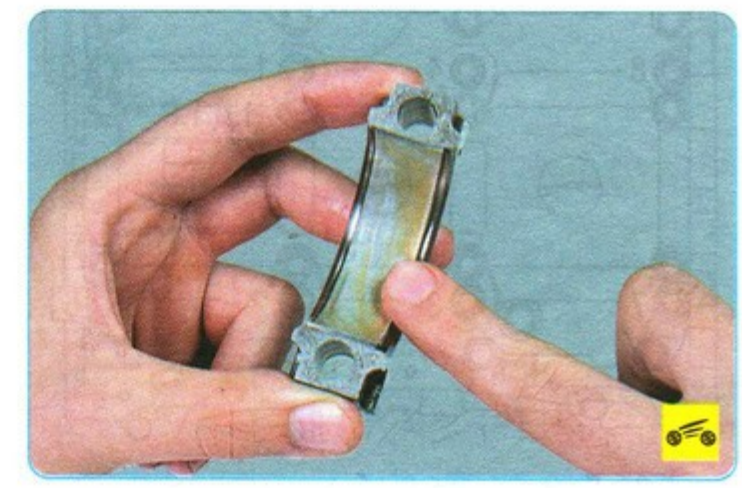
При установке поршней в цилиндры метка на поршне и надписи на шатуне должны быть обращены к передней части двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы не повредить нижней головкой шатуна шатунную шейку коленчатого вала.



18. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.



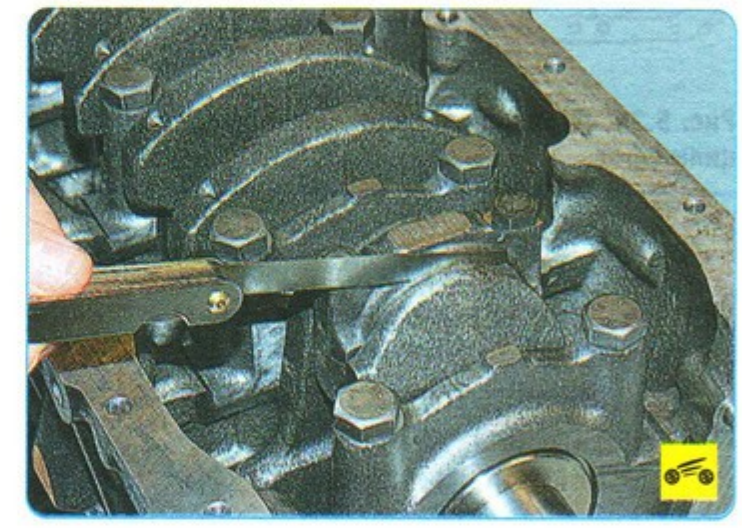
19. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

20. Установите крышку шатуна.

21. Вверните шатунные болты, не затягивая их окончательно.

22. Затяните шатунные болты до отказа, не затягивая их окончательно; затем отверните их на один оборот, затяните указанным моментом (см. приложение 1).

23. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При заедании выверните шатунные болты и повторно затяните их номинальным моментом.



24. Проверьте боковой зазор шатуна, для двигателя он должен быть 0,10–0,25 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипов коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

25. Аналогично закрепите крышки остальных шатунов.



26. Проверьте осевой зазор коленчатого вала. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или постели среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.

27. Установите масляный насос.

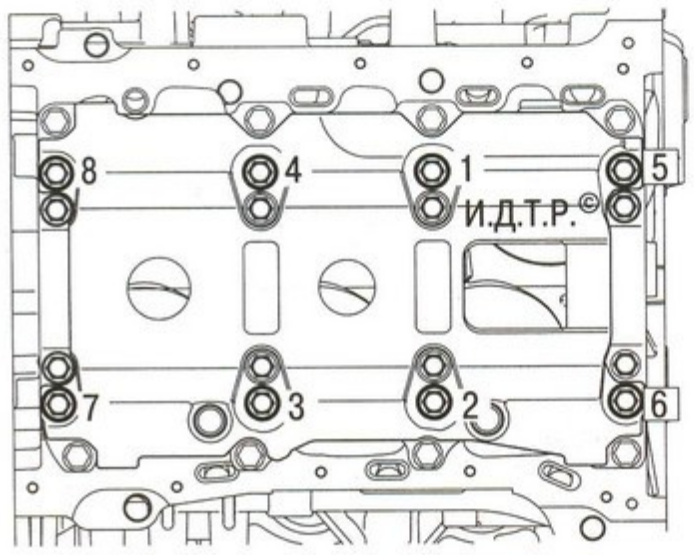


Рис. 5.23. Порядок затяжки болтов успокоителя масла

28. Установите успокоитель масла, затянув его болты моментом 24 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.23.

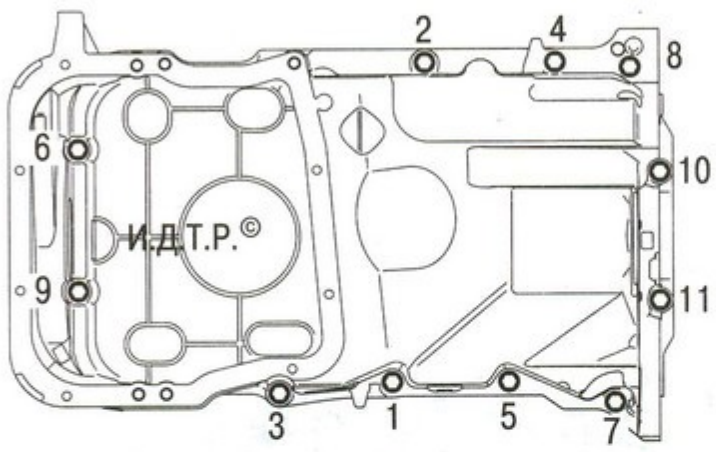


Рис. 5.24. Порядок затяжки болтов усилителя блока цилиндров

29. Установите усилитель блока цилиндров, затянув его болты моментом 10 Н·м в порядке, указанном на рис. 5.24.

30. Установите держатель заднего сальника коленчатого вала.

31. Установите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера двигателя», с. 89).

32. Установите маховик (диск гидротрансформатора), см. «Снятие, дефектовка и установка маховика (диска гидротрансформатора)», с. 87.

33. Далее двигатель собирайте в порядке, обратном разборке. Установка головки блока цилиндров описана в подразделе «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 90, водяного насоса – в подразделе «Замена водяного насоса», с. 123, ремня привода газораспределительного механизма – в подразделе «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных предприятий сделать это невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу в следующем порядке.

1. Убедитесь в правильности регулировки привода дроссельной заслонки, залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки. Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причину.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4B12 ОБЪЕМОМ 2,4 Л

Двигатель 4B12 объемом 2,4 л (рис. 5.25) бензиновый 4-цилиндровый рядный 16-клапанный с верхним расположением цилиндров и жидкостным охлаждением, с двумя распределительными валами, блоком балансирных валов для получения оптимальной плавности хода.

Блок цилиндров из алюминиевого сплава изготовлен с двойными стенками, за счет чего обеспечивается его высокая прочность. Для фиксации прокладки головки блока цилиндров в блоке цилиндров выполнены два отверстия для направляющих втулок.

Головка блоков цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине. Головка прикреплена к блоку цилиндров десятью винтами и центрируется двумя втулками.

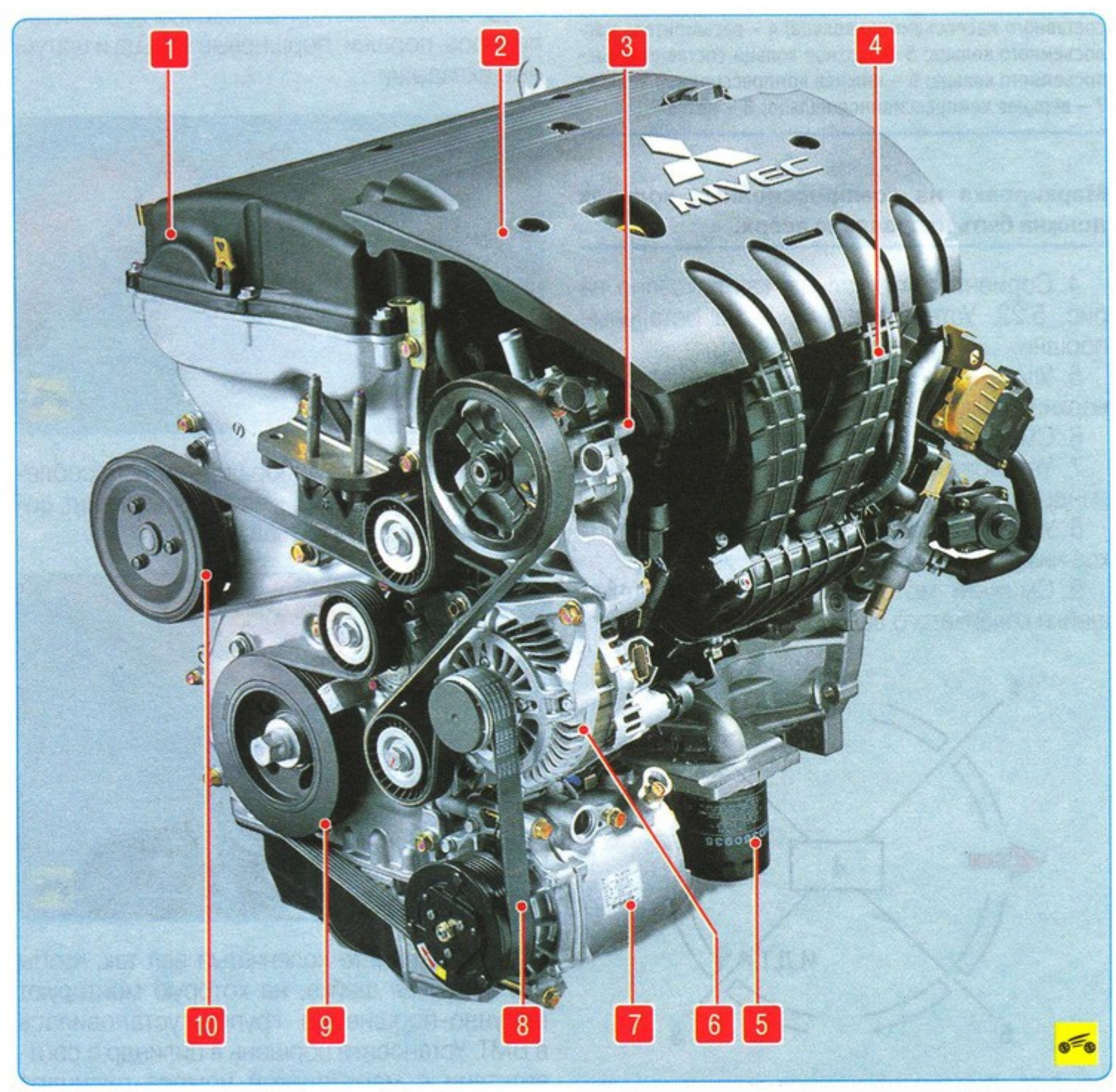


Рис. 5.25. Двигатель 4B12 объемом 2,4 л: 1 – крышка головки блока цилиндров; 2 – декоративный кожух двигателя; 3 – насос гидроусилителя рулевого управления; 4 – впускной коллектор; 5 – масляный фильтр; 6 – генератор; 7 – компрессор кондиционера; 8 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 9 – шкив коленчатого вала; 10 – водяной насос

Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка.

Крышка головки блока цилиндров изготовлена из легкого полипропилена с внутренним слоем из поглощающего шум вспененного материала.

Для уплотнения крышки головки цилиндров используется герметик.

Распределительные валы пустотелые для облегчения конструкции, изготовлены из чугуна, приводятся цепью от коленчатого вала. Натяжение цепи осуществляется натяжителем.

Коленчатый вал чугунный, пятиопорный, вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши с антифрикционным слоем. Для оптимизации распределения нагрузки на подшипники коленчатого вала служат восемь противовесов.

Шатуны изготовлены из высокопрочной стали. Нижняя головка шатуна составная. Крышка прикреплена к шатуну двумя болтами. Для того чтобы не перепутать шатуны при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.

Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для одного маслосъемного и двух компрессионных колец. Сверления в канавке маслосъемного кольца предназначены для отвода масла, снятого кольцом со стенок цилиндра. По двум из этих сверлений масло подводится к поршневому пальцу через дополнительный канал охлаждения.

Поршневые пальцы трубчатого сечения запрессованы в бобышки поршней и установлены с зазором в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши.

Отличительной особенностью двигателя является наличие контролируемой электроникой системы изменения фаз газораспределения, причем электронная система изменяет положение обоих распределительных валов.

Эта система позволяет установить оптимальные фазы газораспределения для каждого момента работы двигателя, что, в свою очередь, позволяет достигнуть повышенную мощность, лучшую топливную экономичность и меньшую токсичность отработавших газов.

Механизм изменения фаз газораспределения, установленный на впускном и выпускном распределительном валу, по сигналу электронного блока управления двигателем поворачивает распределительные валы на необходимый угол в соответствии с режимом работы двигателя.

Для определения мгновенного положения распределительных валов установлены датчики положения распределительных валов.

Основными управляющими элементами системы являются два клапана 9 и 16 (рис. 5.26) с электромагнитным управлением.

Балансирные валы блока балансировки валов противодействуют силам инерции (обусловленным встречным движением поршневых пар) на коленчатом валу.

Блок балансирных валов расположен под коленчатым валом. Сборочный узел блока прикреплен четырьмя болтами к нижней части блока цилиндров.

Балансирные валы приводятся во вращенье цепью от коленчатого вала.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 115).

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком (подробнее см. «Система охлаждения», с. 117).

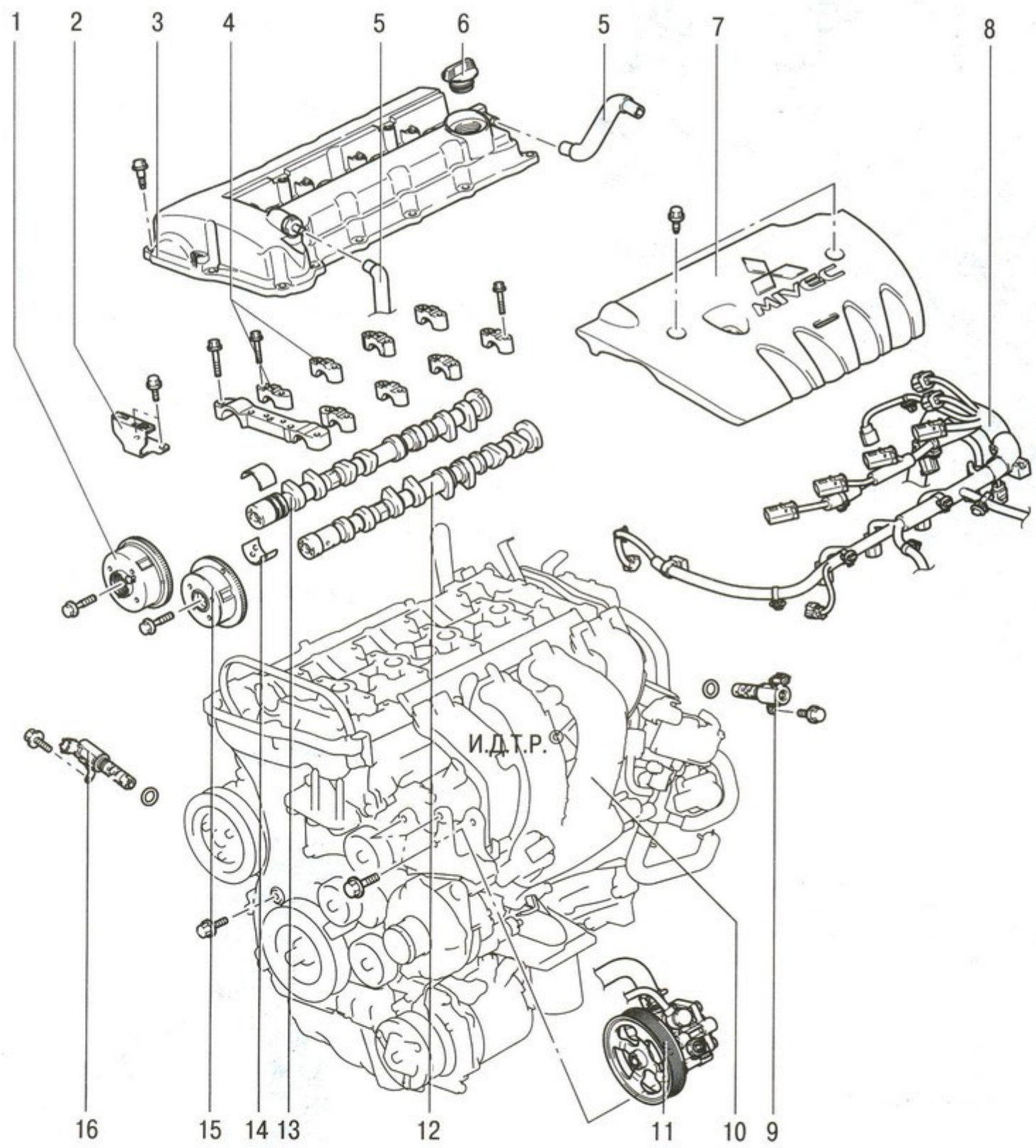


Рис. 5.26. Устройство двигателя 4B12 объемом 2,4 л: 1 – механизм изменения фаз газораспределения распределительного вала выпускных клапанов; 2 – успокоитель цепи привода газораспределительного механизма; 3 – крышка головки блока цилиндров; 4 – крышки подшипников распределительного вала; 5 – шланг вентиляции картера; 6 – пробка маслоналивной горловины; 7 – декоративный кожух двигателя; 8 – жгут проводов катушек зажигания и топливных форсунок; 9 – электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения распределительного вала впускных клапанов; 10 – впускной коллектор; 11 – насос гидроусилителя рулевого управления; 12 – распределительный вал впускных клапанов; 13 – распределительный вал выпускных клапанов; 14 – подшипник распределительного вала; 15 – механизм изменения фаз газораспределения распределительного вала впускных клапанов; 16 – электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения распределительного вала выпускных клапанов

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4HN ОБЪЕМОМ 2,2 Л

Двигатель 4HN объемом 2,2 л (рис. 5.27) дизельный 4-цилиндровый рядный с верхним расположением цилиндров и жидкостным охлаждением, с турбонаддувом, охладителем надувочного воздуха (интеркулером), системой питания common rail, двумя распределительными валами, 16 клапанами, блоком балансирных валов для получения оптимальной плавности хода, системой рециркуляции отработавших газов (EGR).

Блок цилиндров из чугуна, с литыми гильзами цилиндров выполнен с двойными стенками, за счет чего обеспечивается высокая прочность. Зеркала цилиндров расточены непосредственно в блоке цилиндров. Для фиксации прокладки головки блока цилиндров в блоке цилиндров служат два отверстия для направляющих втулок.

Головка блоков цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава. Впускные и выпускные клапаны имеют по одной пружине. Головка блока цилиндров прикреплена к блоку цилиндров десятью винтами и центрируется двумя втулками.

Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка.

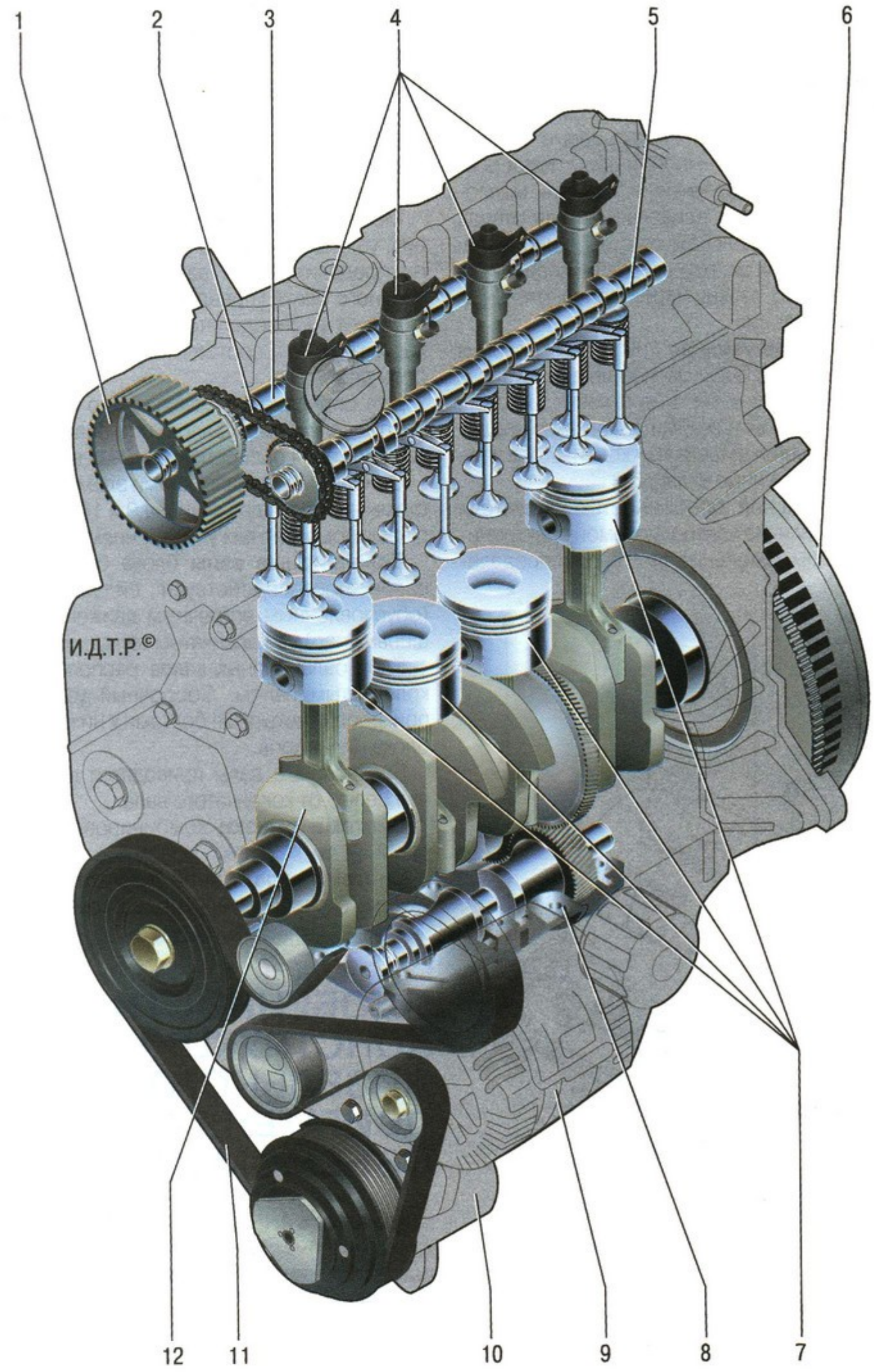


Рис. 5.27. Дизельный двигатель 4HN объемом 2,2 л: 1 – зубчатый шкив привода распределительного вала выпускных клапанов; 2 – приводная цепь; 3 – распределительный вал выпускных клапанов; 4 – топливные форсунки; 5 – распределительный вал впускных клапанов; 6 – маховик; 7 – поршни; 8 – блок балансирных валов; 9 – генератор; 10 – компрессор кондиционера; 11 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 12 – коленчатый вал

Крышка головки цилиндров изготовлена из легкого алюминиевого сплава, а крышка газораспределительного механизма – из легкого полипропилена с внутренним слоем из поглощающего шум вспененного материала.

Для уплотнения крышки головки цилиндров используется герметик Loctite 51, рекомендованный заводом-изготовителем.

Распределительные валы литые, изготовлены из чугуна.

Распределительный вал выпускных клапанов приводится с помощью зубчатого ремня от коленчатого вала, распределительный вал впускных клапанов – цепью от выпускного распределительного вала. Натяжение цепи осуществляется натяжителем.

Коленчатый вал 12 (см. рис. 5.27) изготовлен из катаной стали и имеет пять коренных шеек, снабженных тонкостенными стальными вкладышами с антифрикционным слоем. К заднему концу коленчатого вала восьмью болтами прикреплен маховик. На коленчатый вал установлены зубчатая шестерня привода газораспределительного механизма, зубчатый шкив привода вспомогательных агрегатов и гаситель крутильных колебаний для сглаживания пульсаций от ремня привода вспомогательных агрегатов.

Шатуны изготовлены из кованой стали. Нижняя головка шатуна составная. Крышка прикреплена к шатуну двумя болтами.

Для того чтобы не перепутать шатуны при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.

Поршни 4 (рис. 5.28) изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для одного маслосъемного и двух компрессионных колец. Сверления в канавке маслосъемного кольца предназначены для отвода масла, снятого кольцом со стенок цилиндра. По двум из этих сверлений масло подводится к поршневому пальцу через дополнительный канал охлаждения.

Поршневые пальцы 5 трубчатого сечения установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным вкладышам.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 115).

Снизу к блоку цилиндров двадцатью винтами прикреплен масляный картер. Фланец масляного картера уплотнен герметиком-прокладкой. В картере выполнено отверстие для слива масла, закрытое резьбовой пробкой.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком (подробнее см. «Система охлаждения», с. 117).

Система питания дизельного двигателя (рис. 5.29) состоит из подкачивающего топливного насоса, установленного в топливном баке 31, дроссельного узла, фильтра

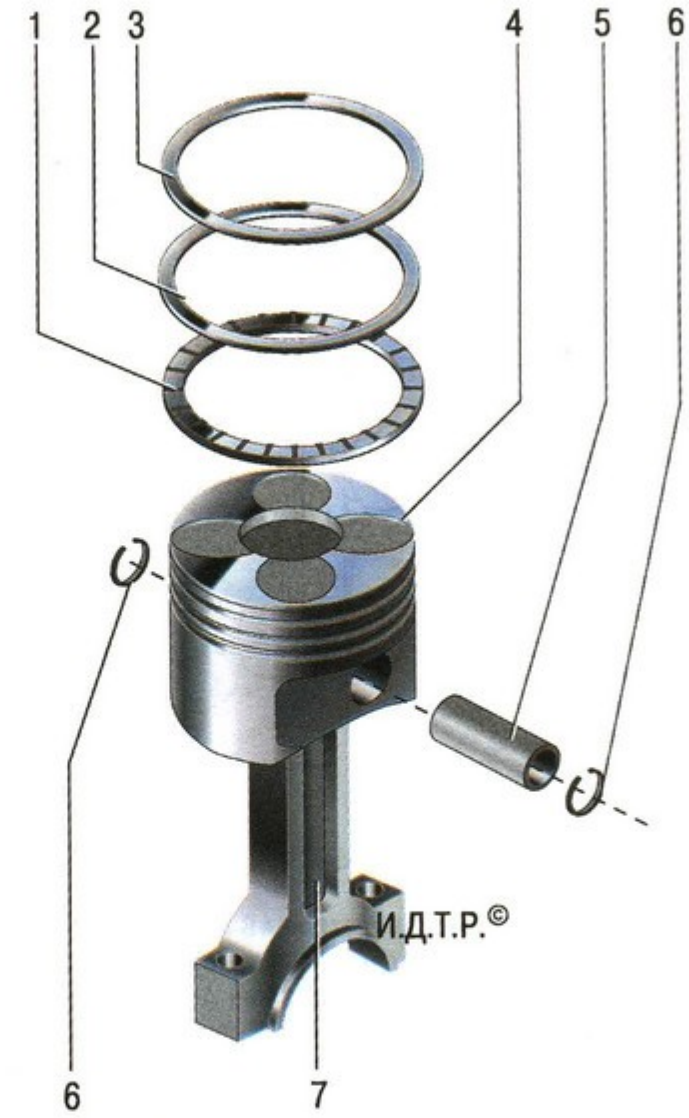


Рис. 5.28. Поршень и шатун: 1 – нижнее маслосъемное кольцо; 2 – нижнее компрессионное кольцо; 3 – верхнее компрессионное кольцо; 4 – поршень; 5 – поршневой палец; 6 – стопорное кольцо; 7 – шатун

33 тонкой очистки топлива, перепускного клапана 9, топливного насоса 1 высокого давления (ТНВД), форсунок 10 и топливных трубопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система питания дизельного двигателя оборудована системой питания common rail. В обычной системе питания дизельного двигателя ТНВД повышает давление в соответствующем топливопроводе и форсунке при впрыске каждой порции топлива, а подача ТНВД зависит от частоты вращения коленчатого вала.

Система common rail оборудована топливной рампой, в которой установлены датчик давления и перепускной клапан. Топливо в магистралях находится под постоянным давлением. Форсунки оборудованы специальными электромагнитными клапанами и управляются электронным блоком в соответствии с конкретными условиями работы двигателя. Высокое давление, под которым топливо впрыскивается в цилиндр, создается даже при самом низкой частоте вращения коленчатого вала.

Электронный блок управления регулирует момент впрыска, количество поступающего топлива и сам процесс подачи топлива, в результате чего достигается оптимальный режим работы дизельного двигателя.

Система управления двигателем включает в себя электронный блок управления, датчики, а также исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер) пластинчато-ленточного типа из алюминиевого сплава соединен патрубками и трубопроводами с впускным коллектором дизеля.

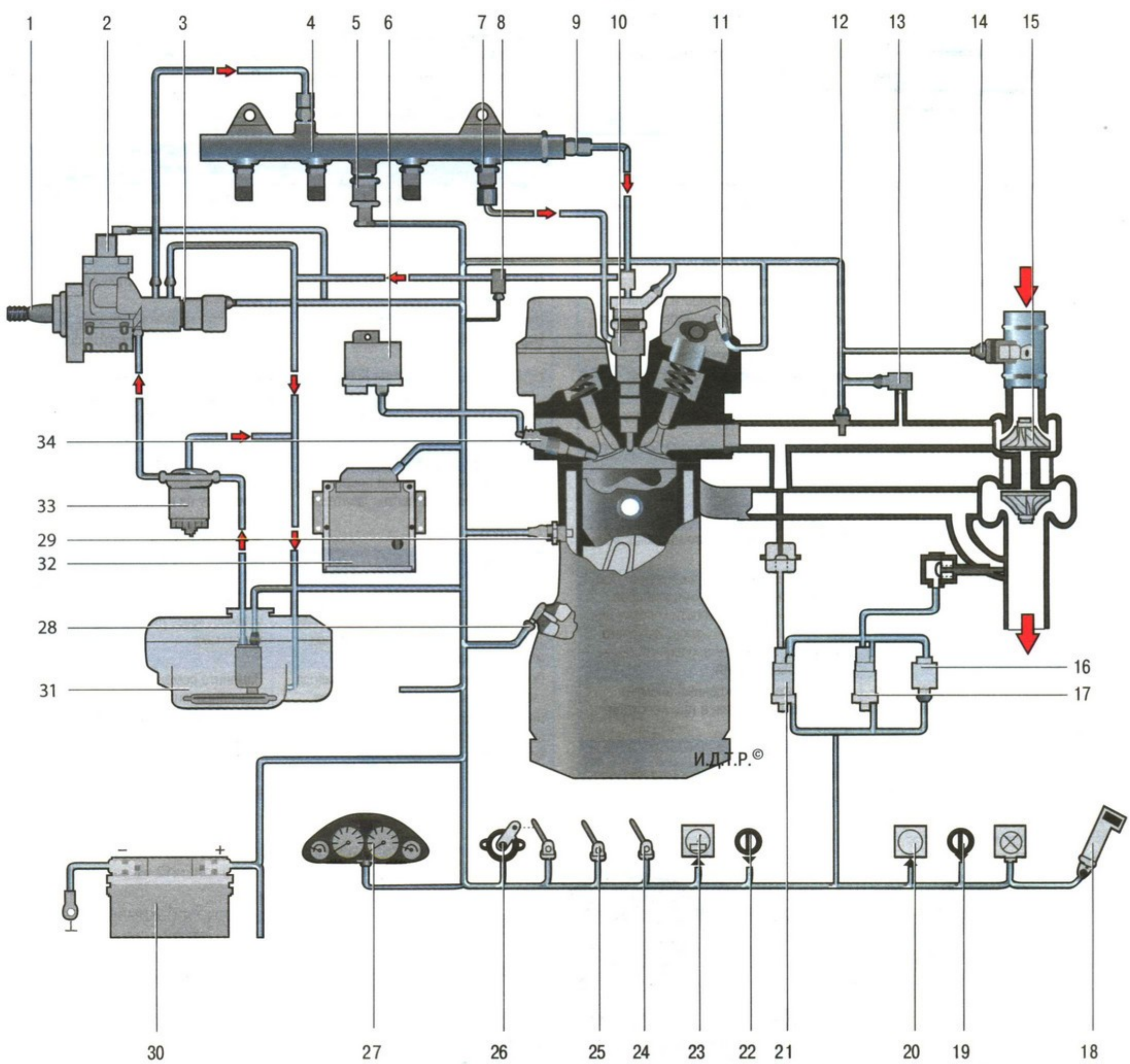
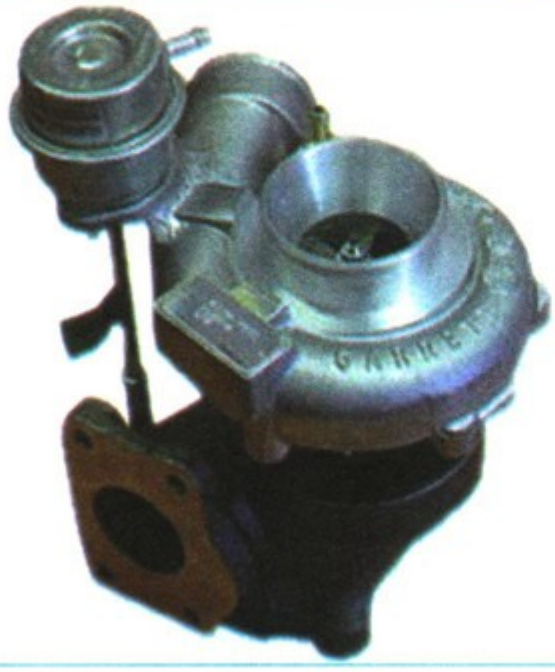
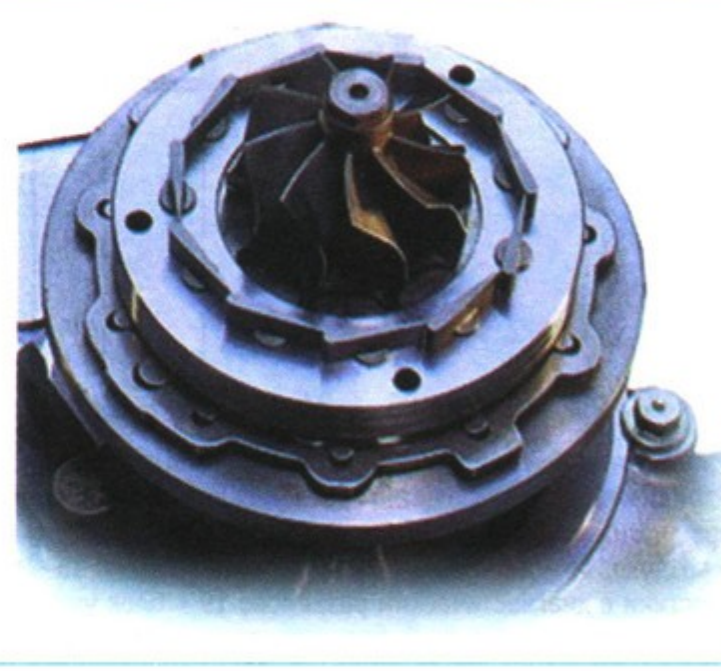


Рис. 5.29. Система питания дизельного двигателя с системой common rail: 1 – топливный насос высокого давления; 2 – электромагнитный клапан выключения передачи; 3 – редукционный клапан топливного насоса высокого давления; 4 – топливная рампа; 5 – датчик давления в топливной рампе; 6 – блок управления свечами накаливания; 7 – ограничитель подачи топлива; 8 – датчик температуры топлива; 9 – перепускной клапан; 10 – форсунка; 11 – датчик частоты вращения распределительного вала; 12 – датчик температуры всасываемого воздуха; 13 – датчик давления нагнетаемого воздуха; 14 – датчик массового расхода воздуха; 15 – турбокомпрессор; 16 – вакуумный насос; 17 – привод клапана перепуска отработавших газов; 18 – дисплей системы диагностики с диагностическим разъемом; 19 – блок управления компрессором кондиционера; 20 – компрессор кондиционера; 21 – привод клапана рециркуляции отработавших газов; 22 – электронный блок управления системой поддержания скорости автомобиля (круиз контроль); 23 – датчик скорости автомобиля; 24 – концевой выключатель; 25 – датчик положения педали тормоза; 26 – датчик положения педали акселератора; 27 – комбинация приборов; 28 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 29 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 30 – аккумуляторная батарея; 31 – топливный бак; 32 – электронный блок управления двигателем; 33 – фильтр тонкой очистки топлива; 34 – свеча накаливания с закрытым нагревательным элементом

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4HN ОБЪЕМОМ 2,2 л, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Потери моторного масла	
Утечки масла из узлов системы смазки (маслом покрыты сами узлы или соседние участки)	Проверьте наличие признаков утечки масла на узлах. Если утечка масла неочевидна, используйте ультрафиолетовый течеискатель. При необходимости установите новые прокладки или узлы
Утечка через сальники коленчатого вала	Замените сальники коленчатого вала
Утечки из масляных каналов двигателя	Проверьте с помощью ультрафиолетового течеискателя наличие трещин в масляных каналах двигателя. При наличии трещин замените блок цилиндров
Повышенный расход масла	
Использование моторного масла несоответствующей марки	Замените моторное масло на рекомендуемое
Неисправность системы вентиляции картера. Закупорены шланги, элементы вентиляции или клапаны сапуна. Неисправен маслоотделитель системы вентиляции картера двигателя, моторное масло может проникнуть в камеру сгорания через впускной коллектор	Проверьте исправность системы вентиляции картера, при необходимости отремонтируйте ее
Повреждены уплотнения турбокомпрессора	Замените турбокомпрессор
Повреждение прокладок или привалочных поверхностей	Проверьте прокладки и привалочные поверхности на наличие повреждений. Поврежденные уплотнения замените
Повреждена прокладка головки блока цилиндров или деформирована привалочная поверхность	Снимите головку блока цилиндров. Проверьте прокладку головки цилиндров и привалочные поверхности головки цилиндров и блока цилиндров. Замените прокладку, зачистите неровности привалочных поверхностей
Изношены маслосъемные колпачки клапанов	Замените маслосъемные колпачки клапанов
Износ поршневых колец или гильз цилиндров	Отремонтируйте поршневую группу
Повреждение гильз цилиндров или чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и поршнями, увеличен зазор в замке	То же
Утечка охлаждающей жидкости	
Неисправны элементы системы охлаждения	Проверьте элементы системы охлаждения
Повреждение прокладки головки блока цилиндров или деформация привалочных поверхностей	Снимите головку блока цилиндров. Проверьте прокладку головки цилиндров и привалочные поверхности головки цилиндров и блока цилиндров. Замените прокладку, зачистите неровности привалочных поверхностей
Трещины в элементах двигателя, окруженных охлаждающей жидкостью (гильзы цилиндров, головка блока цилиндров и др.)	Определите поврежденный элемент (элементы) двигателя и при необходимости замените
Коленчатый вал двигателя не проворачивается стартером	
Неисправна аккумуляторная батарея, нарушен контакт в соединениях проводов	Замените аккумуляторную батарею, проверьте провода
Неисправен стартер, нарушен контакт в соединениях проводов	Замените стартер, проверьте провода
Коленчатый вал двигателя проворачивается стартером, но двигатель не пускается	
Нет топлива в баке	Залейте топливо
Вода в топливе	Слейте конденсат из системы питания
Закупорка топливного фильтра	Замените топливный фильтр
Засорен фильтрующий элемент воздушного фильтра	Замените фильтрующий элемент
Неисправность свечей накаливания	Проверьте свечи накаливания. При необходимости замените свечи
Неисправна система управления двигателем	Проверьте систему управления двигателем в сервисном центре
Неправильно установлены фазы газораспределения	Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения
Разрыв или повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма. Повреждение шкива или звездочек	Проверьте ремень или цепь привода газораспределительного механизма, звездочки и шкив. Поврежденные элементы замените
Снижение мощности, повышение расхода топлива или неровная работа двигателя	
Неисправна система подачи топлива	Проверьте систему подачи топлива
Неисправна система подачи воздуха	Проверьте систему подачи воздуха
Закупорка системы выпуска отработавших газов	Проверьте систему выпуска отработавших газов
Неисправна система управления двигателем	Проверьте систему управления двигателем
Неисправен турбокомпрессор	Замените турбокомпрессор
Нарушение фазы газораспределения	Проверьте и отрегулируйте фазы газораспределения
Разрыв либо повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма. Повреждение шкива или звездочек	Проверьте ремень или цепь привода газораспределительного механизма, звездочки и шкив. Поврежденные элементы замените
Вибрация при работе двигателя	
Ослаблено крепление или повреждены вспомогательные агрегаты двигателя	Проверьте вспомогательные агрегаты двигателя на наличие повреждений или ослабление крепления. Замените поврежденные узлы
Шумная работа двигателя или повышенный шум работы клапанного механизма	
Увеличены зазоры в клапанном механизме, зазоры вследствие неисправности толкателей клапанов или износа элементов клапанного механизма	Замените гидрокомпенсаторы зазоров и изношенные детали клапанного механизма
Повреждение ремня или цепи привода газораспределительного механизма	Замените ремень или цепь привода газораспределительного механизма
Неправильное натяжение ремня или цепи привода газораспределительного механизма	Проверьте натяжение ремня или цепи привода газораспределительного механизма. При необходимости замените ремень или цепь привода газораспределительного механизма





Турбокомпрессор. На дизеле установлен турбокомпрессор, использующий энергию отработавших газов для наддува воздуха в цилиндры дизеля. Турбокомпрессор состоит из центробежного одноступенчатого компрессора и радиальной центростремительной турбины.

Принцип работы турбокомпрессора заключается в том, что отработавшие газы из цилиндров под давлением поступают через выпускной коллектор в камеры газовой турбины. Расширяясь, газы вращают колесо центробежного турбокомпрессора. Через воздухоочиститель центробежный турбокомпрессор всасывает воздух, сжимает его и подает под давлением в цилиндры дизеля.

Подшипник турбокомпрессора смазывается маслом, поступающим по трубопроводу от центробежного масляного фильтра. Из турбокомпрессора масло сливается по маслоотводящей трубке в картер дизеля. Колесо турбины отлито из жаропрочного никелевого сплава и приварено к валу ротора. Колесо компрессора отлито

из алюминиевого сплава и закреплено на валу ротора с помощью специальной гайки.

В турбокомпрессоре предусмотрены контактные газомасляные уплотнения с пружинными кольцами. Со стороны турбины уплотнительные кольца установлены в канавке втулки, напрессованной на вал ротора, со стороны компрессора – в канавке втулки компрессора. Для повышения эффективности масляного уплотнения со стороны компрессора зона уплотнительного кольца отделена от зоны активного выброса масла из подшипника маслоотражателем, образующим дополнительный лабиринт.

Давление наддува регулируется путем перепуска части отработавших газов мимо турбины при превышении давления наддува через перепускной клапан, встроенный в корпус турбины. Рычаг перепускного клапана соединен регулируемой тягой с исполнительным механизмом, который, в свою очередь, соединен воздуховодом с выходом компрессора. Настройка регулятора на определенное давление проводится изменением длины тяги. Изменение заводской регулировки тяги в ходе эксплуатации не рекомендуется.

Система выпуска двигателя для снижения выброса частиц сажи, образующихся при сгорании топлива, снабжена специальным фильтром (сажевый фильтр).

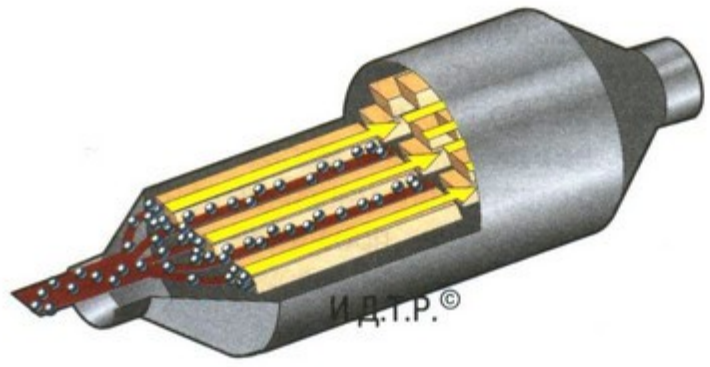


Рис. 5.30. Сажевый фильтр

Сажевый фильтр (рис. 5.30) служит для поглощения вредных частиц отработавших газов. Он представляет собою ячеистую структуру из керамики на основе карбида кремния. Керамическая матрица, заключенная в металлический корпус, пронизана множеством параллельно расположенных каналов малого сеченья, закрытых попеременно то с одной, то с другой стороны. Поэтому различают впускные и выпускные каналы, разделенные между собой фильтрующими стенками, состоящими из пористого карбида кремния. Они покрыты смесью оксидов алюминия и церия, выполняющих функцию подложки для катализатора, в качестве которого используется благородный металл платина.

Поскольку каналы фильтра закрыты попеременно со стороны впуска и выпуска, газы, содержащие частицы сажи, вынуждены проходить через пористые стенки из карбида кремния. При этом частицы сажи задерживаются во впускных каналах, а газ свободно проходит через поры стенок каналов.

Электронный блок управления двигателем отслеживает информацию о степени засорения фильтра и при необходимости регенерирует фильтр путем повышения температуры отработавших газов. Твердые частицы сгорают в фильтре, в результате фильтр снова готов к работе.



Рис. 5.31. Балансирные валы

Балансирные валы (рис. 5.31) блока балансировки валов противодействуют силам инерции (обусловленным встречным движением поршневых пар) на коленчатом валу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блок балансирных валов нельзя снимать во время технического обслуживания.

Блок балансирных валов расположен под коленчатым валом. Сборочный узел блока прикреплен восьмью болтами к нижней части блока цилиндров.

Шестерня привода балансирных валов на коленчатом валу приводит во вращение приводной балансирный вал в направлении, противоположном вращению коленчатого вала. Ведомый балансирный вал вращается от приводного балансирного вала по направлению, совпадающему с направлением вращения коленчатого вала.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR). Через нее часть отработавших газов снова направляется в поток свежего воздуха, поступающего в цилиндры двигателя. Содержание возвращенных отработавших газов в значительной степени зависит от частоты вращения и нагрузки двигателя. Особенно эффективен возврат отработавших газов в нижнем диапазоне частичных нагрузок. При благоприятных условиях доля возврата может превышать 60%. Клапан EGR состоит из электродвигателя постоянного тока и датчика положения.

В контур системы охлаждения двигателя включен радиатор системы рециркуляции отработавших газов. За счет охлаждения системы EGR снижается уровень выбросов оксида азота.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателя комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром и через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров с левой стороны. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. В постелях коренных подшипников установлены форсунки, через которые масло разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительного вала.

Для смазки подшипников распределительного вала масло из вертикального канала поступает в центральные осевые каналы распределительного вала через радиальное отверстие в шейке третьего подшипника и распределяется по ним к остальным подшипникам.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, поступающим из центрального осевого канала через радиальные отверстия в кулачках. Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

В данном подразделе описаны замена масла в двигателе и масляного фильтра, снятие и установка масляного насоса.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 10 000 км.

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая обтирочная ткань, емкость (не менее 5 л) для сливаемого масла, шестигранный ключ «на 12», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили заменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той же марки, как и у того, что будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижней метки маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу.

Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхней метки на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.



1. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



2. Выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

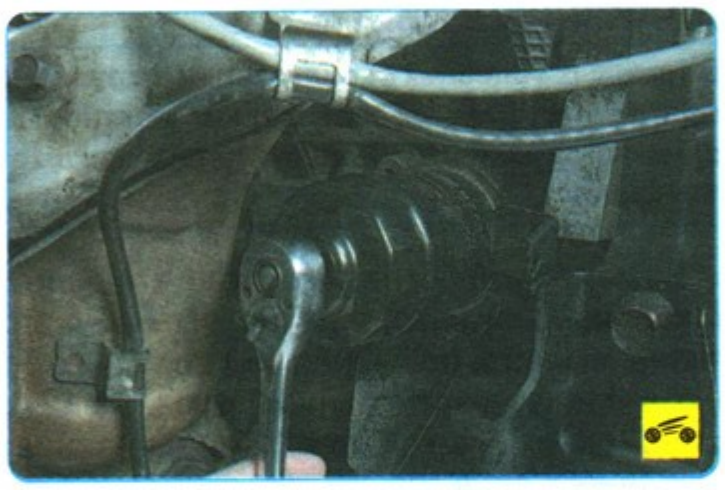
ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка сливного отверстия масляного картера имеет коническую форму.

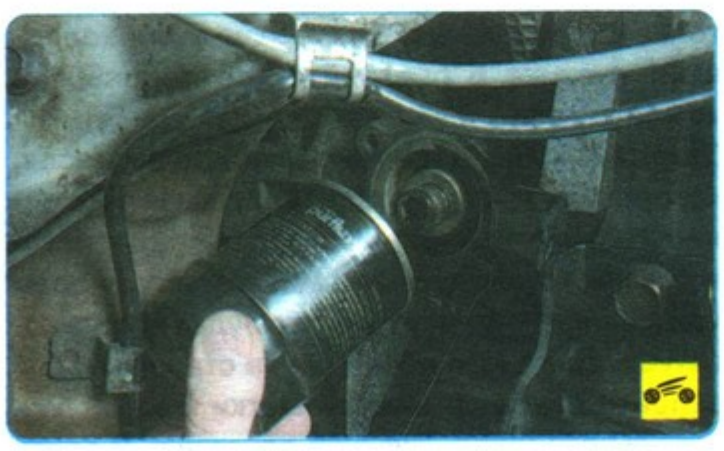
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

3. Заверните пробку.

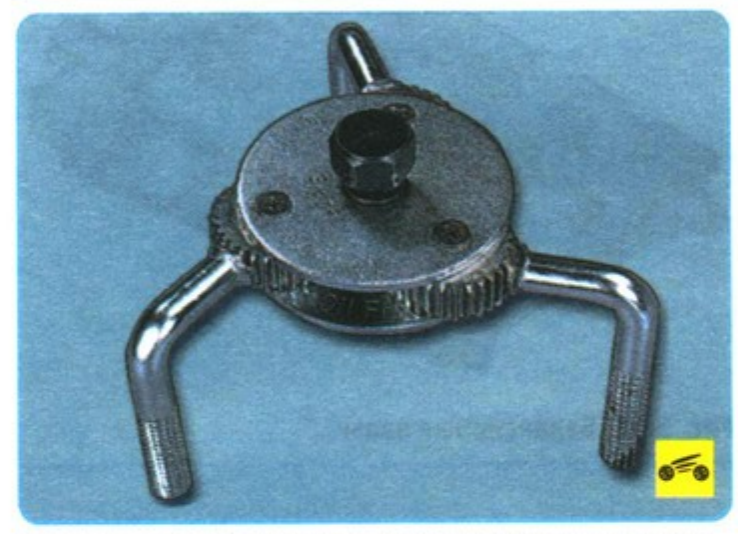


4. Строньте с места специальным ключом масляный фильтр...



5. ...отверните и снимите фильтр.

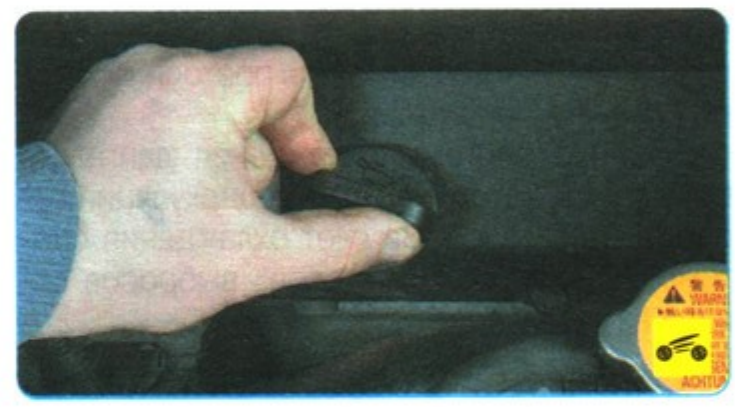
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



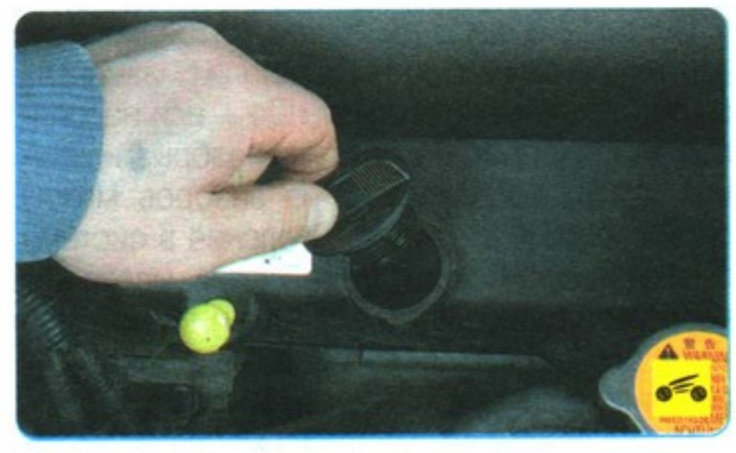
Для отворачивания масляного фильтра пользуйтесь специальным ключом. Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



6. Если уплотнительное кольцо нового фильтра не обработано изготовителем консистентной смазкой или тальком, смажьте кольцо чистым моторным маслом и заверните фильтр на место (руками без применения инструмента), затем доверните на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



7. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



8. ...и снимите пробку.



9. Установите воронку в горловину и залейте масло в двигатель, контролируя по указателю уровень масла. Перед тем как вынимать указатель, подождите две-три минуты, чтобы дать маслу стечь в картер.



10. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку маслоналивной горловины и вытрите потеки масла.

11. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнализатор аварийного падения давления масла должен погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, и при подтекании масла через уплотнительную прокладку.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма и масляного картера двигателя, а также ключи «на 10», «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

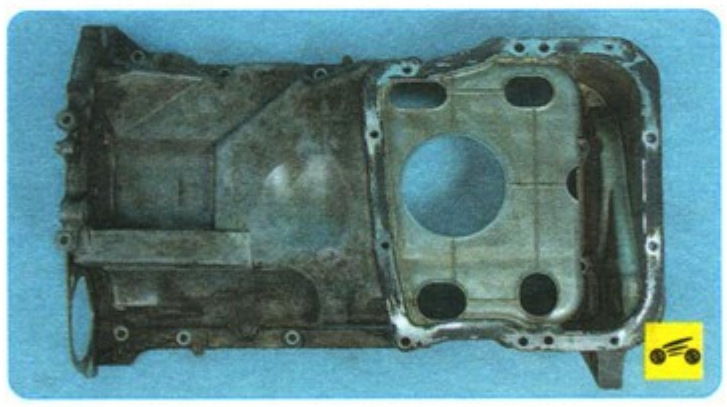


3. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера двигателя», с. 89).

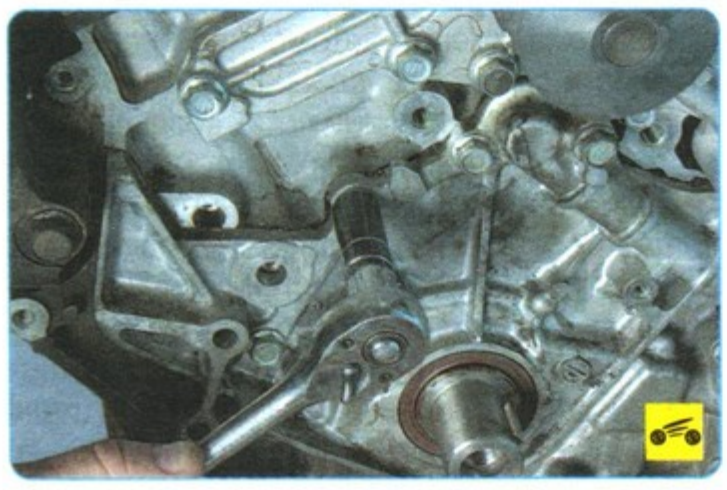
4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ремня привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать коленчатый и распределительные валы, так как поршни могут повредить клапаны.

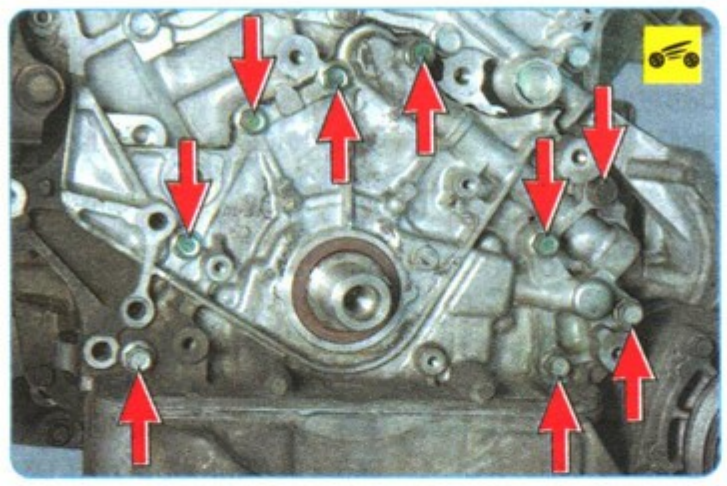


5. Снимите усилитель блока цилиндров (см. «Разборка двигателя», с. 102).



6. Выверните болты крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления масляного насоса.



7. ...и снимите масляный насос.

8. Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и корпуса насоса от остатков старой прокладки.

9. Перед установкой заполните полость масляного насоса консистентной смазкой для обеспечения всасывания масла из масляного картера при первом пуске двигателя.

10. Установите насос в порядке, обратном снятию, и затяните болты его крепления равномерно крест-накрест моментом, указанным в приложении 1.

11. Установите все ранее снятые детали и залейте масло в систему смазки двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 115).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр и масло в двигателе.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 117.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации.

Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тюбик герметика!

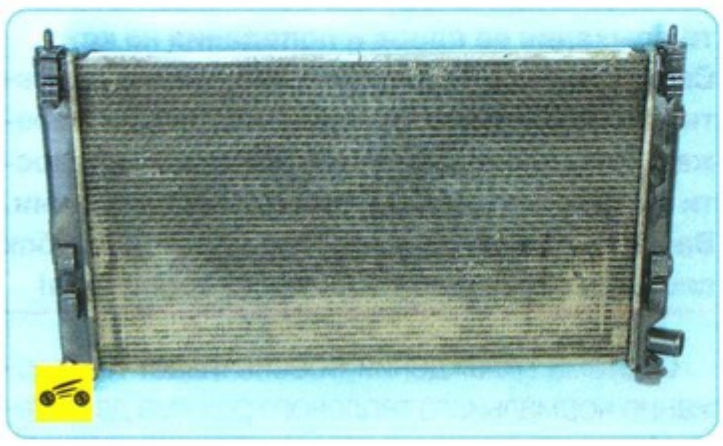
Система охлаждения обеспечивает поддержание нормального теплового режима двигателя. Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Электровентилятор не включается из-за обрыва электрических цепей датчиков, выхода из строя датчиков, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждено уплотнительное кольцо корпуса водяного насоса	Замените уплотнительное кольцо
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке между головкой блока и блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 90)
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

в рубашку охлаждения двигателя, омывает цилиндры и камеры сгорания, а затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость направляется из корпуса термостата в радиатор (при высокой температуре) или обратно в рубашку охлаждения двигателя (при низкой температуре). Кроме того, в систему охлаждения двигателя включен радиатор отопителя. Радиатор системы охлаждения обдувается встречным потоком воздуха и электровентилятором, автоматически включающимся при повышении температуры.

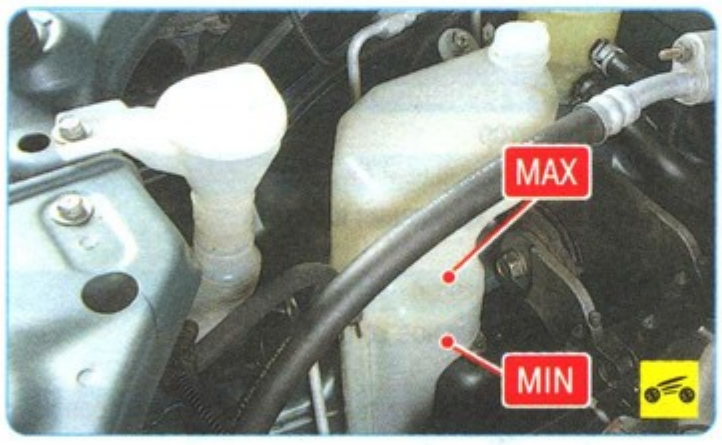
Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически термостатом в диапазоне 90–100 °С.



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки для присоединения шлангов к водяной рубашке двигателя, патрубки для присоединения шлангов, соединяющих радиатор с расширительным бачком.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы.



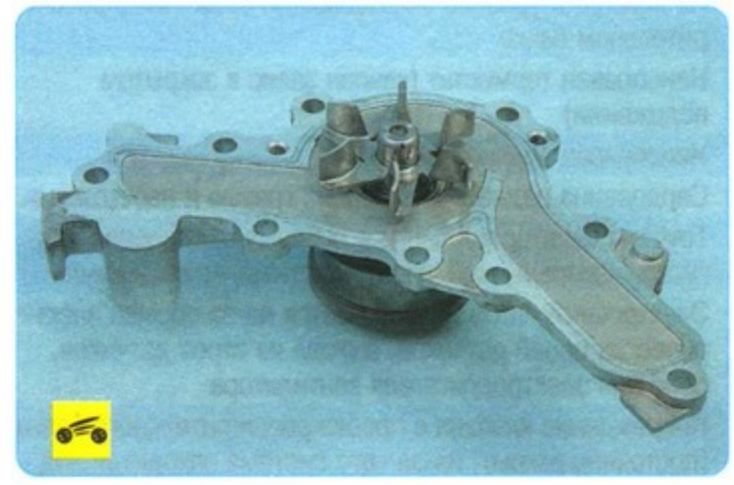
Для контроля уровня охлаждающей жидкости на стенки расширительного бачка нанесены две линии, соответствующие максимальному и минимальному уровням. Сверху расположена наливная горловина, закрытая пластмассовой пробкой.



Пробка радиатора снабжена двумя клапанами (впускным и выпускным). Выпускной клапан открывается при давлении 120–130 кПа (1,2–1,3 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 3 кПа (0,03 кгс/см²) и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

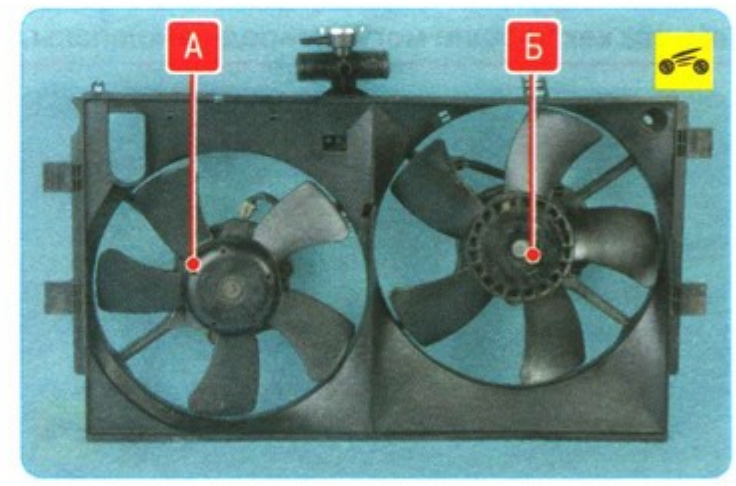
Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и т.д.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению температуры закипания охлаждающей жидкости, а его заклинивание в закрытом состоянии – к аварийному повышению давления в системе, что может вызвать повреждение радиатора и шлангов.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен в корпусе на заднем торце головки блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 82 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 82 °С термостат начинает открываться, а при 102 °С отрывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.

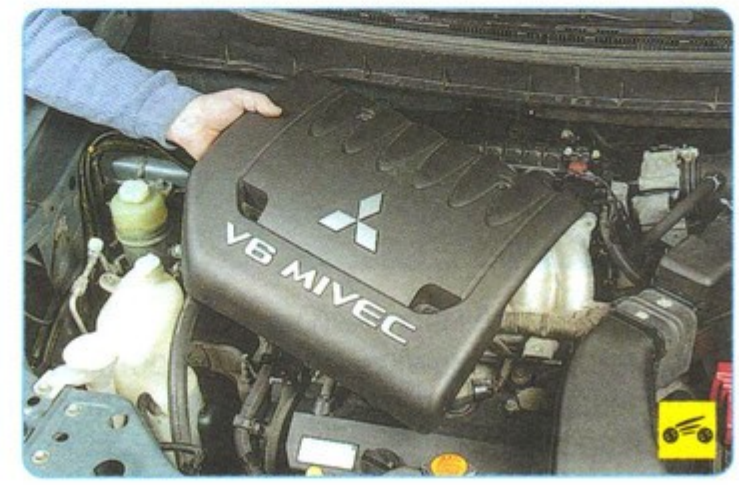


Электровентилятор с пластмассовой пятилопастной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля преимущественно в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора. На автомобили устанавливают сдвоенный электровентилятор. Электровентилятор **А** служит для охлаждения радиатора системы кондиционирования и вращается с постоянной скоростью, а электровентилятор **Б** – для охлаждения радиатора системы охлаждения двигателя и вращается с высокой или низкой скоростью.

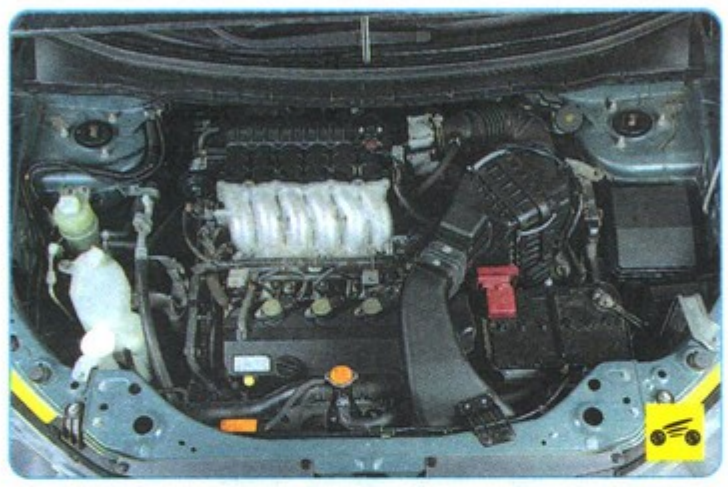
Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе и прикреплен к нему в трех точках через резиновые подушки. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика температуры охлаждающей жидкости, расположенного в корпусе термостата. По достижении охлаждающей жидкостью температуры 95 °С вентилятор включается с низкой скоростью вращения. При температуре жидкости 99 °С блок управления через термореле включает высокую скорость вращения вентилятора. При снижении температуры охлаждающей жидкости до 82 °С электровентилятор выключается.

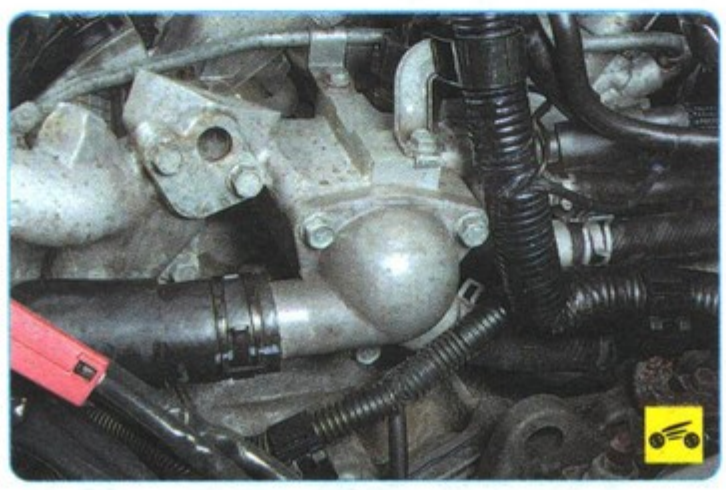
ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



1. Откройте капот и снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



2. Осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора...



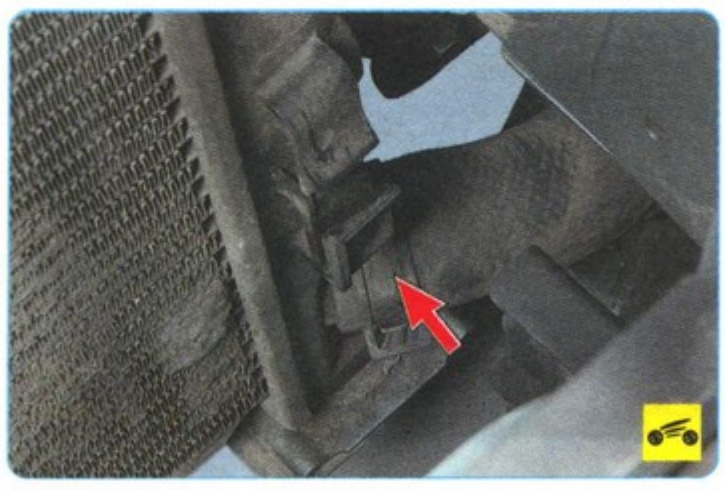
3. ...и корпуса термостата.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

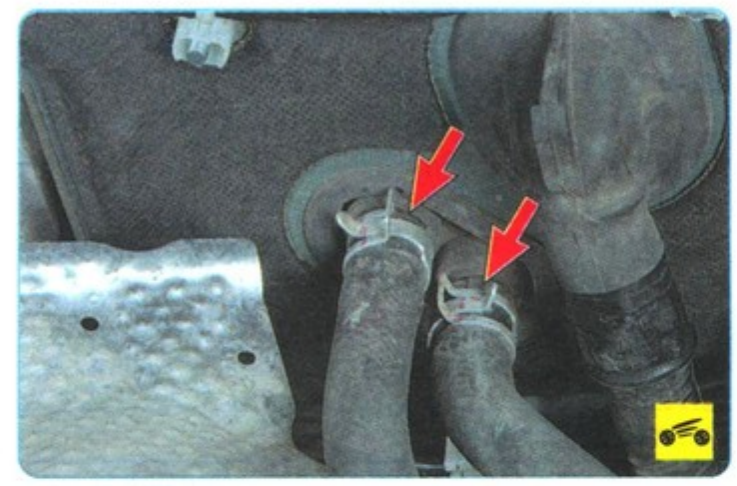
Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.
Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса термостата или из-под его крышек подтяните болты крепления корпуса или крышек. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то корпус или крышку необходимо снять и заменить прокладку.

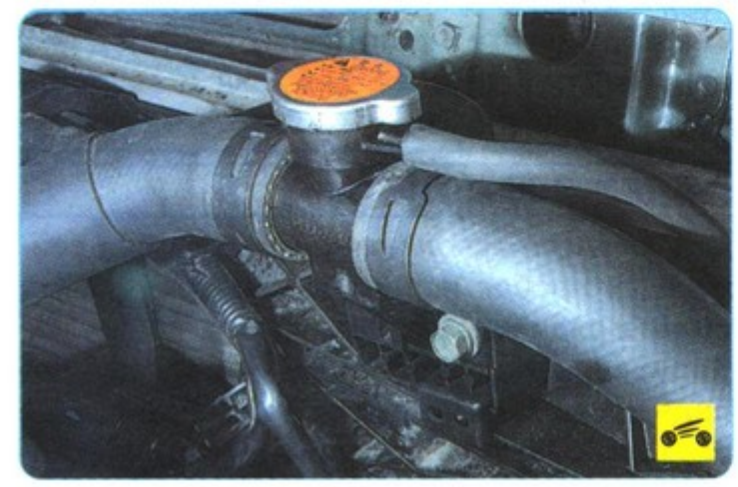
4. Проверьте соединения подводящего и отводящего шлангов радиатора, шланга подогрева дроссельного узла и шлангов радиатора системы вентиляции и отопления с патрубками и штуцерами корпуса и крышек термостата.



5. Осмотрите соединения отводящего и подводящего шлангов с радиатором.



6. Осмотрите шланги, соединяющие систему охлаждения с радиатором отопителя и дроссельным узлом, а также места их подсоединения к патрубкам (для наглядности показано при снятом воздухоподводящем рукаве). В случае утечки охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов. Для лучшей герметизации соединений нанесите тонкий слой герметика на патрубки в местах подсоединения к ним шлангов.



7. Проверьте соединения пароотводящего шланга со штуцером заправочной горловины системы охлаждения и расширительным бачком. Проверьте также соединения подводящих шлангов радиатора системы охлаждения двигателя и шланга теплообменника вариатора (CVT) с заправочной горловиной.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



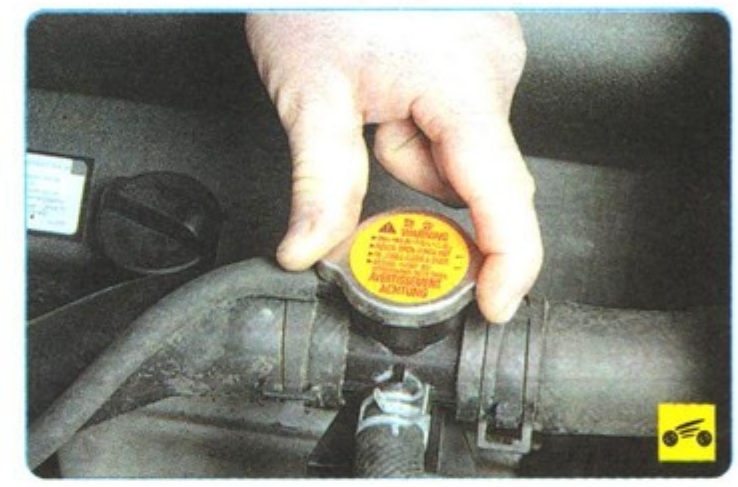
Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость первый раз следует заменять через 96 тыс. км пробега или 4 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), далее – каждые 48 тыс. км или 2 года.

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая обтирочная ткань, емкость для сливаемой охлаждающей жидкости вместимостью не менее 7 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз).
Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.
При пуске двигателя пробки радиатора и расширительного бачка должны быть закрыты. Заворачивайте пробку радиатора плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



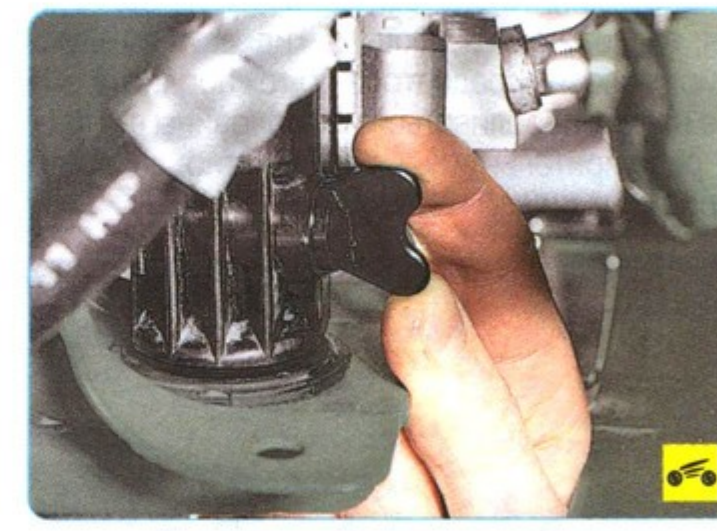
2. Поверните пробку заправочной горловины системы охлаждения двигателя на 90°...



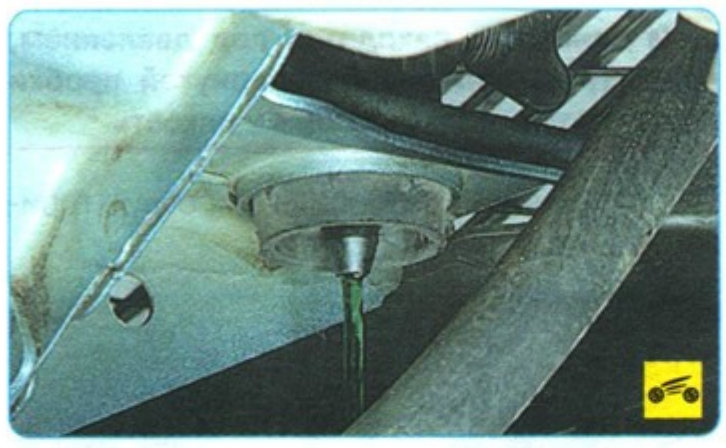
3. ...и снимите ее.



4. Снимите защиту картера двигателя и передний брызговик (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



5. Подставьте емкость под сливной кран системы охлаждения, расположенный в нижней части правого бачка радиатора, выверните на два-три оборота пробку сливного крана...



6. ...и слейте жидкость из системы охлаждения.

7. Затяните пробку сливного крана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора и двигателя через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).



8. Откройте крышку расширительного бачка и удалите из бачка остатки охлаждающей жидкости (например, с помощью резиновой груши).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 124) и промойте его.



9. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в наливную горловину радиатора до тех пор, пока она не начнет переливаться из горловины в шланг к расширительному бачку. Плотно закройте пробку наливной горловины.



10. Залейте жидкость в расширительный бачок до метки «MAX» на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 69).

11. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора). После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки, соответствующей максимальному уровню.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления заглушите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку заправочной горловины. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и закройте пробку горловины.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель охлаждающей жидкости высокого качества очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ



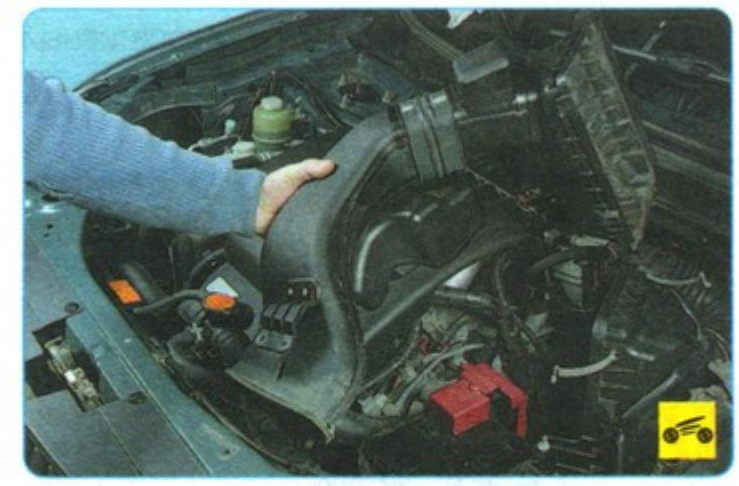
Электровентиляторы системы охлаждения двигателя снимают для замены их электродвигателей или крыльчаток.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте электровентиляторы системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом только при холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



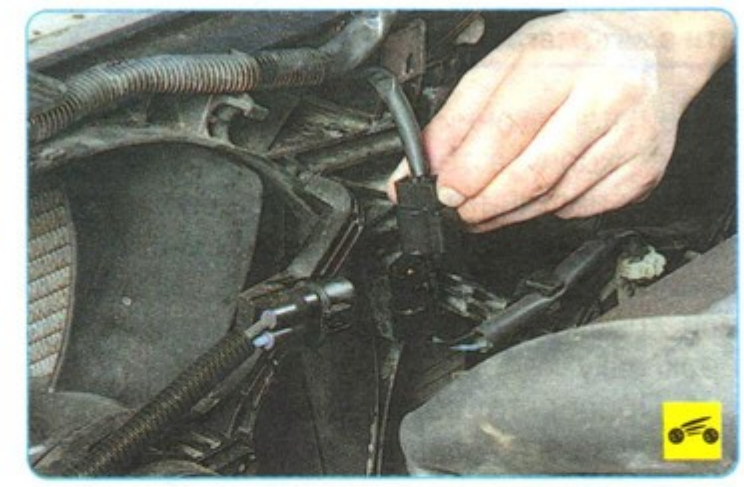
2. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 135).



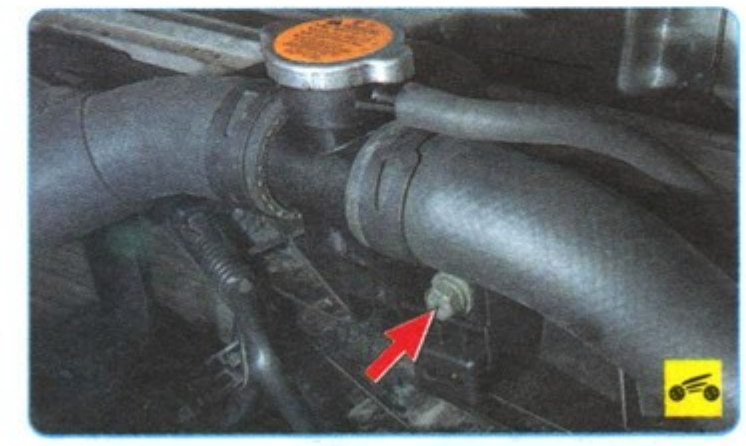
3. Сожмите фиксатор крепления...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вентилятора системы охлаждения двигателя.



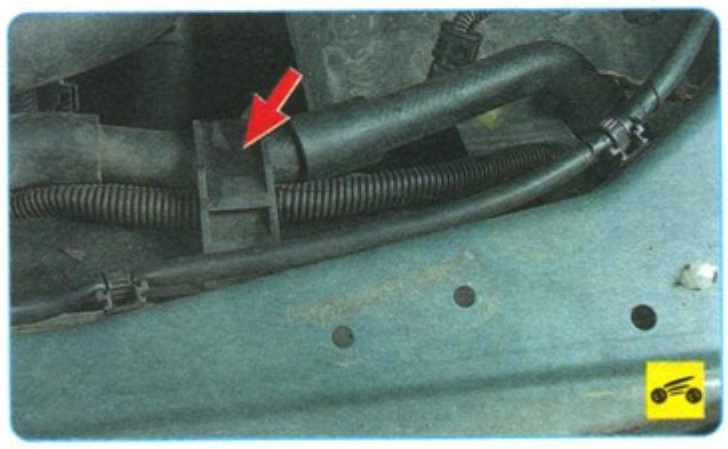
5. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от вентилятора системы кондиционирования.



6. Выверните болт крепления наливной горловины радиатора системы охлаждения двигателя...



7. ...и отведите горловину в сторону, не отсоединяя от нее шланги (возможно вытекание небольшого количества охлаждающей жидкости).



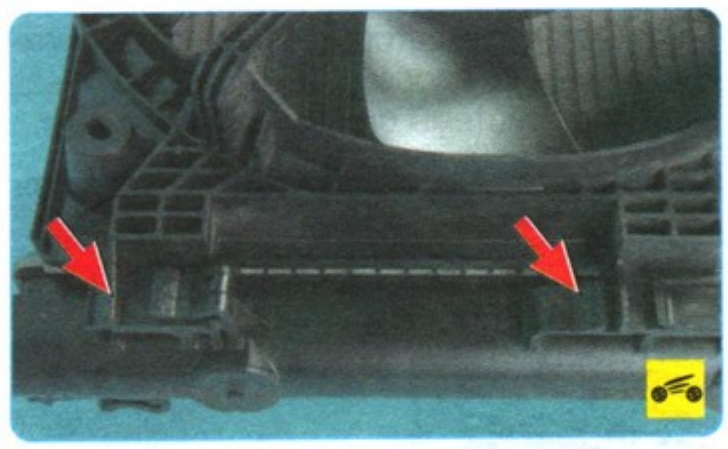
8. Извлеките шланг радиатора...



9. ...и жгут проводов из кронштейна кожуха вентилятора.



10. Извлеките фиксаторы жгута проводов из отверстий в кожухе вентилятора.



11. С обеих сторон радиатора отожмите по два фиксатора крепления кожуха вентилятора (для наглядности показано на снятом радиаторе). Выведите опоры кожуха вентилятора из держателей на радиаторе, слегка сдвиньте кожух влево...



12. ...и аккуратно извлеките его из моторного отсека.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении в нем течи охлаждающей жидкости. Радиатор можно проверить и отремонтировать в мастерской, оборудованной специальным оборудованием.

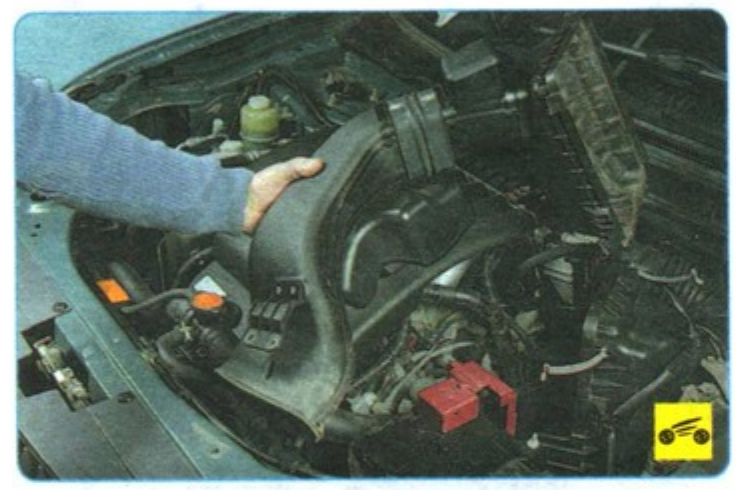
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только при холодном двигателе.

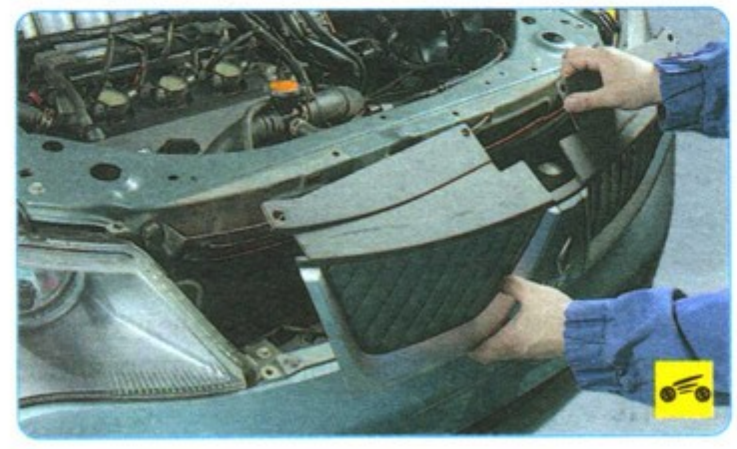
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, емкость для слива охлаждающей жидкости.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

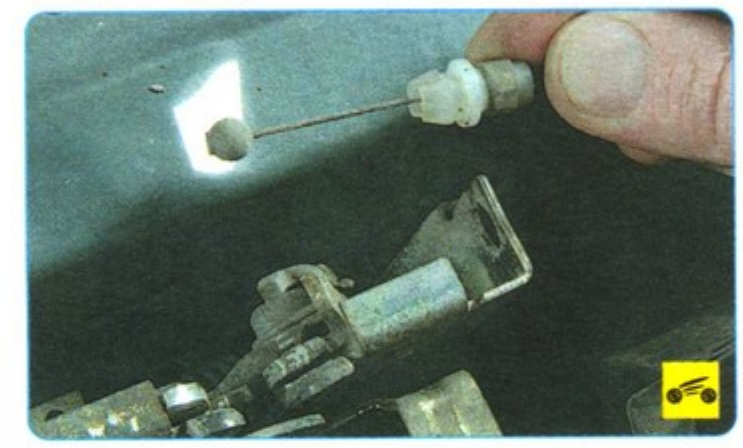
2. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



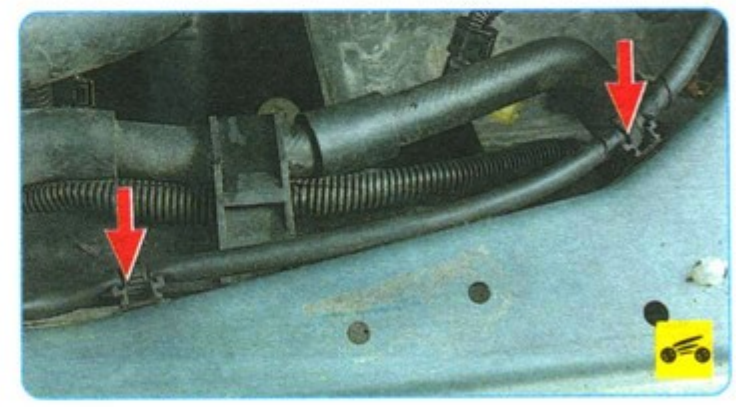
3. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 135).



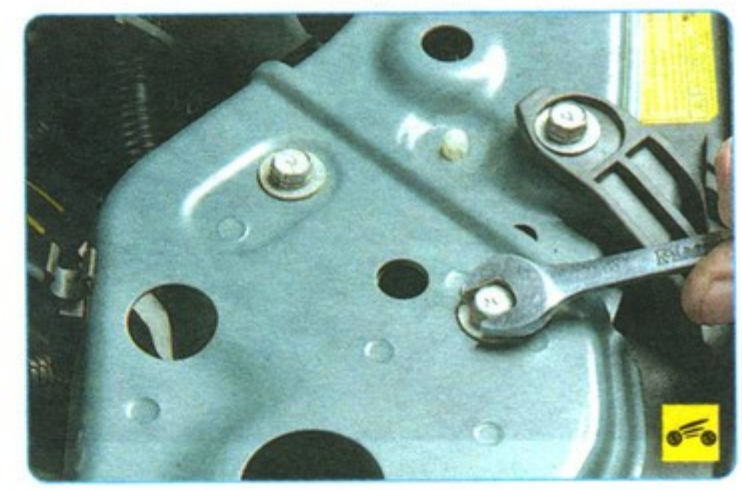
4. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 300)



5. Выведите наконечник троса из рычага замка капота.



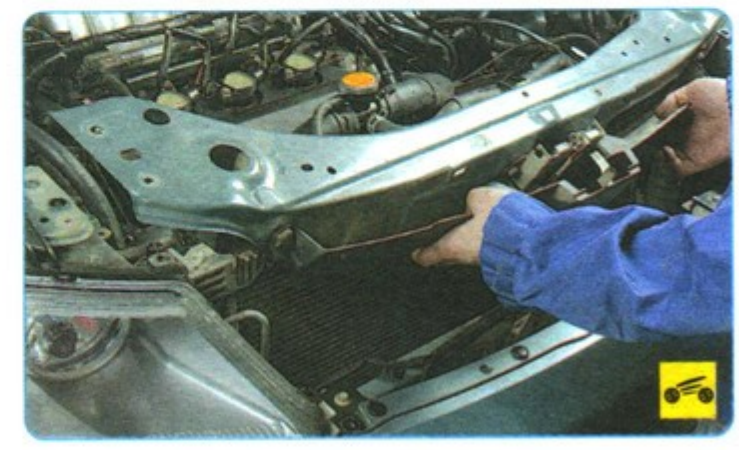
6. Отсоедините держатели троса привода замка капота от верхней поперечины радиатора.



7. Выверните с каждой стороны по два верхних болта...



8. ...по одному нижнему болту крепления...



9. ...и снимите верхнюю поперечину радиатора.



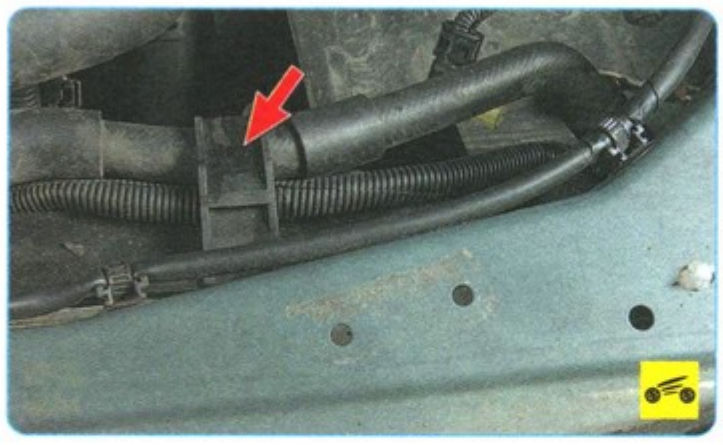
10. Сожмите фиксатор крепления...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от вентилятора системы охлаждения двигателя.



12. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от вентилятора системы кондиционирования.



13. Извлеките шланг радиатора...



14. ...и жгут проводов из кронштейна кожуха вентилятора.



15. Извлеките фиксаторы жгута проводов из отверстий в кожухе вентилятора.



16. Сжав пассатижами хомут крепления нижнего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка радиатора.



17. Отсоедините шланг расширительного бачка от наливной горловины.



18. Пережмите шланг и зафиксируйте его в таком положении изоляционной лентой, чтобы исключить вытекание охлаждающей жидкости из расширительного бачка.

19. Сожмите пассатижами усики хомута шланга радиатора, сдвиньте фиксатор вдоль шланга...



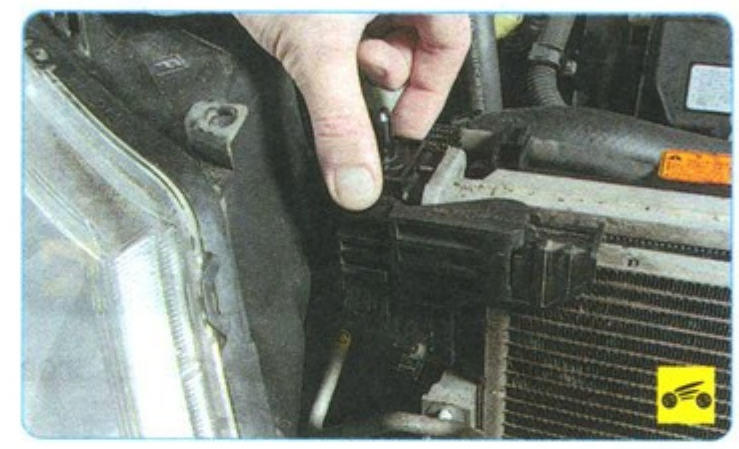
20. ...и отсоедините шланг радиатора от наливной горловины.



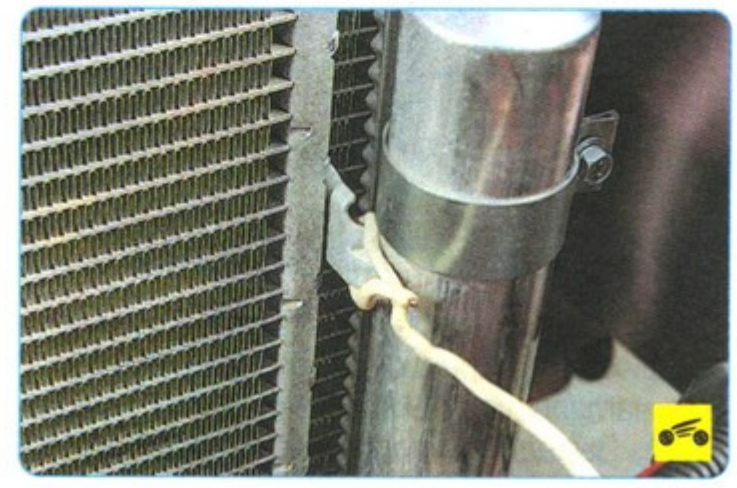
21. Отсоедините от наливной горловины шланг, подводящий охлаждающую жидкость от корпуса термостата.



22. Отсоедините шланг термостата теплообменника (на автомобилях с вариатором).



23. Отжав фиксаторы, освободите верхние и нижние опоры конденсора из гнезд радиатора системы охлаждения двигателя.



24. Зафиксируйте любым подходящим способом конденсор на кузове автомобиля.

25. Извлеките радиатор системы охлаждения двигателя из моторного отсека.



26. Снимите подушки опор радиатора.



27. Осмотрите подушки, сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.

28. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора обнаружены трещины, замените радиатор.

29. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Негерметичность радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверьте его последовательно со всех сторон.

30. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

31. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

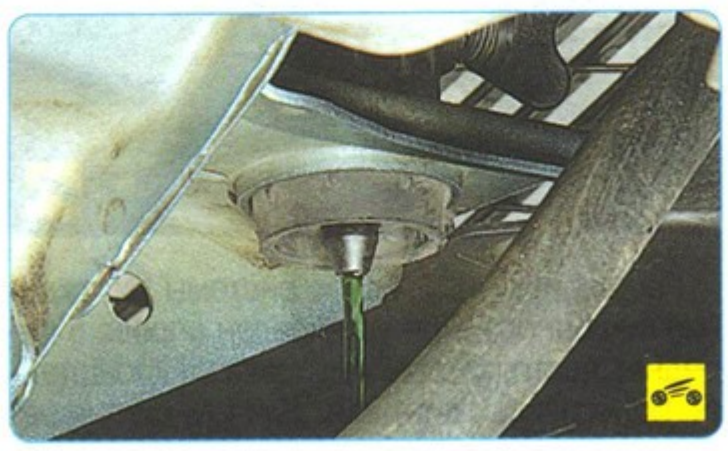
ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный, или течи охлаждающей жидкости.

Разборка насоса довольно трудоемкая работа, поэтому рекомендуем заменять неисправный насос в сборе.

Вам потребуется ключ «на 12».



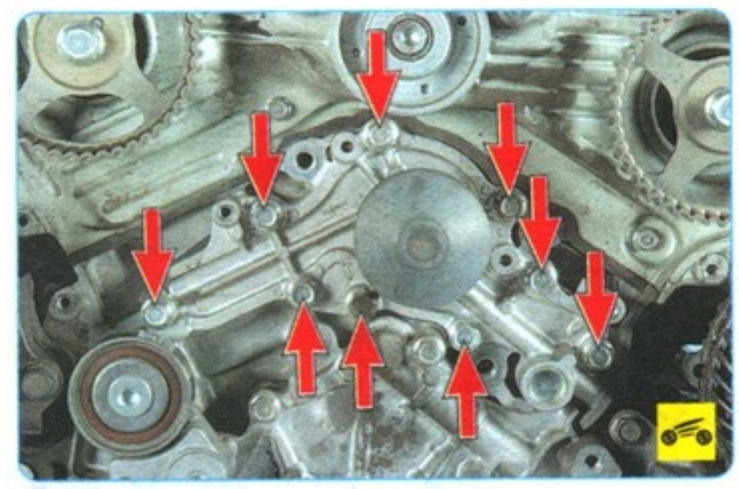
1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма и натяжной ролик (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

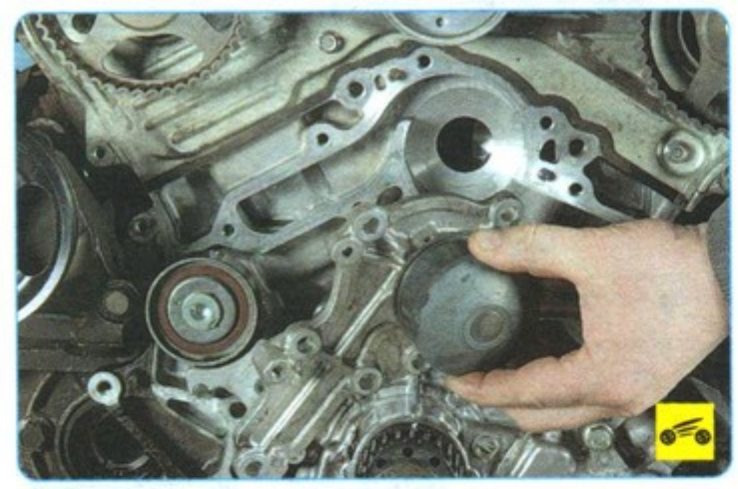


3. Выверните болты крепления насоса к блоку цилиндров...

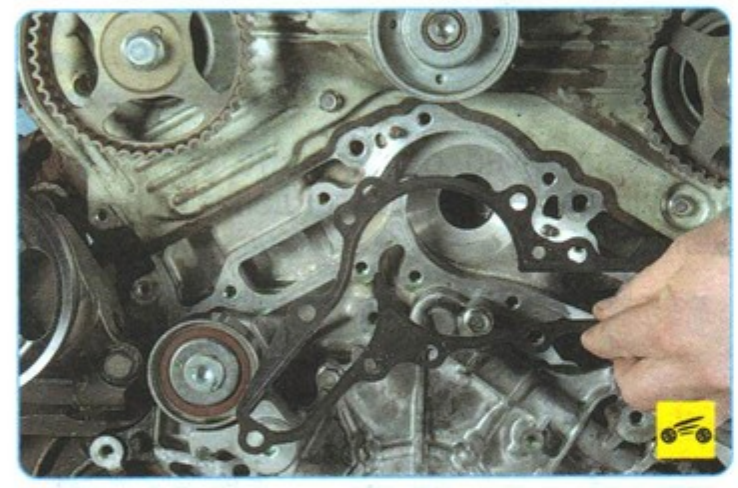
ПРИМЕЧАНИЕ



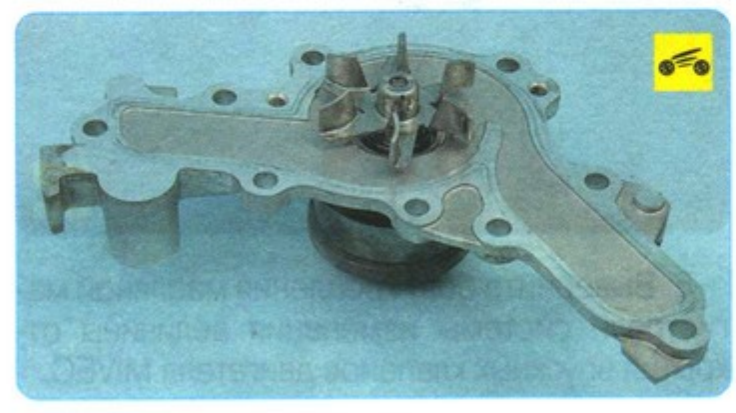
Так расположены крепления водяного насоса.



4. ...и снимите насос.



5. Снимите прокладку насоса.



6. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров и фланца насоса от остатков прокладки.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 84).

9. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА



Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя (перегреве или недостаточном прогреве).

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой верхний (подводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 82–87 °С, шланг должен быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

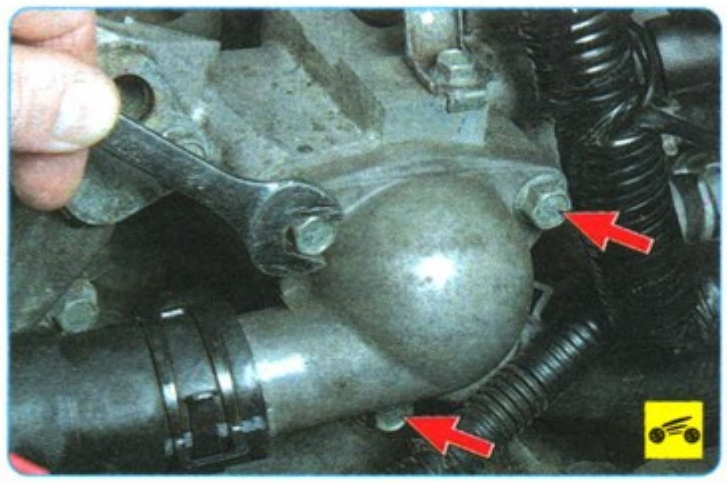
Корпус термостата выполнен за одно целое с распределителем охлаждающей жидкости, расположен в задней части двигателя и закреплен на блоке цилиндров.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», пассатижи.

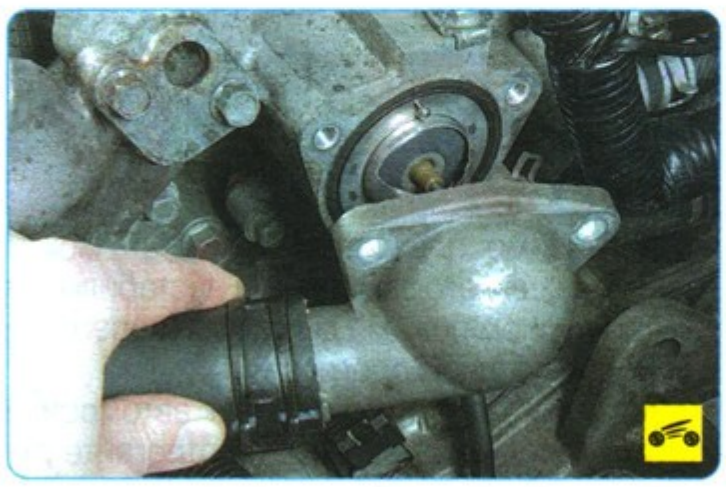
1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



3. Выверните три болта крепления...



4. ...и отведите крышку термостата в сторону.



5. Извлеките термостат...



6. ...и уплотнительное кольцо.



7. Уплотнительное кольцо подлежит обязательной замене.

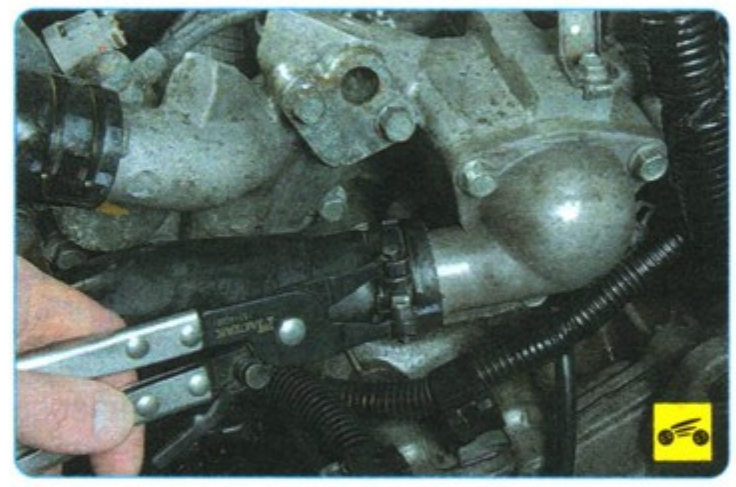
8. Установите термостат и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119)

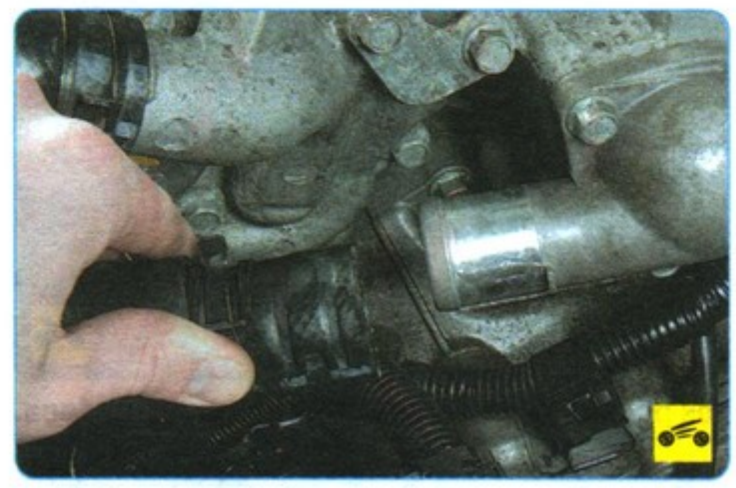
Для снятия **распределителя охлаждающей жидкости** выполните следующие операции.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



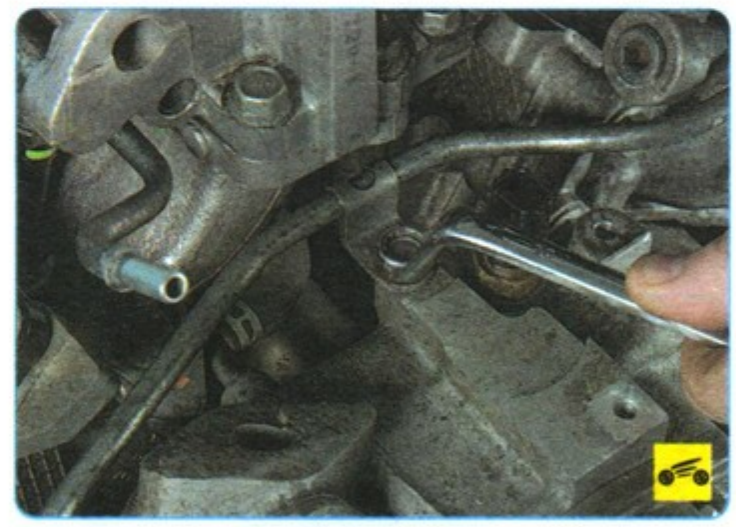
3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления отводящего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



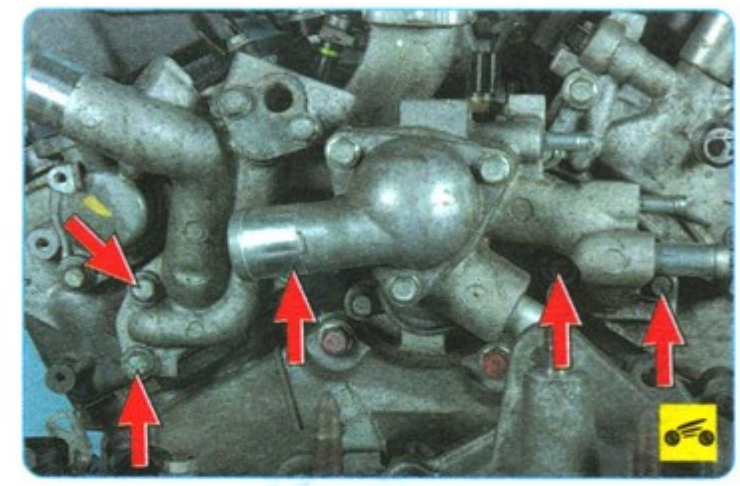
4. ...и отсоедините шланг от патрубка крышки термостата.



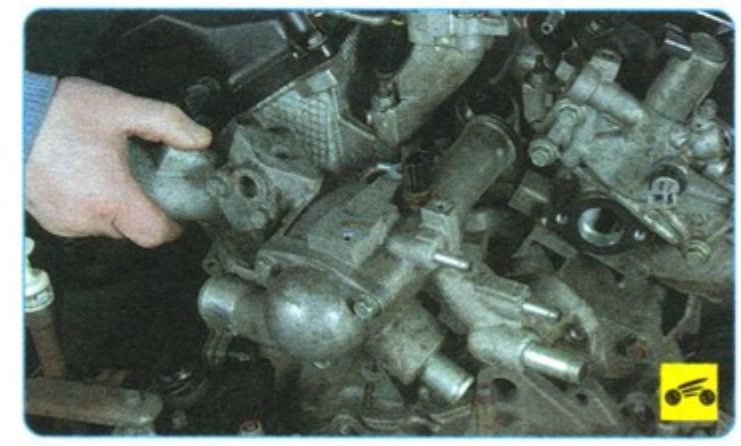
5. Аналогично отсоедините все остальные шланги системы охлаждения от распределителя.



6. Выверните болт крепления масляной магистрали системы изменения величины открытия впускных клапанов двигателя MIVEC.



7. Выверните болты крепления распределителя охлаждающей жидкости к головке блоку цилиндров...



8. ...и снимите распределитель.



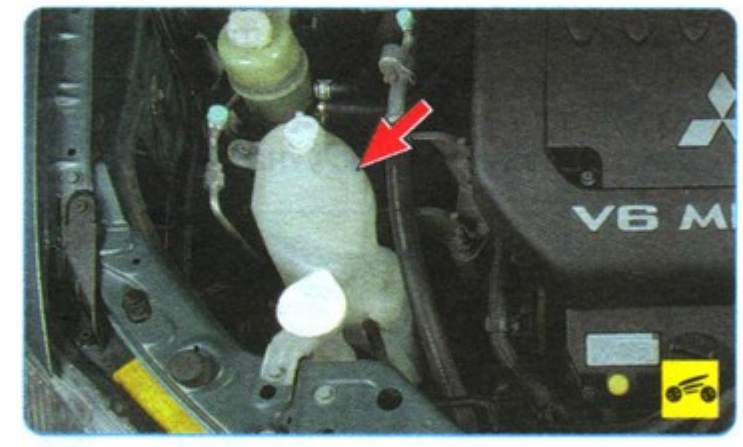
9. Снимите уплотнительную прокладку.

10. Очистите привалочные поверхности распределителя охлаждающей жидкости и головки блока цилиндров.

11. Осмотрите уплотнительное кольцо подводящего патрубка распределителя, сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

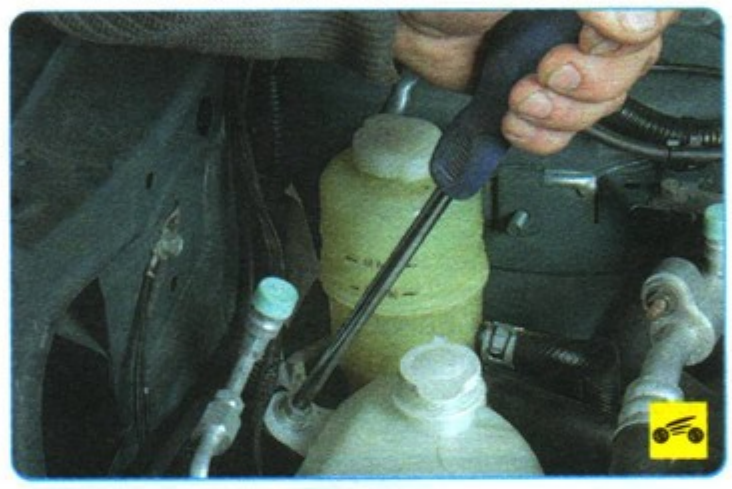




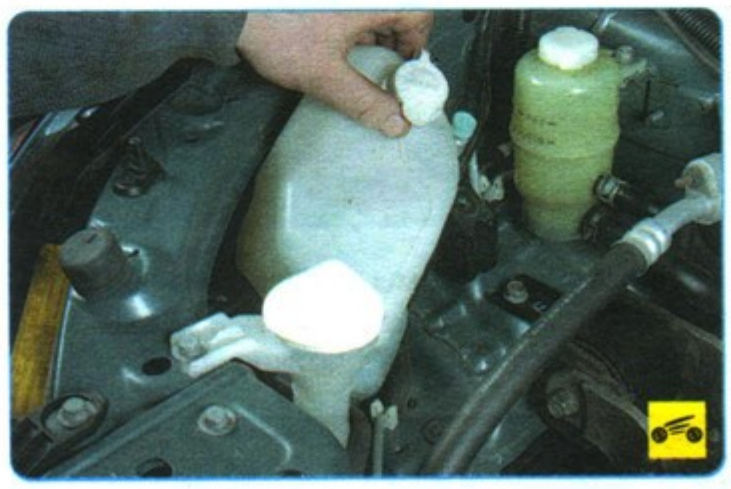
Расширительный бачок системы охлаждения сифонного типа установлен справа в передней части моторного отсека на кронштейне брызговика двигателя. Для его снятия нет

необходимости сливать жидкость из системы охлаждения.

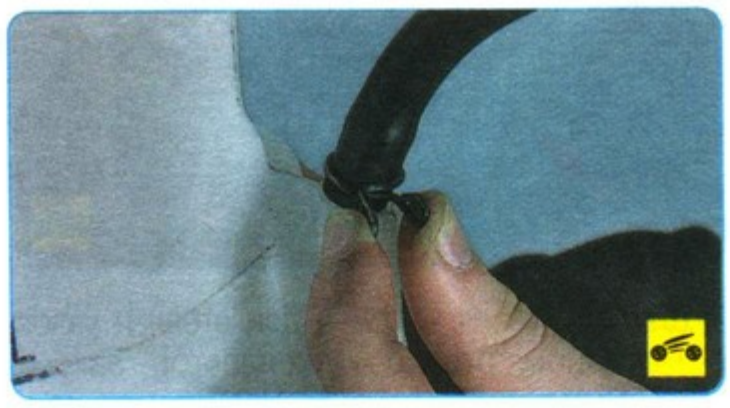
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



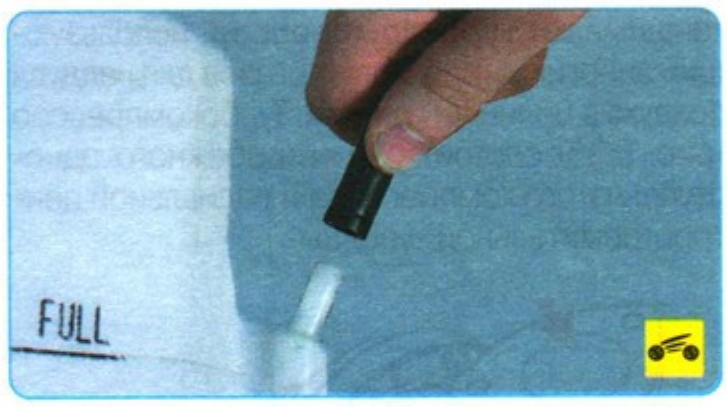
1. Выверните болт крепления расширительного бачка.



2. Приподнимите расширительный бачок вверх.

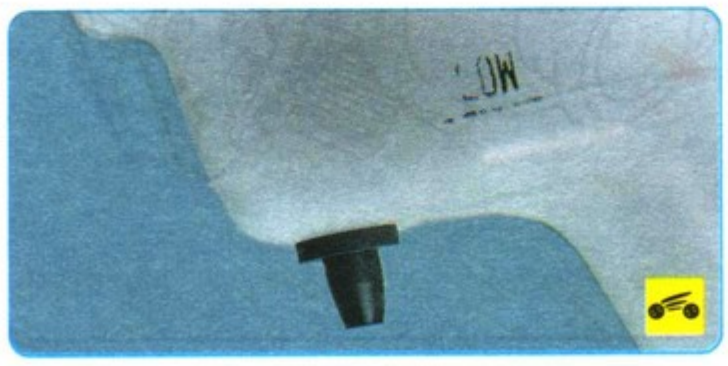


3. Сожмите усики хомута крепления пароотводящего шланга к штуцеру расширительного бачка и сдвиньте хомут вдоль по шлангу.



4. Отсоедините пароотводящий шланг от штуцера расширительного бачка.

5. Снимите бачок и слейте из него охлаждающую жидкость.



6. Осмотрите бачок и нижнее его крепление. Если на бачке обнаружены трещины, а резиновая подушка крепления затвердела или сильно деформирована, замените расширительный бачок.

7. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию. После присоединения к нему шланга залейте в бачок охлаждающую жидкость до верхней отметки на бачке (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 69).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система выпуска предназначена для отвода отработавших газов из цилиндров двигателя, снижения уровня шума при работе и уменьшения выбросов вредных веществ в окружающую среду. Системы выпуска отработавших газов двигателей мод. 4B12, 6B31, 4HN показаны на рис. 5.32–5.34.

Одним из важнейших элементов системы выпуска для снижения выброса вредных веществ является каталитический нейтрализатор. Его размещают как можно ближе к двигателю для быстрого нагрева до рабочей температуры. Конструкция каталитического нейтрализатора состоит из высококачественного корпуса с установленным в него ячеистым керамическим материалом, который покрыт слоем оксида алюминия. В качестве катализатора сверху на слой оксида алюминия методом напыления наносят платину.

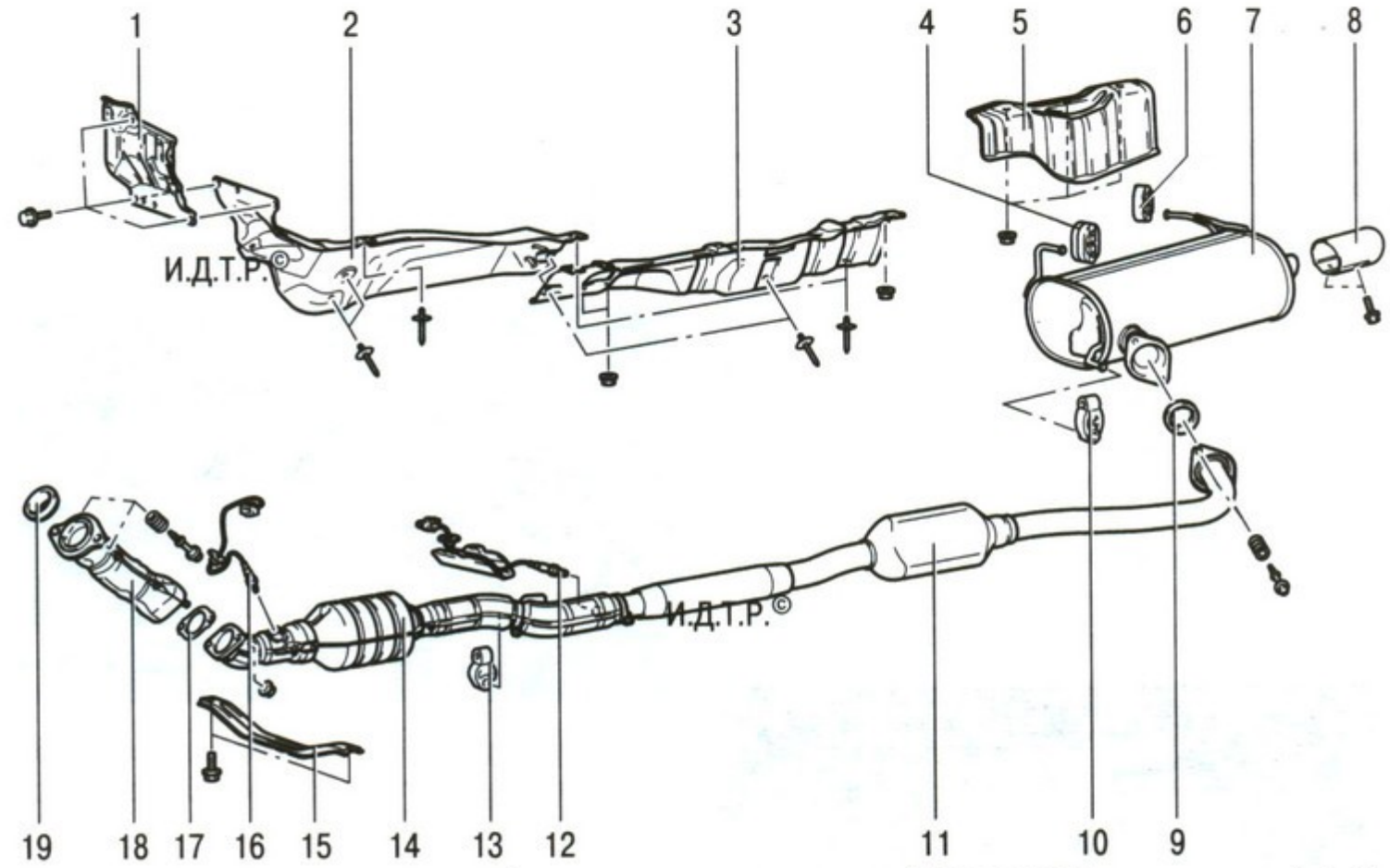


Рис. 5.32. Узлы системы выпуска отработавших газов двигателя мод. 4B12: 1, 2, 3, 5 – термоэкраны; 4, 6, 10, 13 – резиновые подушки; 7 – глушитель; 8 – декоративная насадка; 9, 17, 19 – уплотнительные кольца; 11 – резонатор; 12 – диагностический датчик концентрации кислорода; 14 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 15 – кронштейн; 16 – управляющий датчик концентрации кислорода; 18 – промежуточная труба

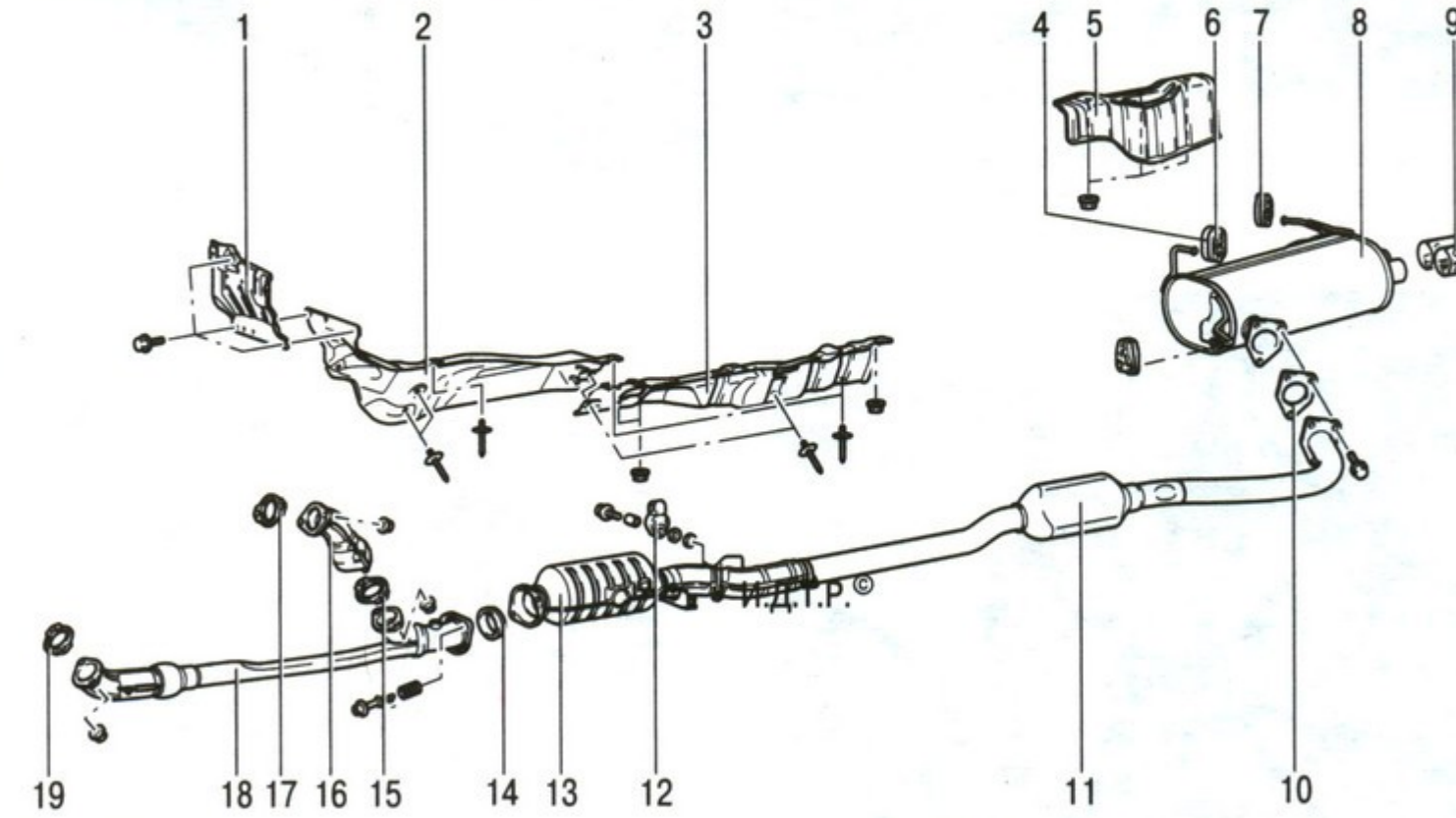


Рис. 5.33. Узлы системы выпуска отработавших газов двигателя мод. 6B31: 1, 2, 3, 5 – термоэкраны; 4, 6, 7, 12 – резиновые подушки; 8 – глушитель; 9 – декоративная насадка; 10, 14, 15, 17, 19 – уплотнительные прокладки; 11 – резонатор; 13 – дополнительный каталитический нейтрализатор отработавших газов; 16 – промежуточная труба; 18 – приемная труба

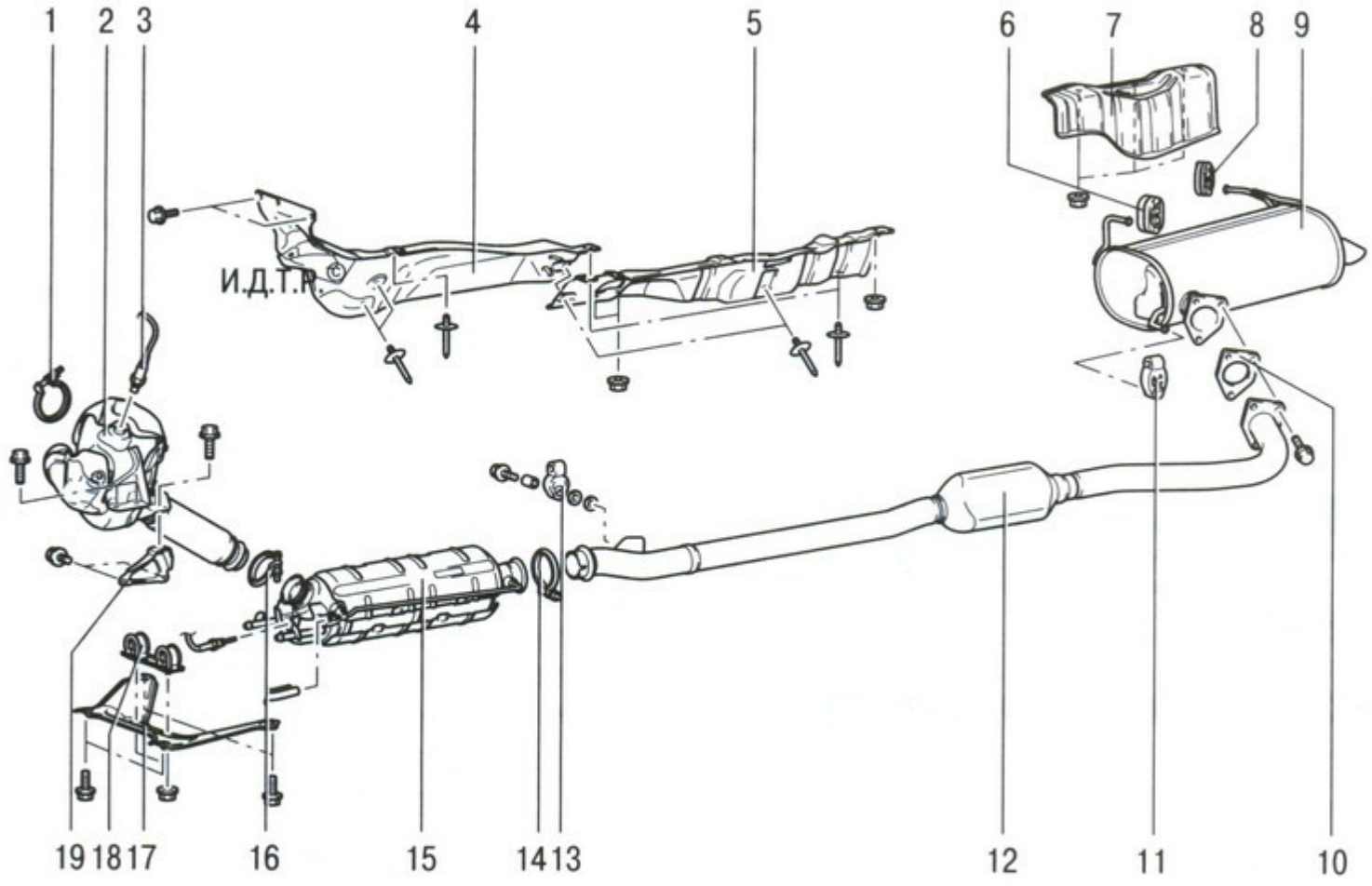


Рис. 5.34. Узлы системы выпуска отработавших газов двигателя мод. 4HN: 1, 14, 16 – хомуты крепления; 2 – турбокомпрессор; 3 – датчик концентрации кислорода; 4, 5, 7 – термоэкраны; 6, 8, 11, 13, 18 – резиновые подушки; 9 – глушитель; 10 – уплотнительное кольцо; 12 – резонатор; 15 – сажевый фильтр; 17, 19 – кронштейны

На современных дизельных двигателях для снижения выброса частиц сажи, образующейся при сгорании топлива, устанавливают специальные (сажевые) фильтры.

Отработавшие газы отводятся из двигателя через катколлектор (на автомобиле с бензиновым двигателем выпускной коллектор, объединенный с нейтрализатором), промежуточную трубу и основной глушитель.



На катколлекторе до входа в нейтрализатор установлен **управляющий** датчик концентрации кислорода.



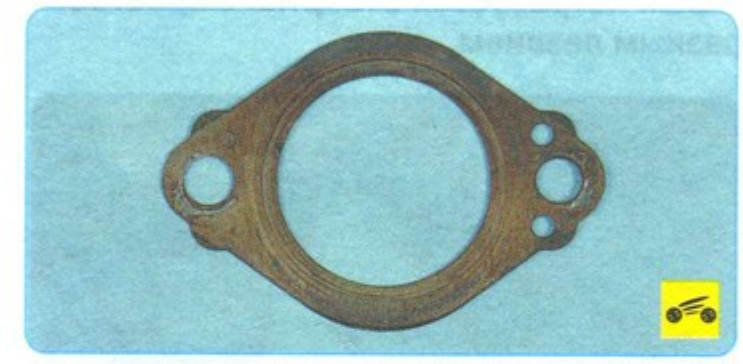
Второй, **диагностический** датчик концентрации кислорода установлен на приемной трубе сразу после нейтрализатора.



Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена металлоармированная уплотнительная прокладка.



Для уменьшения передачи вибраций от силового агрегата на систему выпуска и кузов в промежуточную трубу вмонтирован гофрированный виброкомпенсационный сильфон.



Фланцевое соединение приемной трубы и сильфона уплотнено металлоармированной прокладкой.



Элементы системы подвешены к кузову на пяти резиновых подушках, одна из которых отличается по форме от четырех других.



Для защиты от нагрева двигателя и узлов в моторном отсеке катколлектор закрыт стальными термоэкранами. Над промежуточной трубой установлен аналогичный по конструкции термоэкран, защищающий от нагрева основание кузова.

На автомобиле с дизельным двигателем устанавливают **турбокомпрессор**, использующий энергию отработавших газов для наддува воздуха в цилиндры дизеля. Турбокомпрессор (рис. 5.35) состоит из центробежного одноступенчатого компрессора и радиальной центростремительной турбины.

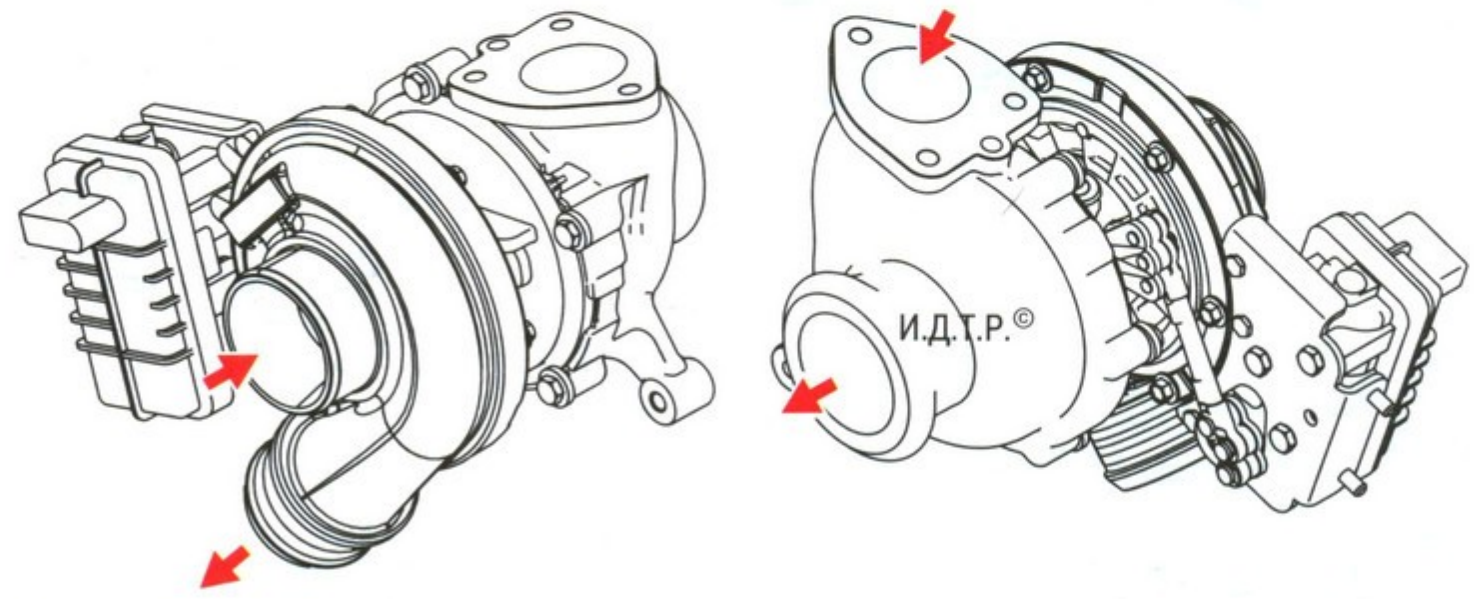


Рис. 5.35. Турбокомпрессор

Принцип работы турбокомпрессора заключается в том, что отработавшие газы из цилиндров под давлением поступают через выпускной коллектор в камеры газовой турбины. Расширяясь, газы вращают колесо центробежного турбокомпрессора. Через воздушный фильтр центробежный турбокомпрессор всасывает воздух, сжимает его и подает под давлением в цилиндры дизеля.

Подшипник турбокомпрессора смазывается маслом, поступающим по трубопроводу от центробежного масляного фильтра. Из турбокомпрессора масло по маслоотводящей трубке сливается в картер дизеля. Колесо турбины отлито из жаропрочного никелевого сплава и приварено к валу ротора. Колесо компрессора отлито из алюминиевого сплава и закреплено на валу ротора специальной гайкой.

В турбокомпрессоре предусмотрены контактные газомасляные уплотнения с пружинными кольцами. Со стороны турбины уплотнительные кольца установлены в канавке втулки, напрессованной на вал ротора. Со стороны компрессора уплотнительные кольца установлены в канавке втулки компрессора. Для повышения эффективности масляного уплотнения со стороны компрессора зона уплотнительного кольца отделена от зоны активного выброса масла из подшипника маслоотражателем, образующим дополнительный лабиринт. Регулирование давления наддува проводится путем перепуска части отработавших газов мимо турбины при превышении давления наддува через перепускной клапан, встроенный в корпус турбины. Рычаг перепускного клапана соединен регулируемой тягой с исполнительным механизмом, соединенным воздухопроводом с выходом компрессора. Настройка регулятора на определенное давление проводится изменением длины тяги. Изменение заводской регулировки тяги в ходе эксплуатации не разрешается.

Охладитель наддувочного воздуха (интеркулер) ленточно-пластинчатого типа из алюминиевого сплава прикреплен на кронштейнах к кожуху радиатора системы охлаждения и соединен патрубками и трубопроводами с впускным коллектором дизеля.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе, так как катколлектор и глушитель вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте систему выпуска отработавших газов. При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.

В магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Резиновые подушки подвески системы выпуска отработавших газов заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



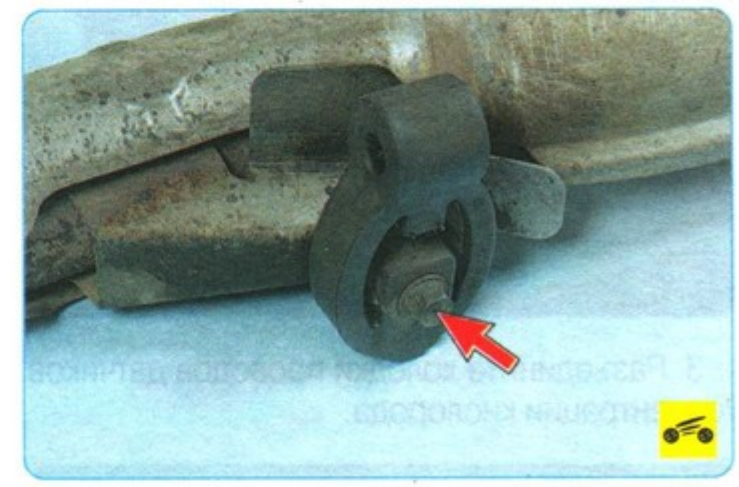
2. Для замены задних подушек подвески системы выпуска снимите подушку с кронштейна приемной трубы и с кронштейна кузова автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

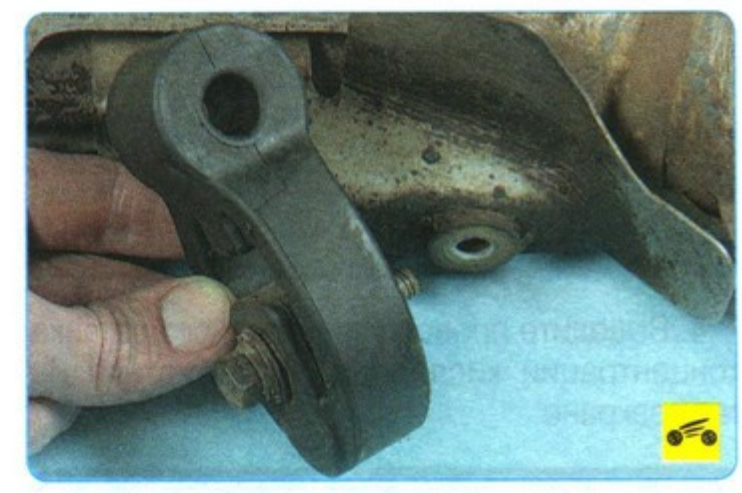
Если заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.



3. Аналогично замените остальные задние подушки подвески системы выпуска отработавших газов.



4. Для замены передней подушки выверните болт ее крепления к кронштейну на трубе системы выпуска...



5. ...и снимите подушку.

6. Установите новые подушки в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте мыльным раствором кронштейны трубы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТКОЛЛЕКТОРА



В системе установлен нейтрализатор отработавших газов, объединенный с выпускным коллектором (катколлектор). Возможной причиной выхода из строя катколлектора может быть применение этилированного бензина, бензина с октановым числом ниже указанного заводом-изготовителем и нерекомендованных типов моторных масел с повышенным содержанием серы и фосфора.

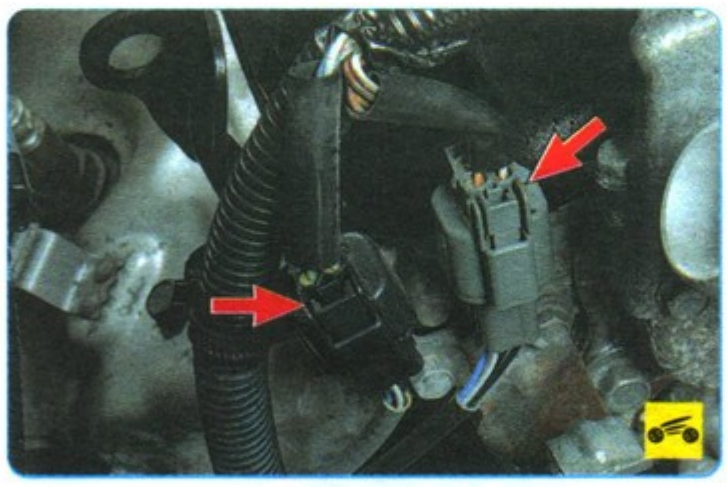
Между фланцами головки блока цилиндров и катколлектора установлена уплотнительная прокладка из прессованного термостойкого материала, армированного сталью.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 19», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка катколлектора показаны на примере двигателя мод. 6B31.
На двигатель мод. 6B31 установлены два катколлектора.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Разъедините колодки проводов датчиков концентрации кислорода.



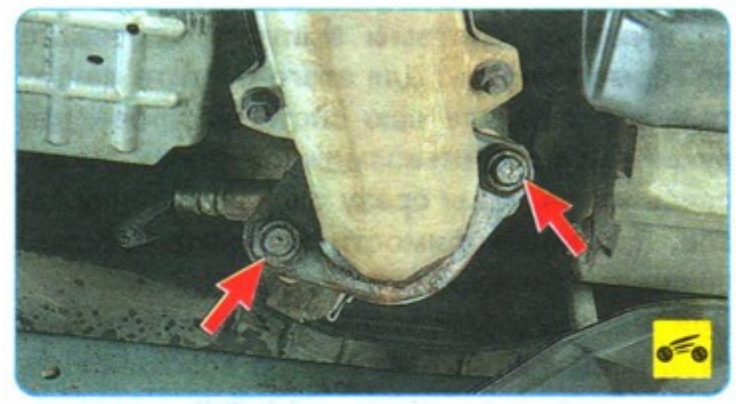
4. Выведите провод управляющего датчика концентрации кислорода из держателя на термоэкране.



5. Выверните болты крепления термоэкрана...



6. ...и снимите термоэкран.



7. Отверните две гайки крепления фланца катколлектора к фланцу приемной трубы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

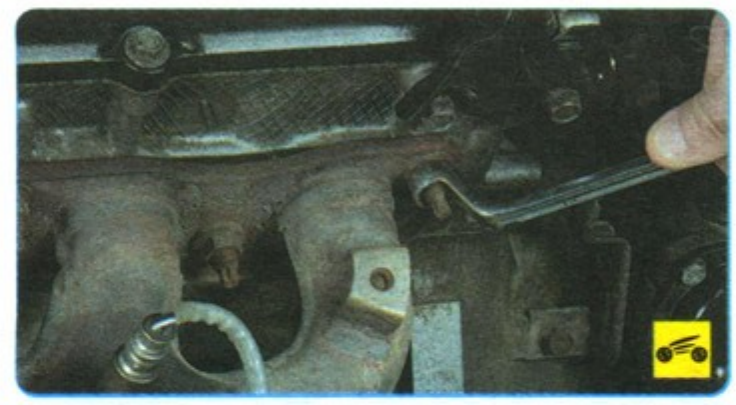
Перед отворачиванием гаек крепления фланца катколлектора к фланцу приемной трубы очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



8. Разъедините фланцы...



9. ...и снимите со шпилек катколлектора металлоармированную прокладку.



10. Отверните гайки крепления фланца катколлектора к головке блока цилиндров...



11. ...и снимите его.

12. Установите катколлектор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

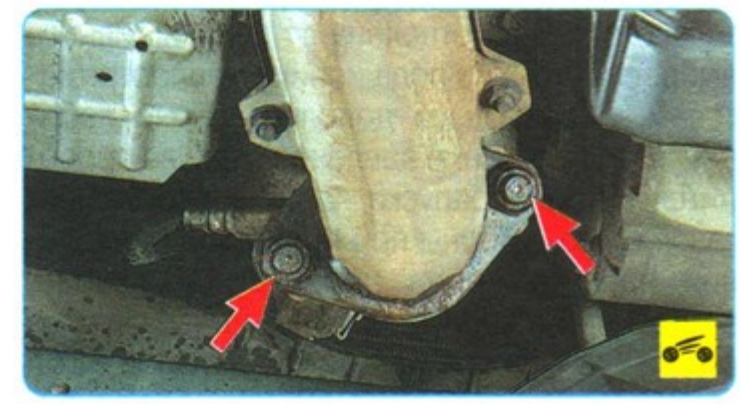


Прокладку между фланцем катколлектора и головкой блока цилиндров замените новой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ



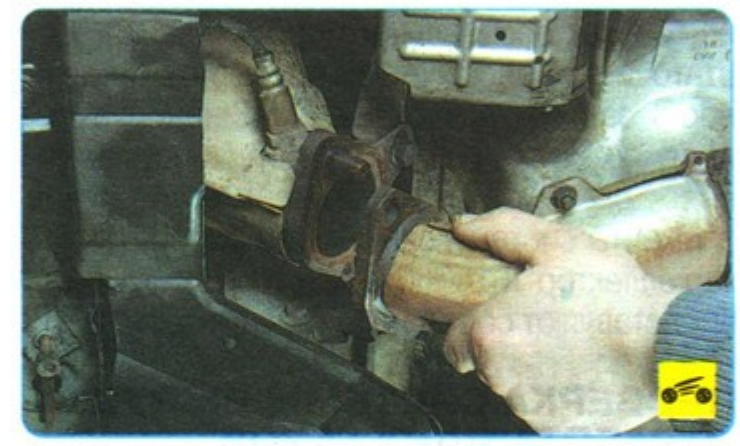
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14».



1. На автомобилях с бензиновыми двигателями отверните две гайки крепления фланца катколлектора к фланцу приемной трубы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

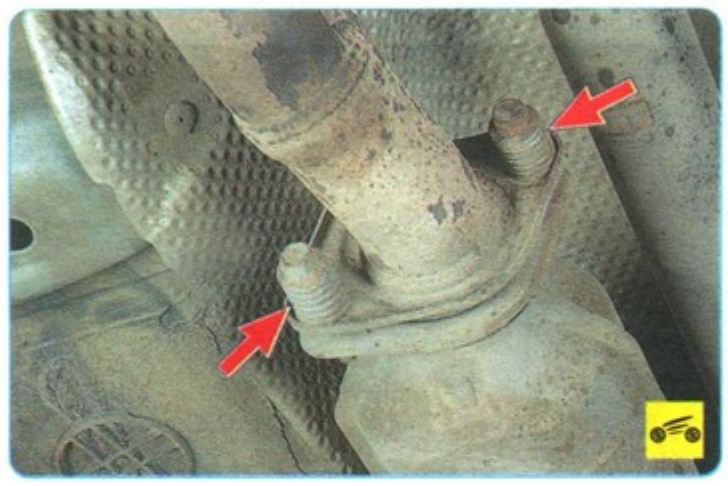
Перед отворачиванием гаек крепления фланца катколлектора к фланцу приемной трубы очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой.



2. Разъедините фланцы...



3. ...и снимите со шпилек катколлектора металлоармированную прокладку.



4. Выверните болты крепления фланцев приемной трубы и дополнительного нейтрализатора отработавших газов.



5. Разъединив фланцы приемной трубы и дополнительного нейтрализатора отработавших газов, снимите приемную трубу.



6. Поддев отверткой, снимите уплотнительное кольцо.



7. Установите новое уплотнительное кольцо и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЛУШИТЕЛЯ



Вам потребуется ключ «на 14».

1. Выверните три гайки крепления фланца трубы резонатора к фланцу глушителя.

2. Разъедините фланцы и снимите металлоармированную прокладку.

3. Снимите подушки с кронштейнов глушителя и снимите глушитель.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТУРБОКОМПРЕССОРА

1. Ослабьте хомут крепления приемной трубы системы выпуска отработавших газов дизеля к патрубку компрессора, разъедините трубы и снимите уплотнительное кольцо.

2. Аналогично отсоедините шланги воздуховода от патрубков компрессора.

3. Выверните болты крепления и снимите турбокомпрессор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладки между фланцами выпускного коллектора и турбокомпрессора замените новыми.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ

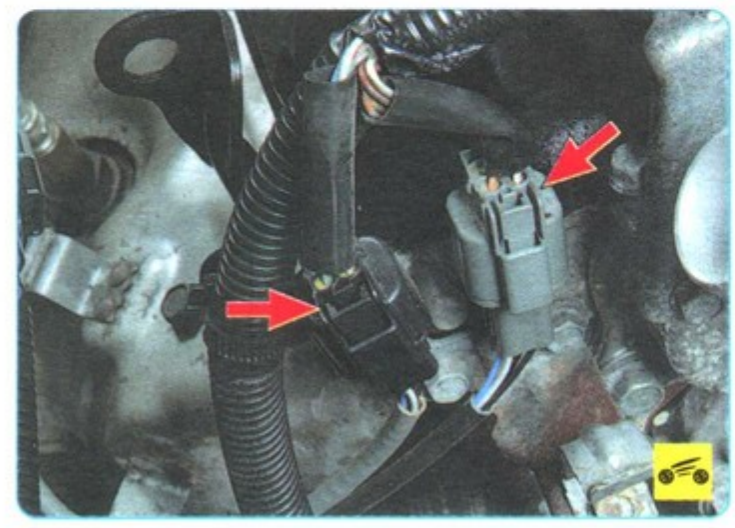


Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры. При сильном механическом повреждении или значительной коррозии термоэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 13», сверло «на 8», дрель, клепочник.

Для снятия **термоэкрана катколлектора** выполните следующие операции.

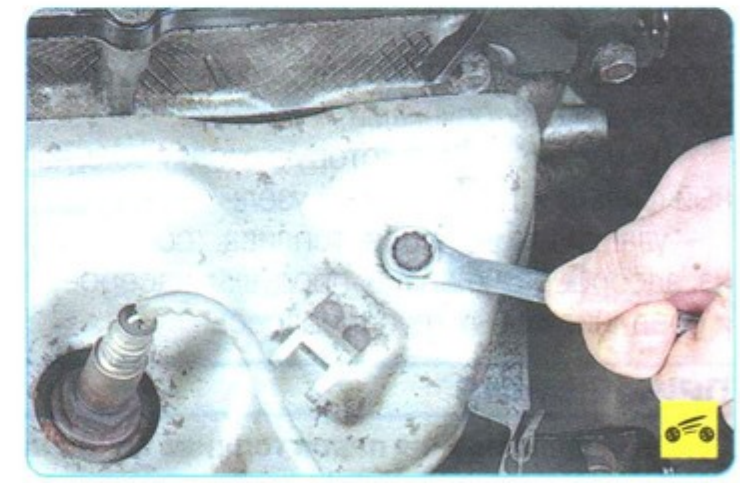
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разъедините колодки проводов датчиков концентрации кислорода.



3. Выведите провод датчика из держателя на термоэкране.

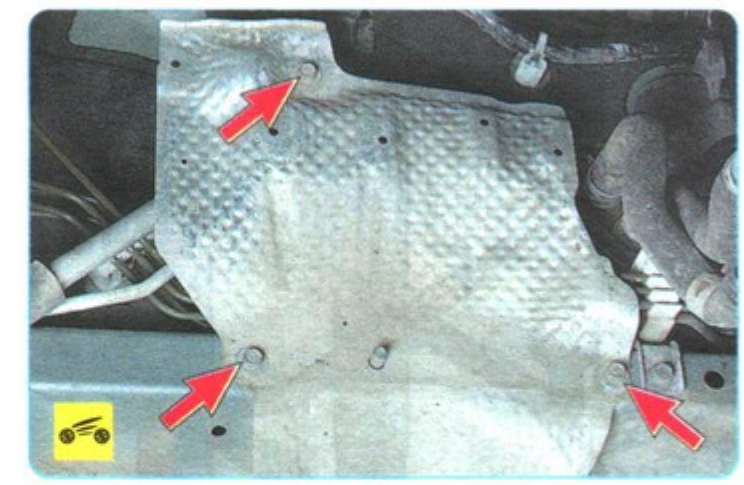


4. Выверните болты крепления термоэкрана...



5. ...и снимите термоэкран.

Для снятия **термоэкрана тоннеля** пола выполните следующие операции.



1. Отверните три гайки крепления переднего термоэкрана и снимите его.



2. Высверлите заклепки крепления среднего и заднего термоэкранов и снимите их.

3. Установите термоэкраны в последовательности, обратной снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный модуль, топливный фильтр (встроенный в топливный модуль), регулятор давления топлива (входит в состав топливного модуля), трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, в которую входят воздушный фильтр и дроссельный узел;

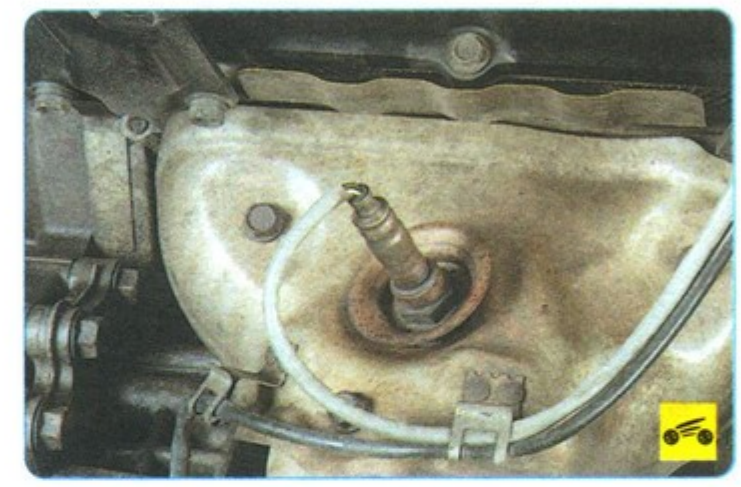
– улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 143), так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.

Функциональное назначение **системы подачи топлива** – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздухоподачи, состоящей из воздушного фильтра и дроссельного узла, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускную трубу. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска автомобиля Mitsubishi Outlander XL является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Блок управления включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **управляющий датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен в выпускном коллекторе двигателя и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (топливо/воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Так как датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

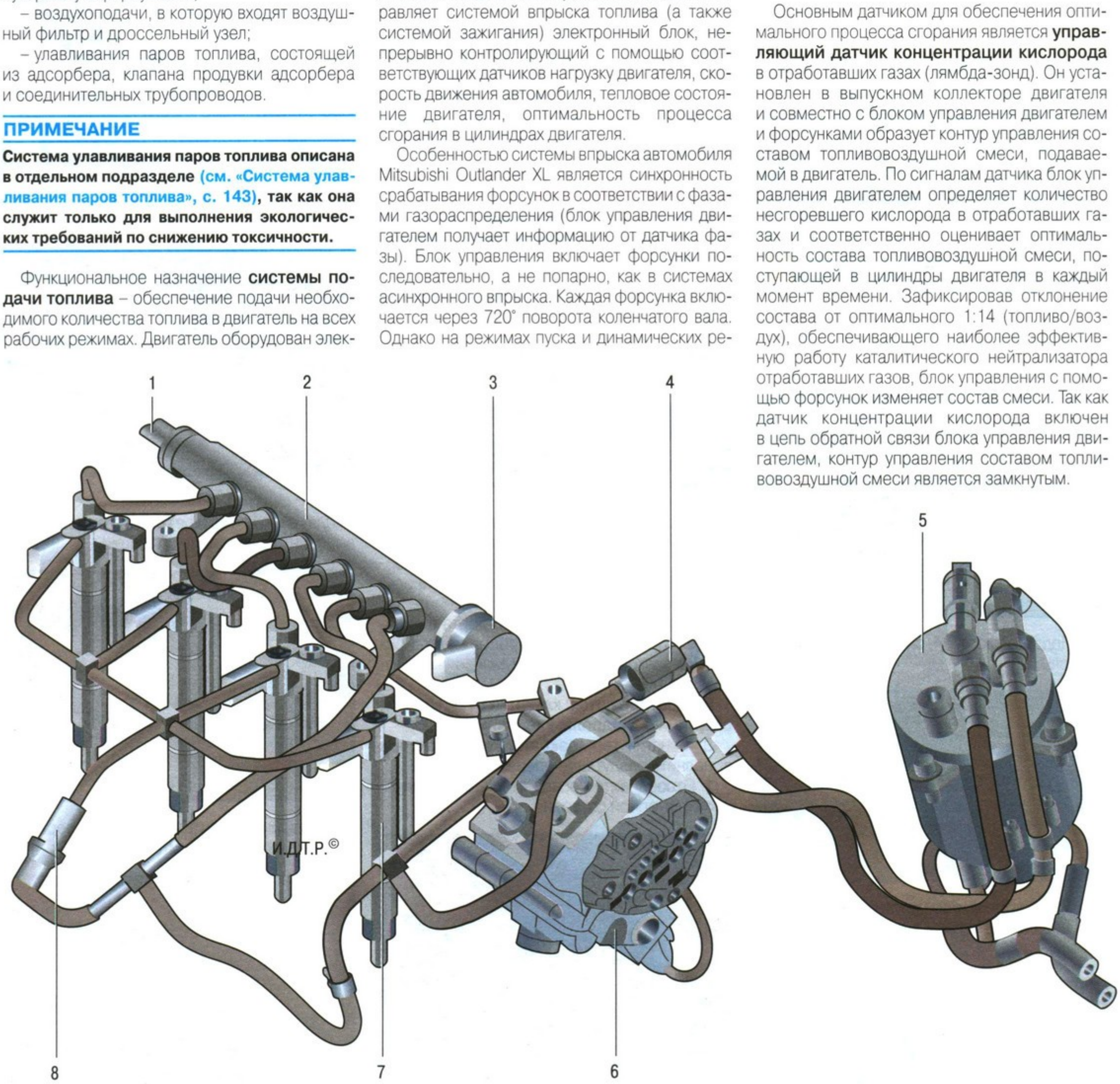


Рис. 5.36. Схема расположение узлов системы впрыска дизельного двигателя: 1 – датчик давления топлива; 2 – топливная рампа; 3 – регулятор давления топлива; 4 – датчик температуры; 5 – топливный фильтр всборе с датчиком воды; 6 – топливный насос высокого давления; 7 – топливная форсунка; 8 – обратный клапан



Особенность системы управления двигателем автомобиля Mitsubishi Outlander XL состоит в наличии, помимо управляющего датчика, второго, **диагностического датчика концентрации кислорода**, установленного в приемной трубе системы выпуска отработавших газов. По составу газов, прошедших через нейтрализатор, он определяет эффективность работы системы управления двигателем. Если блок управления двигателем по информации, полученной от диагностического датчика концентрации кислорода, фиксирует превышение нормы токсичности отработавших газов, не устраняемое тарировкой системы управления, то он включает в комбинации приборов сигнализатор неисправности системы управления двигателя и заносит в память код ошибки для последующей диагностики.

На автомобили Mitsubishi Outlander XL с **дизельным двигателем** устанавливают систему common rail (рис. 5.36). В обычной системе питания дизельного двигателя топливный насос высокого давления (ТНВД) повышает давление в соответствующих топливопроводе и форсунке при впрыске каждой порции топлива, а подача ТНВД зависит от частоты вращения коленчатого вала.

Система common rail оборудована топливной рампой, в которой установлены датчик давления и перепускной клапан. Топливо в магистралях находится под постоянным давлением. Форсунки снабжены специальными электромагнитными клапанами и управляются блоком в соответствии с конкретными условиями работы двигателя. Высокое давление, под которым топливо впрыскивается в цилиндр, создается уже при самой низкой частоте вращения коленчатого вала.

Электронный блок управления регулирует момент впрыска, количество поступающего топлива и сам процесс подачи топлива, что обеспечивает оптимальный режим работы дизельного двигателя.



Топливный бак стальной, штампованный, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен четырьмя болтами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу,

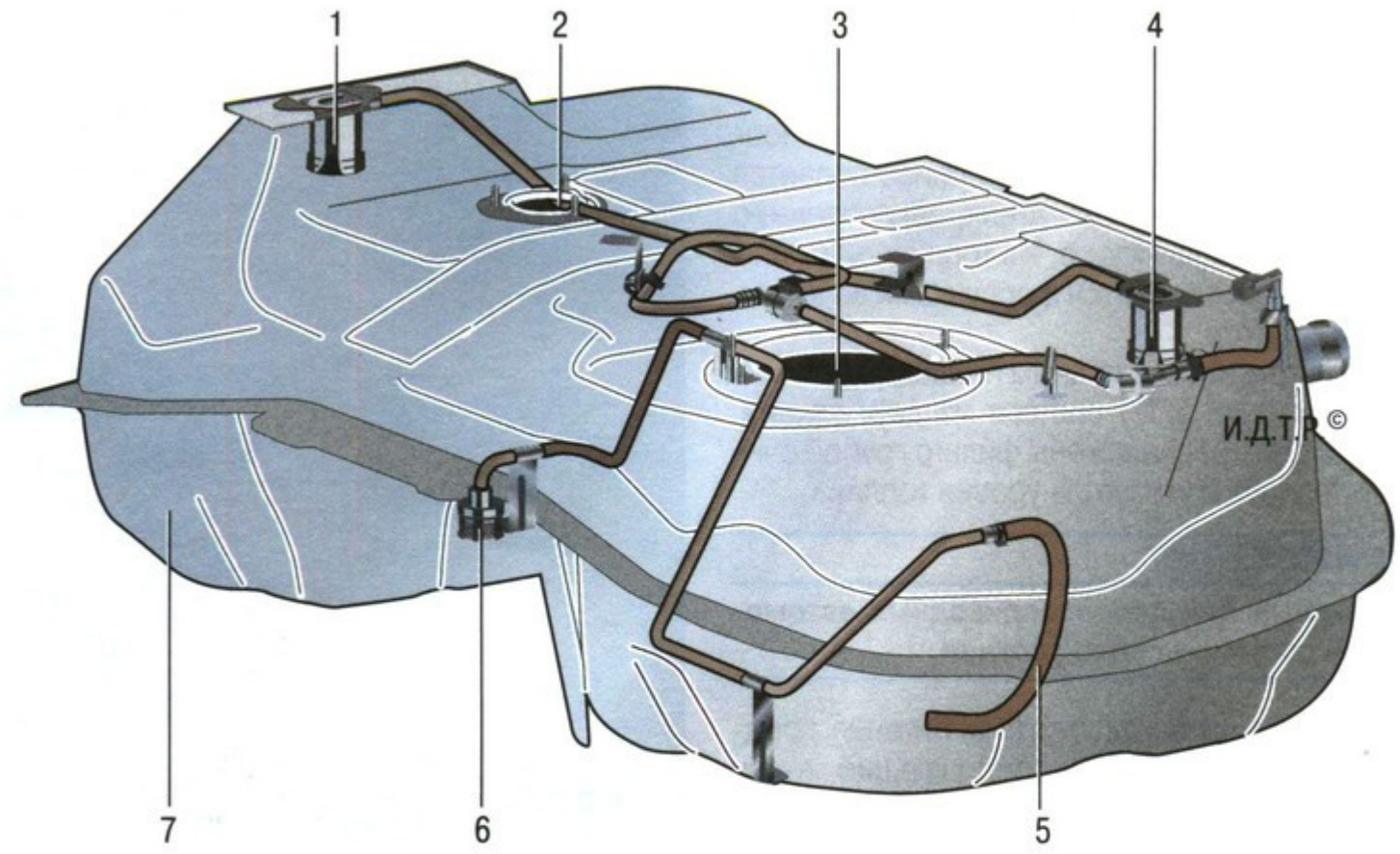


Рис. 5.37. Топливный бак полноприводного автомобиля: 1, 4 – предохранительные клапаны системы улавливания паров топлива; 2 – датчик уровня топлива; 3 – топливный модуль; 5 – всасывающий шланг; 6 – фильтр грубой очистки топлива; 7 – топливный бак

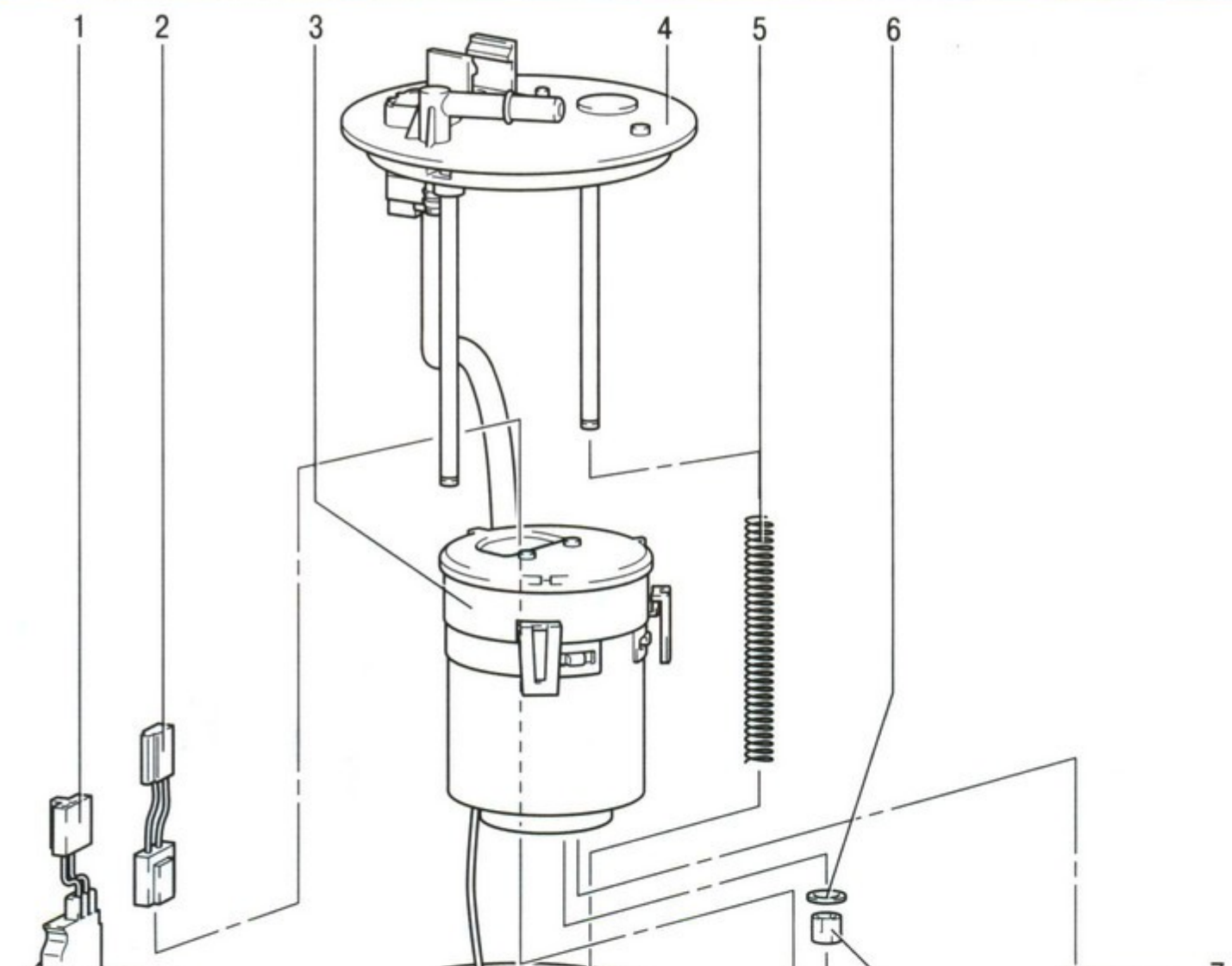


Рис. 5.38. Устройство топливного модуля: 1 – датчик уровня топлива; 2 – соединительная колодка проводов; 3 – фильтр тонкой очистки топлива; 4 – крышка топливного модуля; 5 – пружина; 6, 7, 8 – уплотнительные кольца; 9, 11 – дистанционные кольца; 10 – регулятор давления; 12 – топливный насос; 13 – фильтр грубой очистки топлива; 14 – стопорное кольцо; 15 – корпус топливного модуля

бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен топливный модуль с встроенным в него электрическим топливным насосом. Из топливного модуля топливо подается в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускном коллекторе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускной коллектор.

На автомобиле с полным приводом топливный бак (рис. 5.37) состоит из двух секций. Внутри бака расположены фильтр грубой очистки топлива и указатель уровня топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливный бак переднеприводных автомобилей состоит из одной секции.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях даже к пожару.

Топливный модуль (рис. 5.38) включает в себя фильтры грубой и тонкой очистки топлива, электрический насос, регулятор давления топлива и датчик указателя уровня топлива.

Топливный модуль обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает вероятность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не за счет разрежения. Кроме этого улучшается смазывание и охлаждение деталей топливного насоса.

Топливный насос погружной, роторного типа, с электроприводом.



Регулятор давления топлива установлен в топливном модуле и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе. Регулятор подключен в начало подающей магистрали (сразу после топливного фильтра) и представляет собой перепускной клапан с пружиной, усилие которой строго калибровано.

Фильтр тонкой очистки топлива полнопоточный, установлен в топливном модуле. Фильтр неразборный и заменяется в сборе с топливным модулем.

Топливная рампа 1 (рис. 5.39) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок, со штуцером для присоединения топливопровода высокого давления и кронштейнами крепления к впускному коллектору. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в гнездах впускного коллектора резиновыми кольцами и закреплены пружинными

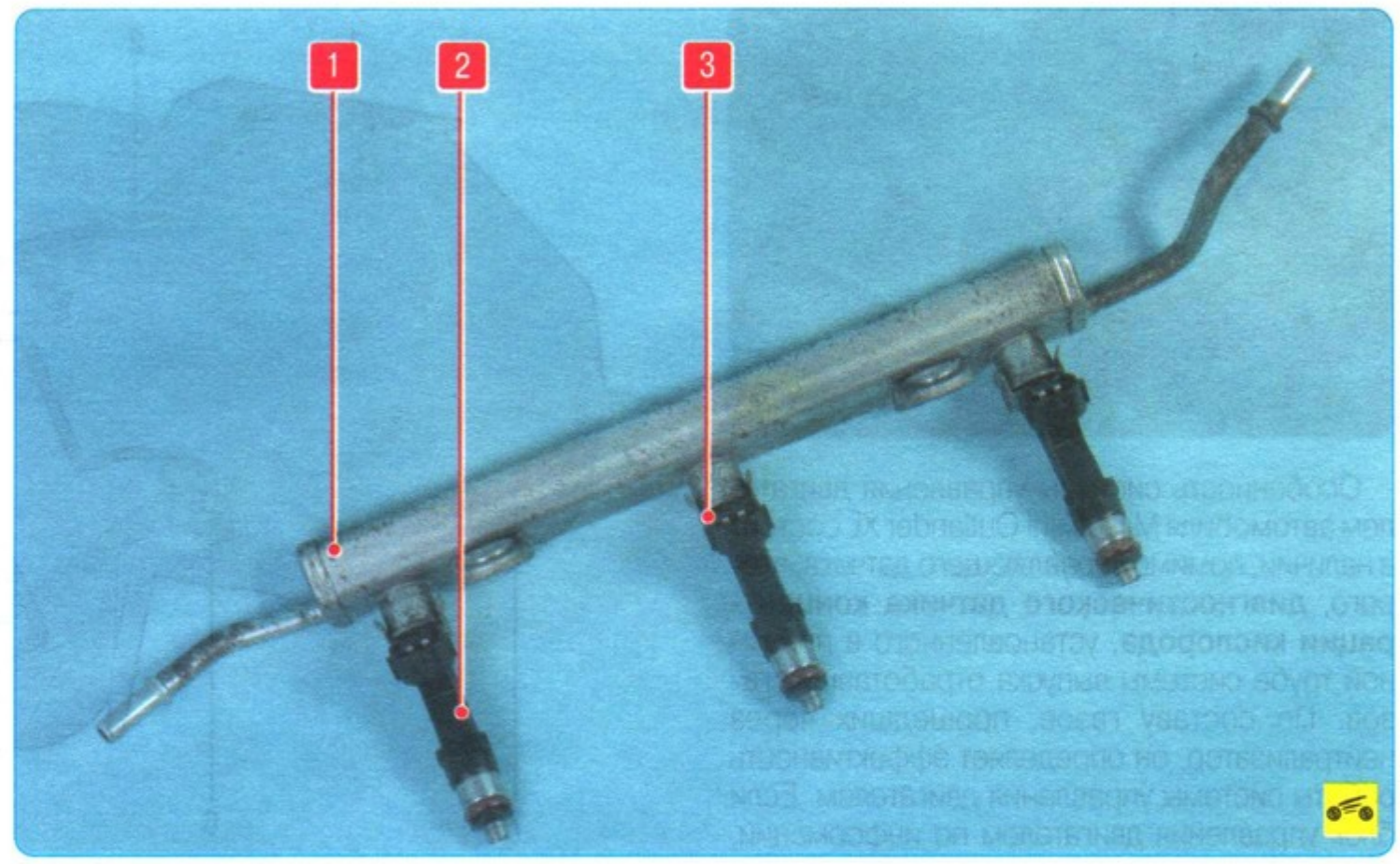


Рис. 5.39. Топливная рампа: 1 – топливная рампа; 2 – форсунка; 3 – фиксатор форсунки

фиксаторами. Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора и закреплена двумя болтами. Поскольку двигатель мод. 6B31 V-образный, на нем установлены две топливные рампы.

Топливная рампа, устанавливаемая на дизельный двигатель, сходна по конструкции и принципу действия с топливной рампой бензиновых двигателей. Отличительной особенностью является то, что топливная рампа дизельного двигателя соединена с форсунками через трубки, а не напрямую, что обусловлено высоким давлением, создаваемым топливным насосом.

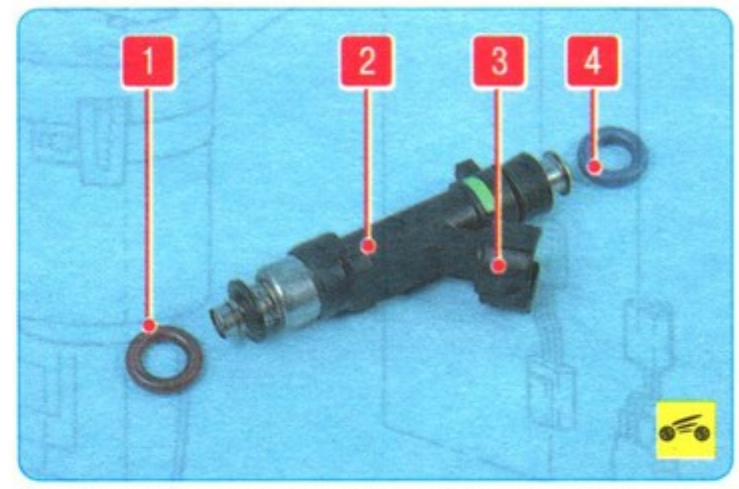


Рис. 5.40. Форсунка системы впрыска топлива: 1 – нижнее уплотнительное кольцо; 2 – форсунка; 3 – штекерные выводы обмотки электромагнита; 4 – верхнее уплотнительное кольцо

Форсунки 2 (рис. 5.40) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускного коллектора. В отверстиях рампы и впускного коллектора форсунки уплотнены кольцами 1 и 4. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы 3 на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.

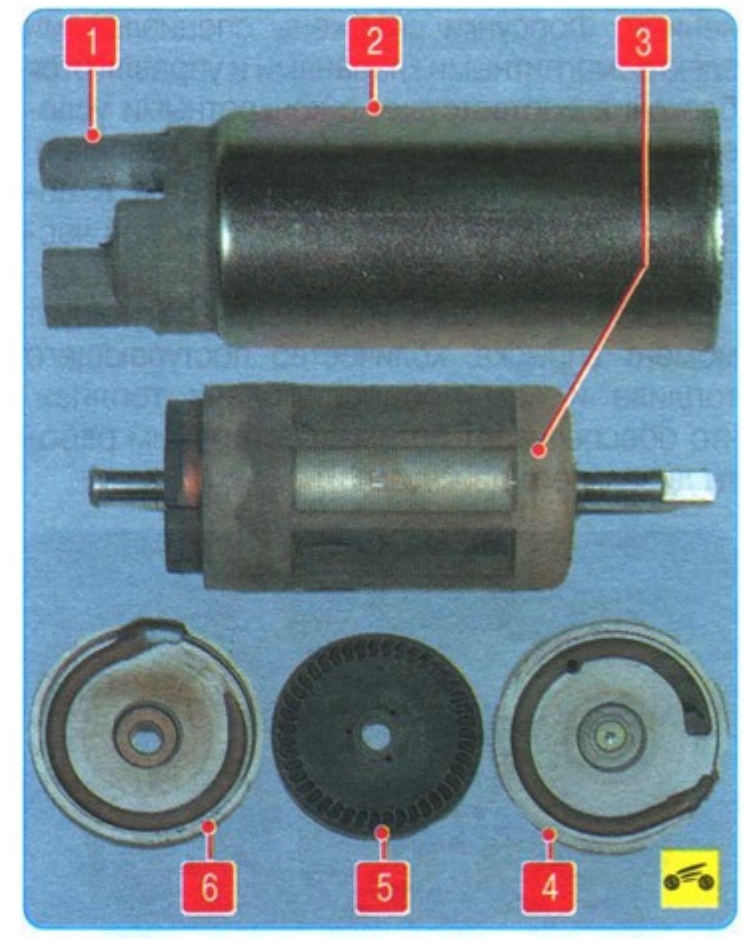
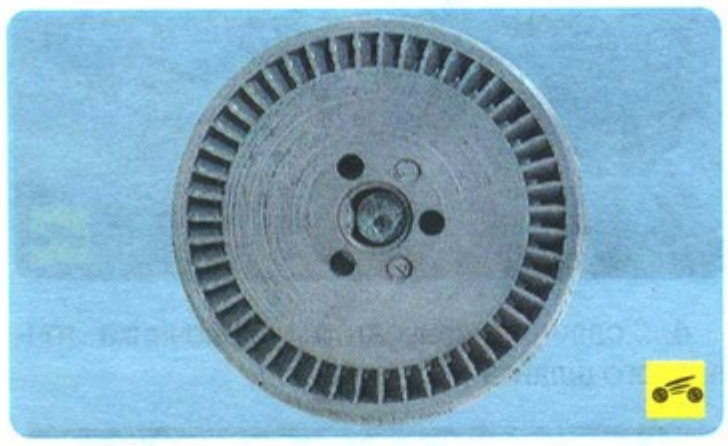


Рис. 5.41. Конструкция топливного насоса турбинного типа: 1 – крышка насоса со щеточным узлом, редукционным и обратным клапанами; 2 – корпус топливного насоса с постоянными магнитами; 3 – якорь электромотора; 4 – крышка топливного насоса со стороны забора топлива и наружная крышка насосной части; 5 – турбинная крыльчатка; 6 – опора якоря и крышка насосной части

Топливный насос (рис. 5.41) включает в себя крыльчатку 5 с выемками сферической формы – такая конструкция лопаток при вращении создает дополнительные завихрения жидкости. В наружной крышке 4 насосной части вдоль пути перемещения лопаток крыльчатки выполнены канал и всасывающее отверстие, а на некотором расстоянии от него расположено небольшое газовыпускное отверстие. Отверстие предназначено для улучшения подачи насоса в горячем состоянии за счет выпуска пузырьков газа с минимальными утечками топлива. В крышке 1 насоса расположены щеточный узел, помехоподавляющие индуктивности и два клапана. Один клапан, расположенный в нагнетающем штуцере, служит для удерживания давления в топливной магистрали при остановке двигателя, а второй, редукционный клапан – для сброса аварийного давления в топливоподающей магистрали.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливный насос неремонтопригоден. Ремонтные комплекты (крыльчатка, щетки и клапаны) в запчасти не поставляются. Любые попытки разобрать и самостоятельно восстановить насос не приведут к положительному результату. В гаражных условиях невозможно восстановить завальцовку корпуса насоса и, следовательно, обеспечить надежную герметичность насоса. Нельзя также забывать, что топливный насос является ответственным узлом системы питания двигателя и любой брак при его изготовлении или сборке может привести к взрыву топливного бака!



Топливные центробежные насосы совершенно не пригодны для перекачки жидкостей с абразивными включениями, вызывающими износ крыльчатки насоса (см. фото) и, как следствие, снижение подачи насоса и давления топлива в системе. Вот почему на всасывающей линии бензонасоса необходим фильтр.



Фильтр грубой очистки топлива, размещенный перед бензонасосом, обеспечивает предварительную очистку топлива для нормальной работы топливного насоса.



Воздушный фильтр установлен в левой части моторного отсека. Передний патрубок фильтра соединен с воздухозаборником, а задний патрубок – с дроссельным узлом.



Для уменьшения шума служит резонатор, расположенный на воздухозаборнике.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.

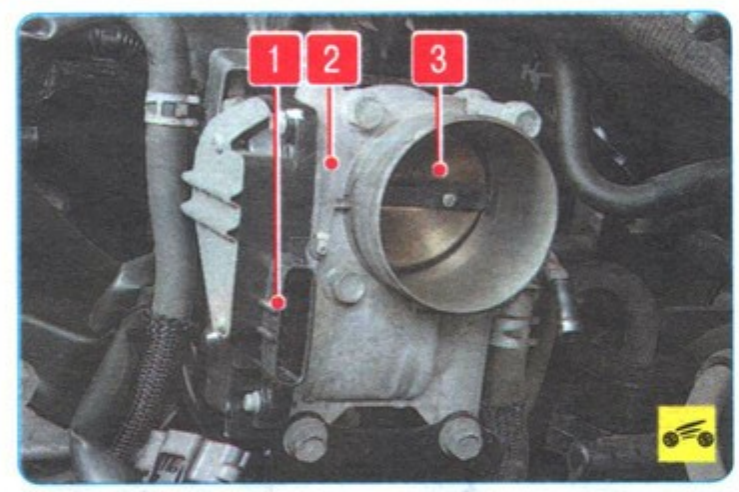
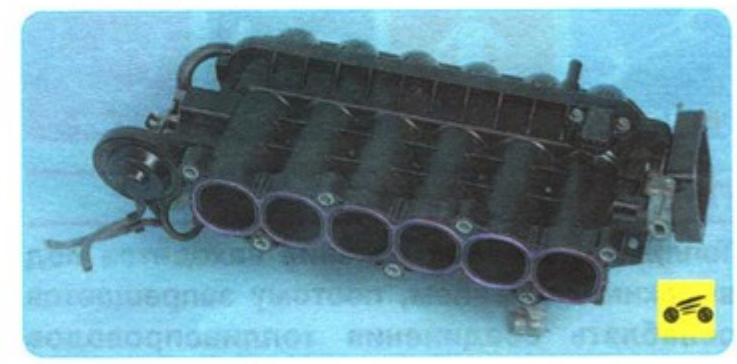


Рис. 5.42. Дроссельный узел: 1 – разъем датчика положения дроссельной заслонки и шагового электродвигателя управления дроссельной заслонкой; 2 – корпус дроссельного узла; 3 – дроссельная заслонка

Дроссельный узел (рис. 5.42) представляет собой регулирующее устройство и служит для изменения количества воздуха, подаваемого во впускной коллектор двигателя. Он установлен на входном фланце впускного коллектора. На входной патрубок дроссельного узла через резиновую прокладку установлен воздушный фильтр.

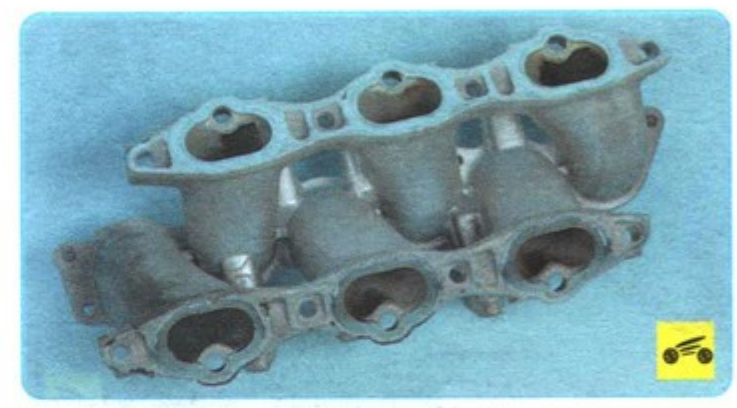
В состав дроссельного узла входят датчик положения дроссельной заслонки и шаговый электродвигатель управления дроссельной заслонкой. Механической связи дроссельного узла с педалью акселератора нет. Так называемая «электронная» педаль управления дроссельной заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, нагрузки на двигатель и частоты вращения коленчатого вала двигателя открывает дроссельную заслонку на необходимый угол.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.



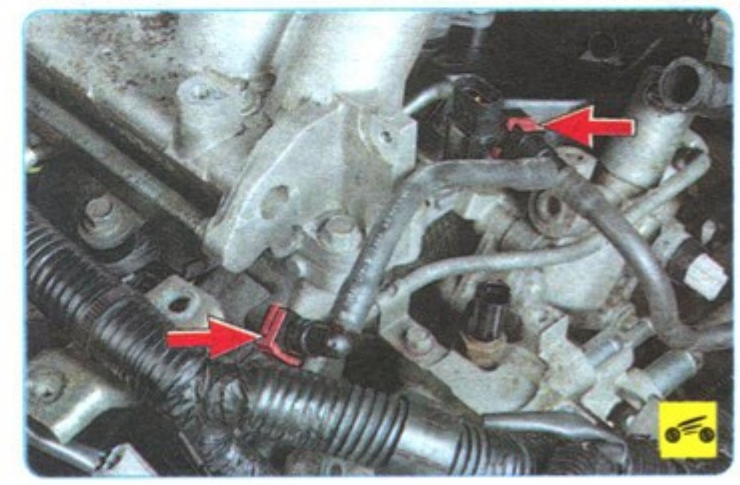
Впускная труба изготовлена из высокопрочного маслобензостойкого пластика и конструктивно объединена с впускным коллектором, состоящим, в свою очередь, из двух частей...

...верхней...



...и нижней.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



1. В моторном отсеке осмотрите место подсоединения топливопровода к топливной рампе, а также соединения форсунок с топливной рампой.

2. Осмотрите место соединения напорного топливопровода с топливным модулем. При обнаружении утечки замените уплотнительное кольцо наконечника шланга.

3. Осмотрите паро- и топливопроводы и их крепления к кузову. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление топлива в системе питания. Через 5–6 ч после остановки двигателя давление топлива в системе питания упадет практически до нуля.

1. Установите рычаг коробки передач в нейтральное положение (рычаг переключения автоматической коробки передач или бесступенчатого вариатора в положение «P» – парковка) и затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Выключите зажигание, откройте капот и установите его на упор.

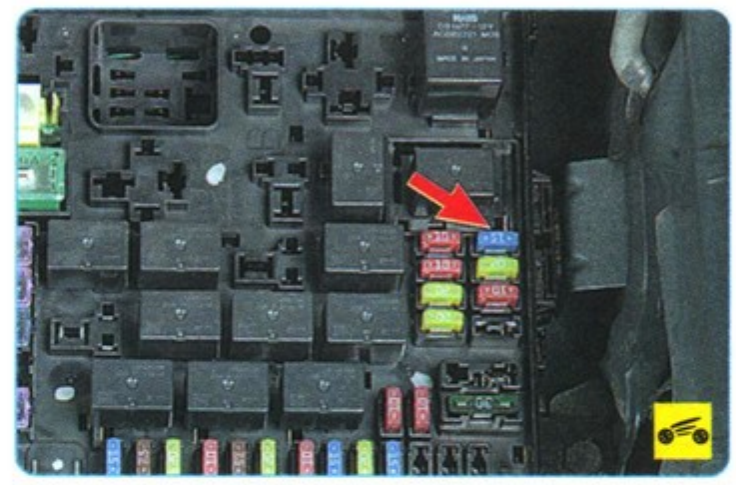
3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Нажмите на фиксатор крышки монтажного блока, расположенного в моторном отсеке...



5. ...и снимите крышку.



6. Извлеките из монтажного блока предохранитель топливного насоса.

7. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

8. Включите стартер на 2–3 с, чтобы окончательно сбросить давление топлива.

9. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



Основным показателем для определения исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны следующие неисправности:

– неустойчивая работа двигателя;

– остановка двигателя на холостом ходу;

– повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);

– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



Проверить давление топлива в системе питания можно только манометром со шлангом и переходником для подключения к топливной рампе.

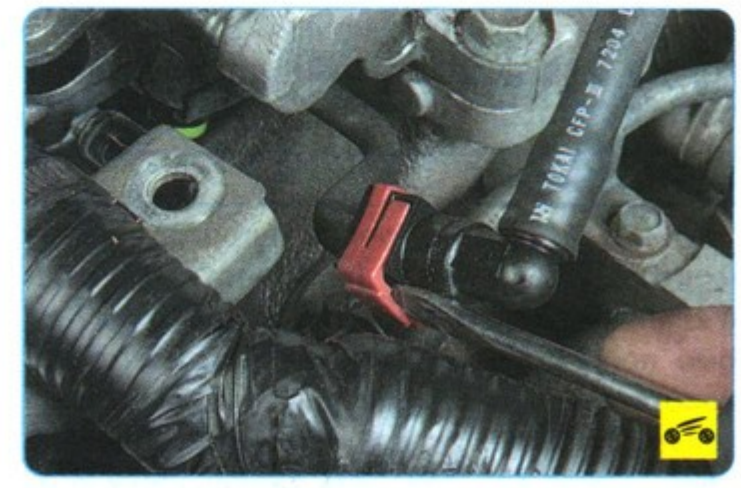
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Включите зажигание и прислушайтесь, в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электрического топливного насоса. Если звук работы насоса не слышен, проверьте электрическую цепь питания насоса.

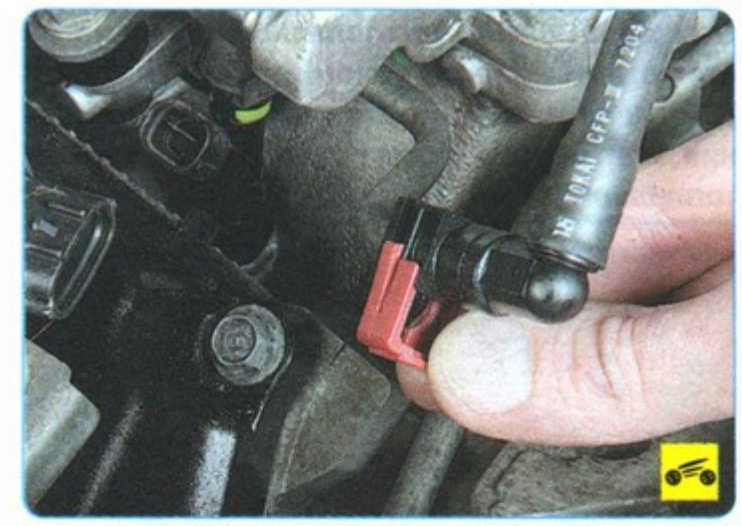
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что топливный насос не включается, если в топливной магистрали есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный топливный насос уже должен был создать давление в системе, поэтому его невключение в данном случае не является неисправностью.

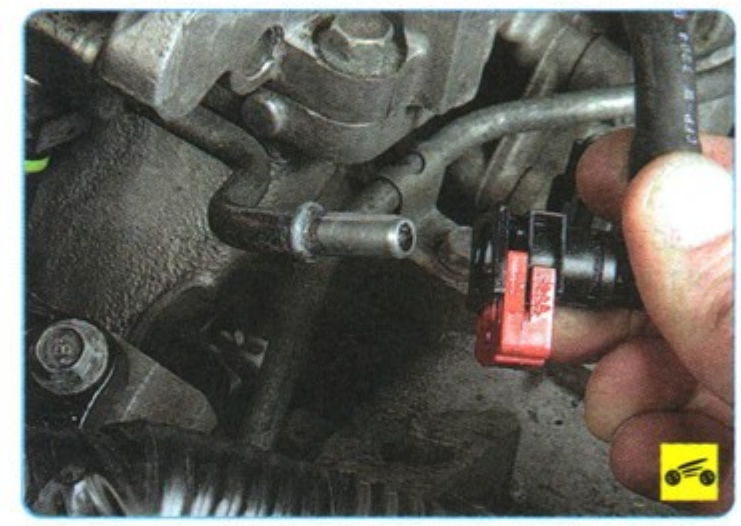
2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).



3. Подденьте отверткой...



4. ...сдвиньте фиксатор наконечника топливного шланга...



5. ...и отсоедините топливный шланг от штуцера топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии шланга может вытечь небольшое количество топлива. Вытрите его ветошью.

6. Для проверки давления топлива подключите в разрыв между топливным шлангом и штуцером топливной рампы манометр с пределом измерений не менее 5 кгс/см².

7. Установите на место предохранитель, который вы извлекали при снижении давления топлива, и пустите двигатель. При работающем на холостом ходу двигателе давление в трубопроводе должно быть 324 кПа (3,24 кгс/см²).

Возможны следующие причины снижения давления топлива:

– неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливном модуле);

– засорен топливный фильтр (установлен в топливном модуле);

– неисправен топливный насос.

8. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).

9. Отсоедините манометр от топливного шланга и от штуцера топливной рампы.

10. Подсоедините топливный шланг к штуцеру топливной рампы.

11. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений топливных магистралей.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



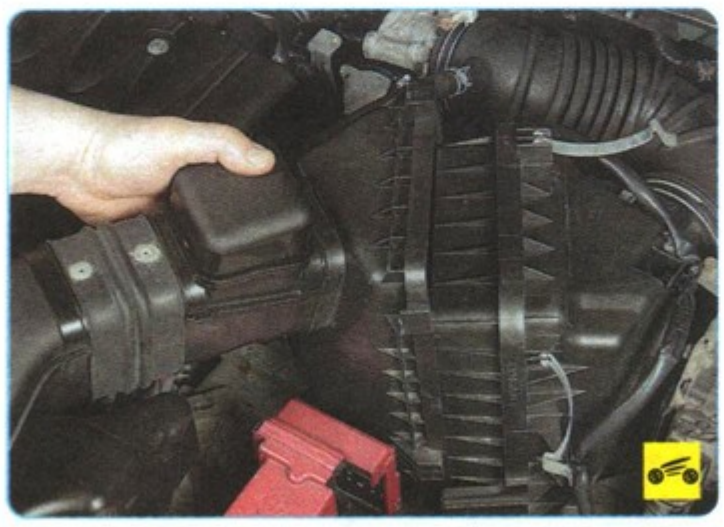
Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 3 года эксплуатации или 45 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

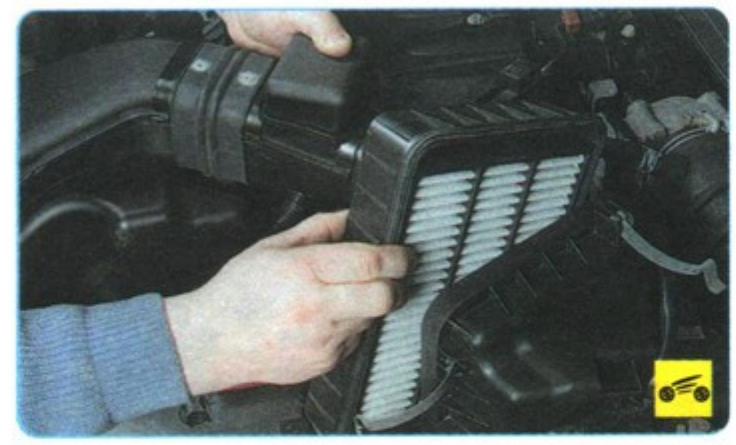
При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности воздуха (например, в крупном городе) рекомендуем заменять фильтрующий элемент чаще – через 20 тыс. км пробега.



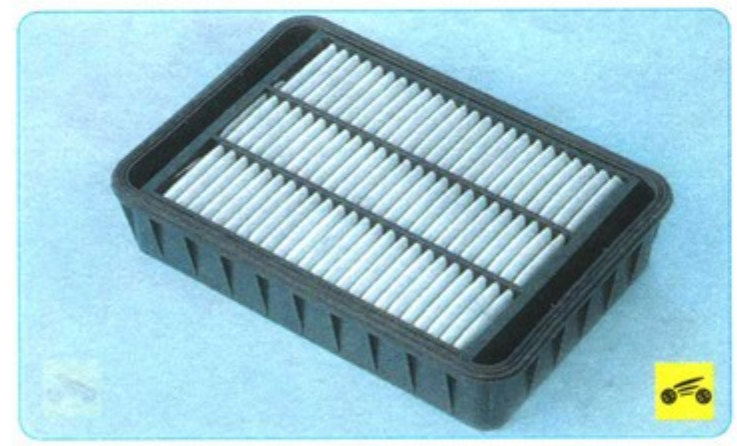
1. Отстегните две пружинные защелки...



2. ...отведите крышку от корпуса воздушного фильтра...



3. ...и извлеките из корпуса фильтрующий элемент.



4. Осмотрите фильтрующий элемент. Продуйте его сжатым воздухом. Сильно загрязненный фильтрующий элемент замените.

5. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

6. Установите фильтрующий элемент и крышку корпуса воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прямоугольная форма фильтрующего элемента соответствует форме корпуса воздушного фильтра, поэтому неправильная установка элемента исключена.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОЗАБОРНИКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните фиксатор пистона крепления воздухозаборника...



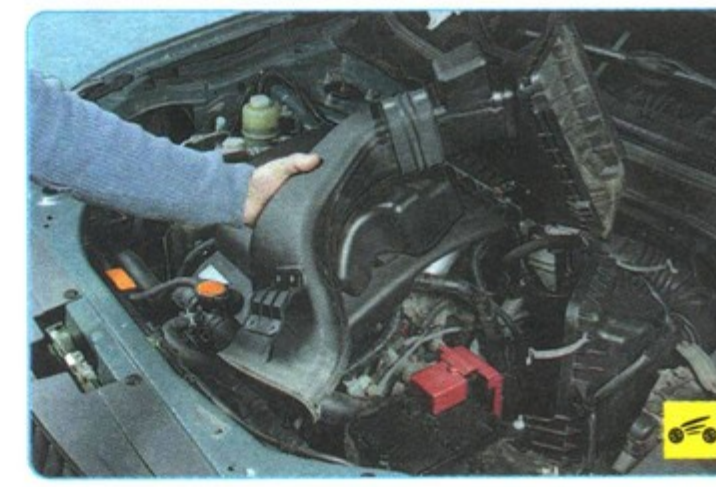
2. ...и извлеките пистон из отверстия. Аналогично снимите второй пистон крепления воздухозаборника.



3. Отстегните две пружинные защелки...



4. ...отведите крышку...



5. ...и снимите воздухозаборник.

6. Установите воздухозаборник в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

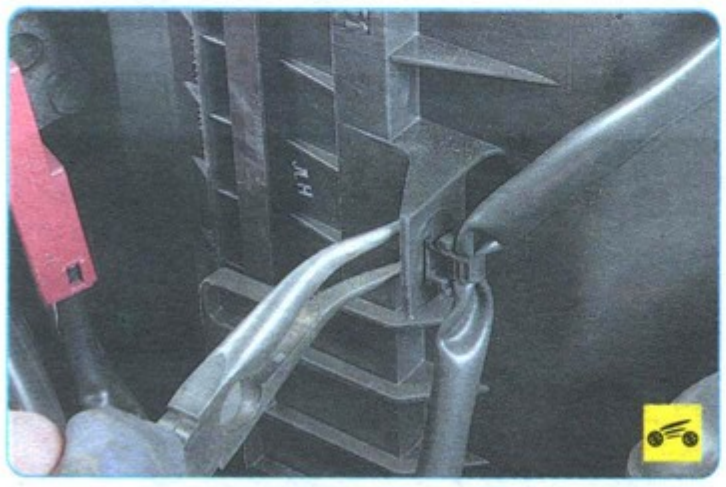
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.



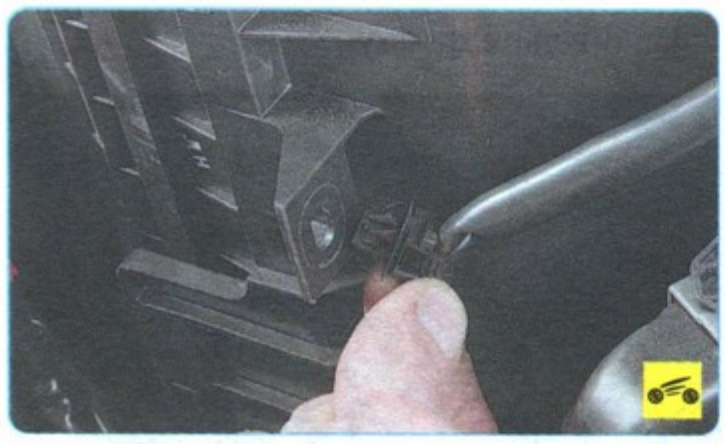
1. Выверните два фиксатора и извлеките пистоны крепления воздухозаборника (см. «Снятие и установка воздухозаборника», с. 135).



2. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего шланга.

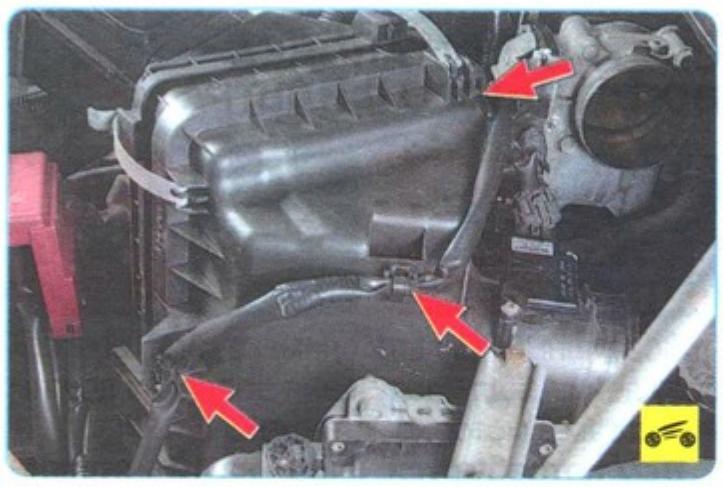


3. Сожмите фиксаторы...

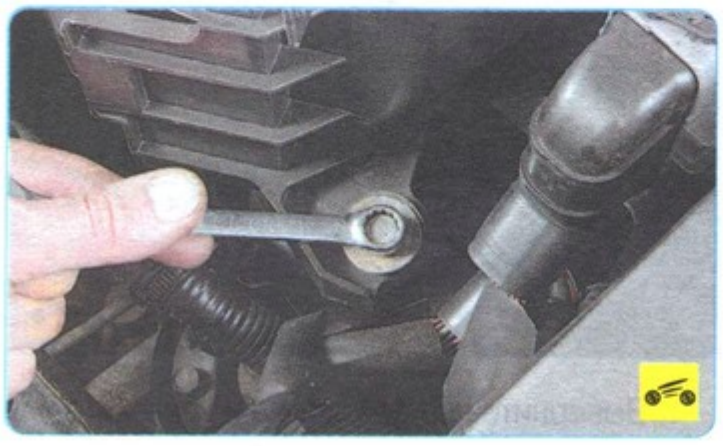


4. ...и извлеките держатель жгута проводов из кронштейна на воздушном фильтре. Аналогично отсоедините остальные фиксаторы жгута проводов.

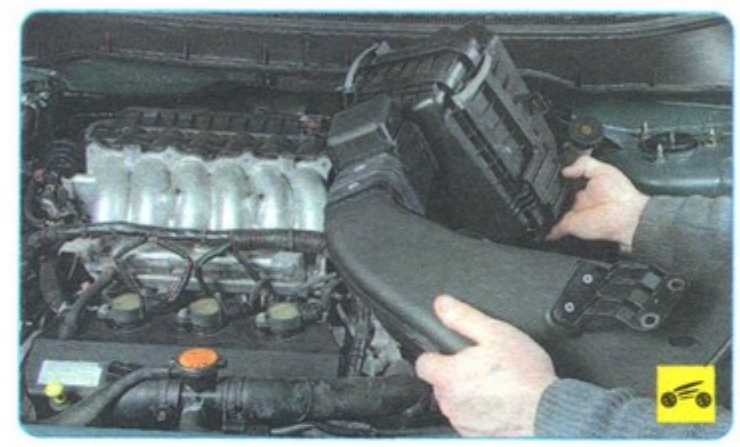
ПРИМЕЧАНИЕ



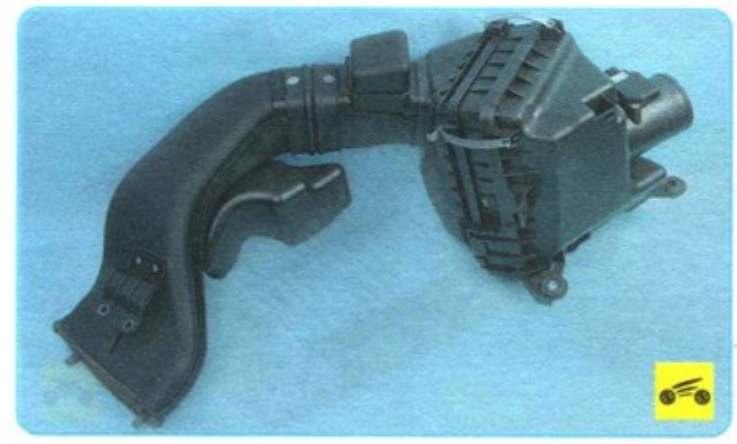
Так расположены фиксаторы жгута проводов на корпусе воздушного фильтра.



5. Выверните два болта крепления...



6. ...и извлеките воздушный фильтр из моторного отсека.



7. Установите воздушный фильтр в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



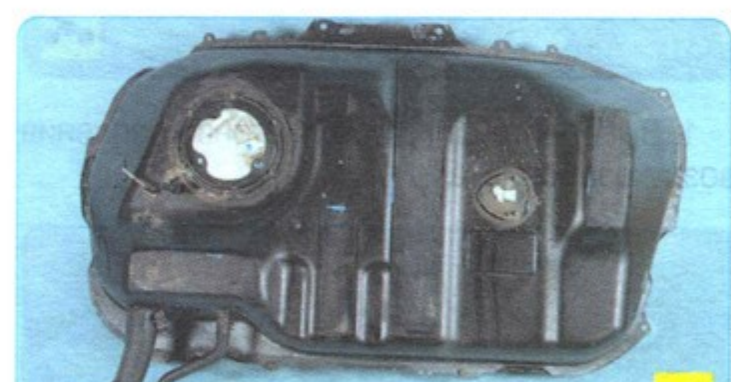
Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 134). Если давление в системе меньше 324 кПа (3,24 кгс/см²), необходимо заменить топливный насос, фильтр, регулятор давления топлива или модуль топливного насоса в сборе. Для этого необходимо снять с автомобиля модуль топливного насоса.

Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, емкость для слива топлива из модуля топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите топливный бак (см. «Замена топливного бака и его наливной трубы», с. 138).



4. Отверните шесть гаек крепления...



5. ...снимите со шпильки кронштейн колодки жгута проводов...



6. ...и снимите прижимное кольцо.



7. Запомнив расположение модуля топливного насоса относительно топливного бака (чтобы облегчить его установку при обратном монтаже), аккуратно извлеките модуль.



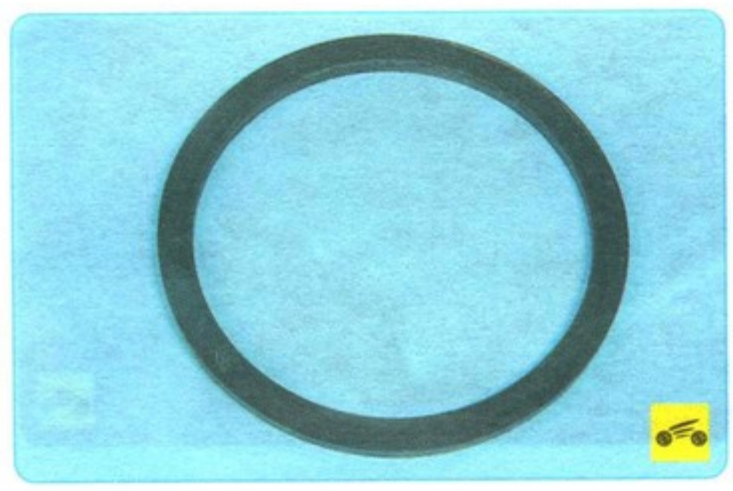
8. Ослабьте хомут крепления...



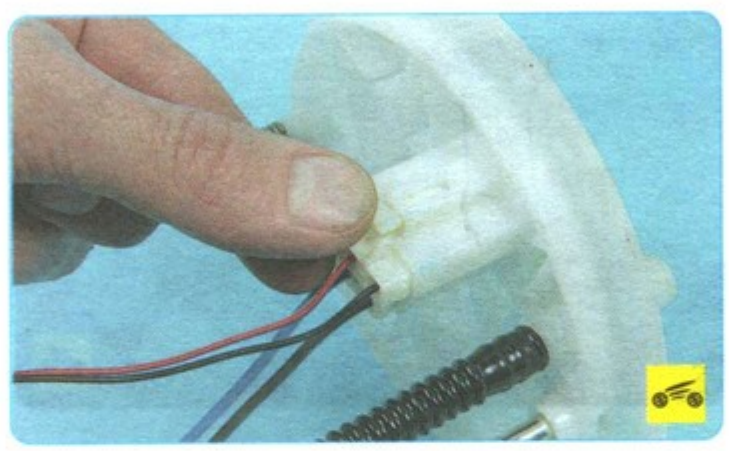
9. ...отсоедините шланг подкачки топлива от штуцера топливного модуля, снимите топливный модуль и полностью слейте из него топливо в заранее подготовленную емкость.



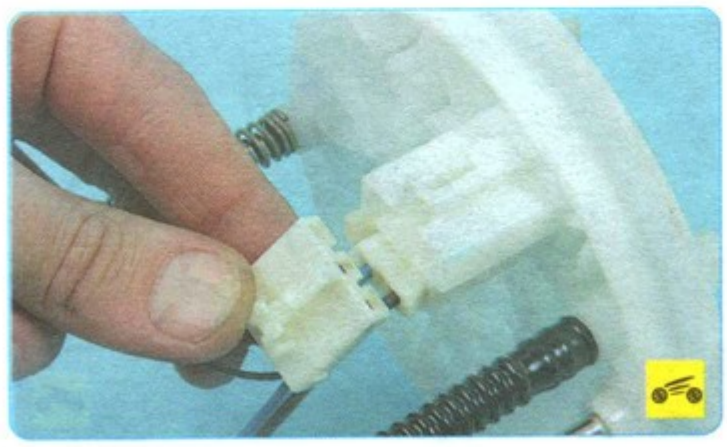
10. Снимите уплотнительное кольцо...



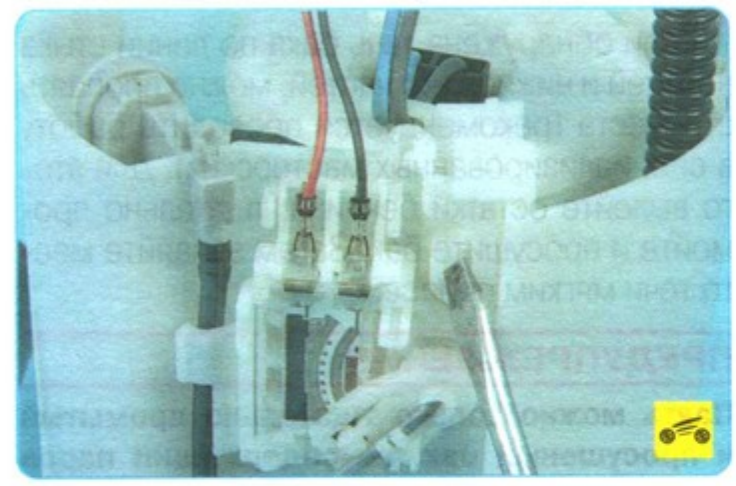
11. ...и осмотрите его. Обязательно замените кольцо, если оно надорвано или сильно обжато.



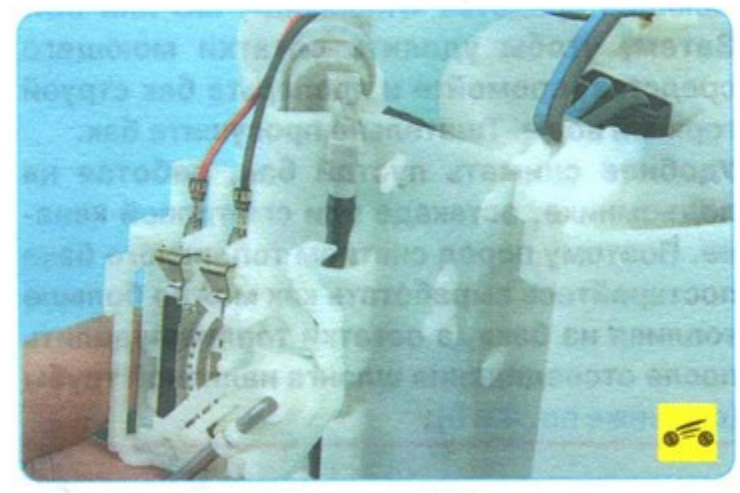
12. Сожмите фиксатор...



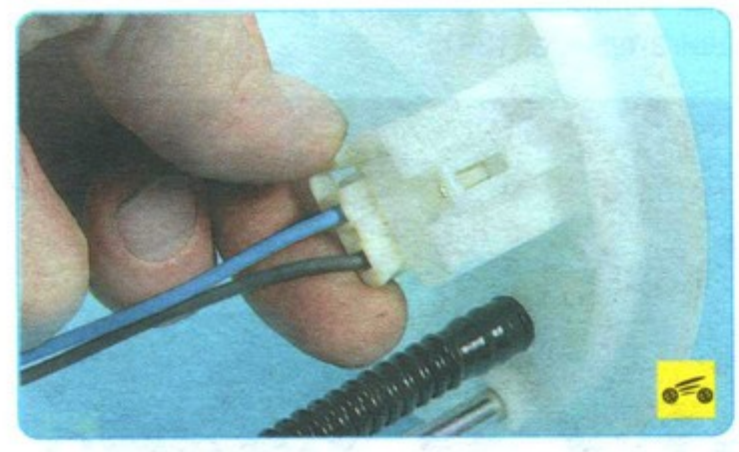
13. ...и отсоедините колодку проводов датчика уровня топлива от выводов в крышке топливного модуля.



14. Аккуратно подденьте фиксатор крепления...



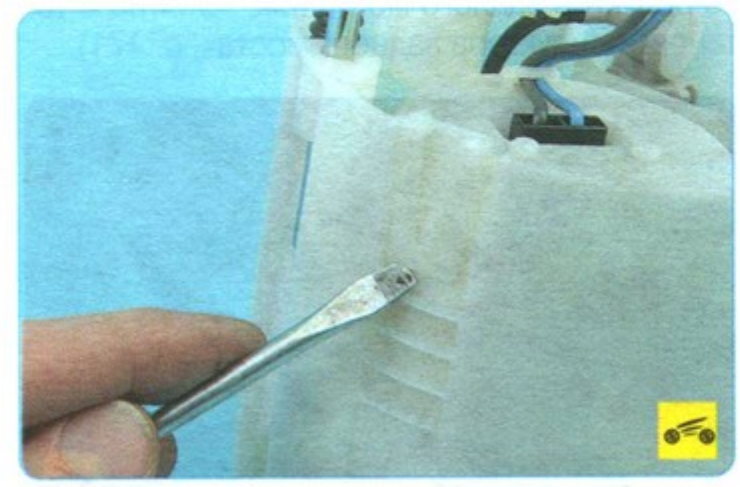
15. ...снимите датчик уровня топлива с корпуса топливного модуля.



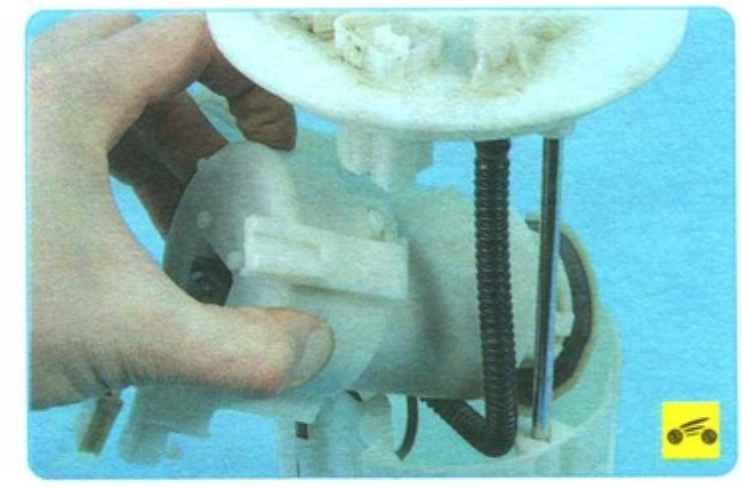
16. Сожмите фиксатор...



17. ...и отсоедините колодку проводов топливного насоса от выводов в крышке топливного модуля.

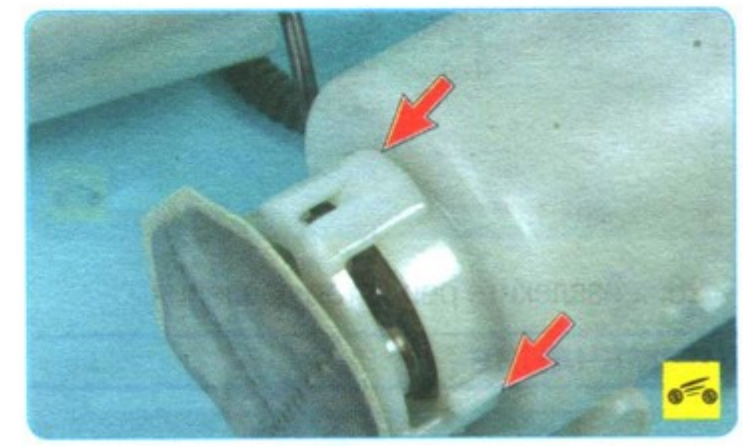


18. Подденьте фиксаторы крепления топливного фильтра...



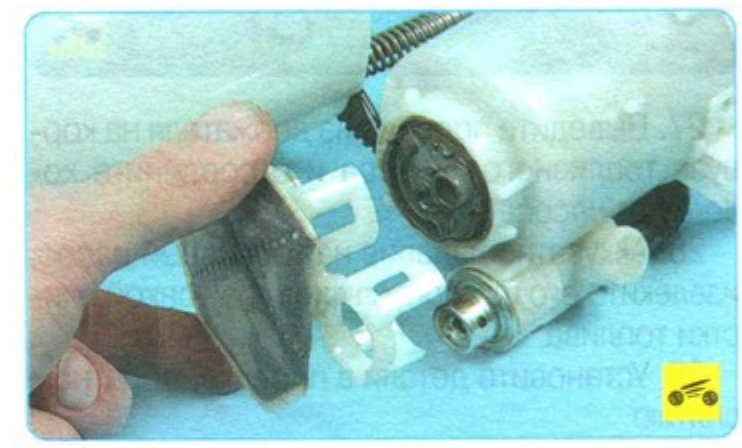
19. ...и извлеките его из корпуса топливного модуля в сборе с топливным насосом, регулятором давления и фильтром грубой очистки топлива.

20. Отсоедините шланг от корпуса фильтра тонкой очистки топлива.



21. Отожмите фиксаторы крепления фильтра грубой очистки топлива от корпуса фильтра тонкой очистки...

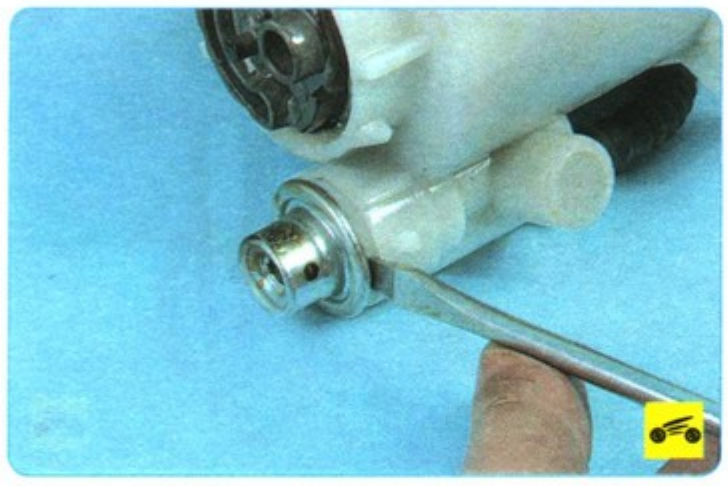
22. ...корпуса регулятора давления...



23. ...и снимите фильтр грубой очистки топлива.



24. Осмотрите фильтр. Сильно загрязненный фильтр промойте или замените.



25. Аккуратно поддев отверткой...

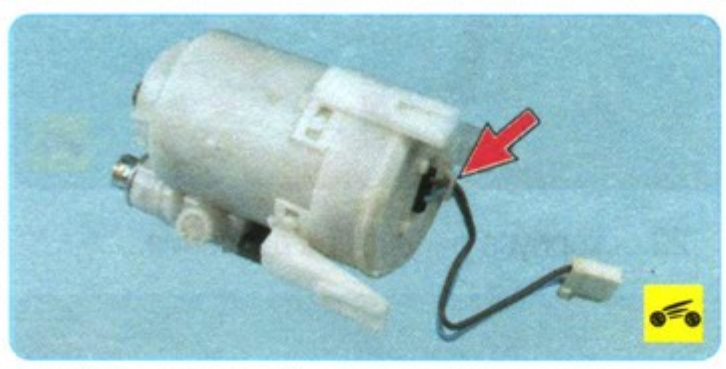


26. ...извлеките регулятор давления.

ПРИМЕЧАНИЕ



При каждом снятии и установке регулятора давления топлива заменяйте его уплотнительные кольца.



27. Выведите провода из держателя на корпусе топливного фильтра и отсоедините колодку от насоса.

28. Аккуратно надавив на топливный насос, извлеките его из корпуса фильтра тонкой очистки топлива.

29. Установите детали в порядке, обратном снятию.

30. После установки топливного модуля пустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения топливопроводов к модулю.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА И ЕГО НАЛИВНОЙ ТРУБЫ

При обнаружении течи топлива в баке рекомендуется заменить бак.

Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

Если обнаружена течь бака по линии стыка верхней и нижней его частей, можно пропаять эти места (рекомендуется проводить работу в специализированных мастерских). Для этого вылейте остатки бензина, тщательно промойте и просушите бак. Затем запаяйте место течи мягким припоем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Паять можно только тщательно промытый и просушеный бак, не содержащий паров бензина, иначе при пайке пары могут воспламениться.

Для промывки топливного бака используйте моющие средства «Лобомид», МС или МЛ. Затем, чтобы удалить остатки моющего средства, промойте и пропарьте бак струей горячей воды. Тщательно просушите бак.

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Поэтому перед снятием топливного бака постарайтесь выработать как можно больше топлива из бака, а остатки топлива удалить после отсоединения шланга наливной трубы (см. ниже пп. 4 и 5).

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 12», «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 134).



2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. На полноприводном автомобиле снимите редуктор заднего моста (см. «Снятие и установка редуктора заднего моста», с. 171).



4. Ослабьте хомут крепления шланга...



5. ...и отсоедините шланг от патрубка наливной трубы топливного бака.



6. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



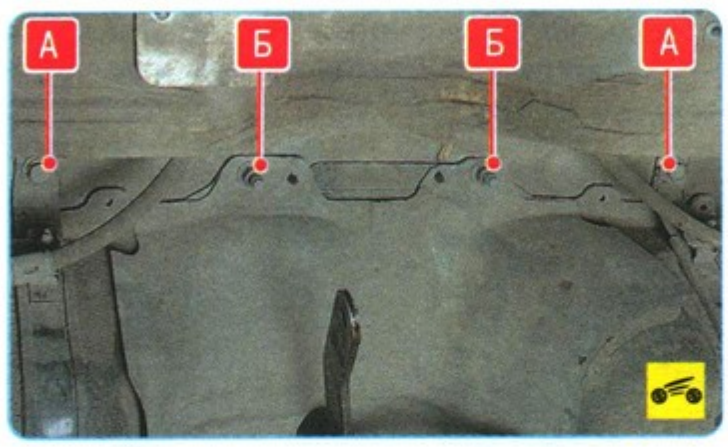
7. ...и снимите шланг с патрубка трубы вентиляции топливного бака.



8. Установите под топливный бак надежную опору.



9. Отверните гайки крепления кронштейнов тросов стояночного тормоза от хомутов топливного бака.



10. Выверните два болта **А** переднего крепления хомутов топливного бака и отверните две гайки **Б** крепления топливного бака к основанию кузова.



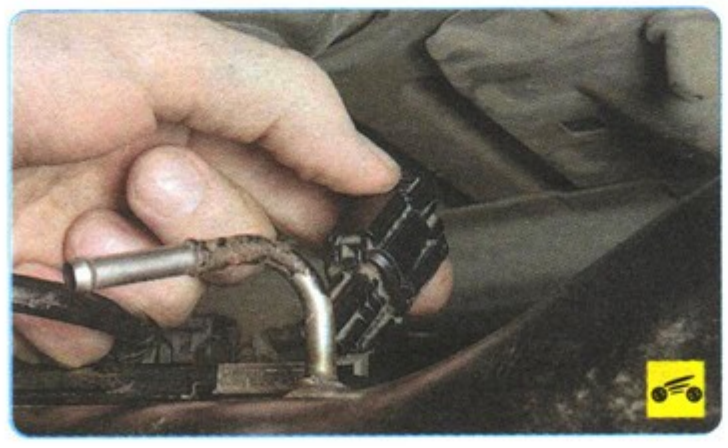
11. Опустите хомуты крепления и слегка опустите вниз топливный бак.



12. Ослабьте хомут крепления шланга вентиляции топливного бака, сдвиньте его по шлангу...



13. ...и отсоедините шланг вентиляции от штуцера топливного бака.



14. Отожмите фиксатор крепления...



15. ...и разъедините колодки «массы».



16. Подденьте отверткой с прямым лезвием фиксатор наконечника топливопровода и поднимите фиксатор вверх.



17. Отсоедините наконечник топливной магистрали от штуцера топливного модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

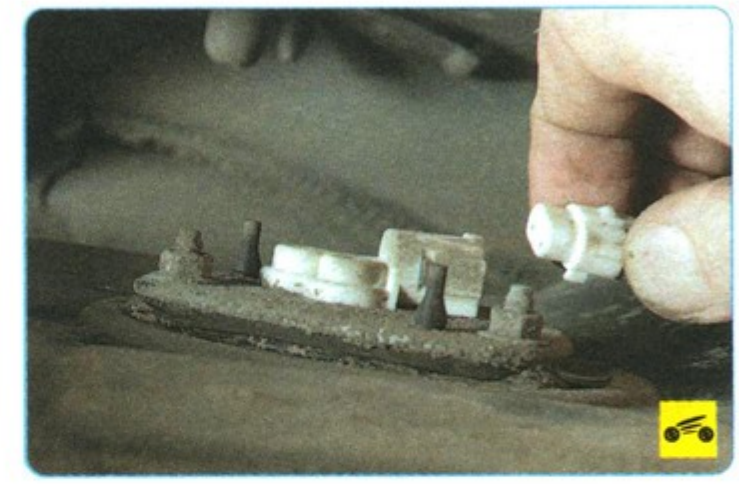
При снятии шланга может вытечь немного топлива. Вытрите его ветошью.



18. Отожмите фиксатор...



19. ...и отсоедините колодку жгута проводов от топливного модуля.



20. На полноприводном автомобиле отсоедините колодку проводов от дополнительного датчика уровня топлива.

21. Аккуратно опустите бак.

22. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

23. После присоединения трубопроводов и жгута проводов топливного насоса залейте в бак бензин, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений трубопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу топливного бака**, выполните следующее.

1. Установите автомобиль на надежную опору и снимите левое заднее колесо.



2. Снимите подкрылок левого заднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



3. Ослабьте хомут крепления шланга...



4. ...и отсоедините шланг от патрубка наливной трубы топливного бака.



5. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



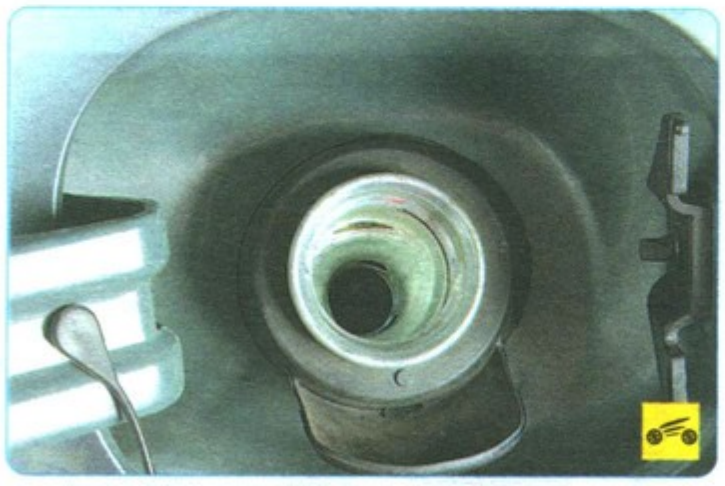
6. ...и снимите шланг с патрубка трубы вентиляции топливного бака.



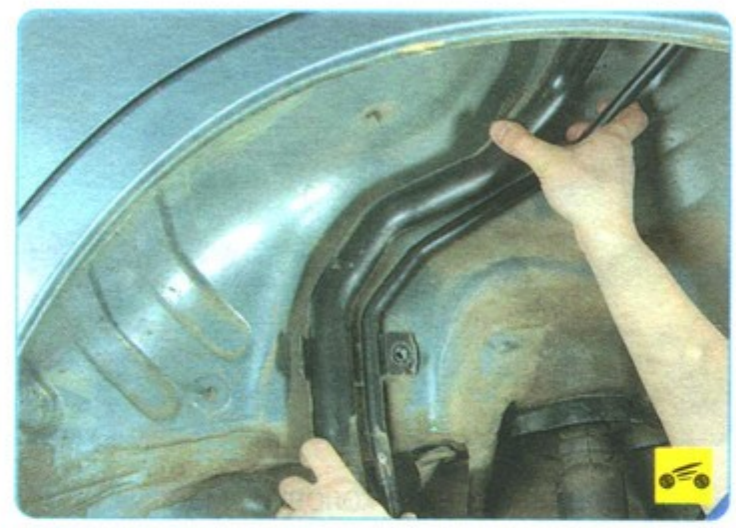
7. Выверните один нижний болт...



8. ...и один верхний болт крепления наливной трубы топливного бака к кузову.



9. Откройте люк горловины наливной трубы топливного бака; надавив на горловину трубы, протолкните ее вниз...



10. ...и снимите наливную трубу в сборе с вентиляционным шлангом.

11. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

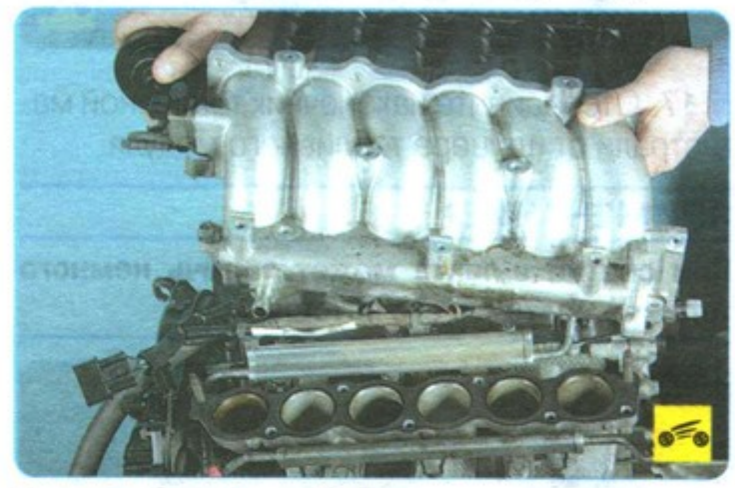
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров), для замены форсунок или получения доступа к другим узлам.

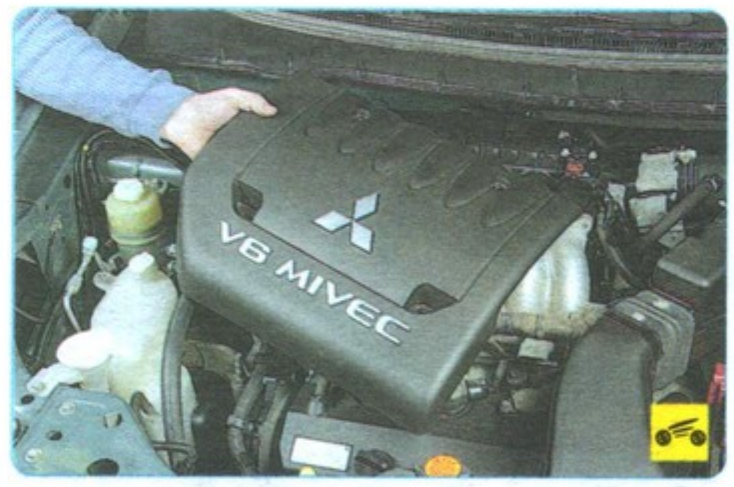
ПРИМЕЧАНИЯ

Операции по снятию и установке топливной рампы показаны на примере автомобиля с V-образным двигателем мод. 6B31, на котором расположены две топливные рампы. Показана работа по снятию и установке топливной рампы левой головки блока цилиндров.



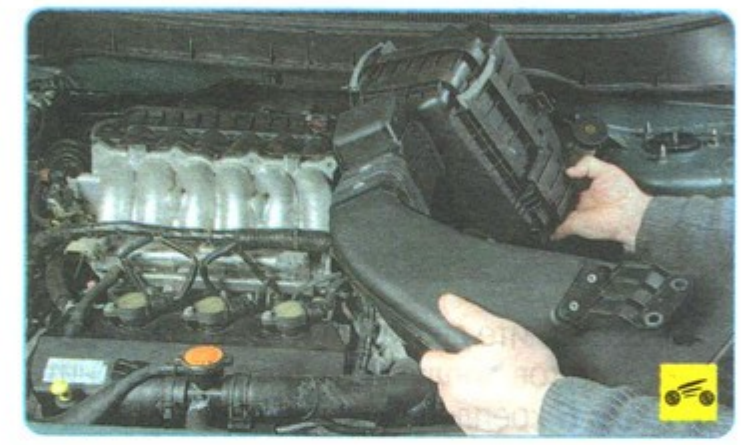
Перед началом работы по снятию топливной рампы правой головки блока цилиндров необходимо снять впускной коллектор, остальные операции аналогичны описанным ниже.

Вам потребуется ключ «на 12».

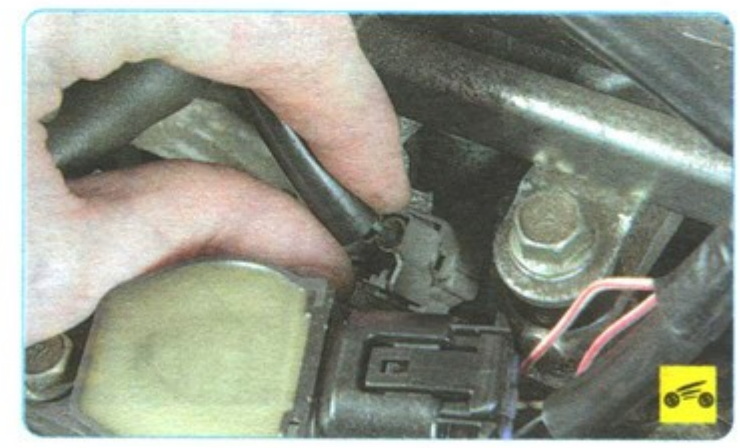


1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

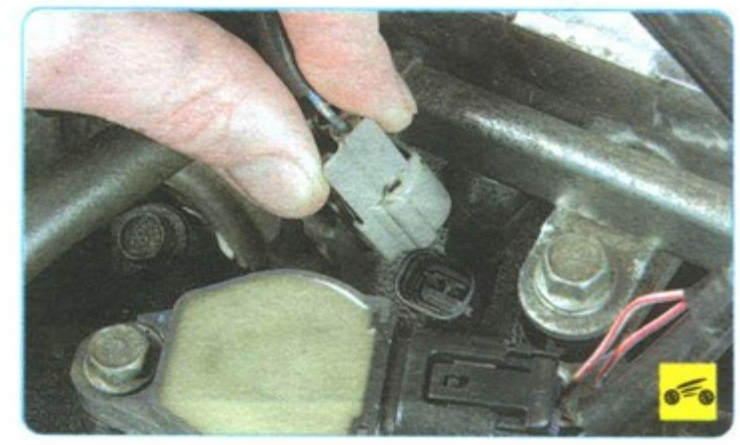
2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).



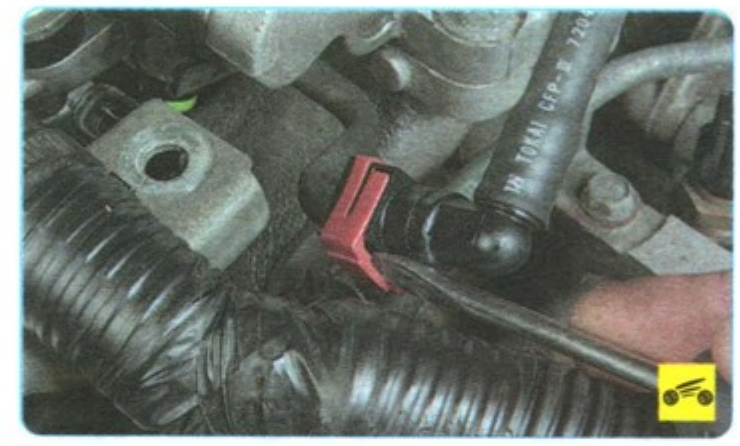
3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



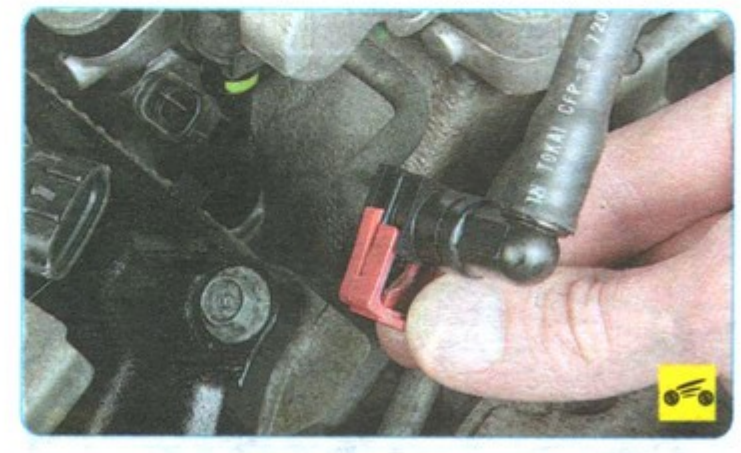
4. Нажимая на фиксаторы крепления колодок жгута проводов к форсункам двигателя...



5. ...отсоедините колодки от разъемов форсунок.



6. Поддев отверткой...



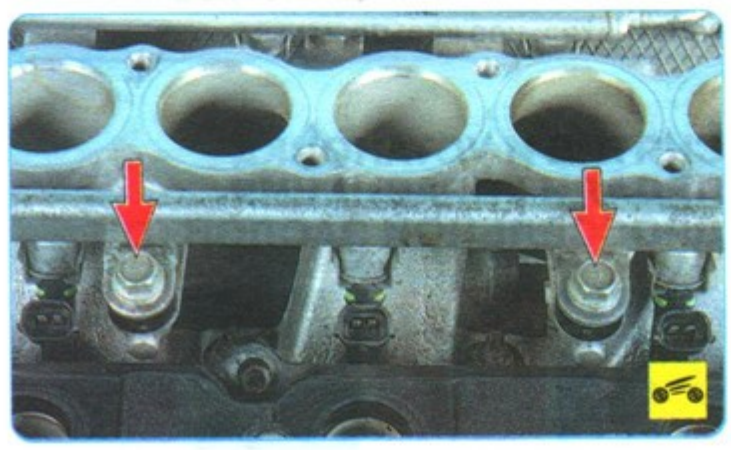
7. ...сдвиньте фиксатор наконечника топливного шланга...



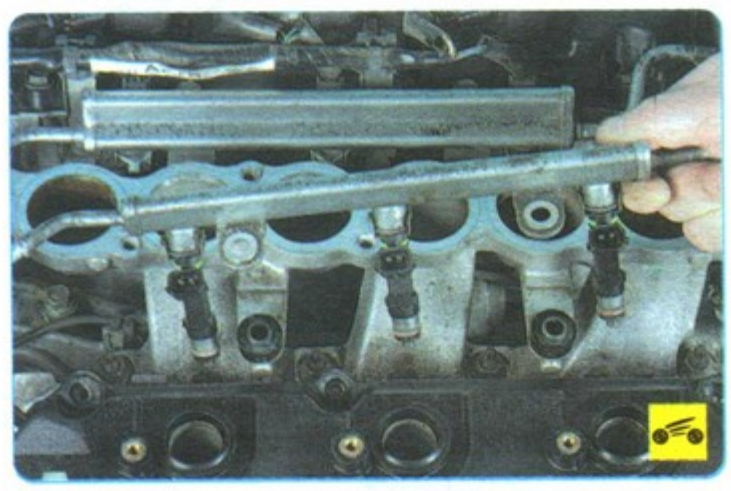
8. ...и отсоедините наконечник топливного шланга от штуцера топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии шланга может вытечь немного топлива. Вытрите его ветошью.



9. Выверните два верхних болта крепления топливной рампы...



10. ...выньте форсунки из отверстий впускного коллектора, преодолевая сопротивление уплотнительных колец, и снимите топливную рампу левой головки блока цилиндров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка останется во впускном коллекторе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

11. При необходимости снимите с рампы форсунки (см. «Снятие, проверка и установка форсунок», с. 141).

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные кольца форсунок заменяйте новыми при каждом снятии или разборке топливной рампы.

12. Установите топливную рампу в последовательности, обратной снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

13. Подсоединив топливный шланг к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения шланга с рампой и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ФОРСУНОК



Признаки неисправности форсунок:

– затрудненный пуск двигателя;

– неустойчивая работа двигателя;

– двигатель глохнет на холостом ходу;

– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;

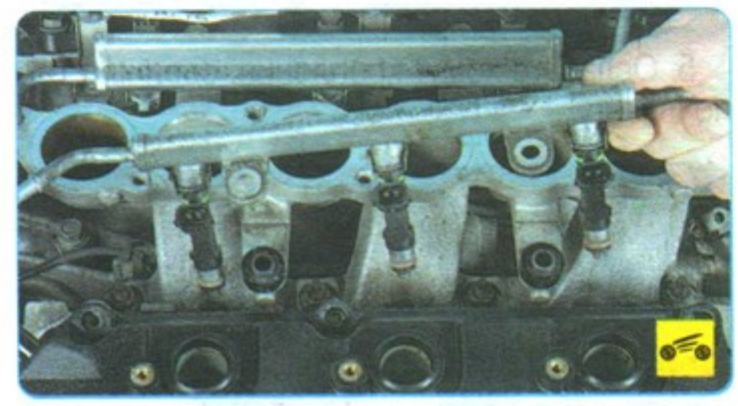
– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;

– повышенный расход топлива;

– повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;

– калильное зажигание из-за негерметичности форсунок.

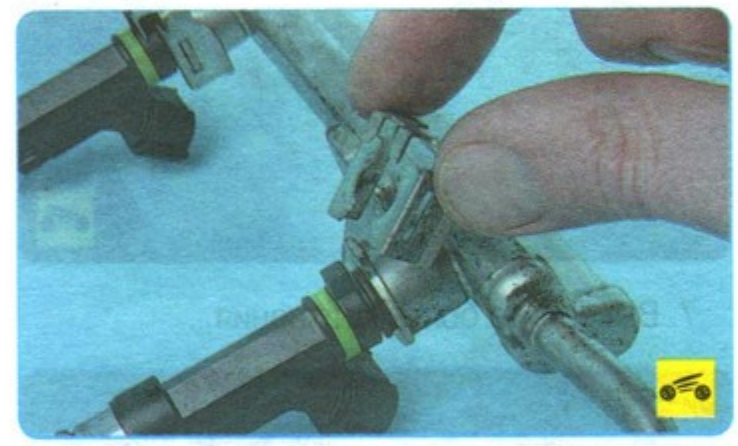
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, автотестер.



1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 140).



2. Подденьте фиксатор форсунки...



3. ...и снимите его с топливной рампы.



4. Извлеките хвостовик форсунки из отверстия рампы. Аналогично снимите остальные форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте на них уплотнительные кольца.



5. Аккуратно поддев отверткой...



6. ...снимите уплотнительное кольцо со стороны топливной рампы.



7. Аналогично замените уплотнительное кольцо со стороны распылителя.

8. Проверьте исправность обмоток форсунок.

9. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. Сопротивление исправной форсунки должно быть 10,5–13,5 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунок по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите на специализированных станциях технического обслуживания, поскольку такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

10. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывать форсунки окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

11. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

12. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускной коллектор и подсоединив трубопроводы к рампе, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Возможные признаки неисправности в работе дроссельного узла:

– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и увеличенный расход топлива;

– «плавающая» частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и остановка двигателя при отпускании педали акселератора, вызванные загрязнением дроссельной заслонки;

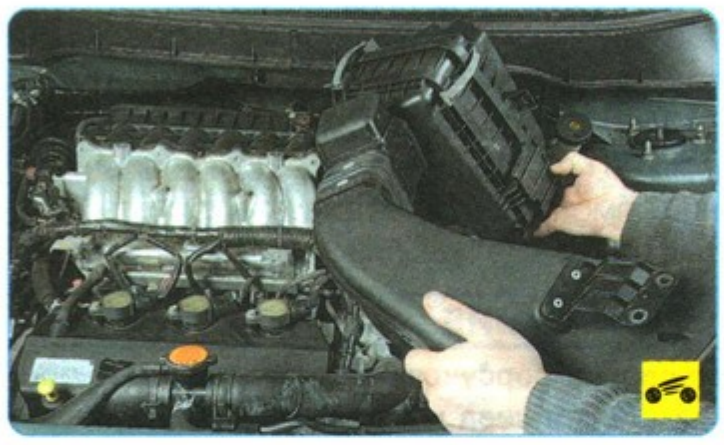
– неполное открытие дроссельной заслонки, из-за чего двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист, появляются рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Привод дроссельной заслонки электрический, управляет им электронный блок системы управления двигателем, получая сигналы от датчика положения педали акселератора.

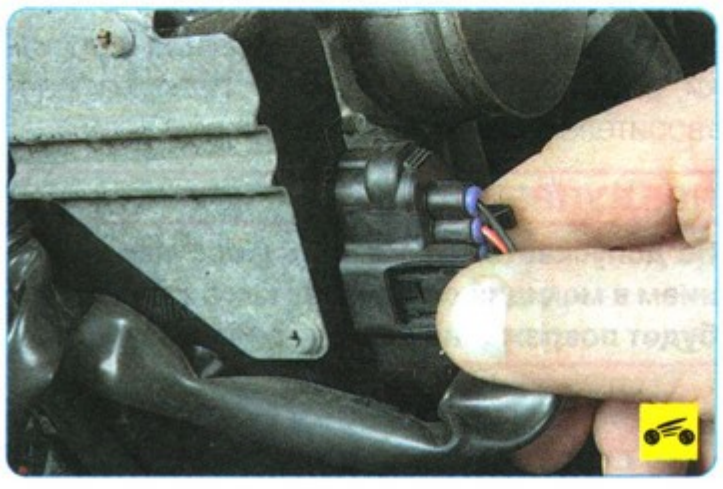
Для ремонта электропривода дроссельного узла требуется специальное оборудование и квалифицированный персонал. При возникновении указанных неисправностей сначала попробуйте промыть дроссельную заслонку (например, растворителем или специальным очистителем карбюратора в аэрозольной упаковке). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

Вам потребуется ключ «на 12».

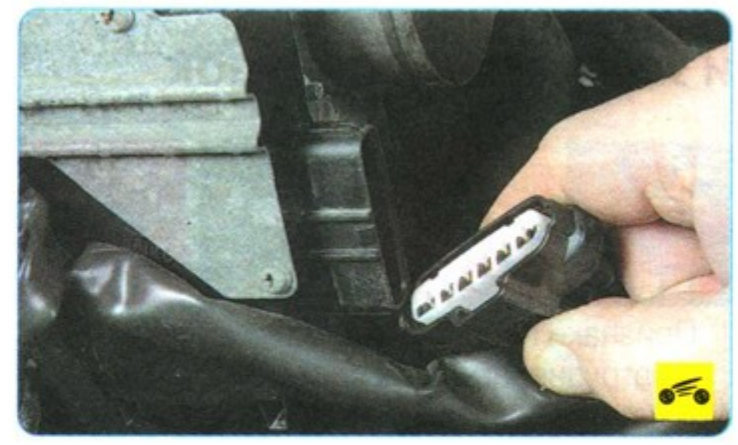
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



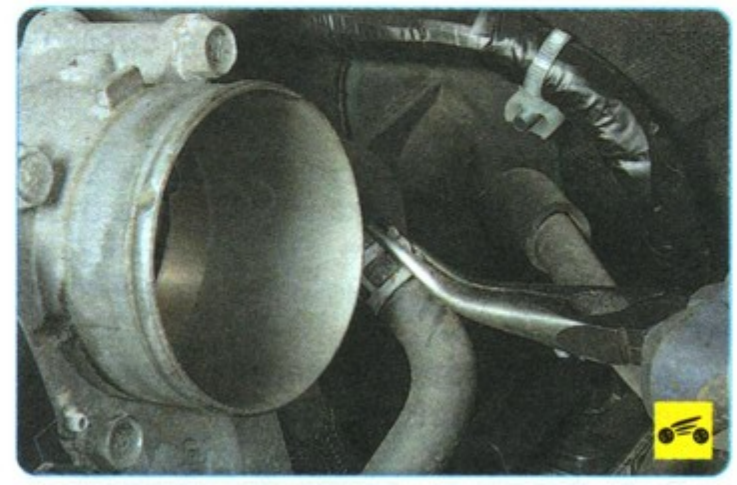
2. Снимите воздушный фильтр и воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



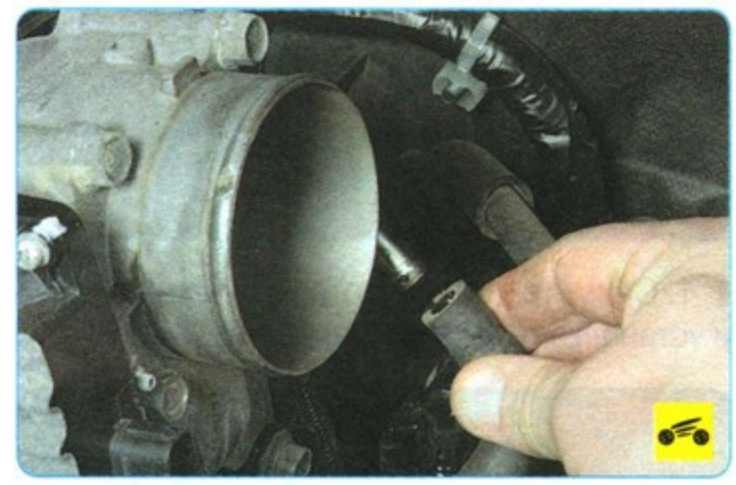
3. Сожмите фиксатор...



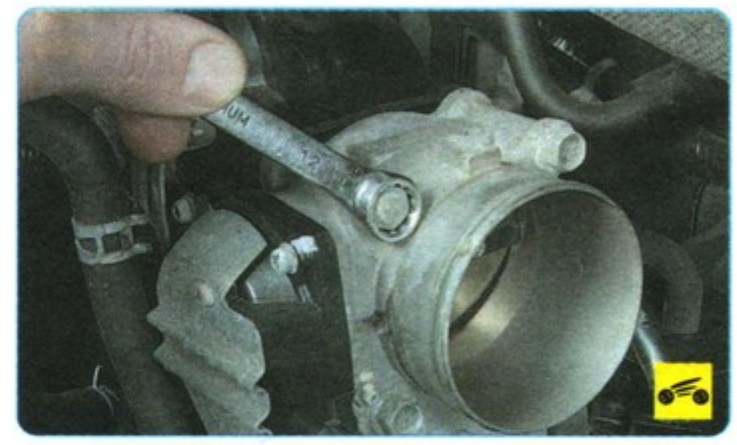
4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема дроссельного узла.



5. Ослабьте хомут крепления, сдвиньте его по шлангу...



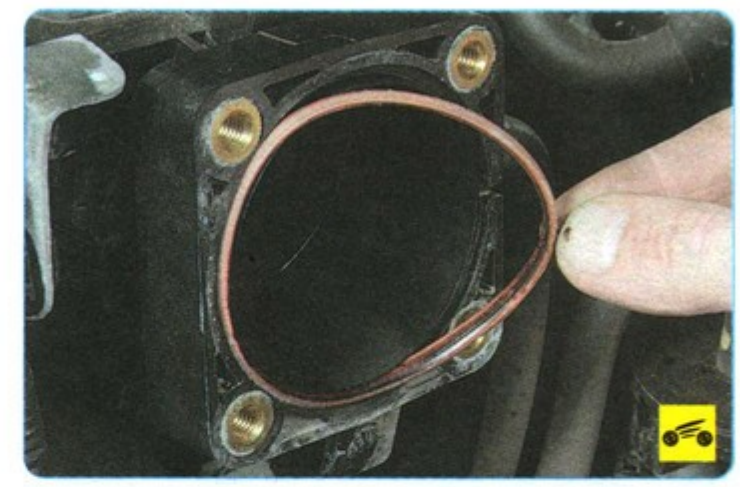
6. ...и отсоедините подводящий шланг со штуцера подогрева дроссельного узла. Аналогично отсоедините второй шланг от дроссельного узла.



7. Выверните болты крепления...



8. ...и снимите дроссельный узел.



9. Извлеките из выемки фланца впускного коллектора уплотнительное кольцо.

10. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке дроссельного узла замените уплотнительное кольцо новым.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

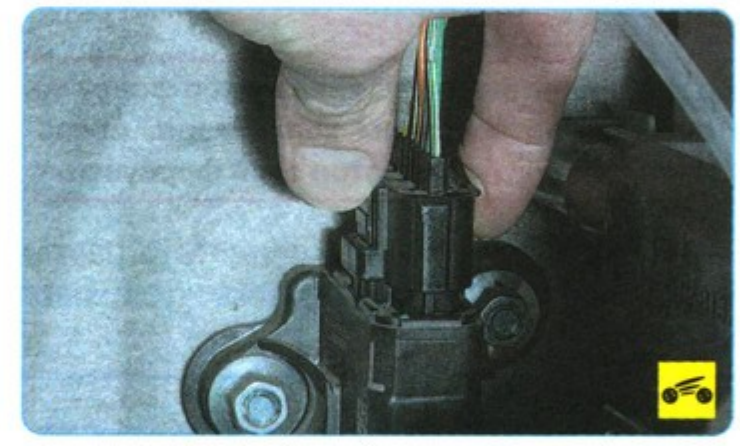




Педаль управления дроссельной заслонкой (педаль акселератора) снимают для замены при выходе ее из строя.

Вам потребуется шестигранный ключ «на 12».

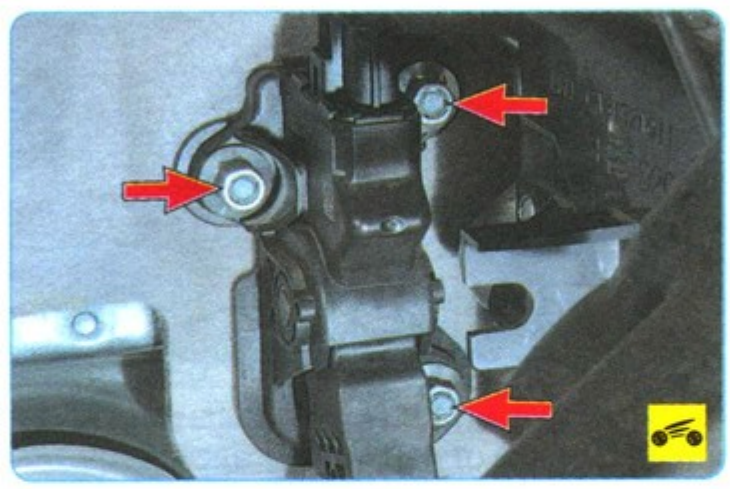
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. В салоне автомобиля под облицовкой панели приборов отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от педали акселератора.



4. ...отверните три гайки крепления...



5. ...и снимите педаль акселератора.

6. Установите педаль в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.



В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен в моторном отсеке на щите передка возле вакуумного усилителя и соединен трубопроводами с топливным баком и электромагнитным клапаном продувки.



Электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы, установлен на впускном коллекторе двигателя.

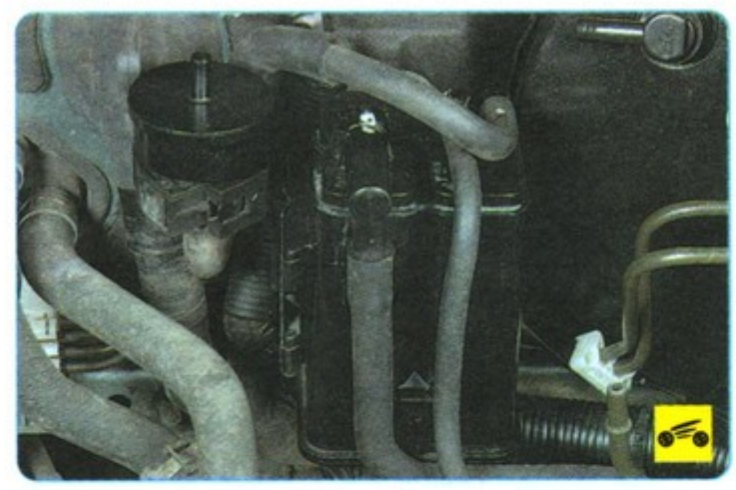
Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом, поступающим в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускного коллектора в полость адсорбера при открывании клапана. Электронный блок управления двигателем регулирует интенсивность продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускной коллектор двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода вплоть до остановки двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

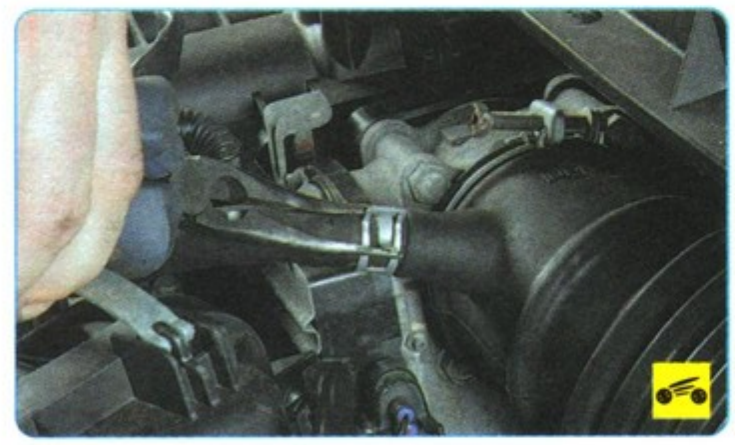
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



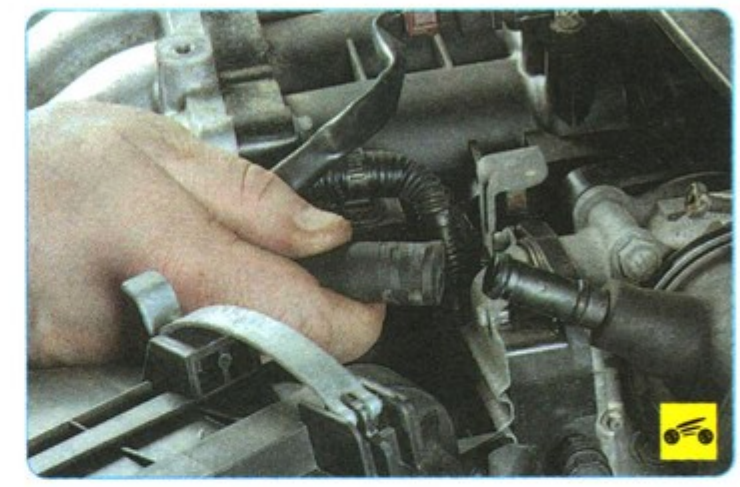


Адсорбер системы улавливания паров топлива установлен на кронштейне щита передка. Адсорбер снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного его негерметичностью. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Вам потребуется ключ «на 10».



1. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



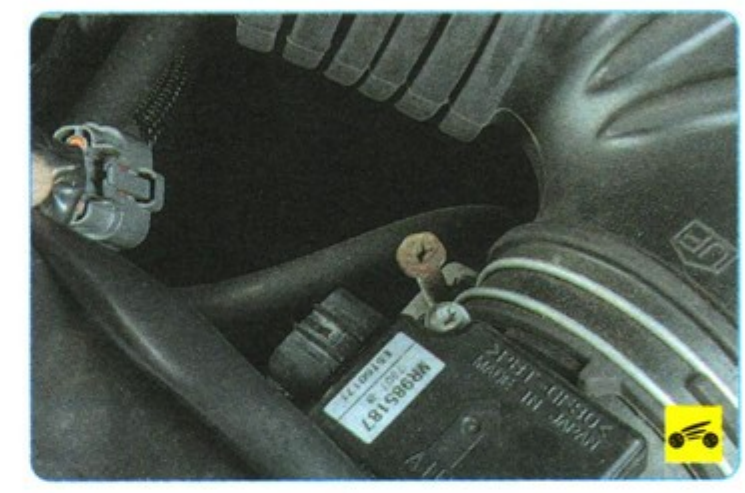
2. ...и снимите шланг системы вентиляции картера двигателя с патрубка на впускном рукаве.



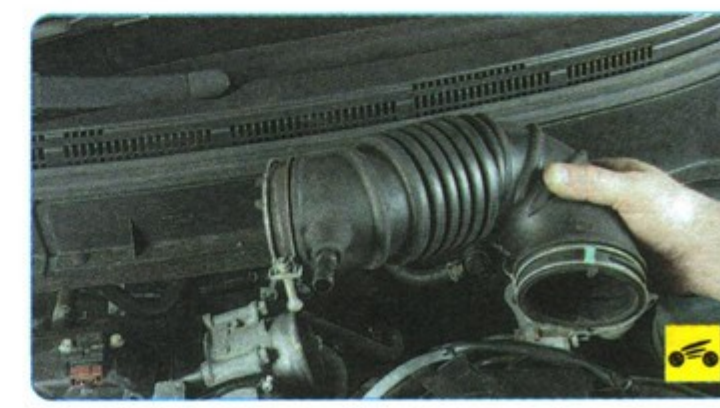
3. Ослабьте затяжку винта крепления хомута воздухоподводящего рукава к дроссельному узлу...



4. ...и отсоедините воздухоподводящий рукав от дроссельного узла.



5. Ослабьте затяжку винта крепления хомута воздухоподводящего рукава к патрубку воздушного фильтра...



6. ...и снимите воздухоподводящий рукав.



7. Отсоедините от клапана шланг адсорбера (для наглядности показано со снятым дроссельным узлом).



8. Отожмите фиксатор наконечника шланга выпуска воздуха...



9. ...и отсоедините наконечник шланга от патрубка адсорбера.



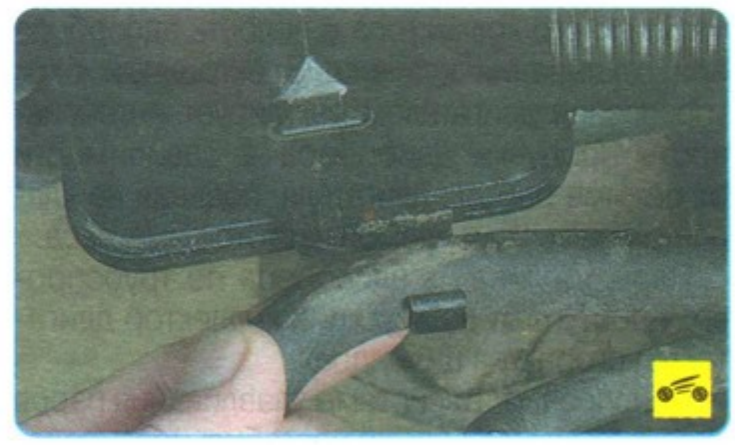
10. Для удобства проведения работ отсоедините от патрубка адсорбера шланг клапана.



11. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...и снимите подводящий шланг.

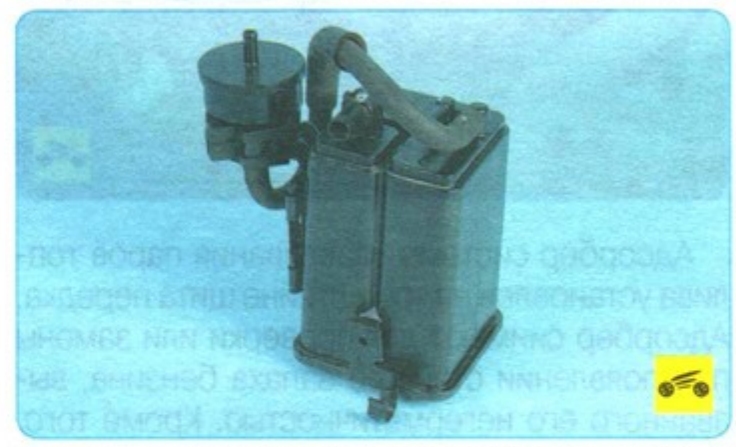


13. Снимите с кронштейна адсорбера шланг выпуска воздуха...



14. ...и, потянув адсорбер вверх, снимите его с кронштейна на щите передка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля адсорбер в сборе с гравитационным клапаном.



15. При необходимости снимите клапан, для чего отсоедините шланг продувки от патрубка адсорбера, если этого не было сделано ранее...



16. ...и, сдвинув вверх, отсоедините кронштейн клапана от держателей адсорбера.



17. Установите адсорбер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

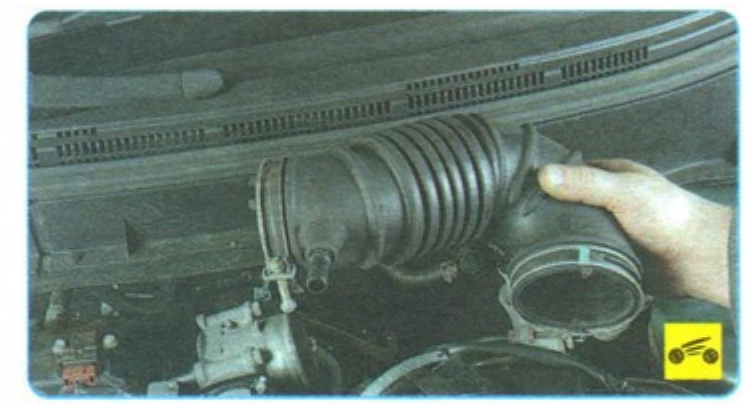
СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА



Электромагнитный клапан продувки адсорбера установлен на кронштейне впускного коллектора под дроссельным узлом (последний снят для наглядности).

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

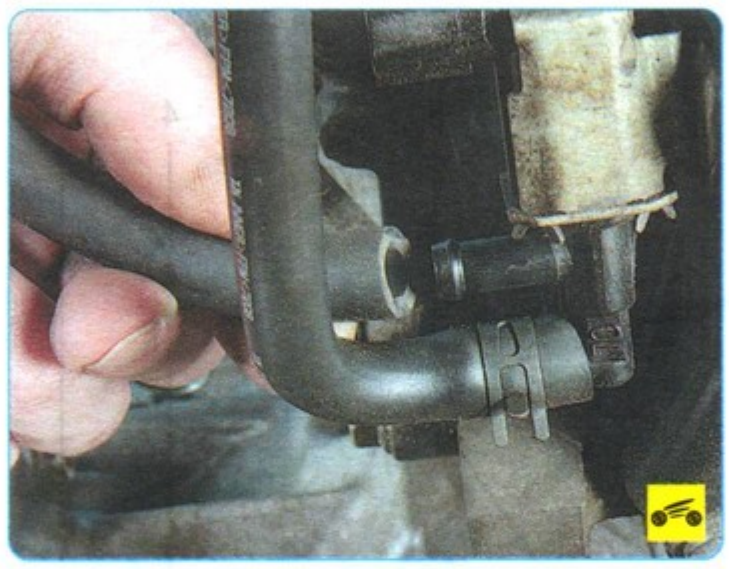
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



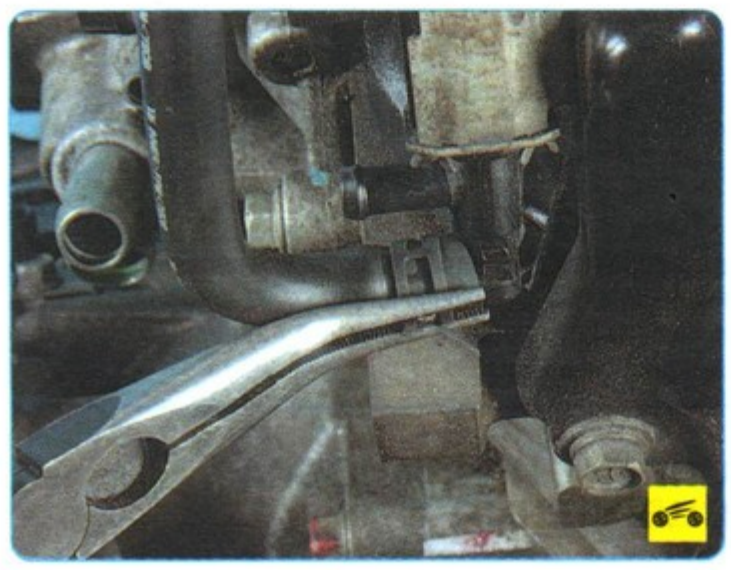
2. Снимите воздухоподводящий рукав (см. пп. 1–6 «Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива», с. 143).



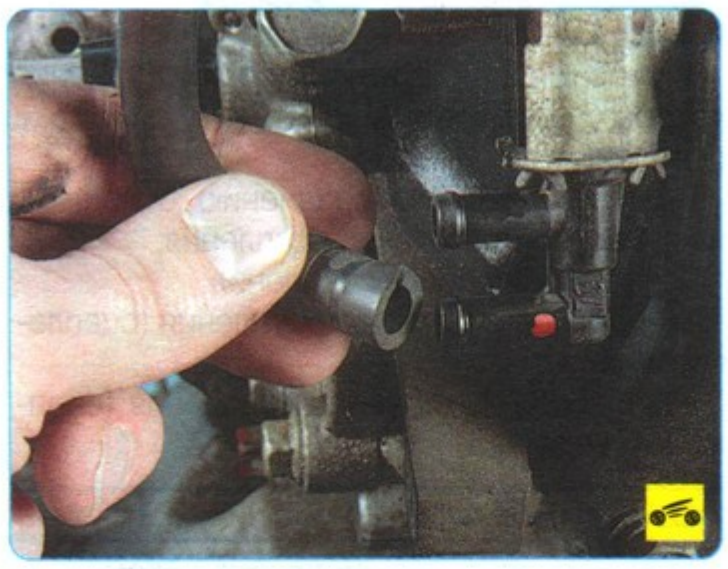
3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема клапана продувки адсорбера.



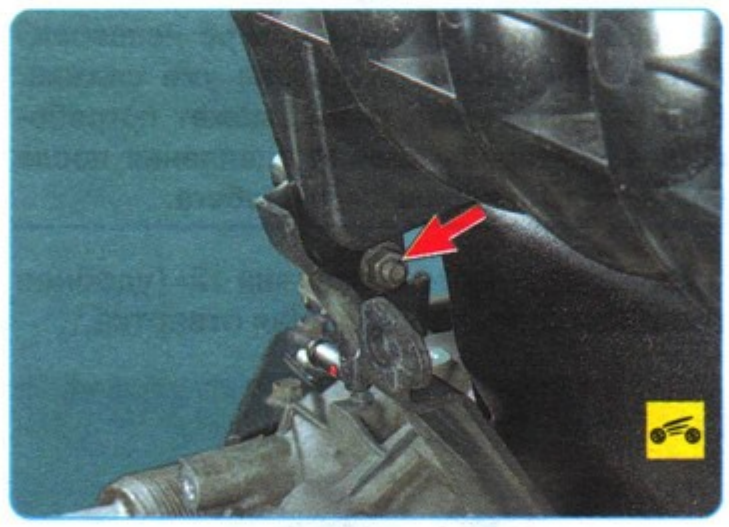
4. Отсоедините подводящий шланг от патрубка клапана продувки адсорбера.



5. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



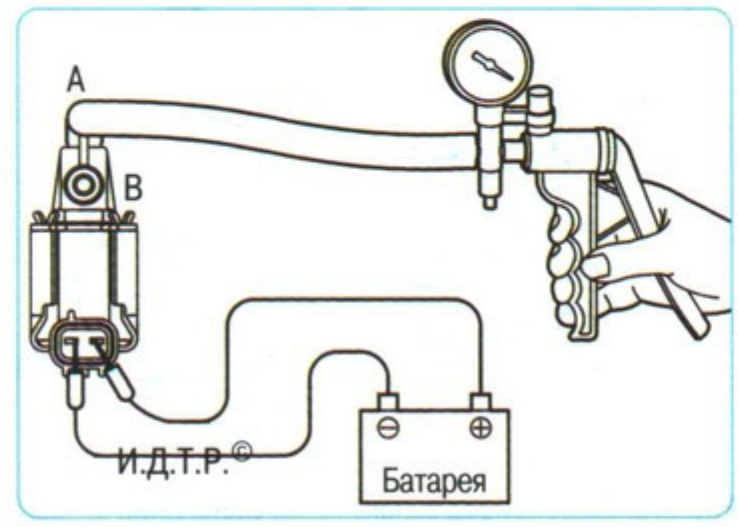
6. ...и отсоедините отводящий шланг от клапана продувки адсорбера.



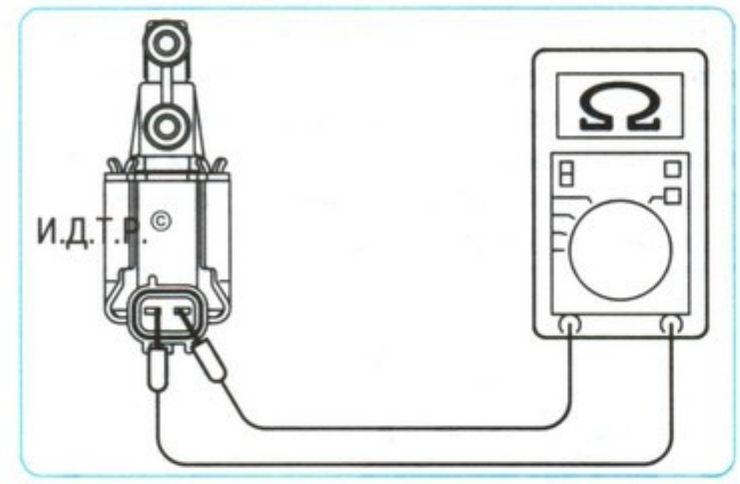
7. Отверните гайку крепления...



8. ...и снимите клапан продувки адсорбера (для наглядности показано на снятом двигателе).



9. Для проверки клапана присоедините к штуцеру клапана специальное приспособление (в случаи его отсутствия можно воспользоваться медицинским шприцем) и создайте давление в клапане. Затем подсоедините к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а давление – исчезнуть. В противном случае замените клапан.



10. Проверьте сопротивление обмотки исправного клапана – оно должно составлять 22–26 Ом.

11. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система рециркуляции отработавших газов установлена на двигателе мод. 4В12. Она служит для снижения токсичности выхлопа (за счет уменьшения образования оксидов азота). При высокой температуре сгорания топливовоздушной смеси в камере сгорания образуется большое количество оксидов азота. Через систему рециркуляции в цилиндры двигателя возвращается часть отработавших газов для их дожигания, что уменьшает концентрацию свежей топливовоздушной смеси и, следовательно, температуру в камере сгорания.

Основной элемент системы – клапан рециркуляции, установленный в задней части головки блока цилиндров (под дроссельным узлом), который при больших углах открытия дроссельной заслонки пропускает для догорания во впускной тракт отработавшие газы из выпускного коллектора по каналам в головке блока цилиндров и по трубке подвода отработавших газов. Управляет электромагнитным клапаном блок управления двигателем.

Система рециркуляции отработавших газов не работает при следующих условиях:

– низкая температура охлаждающей жидкости двигателя;

– двигатель работает на холостом ходу;

– двигатель работает при полном открытии дроссельной заслонки.

Отказ клапанов системы рециркуляции приводит к повышению токсичности отработавших газов. Клапан неразборный, поэтому при выходе из строя его заменяют в сборе.

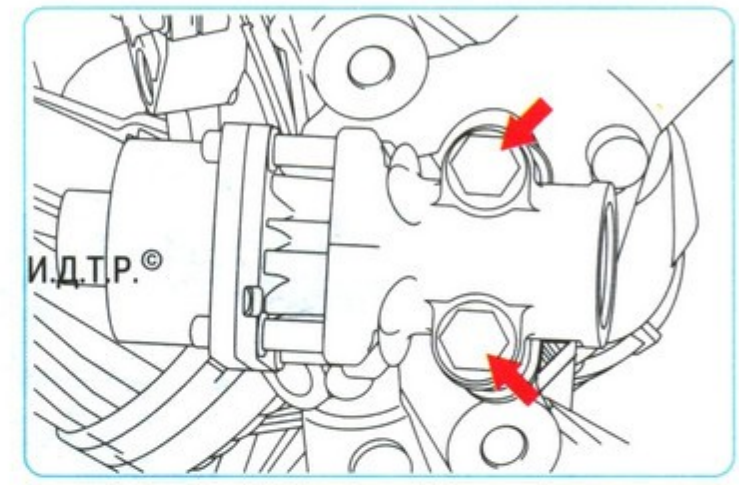
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуется ключ «на 12» (лучше торцовый).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку моторного жгута проводов от разъема клапана рециркуляции.



3. Выверните два болта крепления клапана к отводящему патрубку головки блока цилиндров и снимите клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединение клапана с патрубком уплотнено прокладкой. При каждой разборке соединения заменяйте уплотнительную прокладку новой.

4. Установите клапан рециркуляции отработавших газов в порядке, обратном снятию.

6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mitsubishi Outlander XL, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной разрезной тарельчатой пружиной.

Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 2 (рис. 6.1), прикрепленном болтами 10 к маховику двигателя. Ведомый диск 1 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат тарельчатой пружиной между маховиком и нажимным диском. Подшипник 9 выключения сцепления прикреплен двумя болтами 3 к картеру 8 сцепления и конструктивно объединен с рабочим цилиндром гидропривода выключения сцепления (рис. 6.2).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля.

Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, и ведомый диск при этом пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, хотя выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, он при нажатой даже чуть-чуть педали находится под повышенной нагрузкой, и его ресурс снижается.

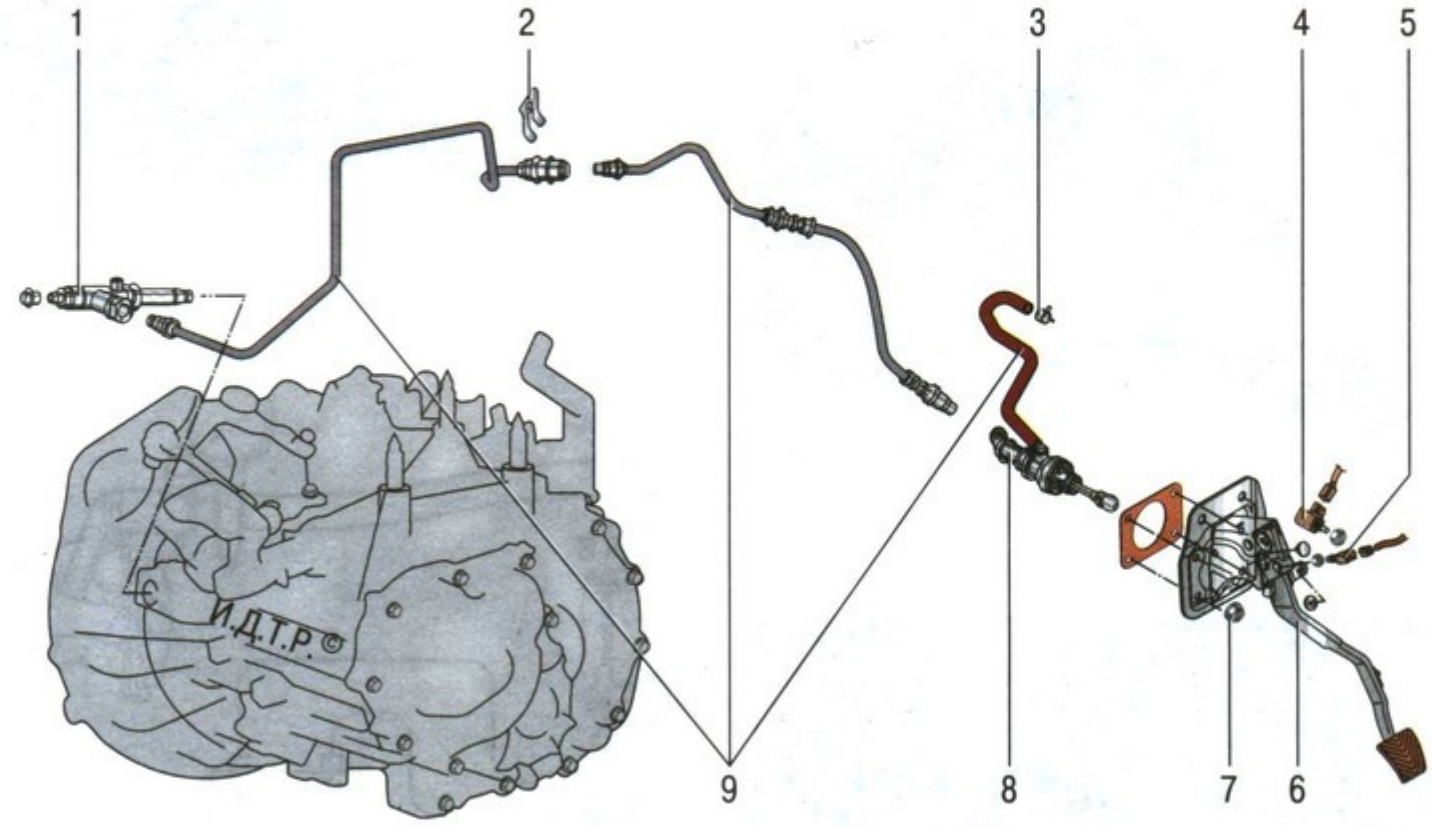


Рис. 6.2. Гидропривод выключения сцепления: 1 – переходник рабочего цилиндра выключения сцепления; 2 – скоба крепления трубопровода; 3 – хомут; 4 – датчик выключения сцепления; 5 – выключатель круиз-контроля; 6 – педаль сцепления; 7 – гайка крепления главного цилиндра выключения сцепления; 8 – главный цилиндр выключения сцепления; 9 – трубопроводы гидравлического привода выключения сцепления

По той же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль.

Пробуксовку сцепления легко определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

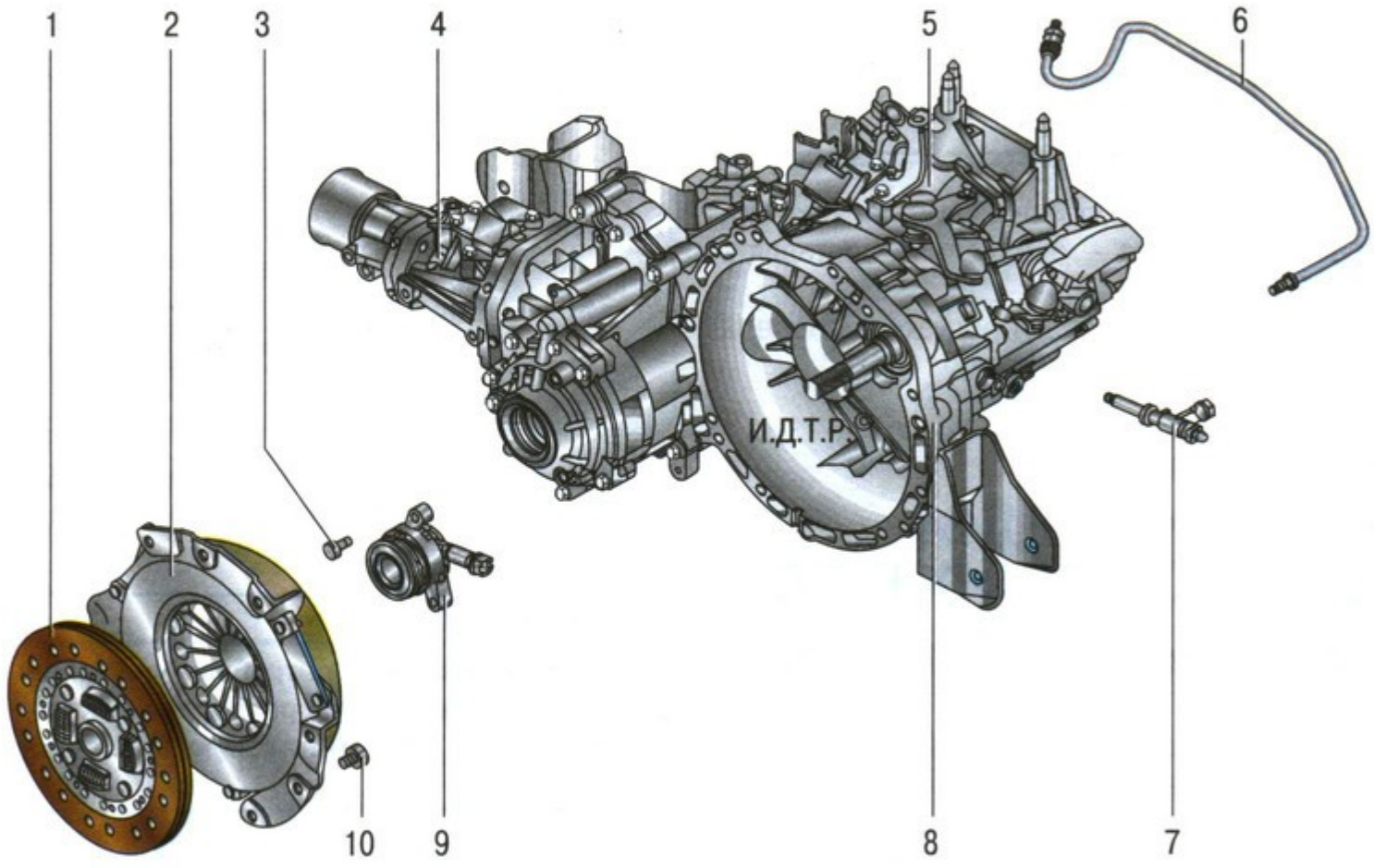


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – ведомый диск; 2 – кожух сцепления с нажимным диском; 3 – болт крепления подшипника рабочего цилиндра с подшипником выключения сцепления; 4 – раздаточная коробка; 5 – коробка передач; 6 – гидропривод выключения сцепления; 7 – штуцер гидропривода выключения сцепления; 8 – картер сцепления; 9 – подшипник и рабочий цилиндр выключения сцепления; 10 – болт крепления кожуха сцепления к маховику двигателя

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;

– рывки при работе сцепления;

– неполное включение сцепления (сцепление «буксует»);

– неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как замена сцепления трудоемка, а ресурс неповрежденных элементов сцепления уже снижен. Если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

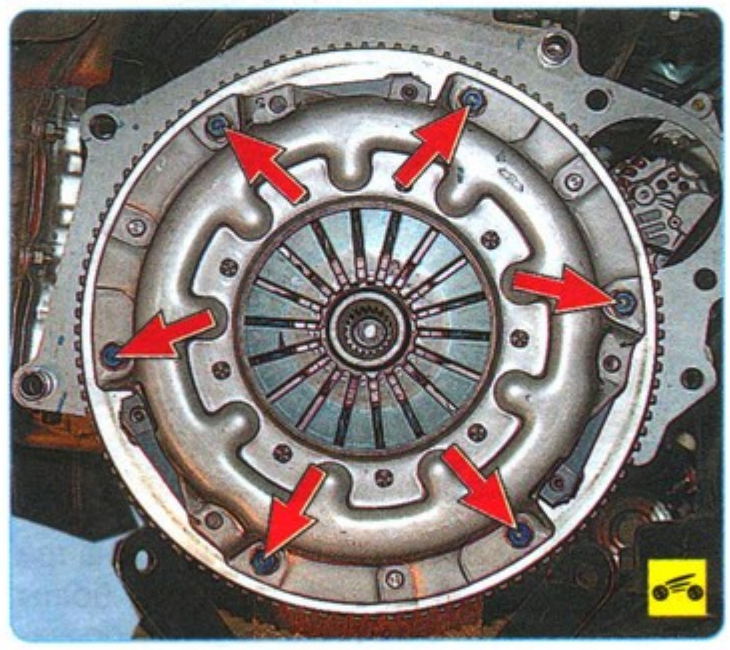
Вам потребуются: ключ «на 12» (удобнее торцовая головка), большая отвертка…



...и оправка для центрирования ведомого диска. Подойдет и имеющаяся в продаже оправка для переднеприводных автомобилей ВАЗ.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



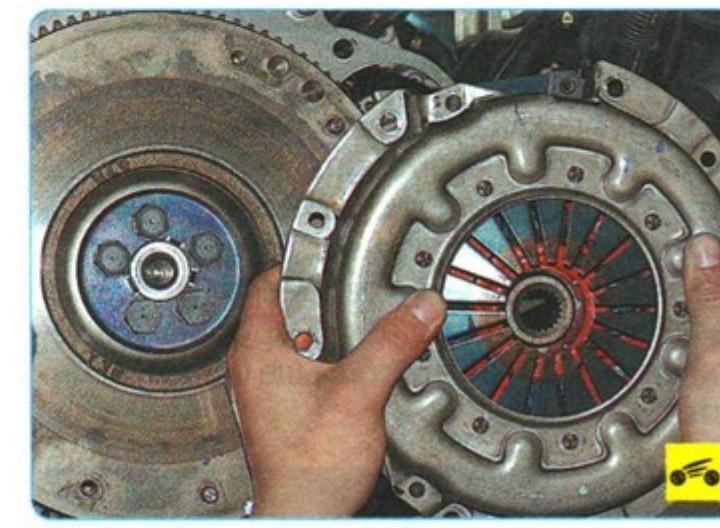
2. Если предполагается установка прежнего нажимного диска, пометьте любым способом (например, краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



3. Удерживая маховик большой отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания...



4. ...выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику. Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по одному обороту ключа, переходя от болта к болту по окружности.



5. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



6. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



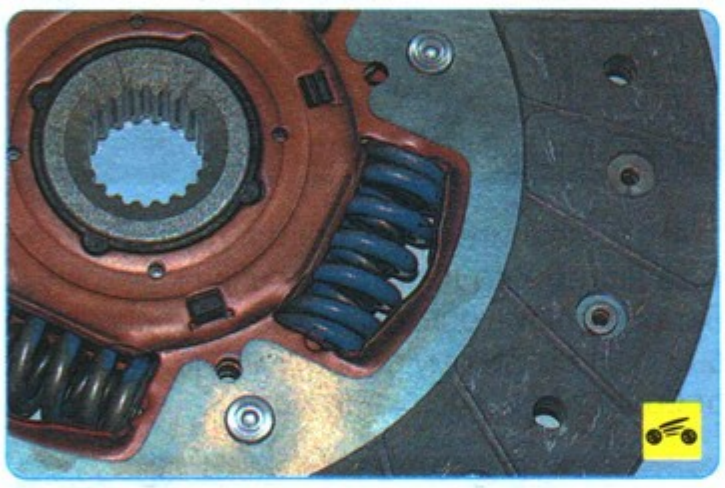
7. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,3 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода выключения сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми, проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	Повышенный шум при включении сцепления
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

ПРИМЕЧАНИЕ

Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.

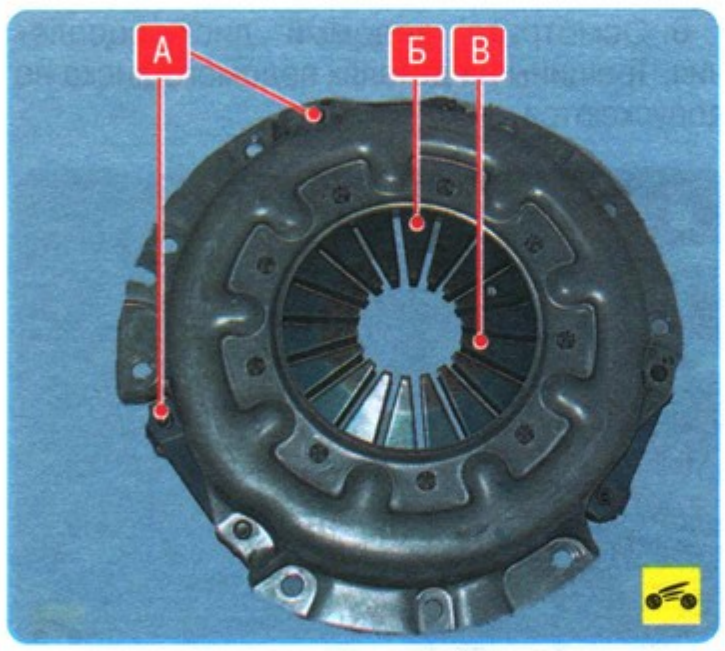


8. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их рукой в гнездах ступицы. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.

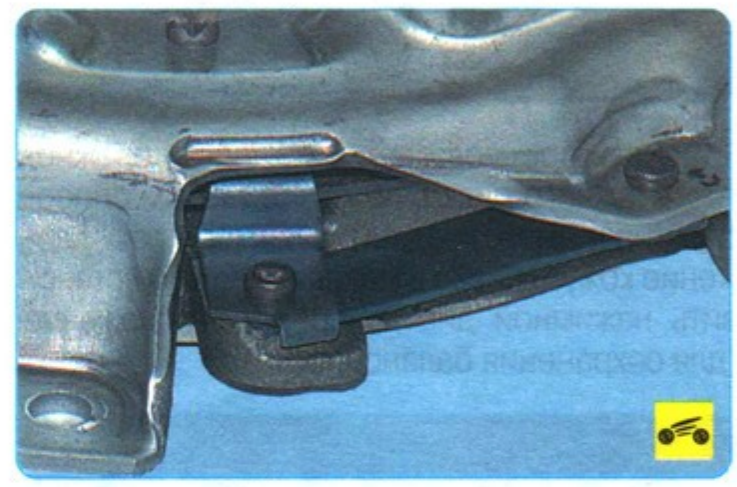
9. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение больше 0,5 мм, замените диск.



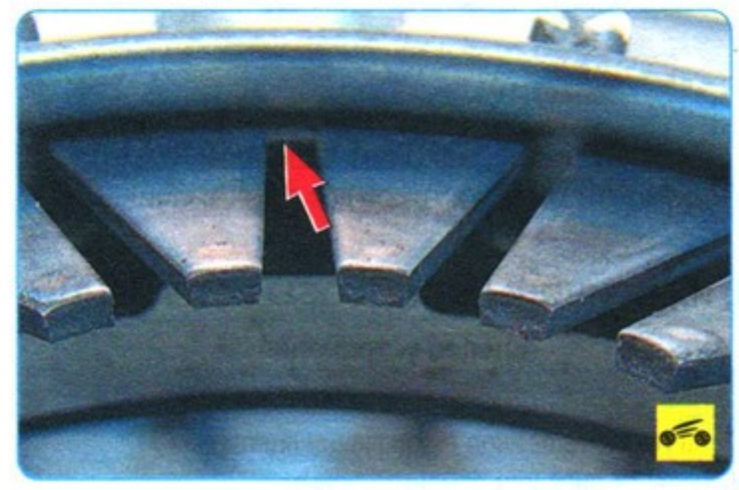
10. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.



11. При ослаблении заклепочных соединений **А** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние тарельчатой пружины **Б** нажимного диска. Наличие трещин на тарельчатой пружине не допускается. Места **В** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ не должен превышать 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.



12. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.



13. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

14. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



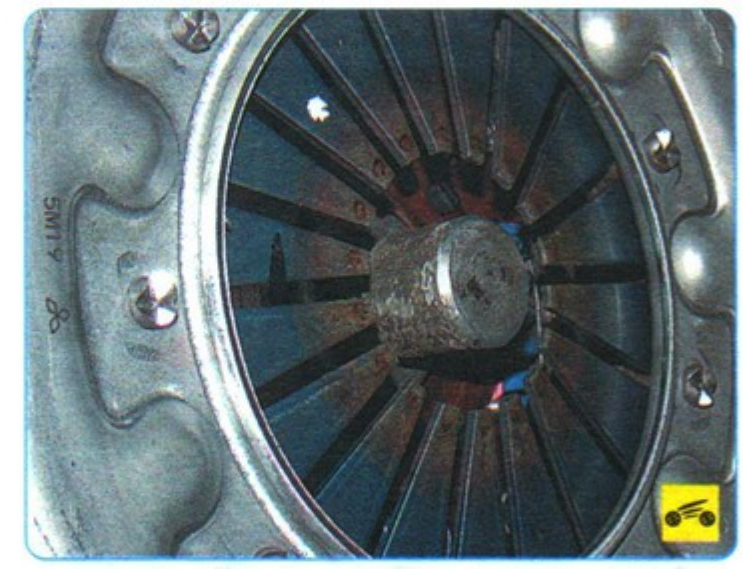
15. На шлицы ступицы ведомого диска нанесите тугоплавкую консистентную смазку.



16. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



17. ...а затем кожух нажимного диска на три центрирующих штифта и вверните болты крепления кожуха к маховику. Болты вворачивайте равномерно по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов указан в приложении 1.

18. Снимите оправку и установите коробку передач.

19. Проверьте и при необходимости отрегулируйте привод выключения сцепления (см. «Проверка привода выключения сцепления», с. 151).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ С ПОДШИПНИКОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления, а гидравлического привода выключения сцепления – утечка из него рабочей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.

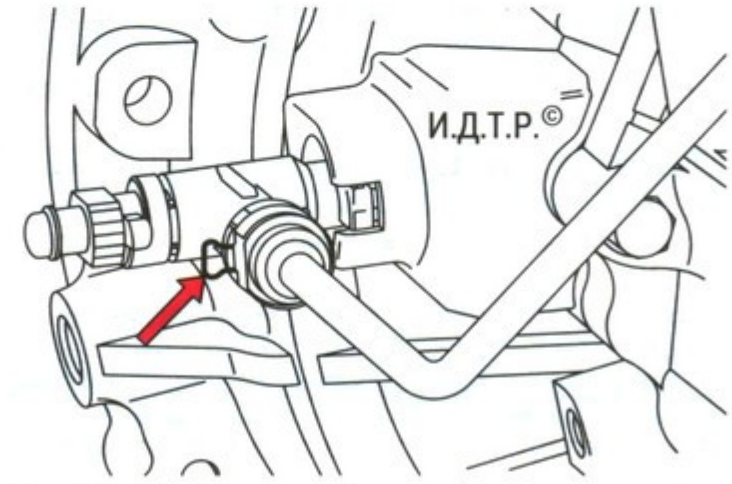


Рис. 6.3. Расположение фиксатора наконечника трубопровода гидропривода выключения сцепления

1. Извлеките фиксатор наконечника (рис. 6.3) и отсоедините трубопровод от переходника рабочего цилиндра.

2. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155), если она не была снята для ремонта сцепления.

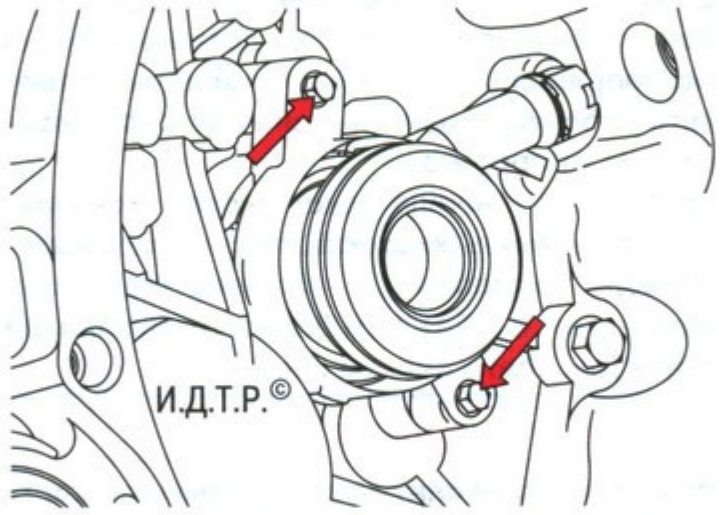


Рис. 6.4. Расположение болтов крепления рабочего цилиндра гидропривода выключения сцепления

3. Отсоедините переходник 1 (см. рис. 6.2) от рабочего цилиндра привода выключения сцепления.

4. Выверните два болта крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления (рис. 6.4) и снимите цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой проверьте новый подшипник. Он должен вращаться легко, без заеданий и шума и не иметь люфтов.

5. Установите рабочий цилиндр привода выключения сцепления в сборе с подшипником в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления рабочего цилиндра к картеру сцепления моментом 10 Н·м.

6. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 155).

7. Удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 150).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления снимайте для замены при утечке жидкости, неполном выключении (может быть вызвано утечкой жидкости или износом уплотнительной манжеты) или неполном включении сцепления.

1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).

2. Ослабьте хомут 1 (рис. 6.5) крепления шланга подачи жидкости к главному цилиндру гидропривода выключения сцепления, сжав его лапки пассатижами, сдвиньте хомут вдоль шланга 2 и отсоедините шланг от бачка главного тормозного цилиндра. Слейте в подготовленную емкость жидкость из секции бачка для гидропривода выключения сцепления.

3. Извлеките фиксатор переходника и отсоедините трубопровод гидропривода сцепления от главного цилиндра 3 привода выключения сцепления.

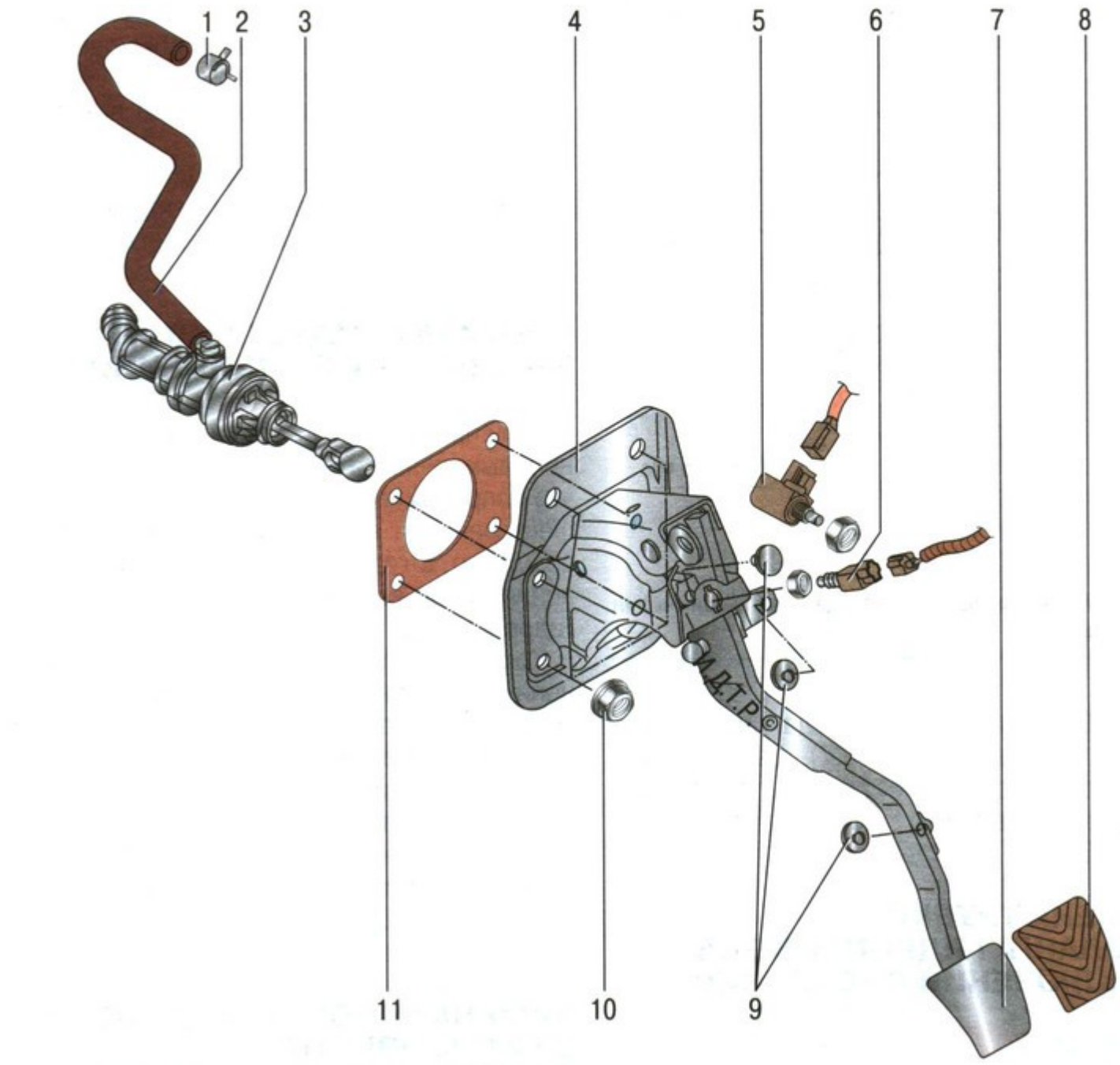


Рис. 6.5. Педаль и главный цилиндр гидропривода выключения сцепления: 1 – хомут крепления шланга подачи тормозной жидкости к главному тормозному цилиндру; 2 – шланг подачи тормозной жидкости к главному тормозному цилиндру от бачка; 3 – главный цилиндр привода выключения сцепления; 4 – кронштейн педали сцепления; 5 – датчик выключения сцепления; 6 – выключатель круиз-контроля; 7 – педаль сцепления; 8 – накладка педали сцепления; 9 – упоры; 10 – гайка крепления кронштейна педали сцепления; 11 – прокладка



4. Выверните два винта крепления облицовки под рулевой колонкой...



5. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку под рулевой колонкой.

6. Отсоедините колодки жгутов от датчика 5 выключения сцепления и от выключателя 6 круиз-контроля.

7. Отверните гайки 10 крепления кронштейна 4 педали сцепления 7 и снимите педаль в сборе с кронштейном и главным цилиндром привода выключения сцепления.

8. Установите главный цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. Долейте жидкость в бачок гидропривода выключения сцепления и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 150).

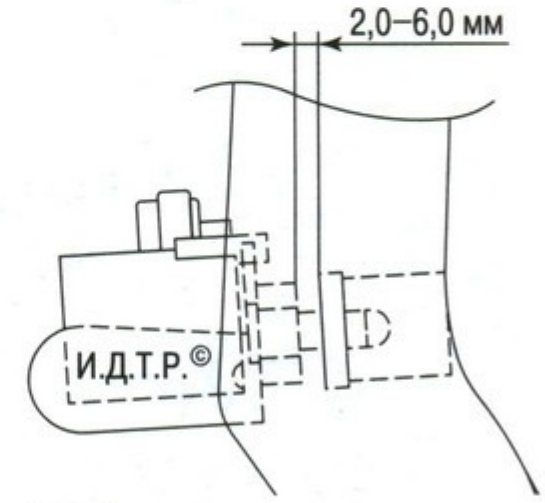


Рис. 6.6. Регулировка зазора выключателя круиз-контроля

10. Отрегулируйте зазор выключателя круиз-контроля (рис. 6.6). Зазор между упорной

площадкой педали сцепления и торцом выключателя должен составлять 2–6 мм.

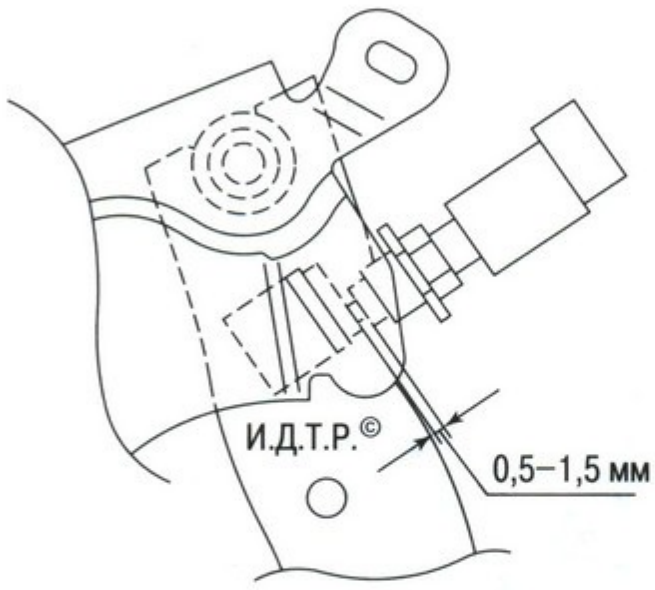


Рис. 6.7. Регулировка зазора датчика выключения сцепления

11. Отрегулируйте зазор датчика выключения сцепления (рис. 6.7). Зазор между упорной площадкой педали сцепления и торцом датчика должен составлять 0,5–1,5 мм.

ЗАМЕНА ТРУБКИ И ШЛАНГА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



1. Поддев отверткой пружинный фиксатор, отсоедините трубку гидропривода от переходника 2 (рис. 6.8) рабочего цилиндра.

2. Отсоедините переходник гидропривода от главного цилиндра привода выключения сцепления.

3. Снимите фиксирующие скобы 4 кронштейна, установленного на коробке передач, и кронштейна на кузове автомобиля.

4. Снимите шланг гидропривода выключения сцепления.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 150).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении задней передачи, возможно, в гидропривод выключения сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены с предварительным полным сливом или после ремонта узлов системы, связанного с ее разгерметизацией.

Прокачка гидропривода выключения сцепления аналогична работе по замене жидкости в гидроприводе (см. «Замена рабочей жидкости в гидроприводе выключения сцепления», с. 150).

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует заменять рабочую жидкость в гидроприводе выключения сцепления через 30 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.

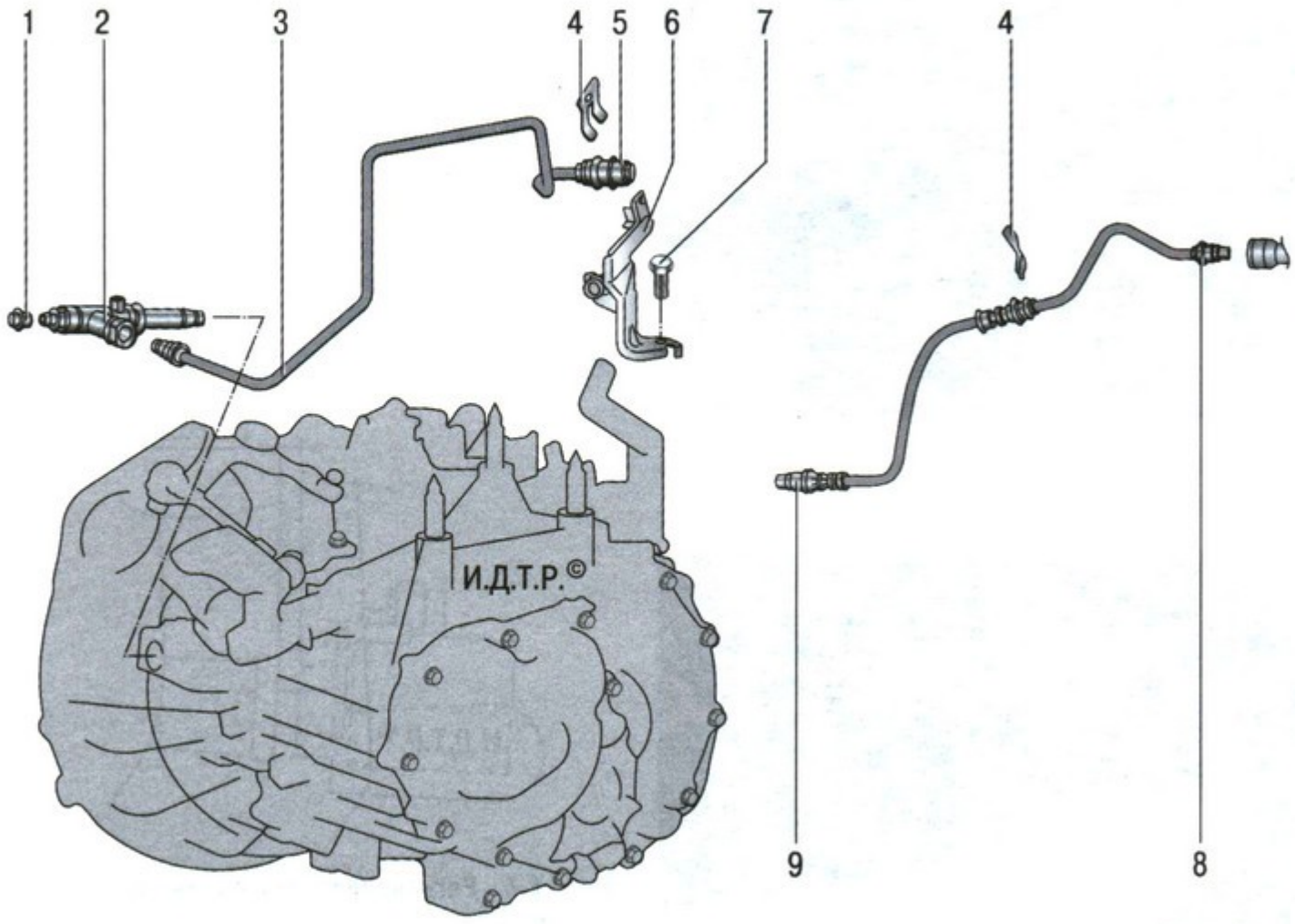


Рис. 6.8. Детали трубопровода гидропривода выключения сцепления: 1 – колпачок штуцера прокачки гидропривода сцепления; 2 – переходник рабочего цилиндра; 3 – шланг гидропривода выключения сцепления; 4 – фиксирующая скоба шланга гидропривода выключения сцепления; 5, 8, 9 – соединительные наконечники гидропривода; 6 – кронштейн трубопровода, установленный на коробке передач; 7 – болт крепления кронштейна трубопровода

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость DOT-3 или DOT-4. Эта жидкость гигроскопична (быстро впитывает влагу из воздуха). Образовавшийся в главном и рабочем цилиндрах конденсат вызывает коррозию деталей и отказ гидропривода. Поэтому рекомендуем заменять рабочую жидкость один раз в год независимо от пробега.

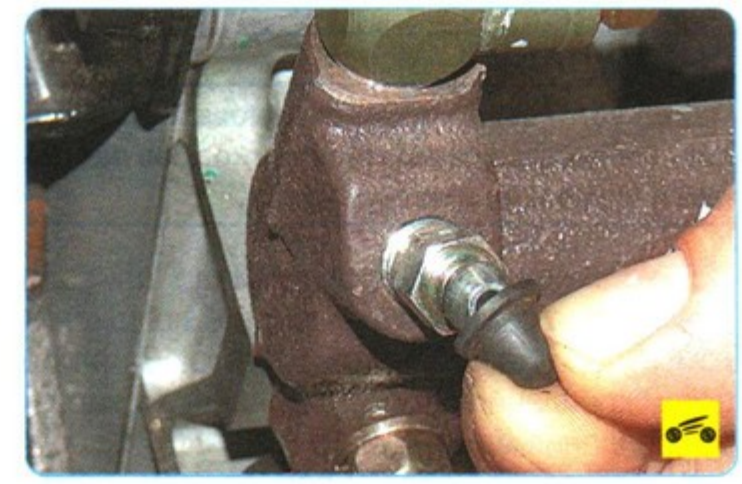
По этой же причине рекомендуем одновременно заменять жидкость и в системе гидропривода тормозов (см. «Замена тормозной жидкости», с. 224), тем более что питающий бачок для обеих систем общий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заливайте в систему только новую жидкость той марки, что и у жидкости, залитой прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична, поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха из рабочего цилиндра сцепления.



2. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника резко нажать на педаль сцепления 4–5 раз с интервалом 1–2 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать старая (грязная) жидкость. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская ее снижения до метки

«MIN» на стенке бачка, так как при более низком уровне вы можете не заметить момент полного осушения секции гидропривода выключения сцепления в бачке и в систему попадет воздух. В этом случае гидропривод придется прокачивать. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.

3. Повторяйте операцию 2 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

4. После замены рабочей жидкости обязательно наденьте защитный колпачок на клапан выпуска воздуха.

5. Долейте тормозную жидкость до уровня метки «MAX» на стенке бачка. Закройте бачок пробкой.

ПРОВЕРКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Привод выключения сцепления беззазорный, т.е. подшипник выключения сцепления постоянно прижат к лепесткам нажимной пружины.

Четкую работу исправного привода выключения сцепления обеспечивают правильной исходной установкой педали сцепления.

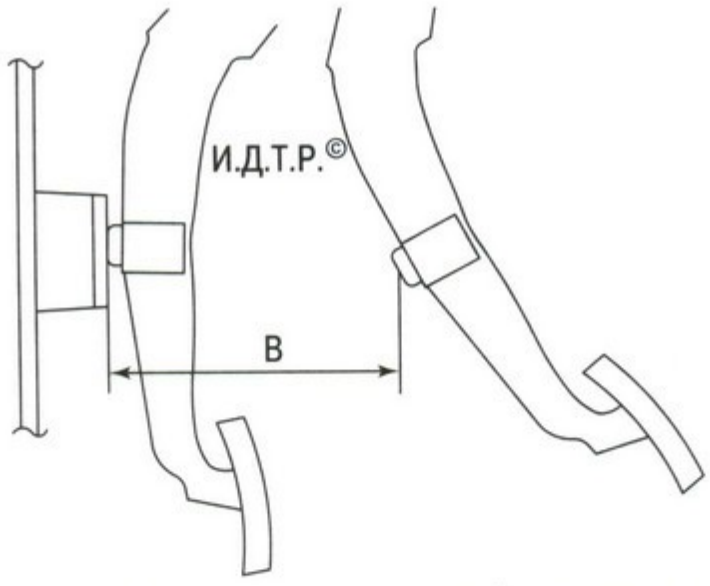


Рис. 6.9. Проверка полного хода педали сцепления

1. Не нажимая на педаль сцепления, измерьте расстояние **B** (рис. 6.9) от упора педали до ограничителя хода педали сцепления. Это расстояние должно быть 110–116 мм. Полный ход педали сцепления должен укладываться в этом интервале значений.

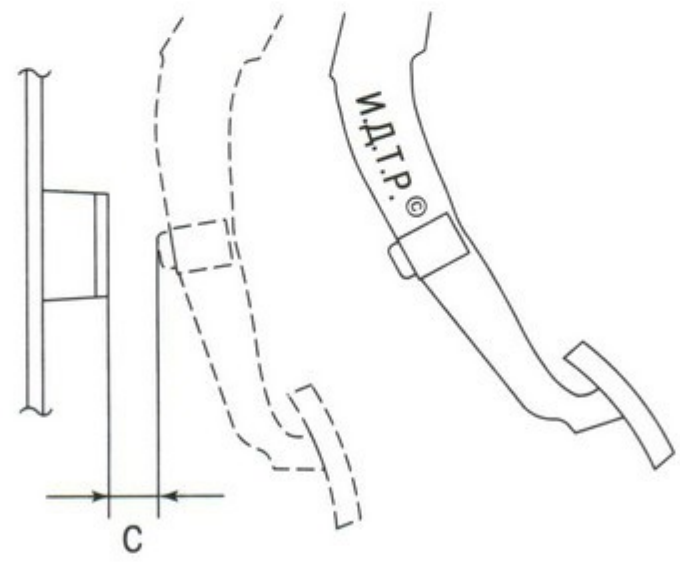


Рис. 6.10. Проверка положения педали сцепления, при котором сцепление полностью выключается

2. Проверьте положение педали сцепления, при котором сцепление полностью выключается. Определите расстояние **C** (рис. 6.10) от упора педали до ограничителя хода педали сцепления в момент выключения сцепления, оно должно быть не менее 15 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировка хода педали сцепления не предусмотрена. Значительное отклонение хода от указанного интервала значений, сопровождающееся нарушениями работы сцепления, свидетельствует о попадании воздуха в гидропривод выключения сцепления, о повреждении сцепления или привода его выключения.

3. При необходимости прокачайте гидропривод выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 150) или замените дефектные детали.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На первые автомобили Mitsubishi Outlander XL устанавливали 5-ступенчатые коробки передач F5MBB, выполненные по двухвальной схеме. Впоследствии на автомобили с двигателем 2,4 л в комплектации INFORM и INVITE стали устанавливать 6-ступенчатые механические коробки передач W6MBA (рис. 6.11).

Механическая коробка передач W6MBA выполнена по трехвальной схеме с шестью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы 10 (рис. 6.12) рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, тросов выбора и переключения передач, а также механизма, расположенного на картере коробки передач. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и невзаимозаменяемы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, свободный, с двумя сателлитами. Герметичность соединения внутренних шарниров привода передних колес с шестернями дифференциала обеспечена сальниками 5 (см. рис. 6.11).

В нижней части картера коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку – пробка наливного отверстия.

На автомобили с двигателем 2,4 л комплектаций INVITE и INTENSE устанавливают бесступенчатый вариатор CVT (continuously variable transmission) INVECS-III (рис. 6.13), который обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач для любого стиля вождения и различных дорожных условий.

Кроме того, предусмотрен режим Sports Mode с ручным режимом переключения передач, при котором во время разгона автомобиля

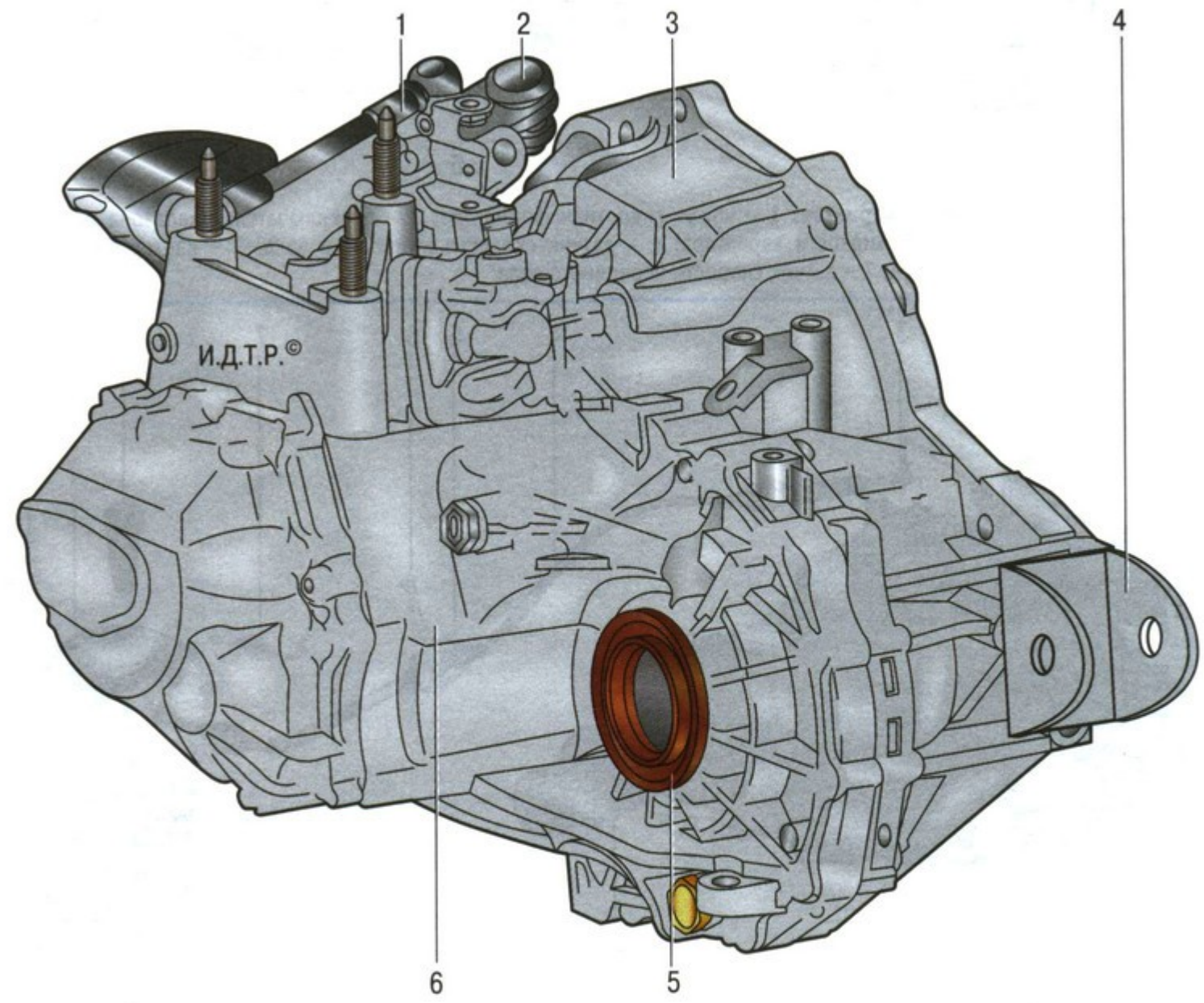


Рис. 6.11. Механическая коробка передач W6MBA: 1 – рычаг переключения передач; 2 – рычаг выбора передач; 3 – картер сцепления; 4 – опора подвески силового агрегата; 5 – сальник привода переднего колеса; 6 – картер коробки передач

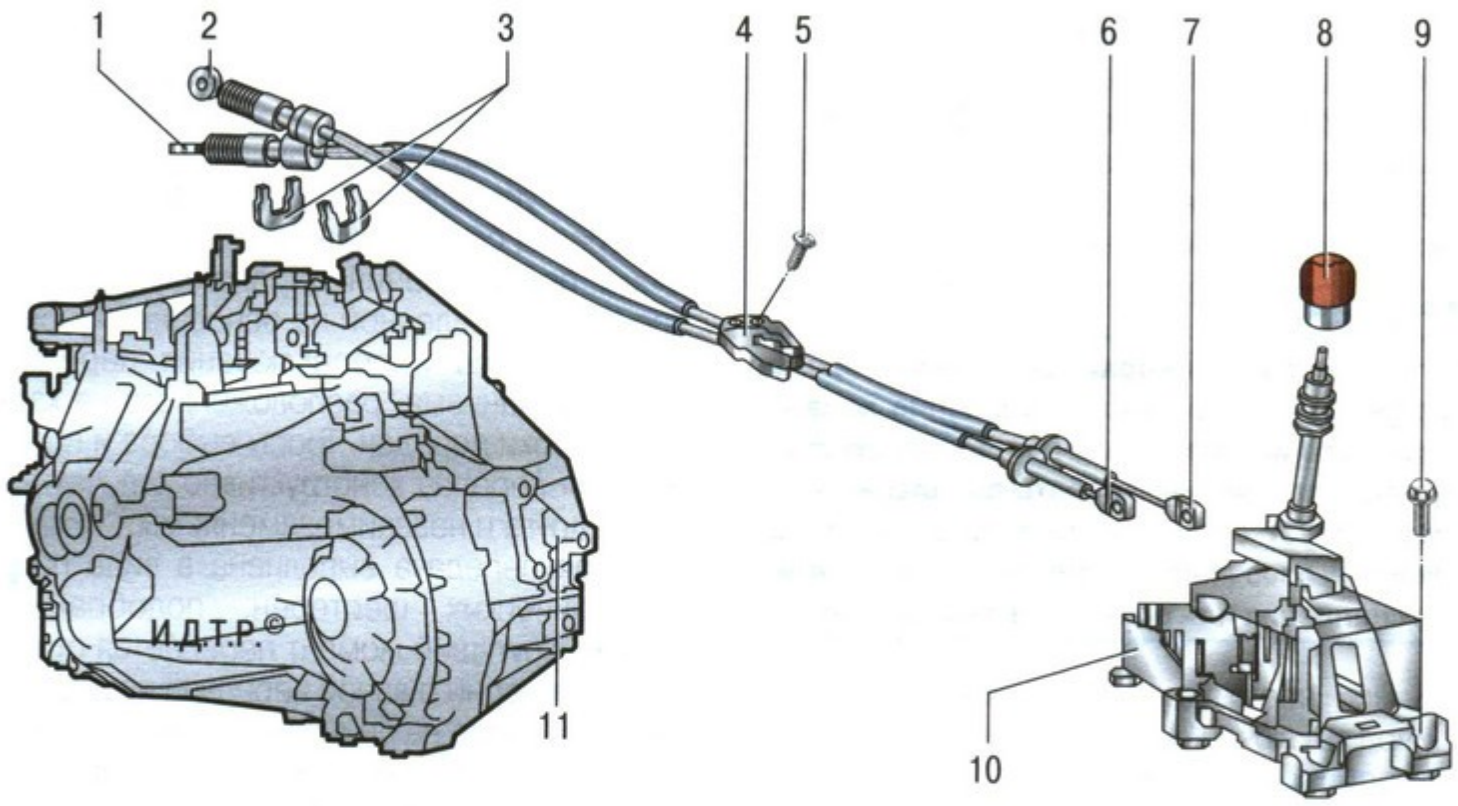


Рис. 6.12. Привод управления механической коробкой передач: 1, 7 – наконечники троса переключения передач; 2, 6 – наконечники троса выбора передач; 3 – фиксаторы тросов; 4 – уплотнитель тросов; 5 – болт крепления уплотнителя тросов; 8 – рукоятка рычага переключения передач; 9 – болт крепления кулисы; 10 – кулиса рычага переключения передач; 11 – коробка передач

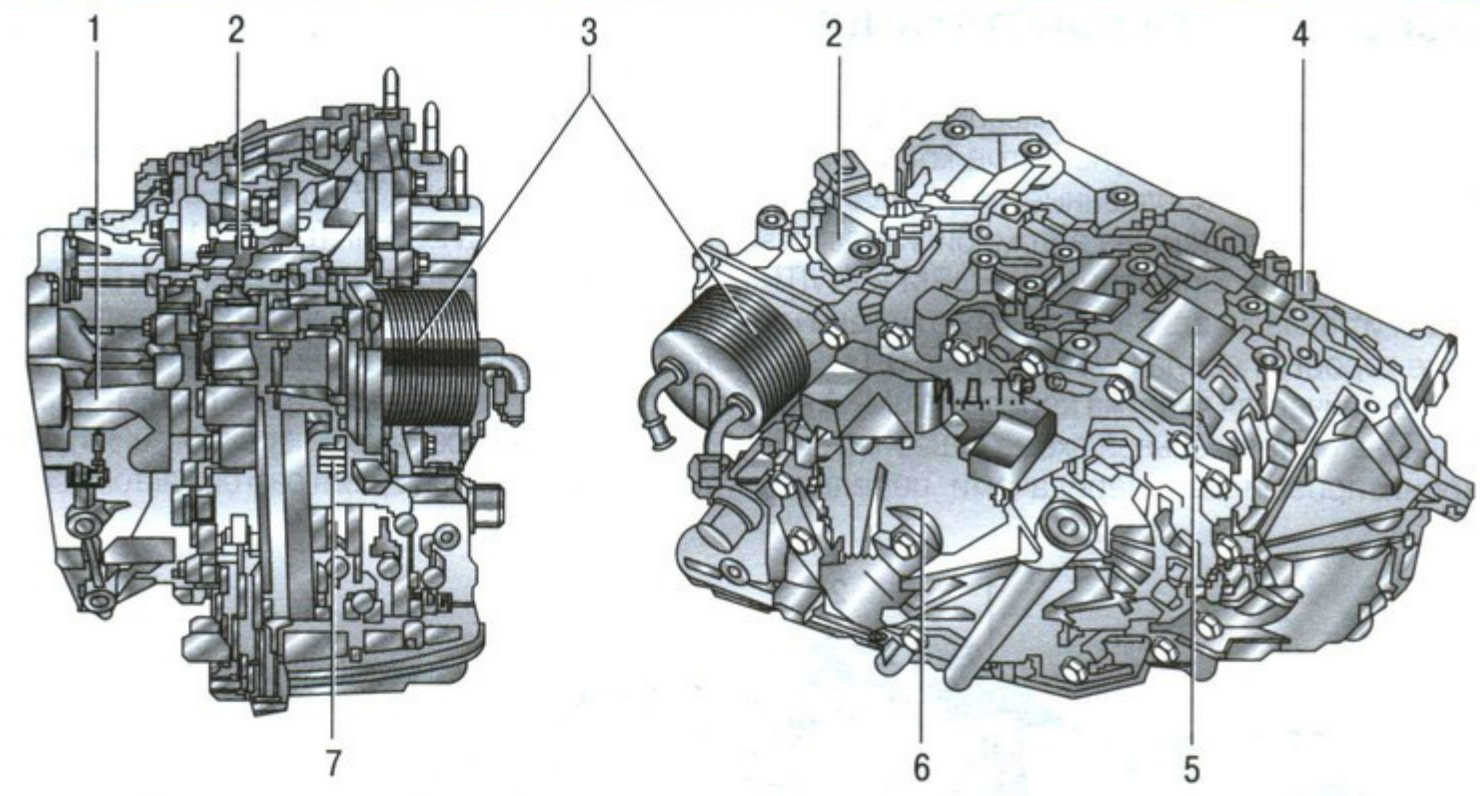


Рис. 6.13. Бесступенчатый вариатор: 1 – кожух гидротрансформатора; 2 – переключатель диапазона передач; 3 – теплообменник рабочей жидкости вариатора; 4 – датчик скорости вторичного вала; 5 – картер вариатора; 6 – крышка картера вариатора; 7 – датчик скорости первичного вала

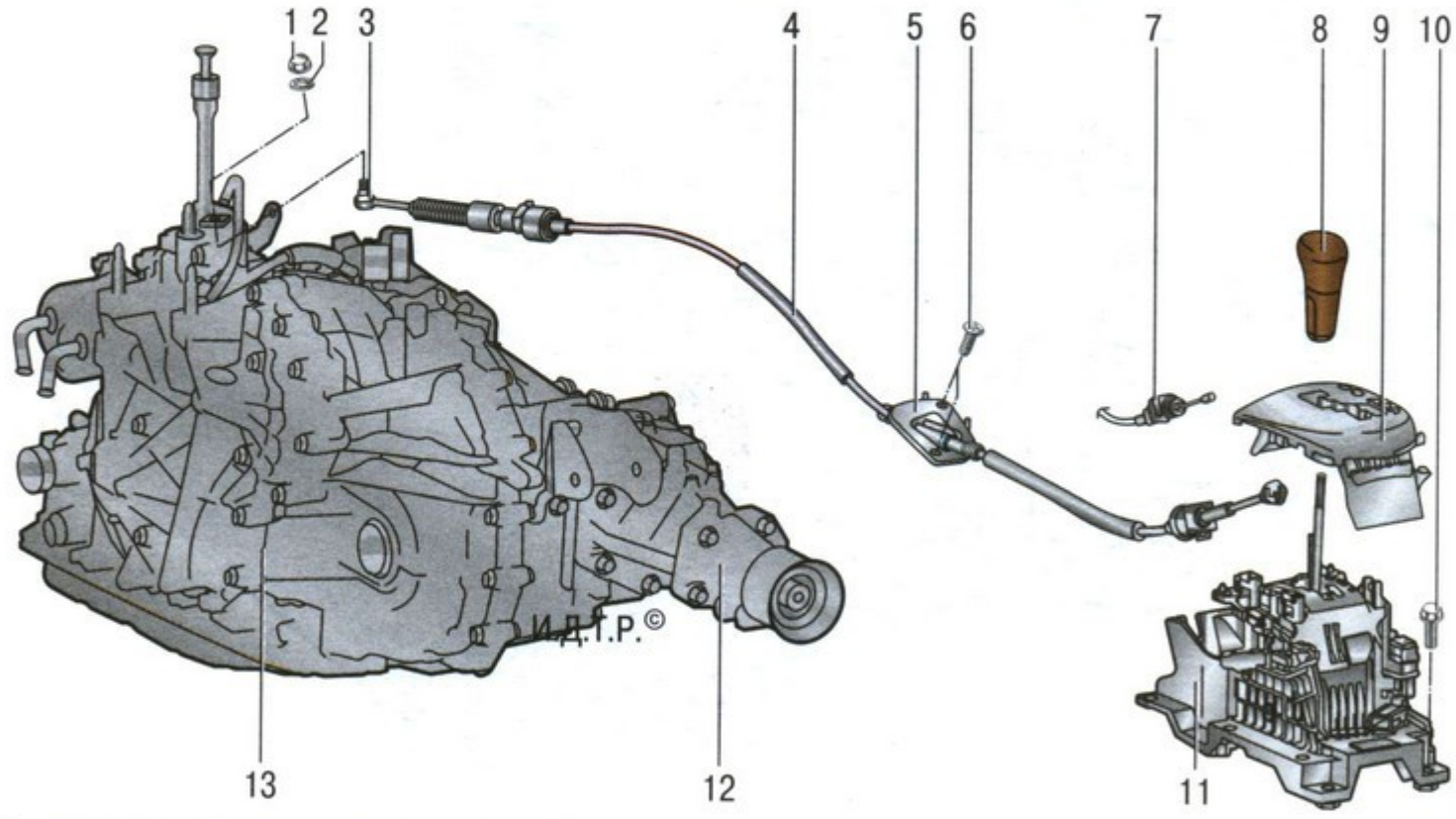


Рис. 6.14. Привод управления вариатором: 1 – гайка крепления наконечника троса, 2 – шайба; 3 – наконечник троса управления вариатором; 4 – трос управления вариатором; 5 – уплотнитель троса; 6 – болт крепления уплотнителя троса; 7 – трос блокировки ключа в замке зажигания; 8 – рукоятка рычага селектора выбора передач; 9 – декоративная накладка селектора выбора передач; 10 – болт крепления кулисы; 11 – кулиса селектора выбора передач; 12 – корпус раздаточной коробки; 13 – картер вариатора

водитель самостоятельно выбирает момент переключения на повышающую передачу. Это позволяет при желании добиться более интенсивного разгона по сравнению с автоматическим режимом, делая искусственную задержку переключения на повышающую передачу, что позволяет довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до диапазона наибольшего крутящего момента. В то же время электронная система управления третьего поколения постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, а также исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, и понижающую передачу на слишком большой скорости, что предотвращает превышение максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкую скорость без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача. Поскольку в вариаторе применяется клиноременная передача со шкивами переменного диаметра, толчки при трогании с места и переключении исключаются. Вариатор непрерывно и плавно изменяет передаточное число по мере разгона или замедления автомобиля.

На автомобили с двигателем 3,0 л комплектаций INTENSE, INSTYLE и INSPIRE устанавливают адаптивную автоматическую коробку передач, которая обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любого стиля вождения и различных дорожных условий.

Автоматическая коробка (рис. 6.15) передач скомпонована по традиционной планетарной схеме с торможением фрикционами и соединена с коленчатым валом двигателя через гидротрансформатор.

Для ремонта коробки передач (особенно автоматической) требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание, снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. Для ремонта коробки передач обращайтесь в специализированный сервис.

Приводы управления вариатором и автоматической коробкой передач (см. рис. 6.14 и 6.16) тросовый, сконструированы по одному принципу. Селектор вариатора установлен в том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической или автоматической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом управления 4. Помимо троса управления, к селектору присоединен трос блокировки, не позволяющий вынуть ключ из замка зажигания, если рычаг селектора не установлен в положение «P» (парковка).

Порядок замены масла в механической коробке или рабочей жидкости в автоматической коробке и вариаторе описан в подразделах «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 153; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

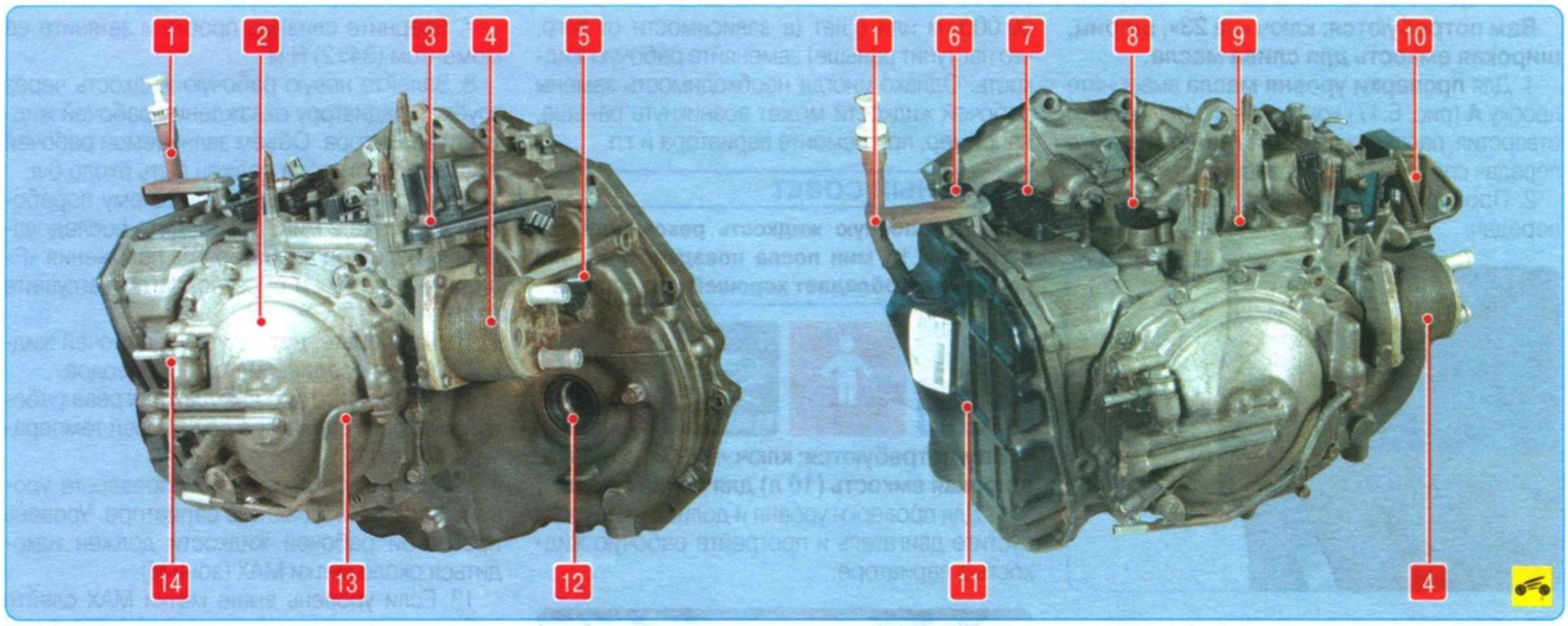


Рис. 6.15. Автоматическая коробка передач: 1 – указатель уровня (щуп) рабочей жидкости АКП; 2 – крышка насоса рабочей жидкости АКП; 3 – кронштейн троса управления АКП; 4 – теплообменник; 5 – датчик скорости; 6 – разъем колодки жгута проводов блока управления клапанами АКП; 7 – переключатель диапазона передач; 8 – датчик частоты вращения первичного вала; 9 – корпус автоматической коробки передач 10 – кронштейн задней опоры силового агрегата; 11 – крышка блока клапанов; 12 – сальник привода левого переднего колеса; 13 – отводящий трубопровод рабочей жидкости АКП; 14 – подводящий трубопровод рабочей жидкости АКП

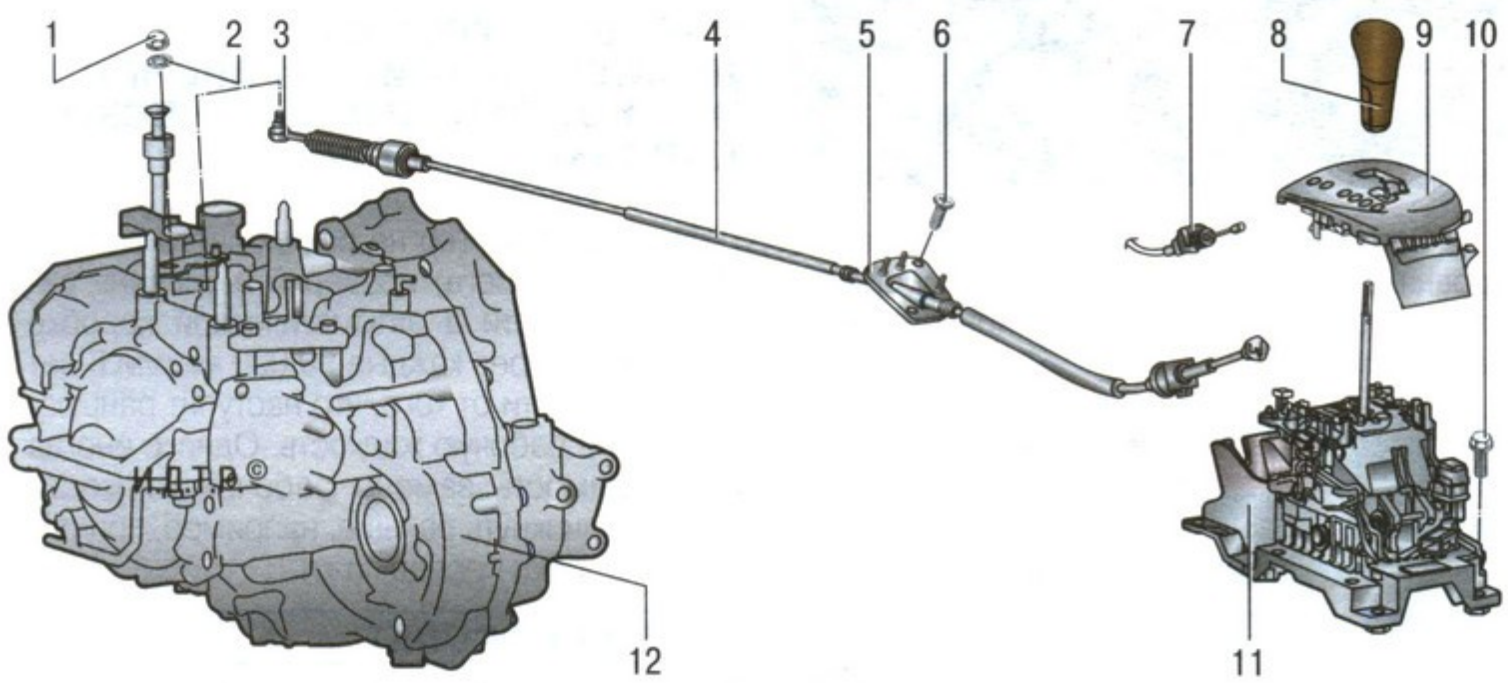


Рис. 6.16. Привод управления автоматической коробкой передач: 1 – гайка крепления наконечника троса, 2 – шайба; 3 – наконечник троса управления АКП; 4 – трос управления АКП; 5 – уплотнитель троса; 6 – болт крепления уплотнителя тросов; 7 – трос блокировки ключа в замке зажигания; 8 – рукоятка рычага селектора выбора передач; 9 – декоративная накладка селектора выбора передач; 10 – болт крепления кулисы; 11 – кулиса селектора выбора передач; 12 – картер АКП

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепление или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Утечка масла	
Разрушение, повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неполное выключение сцепления	Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Ослабление пружин синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Самопроизвольное выключение передач	Самопроизвольное выключение передач
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач, а через каждые 75 000 км или 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте масло. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЯ

В механическую коробку передач заливайте масло класса качества API GL4/ GL5; SAE 75W-90. Если автомобиль эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже –10 °С, рекомендуем использовать масло класса качества API GL4/ GL5; SAE 80W-90.

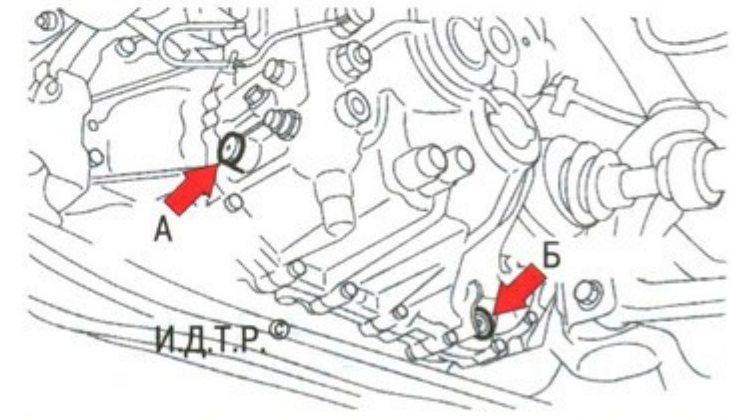
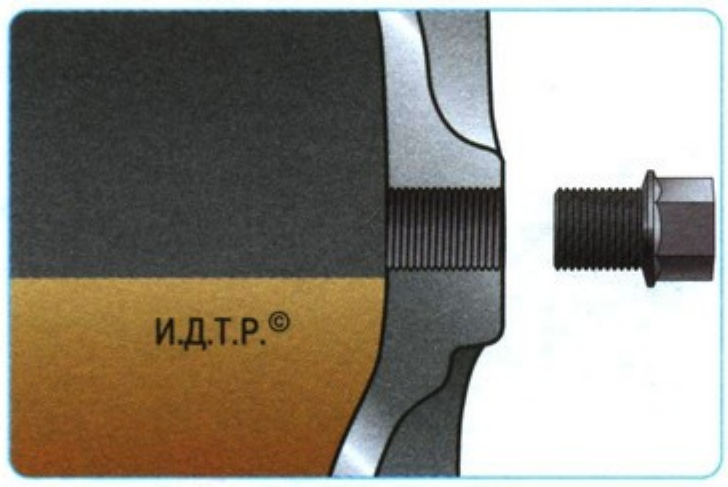


Рис. 6.17. Расположение контрольного (наливного) и сливного отверстий на картере МКП: А – контрольное (наливное) отверстие; Б – сливное отверстие

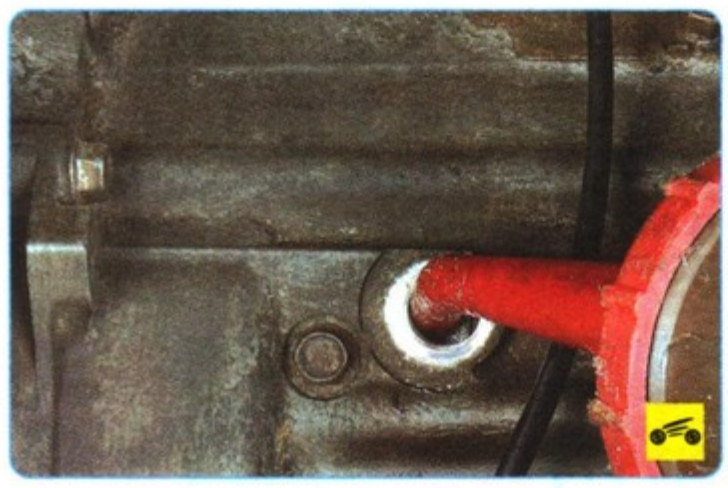
Вам потребуются: ключ «на 23», шприц, широкая емкость для слива масла.

1. Для **проверки уровня масла** выверните пробку **А** (рис. 6.17) контрольного (наливного) отверстия, расположенную на картере коробке передач спереди по направлению движения.

2. Проверьте уровень масла в коробке передач.



3. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или чуть ниже.



4. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.

5. Для **замены масла** в коробке передач выверните пробку **А** контрольного (наливного) отверстия, затем пробку **Б** сливного отверстия и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



6. Сливная пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

7. Вверните пробку сливного отверстия.

8. Залейте масло в коробку передач по кромку отверстия наливной горловины.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В ВАРИАТОРЕ (CVT)

Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень рабочей жидкости в вариаторе, а через каждые 90 000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте рабочую жидкость. Однако иногда необходимость замены рабочей жидкости может возникнуть раньше, например, при ремонте вариатора и т.п.

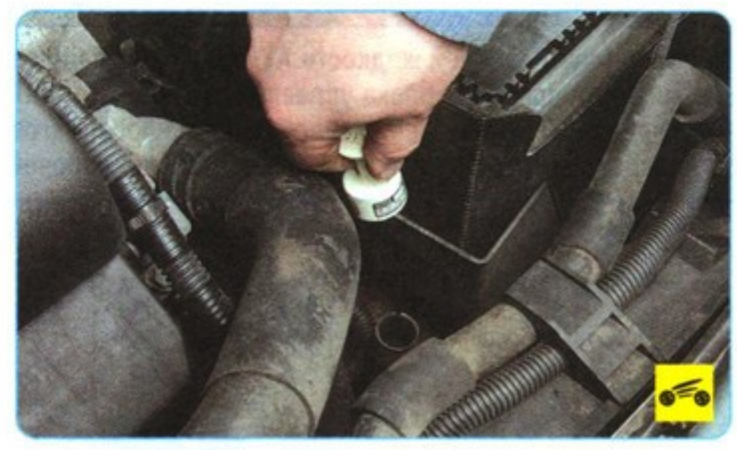
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать рабочую жидкость рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока она не остыла и обладает хорошей текучестью.

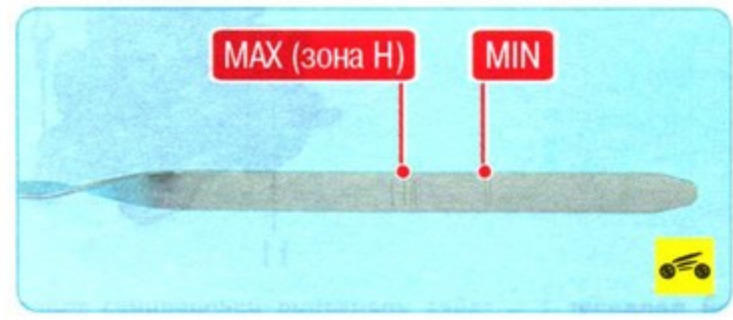


Вам потребуются: ключ «на 23», воронка, широкая емкость (10 л) для слива масла.

1. Для проверки уровня и доливки жидкости пустите двигатель и прогрейте рабочую жидкость в вариаторе.



2. Заглушите двигатель, выньте указатель уровня рабочей жидкости в вариаторе, протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



3. Повторно выньте щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками MIN и MAX (зона **Н**). Если уровень сильно понижен, долейте жидкость до требуемого уровня.

4. Для замены рабочей жидкости в вариаторе снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



5. Выверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость в заранее подготовленную емкость. Объем сливаемой рабочей жидкости вариатора должен быть около 6 л.

6. Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

7. Вверните сливную пробку и затяните ее моментом (34±2) Н·м.

8. Залейте новую рабочую жидкость через трубку к радиатору охлаждения рабочей жидкости вариатора. Объем заливаемой рабочей жидкости вариатора должен быть около 6 л.

9. Пустите двигатель и дайте ему поработать не менее 2 мин. Переведите последовательно селектор вариатора из положения «P» в положение «R» и обратно, затем заглушите двигатель.

10. Проверьте, нет ли утечек рабочей жидкости через соединения трубопроводов.

11. Совершите поездку для прогрева рабочей жидкости вариатора до рабочей температуры (70–80 °С).

12. Заглушите двигатель и проверьте уровень рабочей жидкости в вариаторе. Уровень прогретой рабочей жидкости должен находиться около метки MAX (зона **Н**).

13. Если уровень выше метки MAX слейте избыток жидкости через сливное отверстие, ослабив затяжку пробки. Если уровень жидкости около метки MIN, доведите уровень до нормы, доливая рабочую жидкость через трубку указателя уровня рабочей жидкости.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ

Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач, а через каждые 90 000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте рабочую жидкость. Однако иногда необходимость замены рабочей жидкости может возникнуть раньше, например, при ремонте коробки передач и т.п.

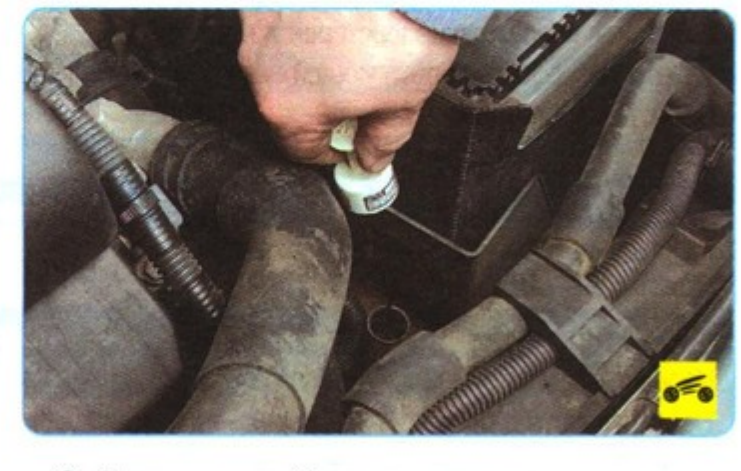
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать рабочую жидкость рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока она не остыла и обладает хорошей текучестью.

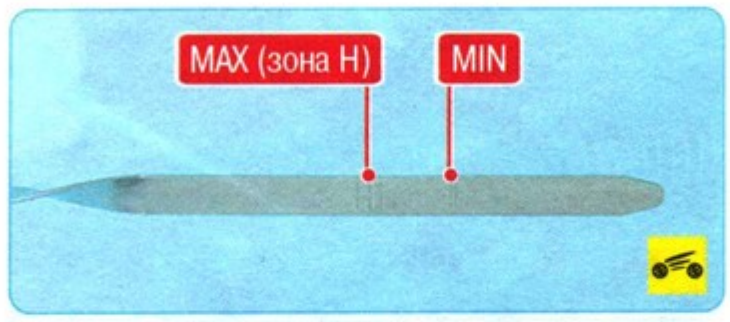


Вам потребуются: ключ «на 23», воронка, широкая емкость (10 л) для слива масла.

1. Для проверки уровня и доливки жидкости пустите двигатель и прогрейте жидкость.



2. Во время работы двигателя на холостом ходу выньте указатель уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач, протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



3. Повторно выньте щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться находится между метками MIN и MAX. Если уровень жидкости сильно понижен, долейте жидкость до требуемого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рабочую жидкость в автоматическую коробку передач заливают через трубку указателя уровня жидкости.

4. Для замены жидкости в коробке передач снимите защиту картера двигателя.



5. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...

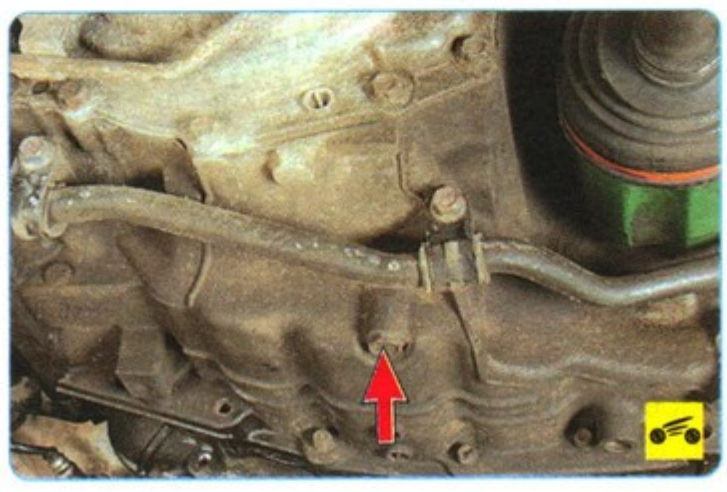


6. ...и отсоедините шланг от патрубка АКП. Слейте приблизительно 0,7 л рабочей жидкости и проверьте, не загрязнена ли она.

7. Установите емкость для слива рабочей жидкости под патрубок АКП. Переведите селектор АКП в положение «N», пустите двигатель и слейте рабочую жидкость (примерно 3,5 л).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатель должен работать на более одной минуты. Если рабочая жидкость перестанет вытекать из патрубка раньше, немедленно остановите двигатель.



8. Выверните пробку сливного отверстия и слейте рабочую жидкость. Из картера АКП должно слиться примерно 2 л рабочей жидкости.

9. Вверните сливную пробку, затяните ее моментом (32±2) Н·м, наденьте шланг на патрубок и зафиксируйте шланг хомутом.

10. Залейте масло в коробку передач через трубку маслоизмерительного щупа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рабочая жидкость автоматической коробки передач сильно загрязнена, повторяйте операции пп. 7–10 до прекращения выхода загрязненной жидкости.

11. Проверьте уровень и доведите его до нормы, выполнив пп. 1–3.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены сальника внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУСа) слейте часть масла из механической коробки передач или рабочей жидкости из автоматической коробки передач (вариатора), см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 153; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

ПРИМЕЧАНИЯ

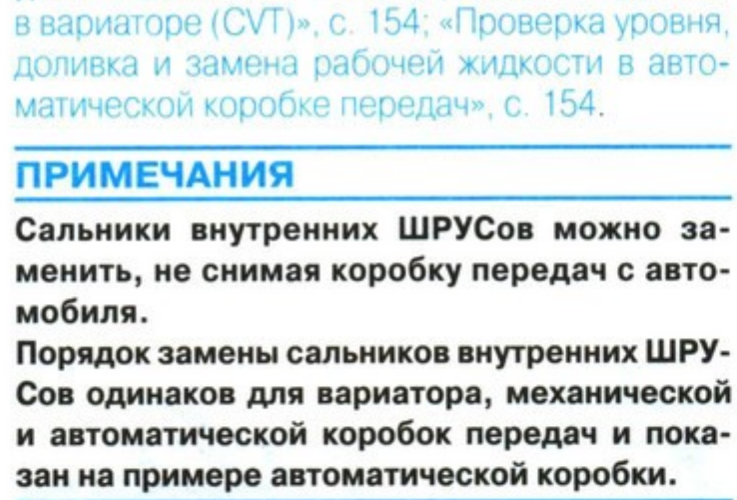
Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальников внутренних ШРУСов одинаков для вариатора, механической и автоматической коробок передач и показан на примере автоматической коробки.

Вам потребуются: монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Для замены сальника привода левого переднего колеса снимите привод левого колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).



3. Извлеките сальник отверткой.

4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит рабочая кромка сальника (показана стрелкой).

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум;

– затрудненное переключение передач;

– самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

Автоматическую коробку передач и вариатор снимают практически по тем же причинам, по которым снимают механическую коробку, за исключением необходимости замены сцепления и маховика, которые в этих случаях отсутствуют. Приемы снятия и установки механической и автоматической коробок передач, а также вариатора практически одинаковы. Различие состоит в размерах и количестве тросов привода управления коробкой передач, а также в наличии у автоматической коробки передач и вариатора шлангов гидросистемы, соединяющих коробку с радиатором охлаждения.

Снятие коробки передач показано на примере АКП (вариатора) как наиболее сложной.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки передач и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая, а ее форма не удобна для удерживания, поэтому рекомендуем снимать коробку передач с помощником.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 17», торцовая головка «на 14», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.

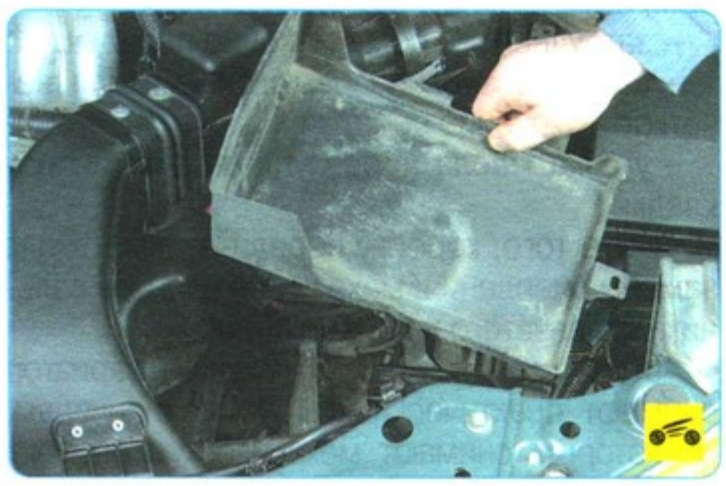
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



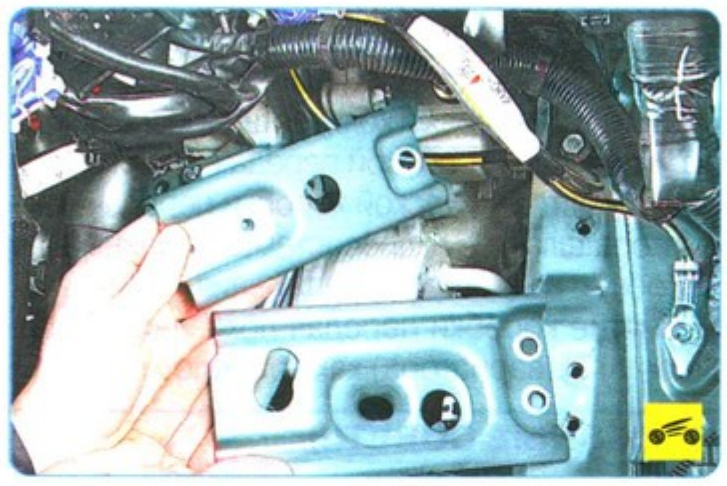
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



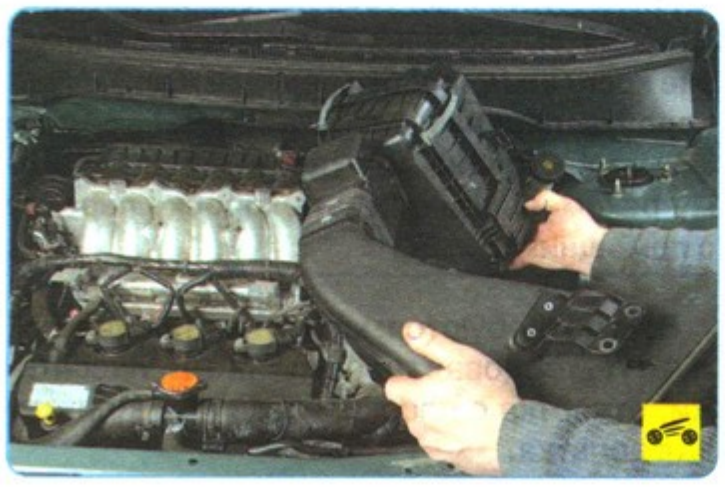
3. Снимите аккумуляторную батарею...



4. ...поддон...



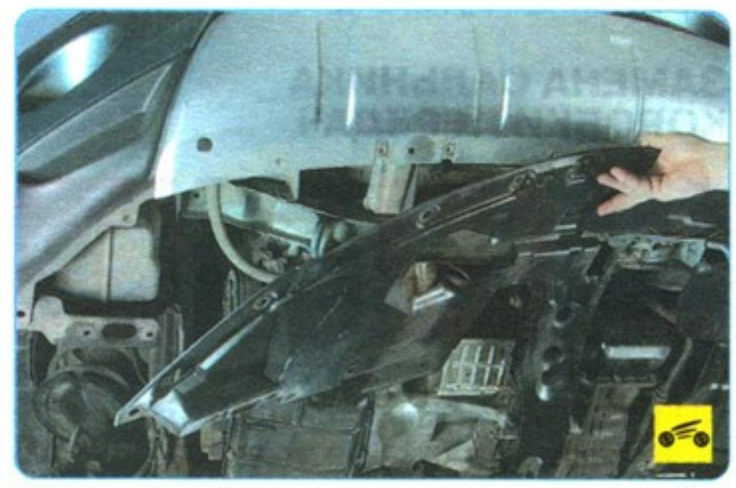
5. ...и полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 246).



6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).

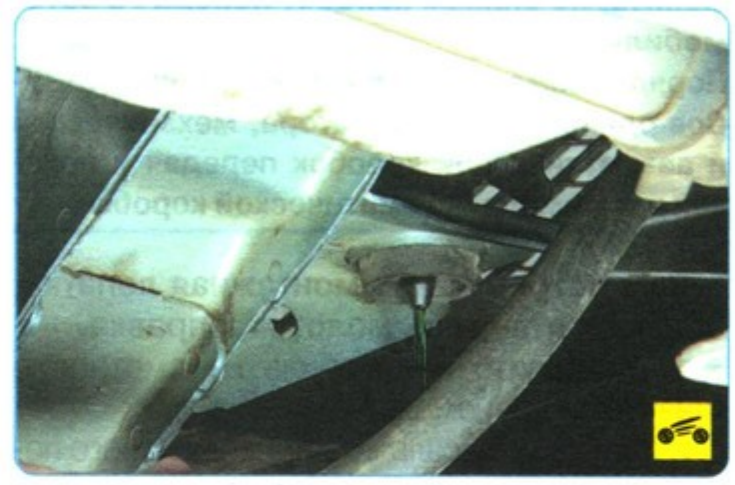


7. Вывернув четыре болта, снимите защиту картера...



8. ...и передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

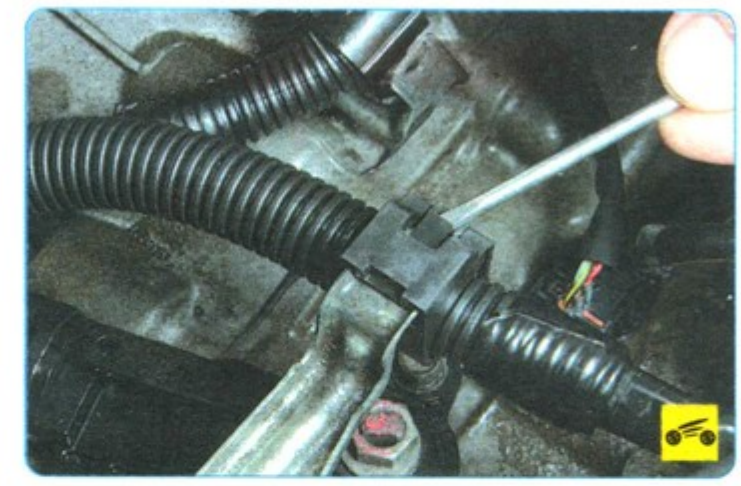
9. Слейте рабочую жидкость из вариатора или автоматической коробки передач (в зависимости от двигателя), см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.



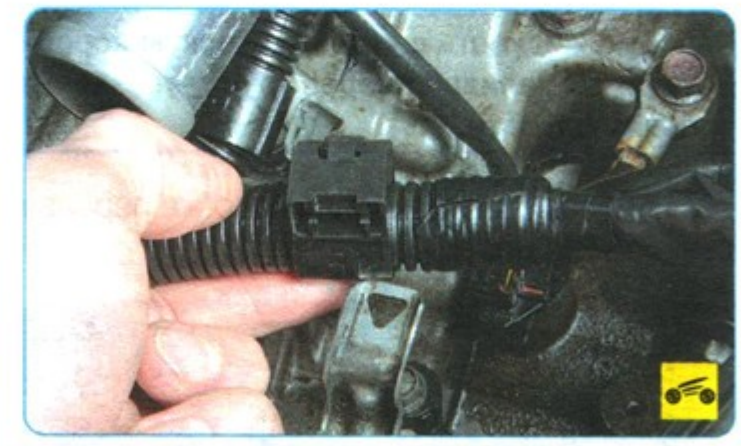
10. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



11. Выверните болты крепления блока управления двигателем и отведите его в сторону, не отсоединяя колодки жгутов проводов.



12. Отожмите фиксатор хомута крепления жгута проводов...



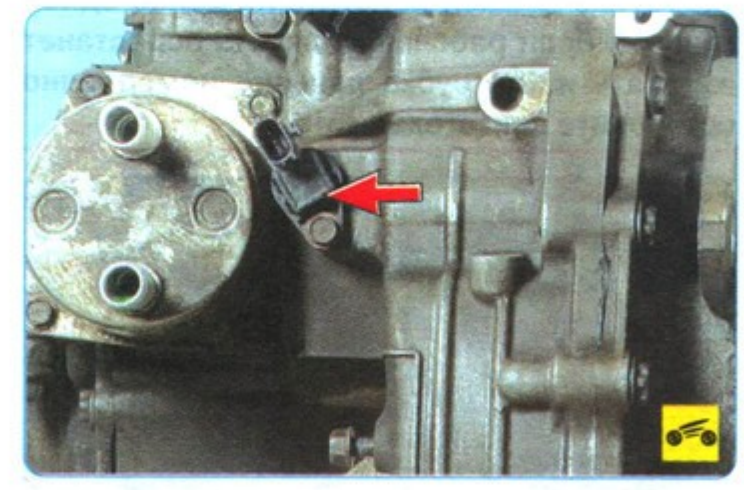
13. ...и снимите хомут со жгутом проводов с кронштейна.



14. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения входного вала...



15. ...и отсоедините колодку от датчика.



16. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения выходного вала, расположенного около теплооб-

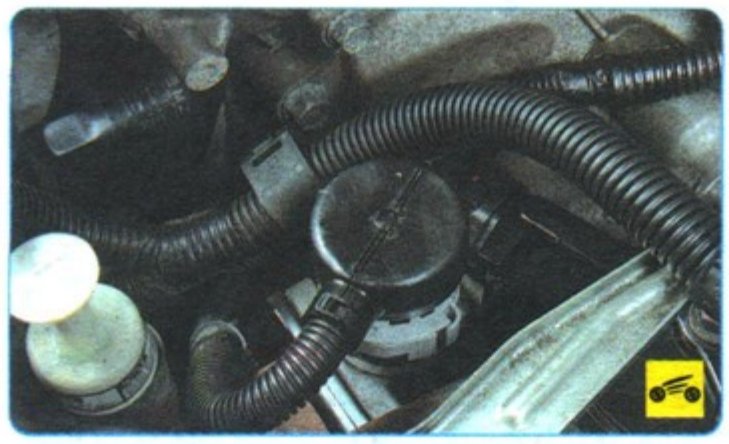
менника (для наглядности показано на снятом двигателе).



17. Выверните болт крепления «массового» провода к кронштейну трубки системы охлаждения...



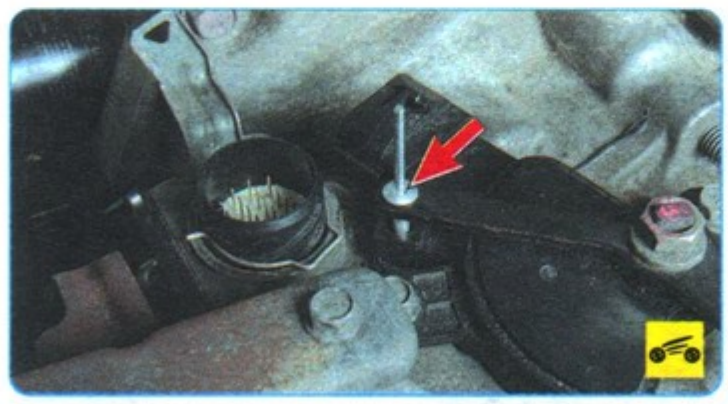
18. ...и отведите «массовый» провод от картера коробки передач.



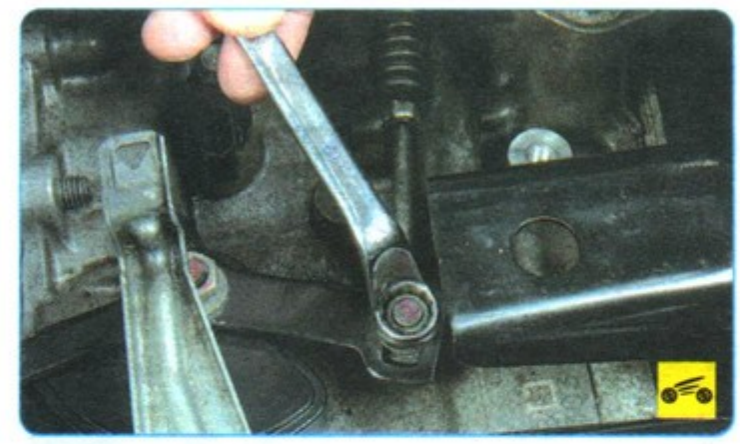
19. Поверните против часовой стрелки резьбовой фиксатор колодки жгута проводов блока управления клапанами автоматической коробки передач...



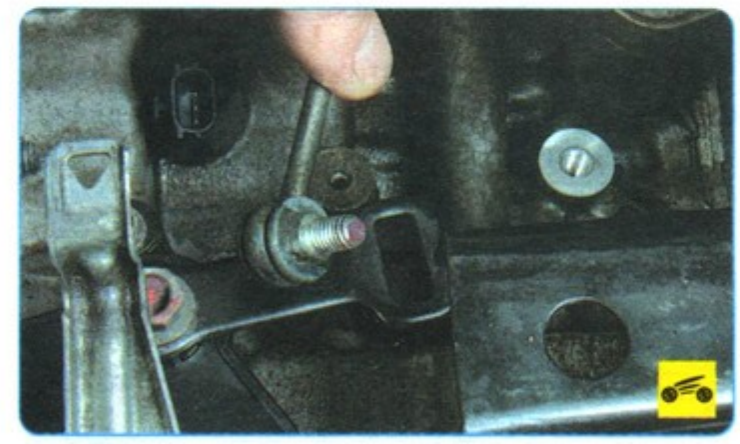
20. ...и отсоедините разъем.



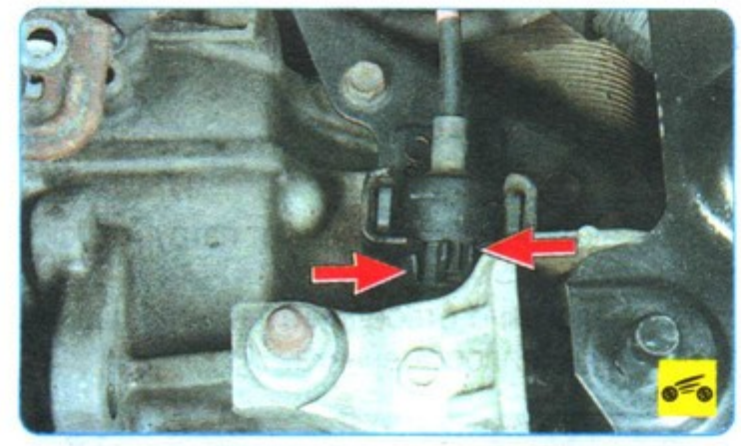
21. Зафиксируйте механизм переключения режимов.



22. Отверните гайку крепления наконечника троса привода управления автоматической коробкой передач (вариатором)...



23. ...и отсоедините наконечник троса от рычага.



24. Сожмите пассатижами усики фиксатора наконечника оболочки троса привода...



25. ...сдвиньте трос назад и выведите из прорези в кронштейне.



26. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов переключателя режимов работы АКП (вариатора)...



27. ...отсоедините колодку от переключателя и отведите ее в сторону от места проведения работ.



28. Отожмите фиксатор хомута жгута проводов...



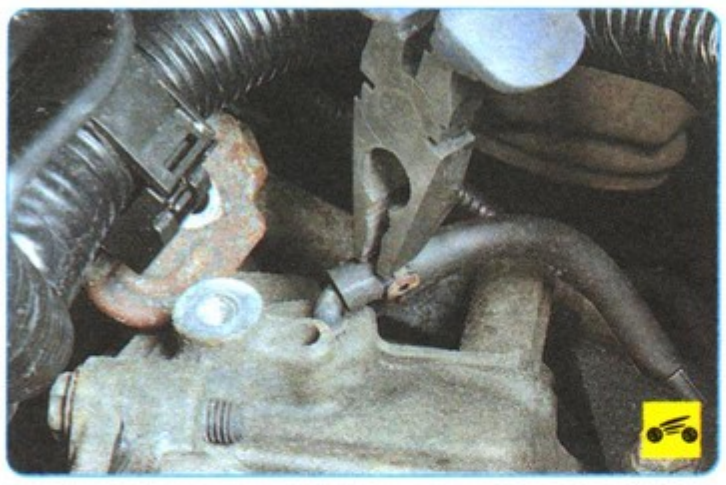
29. ...и снимите хомут со жгутом проводов с кронштейна АКП.



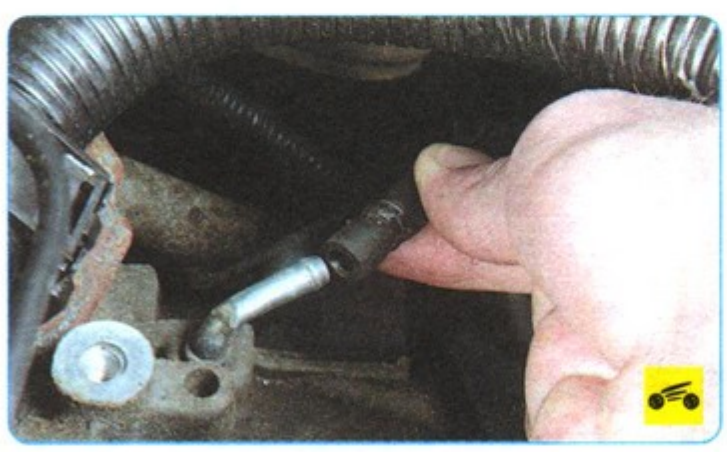
30. Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов...



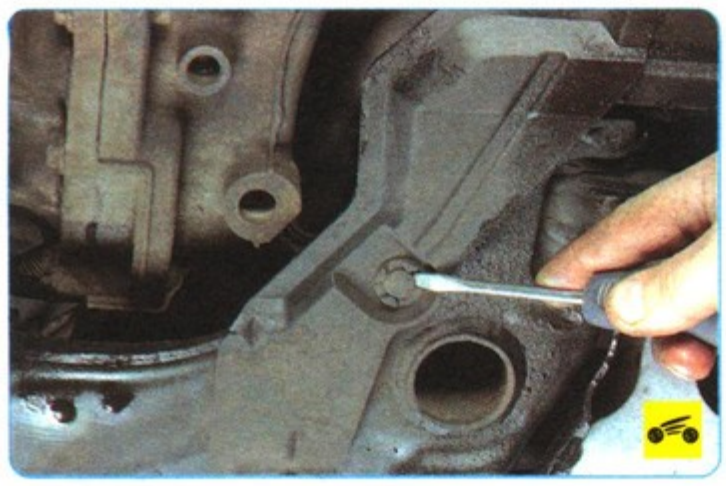
31. ...и отведите кронштейн вместе со жгутом проводов от коробки передач.



32. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга сапуна автоматической коробки передач, сдвиньте хомут по шлангу...

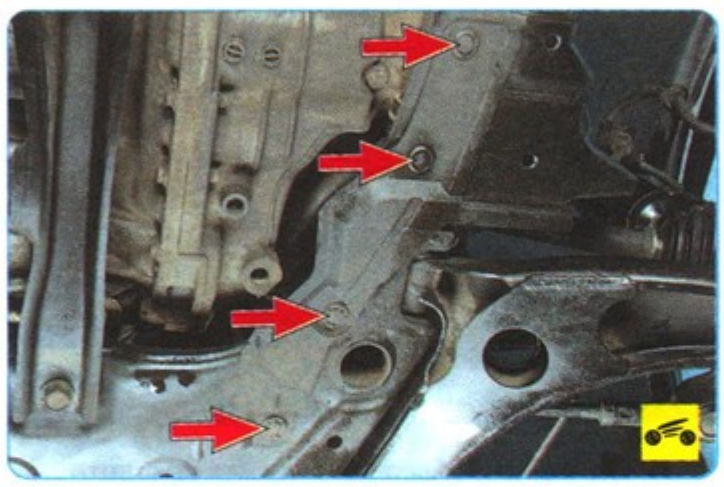


33. ...и отсоедините шланг от патрубка.



34. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления брызговика двигателя...

ПРИМЕЧАНИЕ

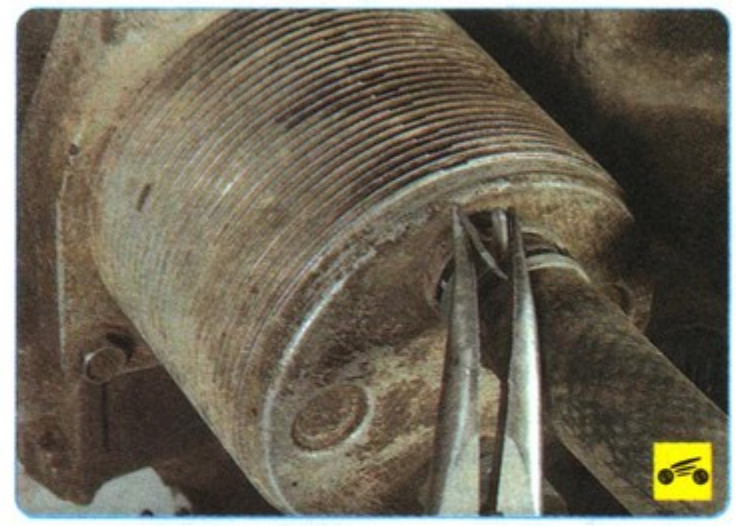


Так расположены пистоны крепления брызговика двигателя.



35. ...и извлеките фиксатор из отверстия.

36. Аналогично снимите остальные фиксаторы и снимите брызговик двигателя.

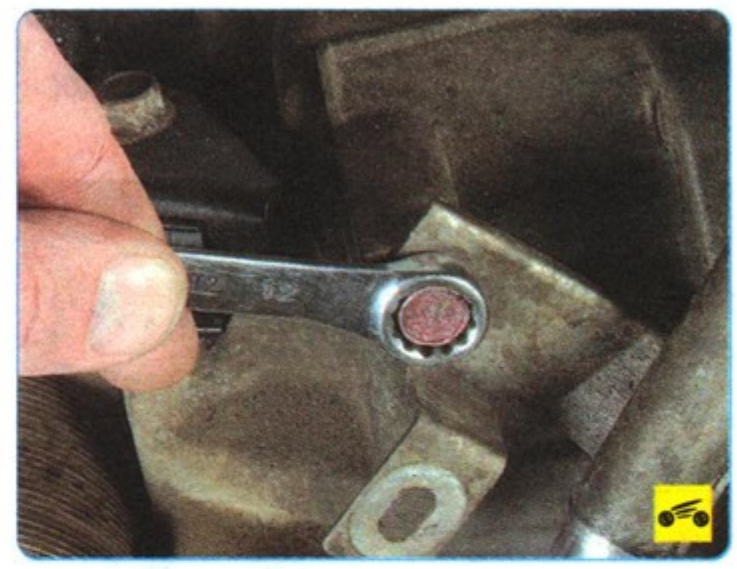


37. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления верхнего шланга теплообменника АКП (вариатора) к патрубку системы охлаждения, сдвиньте хомут по шлангу...



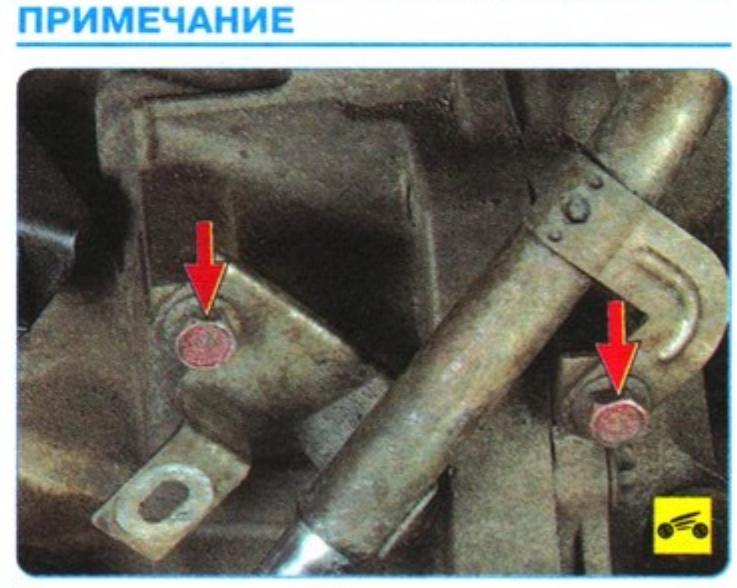
38. ...и отсоедините шланг от патрубка теплообменника.

39. Аналогично отсоедините нижний шланг от патрубка теплообменника.

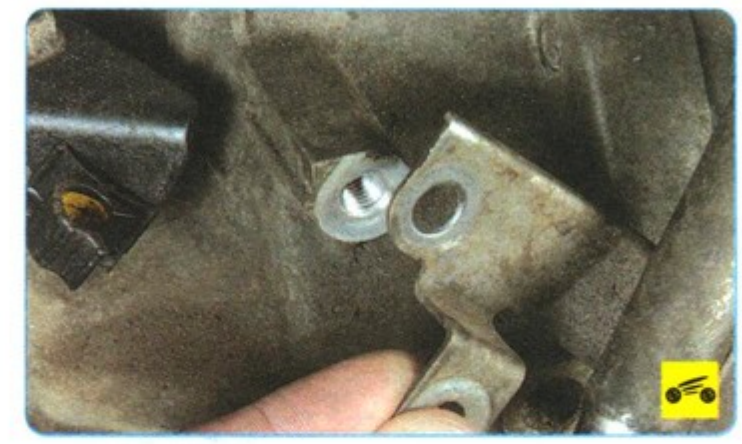


40. Выверните болты крепления кронштейна трубки теплообменника...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трубки теплообменника к картеру коробки передач.

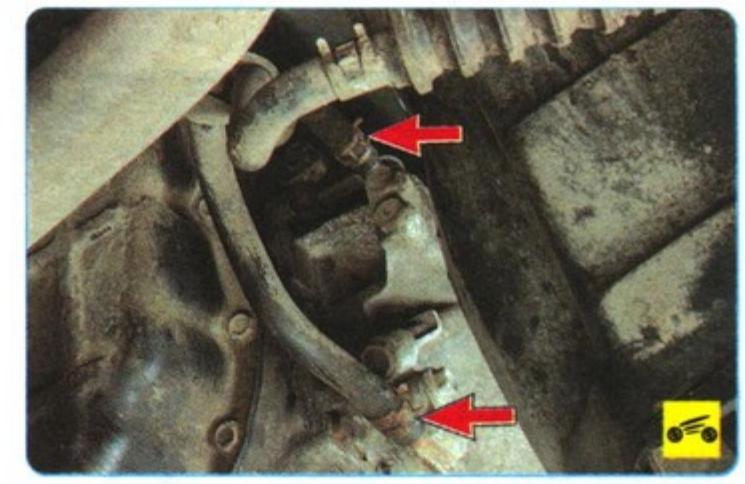


41. ...и отведите трубку.

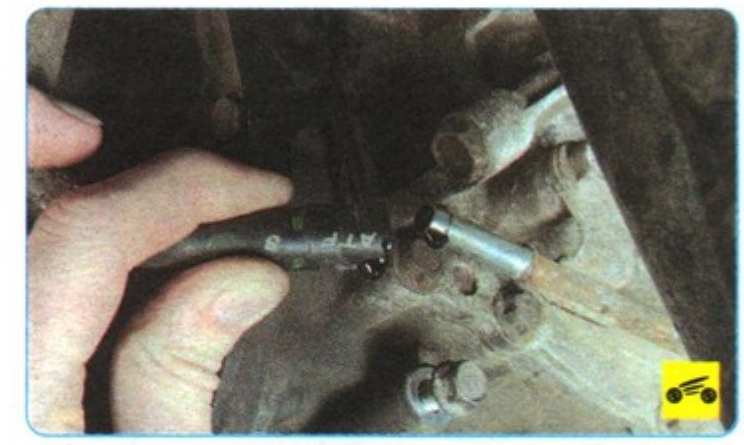


42. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления нижнего шланга охлаждения рабочей жидкости АКП (вариатора), сдвиньте хомут по шлангу...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так на автоматической коробке передач расположены патрубки системы охлаждения рабочей жидкости.



43. ...и отсоедините шланг от патрубка.

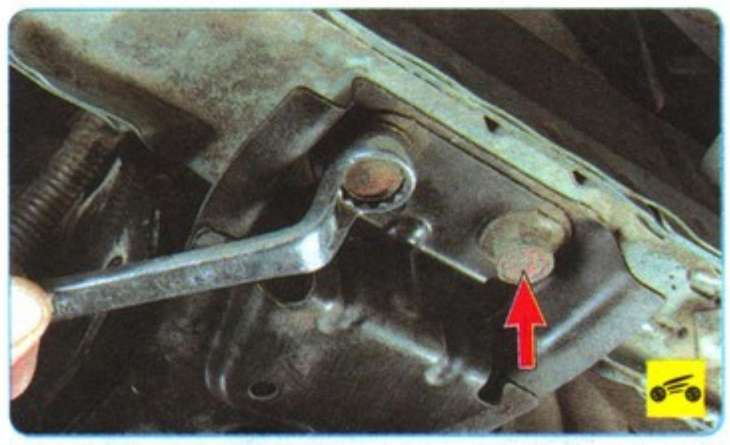
44. Аналогично отсоедините верхний шланг охлаждения рабочей жидкости АКП (вариатора).



45. Придерживая ключом, отверните гайку болта крепления передней опоры силового агрегата к кронштейну защитного бруса...



46. ...и извлеките болт крепления передней опоры силового агрегата.



47. Выверните два болта переднего крепления защитного бруса силового агрегата к рамке радиатора...

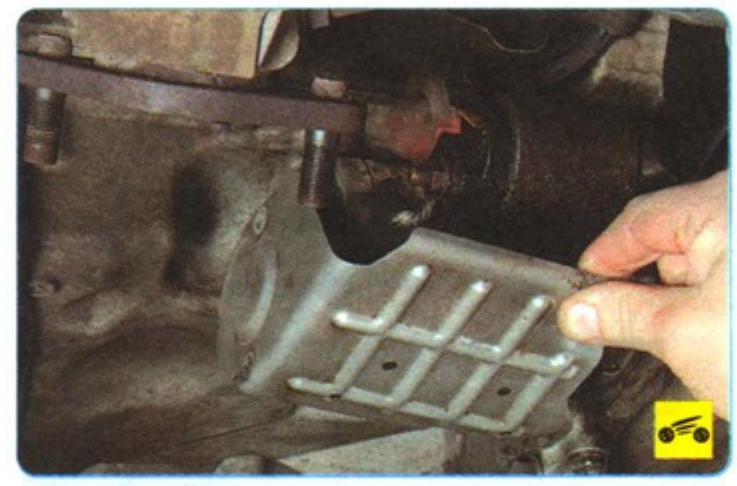


48. ...болт его заднего крепления к поперечине передней подвески...

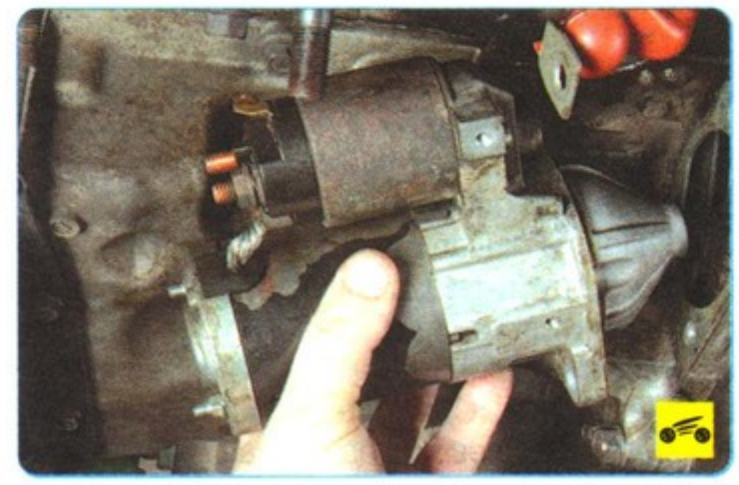
49. ...и снимите защитный брус.



50. Отсоедините заднюю опору силового агрегата от кронштейна коробки передач, отвернув гайку болта ее крепления к кронштейну и вынув болт (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 82).



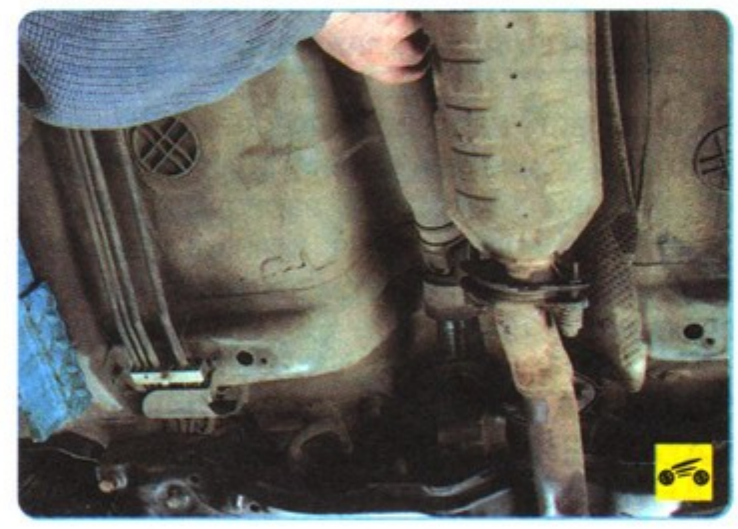
51. Снимите защитный щиток стартера, отсоедините наконечники проводов от выводов стартера...



52. ...и снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 252).

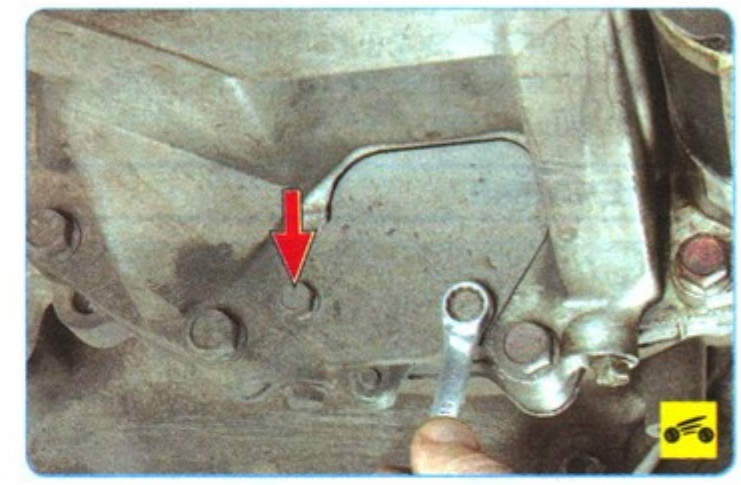


53. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).

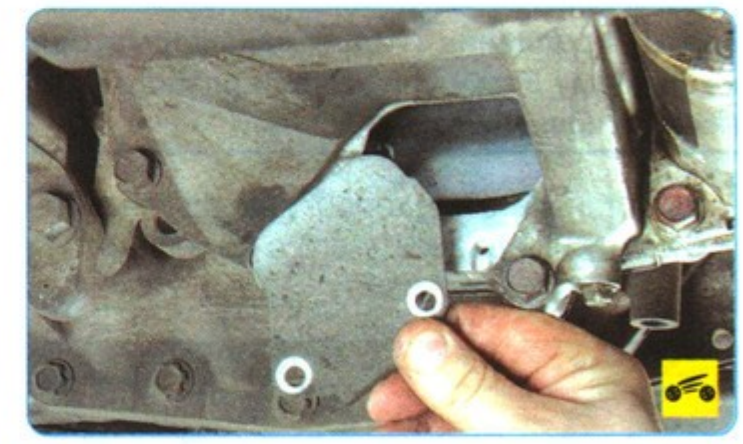


54. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 179).

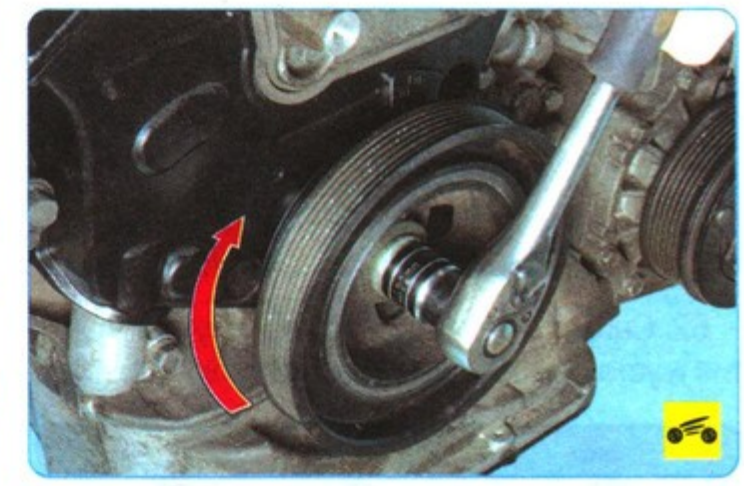
55. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.



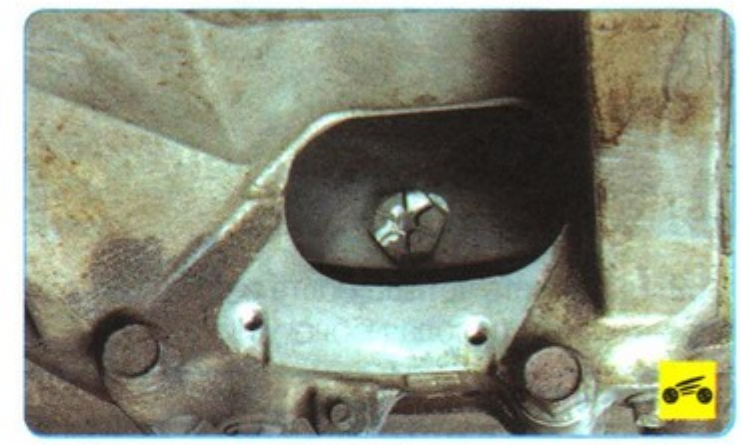
56. Выверните два болта крепления крышки люка гидротрансформатора...



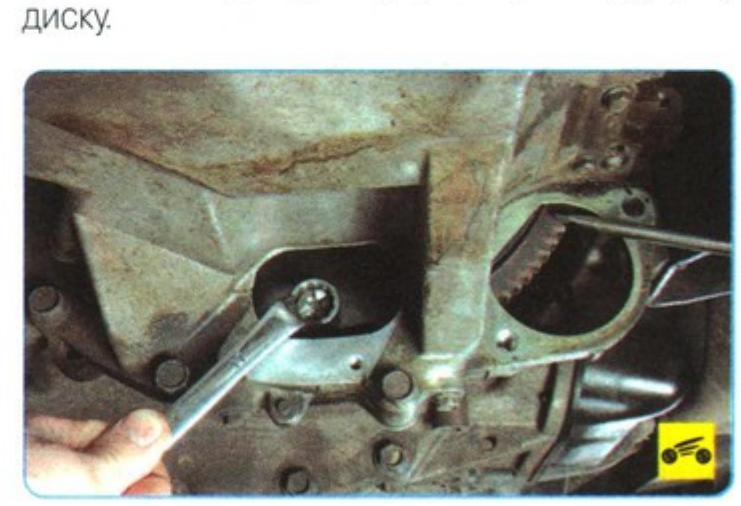
57. ...снимите крышку.



58. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления его шкива в положение...



59. ...при котором в лючке будет виден болт крепления гидротрансформатора к ведущему диску.



60. Удерживая ведущий диск гидротрансформатора монтажной лопаткой или силовой

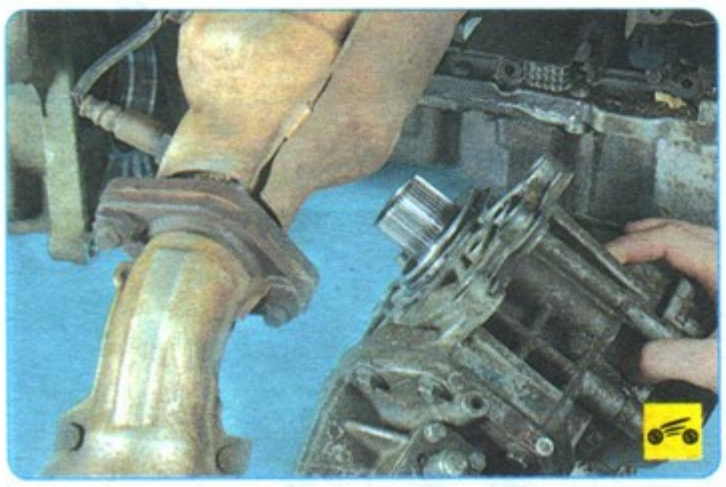
отверткой от проворачивания, выверните шесть болтов крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

ПРИМЕЧАНИЕ

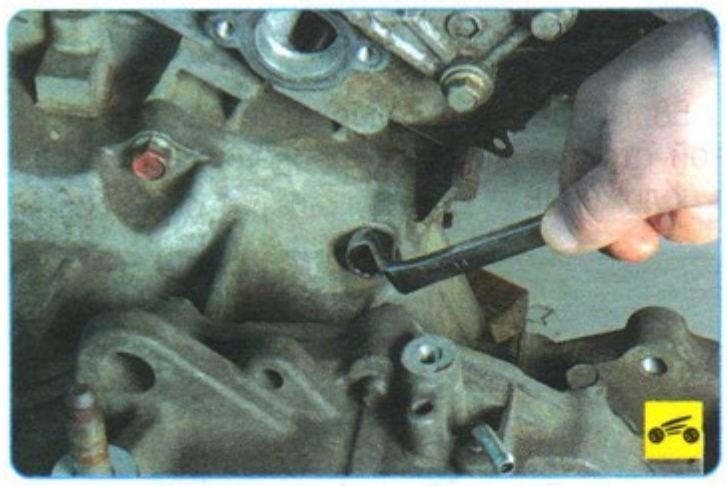


Болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску при каждой разборке заменяйте новыми.

61. Установите под коробку передач надежную опору или вывесите его с помощью грузоподъемного механизма.

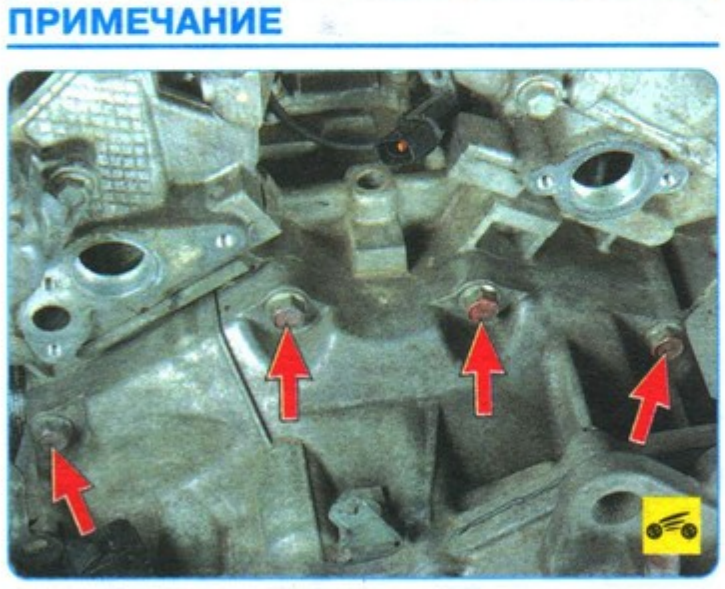


62. Снимите раздаточную коробку (см. «Снятие и установка раздаточной коробки», с. 167).

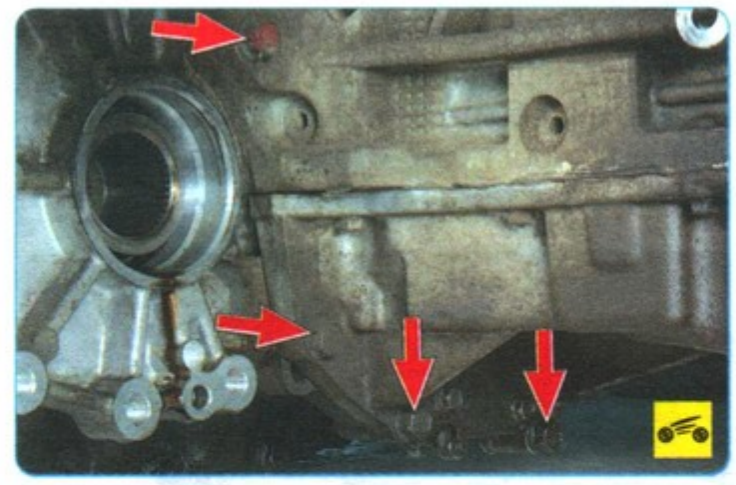


63. Выверните четыре болта верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров...

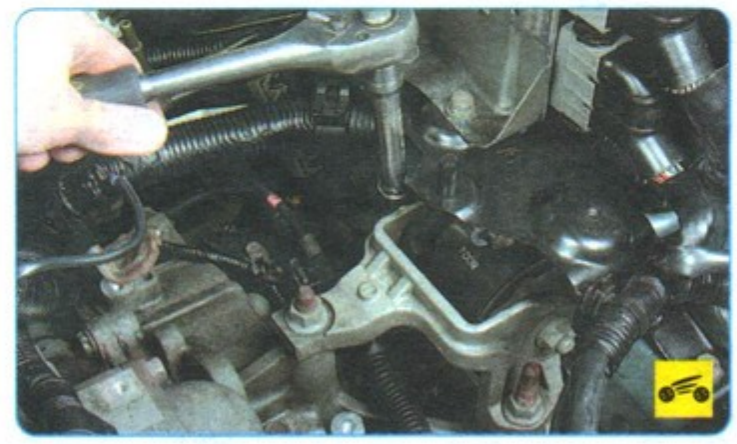
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров (для наглядности показано со снятым распределителем охлаждающей жидкости и отведенными жгутами проводов).



64. ...и четыре болта нижнего крепления.



65. Отверните три гайки крепления кронштейна левой опоры силового агрегата.

66. Придерживая коробку, уберите опору. Немного опустите заднюю часть коробки передач настолько, чтобы ее шпильки вышли из отверстий кронштейна левой опоры силового агрегата. Сдвиньте коробку передач максимально влево (входной вал АКП должен выйти гидротрансформатора) и выньте ее из-под автомобиля.

67. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой механической коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала и наружную поверхность направляющей втулки подшипника выключения сцепления тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 146).

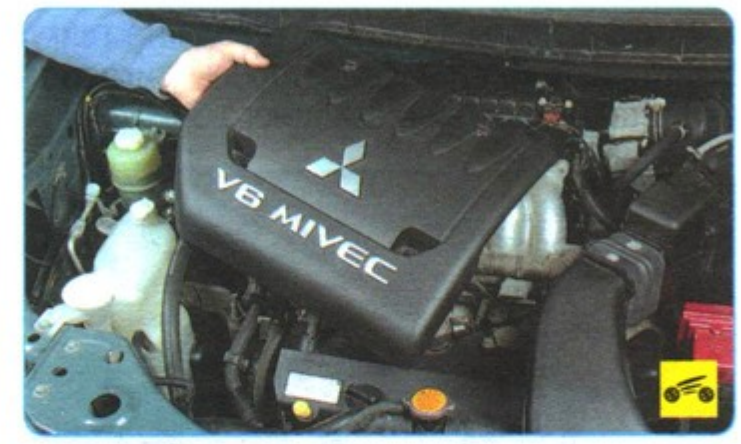
Перед присоединением приводов передних колес к коробке передач замените новыми стопорные кольца на шлицевых хвостовиках внутренних шарниров. В противном случае возможно отсоединение приводов от коробки передач во время движения.

68. Залейте рабочую жидкость в АКП (вариатор), см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

ЗАМЕНА ТЕПЛООБМЕННИКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ВАРИАТОРА И АКП



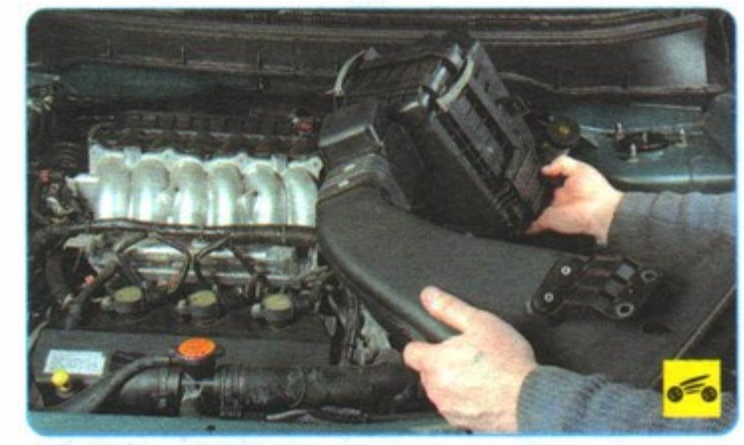
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



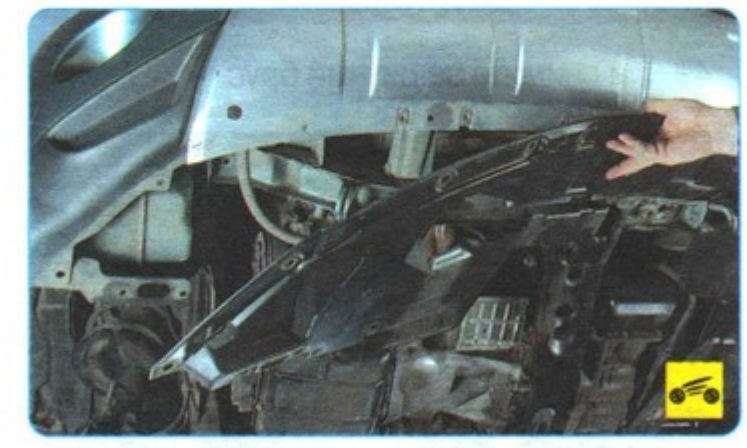
3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).

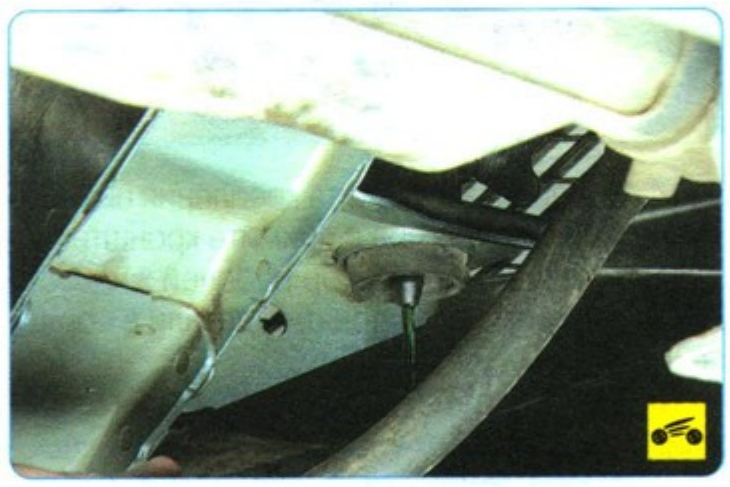


5. Вывернув четыре болта, снимите защиту картера двигателя...



6. ...и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

7. Слейте рабочую жидкость из вариатора или автоматической коробки передач (в зависимости от двигателя), см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.



8. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



9. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга теплообменника АКП (вариатора) к верхней трубке системы охлаждения, сдвиньте хомут по шлангу...



10. ...и отсоедините шланг от патрубка теплообменника.



11. Сожмите пассатижами ушки хомута крепления шланга теплообменника АКП (вариатора) к нижней трубке системы охлаждения, сдвиньте хомут по шлангу...



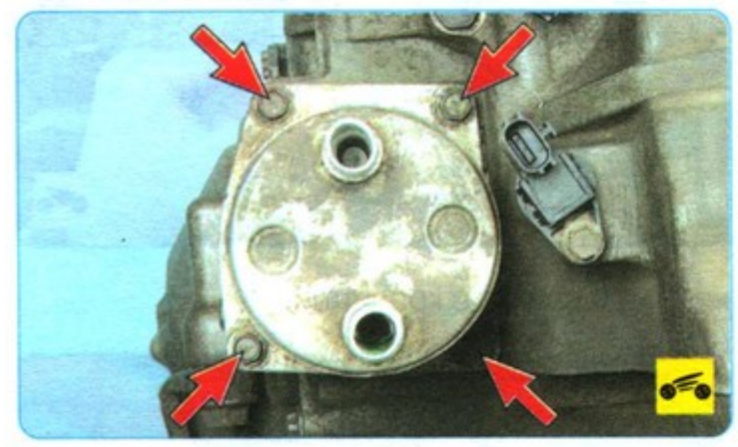
12. ...и отсоедините шланг от патрубка трубопровода.



13. Выверните четыре болта крепления теплообменника к картеру АКП (вариатора)...

ПРИМЕЧАНИЯ

Последующие операции по снятию теплообменника для наглядности показаны на снятом двигателе.



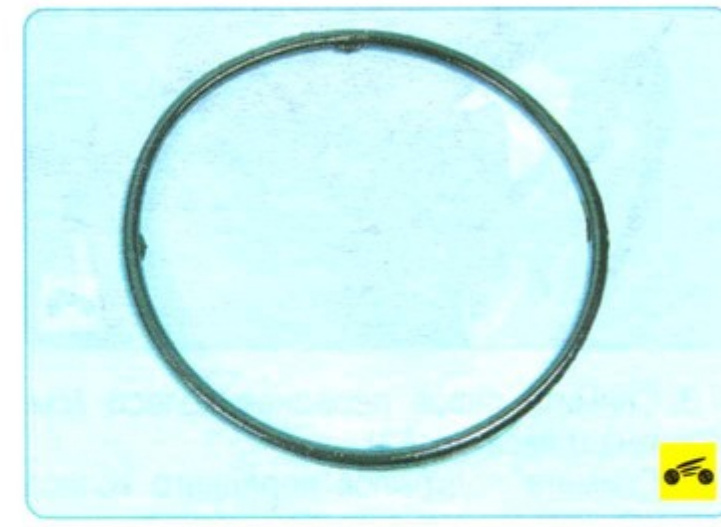
Так расположены болты крепления теплообменника к блоку цилиндров.



14. ...отсоедините теплообменник от АКП (вариатора) и отведите в сторону.



15. Извлеките прокладку из паза в корпусе теплообменника...



16. ...и обязательно замените прокладку новой.

17. Установите теплообменник АКП (вариатора) и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления теплообменника затяните моментом 4 Н·м.

18. Залейте в АКП (вариатор) рабочую жидкость, см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

19. Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

20. Пустите двигатель, проверьте герметичность системы охлаждения двигателя и охлаждения рабочей жидкости АКП (вариатора).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ АКП И ВАРИАТОРА



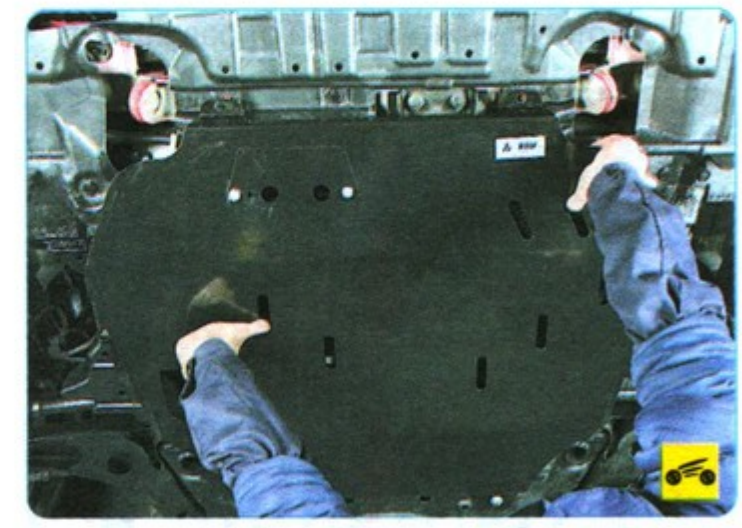
Радиатор АКП и вариатора заменяют при обнаружении в нем течи рабочей жидкости.

Вам потребуются: пассатижи, ключ «на 12».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только при холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера и брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



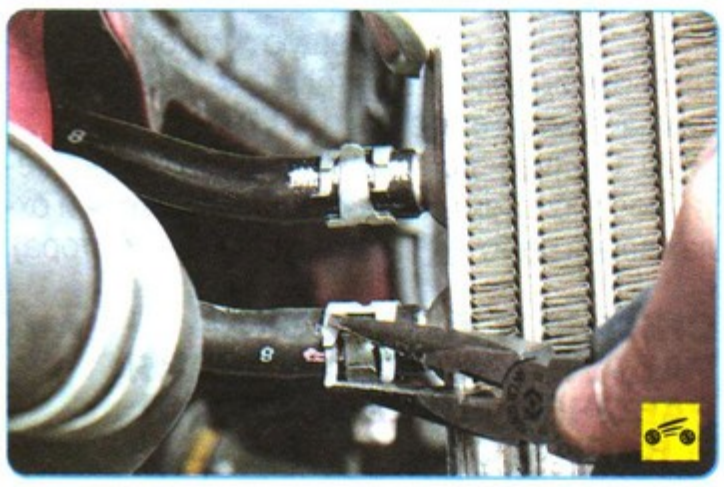
3. Снимите левое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 63).

4. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

5. Слейте рабочую жидкость из АКП (вариатора), см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

ПРИМЕЧАНИЕ

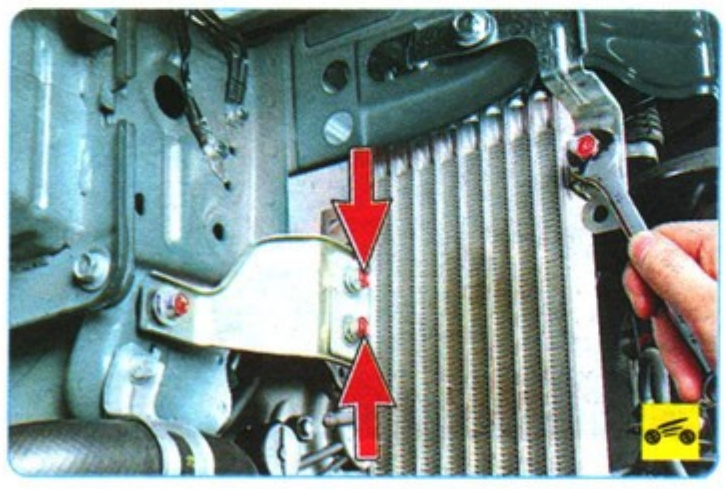
Последующие операции для наглядности показаны при снятом переднем бампере.



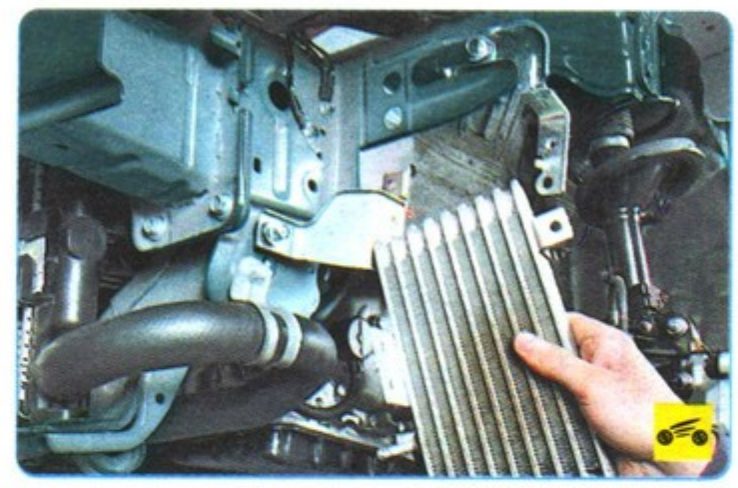
6. Сожмите ушки хомутов крепления шлангов к патрубкам радиатора, сдвиньте хомуты вдоль шлангов...



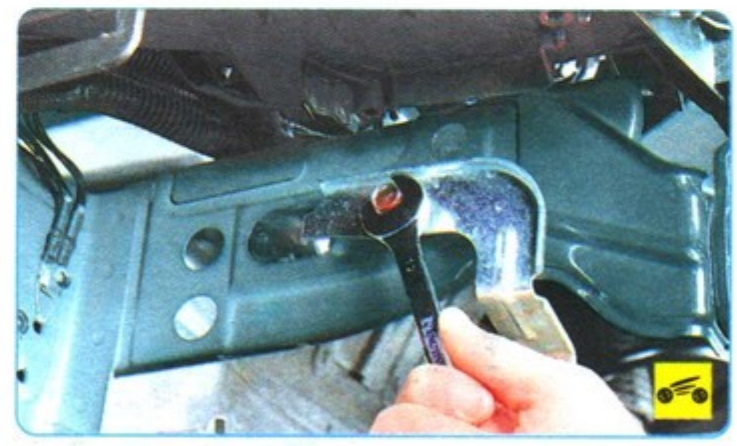
7. ...и отсоедините шланги от радиатора.



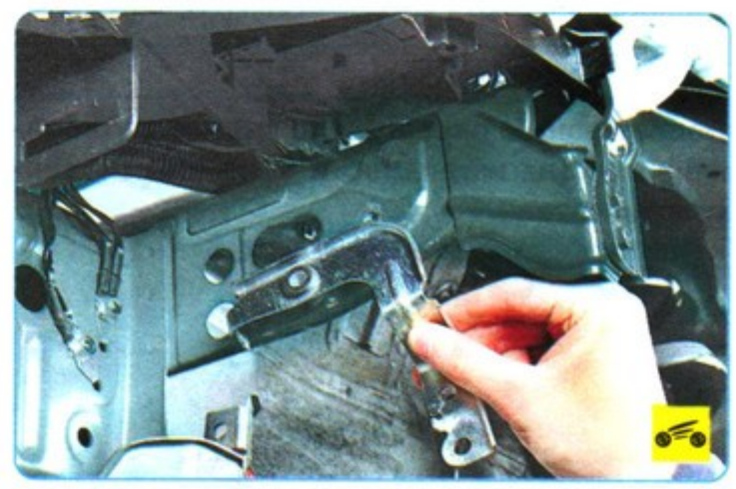
8. Выверните три болта крепления радиатора к кронштейну кузова...



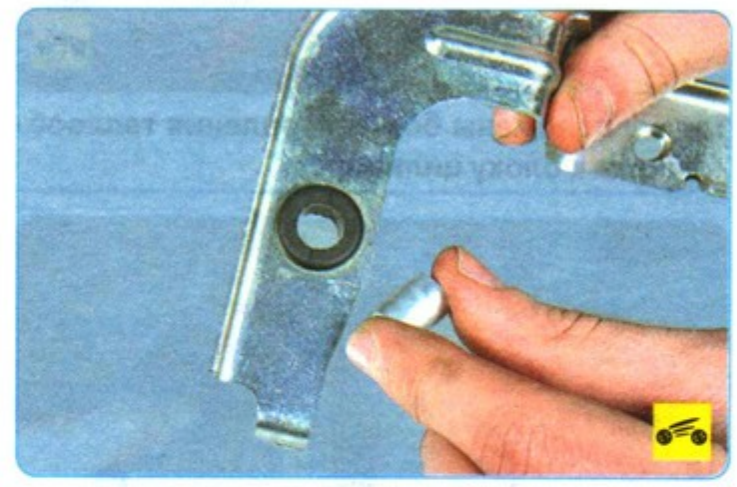
9. ...и снимите радиатор.



10. При необходимости выверните болт крепления верхнего кронштейна радиатора...



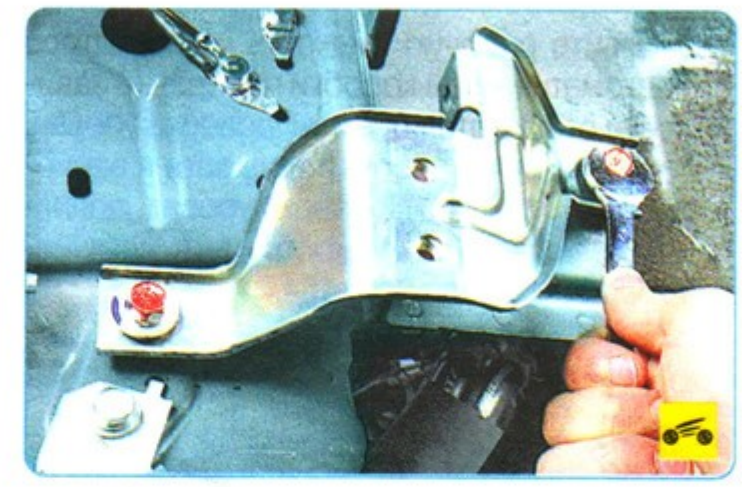
11. ...и снимите кронштейн.



12. Извлеките распорную металлическую втулку...



13. ...и выньте резиновую втулку из отверстия кронштейна. Сильно обжатую или затвердевшую втулку замените новой.



14. Выверните два болта крепления нижнего кронштейна радиатора и снимите кронштейн.

15. Установите радиатор рабочей жидкости АКП (вариатора) и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Залейте рабочую жидкость в АКП (вариатор), см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

ЗАМЕНА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ (ВАРИАТОРОМ)

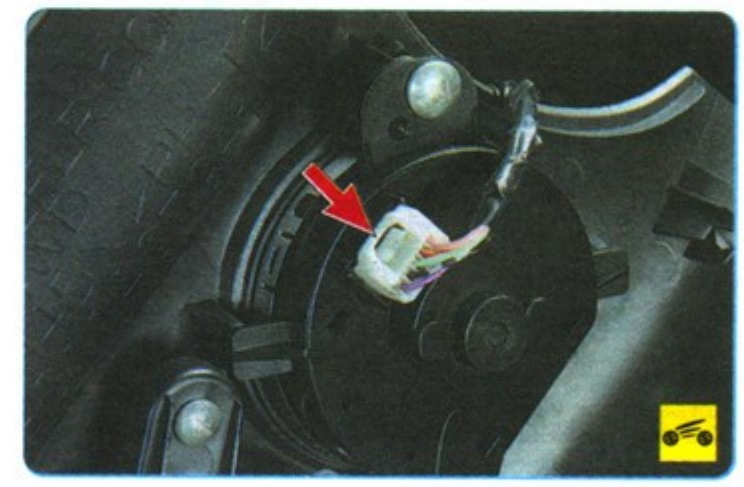


Вам потребуются: торцовая головка «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. В салоне автомобиля, преодолевая сопротивление фиксаторов, поднимите вверх верхнюю часть облицовки тоннеля пола с блоком подстаканников и переключателем режимов работы трансмиссии...



3. ...отсоедините колодку жгута проводов от переключателя и снимите верхнюю часть облицовки тоннеля пола.

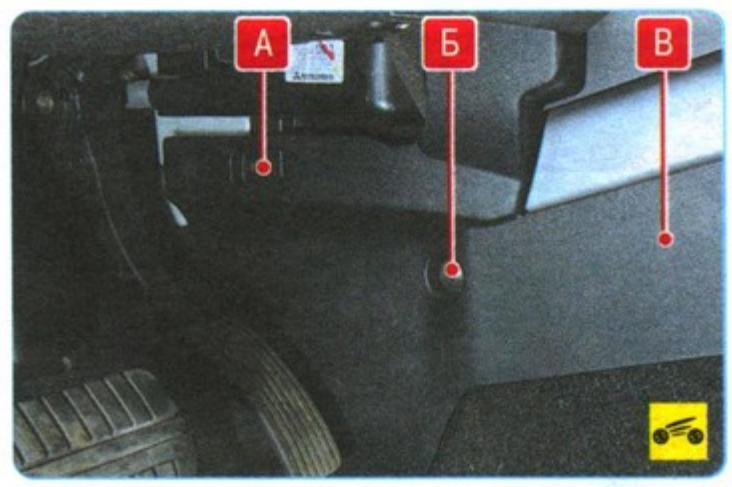


4. Снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола с подлокотником (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



5. Выверните винт крепления...

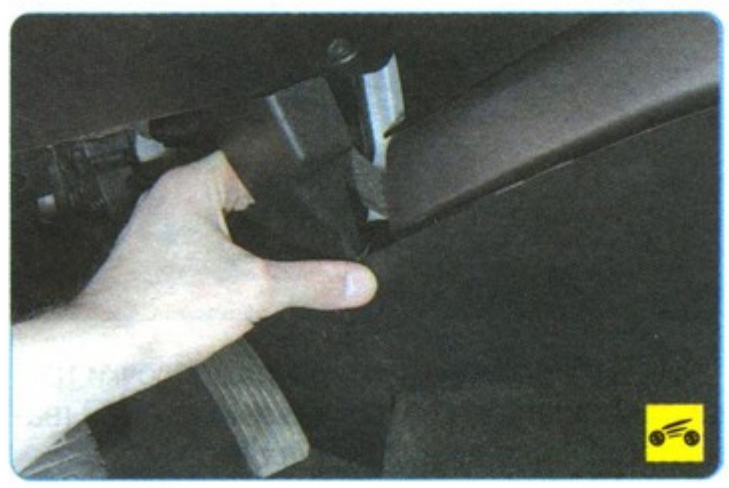
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винт Б и фиксатор А крепления боковины В передней части облицовки тоннеля пола.

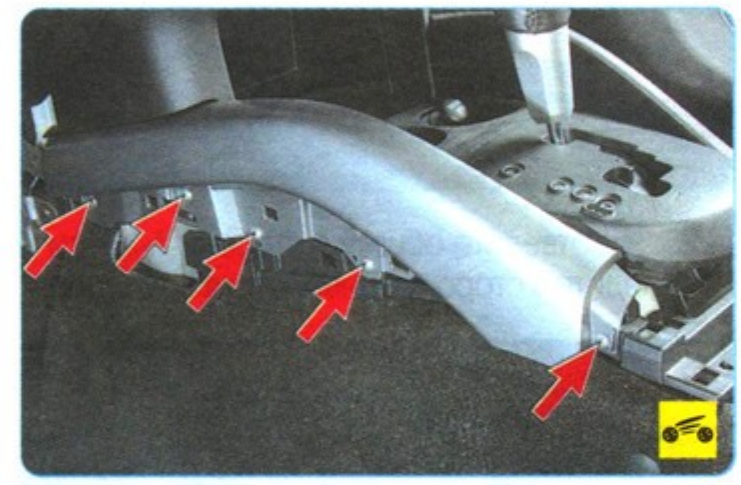


6. ...подденьте отверткой фиксатор пистона и извлеките пистон крепления из отверстия боковины передней части облицовки тоннеля пола.



7. Снимите боковину передней части облицовки тоннеля пола.

8. Аналогично снимите боковину передней части облицовки тоннеля пола с другой стороны.

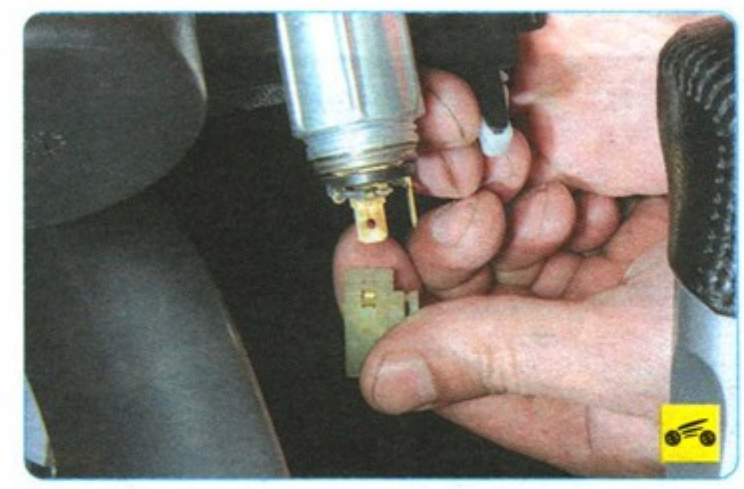


9. Выверните пять винтов крепления декоративной накладки передней части облицовки тоннеля пола.

10. Аналогично выверните винты крепления декоративной накладки с другой стороны.



11. Преодолевая сопротивление фиксаторов, поднимите вверх накладку передней части облицовки тоннеля пола с пепельницей и прикуривателем...



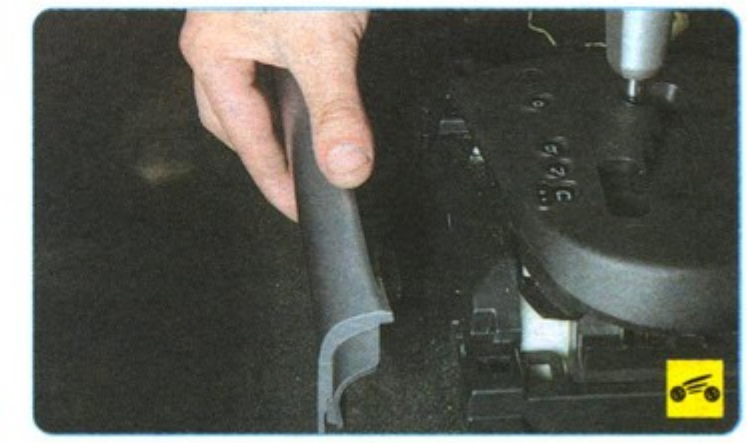
12. ...отсоедините колодку жгута проводов от прикуривателя и снимите накладку.



13. Выверните два винта крепления декоративной накладки рычага селектора выбора передач.

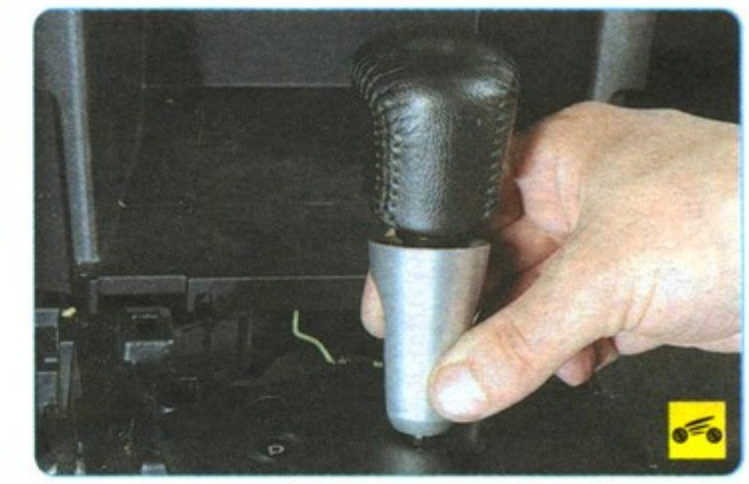


14. Отсоедините декоративную накладку передней части облицовки тоннеля пола от накладки рычага селектора выбора передач...



15. ...и снимите декоративную накладку.

16. Аналогично снимите декоративную накладку с другой стороны.



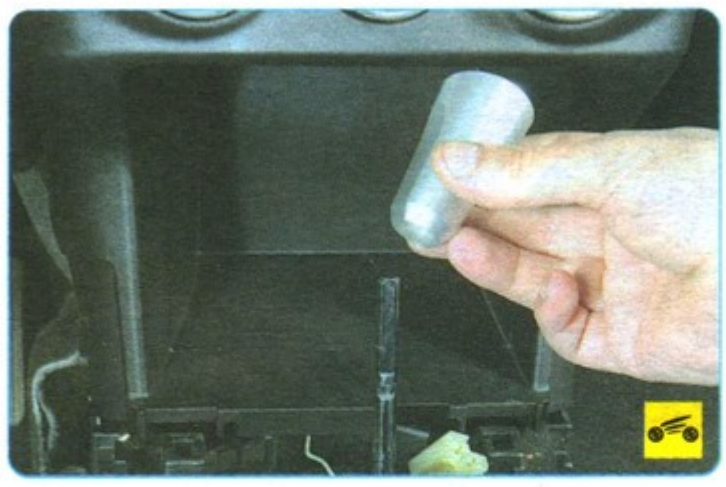
17. Опустите вниз декоративную накладку рукоятки селектора выбора передач АКП (вариатора)...



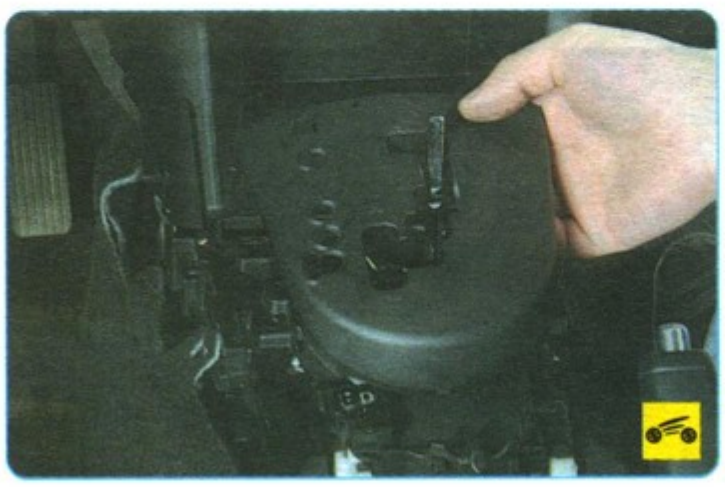
18. ...снимите рукоятку...



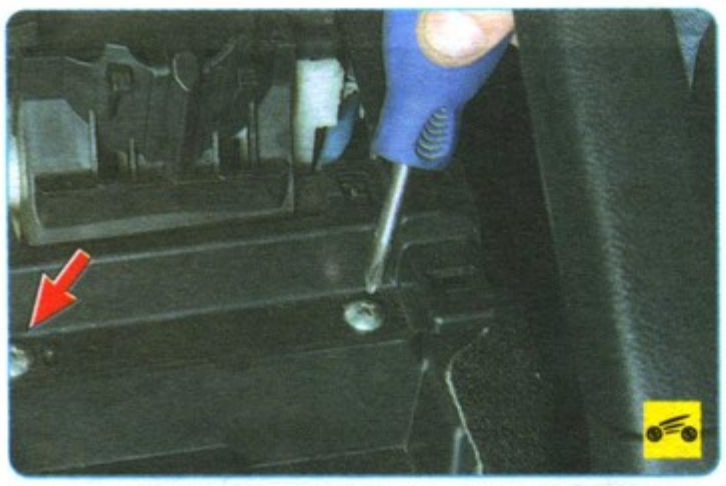
19. ...извлеките пружинный фиксатор...



20. ...и снимите декоративную накладку.



21. Снимите декоративную накладку селектора выбора передач.



22. Выверните два винта крепления верхней части кожуха селектора выбора АКП (вариатора)...



23. ...и снимите кожух.



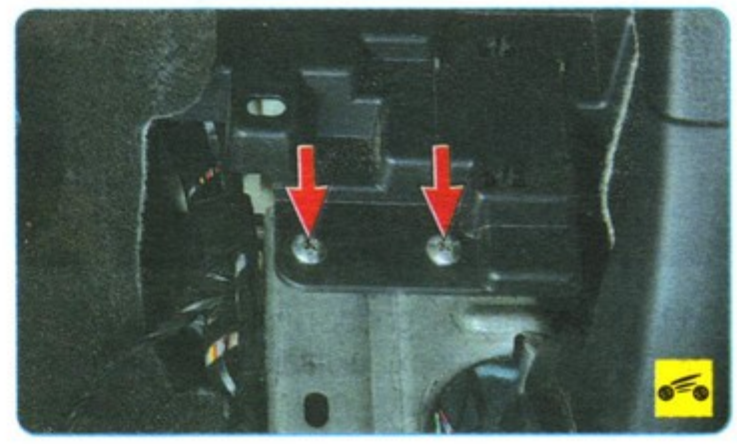
24. Подденьте отверткой фиксатор обивки тоннеля пола...



25. ...и отведите обивку в сторону. Аналогично отведите в сторону обивку с другой стороны.



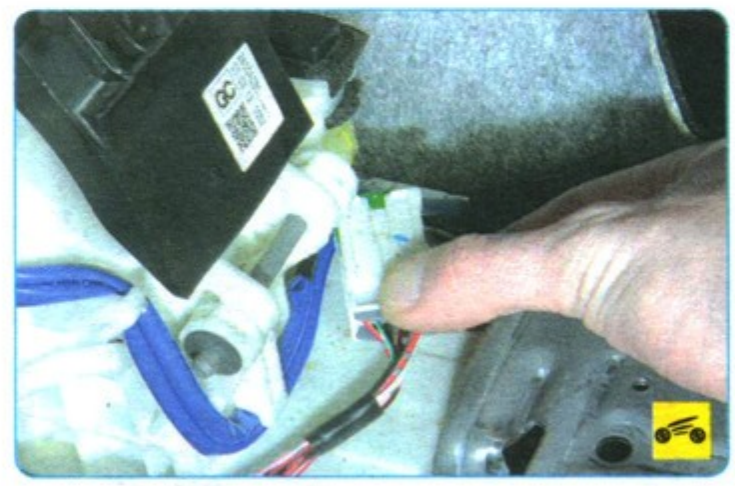
26. Выверните два винта (по одному с каждой стороны) переднего крепления нижней части кожуха селектора управления АКП (вариатора)...



27. ...и два винта заднего крепления...



28. ...затем снимите кожух.



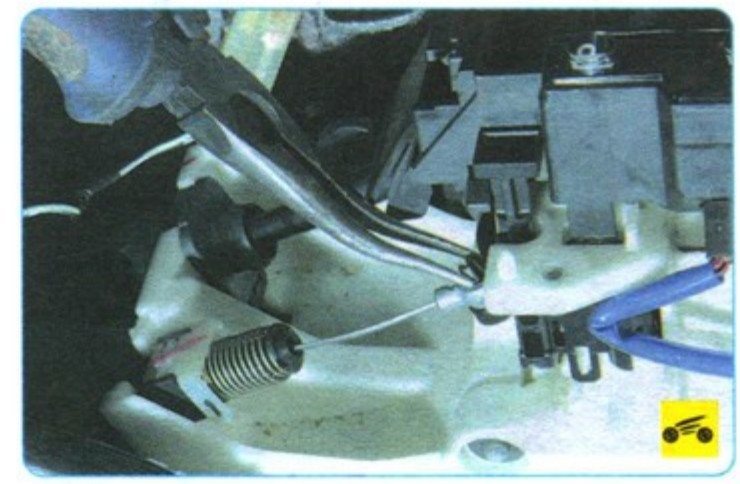
29. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока управления системой блокировки селектора и датчика положения селектора...



30. ...затем отсоедините колодку от разъема.



31. Отсоедините фиксатор жгута проводов от кронштейна селектора управления АКП (вариатором) и отведите жгут в сторону от места проведения работ.



32. Сожмите пассатижами фиксатор наконечника троса привода блокировки ключа в замке зажигания...



33. ...и отсоедините наконечник троса от рычага.



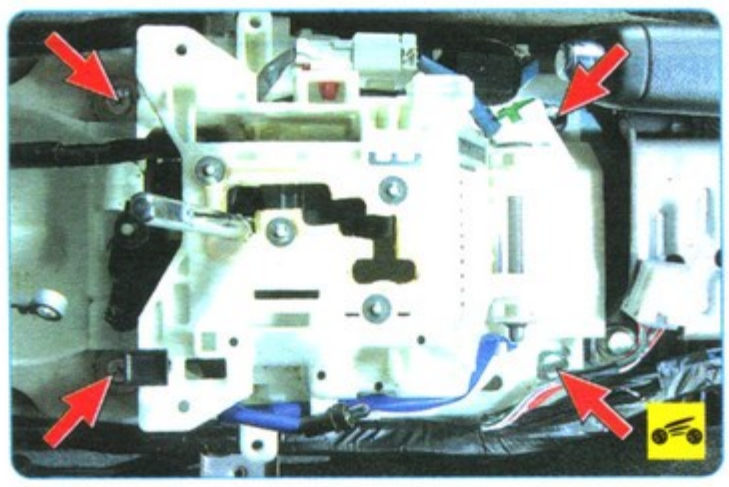
34. Отсоедините наконечник оболочки троса от кронштейна селектора выбора АКП (вариатором) и отведите трос в сторону.



35. Отсоедините наконечник троса управления АКП (вариатором) от рычага селектора и наконечник оболочки троса от кронштейна.



36. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите верхнюю панель рычага селектора выбора передач.



37. Выверните четыре болта крепления кронштейна селектора выбора АКП (вариатора) к кузову и снимите селектор.

38. Установите селектор выбора автоматической коробкой передач (вариатором) и все детали в порядке, обратном снятию.

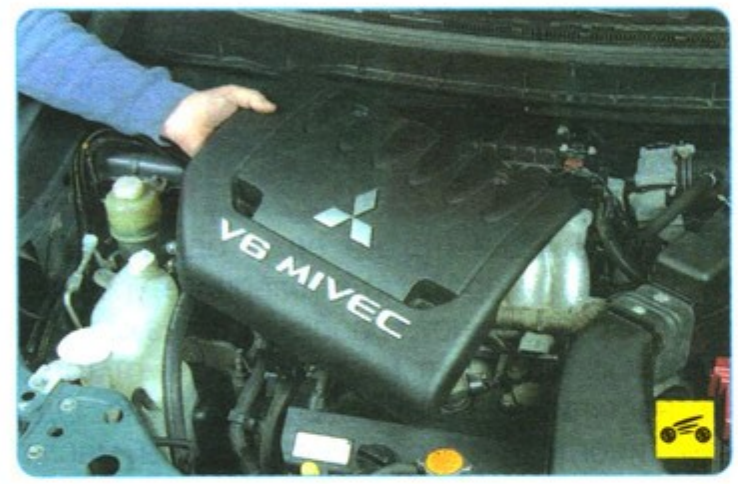
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ (ВАРИАТОРОМ)



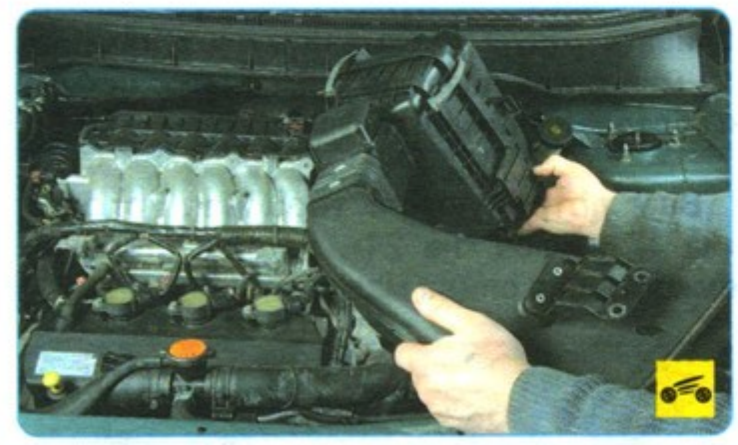
Вам потребуются: ключи на «12», «на 14», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием, бородок диаметром около 3 мм.



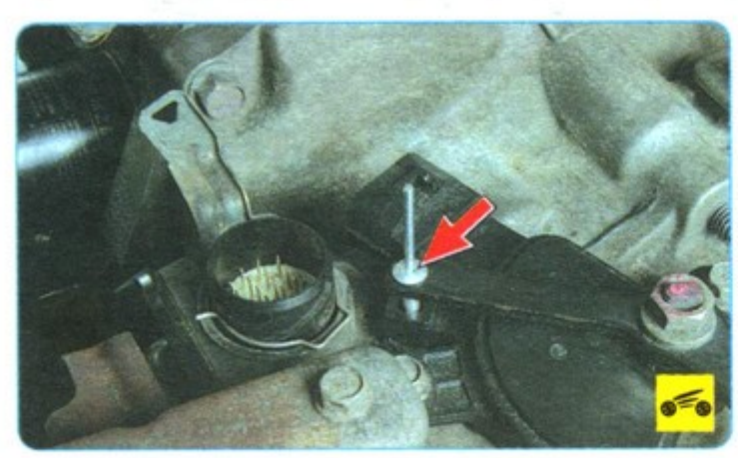
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



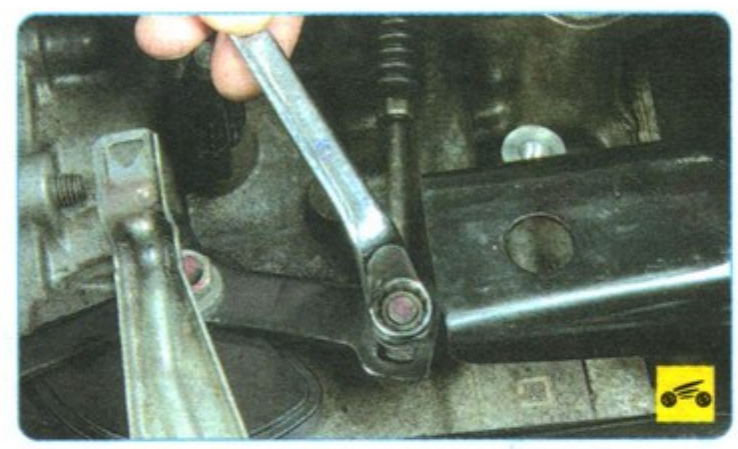
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



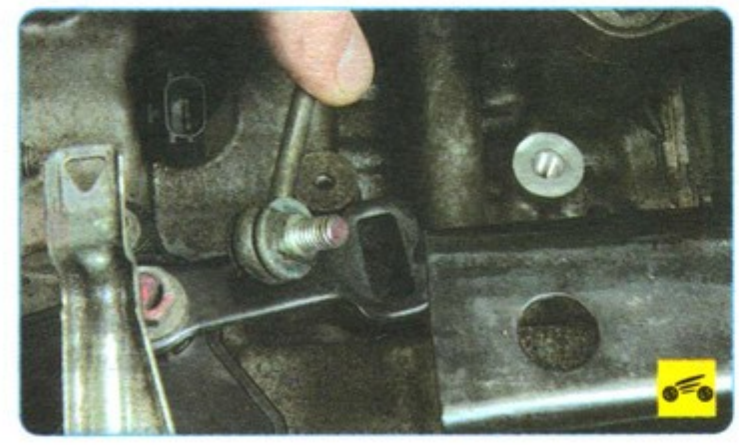
3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



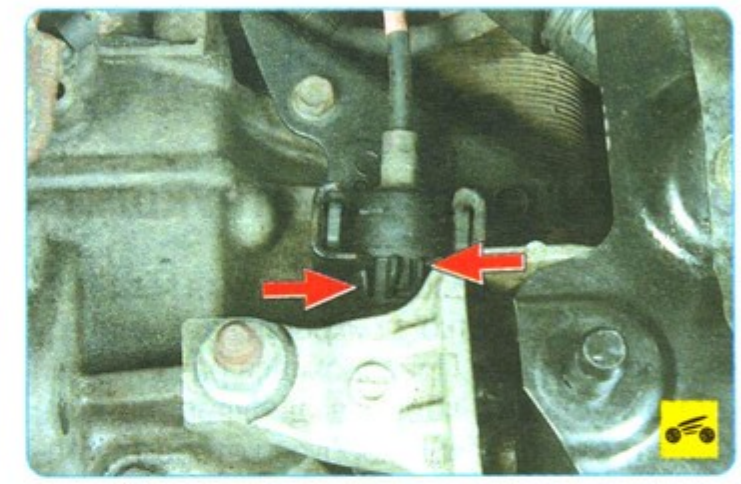
4. Зафиксируйте механизм переключения режимов.



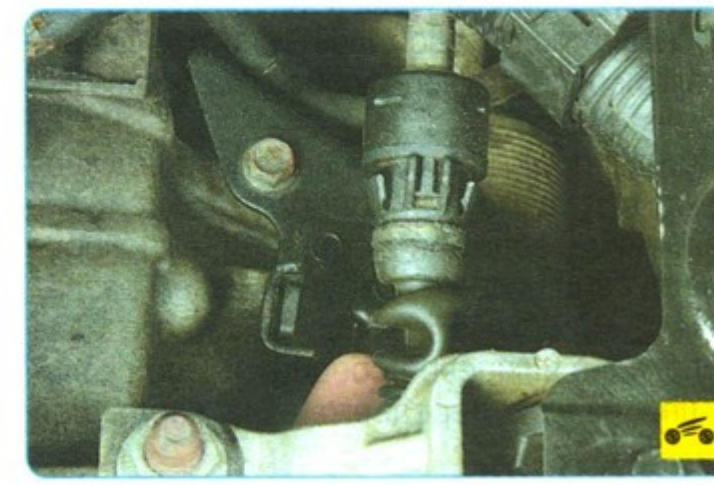
5. Отверните гайку крепления наконечника троса привода управления автоматической коробкой передач (вариатором)...



6. ...и отсоедините наконечник троса от рычага.



7. Сожмите пассатижами усики фиксатора наконечника оболочки троса привода...



8. ...сдвиньте трос назад и выведите из прорези в кронштейне.



9. Снимите заднюю...



10. ...и переднюю части облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).

11. Снимите декоративные накладки и защитные кожухи селектора выбора АКП (вариатора) (см. пп. 9–23 и 35 «Замена селектора управления автоматической коробкой передач (вариатором)», с. 162).

12. Выверните два болта 6 (см. рис. 6.14 и 6.16) крепления уплотнителя 5 троса 4 к панели тоннеля пола кузова, сдвиньте его вдоль троса и выньте трос вместе с уплотнителем в салон автомобиля.

13. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Раздаточная коробка автомобиля Mitsubishi Outlander XL жестко прикреплена к картеру коробки передач. Приводом для раздаточной коробки служит коробка дифференциала, во внутренние шлицы корпуса которого установлен ведущий вал 9 (рис. 6.18) раздаточной коробки. Внутри полого ведущего вала установлен вал внутреннего шарнира привода правого переднего колеса. Крутящий момент от правой полуосевой шестерни дифференциала передается через привод на правое переднее колесо.

Коническая гипоидная шестерня ведущего вала раздаточной коробки входит в зацепление с ведомой шестерней, выполненной за одно целое с выходным валом раздаточной коробки. На конце выходного вала выполнено шлицевое соединение со скользящей вилкой переднего вала карданной передачи.

Межосевой дифференциал в раздаточной коробке отсутствует, так как функцию перераспределения момента между осями в зависимости от дорожных условий выполняет электромагнитная муфта, установленная на ведущем валу редуктора заднего моста.

Полость картера раздаточной коробки уплотнена сальником 6 корпуса внутреннего шарнира привода правого переднего колеса, сальником 8 ведущего вала и сальником ведомого вала, установленным под кожухом 1.

Для ремонта раздаточной коробки требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только обслуживание, снятие и установка раздаточной коробки, замена ее уплотнений. Для ремонта раздаточной коробки обращайтесь в специализированный сервис.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКЕ

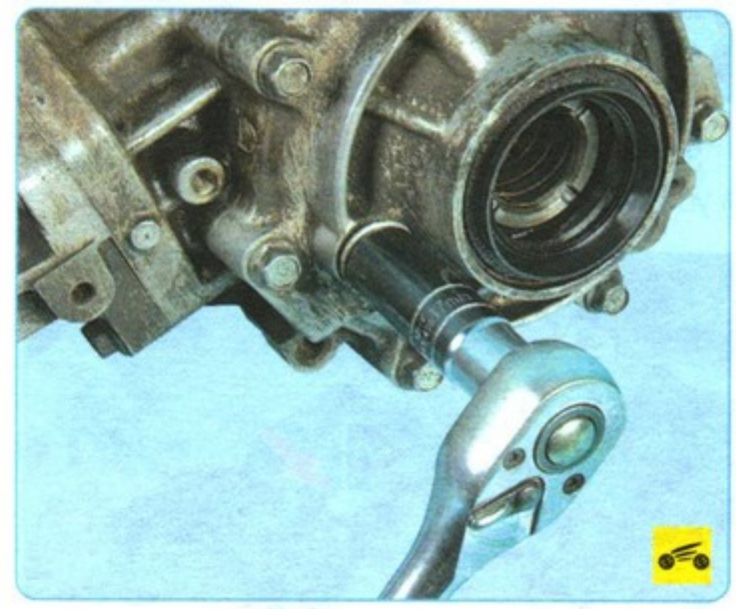


Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в раздаточной коробке, а через каждые 75 000 км или 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте масло. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте раздаточной коробки и т.п.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

Вам потребуются: торцовая головка «на 17», ключ «на 24», шприц, широкая емкость для слива масла.



1. Для проверки уровня масла ослабьте затяжку пробки **А** (рис. 6.19) контрольного (наливного) отверстия, расположенного на картере раздаточной коробки со стороны привода правого переднего колеса (для наглядности показано со снятым приводом правого переднего колеса)...

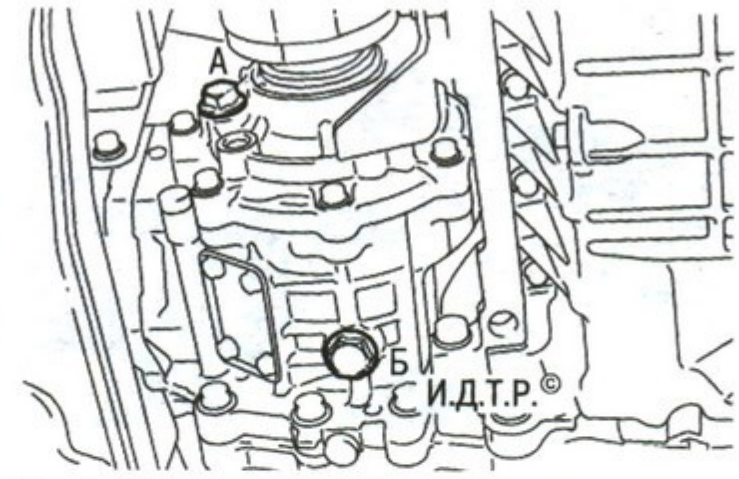
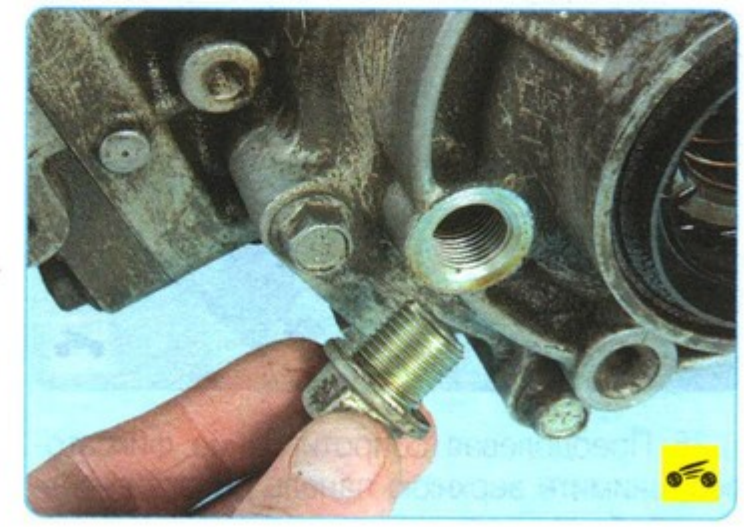


Рис. 6.19. Расположение контрольного и сливного отверстий на картере раздаточной коробки: А – контрольное (наливное) отверстие; Б – сливное отверстие



2. ...и извлеките пробку.

ПРИМЕЧАНИЯ



Пробка контрольного (наливного) отверстия уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

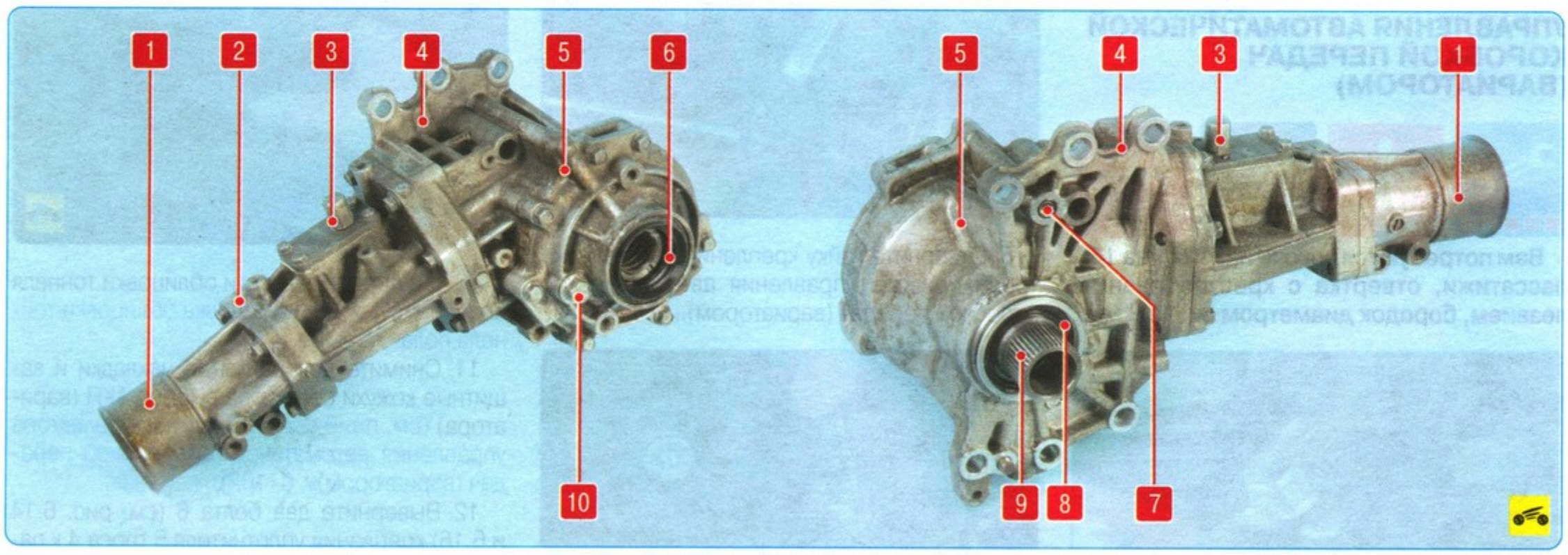
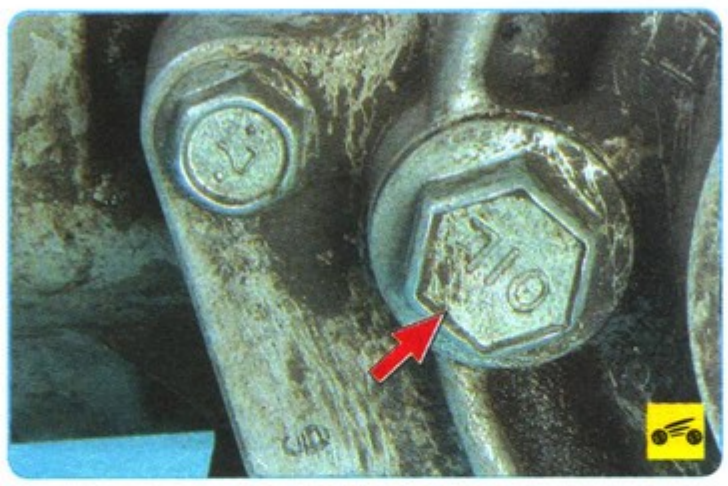
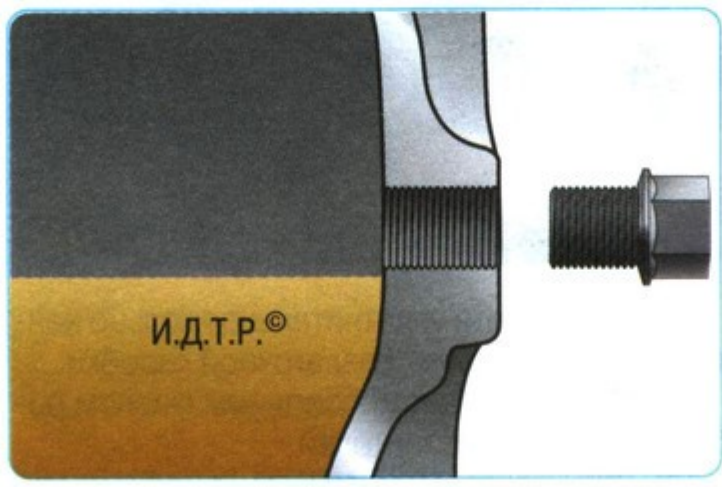


Рис. 6.18. Раздаточная коробка: 1 – кожух выходного вала; 2 – корпус подшипника выходного вала; 3 – сапун раздаточной коробки; 4 – фланец крепления раздаточной коробки; 5 – корпус раздаточной коробки; 6 – сальник приводного вала правого переднего колеса; 7 – уплотнительное кольцо; 8 – сальник ведущего вала; 9 – ведущий вал раздаточной коробки; 10 – пробка контрольного (наливного) отверстия



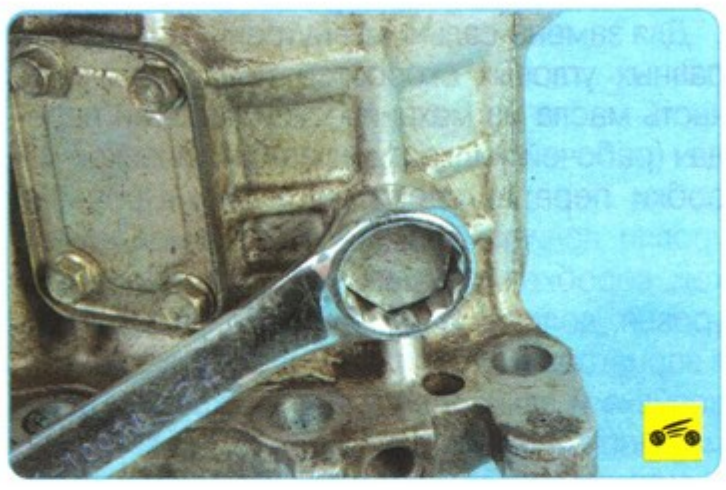
Поскольку пробка контрольного (наливного) отверстия расположена в месте, доступ к которому затруднен, для облегчения поиска на шляпку пробки контрольного отверстия нанесена надпись «OIL» (масло).



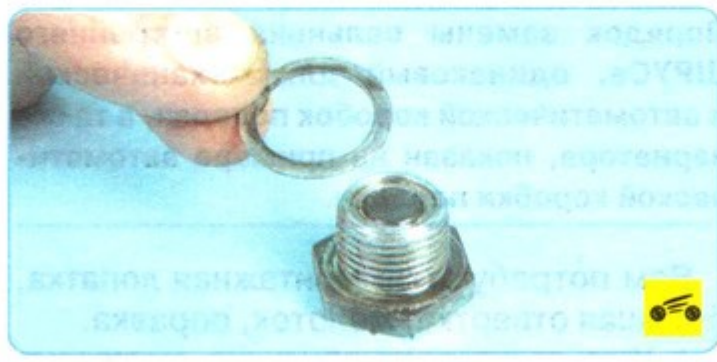
3. Проверьте уровень масла в раздаточной коробке. Он должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.

4. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.

5. Для **замены масла** в раздаточной коробке выверните пробку **А** (см. рис. 6.19) контрольного (наливного) отверстия...



6. ...затем пробку **Б** сливного отверстия и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



7. Сливная пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Удалите ветошью металлическую стружку (если она есть) с магнита пробки, вверните пробку в сливное отверстие и затяните моментом (32±2) Н·м.

9. Залейте масло в раздаточную коробку до уровня кромки отверстия наливной горловины.

10. Вверните пробку в наливное отверстие и затяните моментом (32±2) Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ

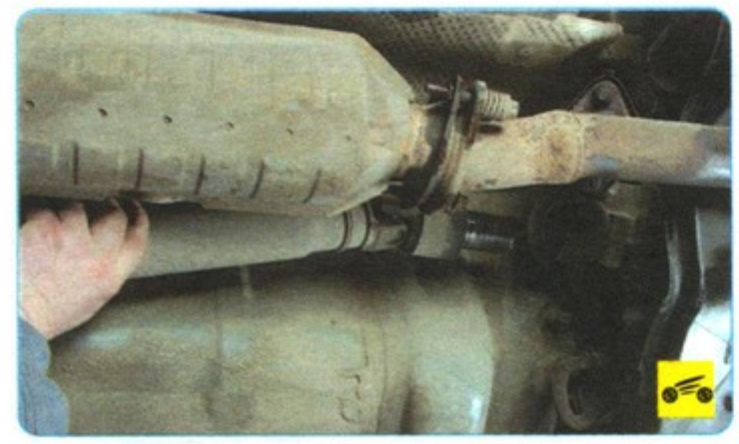


Вам потребуются: торцовые головки «на 14», «на 17», ключ «на 24», отвертка с плоским лезвием, шприц, широкая емкость для слива масла.

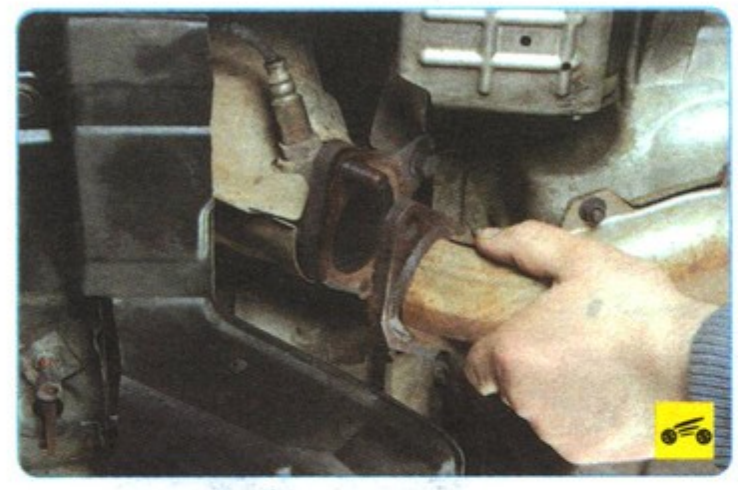
ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по снятию раздаточной коробки удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

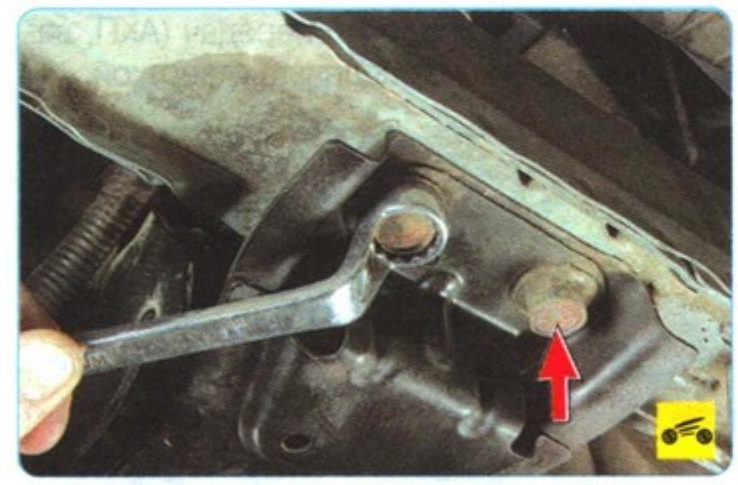
1. Слейте масло из раздаточной коробки (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке», с. 166).



2. Снимите карданную передачу (см. « Снятие и установка карданной передачи», с. 179).



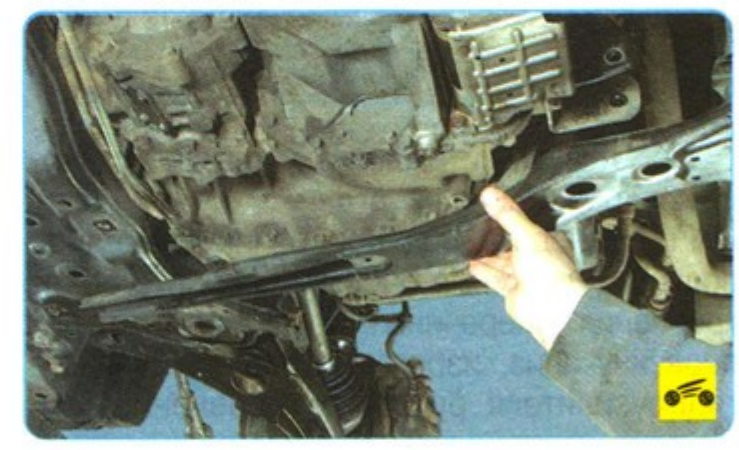
3. Снимите приемную трубу (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 128).



4. Выверните два болта переднего крепления защитного бруса силового агрегата к рамке радиатора...



5. ...болт заднего крепления к поперечине передней подвески...



6. ...и снимите защитный брус.



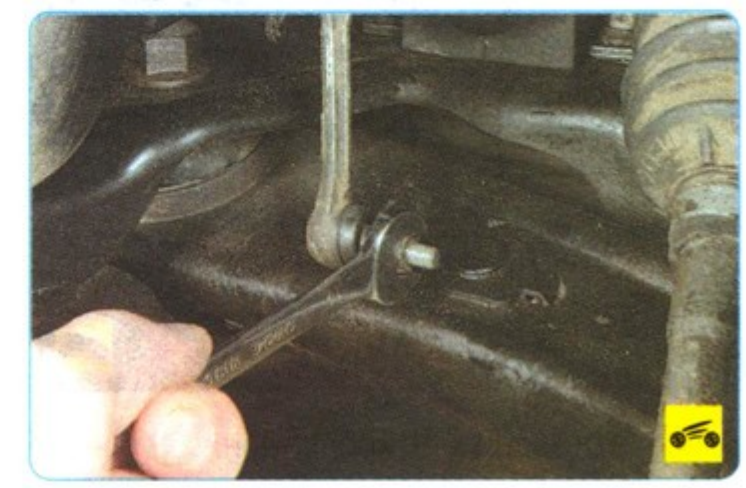
7. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).



8. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните болт клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого колеса (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 206).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед разъединением пометьте их взаимное расположение.

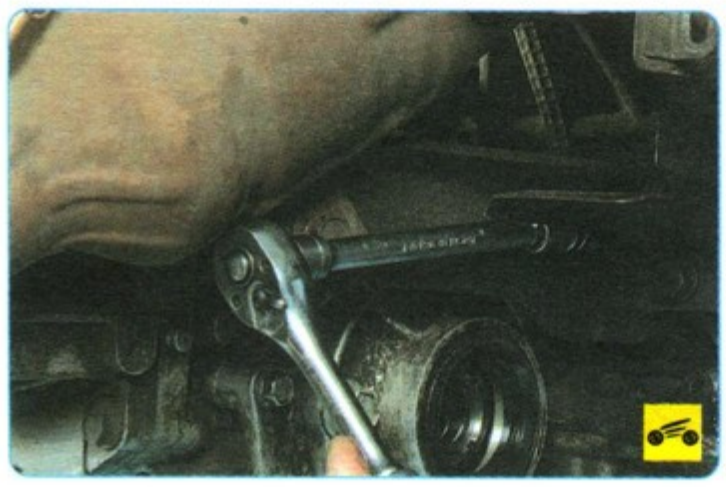


9. Отверните гайку крепления тяги датчика электрокорректора фар к нижнему рычагу передней подвески...



10. ...и извлеките шпильку тяги из отверстия в кронштейне рычага.

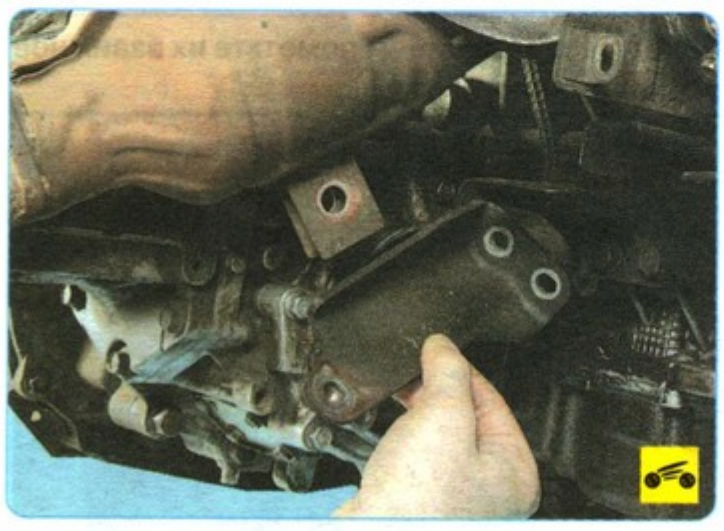
11. Подведите под поперечину передней подвески надежные опоры, выверните болты крепления поперечины к кузову и опустите поперечину вниз, избегая натяжения шлангов гидроусилителя рулевого управления (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 188).



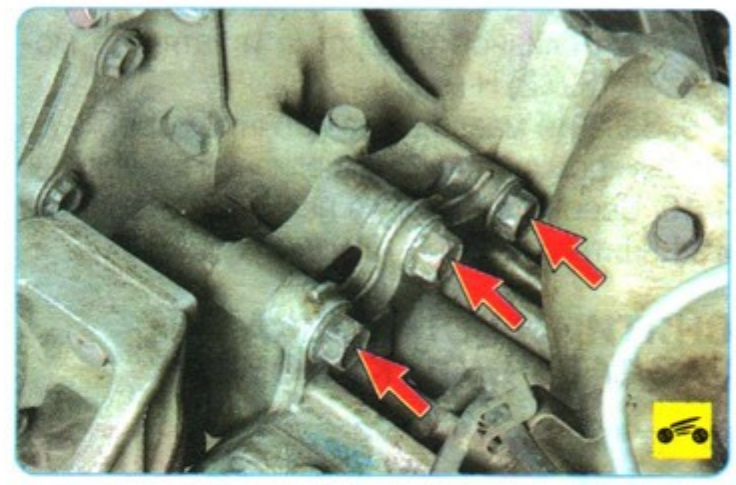
12. Выверните два болта крепления кронштейна каталитического нейтрализатора к блоку цилиндров...



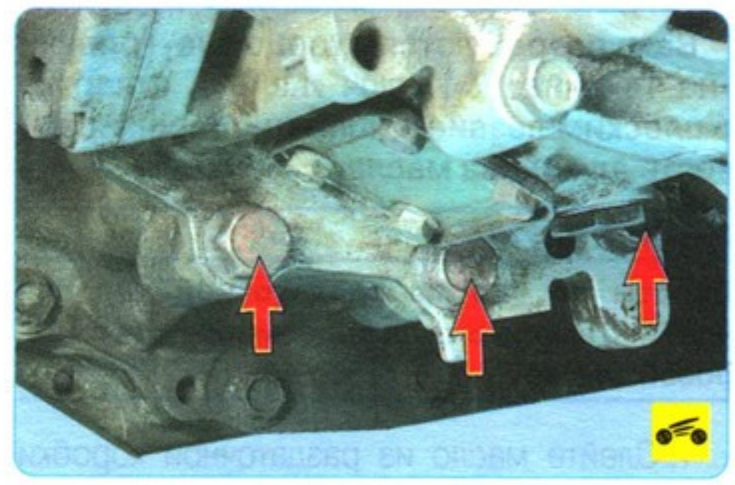
13. ...и болт крепления каталитического нейтрализатора к кронштейну...



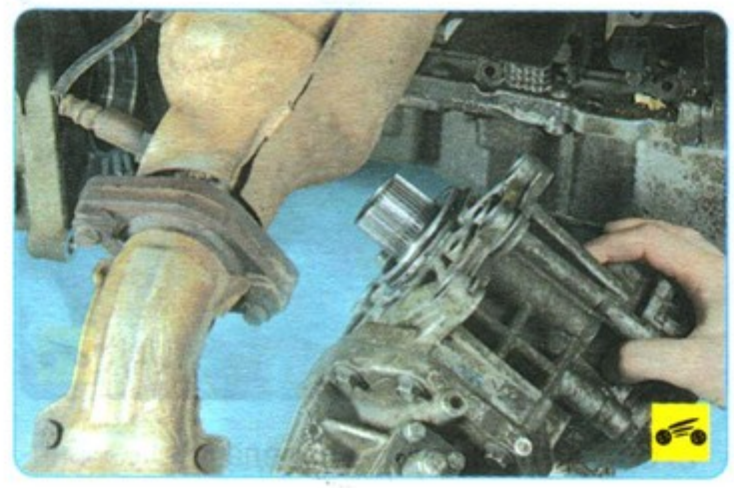
14. ...затем снимите кронштейн.



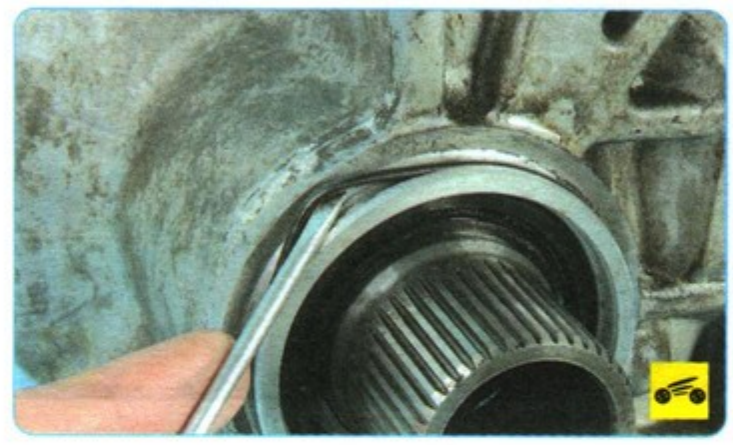
15. Выверните три болта верхнего...



16. ...и три болта нижнего крепления раздаточной коробки к картеру коробки передач.



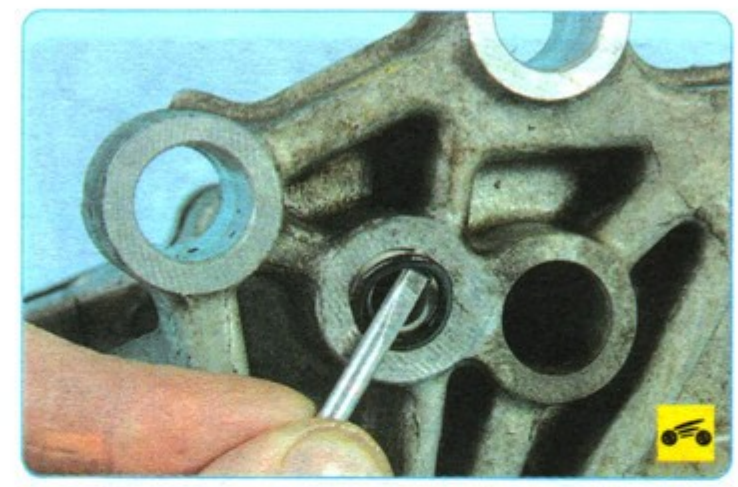
17. Снимите раздаточную коробку, сдвинув ее вправо и вниз.



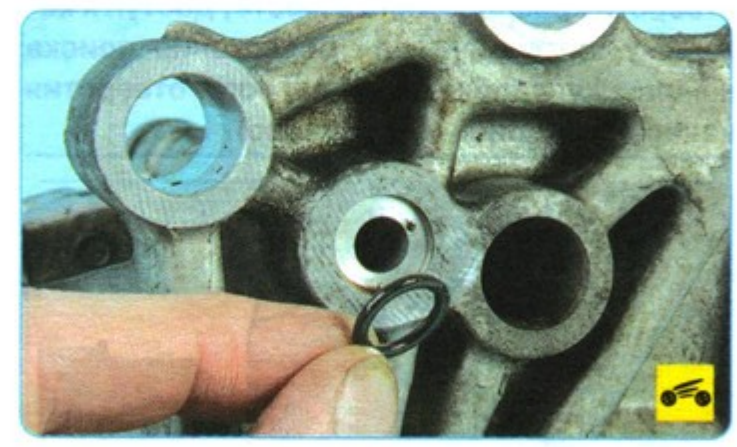
18. Перед установкой замените уплотнительное кольцо между раздаточной коробкой и механической коробкой передач (АКП, вариатором), для чего подденьте отверткой...



19. ...и снимите кольцо.



20. Поддев отверткой...



21. ...извлеките уплотнительное кольцо вентиляционного канала раздаточной коробки.

22. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку уплотнителей.

23. Установите раздаточную коробку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

24. Залейте масло в раздаточную коробку (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в раздаточной коробке», с. 166).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКИ



Для замены сальника внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУСа) слейте часть масла из механической коробки передач (рабочей жидкости из автоматической коробки передач/вариатора), см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 153; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в вариаторе (CVT)», с. 154; «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 154.

ПРИМЕЧАНИЯ

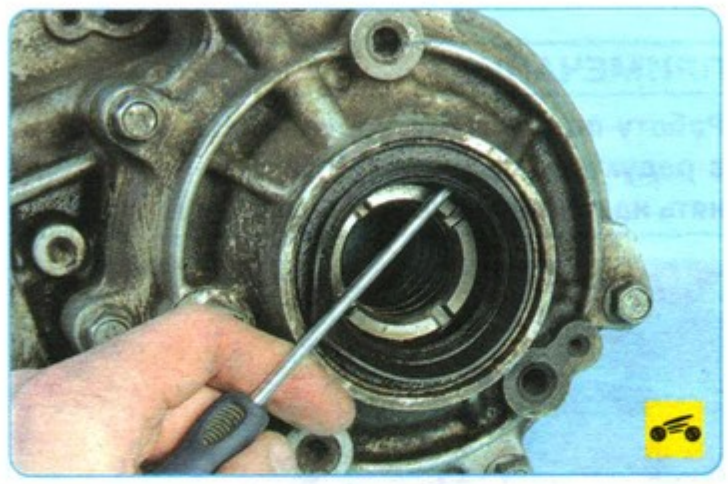
Сальники внутренних ШРУСов можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

Порядок замены сальника внутреннего ШРУСа, одинаковый для механической и автоматической коробок передач, а также вариатора, показан на примере автоматической коробки передач.

Вам потребуются: монтажная лопатка, большая отвертка, молоток, оправка.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Для замены **сальника привода правого переднего колеса** снимите привод колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).



3. Извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ



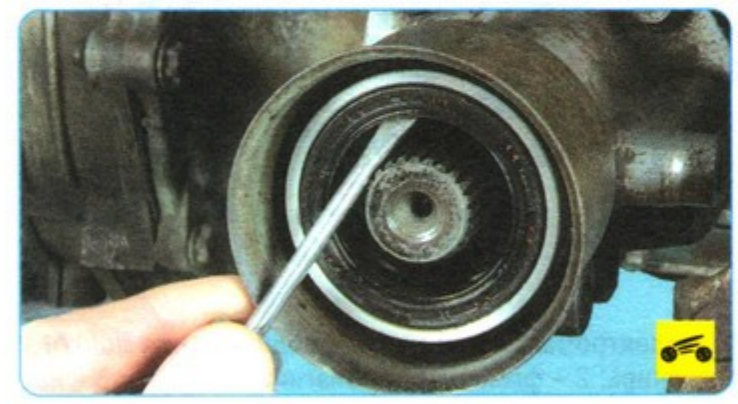
Так выглядит рабочая кромка сальника (показана стрелкой).

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **сальника выходного вала** раздаточной коробки выполните следующее.



1. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 179).



2. Подденьте и извлеките сальник отверткой.



3. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

4. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

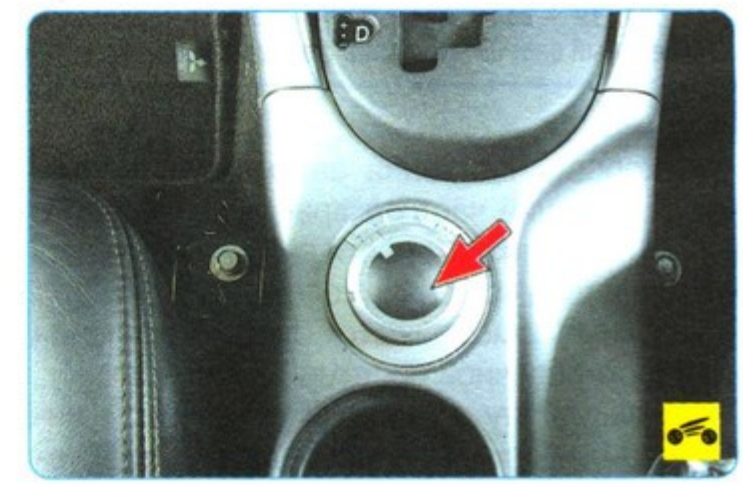
Редуктор заднего моста (рис. 6.20) подвешен на трех резинометаллических подушках, смонтированных на передних кронштейнах.

Полость картера закрыта отлитой из алюминиевого сплава крышкой 7, на которой установлены пробка 8 отверстия для контроля уровня и заливки масла, сапун 5, предотвращающий повышение давления воздуха внутри картера при нагреве редуктора во время движения, а также выполненный в литье задний кронштейн 6 подвески редуктора.

Два передних кронштейна 3 прикреплены к картеру редуктора болтами (по три болта с каждой стороны).

В горловине переднего конца картера редуктора установлена электромагнитная муфта 2 подключения полного привода. Фланец 1 ведущего вала электромагнитной муфты соединен с фланцем карданного шарнира заднего вала карданной передачи, а ведомый вал с помощью шлицевого соединения состыкован с ведущим валом редуктора заднего моста.

Крутящий момент от карданной передачи передается на вал редуктора заднего моста не постоянно, а только в том случае, когда электромагнитная муфта частично или полностью блокируется, управляемая сигналами специального блока управления полным приводом, в зависимости от дорожных условий.



Электронный блок управления муфтой подключения полного привода установлен в салоне автомобиля на облицовке тоннеля пола за рычагом селектора выбора передач.

Блок управления получает информацию о следующих параметрах:

– нагрузка двигателя (от датчика положения дроссельной заслонки);

– траектория движения автомобиля (от датчика угла поворота рулевого колеса);

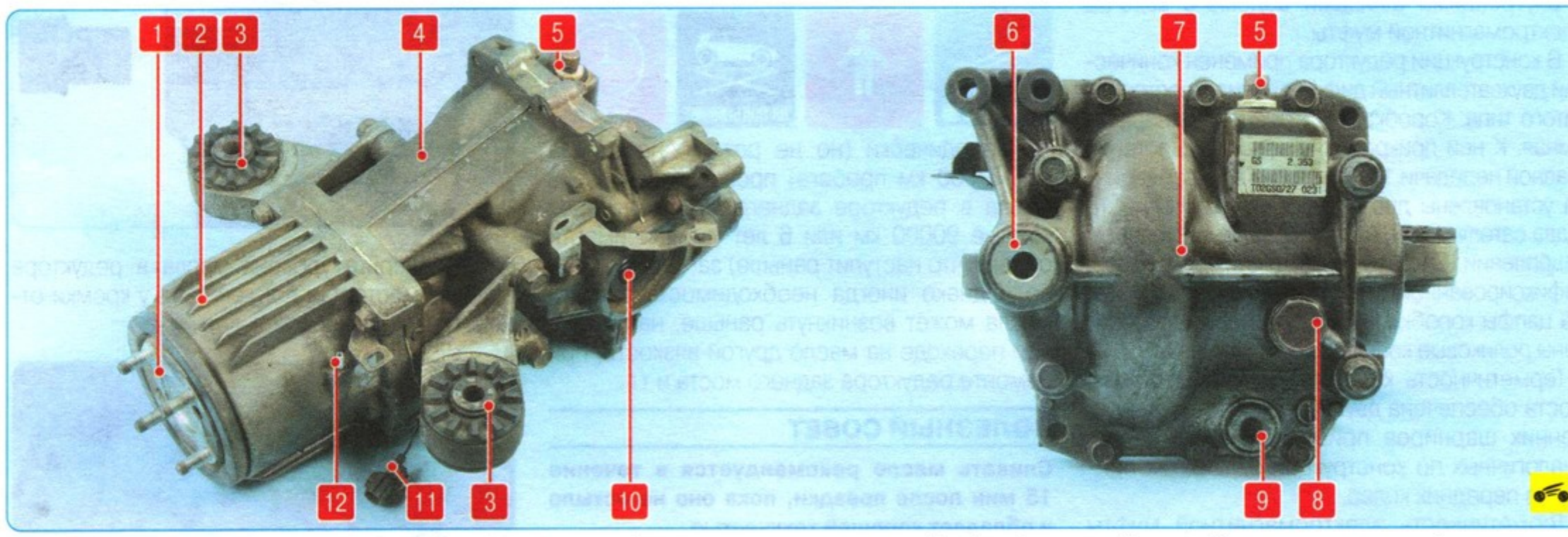


Рис. 6.20. Редуктор заднего моста: 1 – фланец электромагнитной муфты; 2 – корпус электромагнитной муфты; 3 – передний кронштейн подвески редуктора; 4 – картер редуктора заднего моста; 5 – сапун редуктора заднего моста; 6 – задний кронштейн подвески редуктора; 7 – крышка картера редуктора заднего моста; 8 – пробка контрольного (наливного) отверстия редуктора заднего моста; 9 – пробка сливного отверстия редуктора заднего моста; 10 – сальник привода заднего колеса; 11 – колодка проводов электромагнита муфты; 12 – сапун электромагнитной муфты

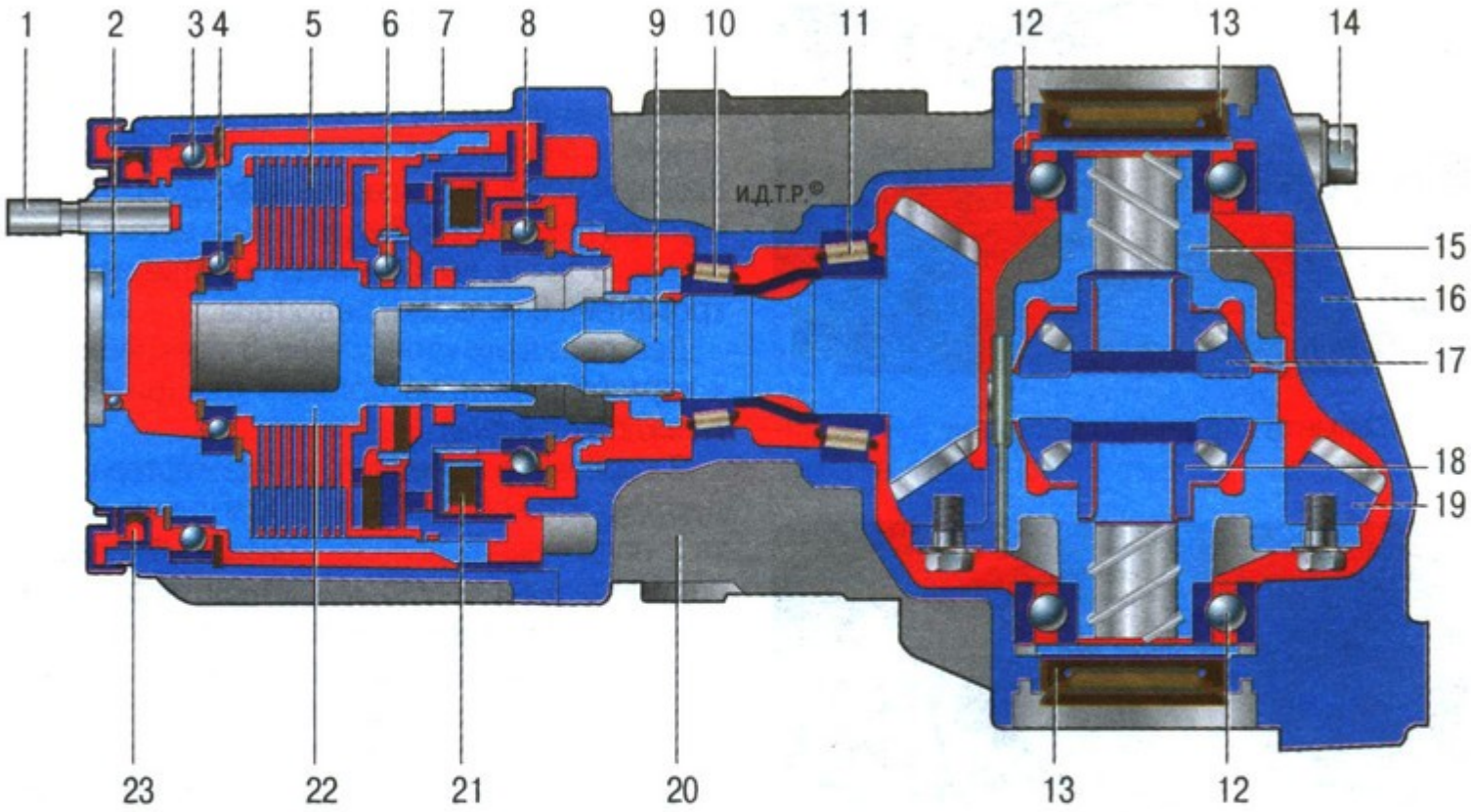


Рис. 6.21. Принципиальная схема редуктора заднего моста с электромагнитной муфтой подключения полного привода: 1 – шпилька крепления фланца заднего карданного шарнира; 2 – фланец электромагнитной муфты; 3 – наружный подшипник фланца электромагнитной муфты; 4 – передний подшипник ведомого вала электромагнитной муфты; 5 – фрикционы; 6 – задний подшипник ведомого вала электромагнитной муфты; 7 – корпус электромагнитной муфты; 8 – подшипник; 9 – ведущий вал шестерни редуктора заднего моста; 10, 11 – конический подшипник ведущего вала-шестерни; 12 – подшипник дифференциала; 13 – сальник внутреннего шарнира; 14 – пробка контрольного (наливного) отверстия; 15 – корпус дифференциала; 16 – крышка дифференциала; 17 – сателлит; 18 – полуосевая шестерня; 19 – ведомая шестерня главной передачи; 20 – картер редуктора заднего моста; 21 – электромагнит; 22 – ведомый вал; 23 – сальник фланца электромагнитной муфты

– скорость движения автомобиля и разность значений частоты вращения передних колес (от датчика скорости автомобиля и датчиков частоты вращения колес);

– режим торможения (от блока управления антиблокировочной системой тормозов).

По результату обработки полученной информации блок перераспределяет требуемый крутящий момент на задний мост, включая электромагнитную муфту.

От полуосевых шестерен 18 (рис. 6.21) редуктора крутящий момент передается к задним колесам приводами, аналогичными приводам передних колес.

Главная передача одноступенчатая, гипоидная. Ведущий вал-шестерня 9 установлен в передней части картера редуктора на двух роликовых конических подшипниках 10 и 11. Передняя шлицевая часть вала 9 сопряжена с внутренними шлицами ведомого вала 22 электромагнитной муфты.

В конструкции редуктора применен конический двухсателлитный дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала неразъемная. К ней прикреплена ведомая шестерня главной передачи 19. В коробке дифференциала установлены две полуосевые шестерни 18 и два сателлита 17, находящиеся в постоянном зацеплении. Сателлиты вращаются вокруг оси, зафиксированной в коробке дифференциала. На цапфы коробки дифференциала напрессованы роликовые конические подшипники 12.

Герметичность картера редуктора заднего моста обеспечена двумя сальниками 13 внутренних шарниров приводов задних колес, аналогичных по конструкции сальникам приводов передних колес.

Герметичность электромагнитной муфты поддерживают сальники ее ведущего и ведомого валов, установленные в горловине корпуса муфты и в корпусе фрикционов. В разъеме картеров электромагнитной муфты и картера редуктора установлено резиновое уплотнительное кольцо.

Для ремонта редуктора заднего моста и особенно электромагнитной муфты подключения полного привода требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в разделе рассмотрены только снятие и установка редуктора заднего моста в сборе с электромагнитной муфтой и замена уплотнений. В случае необходимости ремонта редуктора или муфты обращайтесь в специализированный сервис.

В картер редуктора заднего моста заливают трансмиссионное гипоидное масло класса качества GL-5, SAE 80W.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в редукторе заднего моста, а через каждые 90000 км или 6 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте масло. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте редуктора заднего моста и т.п.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

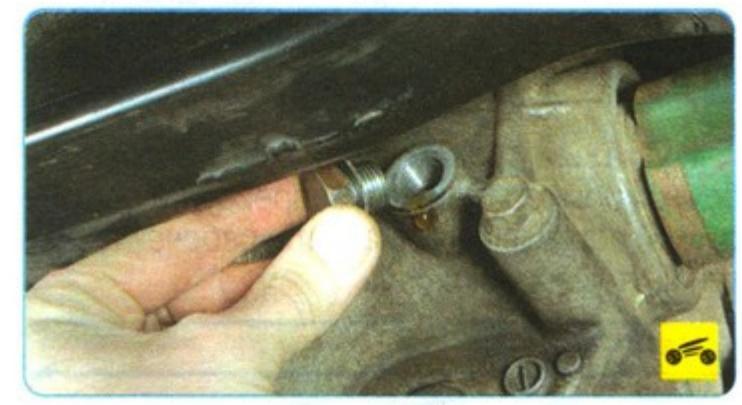
Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 10», ключ «на 24», шприц, широкая емкость для слива масла.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу по проверке уровня и замене масла в редукторе заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.



1. Для проверки уровня масла ослабьте затяжку пробки контрольного (наливного) отверстия, расположенного на картере редуктора заднего моста...

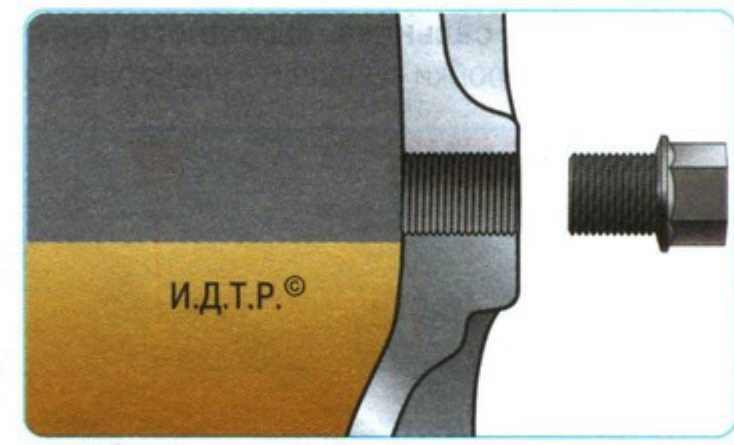


2. ...и извлеките пробку.

ПРИМЕЧАНИЯ



Пробка контрольного отверстия уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



3. Проверьте уровень масла в редукторе заднего моста. Он должен быть у кромки отверстия или находиться чуть ниже.



4. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.



5. Для замены масла в коробке передач выверните пробку контрольного (наливного) отверстия...



6. ...затем пробку сливного отверстия...



7. ...и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

8. Удалите ветошью металлическую стружку (при ее наличии) с магнита пробки, вверните пробку в сливное отверстие и затяните моментом (32±2) Н·м.

9. Залейте масло в редуктор заднего моста по кромку контрольного отверстия.

10. Вверните пробку в контрольное отверстие и затяните моментом (32±2) Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключ «на 19», пассатижи, торцовые головки «на 10», «на 32», ключ-шестигранник «на 10».

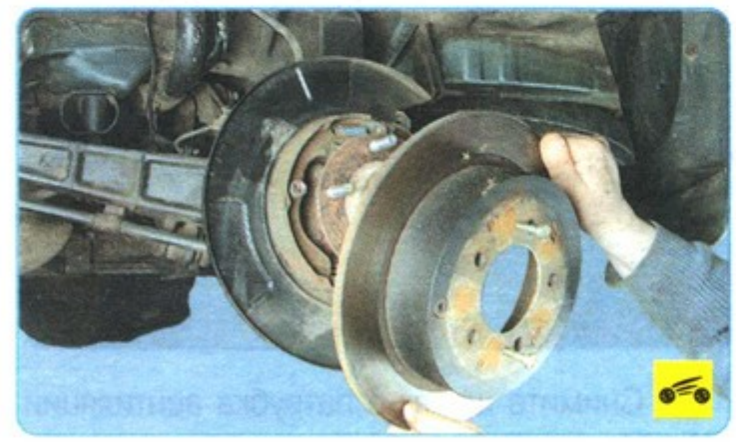
ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установку редуктора заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 63).



2. Слейте часть масла из редуктора заднего моста (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в редукторе заднего моста», с. 170).



3. Снимите тормозной диск заднего колеса (см. «Снятие и установка тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



4. Снимите ступицу заднего колеса (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 196).



5. Снимите датчики частоты вращений задних колес (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 355).



6. Снимите приводы задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 177).

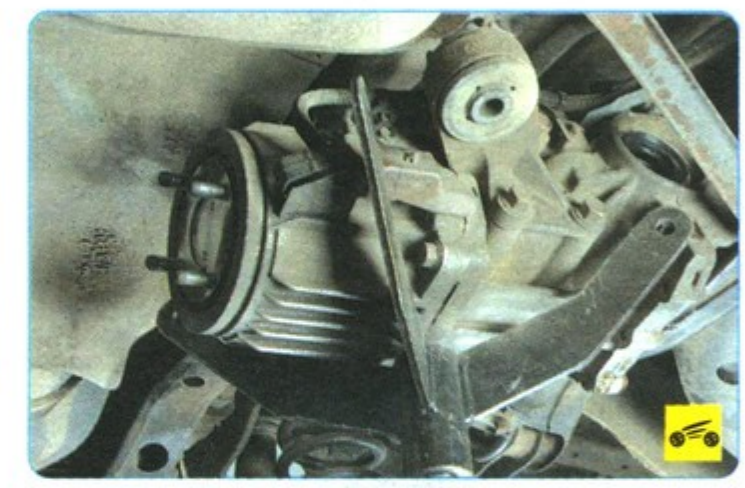


7. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 179).

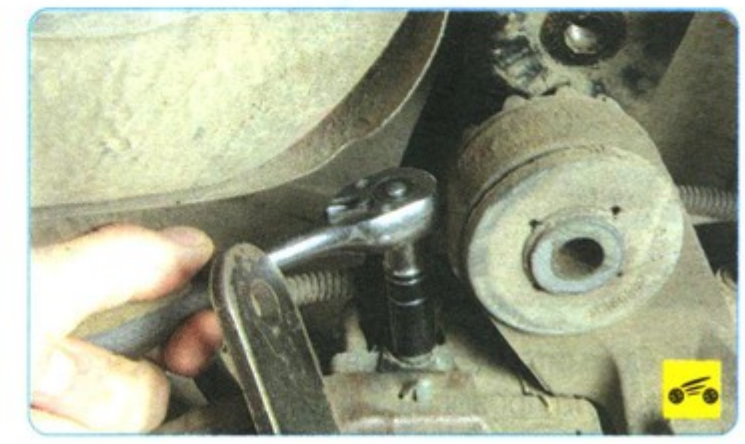


8. Выверните болт крепления заднего кронштейна подвески редуктора.

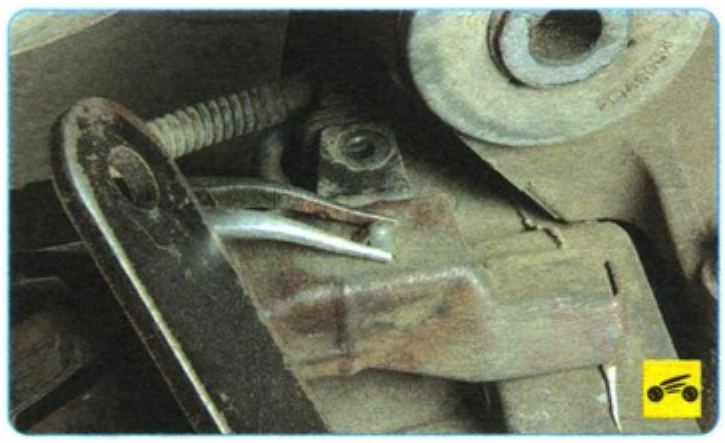
9. Установите под редуктор надежную опору, выверните болты крепления передних кронштейнов...



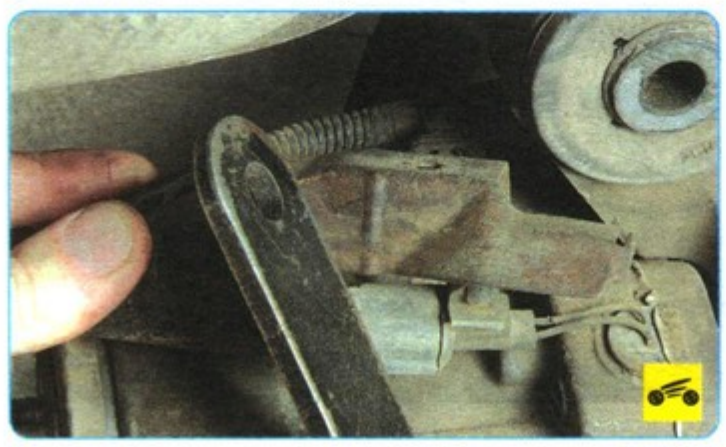
10. ...и немного опустите вниз редуктор.



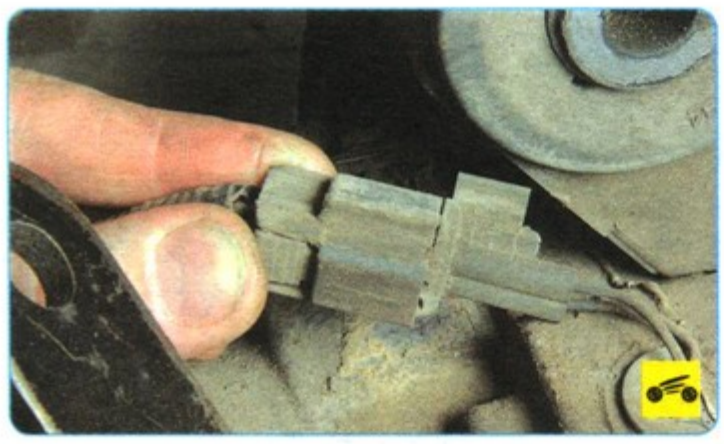
11. Выверните болт крепления защитного кожуха колодки жгута проводов разъема электромагнитной муфты.



12. Сжав пассатижами ушки фиксатора, протолкните фиксатор колодки через отверстие защитного кожуха...



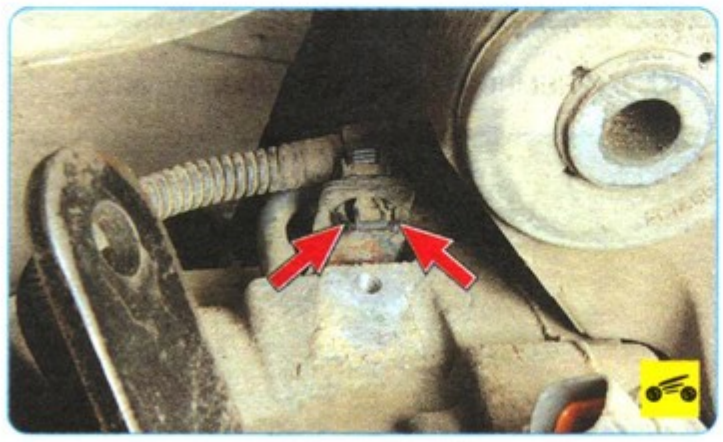
13. ...и снимите кожух.



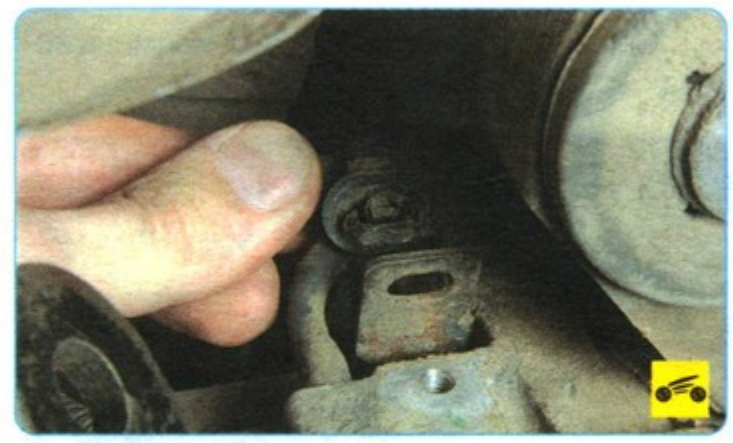
14. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электромагнитной муфты...



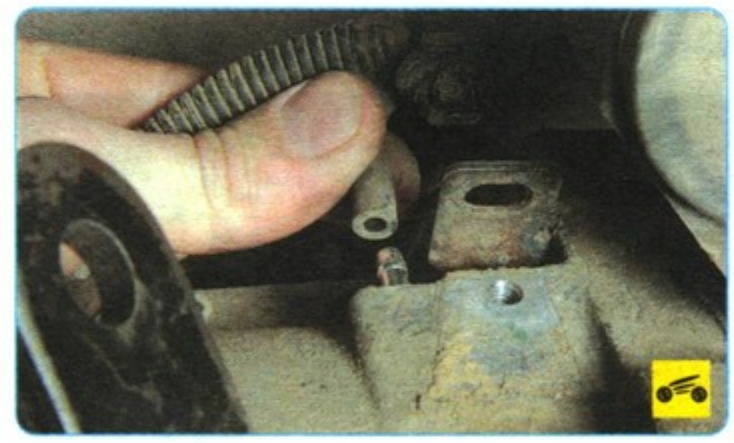
15. ...и отсоедините колодку от вывода электромагнита.



16. Сожмите пассатижами ушки фиксатора хомута жгута проводов...



17. ...и протолкните фиксатор в проем кронштейна. Аналогично отсоедините остальные фиксаторы жгута проводов от кронштейнов на редукторе.



18. Снимите шланг с патрубка вентиляции электромагнитной муфты.



19. Снимите редуктор заднего моста.



20. Снимите резиновую втулку с переднего кронштейна подвески редуктора заднего моста.



21. Осмотрите втулку, сильно обжатую, потерявшую эластичность, надорванную втулку замените.

22. Установите редуктор заднего моста и все детали в порядке, обратном снятию.

23. Залейте масло в редуктор заднего моста (см. «Проверка уровня и замена масла в редукторе заднего моста», с. 170).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ И УПЛОТНЕНИЙ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

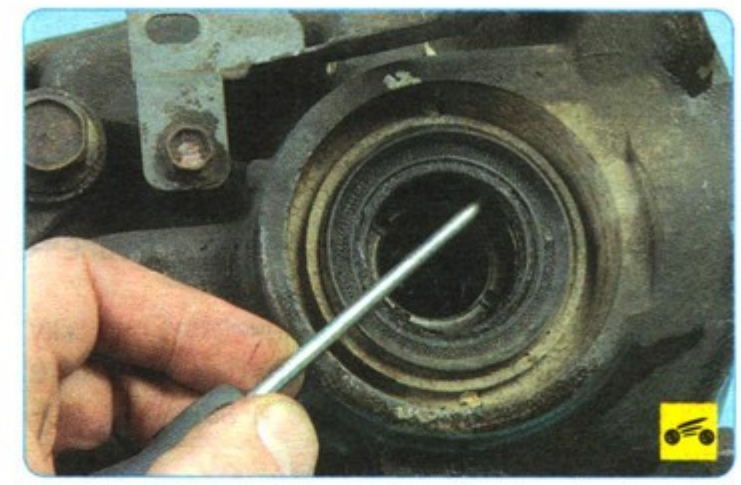
ПРИМЕЧАНИЕ

Замену сальников и уплотнений редуктора заднего моста удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве.

1. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 63).



2. Снимите приводы задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 177).



3. Подденьте и извлеките сальник отверткой.



4. Смажьте трансмиссионным маслом рабочую кромку сальника и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь редуктора заднего моста (для наглядности показано на снятом редукторе заднего моста).

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес состоят из наружных 9 и 10 (рис. 6.22), а также внутренних 3 и 11 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валами 7. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делает возможными и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала между упорным буртиком и стопорным кольцом.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 5 и 8, закрепленными на корпусах шарниров хомутами 4 и 6.

Валы приводов левого и правого колес выполнены разной длины (левый длиннее), что обусловлено компоновкой моторного отсека автомобиля, поэтому они невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените вал привода колеса
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Вытекание смазки из шарнира	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

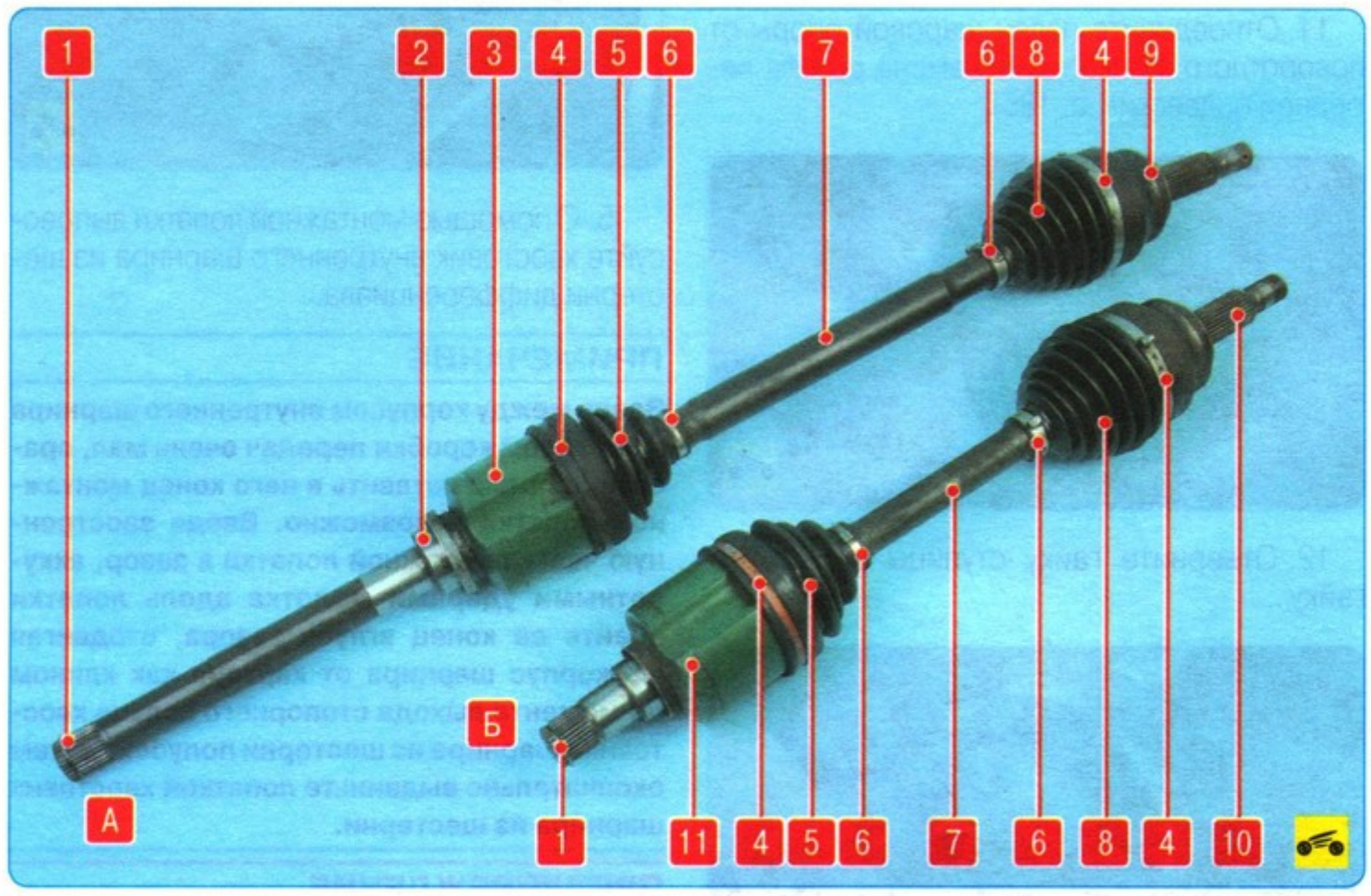


Рис. 6.22. Приводы передних колес: А – привод правого переднего колеса; Б – привод левого переднего колеса; 1 – стопорное кольцо внутреннего шарнира; 2 – пыльник сальника внутреннего шарнира; 3 – внутренний шарнир привода правого переднего колеса; 4 – большие хомуты крепления чехлов шарниров; 5 – чехол внутреннего шарнира; 6 – малые хомуты крепления чехлов шарниров; 7 – вал привода переднего колеса; 8 – чехол наружного шарнира; 9 – наружный шарнир привода правого переднего колеса; 10 – наружный шарнир привода левого переднего колеса; 11 – внутренний шарнир привода левого переднего колеса

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации шарниры приводов довольно часто меняют или ремонтируют. Такая работа довольно дорога и трудоемка. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», ключ-шестигранник «на 5», торцовая головка «на 32», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, молоток.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.

3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 63).



4. Разогните усики шплинта гайки ступицы...

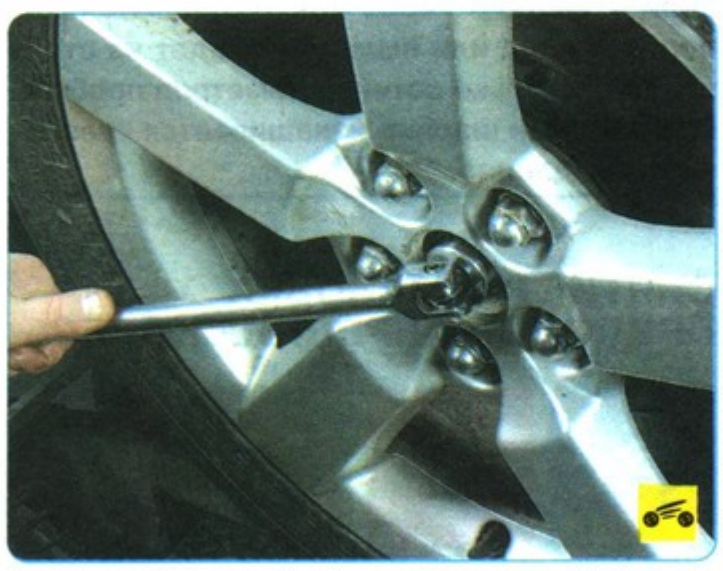


5. ...и извлеките шплинт из отверстия оси поворотного кулака.

6. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративную заглушку центрального отверстия диска колеса. Опустите автомобиль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле. Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

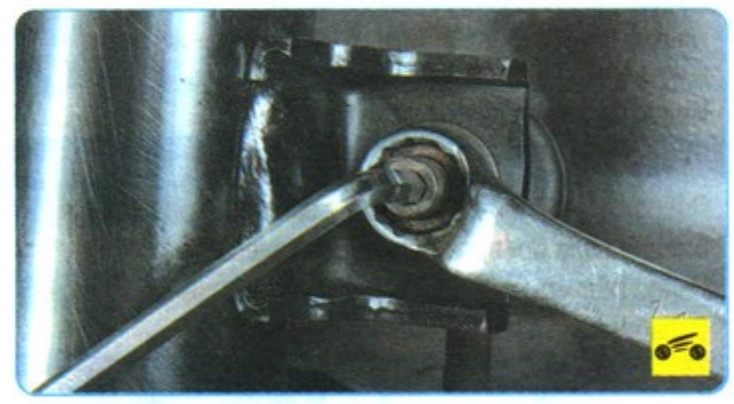


7. Ослабьте затяжку гайки ступицы переднего колеса.

8. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



9. Отсоедините рулевую тягу от рычага поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 209).



10. Придерживая от проворачивания палец верхнего шарнира стойки стабилизатора, отверните гайки крепления стоек и отсоедините верхние шарниры стоек стабилизатора от кронштейнов амортизаторных стоек (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 186).



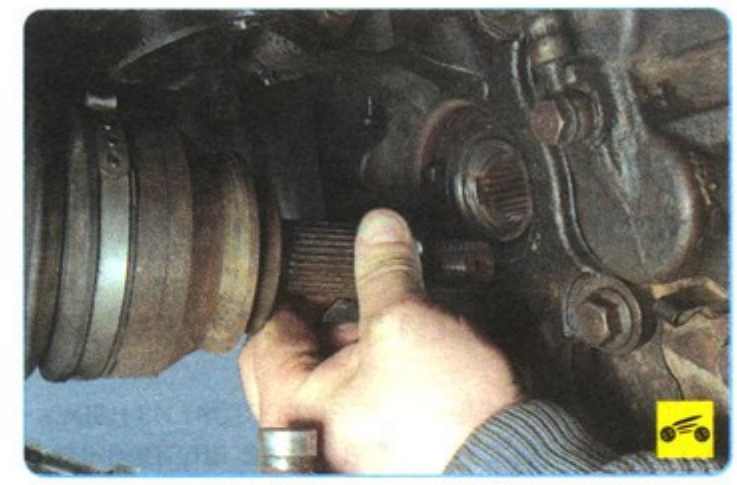
11. Отсоедините палец шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 185).



12. Отверните гайку ступицы и снимите гайку...



13. ...и пружинную шайбу.

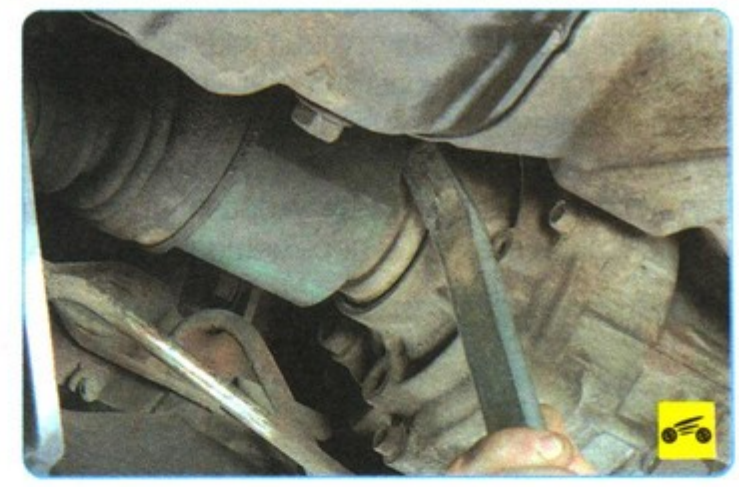


14. Аккуратно выведите хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей из ступицы переднего колеса, отведя амортизаторную стойку в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брусок подходящего размера.



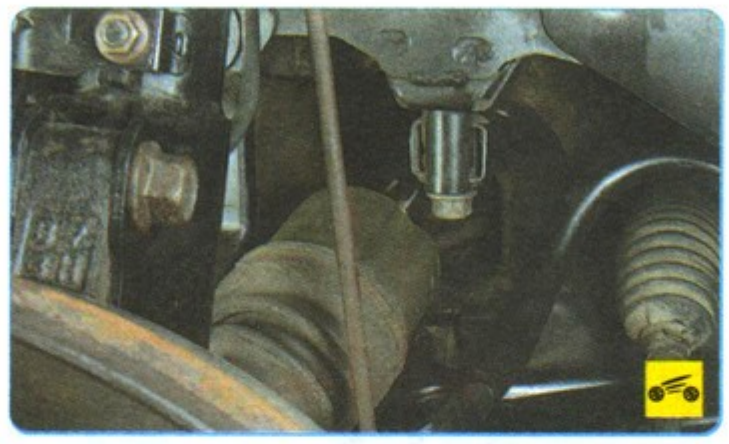
15. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни дифференциала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора, отодвигая ею корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач, картер раздаточной коробки и шарнир.



16. Извлеките внутренний шарнир привода из коробки передач и снимите привод.

17. Аналогично снимите правый привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорные кольца хвостовиков внутренних шарниров новыми при каждом снятии приводов с автомобиля, иначе приводы могут самопроизвольно выскочить из полуосевых шестерней во время движения.

18. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, установите пружинную упорную шайбу и навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

19. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

20. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением амортизаторной стойки с поворотным кулаком запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

21. Второй привод устанавливают аналогично.

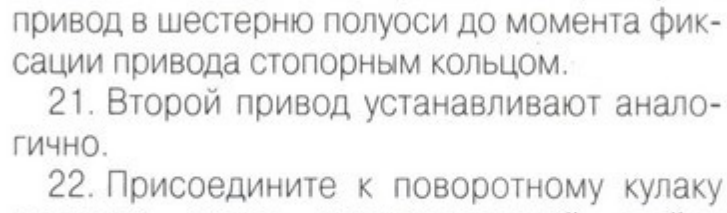
22. Присоедините к поворотному кулаку шаровую опору амортизаторной стойки и к кронштейну амортизаторной стойки шарнир стабилизатора поперечной устойчивости.

23. Установите колесо и заверните гайки его крепления до упора, не затягивая их окончательно.

24. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, затяните гайку крепления ступицы моментом 145–175 Н·м и зашплинтуйте.

25. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 63).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ ПРИВОДА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (Бирфильд) практически нет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь уже привела детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира (Трипод) как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

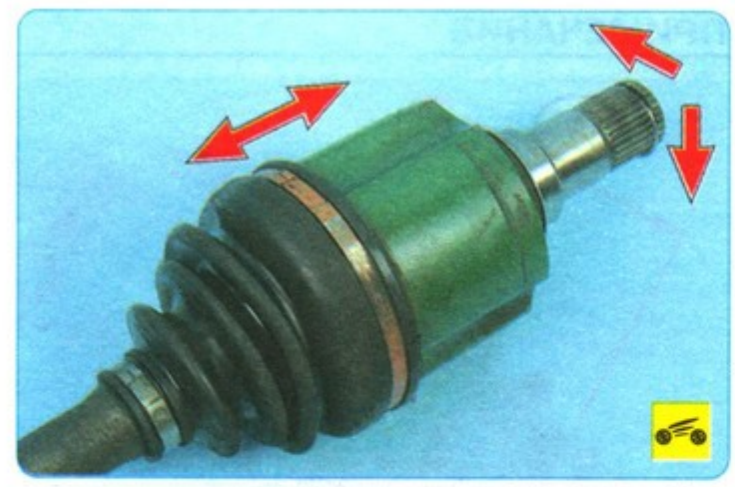
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 173).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



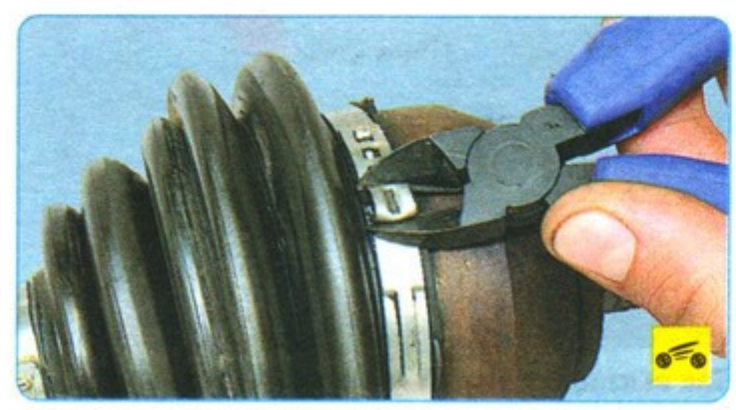
– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

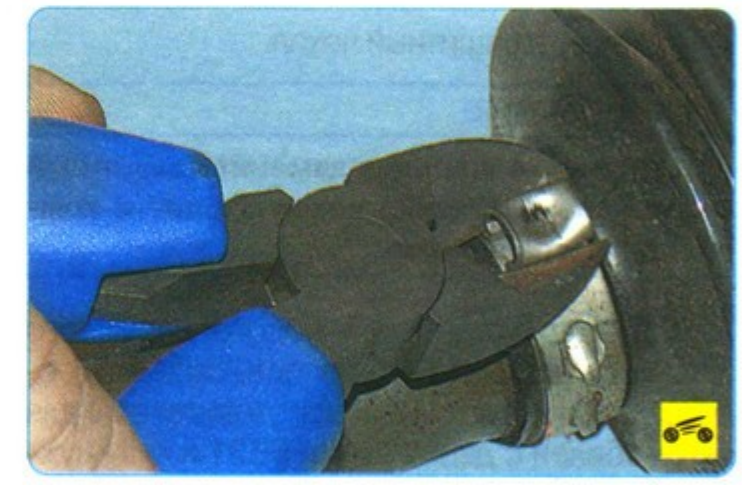
– вал привода колес не должен быть деформирован. Замените деформированный вал.



3. Отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов ШРУСов одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Аналогично снимите второй хомут крепления чехла.

5. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



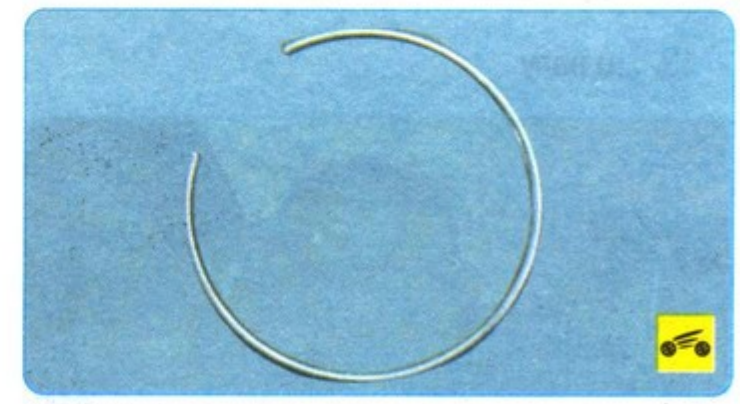
6. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.

7. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.



8. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



9. Снимите защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира замените защитный чехол новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.

10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем): для автомобилей с двигателями 6B31 и 4HN нужно (140±10) г, для автомобиля с двигателем 4B12 – (120±10) г.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если нет смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию.



12. Для разборки и замены внутреннего шарнира снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и валу.



14. Отсоедините от привода корпус внутреннего шарнира.



15. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец и выведя кольцо из проточки вала.



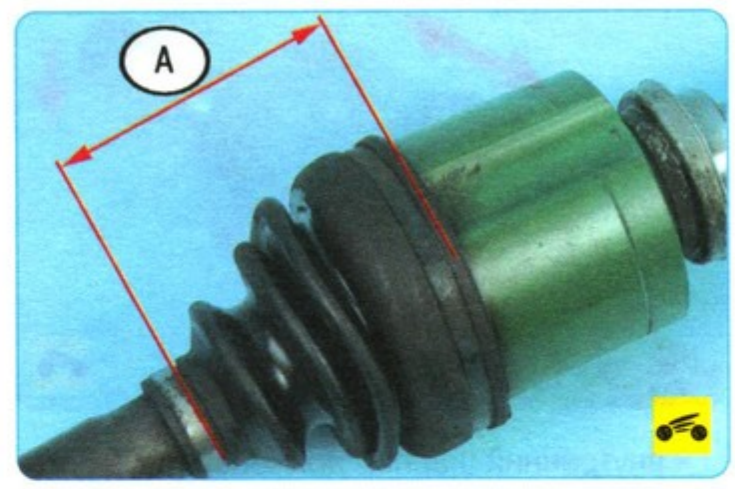
16. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами, а с вала защитный чехол.

17. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

18. Перед сборкой заполните полость и чехол внутреннего шарнира смазкой.

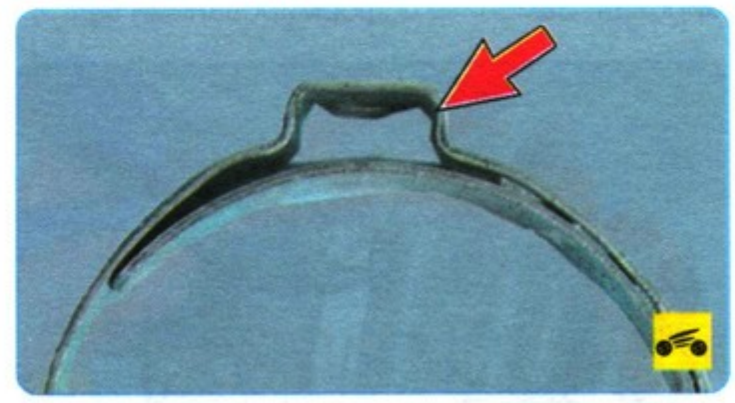
19. Соберите внутренний шарнир в порядке, обратном разборке.

ПРИМЕЧАНИЕ

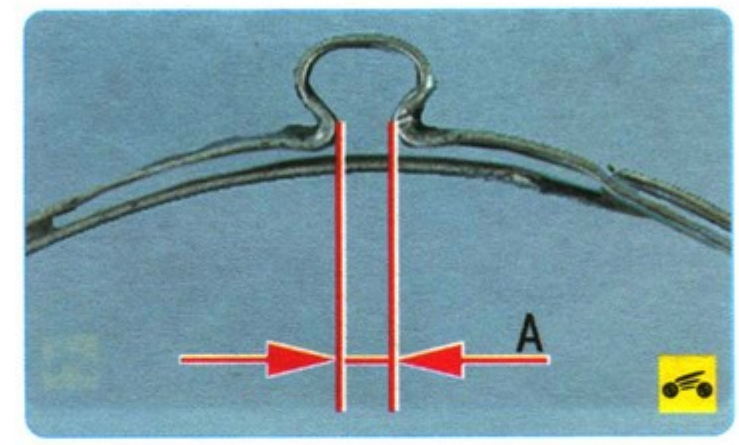


При установке чехла внутреннего шарнира во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуатации обеспечьте расстояние A между его хомутами (при полностью сжатом в осевом направлении шарнире), равное (85±3) мм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Так выглядит новый «необжатый» хомут.



Индикатором правильного «обжатия» хомута является зазор A, который должен составлять 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

20. После сборки и установки шарниров проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

ПРИВОДЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы задних колес по конструкции аналогичны приводам передних колес, состоят из наружных 8 (рис. 6.23) и внутренних 3 шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов), соединенных валом 7. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым делает возможными и осевые смещения валов при работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме предусмотрены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости выполнены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу заднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала между упорным буртиком и стопорным кольцом.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для

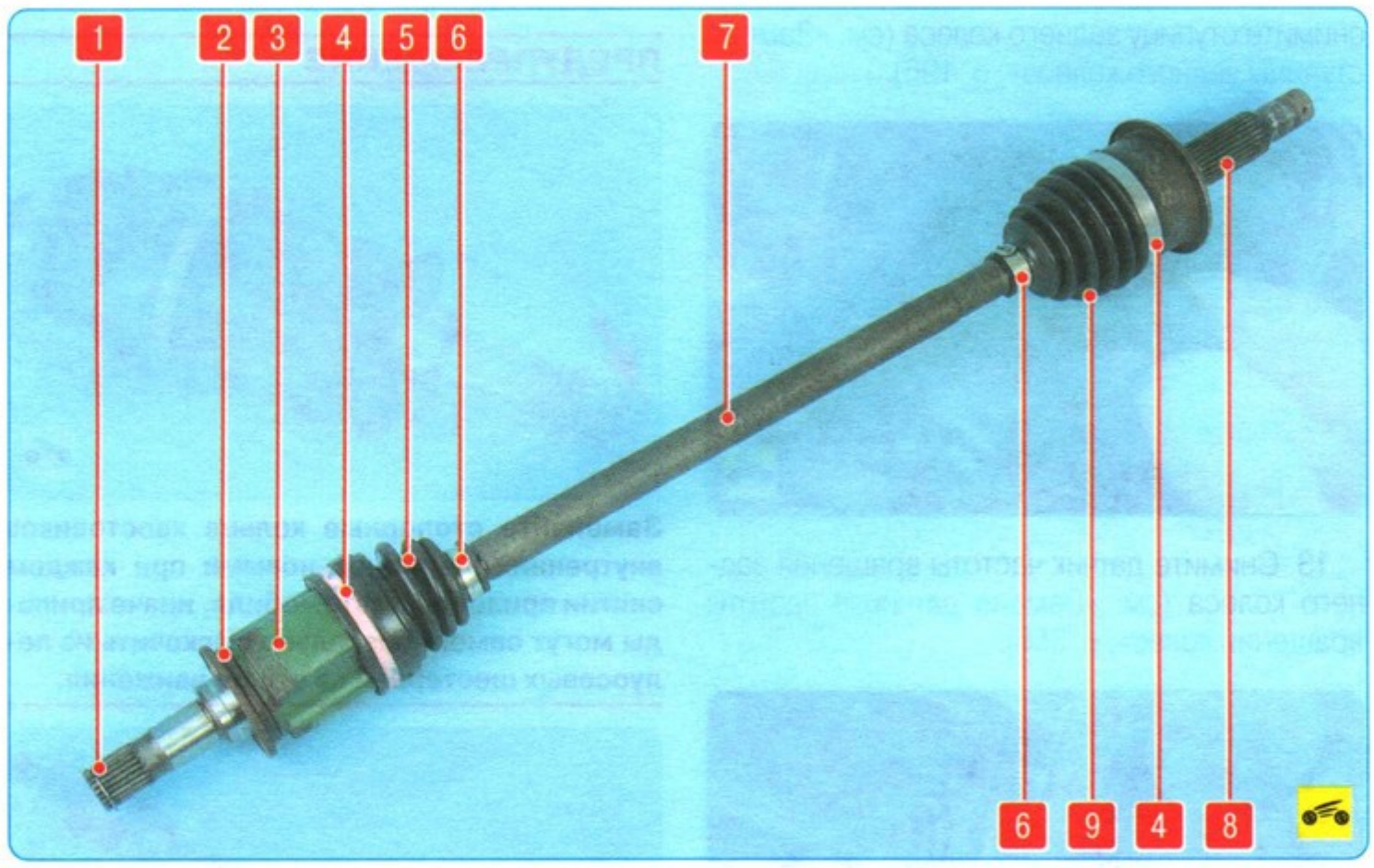


Рис. 6.23. Привод заднего колеса: 1 – стопорное кольцо; 2 – пыльник сальника внутреннего шарнира; 3 – внутренний шарнир; 4 – большой хомут крепления чехлов шарниров; 5 – чехол внутреннего шарнира; 6 – малый хомут крепления чехлов шарниров; 7 – вал привода заднего колеса; 8 – наружный шарнир привода правого переднего колеса; 9 – чехол наружного шарнира

роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом 1, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и редуктора заднего моста. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, и в запасные части поставляют только шарнир в сборе, а также малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла и динамического демпфера.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большого, включающего в себя все детали шарнира, и малого, аналогичного ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Герметизация шарниров обеспечена резиновыми чехлами 5 и 9, закрепленными на корпусах шарниров хомутами 4 и 6.

Валы приводов левого и правого колеса выполнены одинаковой длины и взаимозаменяемы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



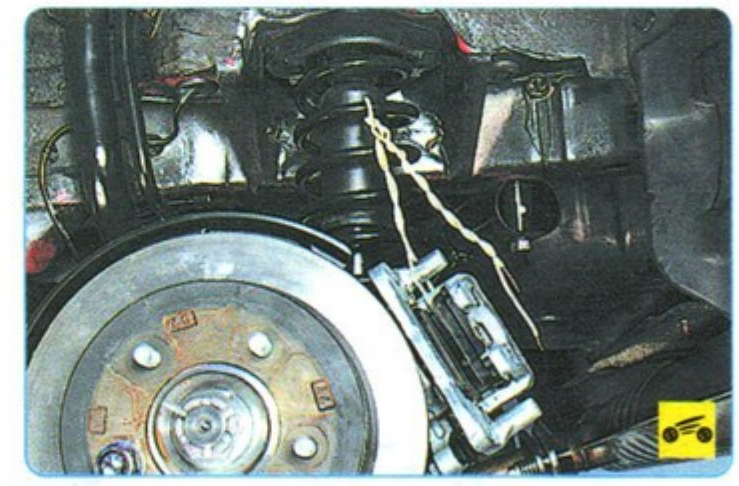
Приводы задних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов, а также при снятии редуктора.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», торцовая головка «на 32», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка, молоток, пассатижи.

1. На автомобиле с механической коробкой передач включите I передачу, на автомобиле с АКП или вариатором переведите селектор выбора передач в положение «P» (парковка), установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

3. Снимите задние колеса (см. «Замена колеса», с. 63).



4. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 235), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой (например, за кронштейн тормозного шланга или за витки пружины задней подвески). При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.



5. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



6. Разогните усики шплинта гайки ступицы...



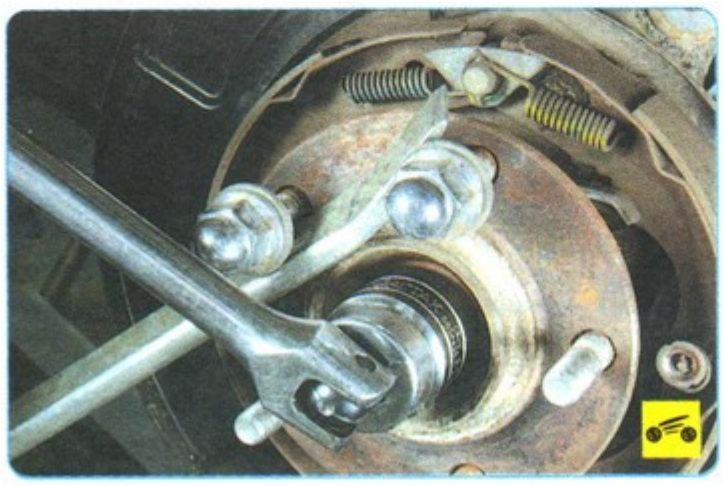
7. ...и извлеките шплинт из отверстия оси наружного шарнира.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ ЗАДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените вал привода колеса
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода заднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир



8. Навинтите на шпильки гайки крепления колеса...



9. ...и, используя гайки в качестве упора для монтажной лопатки, ослабьте затяжку гайку ступицы.



10. Снимите гайку ступицы...



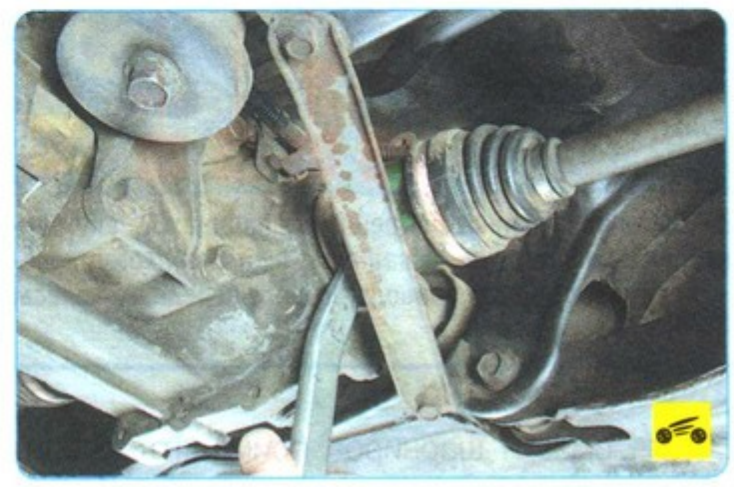
11. ...и пружинную шайбу.



12. Вывернув четыре болта крепления с обратной стороны щита тормозного механизма, снимите ступицу заднего колеса (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 196).



13. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 355).



14. С помощью монтажной лопатки выпрессуйте хвостовик внутреннего шарнира из шестерни полуоси дифференциала...



15. ...аккуратно извлеките хвостовик внутреннего шарнира из отверстия редуктора...



16. ...и снимите приводной вал через отверстие кулака задней подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер редуктора заднего моста и внутренний шарнир.

17. Аналогично снимите привод другого заднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Заменяйте стопорные кольца хвостовиков внутренних шарниров новыми при каждом снятии приводов с автомобиля, иначе приводы могут самопроизвольно выскочить из полуосевых шестерней во время движения.



18. Установите привод заднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.

19. Установите колесо и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

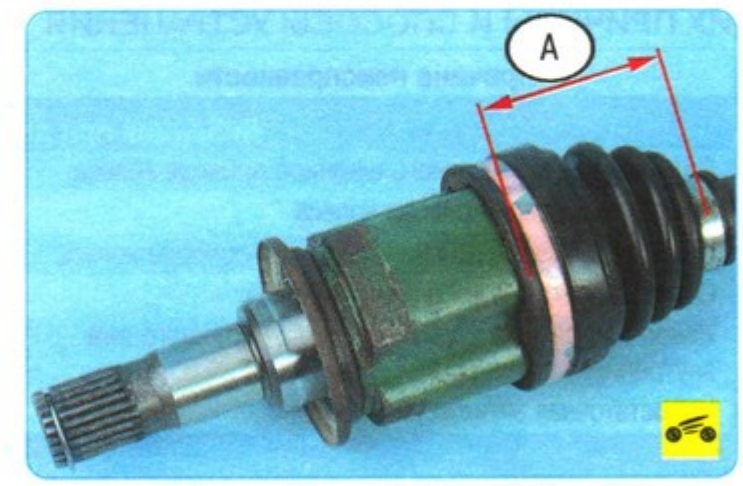
20. Установите автомобиль на колеса, сняв его с опор, затяните гайку ступицы моментом 145–175 Н·м и зашплинтуйте новым шплинтом.

21. Окончательно затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 63).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ ПРИВОДА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Замена шарнира равных угловых скоростей привода заднего колеса полностью аналогична замене шарниров привода переднего колеса и проводится по тем же причинам (см. «Замена шарниров равных угловых скоростей привода переднего колеса», с. 178).

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой нового наружного шарнира заложите в его полость (75±10) г смазки (если шарнир не был смазан изготовителем).

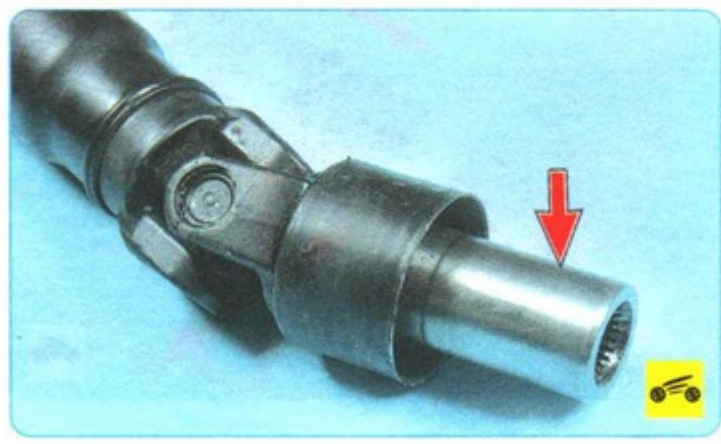
При установке чехла внутреннего шарнира привода заднего колеса во избежание нарушения герметичности шарнира в эксплуата-

ции обеспечьте расстояние A между его хомутами (при полностью сжатом в осевом направлении шарнире), равное (75±3) мм.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

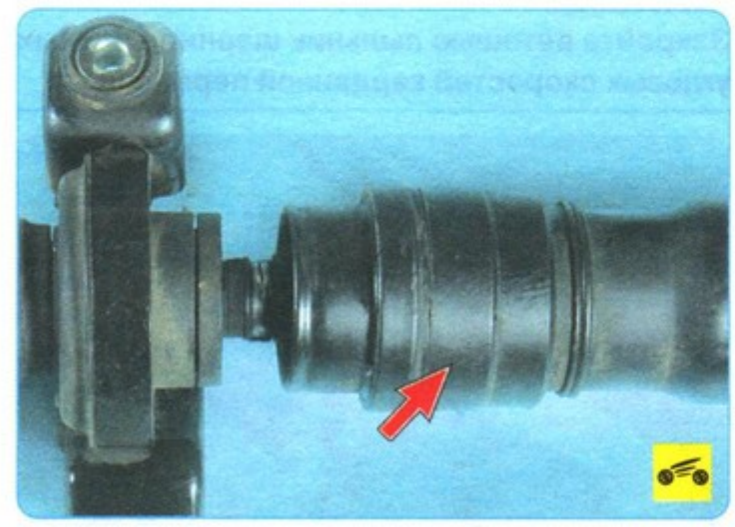
Применяемая на автомобиле Mitsubishi Outlander XL карданная передача состоит из двух валов, изготовленных из тонкостенной стальной трубы, – переднего и заднего, и промежуточной опоры.



Шлицевый наконечник скользящей вилки 1 (рис. 6.24) с одной стороны присоединен к шлицам выходного вала раздаточной коробки, а с другой стороны – к карданному шарниру 2 переднего вала 3 карданной передачи.



На хвостовик переднего вала карданной передачи установлен подшипник промежуточной опоры 4 с эластичной муфтой.



Передний вал соединен с задним валом 6 через шарнир 5 равных угловых скоростей, аналогичный по конструкции наружному шарниру равных угловых скоростей привода переднего (заднего) колеса.

Шарнир установлен на шлицевом хвостовике переднего вала и зафиксирован на нем пружинным стопорным кольцом.

Передняя часть заднего вала карданной передачи служит корпусом шарнира равных угловых скоростей. Внутри заднего вала карданной передачи расположен динамический демпфер 7, гасящий динамические колебания карданной передачи.



Задний вал 6 карданной передачи соединен с карданным шарниром 8, в свою очередь, фланец карданного шарнира – с фланцем редуктора заднего моста.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стук в карданной передаче при трогании с места, при резком разгоне или переключении передач	
Ослабление крепления фланцев вала	Затяните гайки крепления фланцев вала
Увеличенный окружной зазор в шлицевом соединении вала	Проверьте зазор на среднем диаметре шлицев. Если он больше 0,23–0,25 мм, замените вал в сборе
Износ карданных шарниров	Замените шарниры
Шум и вибрация карданной передачи	
Деформация вала карданной передачи	Замените вал в сборе
Дисбаланс вала карданной передачи	Проверьте и отбалансируйте вал
Износ карданных шарниров	Замените шарниры

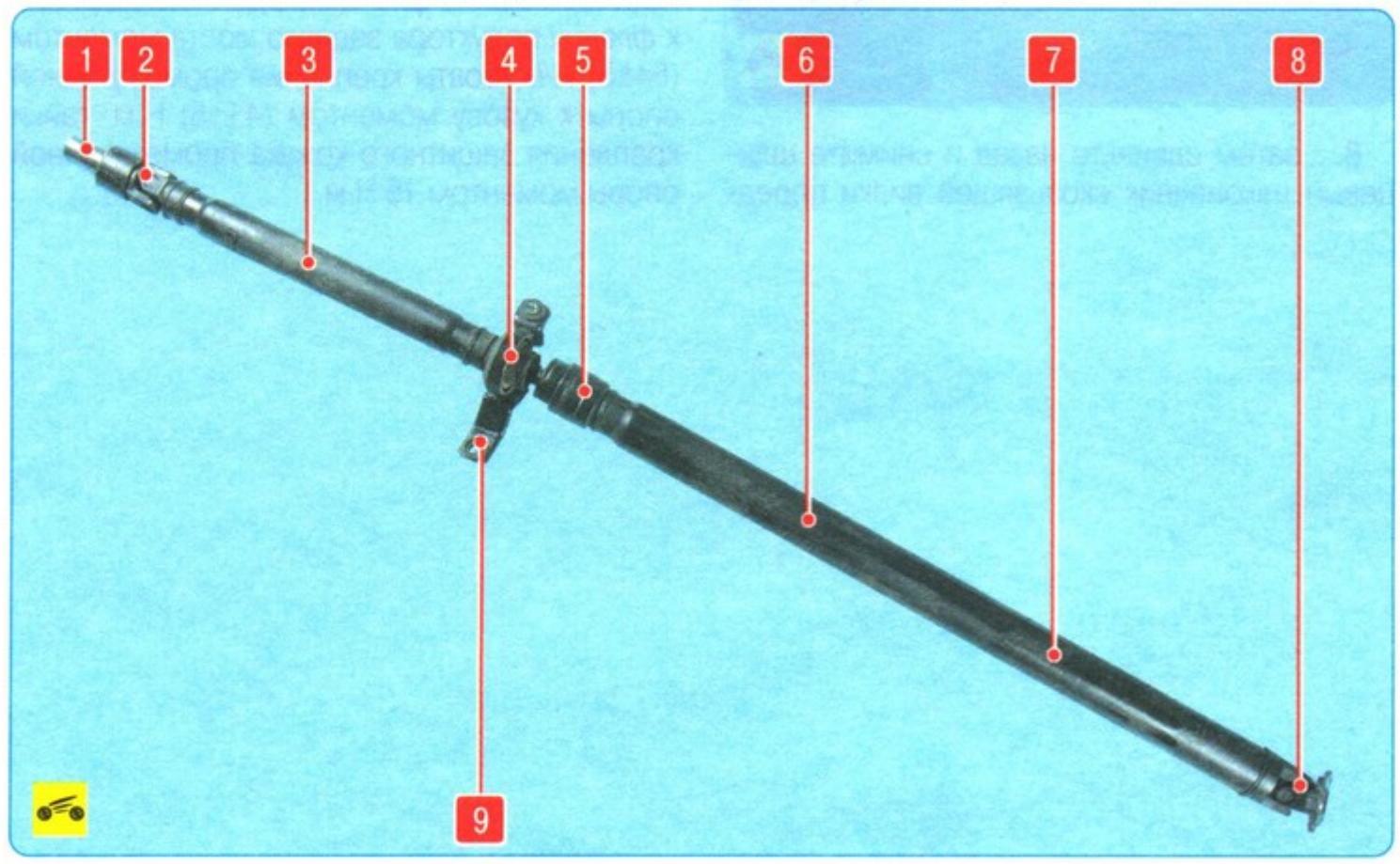


Рис. 6.24. Карданная передача: 1 – скользящая вилка; 2 – карданный шарнир переднего вала; 3 – передний вал карданной передачи; 4 – промежуточная опора карданного вала; 5 – шарнир равных угловых скоростей; 6 – задний вал карданной передачи; 7 – место расположения динамического демпфера; 8 – карданный шарнир заднего вала; 9 – кронштейн промежуточной опоры карданного вала

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», емкость вместимостью 1 л.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу по снятию карданной передачи удобнее выполнять с помощником на подъемнике или смотровой канаве.

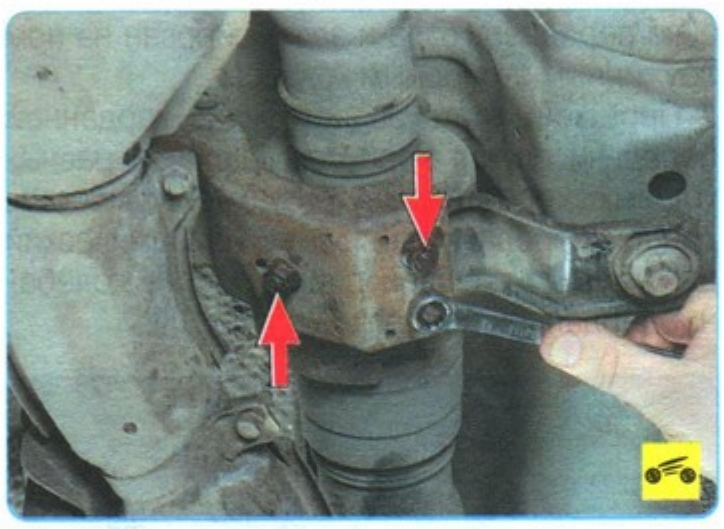
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



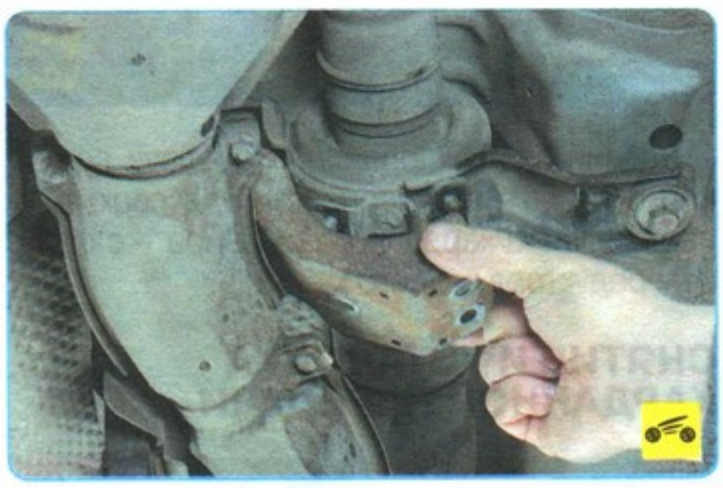
2. Пометьте, например, краской взаимное расположение фланцев карданного шарнира и редуктора заднего моста.



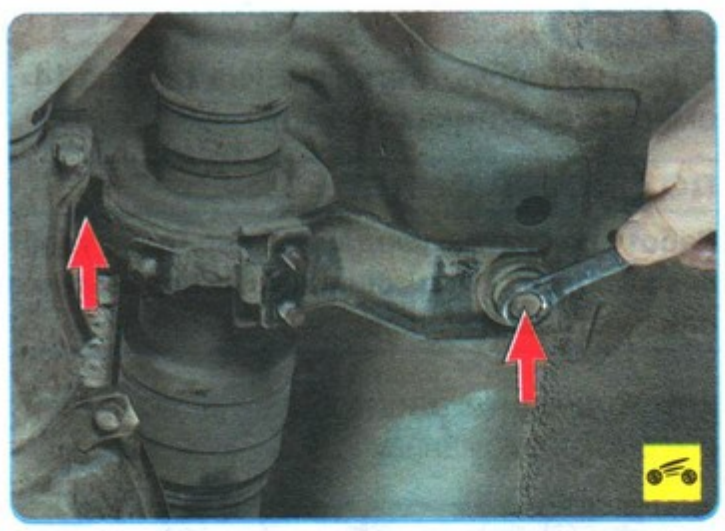
3. Отверните четыре гайки шпилек крепления фланцев карданного шарнира и редуктора заднего моста.



4. Отверните три гайки крепления защитного кожуха промежуточной опоры карданной передачи...

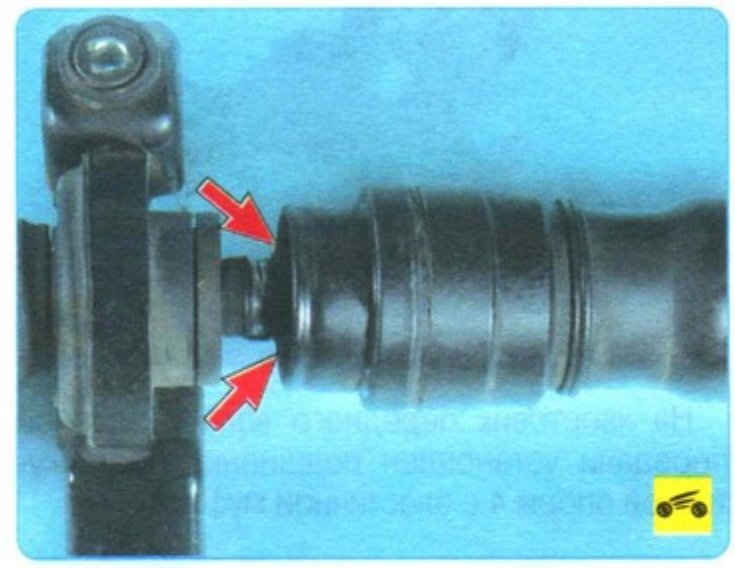


5. ...и снимите кожух.



6. Выверните два болта крепления кронштейна промежуточной опоры к кузову и, поддерживая карданную передачу...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Закройте ветошью пыльник шарнира равных угловых скоростей карданной передачи.



7. ...сдвиньте вперед по направлению движения автомобиля, снимите фланец карданного шарнира заднего вала со шпилек фланца редуктора заднего моста и немного опустите вниз...



8. ...затем сдвиньте назад и снимите шлицевый наконечник скользящей вилки переднего вала со шлицев выходного вала раздаточной коробки.

ПРИМЕЧАНИЯ

При разъединении шлицевого соединения переднего вала карданной передачи и раздаточной коробки может вытечь немного трансмиссионного масла.

Закройте отверстие пыльника выходного вала раздаточной коробки, чтобы избежать попадания посторонних материалов в раздаточную коробку.



9. Проверьте состояние подшипников крестовин, перемещая фланец шарнира в указанных направлениях. При перемещении не должно быть заеданий, люфта, посторонних шумов.



10. При установке карданного вала нанесите трансмиссионную смазку на наружную часть скользящей вилки.

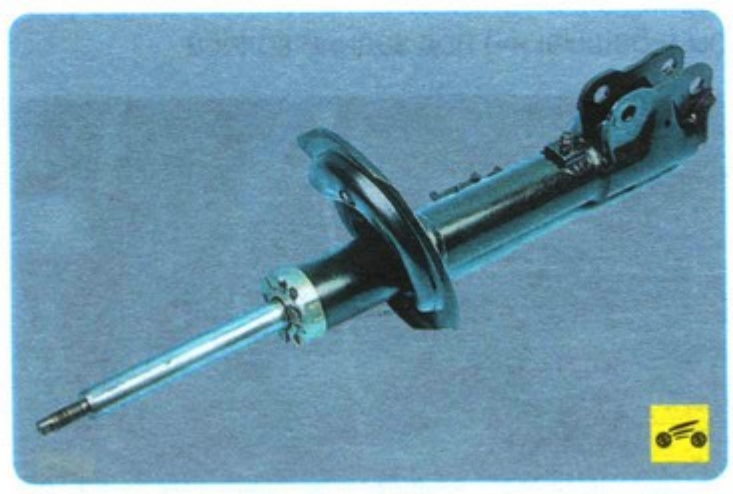
11. Установите карданную передачу и все детали в порядке, обратном снятию. Затяните гайки крепления фланца карданного шарнира к фланцу редуктора заднего моста моментом (54±5) Н·м, болты крепления промежуточной опоры к кузову моментом (41±5) Н·м, гайки крепления защитного кожуха промежуточной опоры моментом 15 Н·м.

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

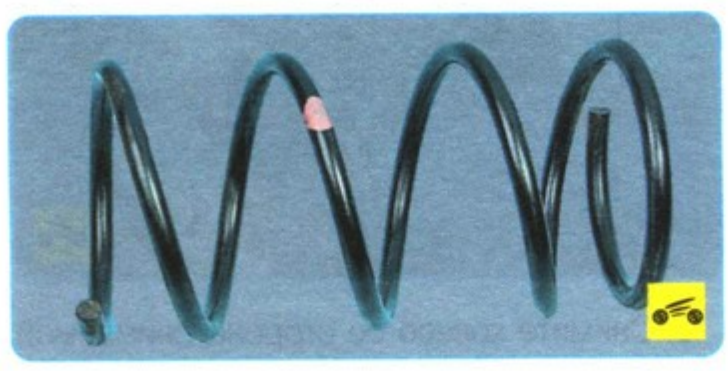
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

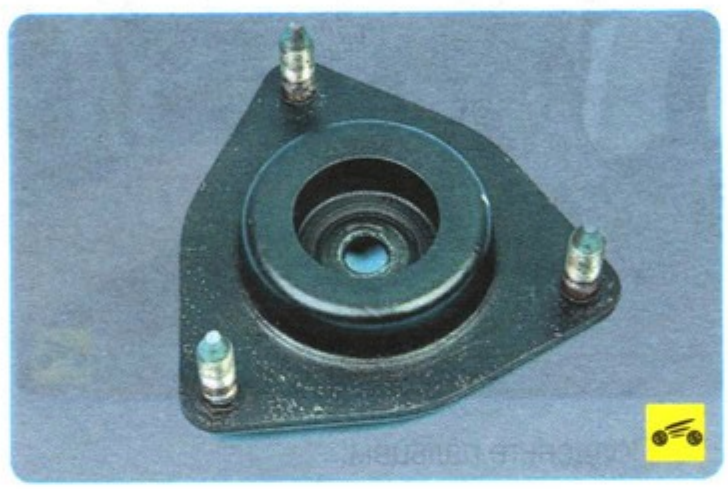
Передняя подвеска автомобилей Mitsubishi Outlander XL независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.



Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.



На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина...



...верхняя опора в сборе с подшипником, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля, и буфер сжатия.

Амортизаторная стойка 4 (рис. 7.1) соединена с поворотным кулаком 5 стяжными болтами.

Нижние рычаги прикреплены к поперечине 1 передней подвески с помощью сайлентблоков 8 и 9, а к поворотному кулаку шаровой опорой. Поперечина, в свою очередь, прикреплена к лонжеронам кузова.

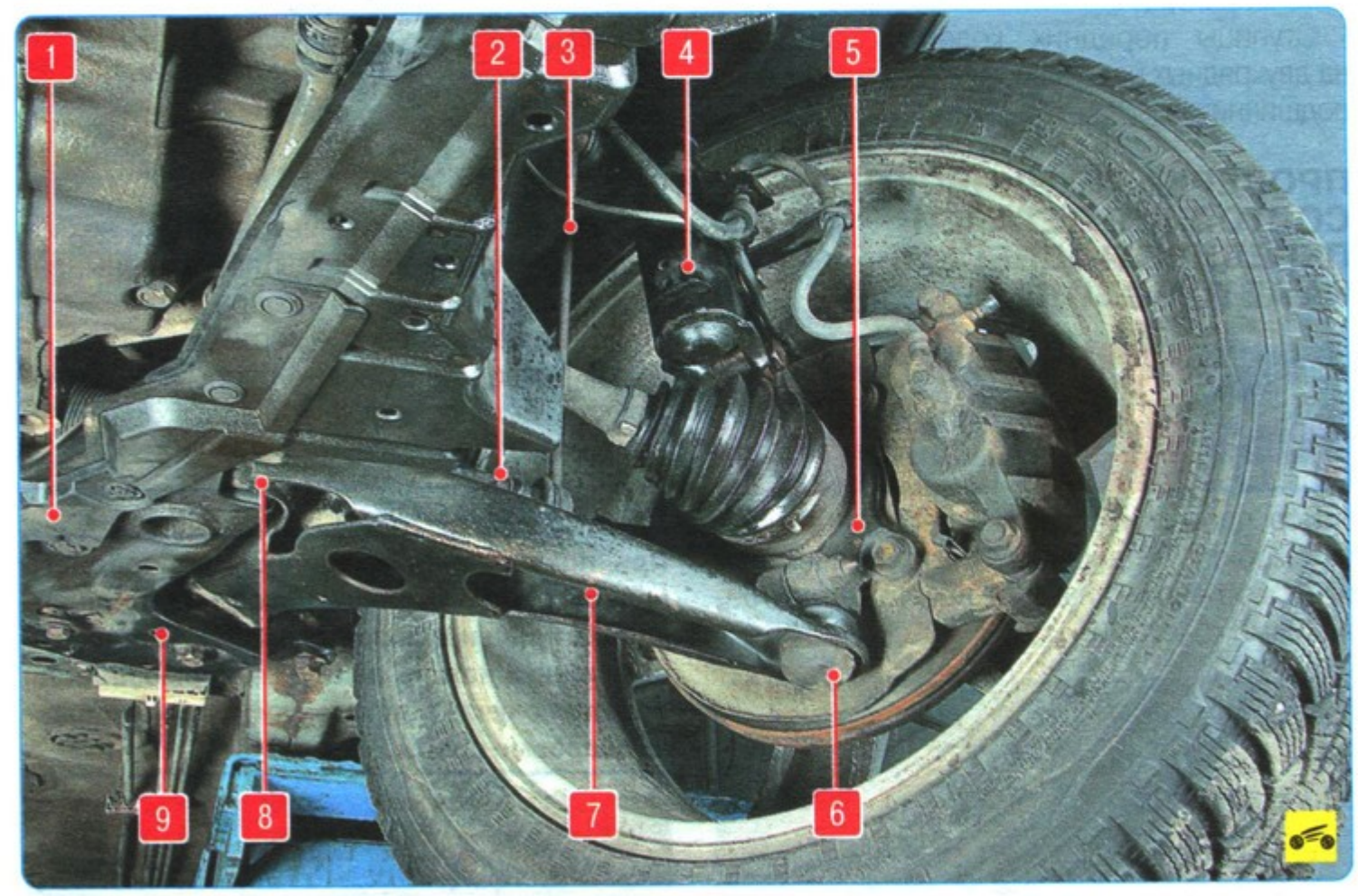


Рис. 7.1. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поперечина передней подвески; 2 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 3 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – амортизаторная стойка; 5 – поворотный кулак; 6 – шаровая опора; 7 – рычаг; 8 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 9 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к кузову скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ нижнего шарового шарнира или шарниров рулевых тяг	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление воздуха в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените изношенную шину
Неравномерная жесткость борта шины	Переставьте шину на другую сторону
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ нижних шаровых шарниров, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали подвески
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

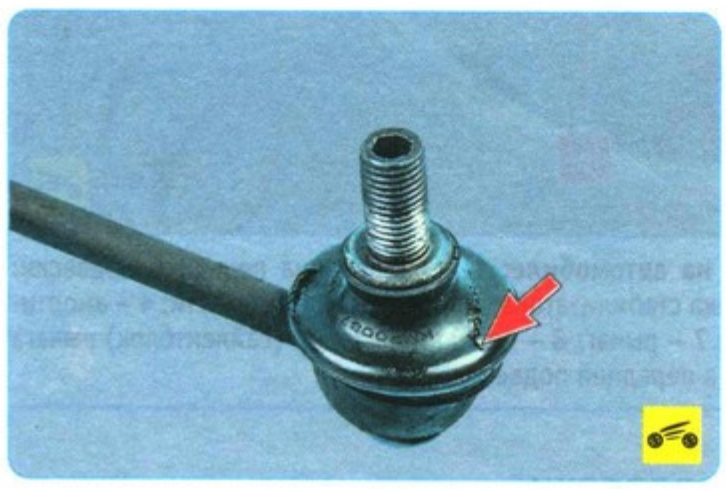
Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с поперечиной 1 передней подвески автомобиля двумя скобами, а со стойкой передней подвески – стойками 3 стабилизатора.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).



При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных элементов подвески, на чехлах не должно быть механических повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора и ее стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески, а также состояние (осадку) верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

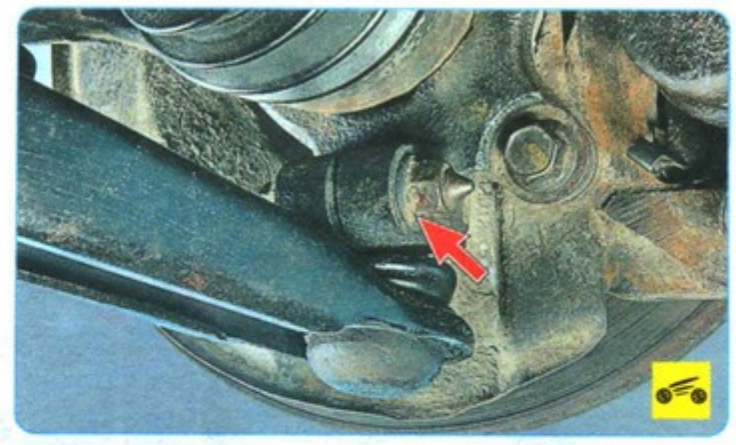
– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры.

Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др.) элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.

2. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если есть люфты шаровых пальцев, замените опоры.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

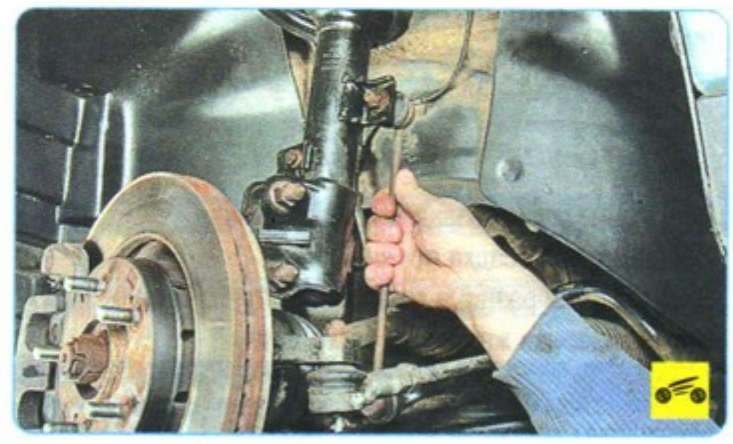
При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфты в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



3. Проверьте, используя монтажную лопатку, на отсутствие люфта передние...



4. ...и задние сайлентблоки в местах крепления рычагов к поперечине подвески.



5. Проверьте состояние стоек и резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости, покачивая штангу стабилизатора вверх-вниз.

6. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.

7. Поднимите защитный чехол и проверьте амортизатор на герметичность. Потеки жидкости не допускаются.

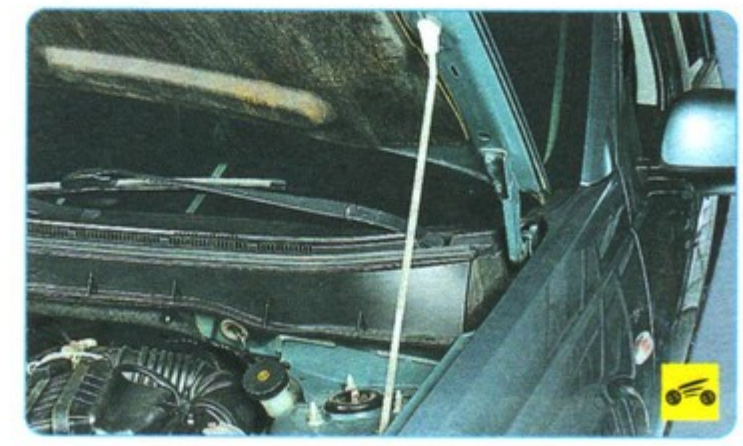
8. Неисправные или поврежденные детали замените.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 9», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 5», ключ для болтов колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



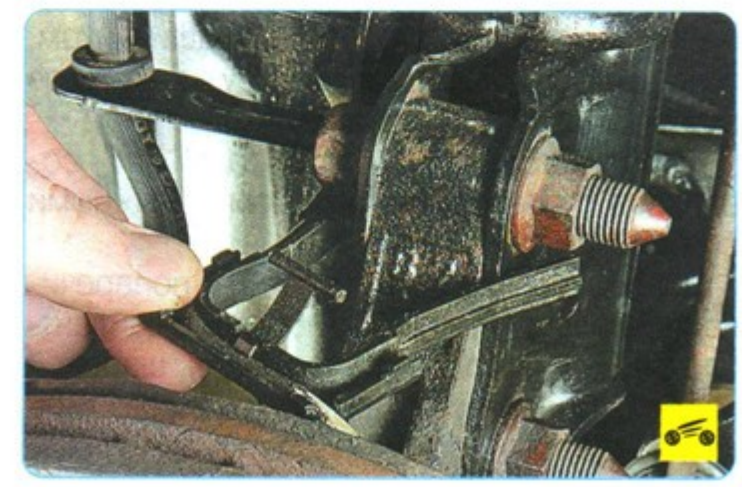
2. Откройте капот и поставьте его на упор.



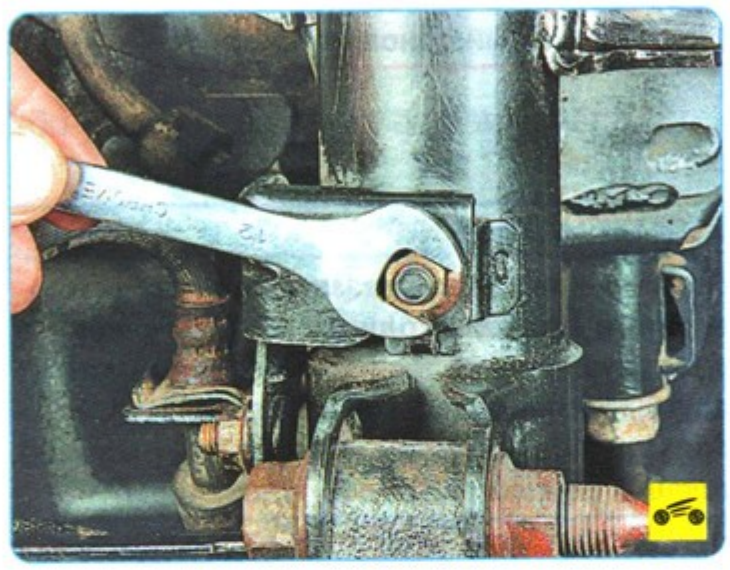
3. Снимите колесо со стороны снимаемой амортизаторной стойки.



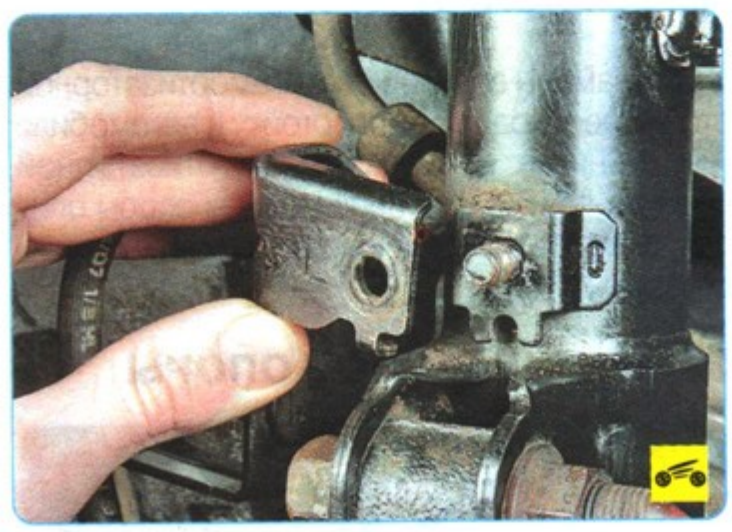
4. Подденьте пальцем...



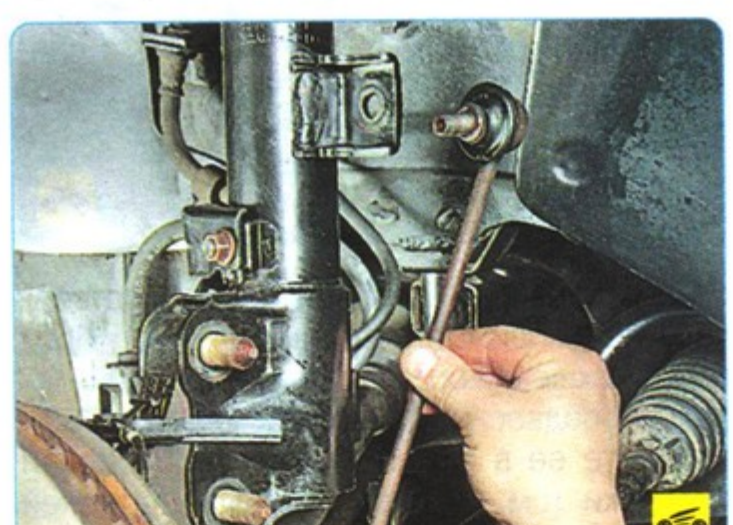
5. ...и снимите хомут крепления провода датчика частоты вращения переднего колеса.



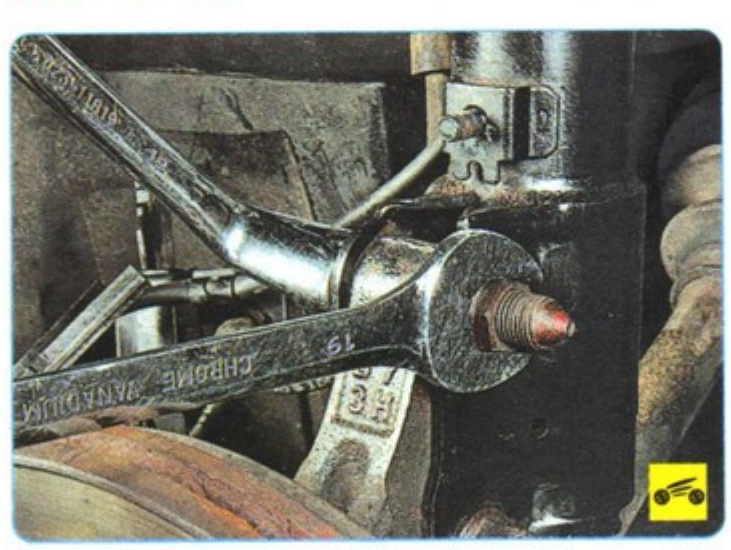
6. Отверните гайку...



7. ...и отведите в сторону кронштейн крепления тормозного шланга.

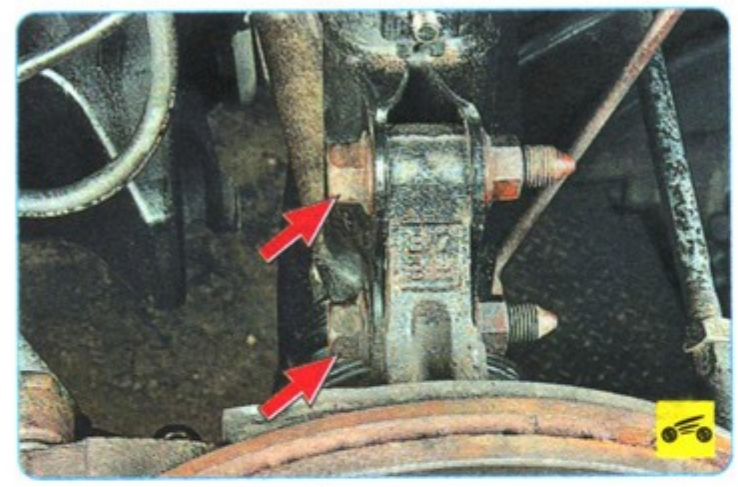


8. Отсоедините от кронштейна амортизаторной стойки верхний шарнир стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 186)

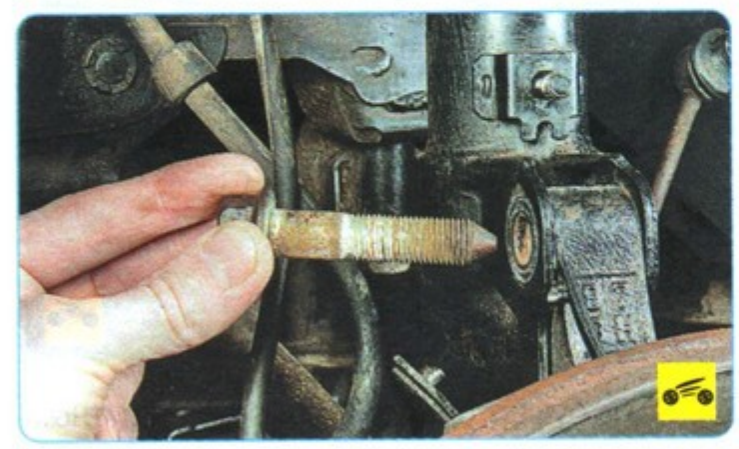


9. Удерживая от проворачивания головку верхнего стяжного болта, отверните гайку крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...

ПРИМЕЧАНИЕ



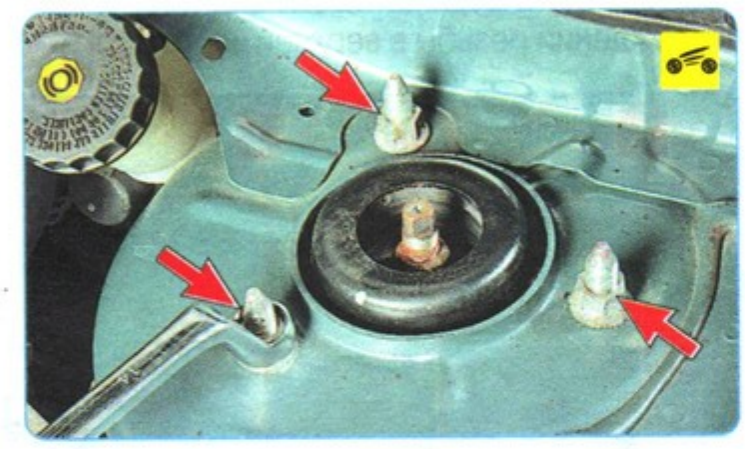
Так расположены болты крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



10. ...и извлеките болт. Аналогично отверните нижнюю гайку и извлеките второй стяжной болт крепления амортизаторной стойки...



11. ...после чего извлеките рычаг поворотного кулака из соединения амортизаторной стойки.



12. Отверните три гайки крепления верхней опоры к кузову...



13. ...и снимите амортизаторную стойку.

14. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем заменить амортизатор.

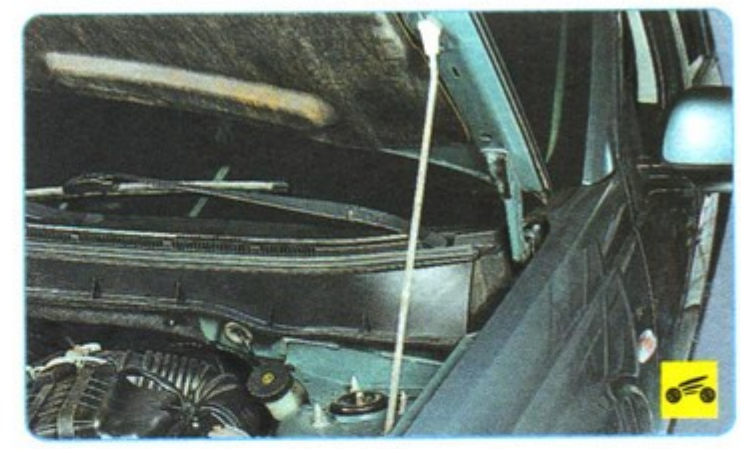
Детали амортизаторной стойки показаны на рис. 7.2.

Вам потребуются: ключи «на 9», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 5»...



...и приспособление для сжатия пружины.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Откройте капот и поставьте его на упор.



3. На стоящем на земле автомобиле ослабьте затяжку гайки крепления верхней опоры стойки, удерживая ключом шток амортизаторной стойки от проворачивания.



4. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 182).

5. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.

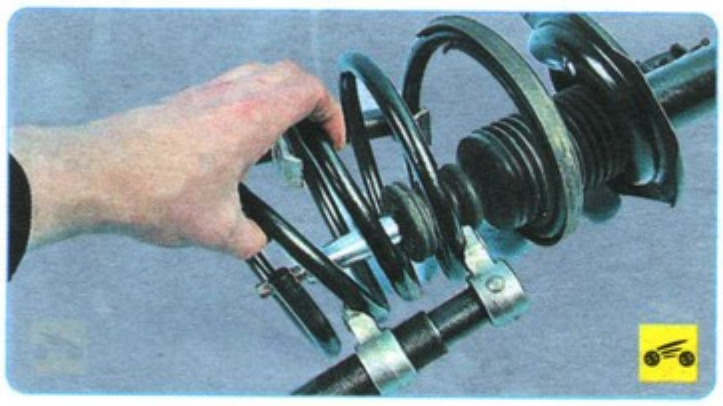
6. Окончательно отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания.



7. Снимите верхнюю опору...



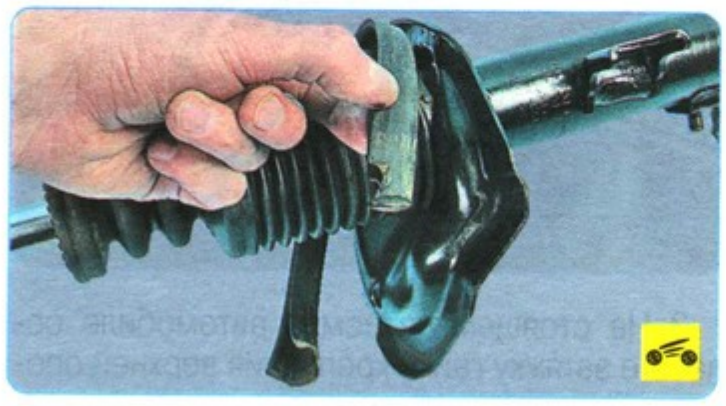
8. ...верхнюю чашку пружины с верхней прокладкой...



9. ...пружину...

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

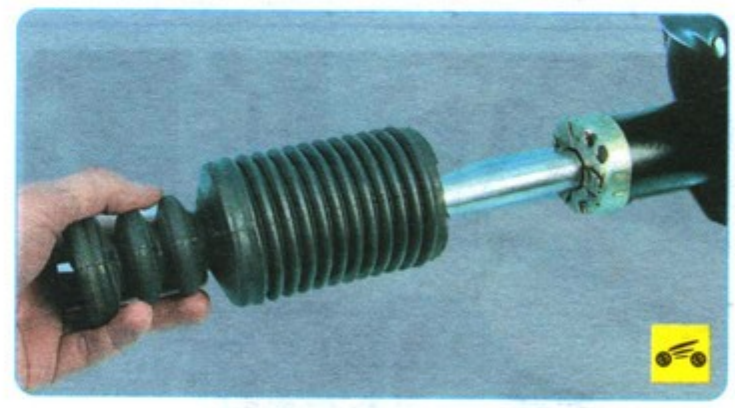


10. ...нижнюю прокладку пружины...

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке амортизаторной стойки поврежденные прокладки пружин замените новыми.



11. ...и буфер сжатия в сборе с защитным кожухом.



12. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

13. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После ремонта амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 182). Процесс замены опоры описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки», с. 183.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ



Если проверка шаровой опоры подтвердила необходимость ее замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 182), замените ее в сборе с рычагом передней подвески (см. «Замена рычага передней подвески», с. 185).

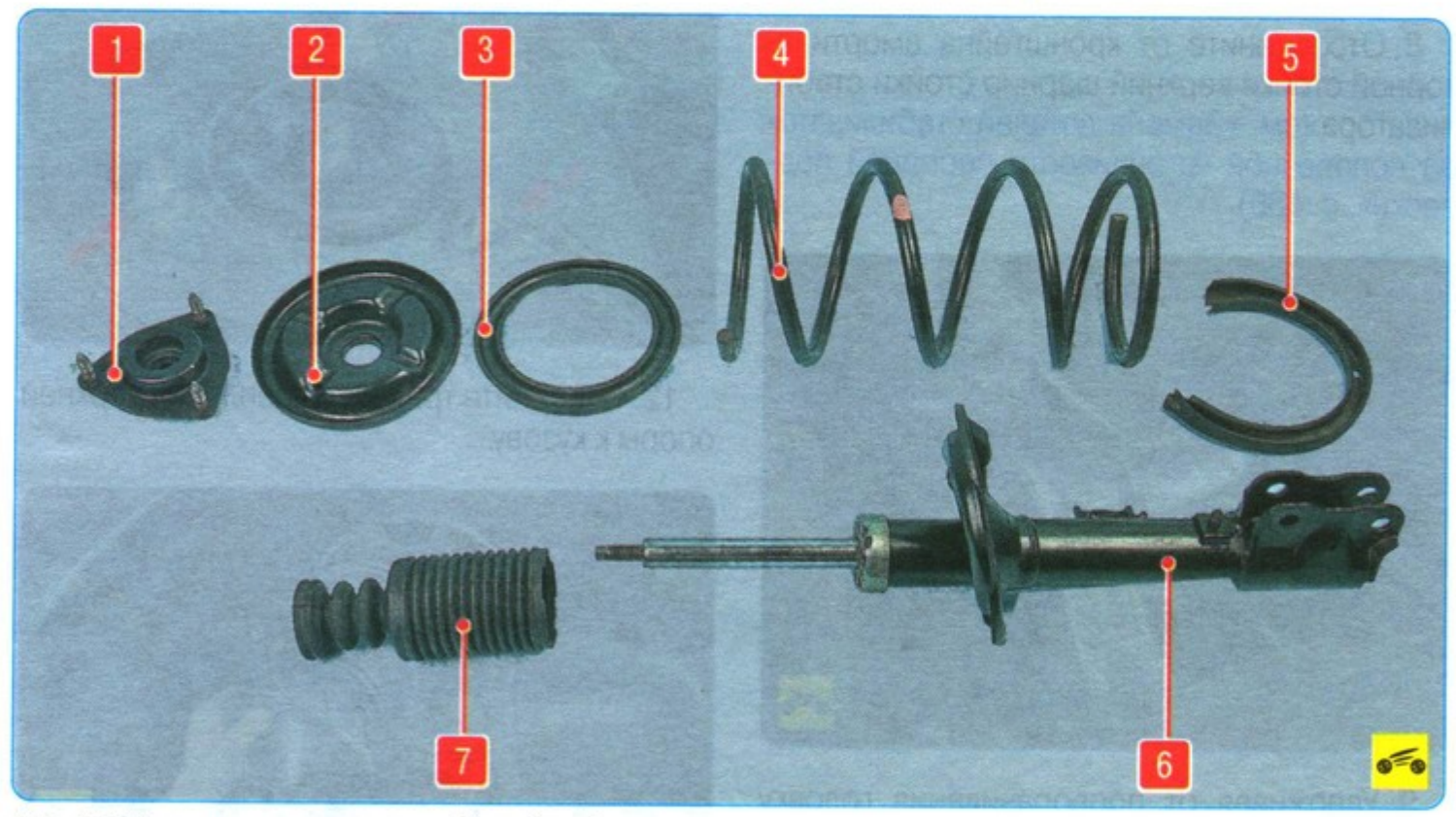


Рис. 7.2. Элементы амортизаторной стойки: 1 – верхняя опора амортизаторной стойки; 2 – верхняя чашка пружины; 3 – верхняя прокладка пружины; 4 – пружина; 5 – нижняя прокладка пружины; 6 – амортизатор; 7 – буфер сжатия в сборе с защитным кожухом

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



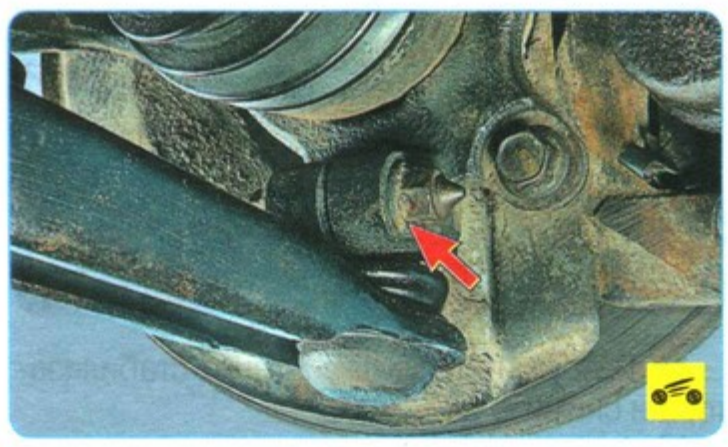
Вам потребуются: ключи «на 17», «на 19», ключ для гаек колес, съемник шаровых шарниров, съемник сайлентблоков.



1. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ослабляйте и затягивайте гайки крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



2. Смочите гайку крепления шаровой опоры и палец шаровой опоры легкопроникающей смазкой типа WD-40 или ее аналогом.



3. Отверните гайку...



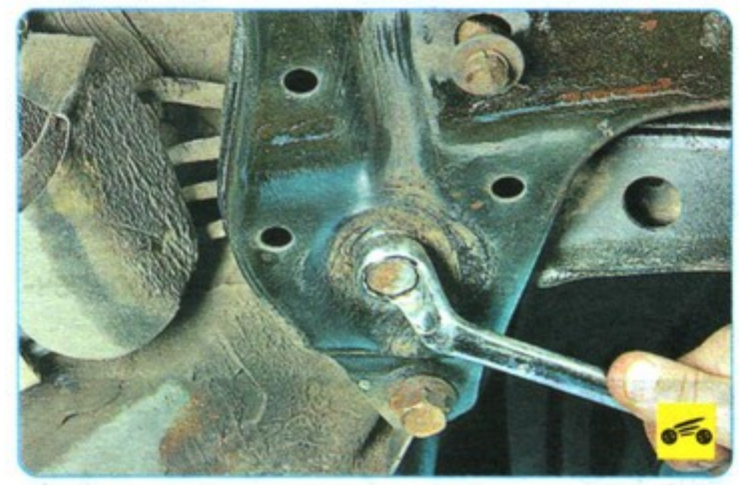
4. ...и извлеките болт крепления шаровой опоры.



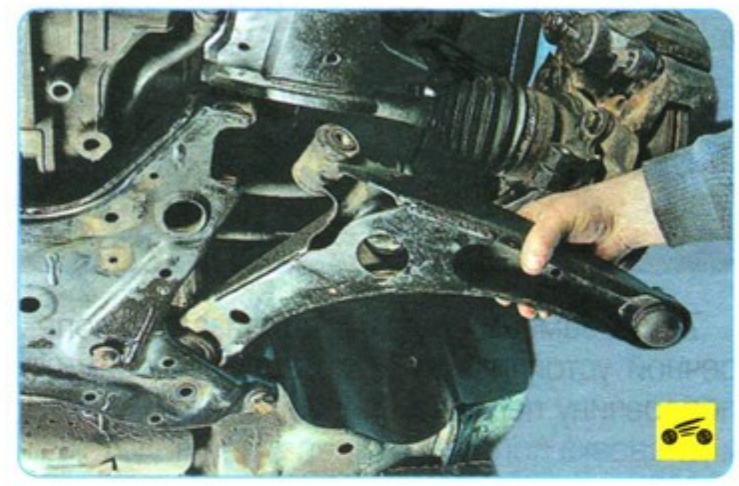
5. Используя монтажную лопатку, извлеките палец шаровой опоры из кулака.



6. Выверните болт переднего...

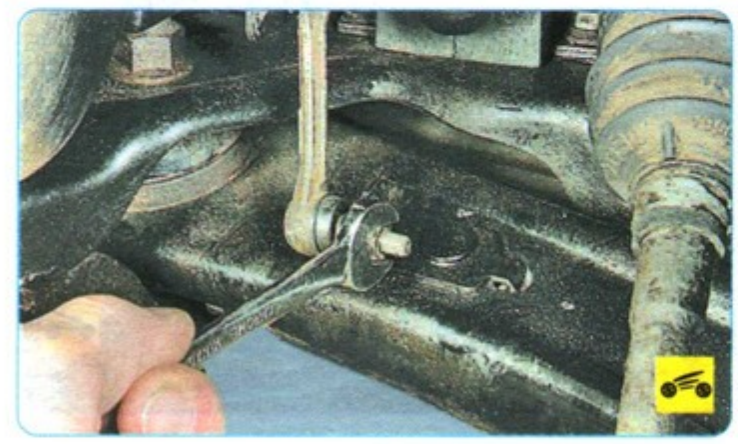


7. ...и болт заднего крепления опор рычага и извлеките болты.

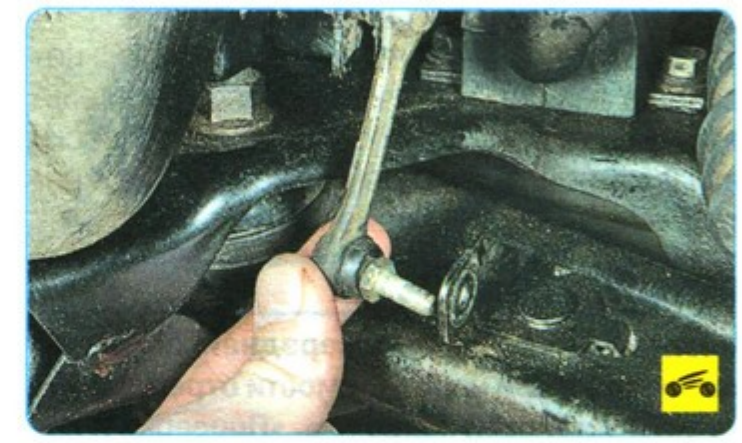


8. Снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.

ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии рычага передней подвески с правой стороны автомобиля необходимо дополнительно отвернуть гайку крепления рычага системы коррекции света фар к кронштейну рычага передней подвески...



...и отвести его в сторону.



9. Осмотрите снятый рычаг передней подвески. Деформированный рычаг замените.

10. Для замены салейнтблоков установите рычаг в тиски и выпрессуйте заменяемый сайлентблок оправкой подходящего размера или съемником.

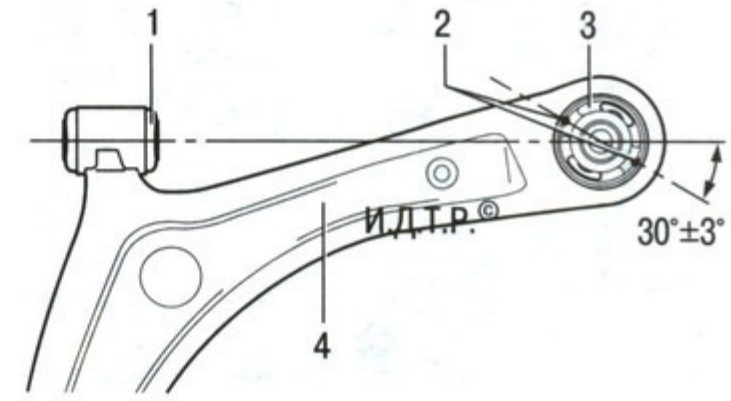
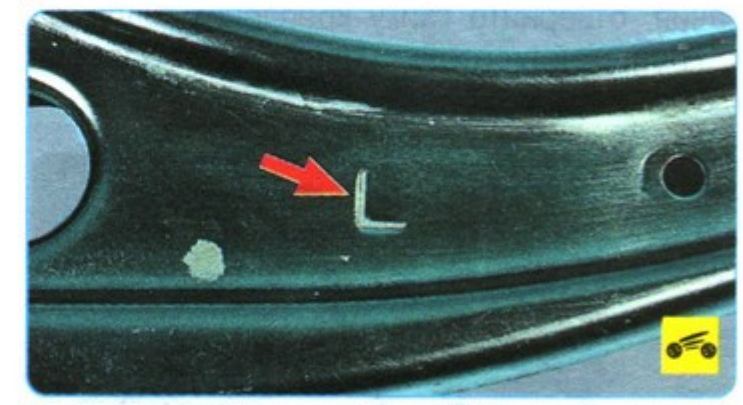


Рис. 7.3. Ориентация салейнтблоков при монтаже: 1 – передний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 2 – установочные метки; 3 – задний шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески; 4 – рычаг передней подвески

11. Очистите проушину рычага от ржавчины и окалины и запрессуйте новый салейнтблок, сориентировав его, как показано на рис. 7.3.

ПРИМЕЧАНИЯ

Поскольку оригинальные рычаги передней подвески поставляют в запчасти в сборе с шаровой опорой, дальнейшая разборка рычага не имеет смысла.



Левый и правый рычаги передней подвески промаркированы буквами «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их при установке, так как они невзаимозаменяемы.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров рычага.

13. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле, моментом, указанным в приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

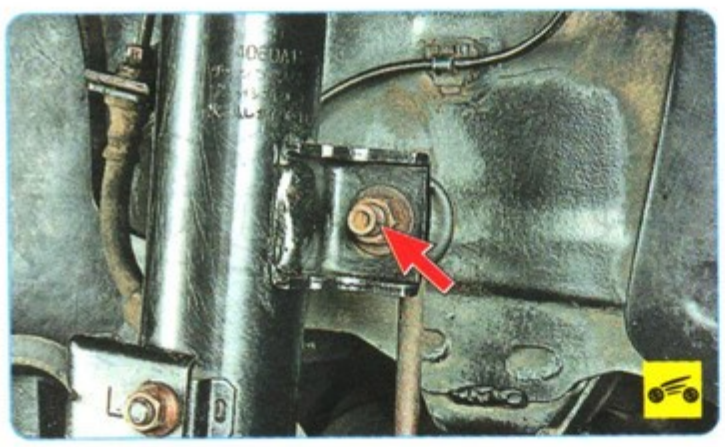
После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

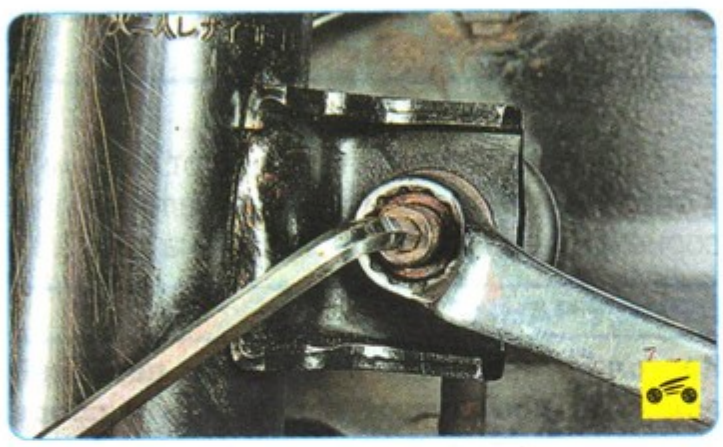


Вам потребуются: ключи «на 12», «на 15», ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

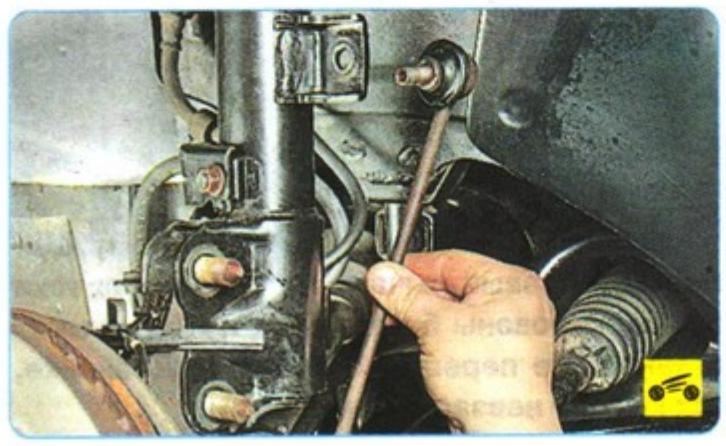
1. Вывесите переднюю часть автомобиля.



2. Нанесите на гайки легкопроникающую смазку типа WD-40 или ее аналог.



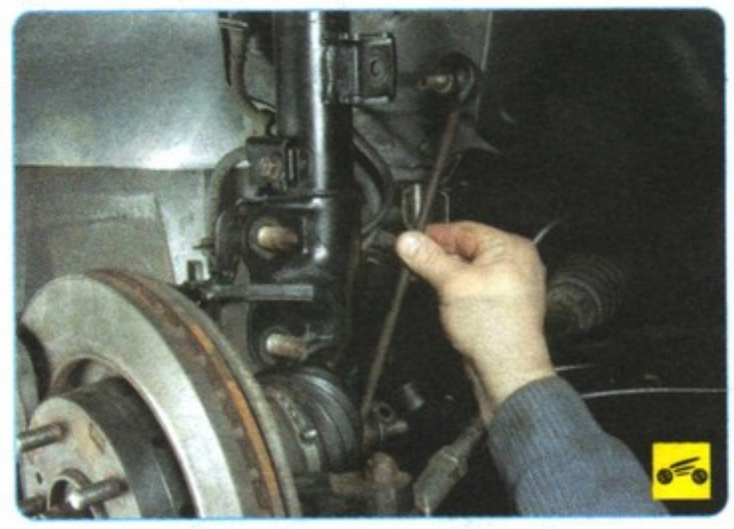
3. Удерживая палец шарнира от проворачивания, отверните гайку крепления шарнира к кронштейну стойки передней подвески и снимите гайку.



4. Отсоедините верхний шарнир стойки стабилизатора от кронштейна стойки передней подвески.



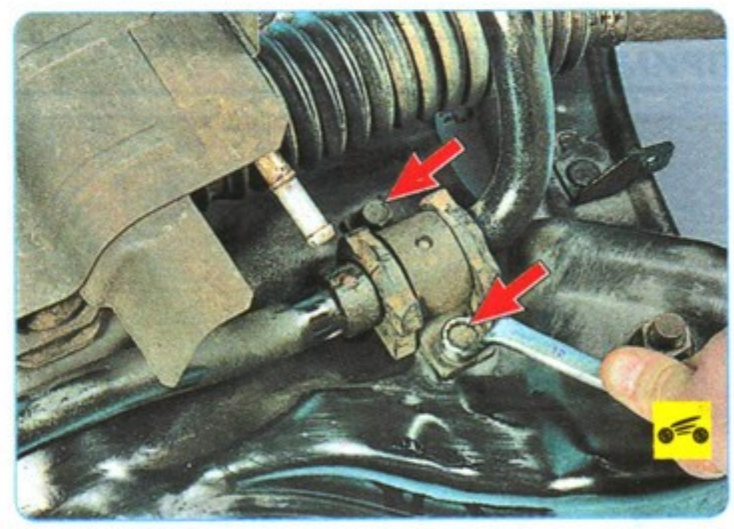
5. Аналогично отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира стойки к штанге стабилизатора.



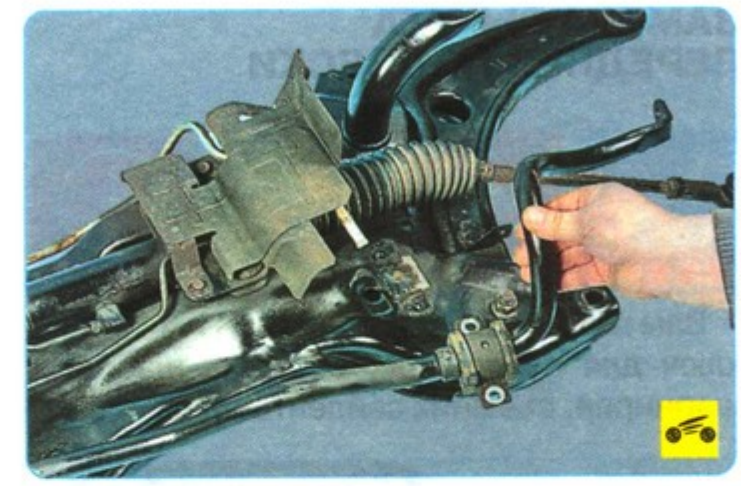
6. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



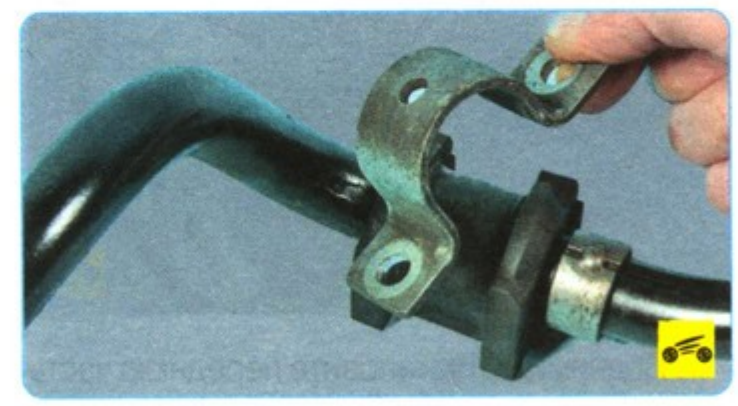
7. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите поперечину передней подвески (см. «Снятие и установка поперечины передней подвески», с. 188).



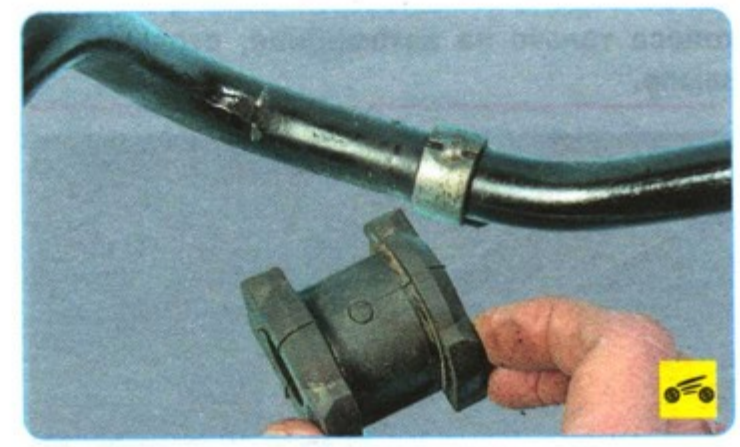
8. Выверните по два болта крепления скоб штанги стабилизатора к поперечине передней подвески...



9. ...и снимите штангу в сборе со скобами и резиновыми подушками.



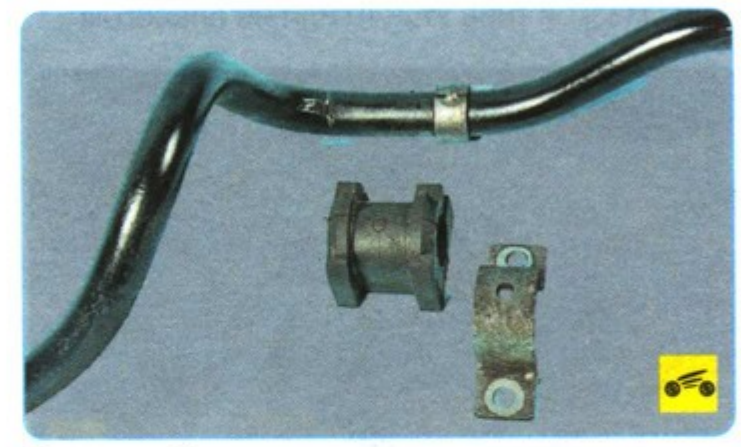
10. Подденьте отверткой и снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



11. Разожмите подушку штанги стабилизатора и снимите ее.

12. Аналогично снимите вторую подушку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно обжатые или поврежденные подушки, деформированные скобы замените.

13. Установите все детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

14. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211)

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Воспользуйтесь

услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуется: ключ «на 10», ключ для гаек колес, пробойник, молоток.

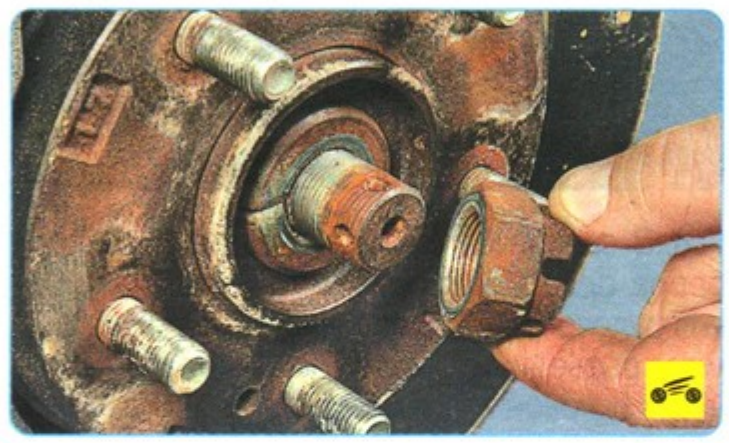
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку гайки ступицы.



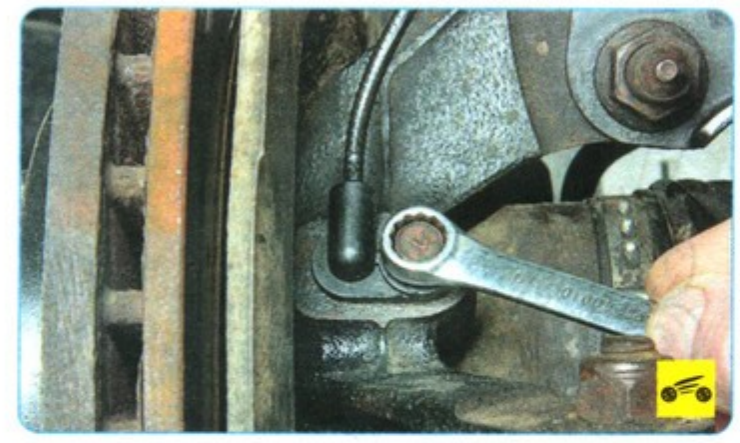
3. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры. Снимите колесо.



4. Окончательно отверните гайку...



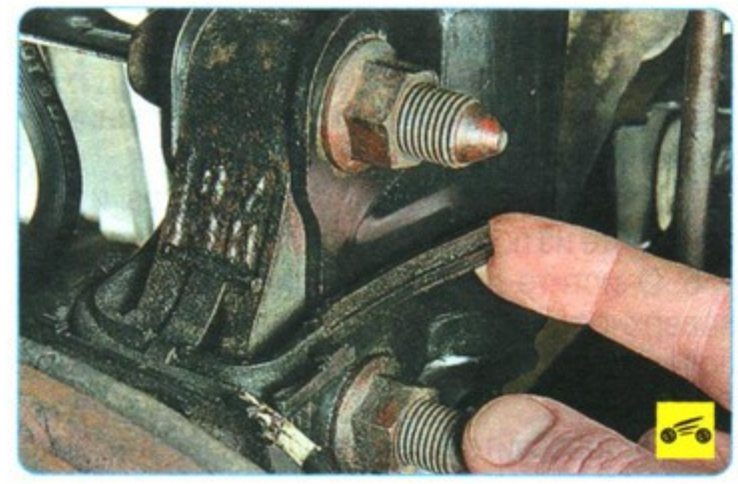
5. ...и снимите шайбу ступицы.



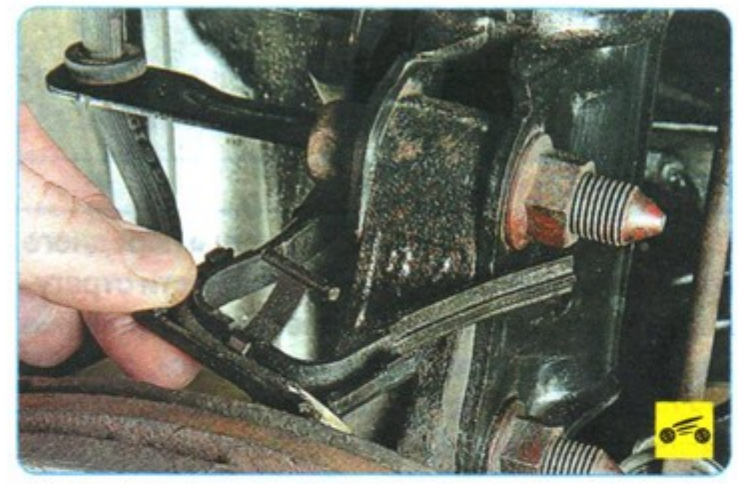
6. Выверните болт крепления...



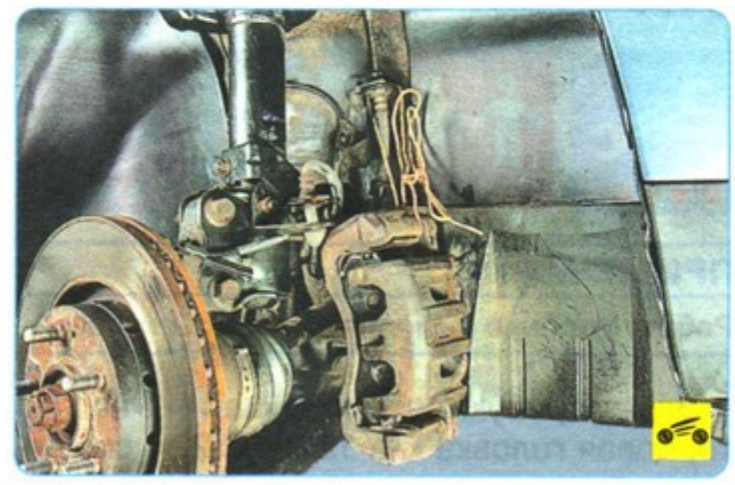
7. ...и извлеките датчик частоты вращения колеса из поворотного кулака...



8. ...поддев пальцем...



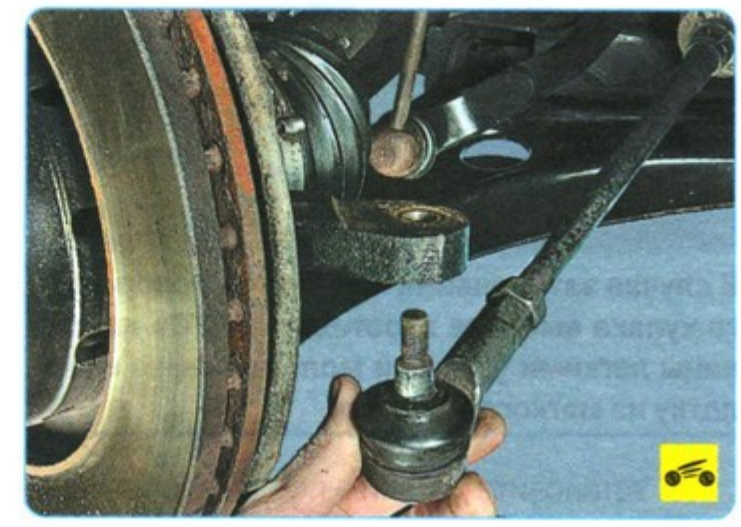
9. ...снимите хомут крепления провода датчика частоты вращения переднего колеса и отведите провод с датчиком в сторону.



10. Снимите суппорт тормозного механизма, не отсоединяя от него тормозного шланга (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 233), и подвяжите, например, к кронштейну крепления тормозных шлангов, не допуская натяжения или перегиба шланга.



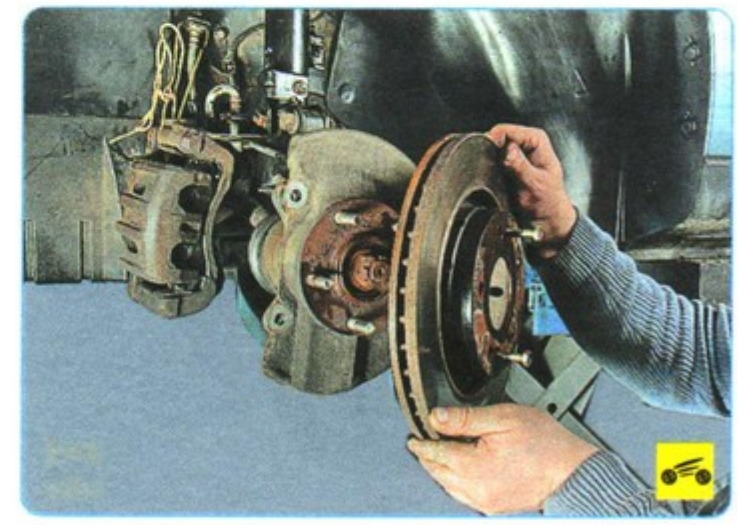
11. Выпрессуйте палец шаровой опоры из бобышки поворотного кулака (см. «Замена шаровой опоры», с. 184).



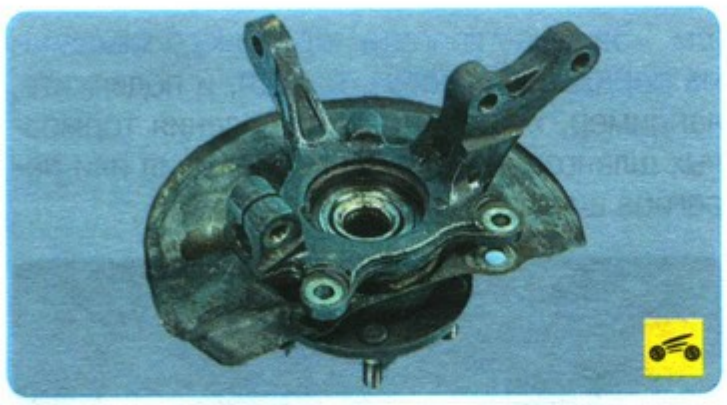
12. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 210).



13. Разъедините поворотный кулак и амортизаторную стойку (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 182).

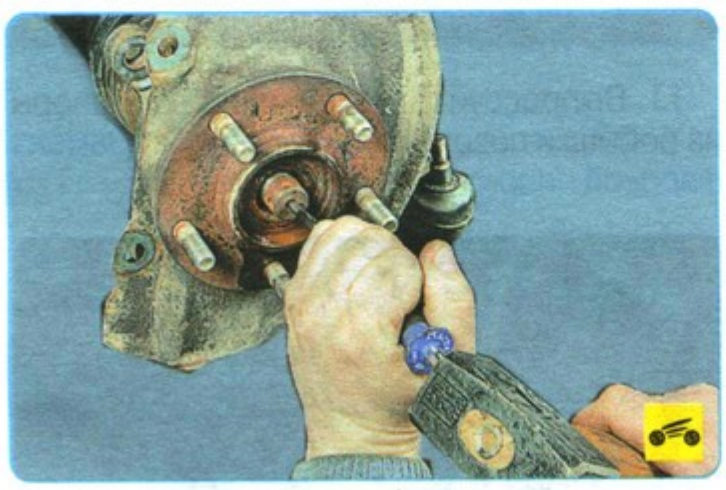


14. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 233).



15. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей переднего колеса, вытащив из ступицы хвостовик наружного ШРУСа привода переднего колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае затруднений при снятии поворотного кулака выбейте хвостовик ШРУСа из ступицы легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

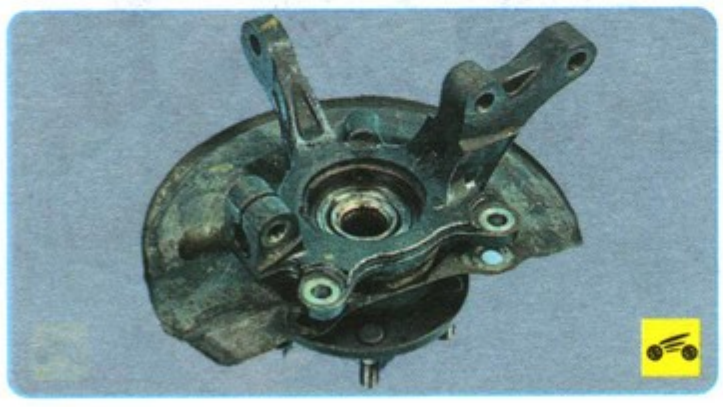
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: съемник подшипников, съемник стопорных колец.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.



1. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 187).

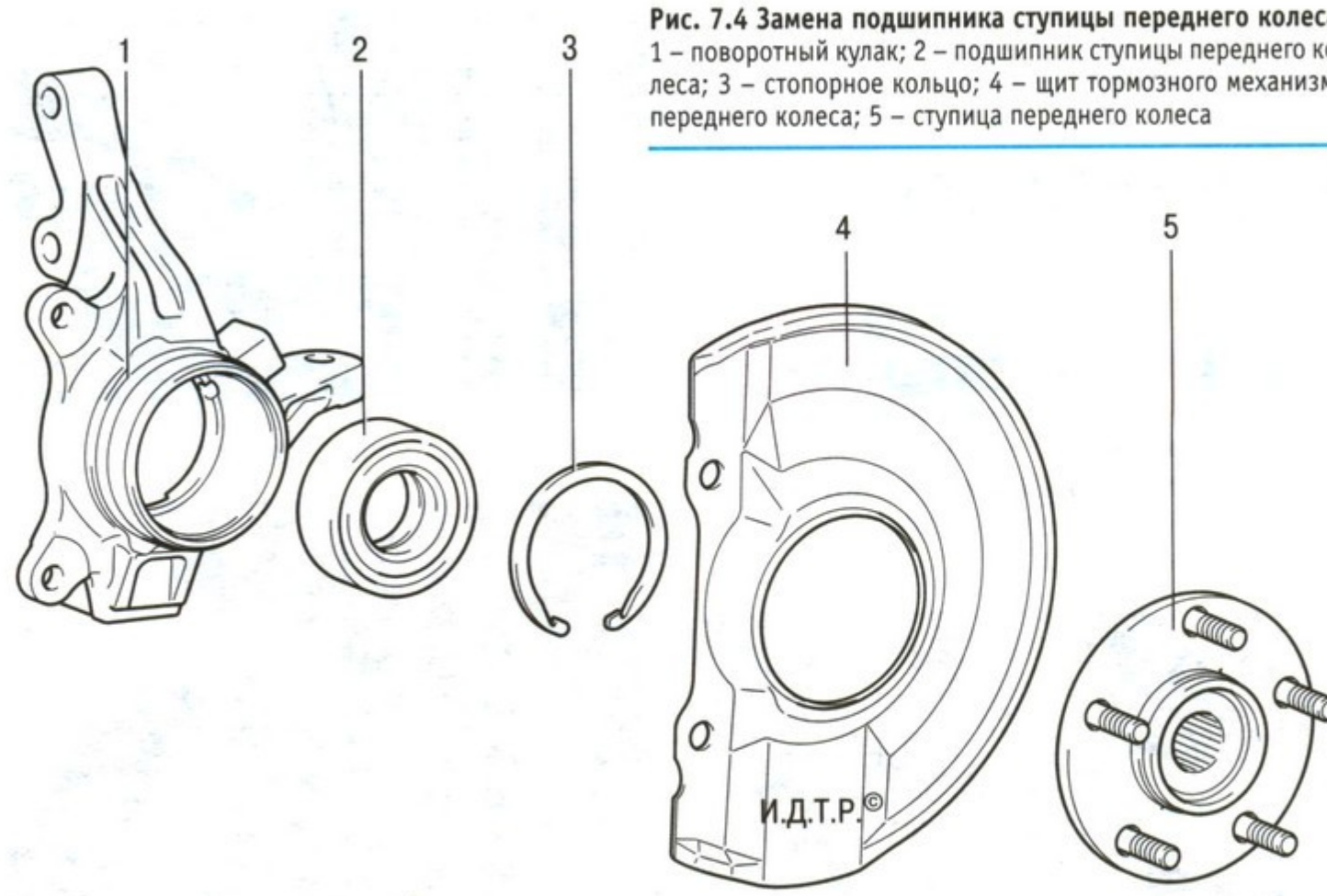


Рис. 7.4 Замена подшипника ступицы переднего колеса: 1 – поворотный кулак; 2 – подшипник ступицы переднего колеса; 3 – стопорное кольцо; 4 – щит тормозного механизма переднего колеса; 5 – ступица переднего колеса

2. Установите съемник и выпрессуйте, используя съемник, ступицу 5 (рис. 7.4) из поворотного кулака.

3. Снимите щит 4 тормозного механизма переднего колеса.

4. Снимите стопорное кольцо 3 съемником стопорных колец.

5. Установите съемник подшипников и выпрессуйте из поворотного кулака подшипник 2.

6. Очистите детали и смажьте внутреннюю поверхность поворотного кулака и наружную поверхность ступицы тонким слоем смазки Литол-24.

7. Запрессуйте новый подшипник в корпус поворотного кулака до упора.

8. Установите стопорное кольцо.

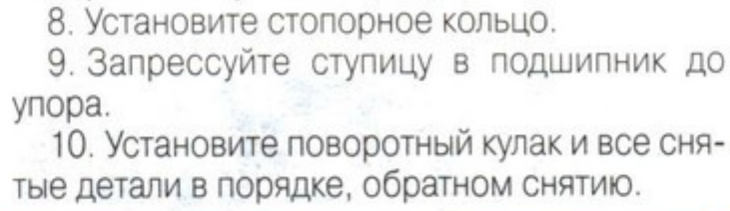
9. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора.

10. Установите поворотный кулак и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены подшипника ступицы переднего колеса проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», торцовая головка «на 19», «на 22», специальный ключ для гаек трубопроводов, ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву.

2. Ослабьте затяжку болтов крепления передних колес.

3. Поднимите домкратом и установите на опоры переднюю часть автомобиля.

4. Снимите передние колеса.

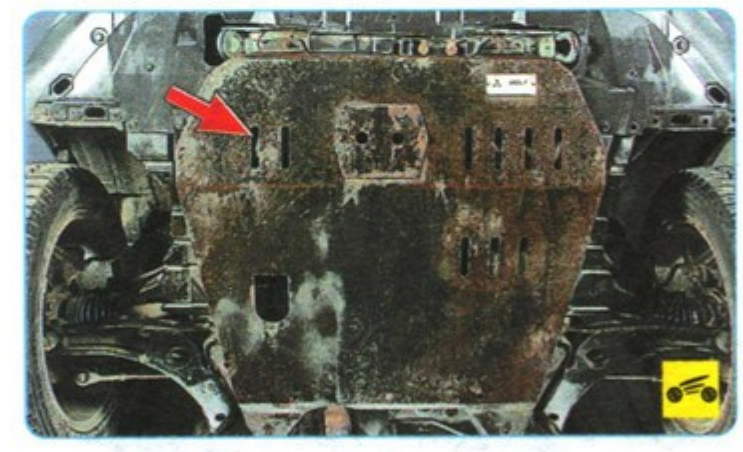
5. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

6. Слейте рабочую жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

7. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



8. В салоне автомобиля под панелью приборов ослабьте гайку клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма и разъедините валы (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 206).



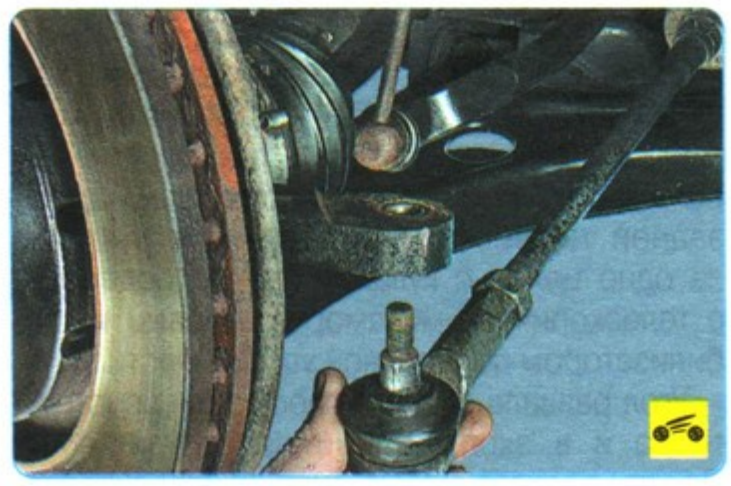
9. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



10. Нажмите на фиксатор...



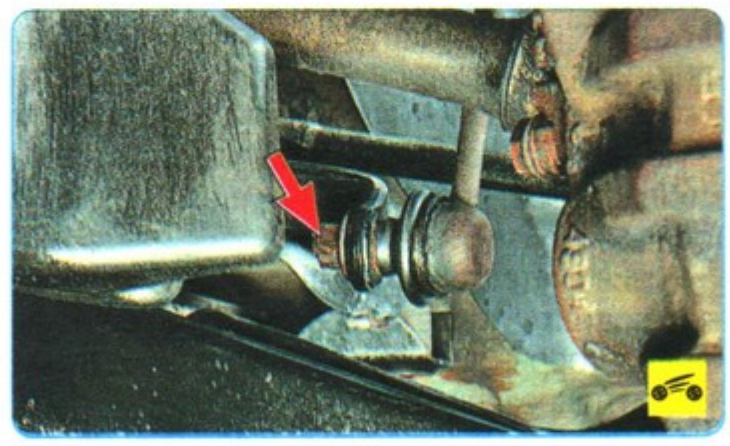
11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика системы коррекции света фар.



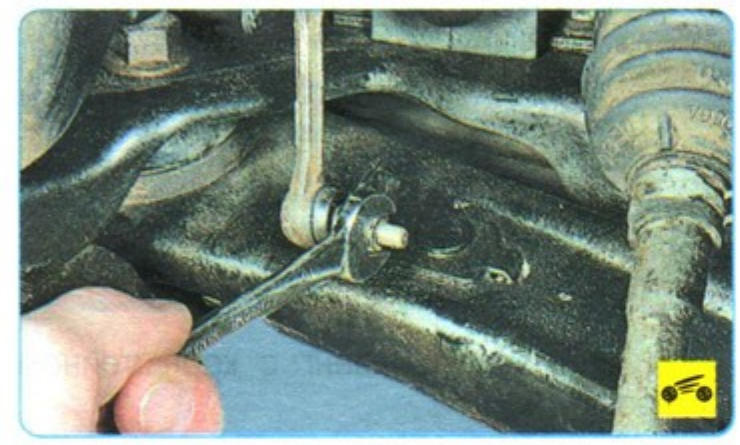
12. Выпрессуйте из поворотных кулаков пальцы шарниров наружных наконечников рулевых тяг (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 209).



13. Выпрессуйте из поворотных кулаков пальцы шаровых опор (см. «Замена шаровой опоры», с. 184).



14. Отверните гайку крепления пальца стойки стабилизатора и отсоедините от штанги стабилизатора палец шарнира стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 186).



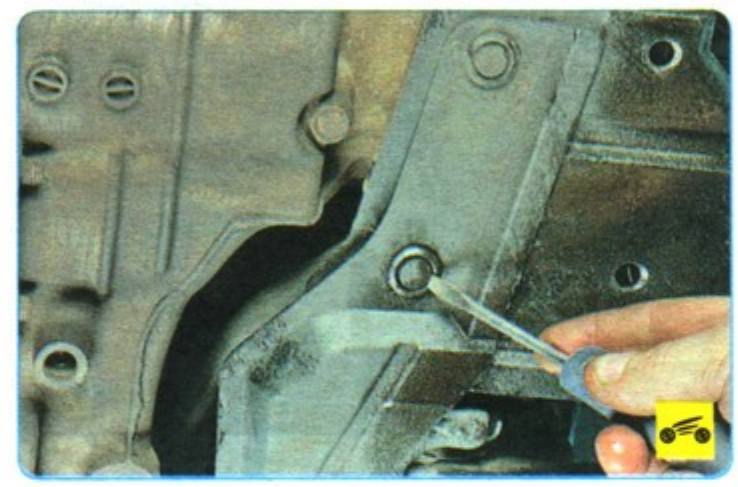
15. Отверните гайку крепления рычага системы коррекции света фар к кронштейну рычага передней подвески...



16. ...и отведите его в сторону.



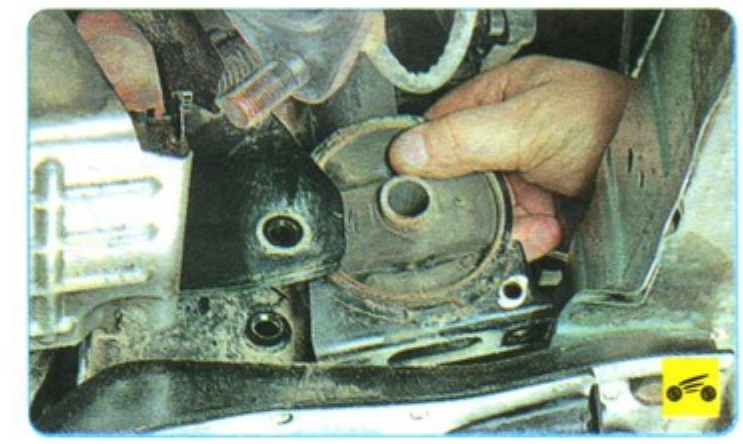
17. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 128).



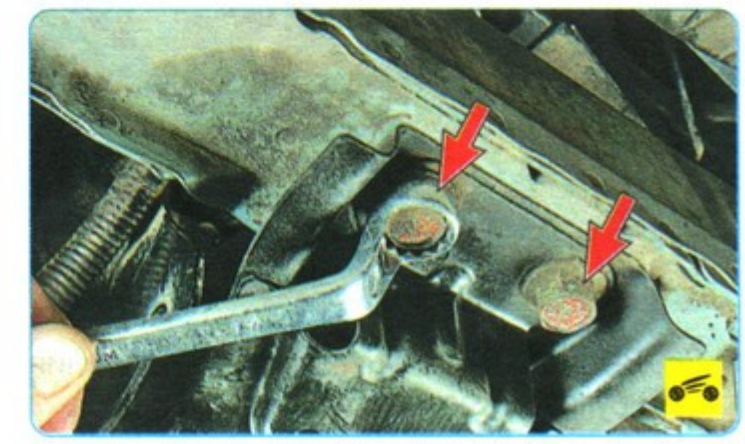
18. Поддев отверткой фиксаторы, сдвиньте их вниз...



19. ...и извлеките пистоны крепления щитков днища и снимите щитки с левой и правой стороны.



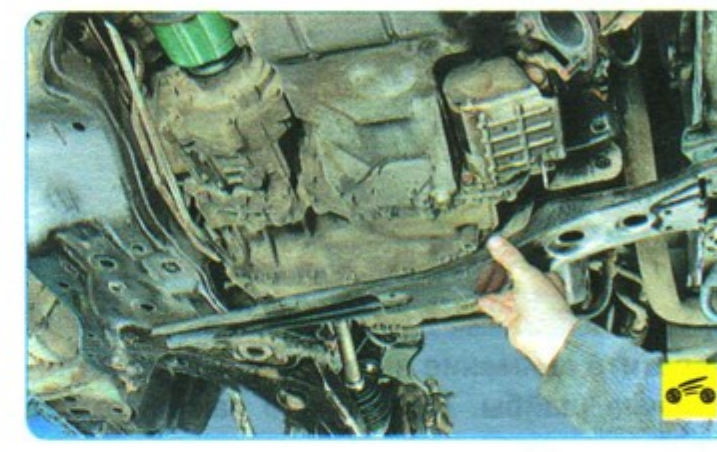
20. Снимите переднюю опору подвески с автомобиля (см. «Замена передней опоры подвески силового агрегата», с. 81).



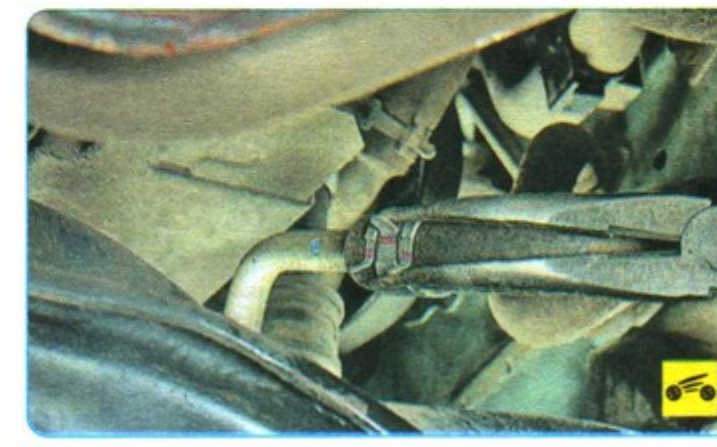
21. Выверните два передних болта...



22. ...и один задний болт крепления усилителя поперечины передней подвески...



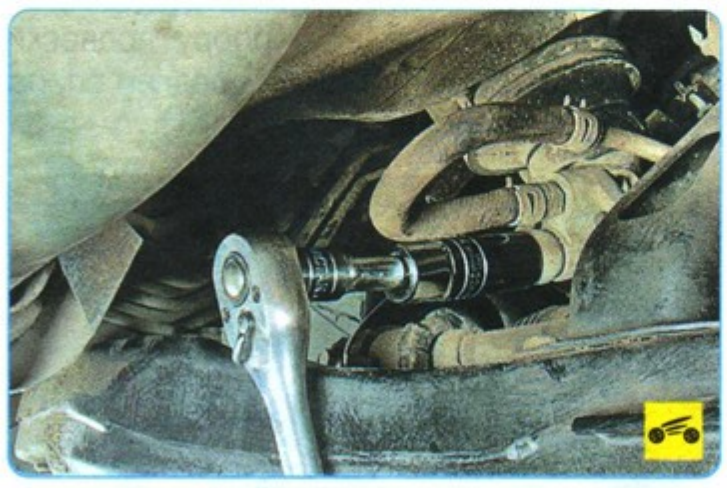
23. ...после чего снимите усилитель.



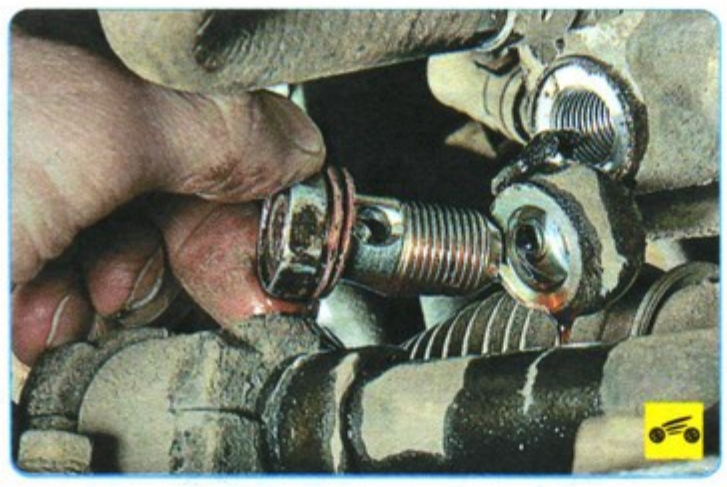
24. Сжав пассатижами хомут, сдвиньте его по шлангу...



25. ...и отсоедините от трубки рулевого механизма.

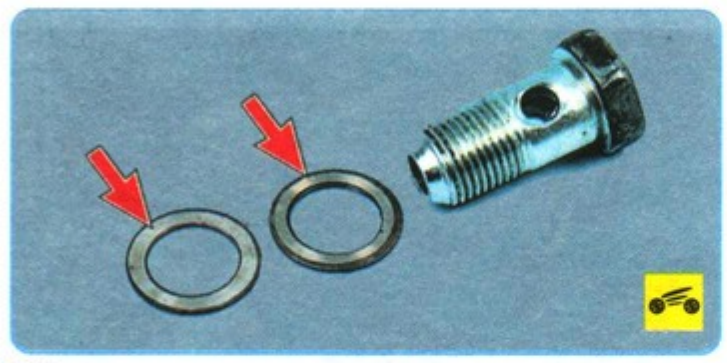


26. Выверните болт-штуцер крепления трубки рулевого механизма...



27. ...и извлеките его.

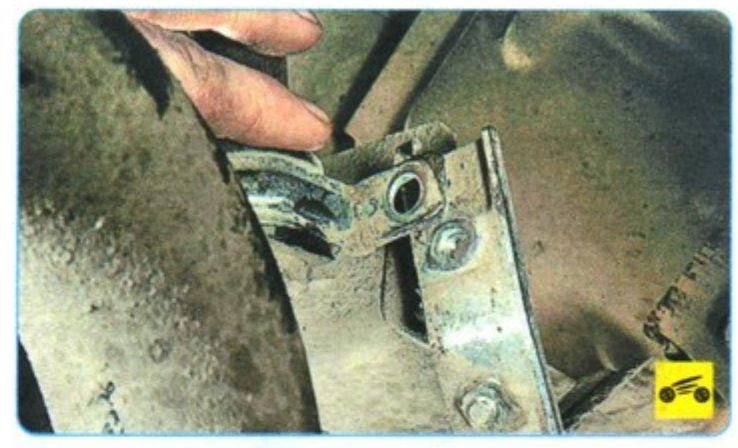
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы. При сборке замените эти шайбы новыми.

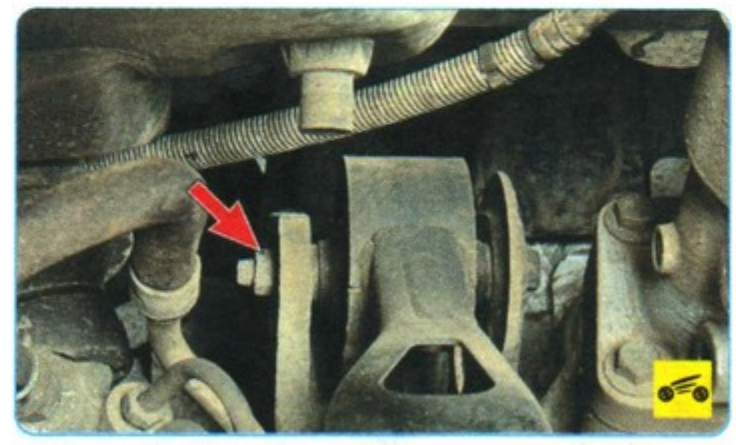


28. Выверните болт крепления кронштейна шланга рулевого механизма...



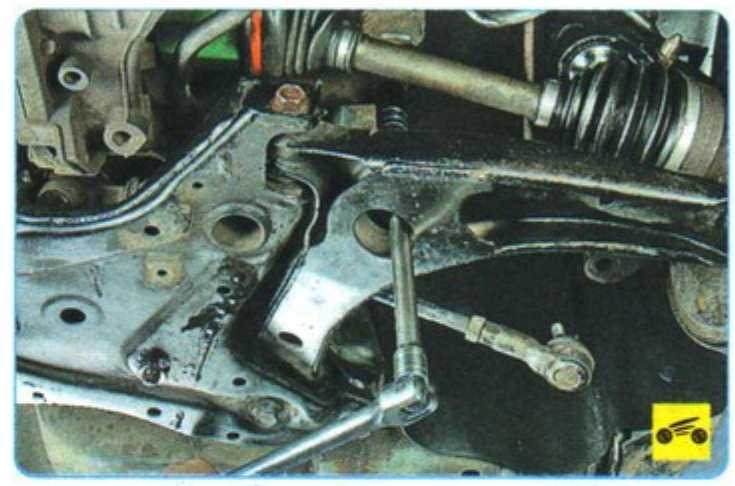
29. ...и отведите шланг с кронштейном в сторону.

30. Установите опору под поперечину передней подвески.

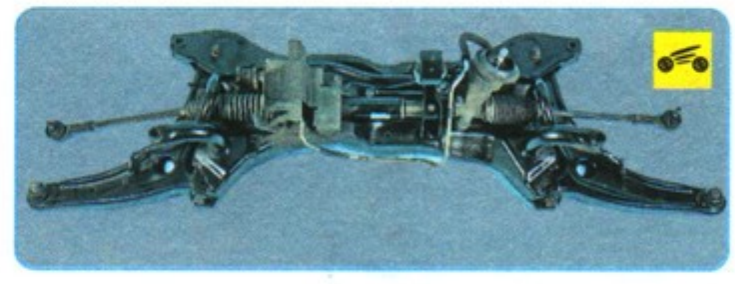


31. Отверните гайку и извлеките болт крепления задней опоры к кронштейну двигателя (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 82).

32. Выверните два задних (по одному с левой и правой стороны)...



33. ...и два передних (по одному с левой и правой стороны) болта крепления поперечины передней подвески.



34. Опустив вниз, снимите поперечину передней подвески в сборе рычагами, рулевым механизмом, задней опорой силового агрегата и штангой стабилизатора. При необходимости снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 186), рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 212), заднюю опору силового агрегата (см. «Замена задней опоры подвески силового агрегата», с. 82) и рычаг (см. «Замена рычага передней подвески», с. 182).

35. Установите все детали в порядке, обратном снятию. Болты затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

36. Прокачайте систему гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

37. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобилей Mitsubishi Outlander XL (рис. 7.5, 7.6) независимая, многорычажно-пружинная (по три поперечных рычага с каждой стороны, продольный рычаг задней подвески выполнен конструктивно за одно целое с кулаком задней подвески), с телескопическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Угол развала задних колес задан конструктивно и в эксплуатации не регулируется. По углу развала можно лишь контролировать состояние задней подвески (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200). Схождение задних колес регулируют болтами крепления переднего нижнего рычага.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

– признаки старения, трещины;

– одностороннее выпучивание резинового массива.

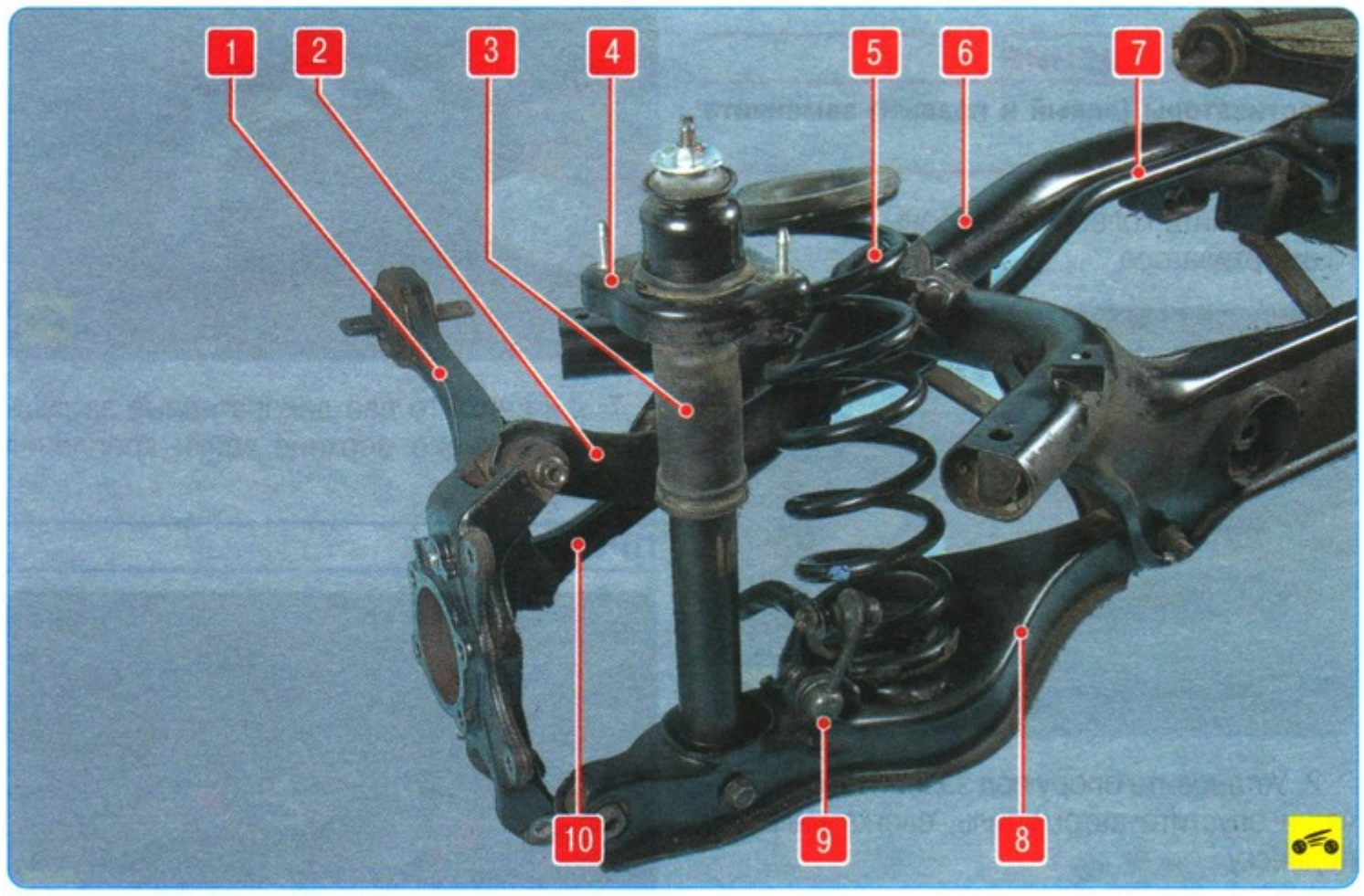


Рис. 7.5. Элементы задней подвески: 1 – продольный рычаг задней подвески; 2 – верхний рычаг задней подвески; 3 – амортизатор; 4 – верхняя опора амортизатора; 5 – пружина; 6 – поперечина задней подвески; 7 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 8 – задний нижний рычаг; 9 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 10 – передний нижний рычаг задней подвески

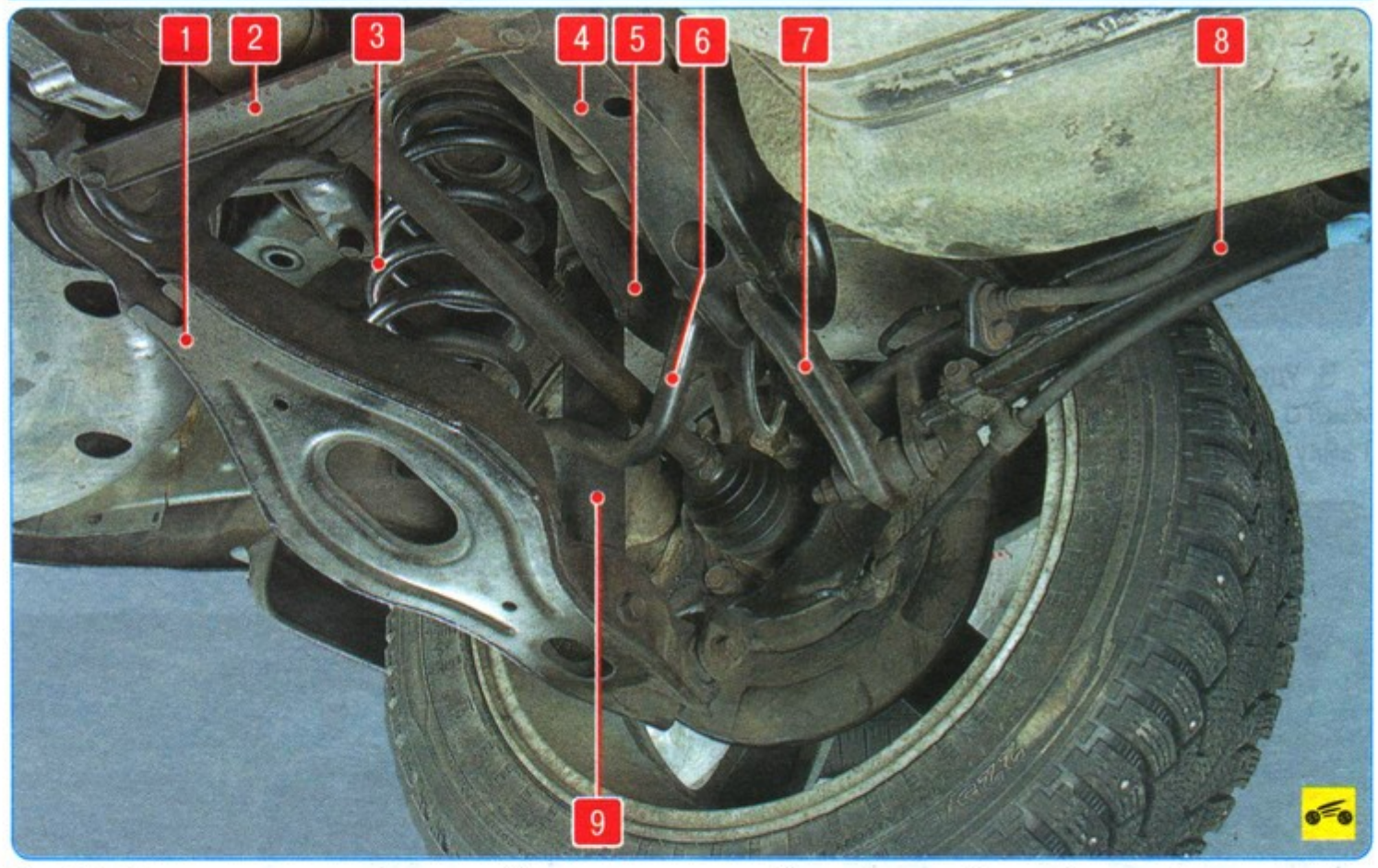
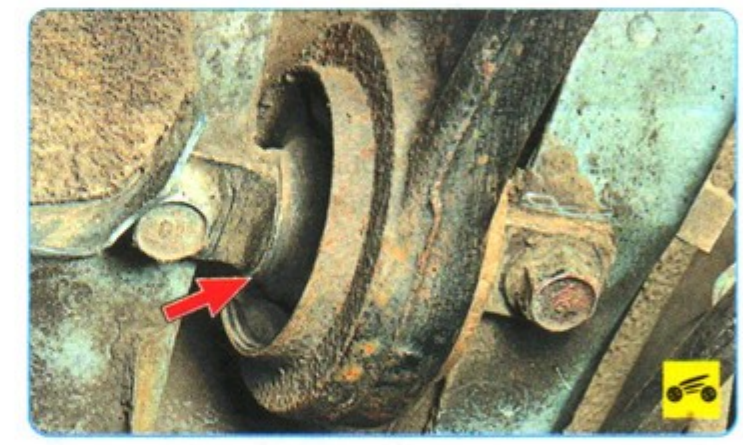


Рис. 7.6. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1 – задний нижний рычаг; 2 – усилитель поперечины задней подвески; 3 – пружина задней подвески; 4 – поперечина; 5 – верхний рычаг задней подвески; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – передний нижний рычаг задней подвески; 8 – продольный рычаг задней подвески; 9 – амортизатор задней подвески

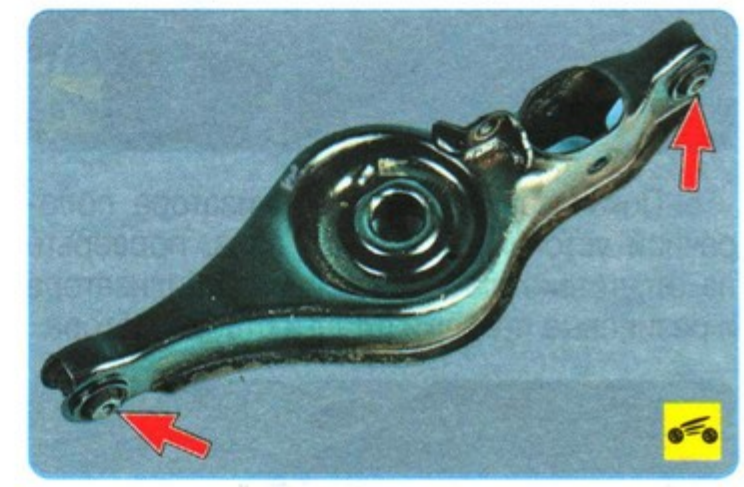
Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.

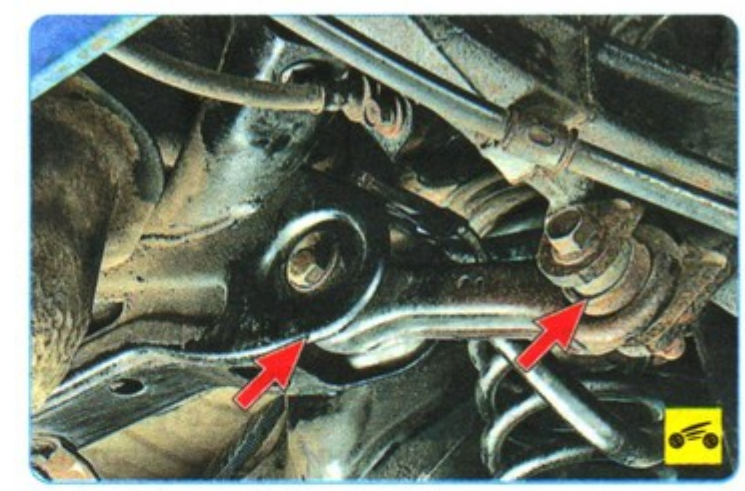
1. Осмотрите резиновые втулки нижнего крепления амортизаторов и амортизаторы 9 (см. рис. 7.6). На амортизаторах не допускаются потеки жидкости и запотевание.



2. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) продольного рычага задней подвески.



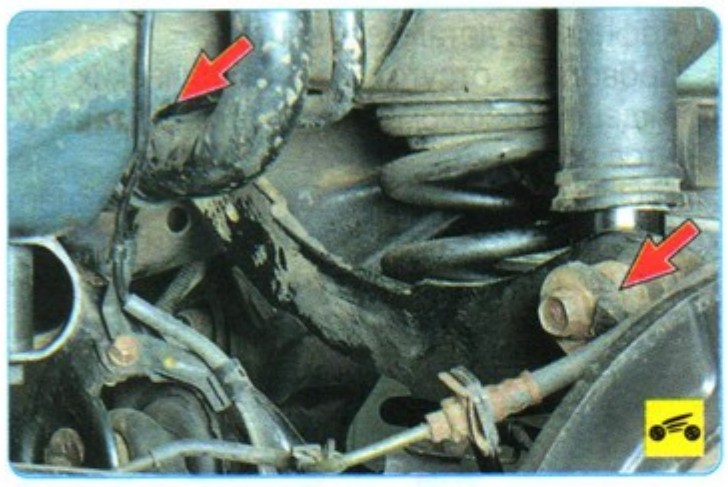
3. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфтов сайлентблоки задних нижних рычагов (для наглядности показано на снятом заднем нижнем рычаге)...



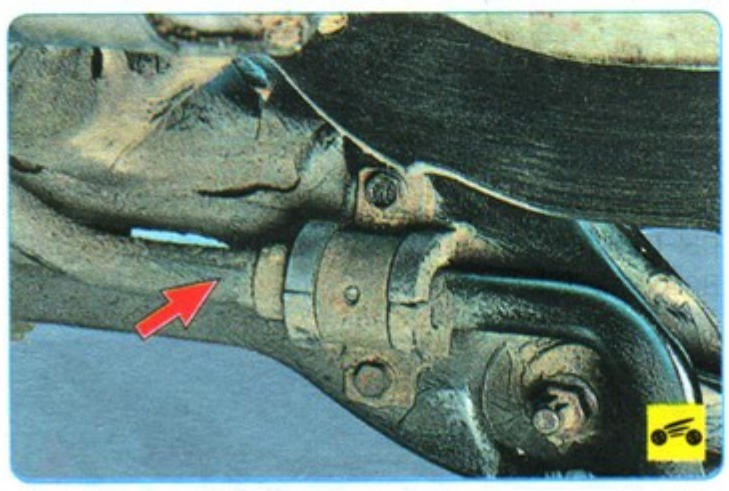
4. ...и сайлентблоки передних нижних рычагов.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор
Ослабление крепления амортизатора	Затяните болты крепления амортизатора
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки или рычаги
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Разный износ или рисунок протектора шин колес	Замените шины
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала и отрегулируйте углы установки задних колес
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация рычагов	Замените рычаги
Износ сайлентблоков рычагов	То же
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса



5. Аналогично проверьте внутренние и наружные сайлентблоки верхних рычагов задней подвески.



6. Покачивая штангу стабилизатора поперечной устойчивости вверх-вниз, проверьте на отсутствие люфтов стойки стабилизатора и резиновые подушки штанги стабилизатора.



7. Проверьте пружины.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

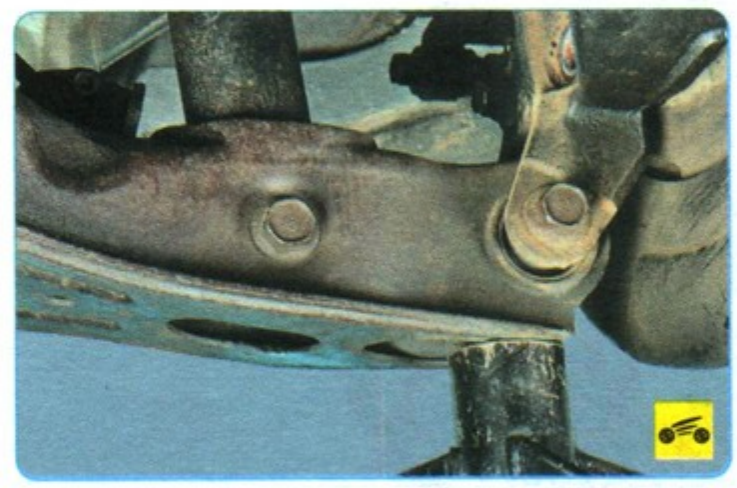


Вам потребуются: ключ «на 17», отвертка с плоским лезвием.

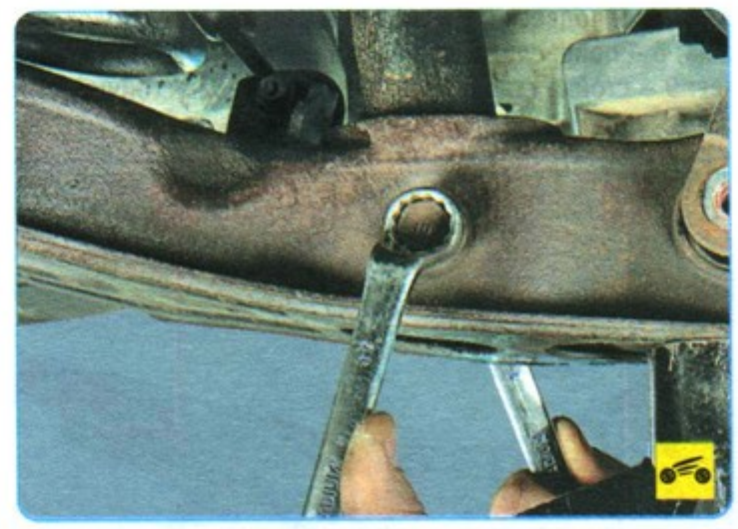
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого амортизатора.



2. Установите опору под задний нижний рычаг и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку крепления и извлеките болт.



4. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 193).

5. Откройте дверь задка.

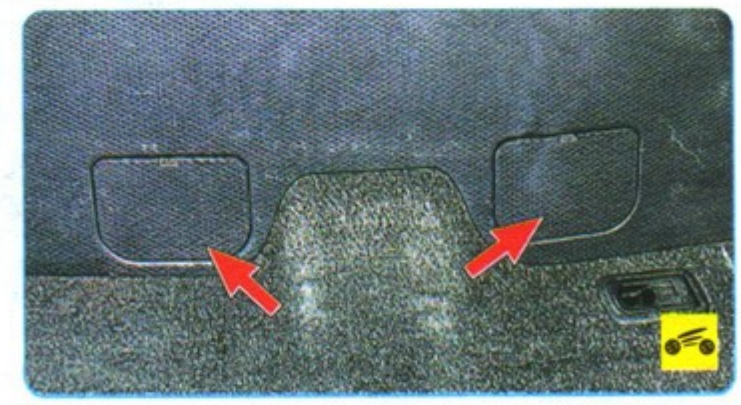


6. В багажном отделении подденьте отверткой...

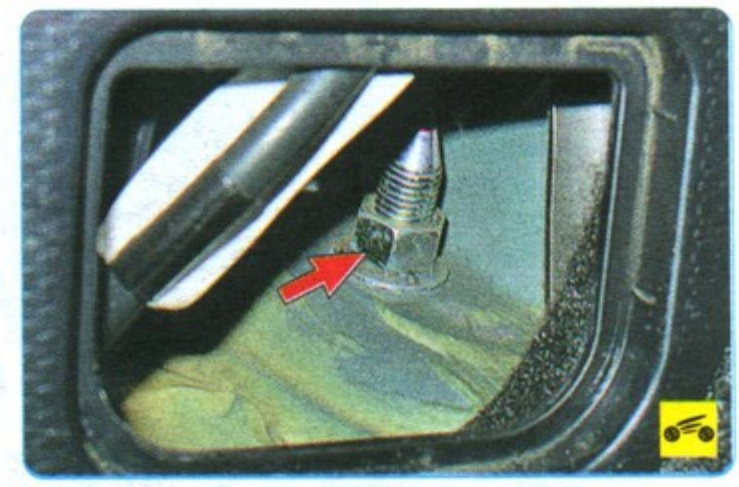


7. ...и снимите две декоративные заглушки, скрывающие верхние гайки крепления амортизатора.

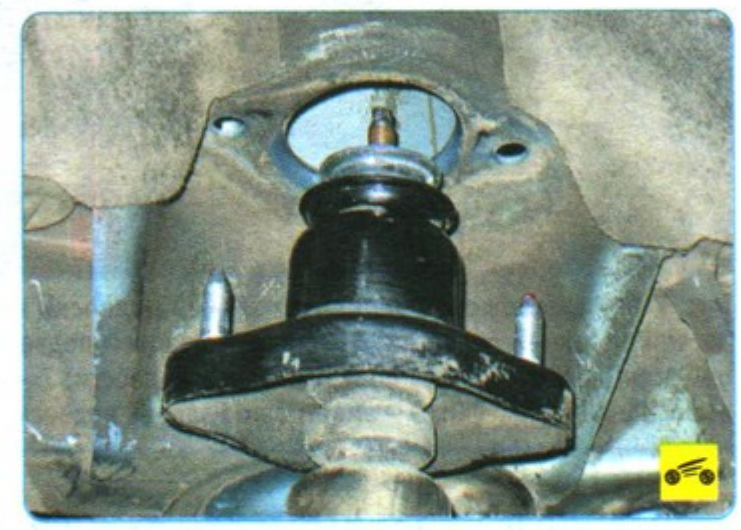
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены декоративные заглушки, под которыми установлены верхние гайки крепления амортизатора.



8. Отверните две гайки шпилек крепления верхней опоры амортизатора к кузову...



9. ...и снимите амортизатор с автомобиля.

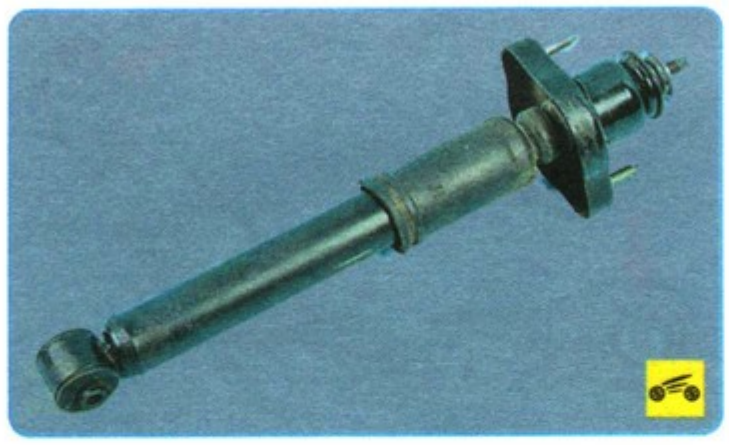
10. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично замените второй амортизатор.

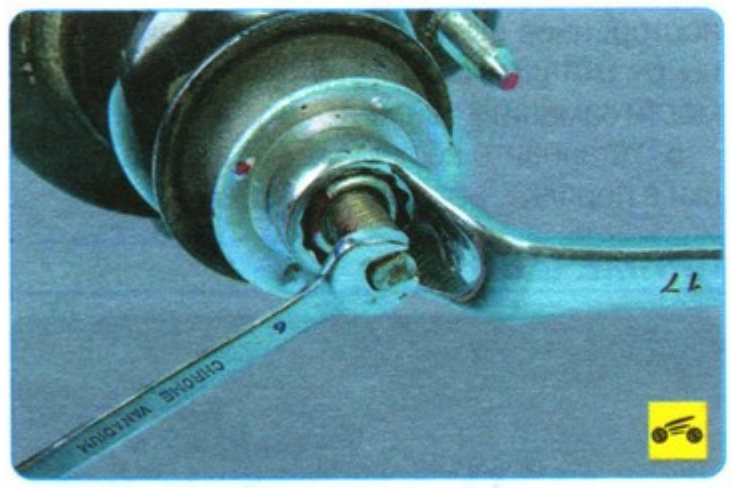
ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



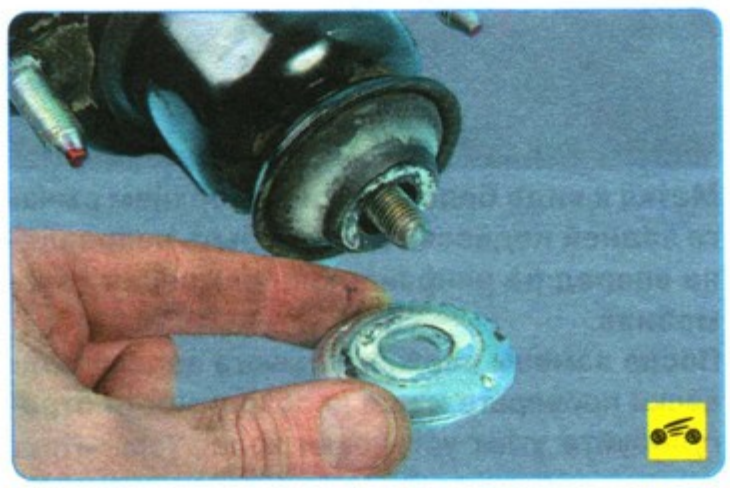
Вам потребуются: ключи «на 9», «на 17».



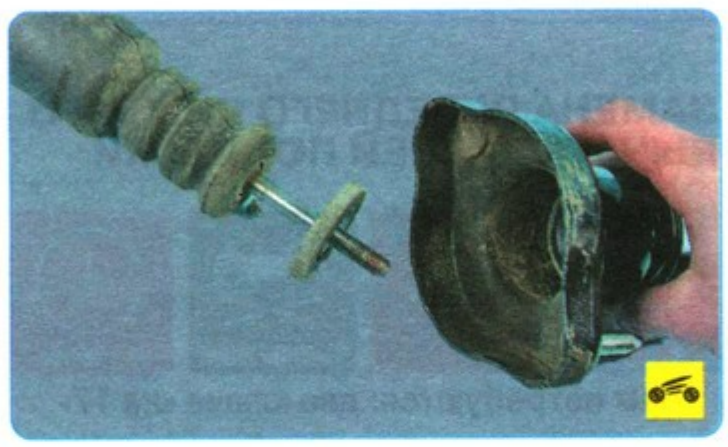
1. Снимите амортизатор с автомобиля (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 192).



2. Отверните гайку штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания.



3. Снимите верхнюю шайбу...



4. ...и опору амортизатора задней подвески.



5. При необходимости замены буфера сжатия амортизатора задней подвески снимите нижнюю шайбу...

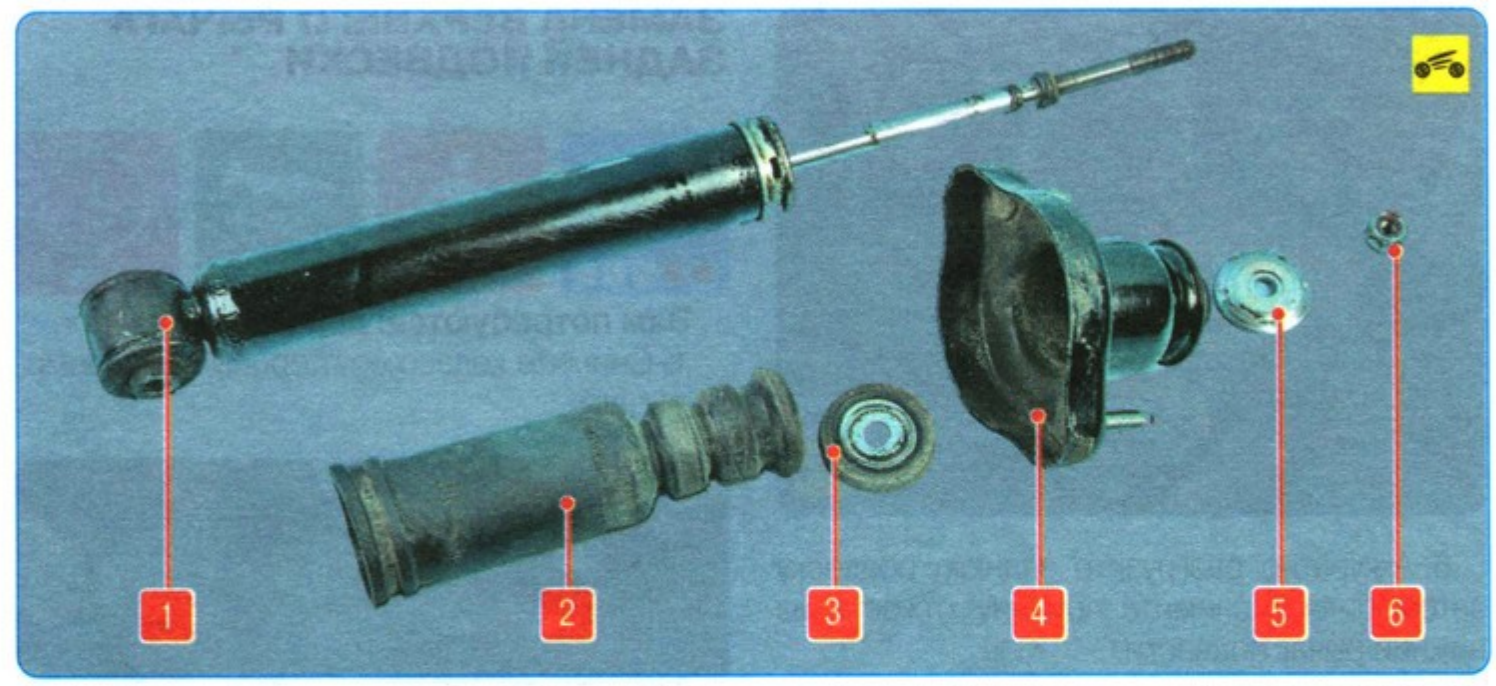


Рис. 7.7. Элементы амортизатора задней подвески: 1 – амортизатор; 2 – буфер сжатия с защитным кожухом; 3 – нижняя шайба; 4 – верхняя опора амортизатора; 5 – верхняя шайба; 6 – гайка крепления верхней опоры амортизатора



6. ...и буфер сжатия в сборе с защитным кожухом.

7. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

– ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;

– видимый перекос задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;

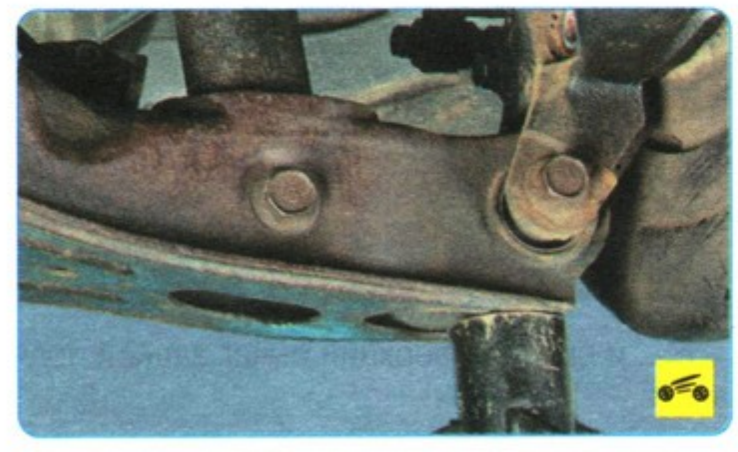
– сильно выраженные следы соударения витков пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

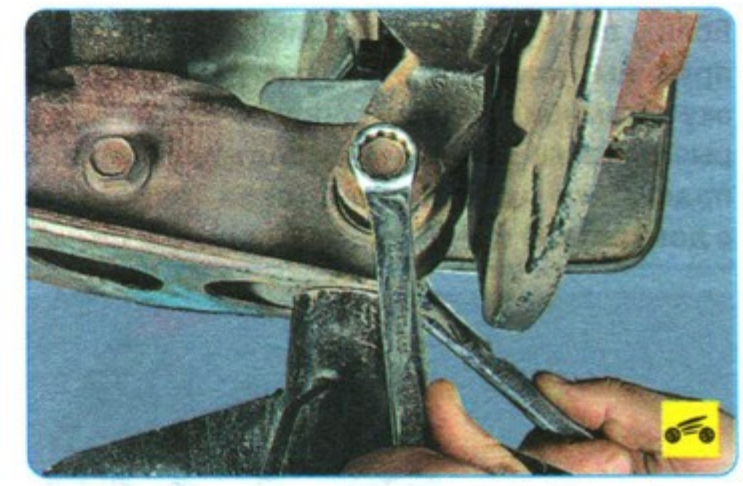
Замена пружины показана на примере пружины с левой стороны автомобиля. Пружину с правой стороны заменяют аналогично. Заменяйте пружины в комплекте (левую и правую одновременно).

Вам потребуется ключ «на 17».

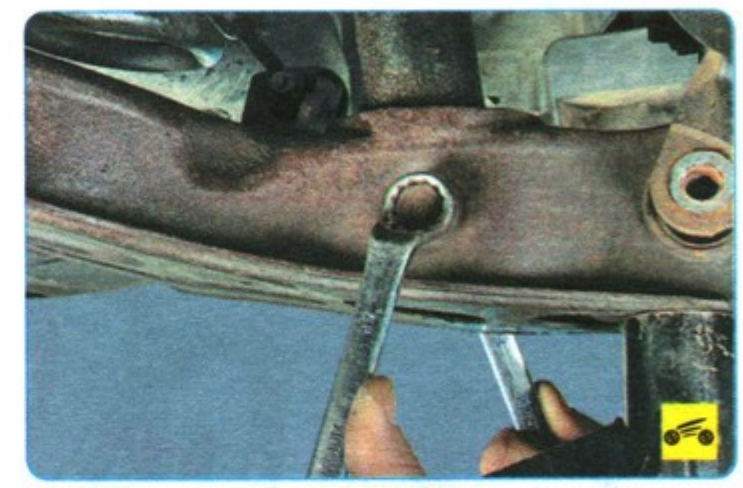
1. Снимите колесо со стороны заменяемой пружины.



2. Установите опору под задний нижний рычаг и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



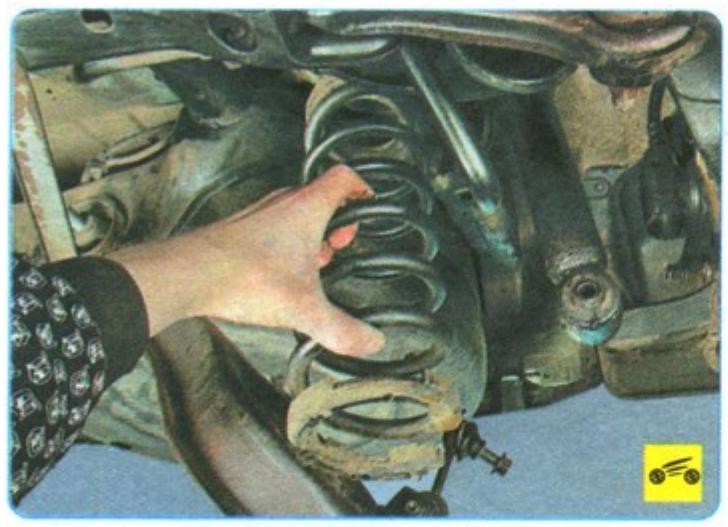
3. Удерживая от проворачивания болт крепления заднего нижнего рычага к кронштейну кулака продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



4. Удерживая от проворачивания болт нижнего крепления амортизатора, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



5. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к штанге и отведите стойку в сторону (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 196).



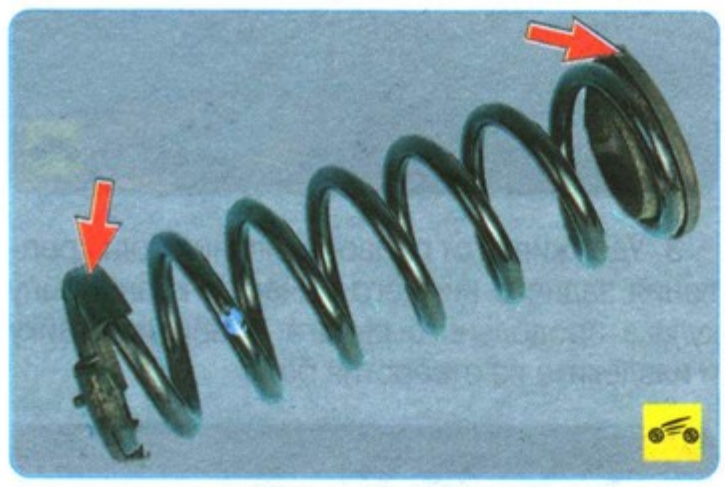
6. Аккуратно разгрузите заднюю подвеску автомобиля и снимите пружину, отжав вниз нижний рычаг подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте и устанавливайте пружины предельно осторожно во избежание получения травм в результате «выстреливания» пружины из задней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если у вас есть приспособление для сжатия пружины, установите его, разгрузите подвеску автомобиля, убрав опору из-под нижнего рычага (если работаете на подъемнике), или поднимите автомобиль (если работаете с домкратом) и снимите пружину.



7. Снимите верхнюю и нижнюю прокладки пружины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поврежденные верхнюю и нижнюю прокладки пружины замените новыми.

8. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

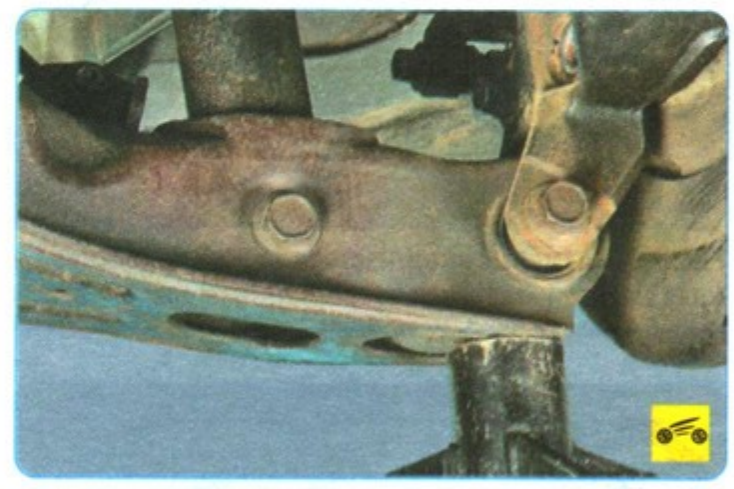
После замены пружины задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

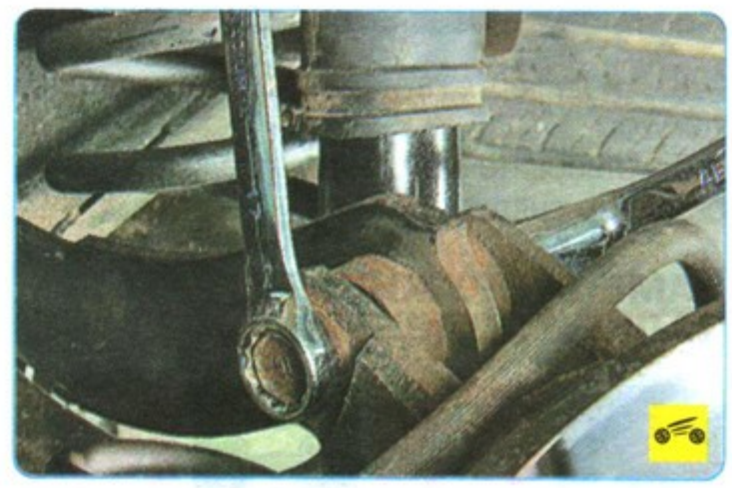


Вам потребуются: два ключа «на 17».

1. Снимите колесо со стороны заменяемого рычага.



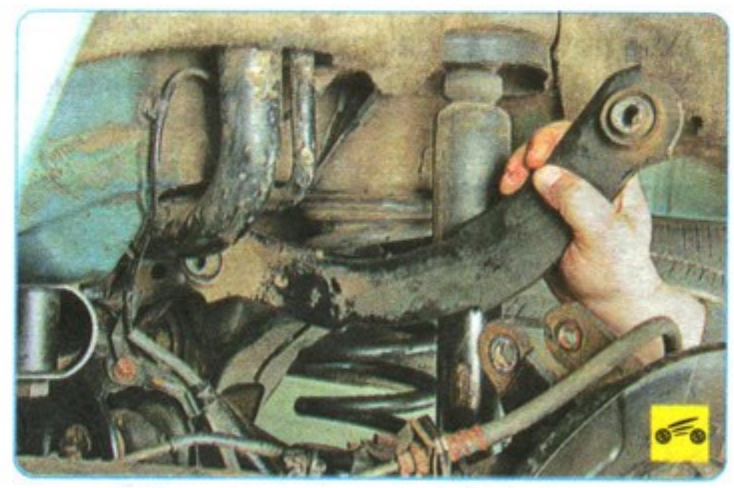
2. Установите под нижний рычаг опору и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



3. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего рычага к кронштейну кулака продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



4. Аналогично отверните гайку болта крепления верхнего рычага к кронштейну поперечины задней подвески...



5. ...и снимите верхний рычаг задней подвески.

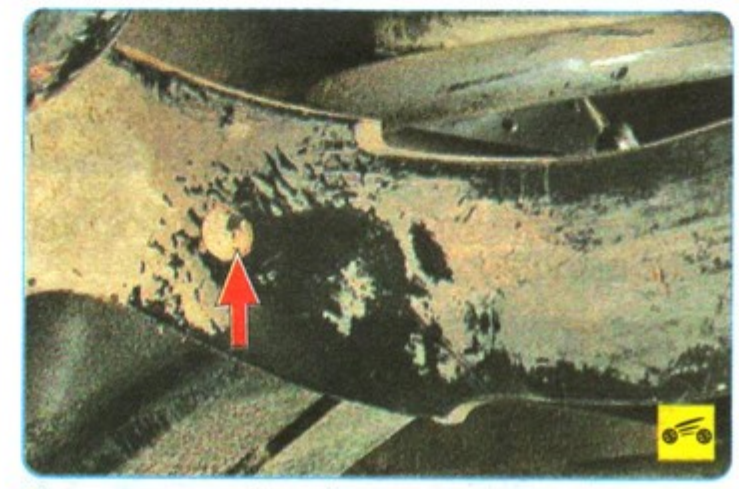


6. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените.

7. Осмотрите сайлентблоки. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. При необходимости замените сайлентблоки.

8. Установите верхний рычаг задней подвески в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



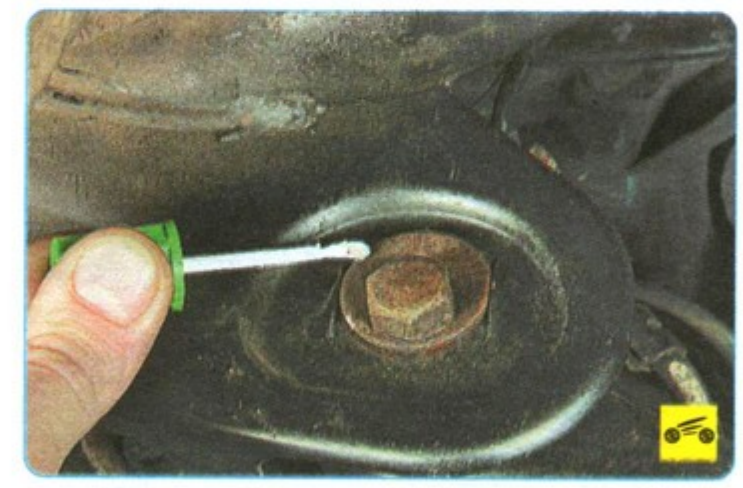
Метка в виде белой точки на верхнем рычаге задней подвески должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

После замены верхнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

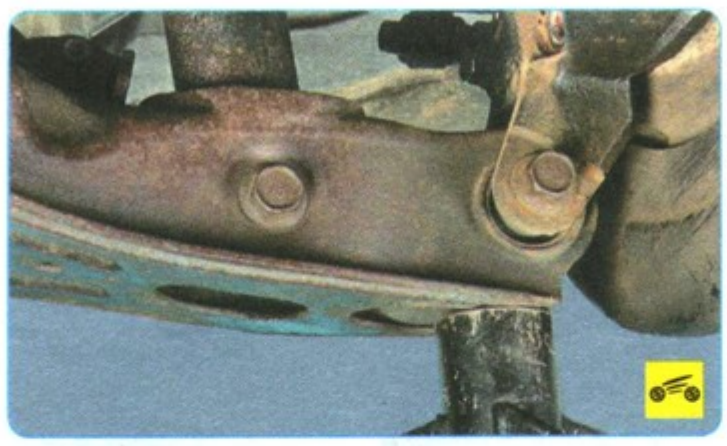


Вам потребуются: два ключа «на 17».



1. Пометьте положение регулировочной шайбы в кронштейне поперечины задней подвески.

2. Снимите колесо со стороны заменяемого рычага.



3. Установите под задний нижний рычаг опору и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



4. Удерживая от проворачивания болт крепления переднего нижнего рычага к кронштейну продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт.



5. Аналогично отверните гайку и извлеките болт из отверстия кронштейна поперечины задней подвески и переднего нижнего рычага...



6. ...затем снимите передний нижний рычаг задней подвески.

7. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените.

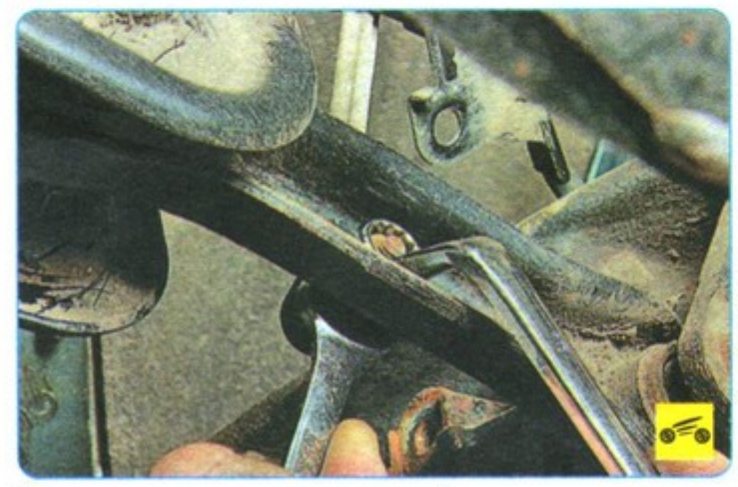


8. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.



9. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии рычага с правой стороны автомобиля необходимо дополнительно отвернуть гайку крепления рычага системы коррекции света фар к переднему нижнему рычага задней подвески...



...и отвести рычаг системы коррекции света фар в сторону.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

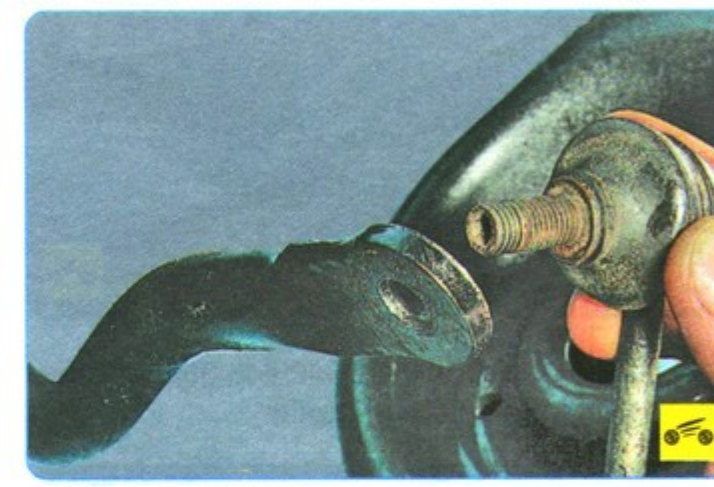
ПРИМЕЧАНИЯ

После замены переднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

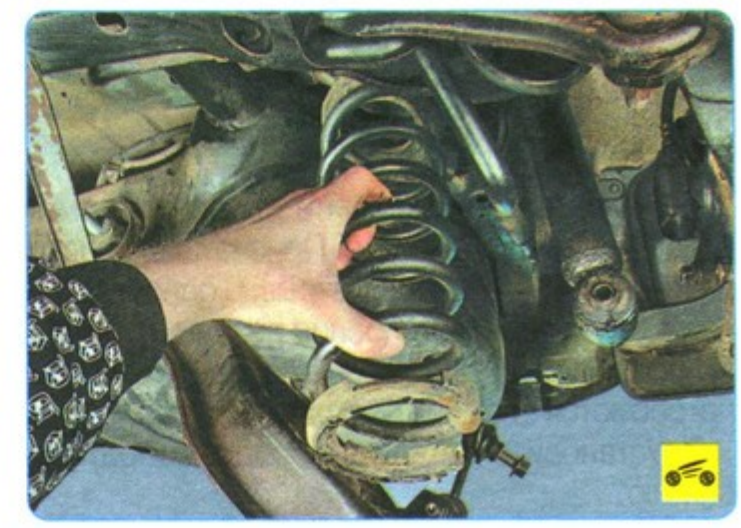
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», весь комплект инструмента для снятия пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 000).



1. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к штанге и отведите стойку в сторону (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 196).



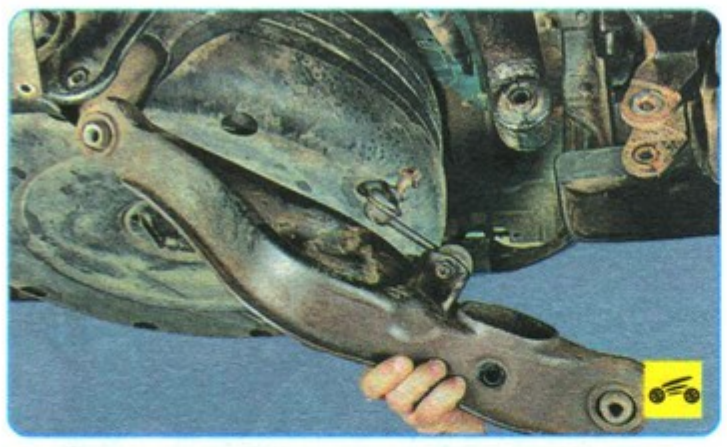
2. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 193).



3. Удерживая от проворачивания болт крепления заднего нижнего рычага к кронштейну поперечины задней подвески, отверните гайку и выдвиньте болт из отверстия, насколько это возможно...



4. ...затем выверните болт крепления усилителя поперечины задней подвески и отогните усилитель вниз.



5. Извлеките болт крепления заднего нижнего рычага и снимите рычаг.



6. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, односторонее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблока вам потребуются съемник подходящего размера.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены заднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

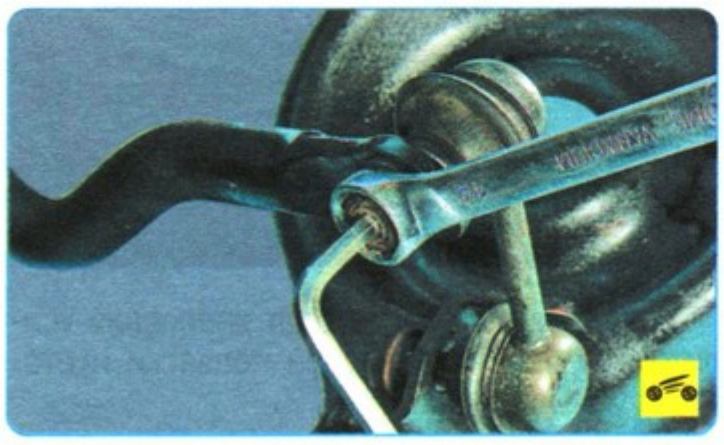
ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», ключ-шестигранник «на 5».

1. Включите I передачу для автомобилей с МКП или переведите рычаг селектора АКП в положение «Р» (для автомобилей с АКП) и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

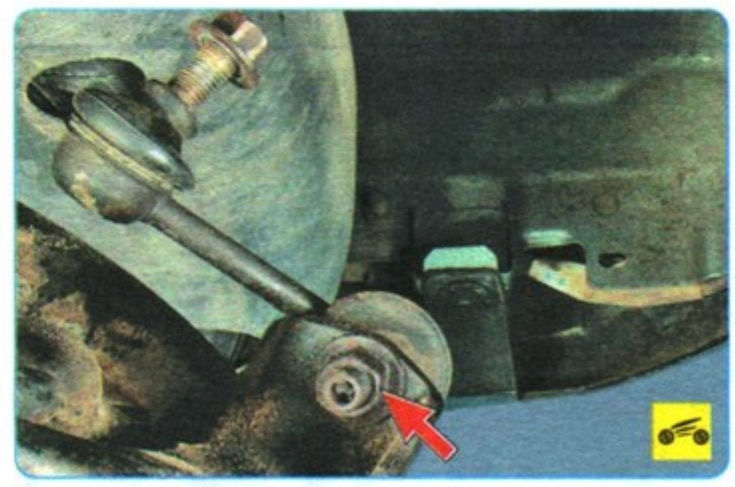
2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры.



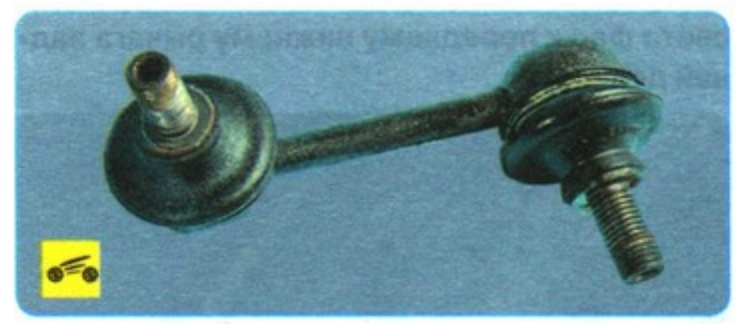
3. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к штанге, удерживая палец от проворачивания ключом-шестигранником...



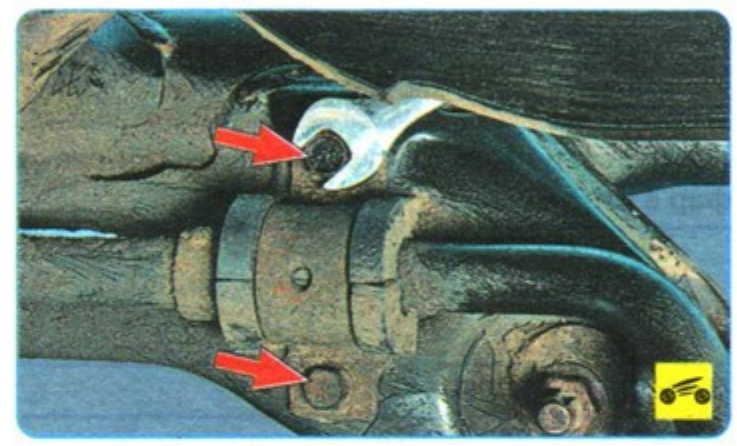
4. ...и отведите стойку от штанги.



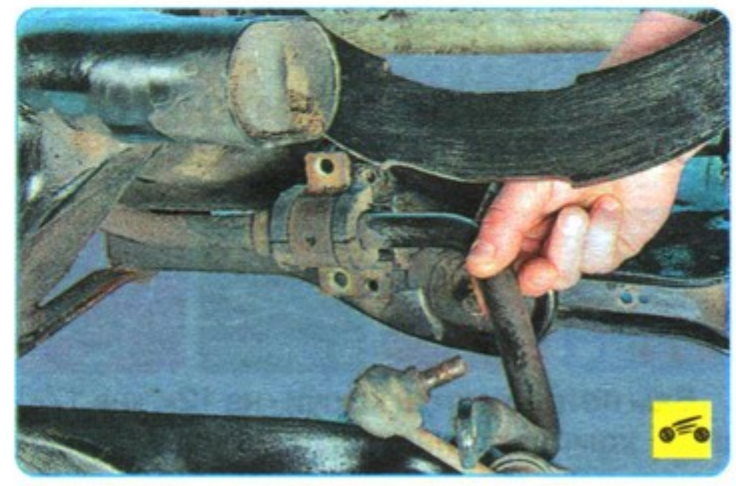
5. Аналогично отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к заднему нижнему рычагу...



6. ...и снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



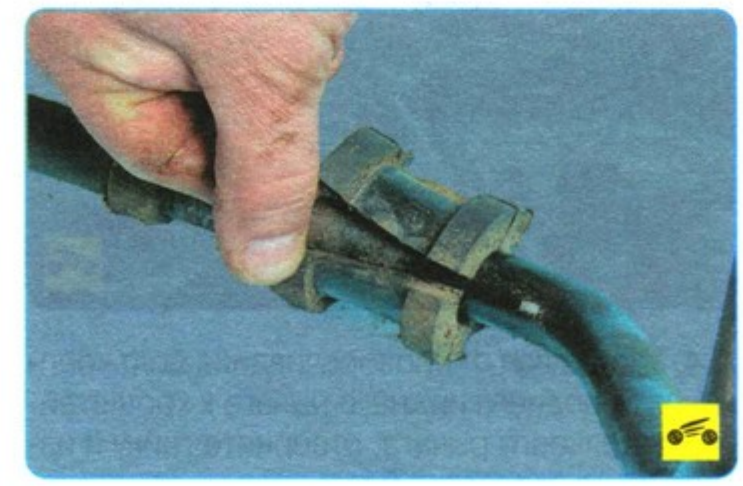
7. Для **снятия штанги стабилизатора** отсоедините наконечники стоек стабилизатора от штанги (см. пп. 3–4), выверните по два болта крепления скоб стабилизатора к поперечине...



8. ...и снимите штангу стабилизатора в сборе с подушками и скобами крепления.



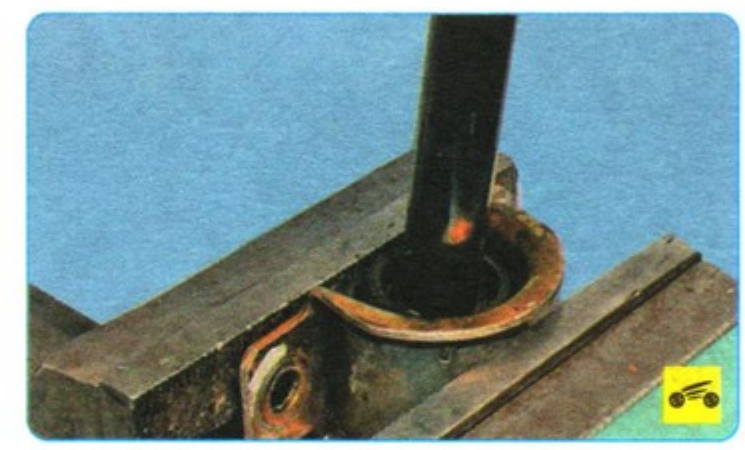
9. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



10. Разожмите резиновую подушку...



11. ...и снимите ее со штанги стабилизатора.



12. Установите новые подушки и напрессуйте скобы крепления стабилизатора.

13. Установите детали стабилизатора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Замена подшипника ступицы в гаражных условиях обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при выходе подшипника

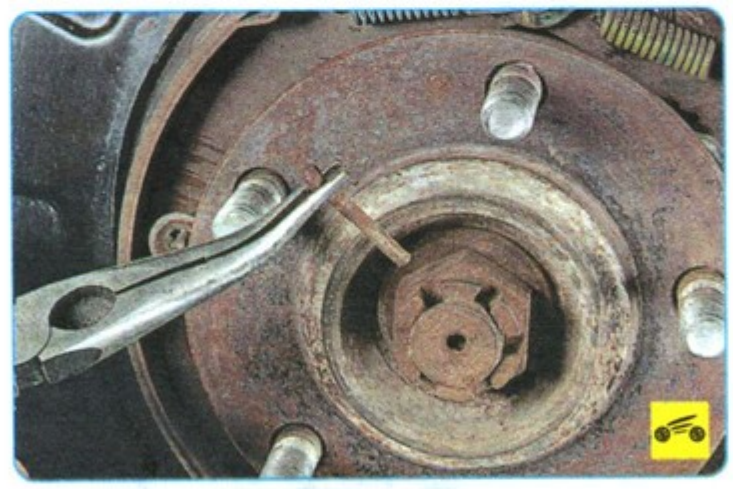
из строя рекомендуем заменить ступицу в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 17», монтажная лопатка, торцовая головка «на 32», пассатижи.

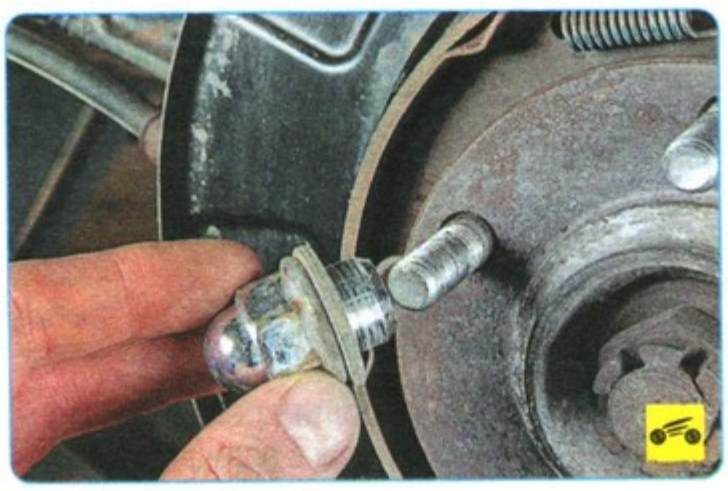
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

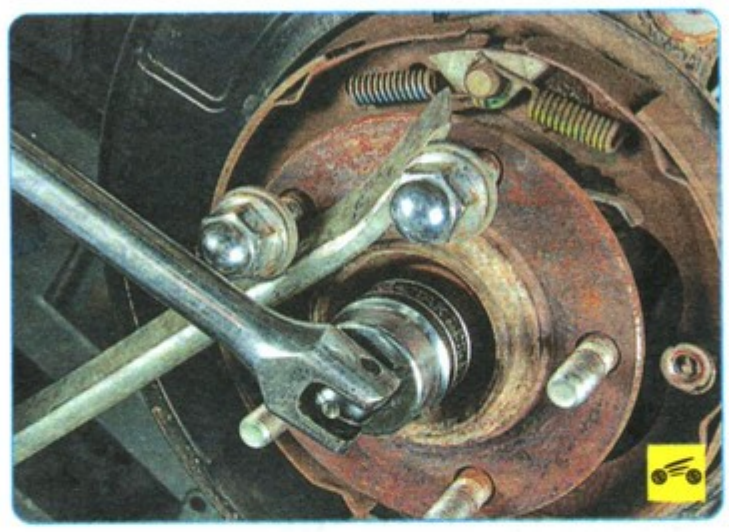
3. Снимите колесо со стороны заменяемой ступицы.



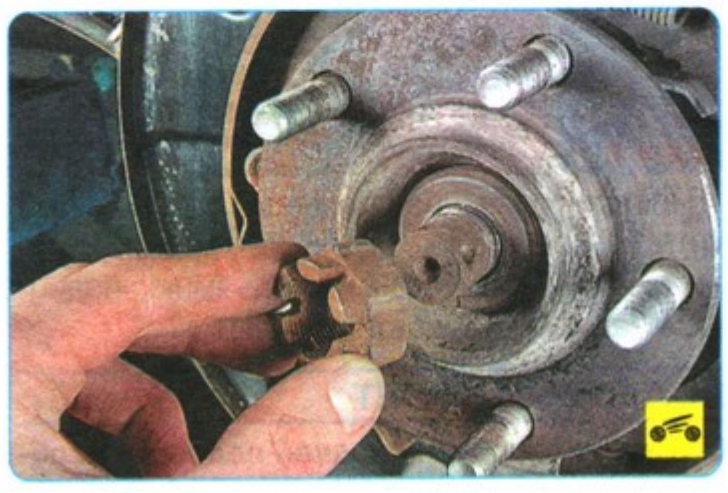
4. Извлеките шплинт гайки ступицы.



5. Для удобства отворачивания гайки крепления привода колеса к ступице навинтите две колесные гайки на шпильки...



6. ...удерживая монтажной лопаткой ступицу от проворачивания...

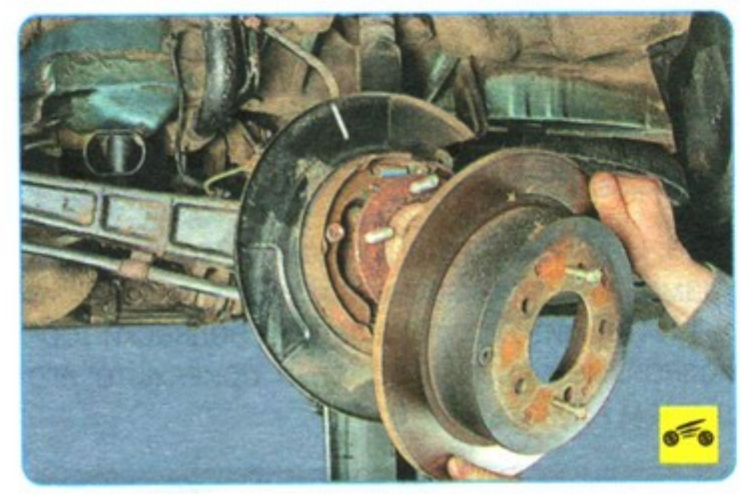


7. ...отверните гайку...



8. ...и снимите шайбу ступицы.

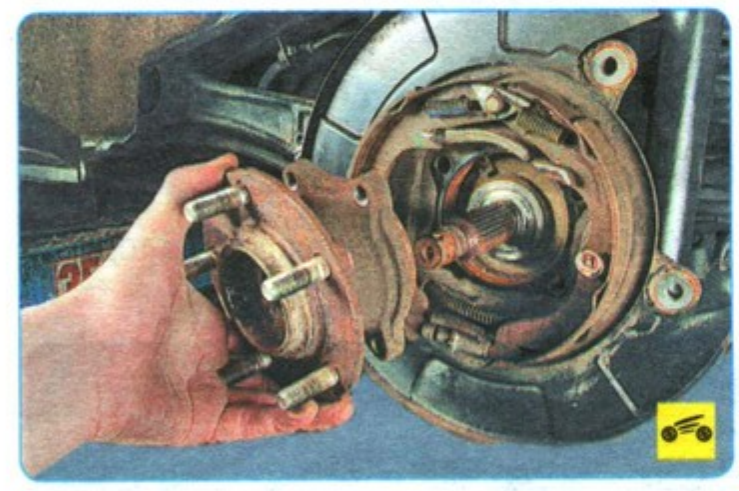
9. Снимите суппорт тормозного механизма заднего колеса в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 235), не отсоединяя тормозной шланг. Закрепите его проволокой (например, за виток пружины), не допуская скручивания или натяжения шланга.



10. Снимите тормозной диск тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



11. Выверните четыре болта крепления ступицы к кулаку задней подвески...



12. ...и снимите ступицу.

13. Для замены шпильки аккуратно выбейте шпильку из ступицы и запрессуйте на ее место новую шпильку.

14. Установите снятые детали в обратной последовательности.

15. После установки проверьте легкость вращения ступицы. Она должна вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно.

16. Аналогично замените вторую ступицу.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



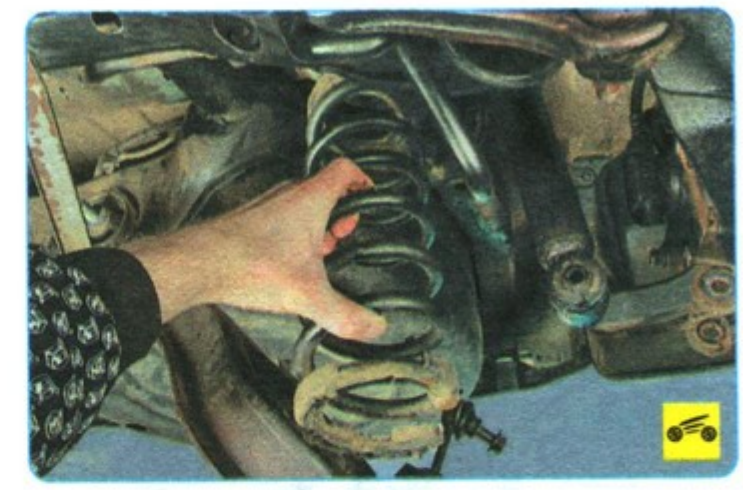
Вам потребуются: ключ «на 12», торцовая головка «на 17» и весь комплект инструментов для снятия пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 193).

ПРИМЕЧАНИЕ

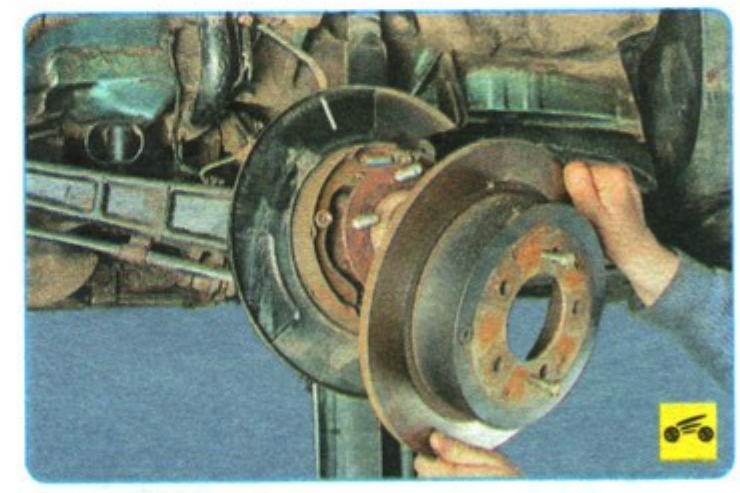
Работу по снятию продольного рычага задней подвески удобнее выполнять на подъемнике.



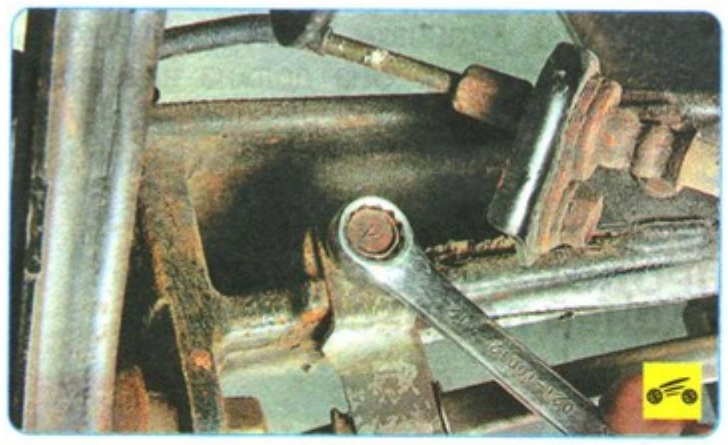
1. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора к штанге и отведите стойку в сторону (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 196).



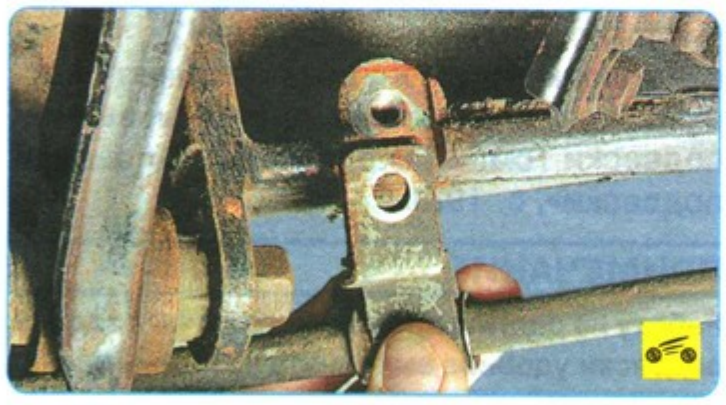
2. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 193).



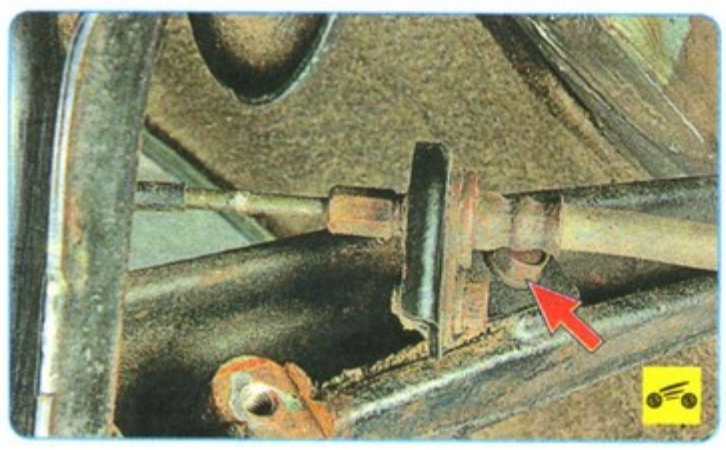
3. Снимите тормозной диск тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



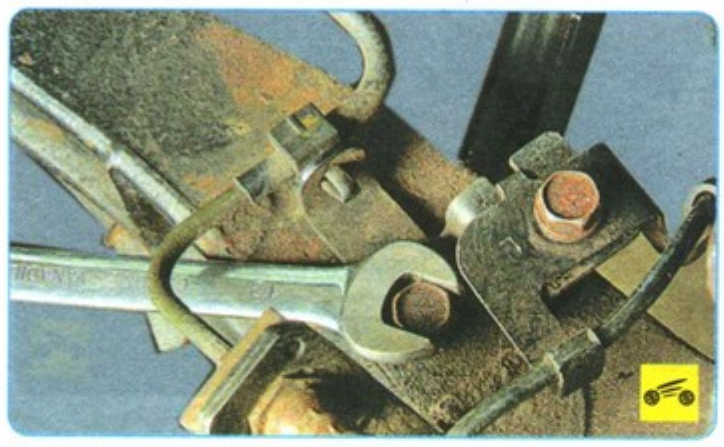
4. Выверните болт крепления...



5. ...и отведите от продольного рычага задней подвески кронштейн с тросом привода стояночного тормоза.



6. Выверните болт крепления кронштейна тормозного шланга к продольному рычагу задней подвески и отведите кронштейн со шлангом в сторону.



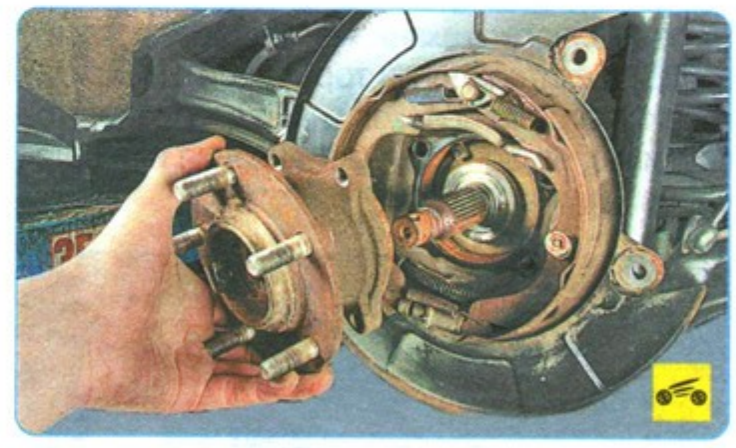
7. Выверните болт крепления кронштейна с держателями тормозной трубки и проводом датчика частоты вращения заднего колеса...



8. ...и отведите кронштейн от продольного рычага задней подвески.



9. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 355).

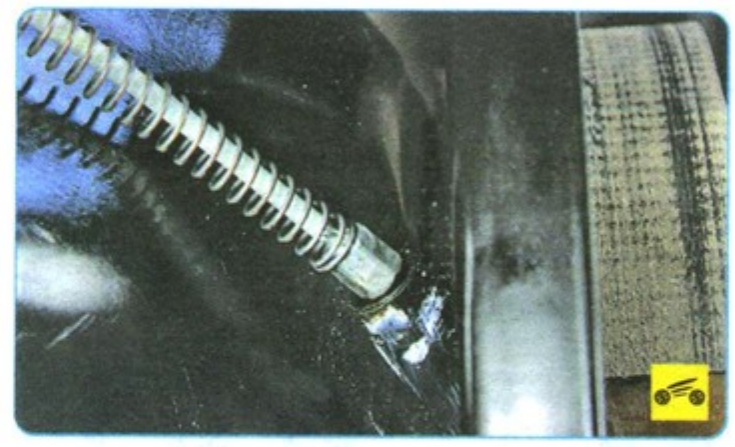


10. Снимите ступицу заднего колеса (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 196).

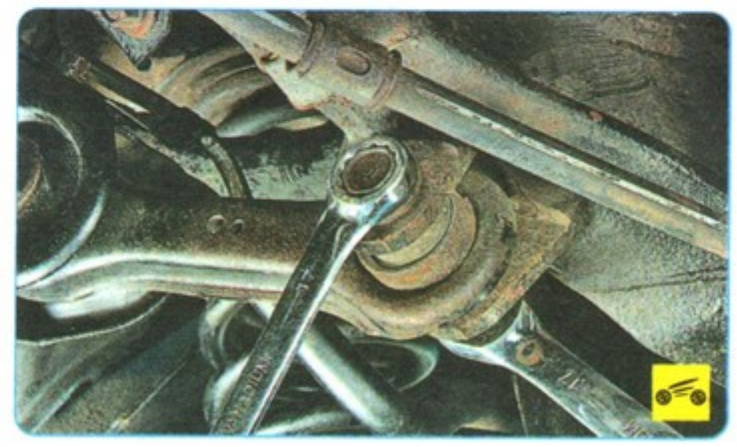
11. Снимите с кулака задней подвески тормозной механизм в сборе и привяжите его шнуром к кузову.



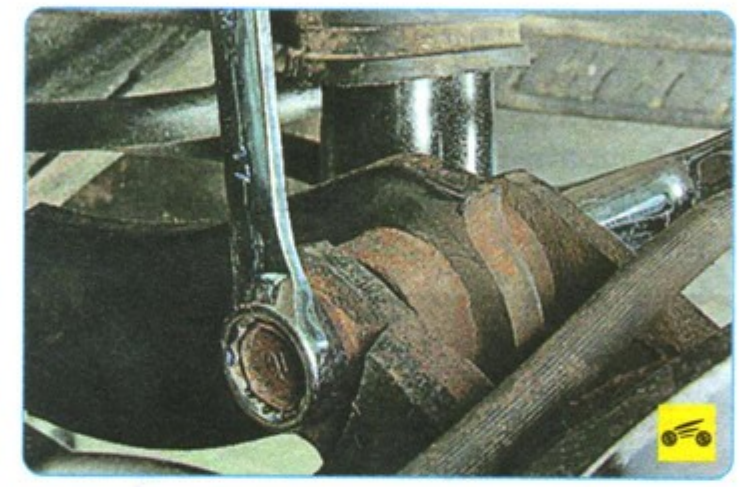
12. Отсоедините наконечник левого заднего троса от разжимного рычага задней колодки тормозного механизма (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 236).



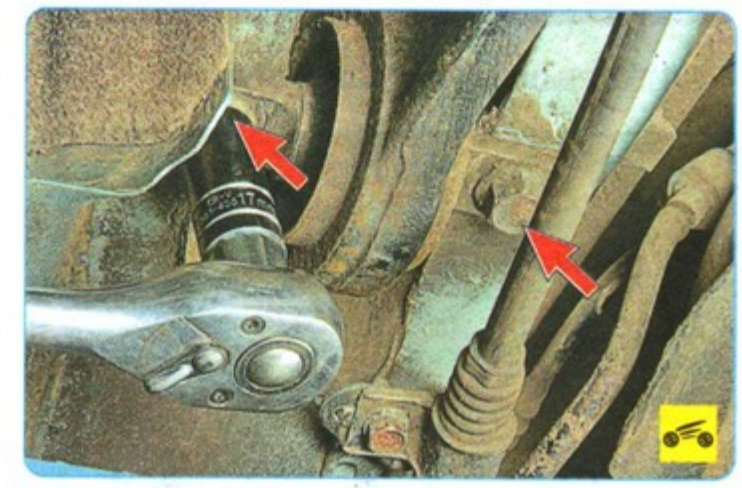
13. Извлеките трос из отверстия в тормозном щите.



14. Удерживая от проворачивания болт крепления переднего нижнего рычага к кронштейну продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт (см. «Замена переднего нижнего рычага задней подвески», с. 194).



15. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего рычага к кронштейну кулака продольного рычага, отверните гайку и извлеките из отверстия болт (см. «Замена верхнего рычага задней подвески», с. 194).



16. Выверните два болта крепления кронштейна продольного рычага задней подвески к кузову и снимите рычаг.

17. Установите кулак в порядке, обратном снятию.

18. После установки поперечины при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки кулака задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Поперечину задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

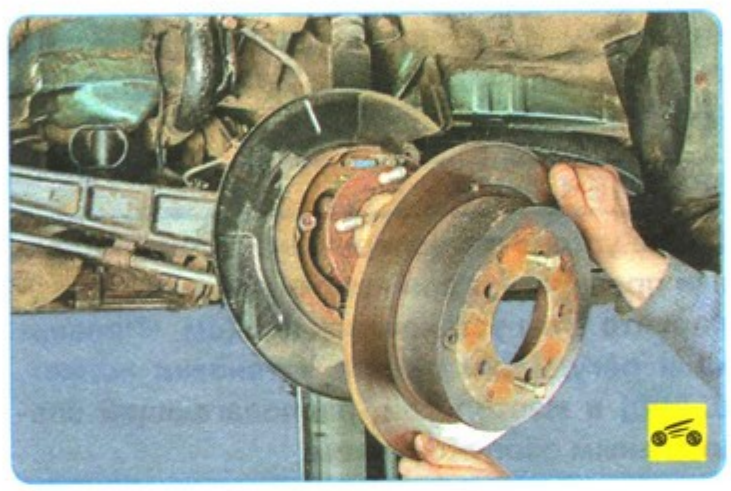
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать поперечину задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать ее.

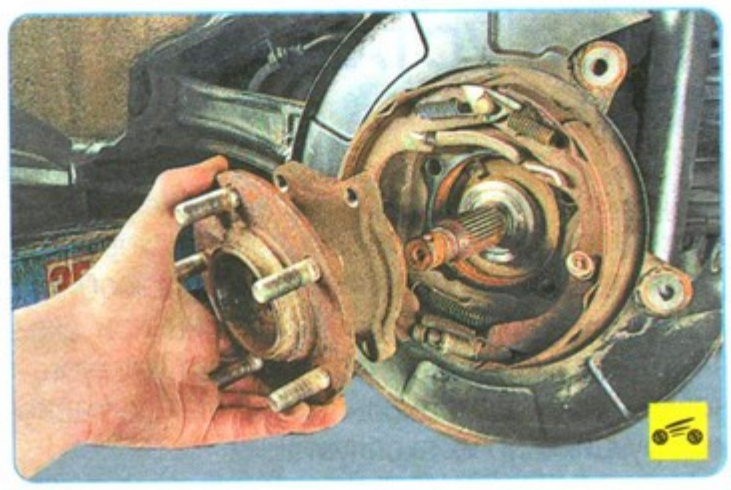
Вам потребуются: ключ «на 17», торцовые головки «на 17», «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

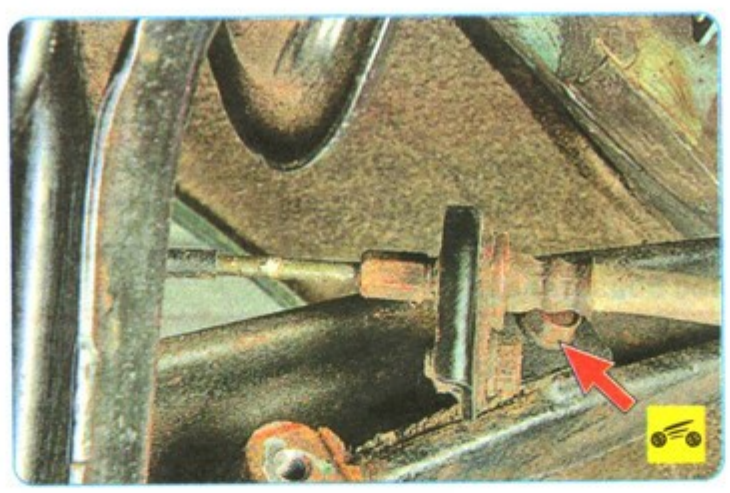
2. Снимите задние колеса.



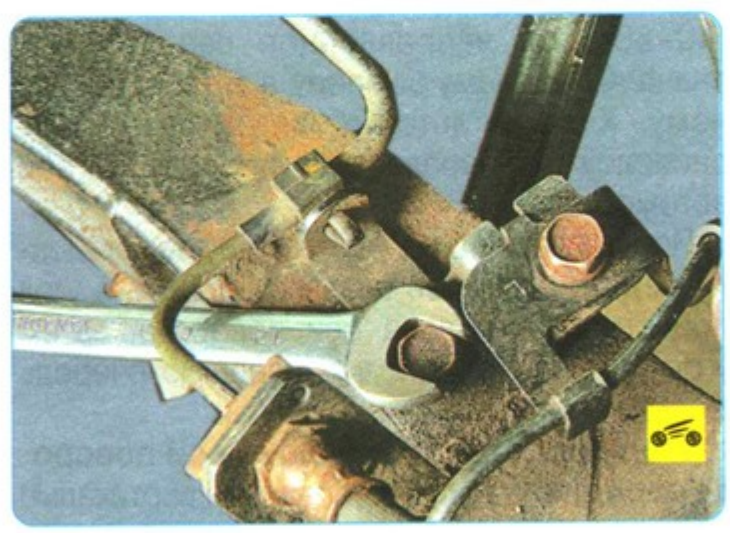
3. Снимите тормозные диски задних колес (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



4. Снимите ступицы задних колес (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 196).



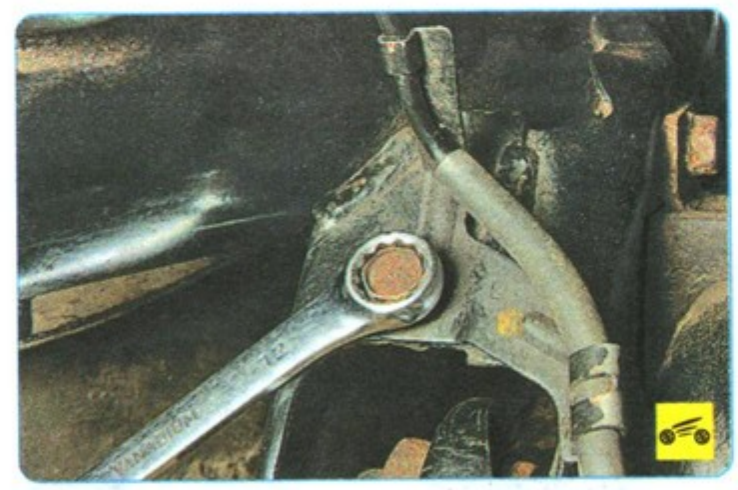
5. Выверните болты (по одному с левой и правой стороны) крепления кронштейнов тормозных шлангов к продольному рычагу задней подвески и отведите их в сторону.



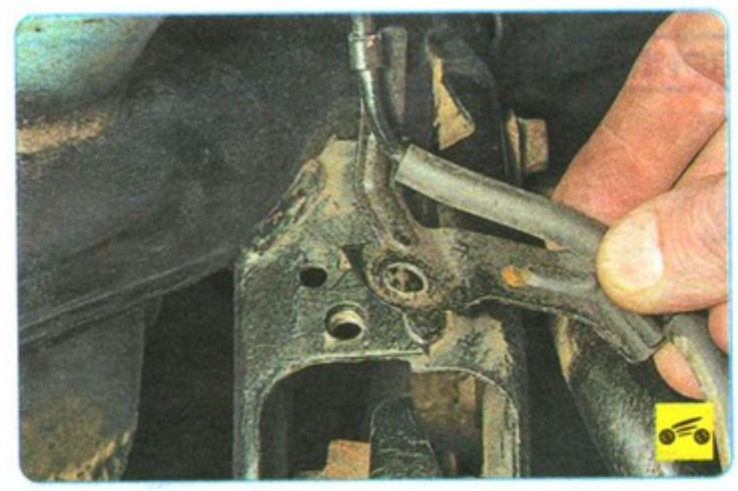
6. Выверните болты (по одному с левой и правой стороны) крепления кронштейнов с держателями тормозных трубок и жгутов проводов датчиков частоты вращения задних колес...



7. ...и отведите их от продольных рычагов задней подвески.



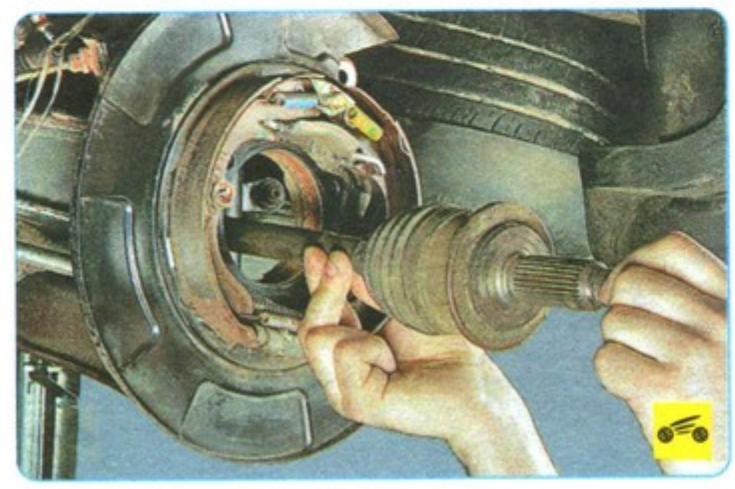
8. Выверните болты (по одному с левой и правой стороны) крепления кронштейнов проводов датчиков частоты вращения задних колес к поперечине задней подвески...



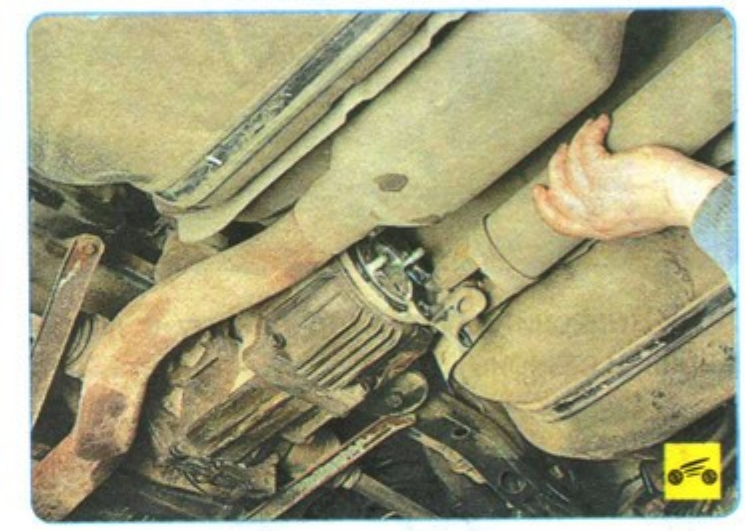
9. ...и отведите их в сторону.



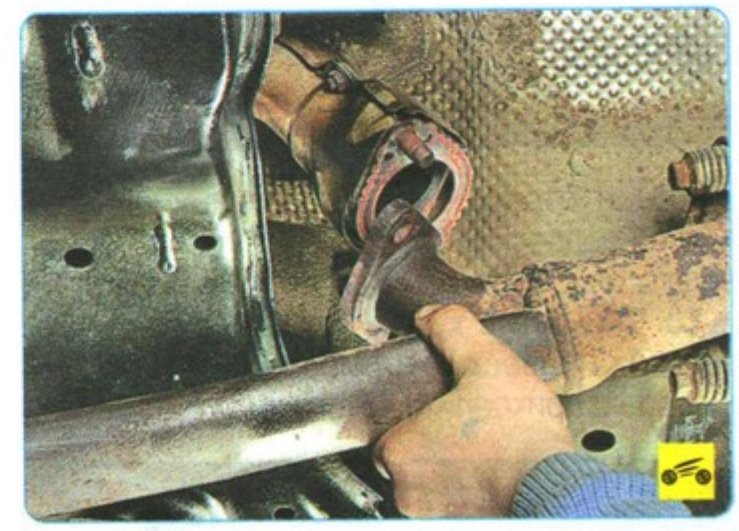
10. Снимите датчики частоты вращения задних колес (см. «Замена датчиков частоты вращения колес», с. 355).



11. Снимите приводы задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 177).



12. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 179).

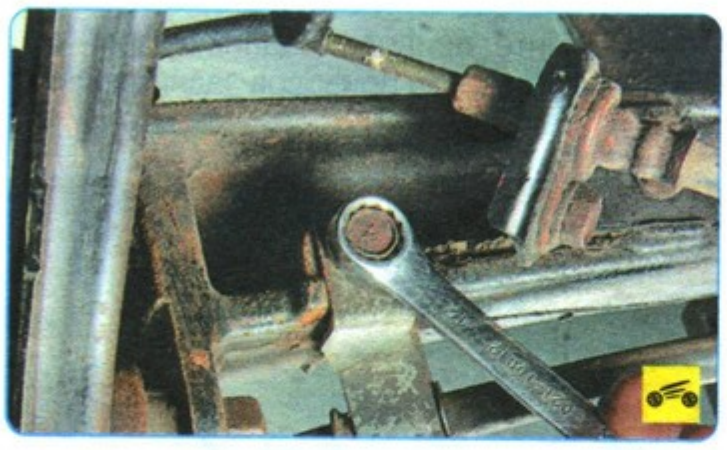


13. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов в сборе с основным глушителем (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 128).

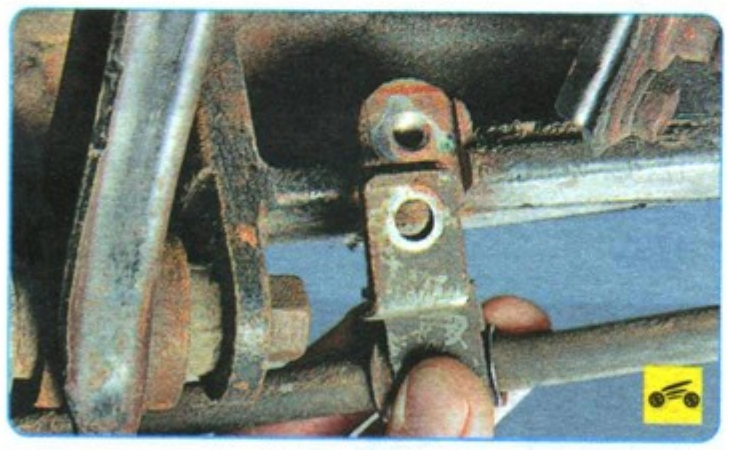


14. Снимите редуктор заднего моста (см. «Снятие и установка редуктора заднего моста», с. 171).

15. Снимите пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 193).



16. Выверните болты (по одному с левой и правой стороны)...



17. ...и отведите от продольных рычагов задней подвески кронштейны с тросами привода стояночного тормоза.

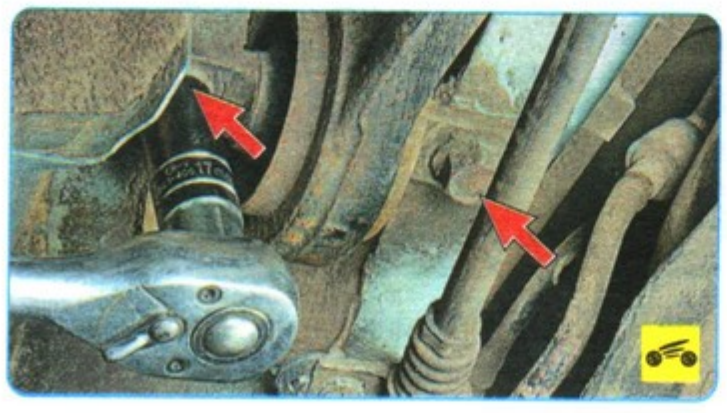
18. Снимите с кулака продольного рычага задней подвески тормозные механизмы в сборе и прикрепите их шнурами к кузову.

19. Отверните гайку крепления рычага системы коррекции света фар к переднему нижнему рычагу задней подвески с правой стороны (по направлению движения) автомобиля...

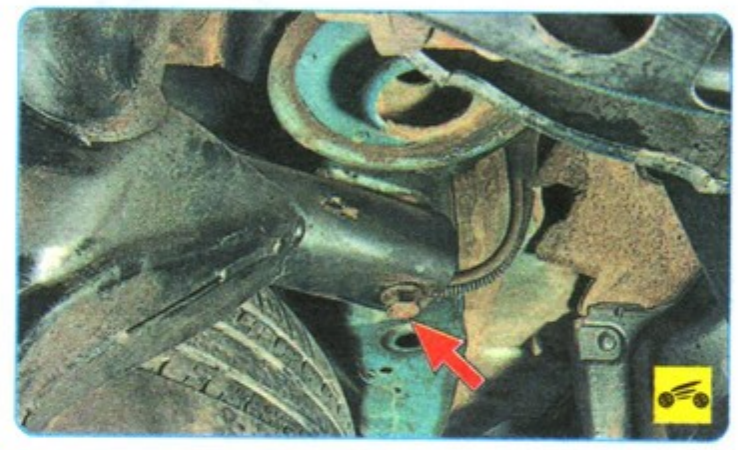


20. ...и отведите в сторону рычаг системы коррекции света фар.

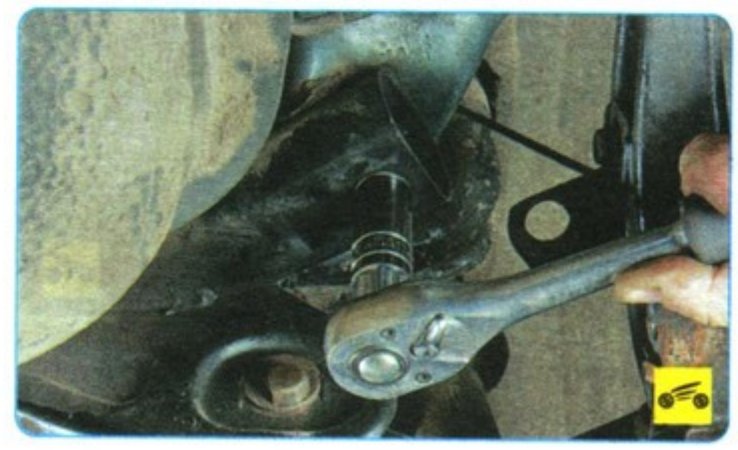
21. Установите под поперечину задней подвески гидравлическую стойку.



22. Выверните болты (по два болта с правой и левой стороны) крепления кронштейнов продольных рычагов задней подвески к кузову.

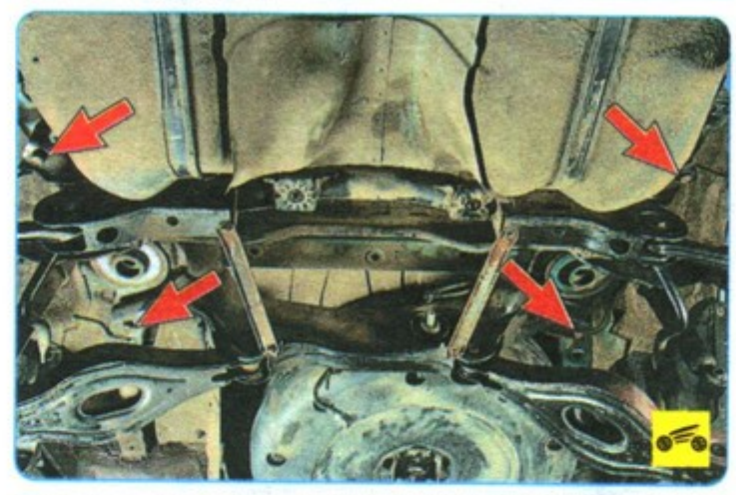


23. Выверните два болта крепления поперечины задней подвески к кузову сзади (по одному с левой и правой стороны)...

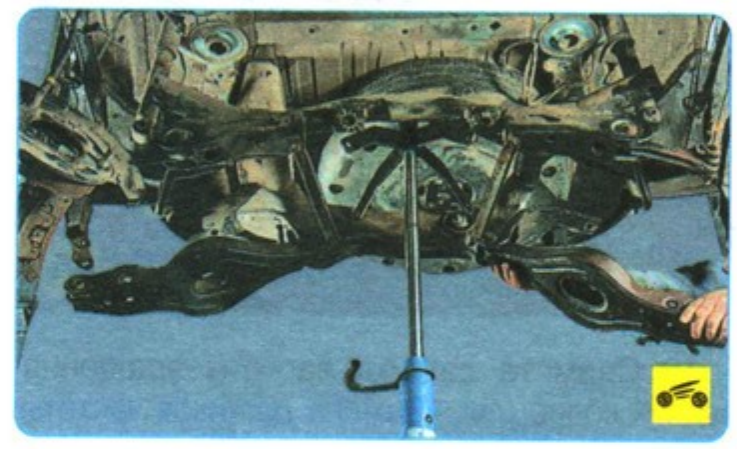


24. ...и два болта спереди (по одному с левой и правой стороны).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления поперечины задней подвески.



25. Снимите поперечину задней подвески, опустив ее на стойке или вдвоем с помощником.



26. Установите поперечину задней подвески и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Окончательно затяните гайки болтов крепления поперечины на автомобиле, стоящем на земле.

27. После установки поперечины при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки поперечины задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200) в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес автомобиля приведены в табл. 7.1 (значения углов действительны для автомобилей с нагрузкой по 70 кгс на обоих передних сидениях и с полностью наполненным топливным баком).

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов) «прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге передней подвески. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС Таблица 7.1

Параметр	Допустимое значение	Максимальная разница углов левого и правого колеса
Развал передних колес	0°20'±0°30'	30'
Схождение передних колес	(1±2) мм	–
Продольный наклон осей поворота передних колес	2°35'±0°30'	30'
Развал задних колес	–0°25'±0°30'	30'
Схождение задних колес, мм	(3±2) мм	–

При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

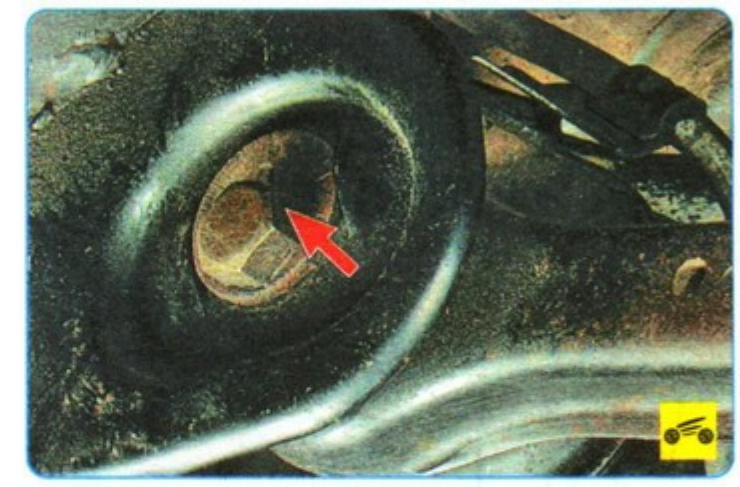
Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Проверьте следующие углы установки **задних колес**.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля.



Угол схождения задних колес регулируют вращением регулировочных болтов крепления переднего нижнего рычага к поперечине задней подвески.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили устанавливают рулевое управление с гидроусилителем и рулевым механизмом типа шестерня–рейка (рис. 8.1–8.3). Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма, оснащенного гидроусилителем, и двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с поворотными кулаками передней подвески. В зависимости от модели двигателя, установленного на автомобиль, гидроусилитель может быть оснащен радиатором охлаждения рабочей жидкости.

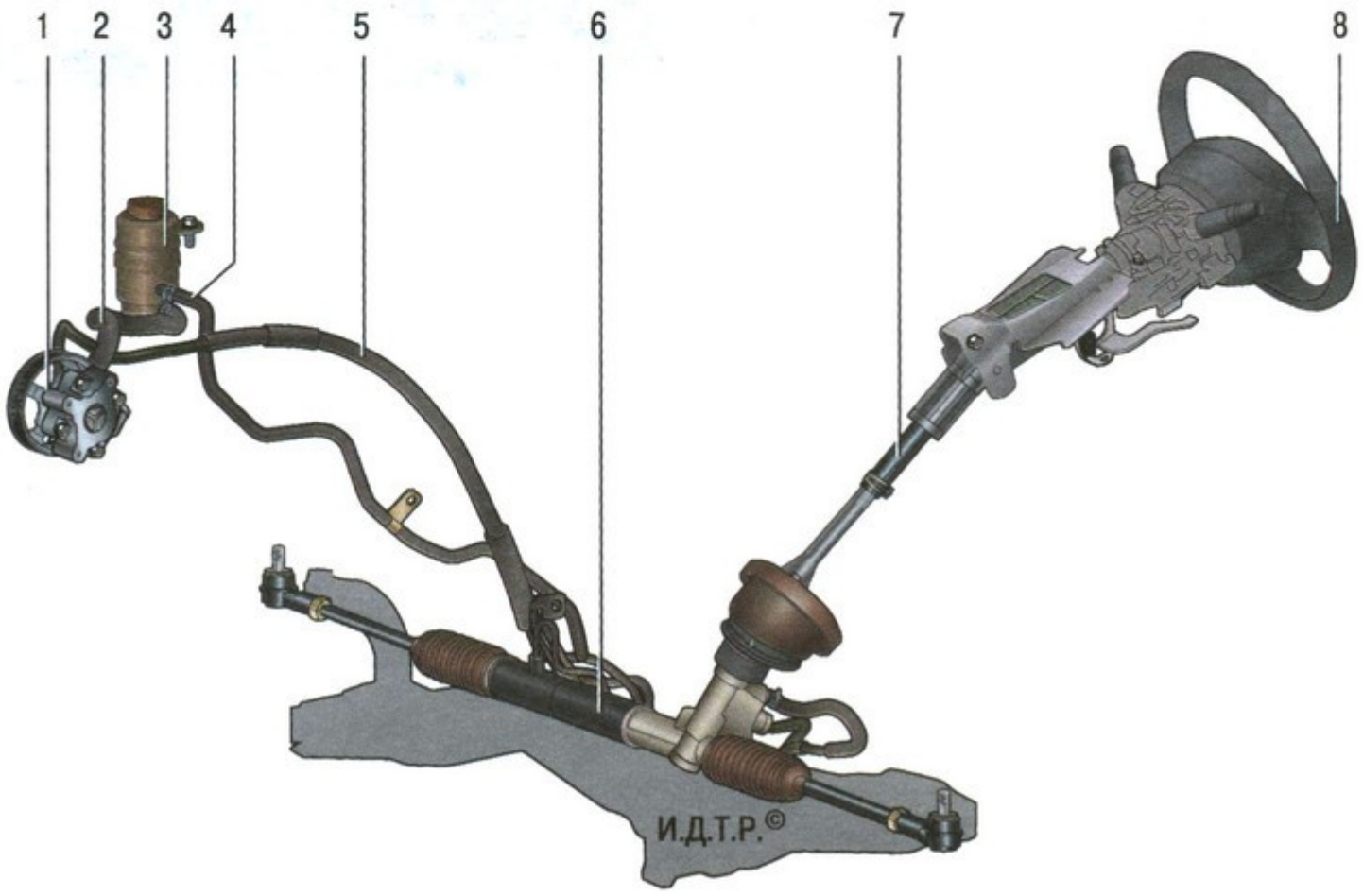


Рис. 8.1. Рулевой механизм с гидроусилителем, устанавливаемый на автомобили с двигателем мод. 4B12: 1 – насос гидроусилителя рулевого управления; 2 – подающая магистраль; 3 – бачок с рабочей жидкостью; 4 – сливная магистраль; 5 – напорная магистраль; 6 – рулевой механизм; 7 – рулевая колонка; 8 – рулевое колесо

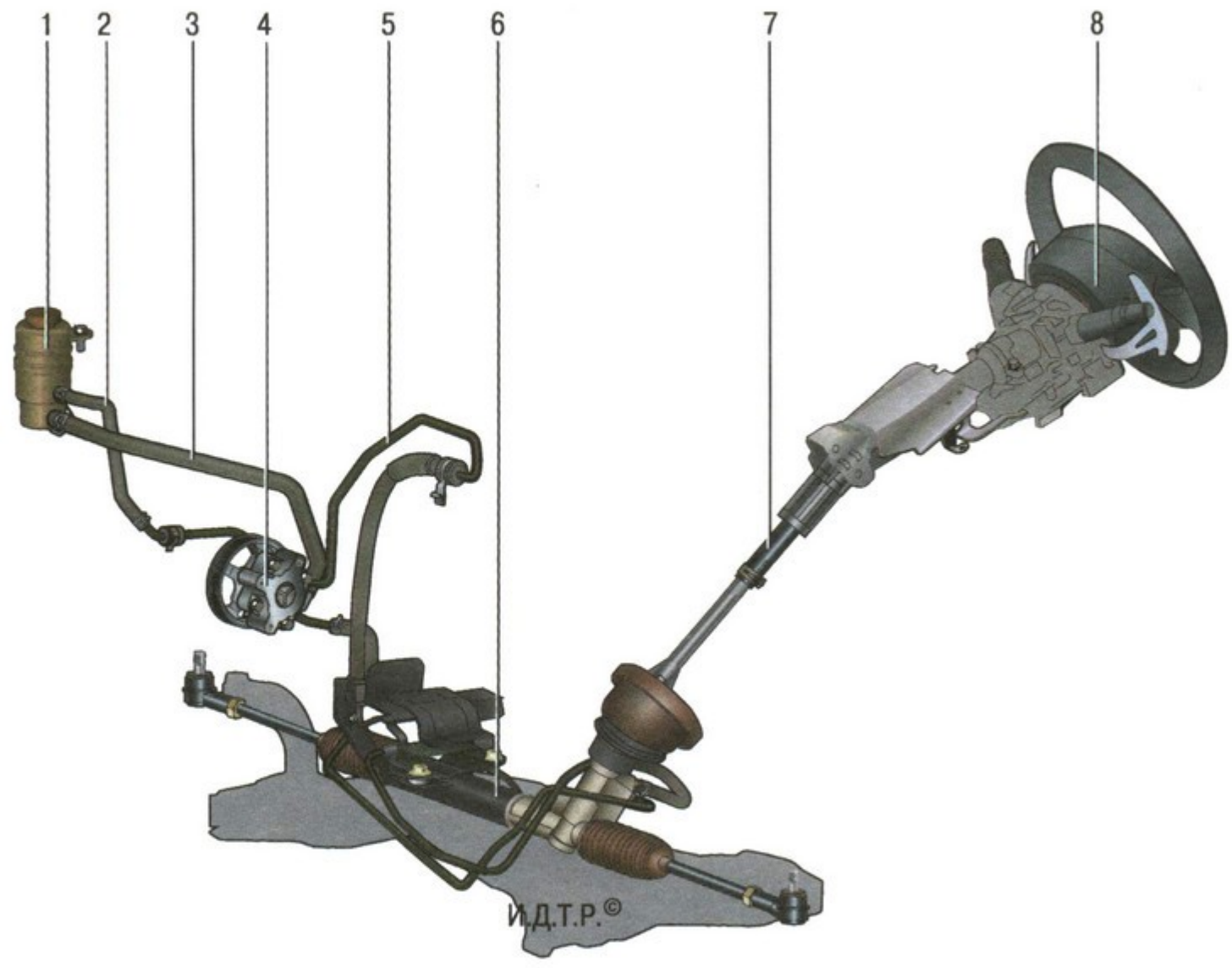


Рис. 8.2. Рулевой механизм с гидроусилителем, устанавливаемый на автомобили с двигателем мод. 6B31: 1 – бачок с рабочей жидкостью; 2 – сливная магистраль; 3 – подающая магистраль; 4 – насос гидроусилителя рулевого управления; 5 – напорная магистраль; 6 – рулевой механизм; 7 – рулевая колонка; 8 – рулевое колесо

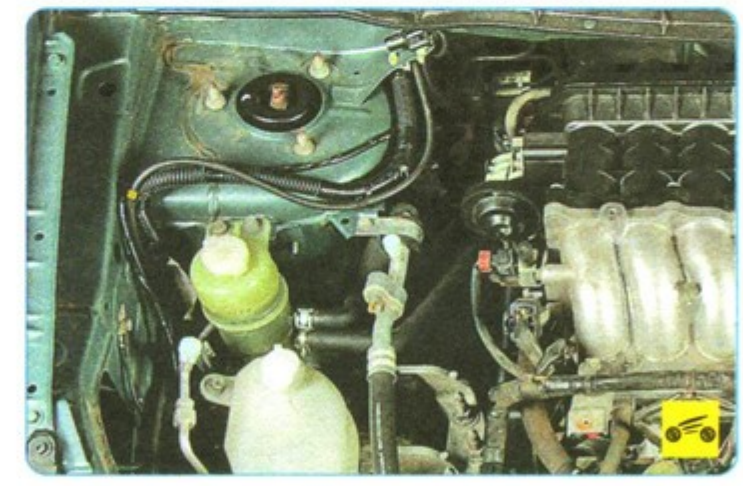


Рулевое колесо с подушкой безопасности водителя, с выключателем звукового сигнала в центральной накладке. Ступица рулевого колеса прикреплена гайкой к валу рулевой колонки.

Рулевая колонка (рис. 8.4) травмобезопасная, регулируемая по углу наклона, оборудована энергопоглощающими элементами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в выключателе (замке) 3 зажигания, блокирующим ее вал 1. Промежуточный вал 6 соединен с валом рулевого механизма и валом 1 рулевой колонки карданными шарнирами 5 и 7. На рулевой колонке размещены также органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.

Рулевой механизм (рис. 8.5) установлен в подкапотном пространстве. Картер рулевого механизма закреплен на поперечине передней подвески.

Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа (рис. 8.6), который установлен на кронштейне двигателя и приводится поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Установленный в насосе перепускной клапан поддерживает требуемое давление рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Бачок (рис. 8.7) гидроусилителя рулевого управления установлен в подкапотном пространстве на кронштейне с правой стороны моторного отсека и соединен шлангами с насосом гидроусилителя рулевого управления

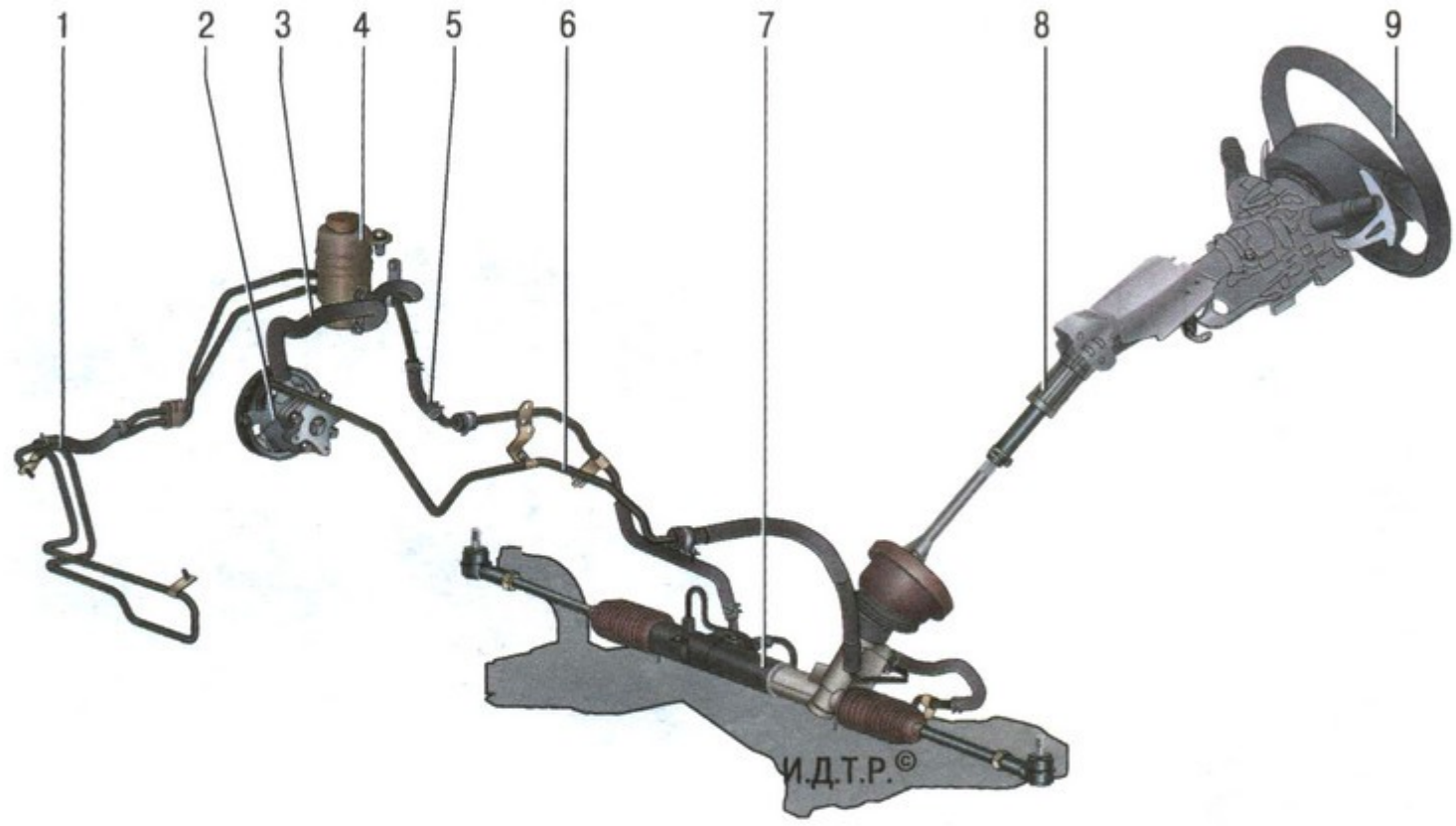


Рис. 8.3. Рулевой механизм с гидроусилителем, устанавливаемый на автомобили с двигателем мод. 4HN: 1 – радиатор охлаждения рабочей жидкости; 2 – насос гидроусилителя рулевого управления; 3 – подающая магистраль; 4 – бачок с рабочей жидкостью; 5 – сливная магистраль; 6 – напорная магистраль; 7 – рулевой механизм; 8 – рулевая колонка; 9 – рулевое колесо

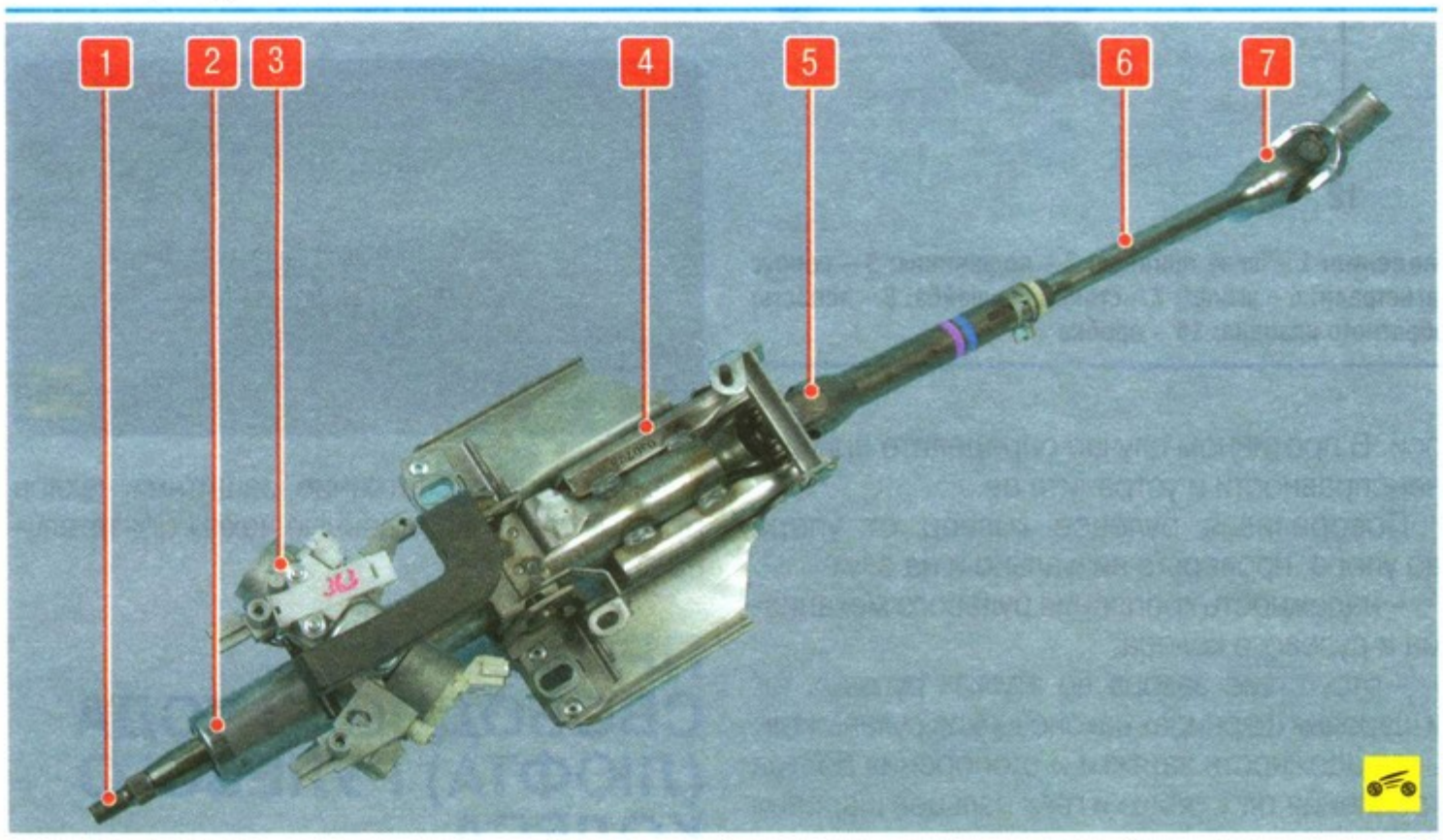


Рис. 8.4. Рулевая колонка: 1 – вал рулевой колонки; 2 – корпус рулевой колонки; 3 – выключатель (замок) зажигания; 4 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 5 – карданный шарнир рулевого вала; 6 – промежуточный вал; 7 – карданный шарнир промежуточного вала

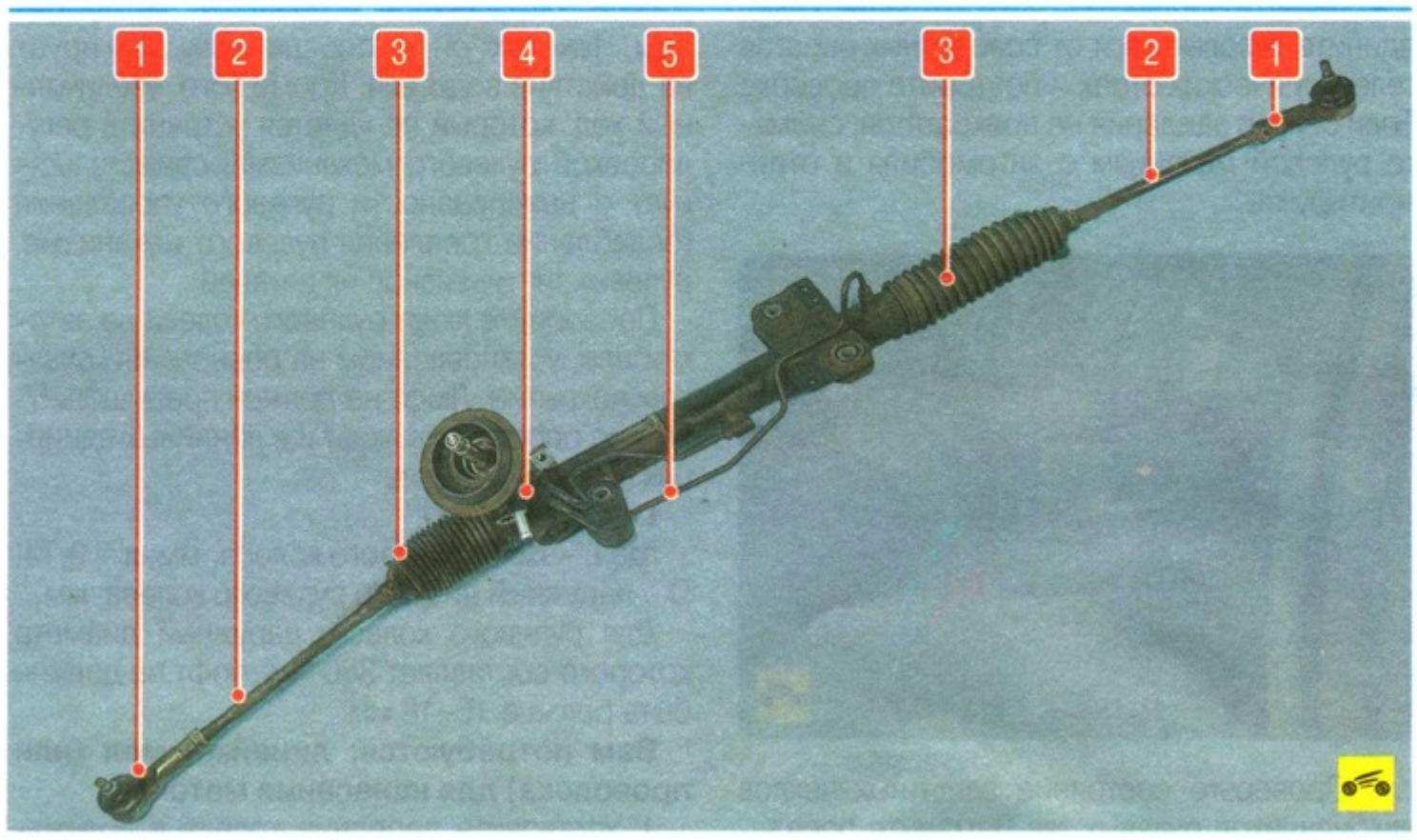


Рис. 8.5. Рулевой механизм: 1 – наконечник рулевой тяги; 2 – рулевая тяга; 3 – защитный чехол; 4 – рулевой механизм; 5 – трубопроводы

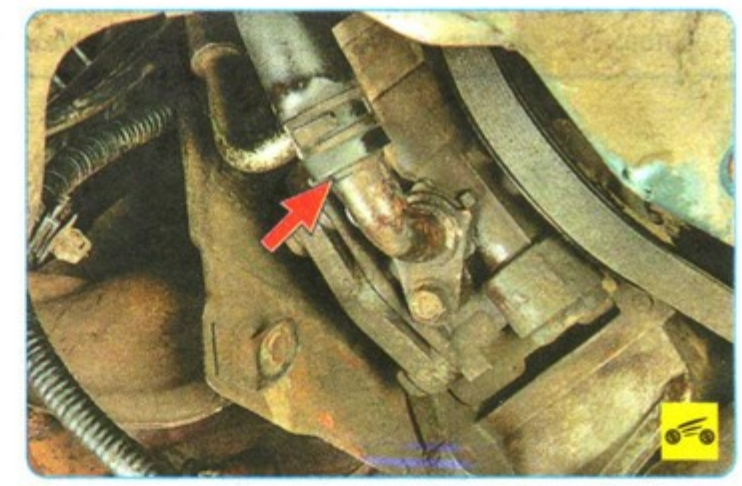
и с магистралью возврата рабочей жидкости. При отказе рулевого усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Рулевые тяги 2 (см. рис. 8.5) прикреплены к рейке рулевого механизма 4 шаровыми шарнирами. Наконечники 1 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров крепятся к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют схождение управляемых колес.

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

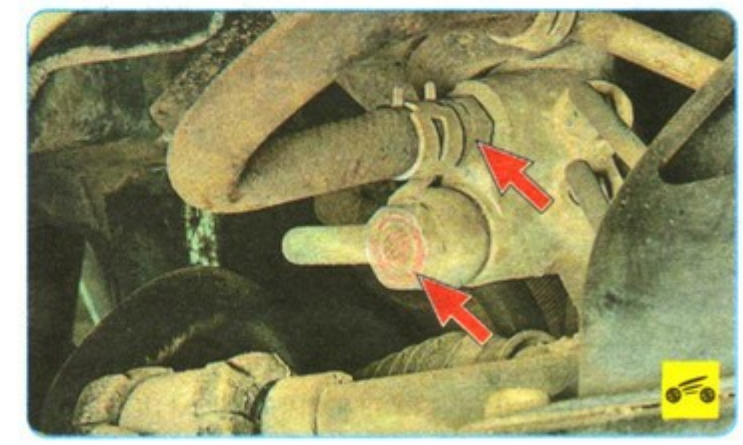
При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.



Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, а также их соединение с насосом...



...бачком...



...и рулевым механизмом.

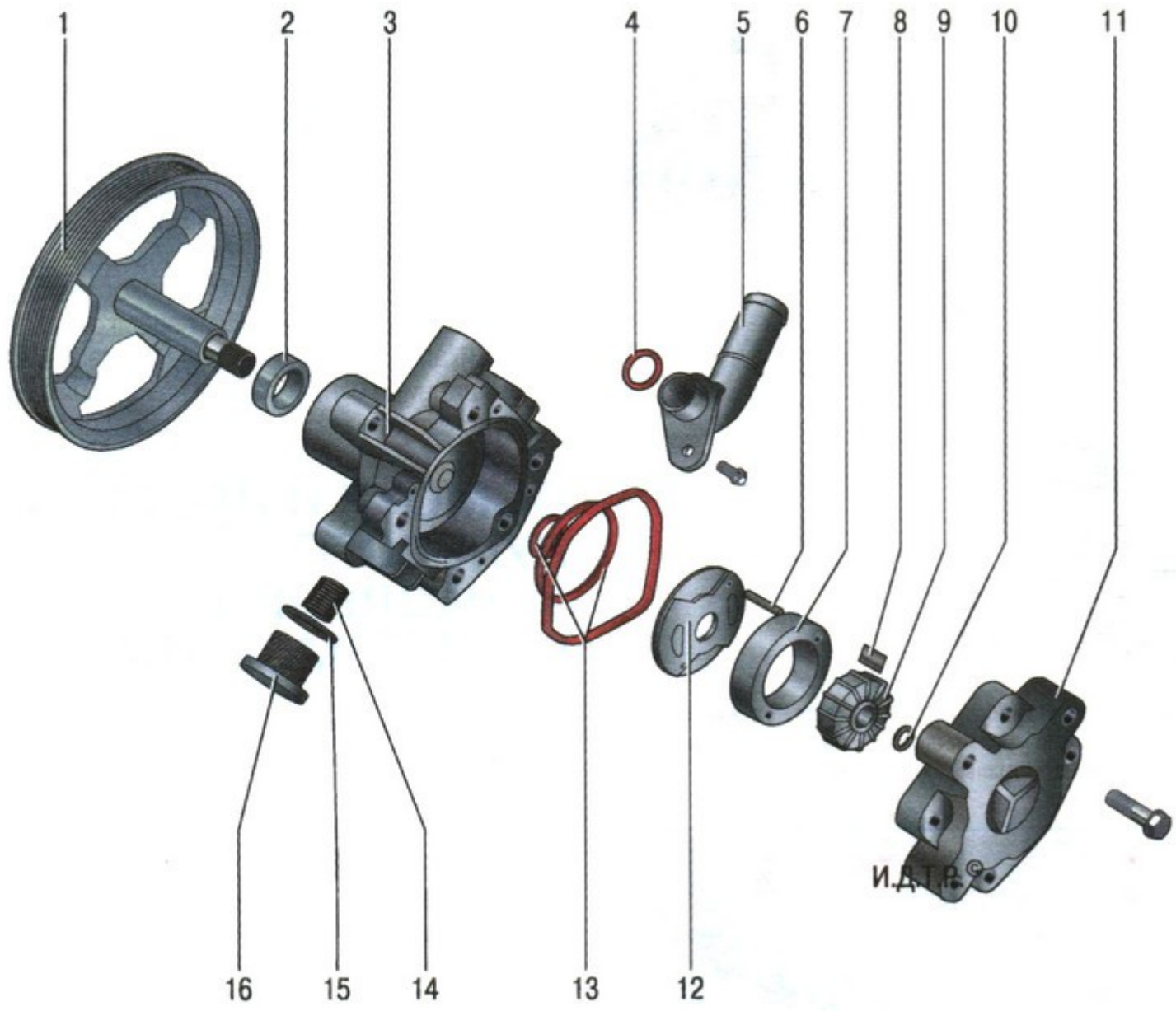


Рис. 8.6. Устройство насоса гидроусилителя рулевого управления: 1 – шкив привода; 2 – подшипник; 3 – корпус насоса; 4, 10, 13, 15 – уплотнители; 5 – патрубок подающей магистрали; 6 – штифт; 7 – стопорная шайба; 8 – лопасть; 9 – ротор; 11 – крышка корпуса; 12 – шайба; 14 – пружина обратного клапана; 16 – пробка

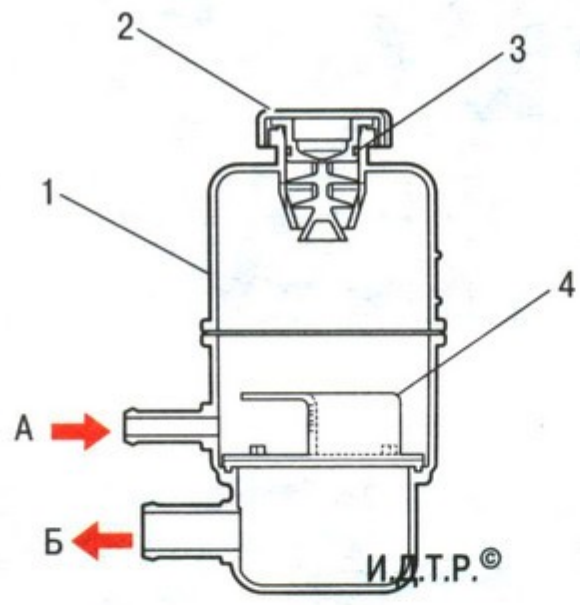
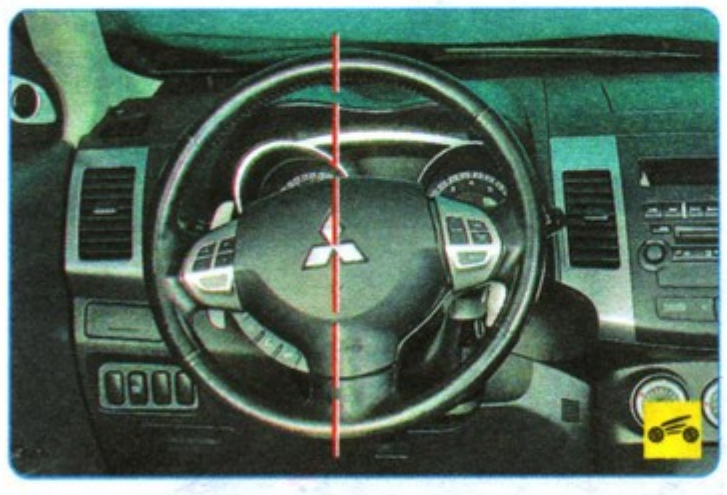


Рис. 8.7. Бачок гидроусилителя рулевого управления: А – сливная магистраль; Б – подающая магистраль; 1 – корпус бачка; 2 – пробка; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – фильтрующий элемент



Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

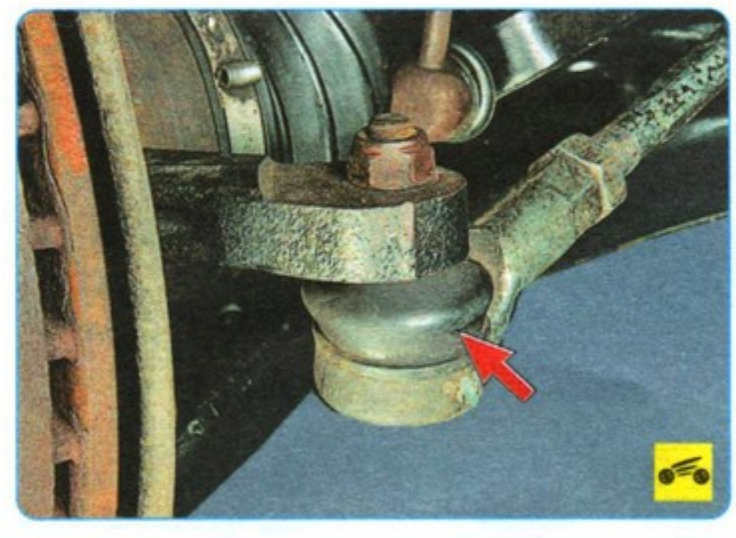
– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;

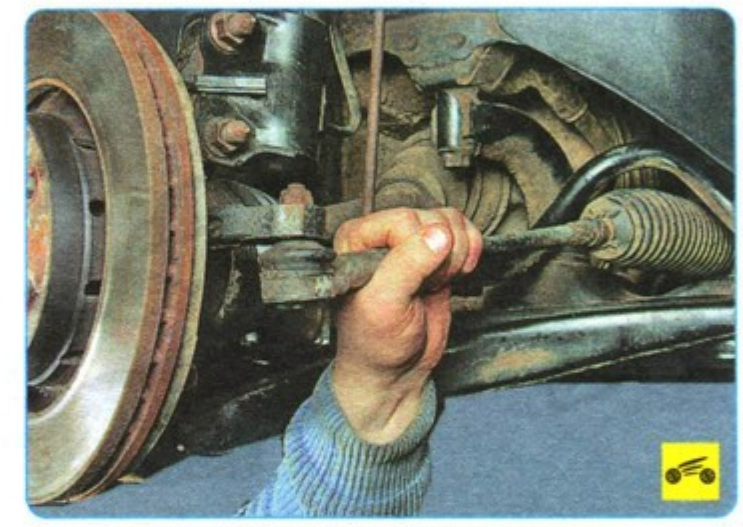
– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов телескопических стоек и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.



1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА

При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

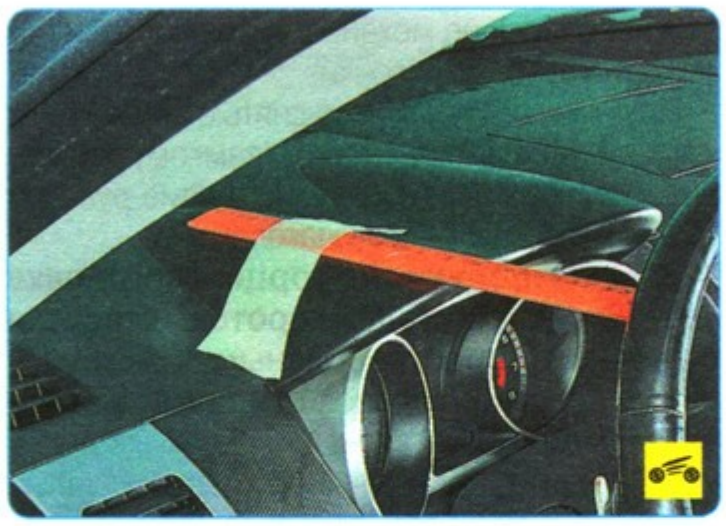
$$L = (5(/360^\circ)\pi D,$$

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3,14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 380 мм, люфт не должен быть больше 16–18 мм.

Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Закрепите на панели линейку так, чтобы его кончик упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса.

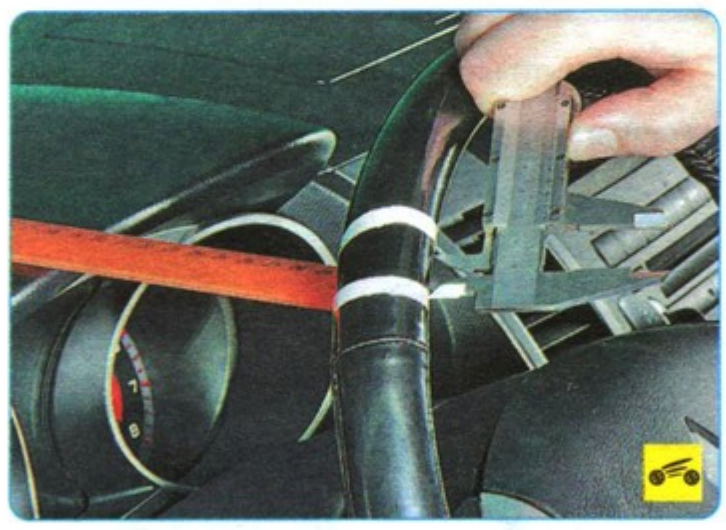


3. Не меняя положения карандаша, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес и в этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (например, закрепите проволоку).

4. Не меняя положения карандаша, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес...



5. ...и в этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



6. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев тяг	Проверьте наличие шплинта, затяните гайки и зашплинтуйте их
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах тяг	Замените наконечники тяг
Износ резинометаллических шарниров тяг	Замените резинометаллические шарниры или тяги
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали и отрегулируйте рулевой механизм
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление гаек шаровых шарниров тяг	Проверьте и затяните гайки
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали, отрегулируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните гайки крепления рулевого механизма
Тугое вращение рулевого колеса	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Замените подшипник или опору в сборе
Повреждение опорной втулки или упора рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Замените поврежденные детали
Повреждение деталей телескопической стойки подвески	Замените или отремонтируйте стойку подвески
Повреждены подшипники верхнего вала рулевой колонки	Замените подшипники
Неисправен гидроусилитель рулевого управления	Замените гидроусилитель в сборе с валом

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА

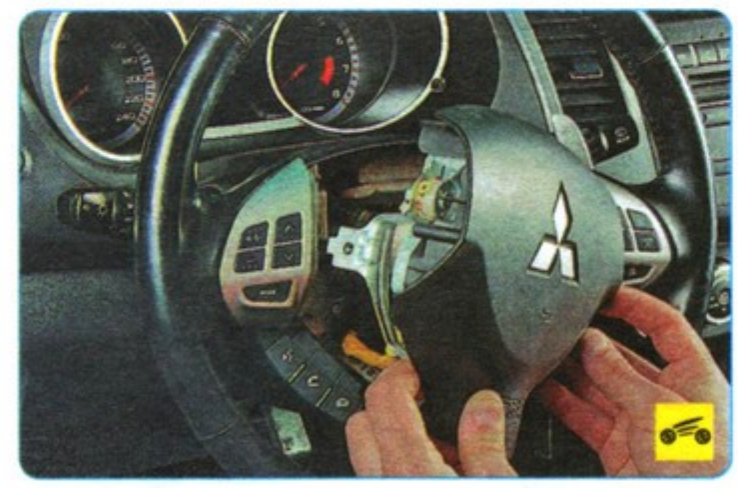


Вам потребуются: ключ TORX T30, ключ-шестигранник «на 6», торцовая головка «на 24», вороток, удлинитель.

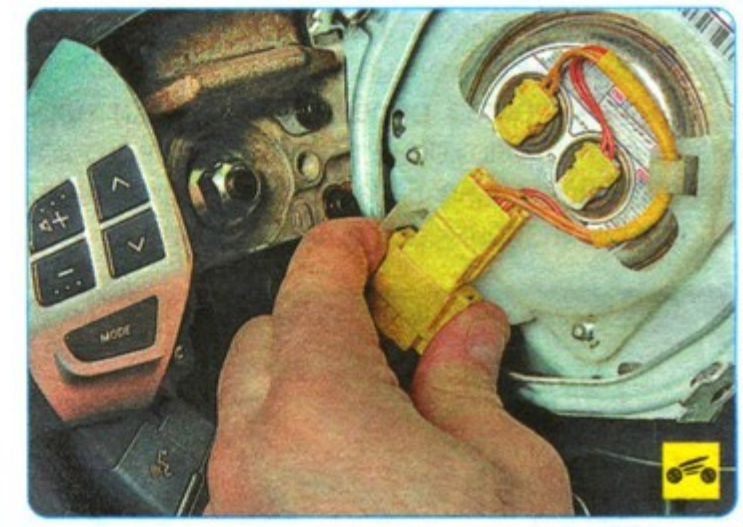
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



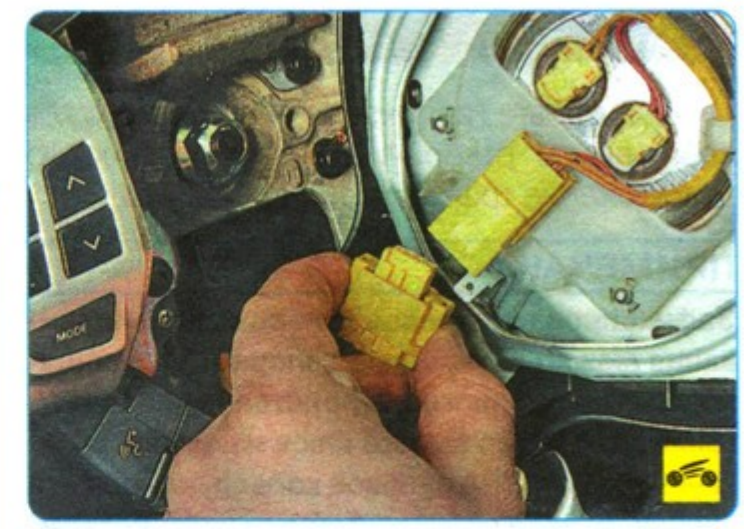
2. Выверните болты крепления модуля подушки безопасности водителя...



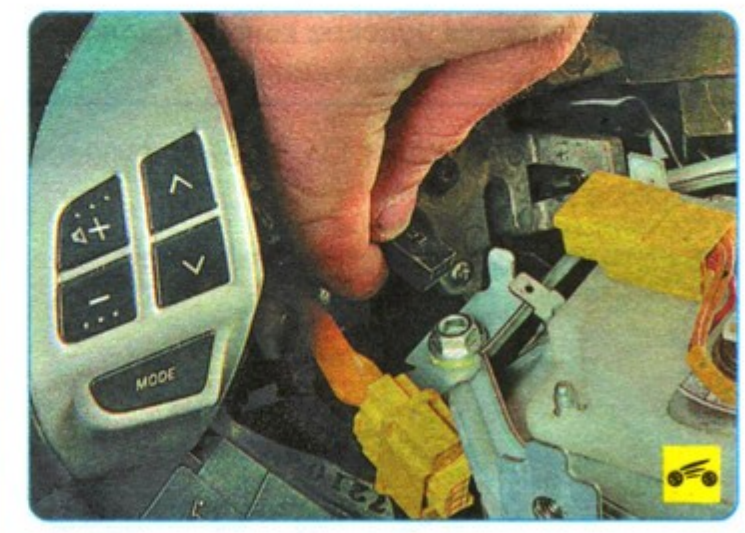
3. ...и отведите модуль от рулевого колеса.



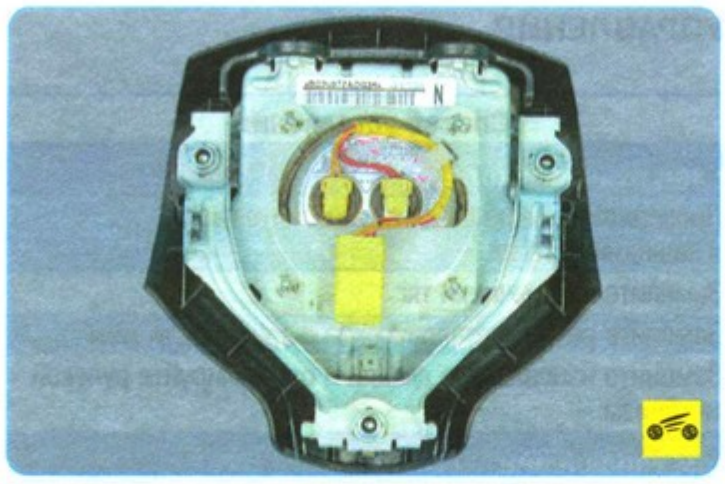
4. Аккуратно сожмите фиксаторы...



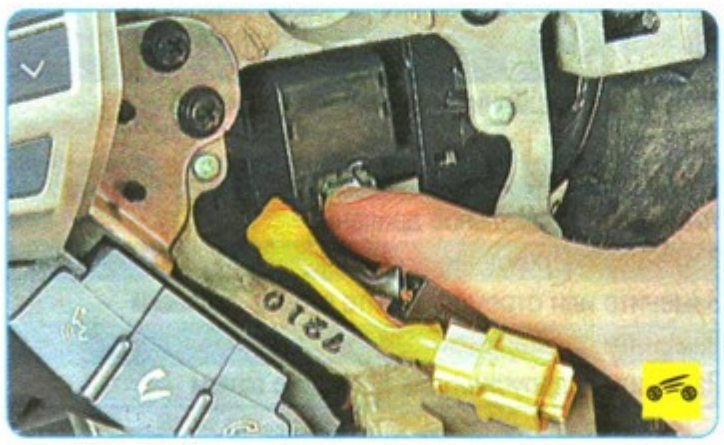
5. ...и отсоедините колодку от модуля подушки безопасности водителя.



6. Отсоедините колодку от вывода выключателя звукового сигнала...

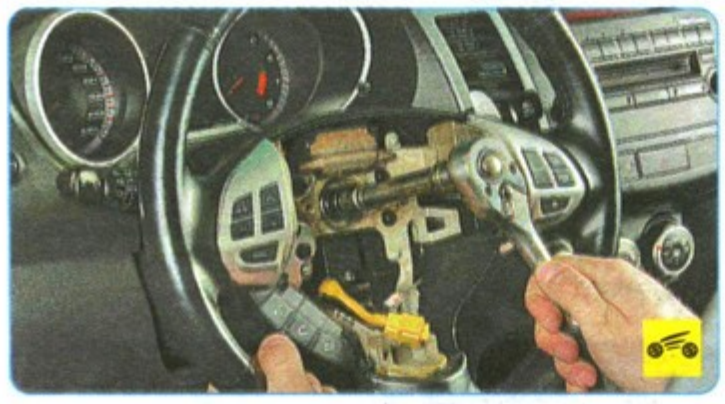


7. ...и снимите модуль подушки безопасности водителя.



8. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку от контактного кольца.

9. Для удобства обратной установки промаркируйте положение ступицы рулевого колеса относительно вала любым подходящим способом (например, фломастером).

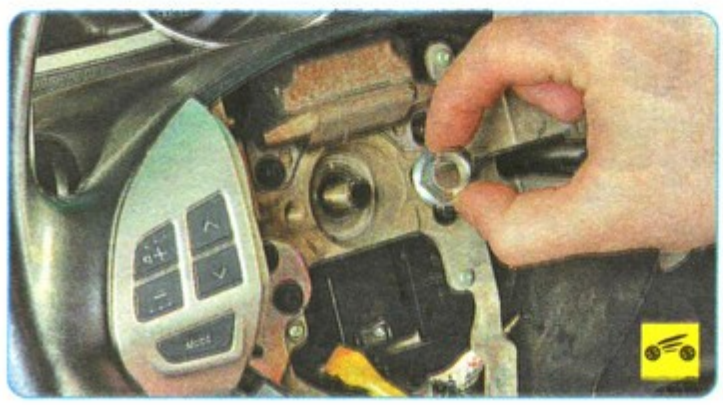


10. Ослабьте гайку крепления рулевого колеса, но не отворачивайте ее полностью во избежание травм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

11. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала.



12. Окончательно отверните гайку...



13. ...и снимите рулевое колесо.

14. Установите рулевое колесо и все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

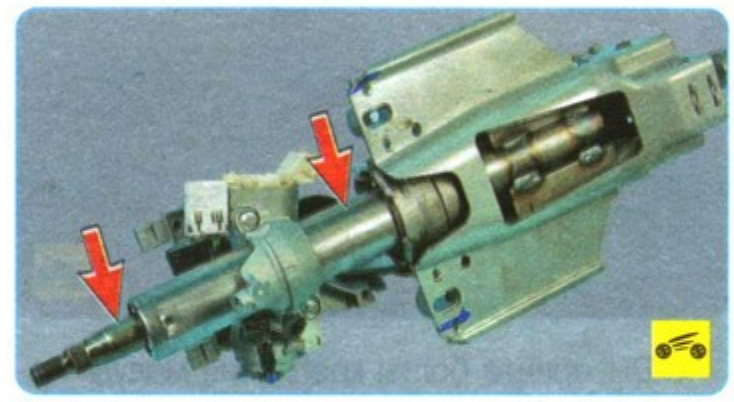
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



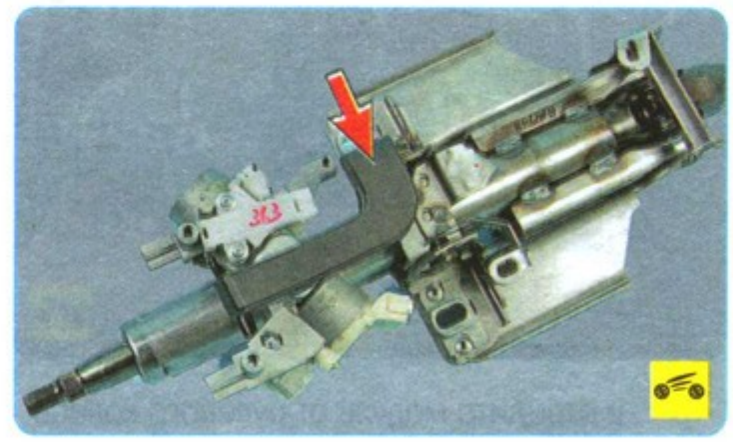
Рулевая колонка – один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому заменяйте установленные в рулевой колонке валы рулевого управления или колонку в сборе при наличии следующих дефектов:



– деформация или повреждение промежуточного вала, люфт в карданном шарнире, повреждение его клеммового соединения с валом-шестерней рулевого механизма;



– деформация или повреждение вала и корпуса рулевой колонки, повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса;



– повреждение механизма регулировки положения рулевой колонки.

Рулевую колонку можно снять с автомобиля как в сборе с выключателем (замком) зажигания, так и без него. Показано снятие рулевой колонки в сборе с выключателем.

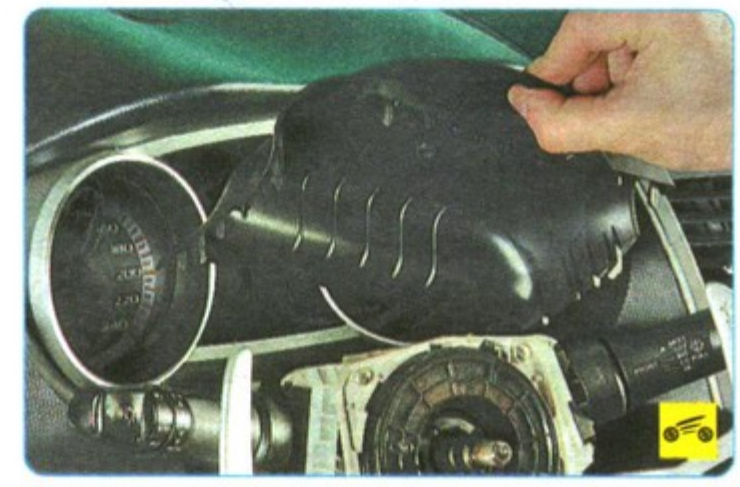
Вам потребуются: торцовая головка «на 12», удлинитель, вороток, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

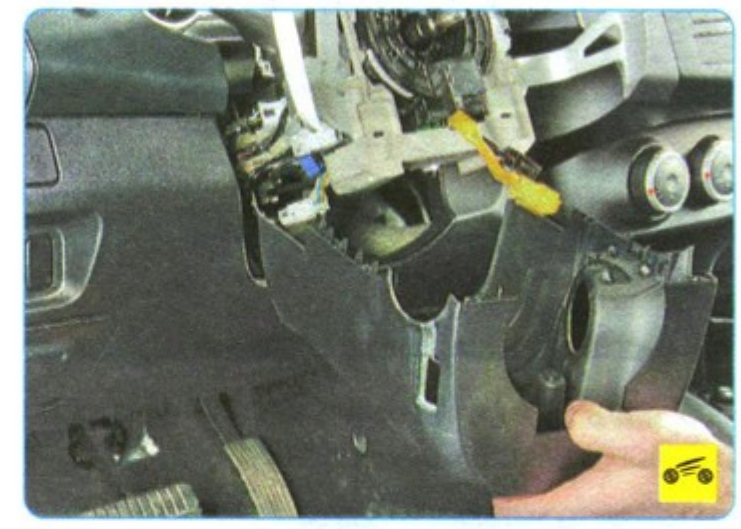
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 205).



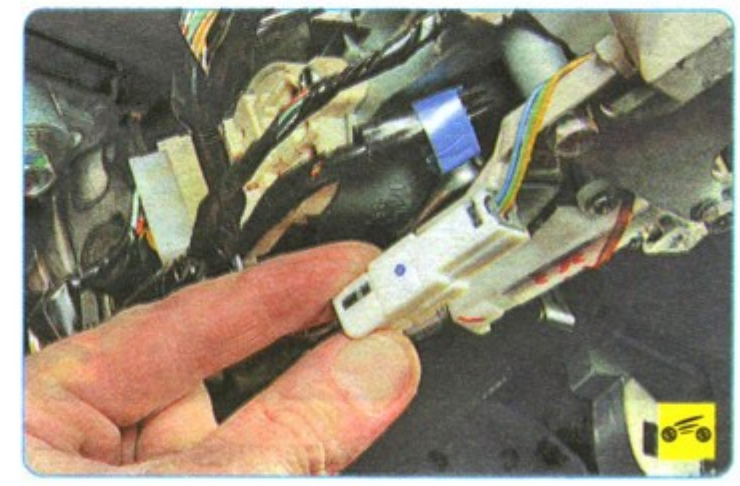
3. Выверните два винта крепления...



4. ...снимите верхний кожух рулевой колонки, преодолевая сопротивление пластиковых фиксаторов.



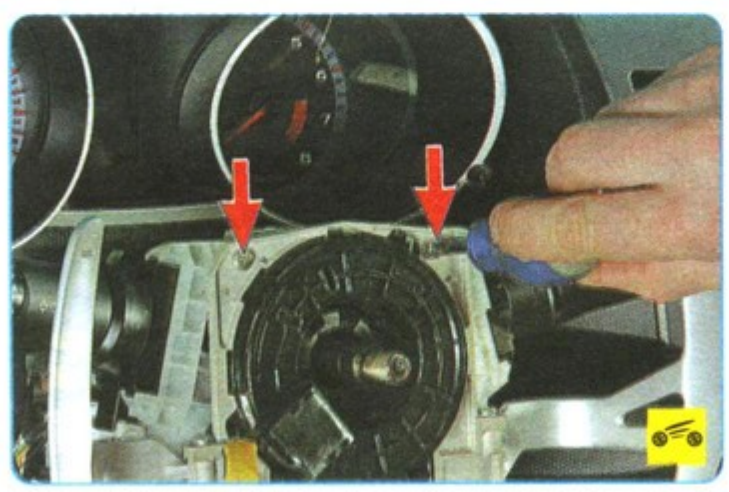
5. Снимите нижний кожух рулевой колонки.



6. Сожмите фиксатор...



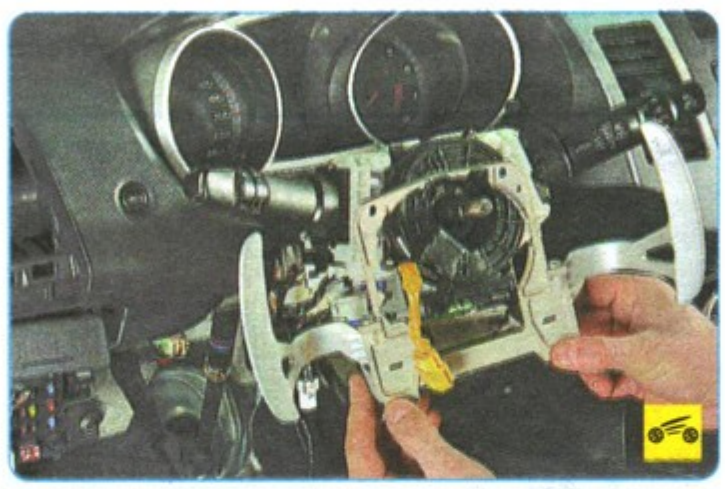
7. ...и разъедините колодку жгута проводов блока подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач (вариатором).



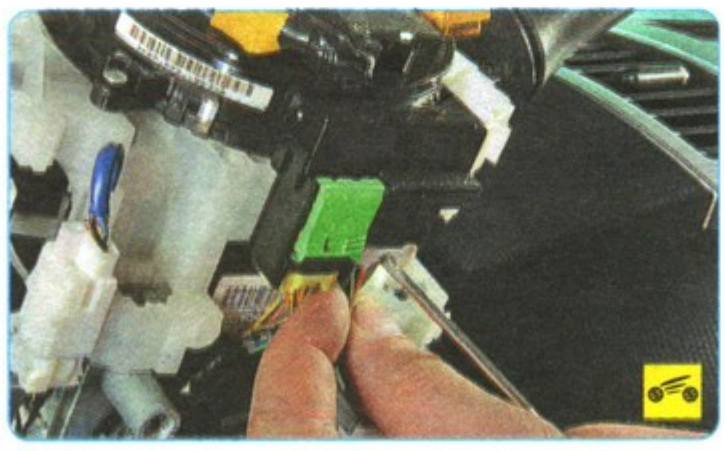
8. Выверните два верхних винта...



9. ...и два нижних винта крепления...



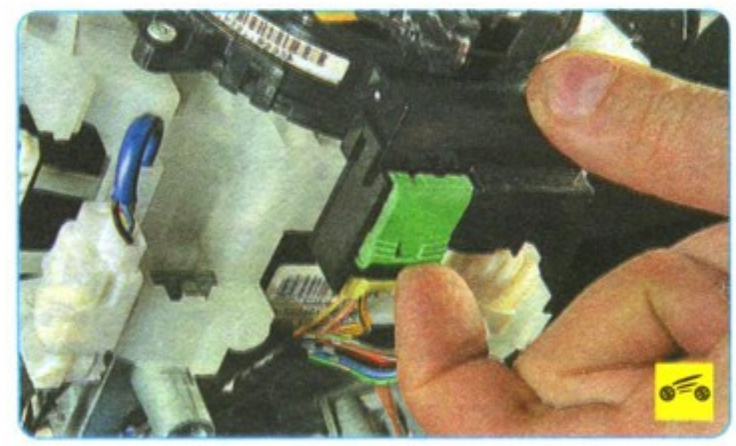
10. ...и снимите блок подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач.



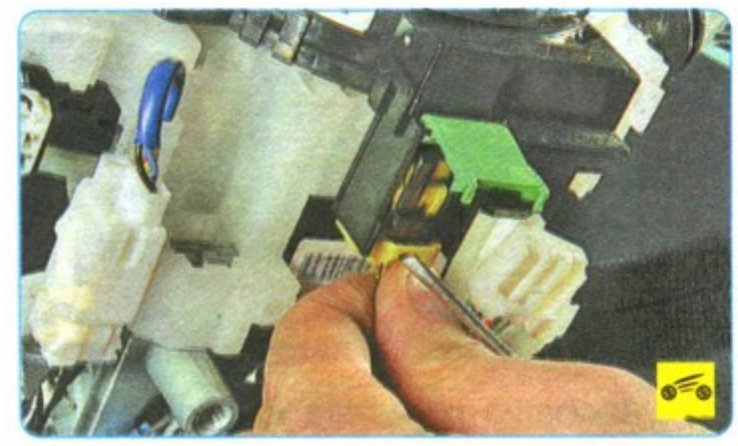
11. Отожмите фиксатор крепления...



12. ...и отсоедините колодку жгута проводов блока управления аудиосистемой и системой круиз-контроля на рулевом колесе.



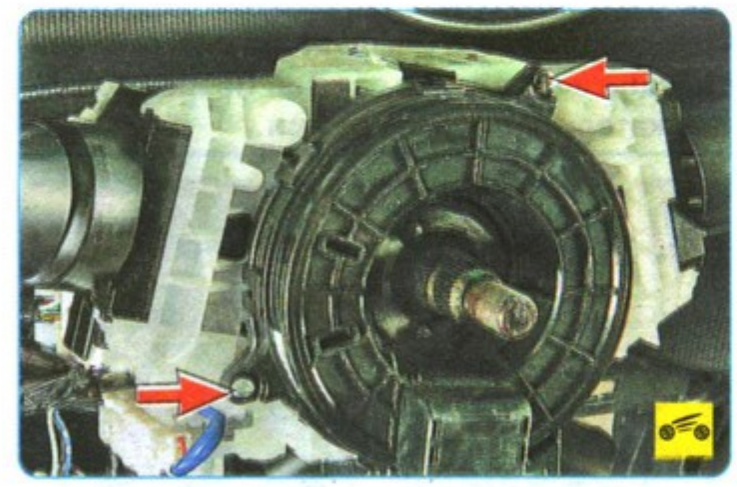
13. Аккуратно поддев край фиксатора, отведите его в сторону.



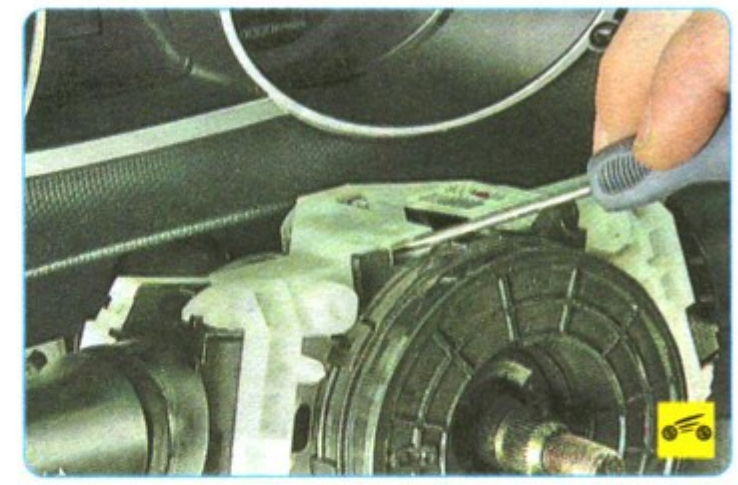
14. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности водителя...



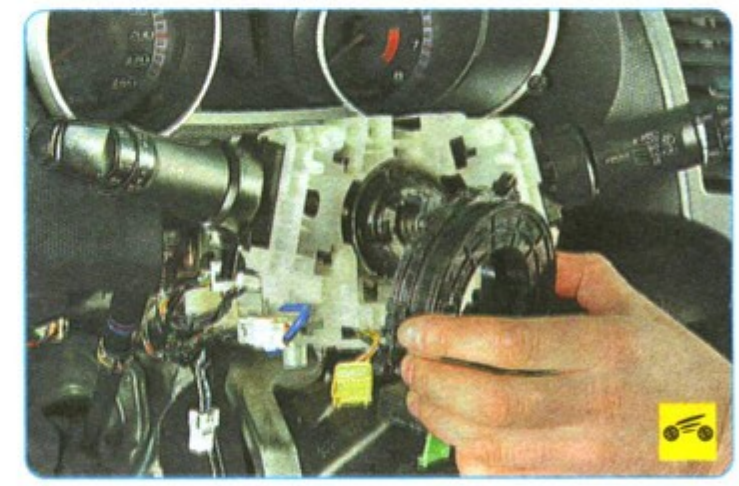
15. ...и отсоедините колодку от контактного кольца.



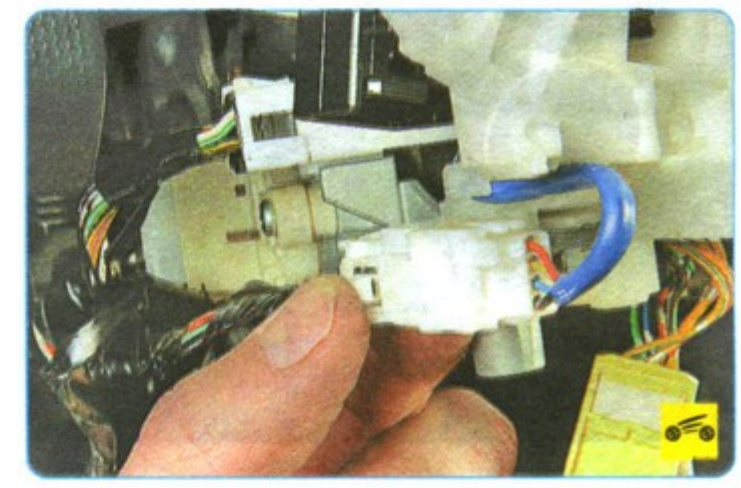
16. Выверните два винта крепления контактного кольца к держателю подрулевых переключателей...



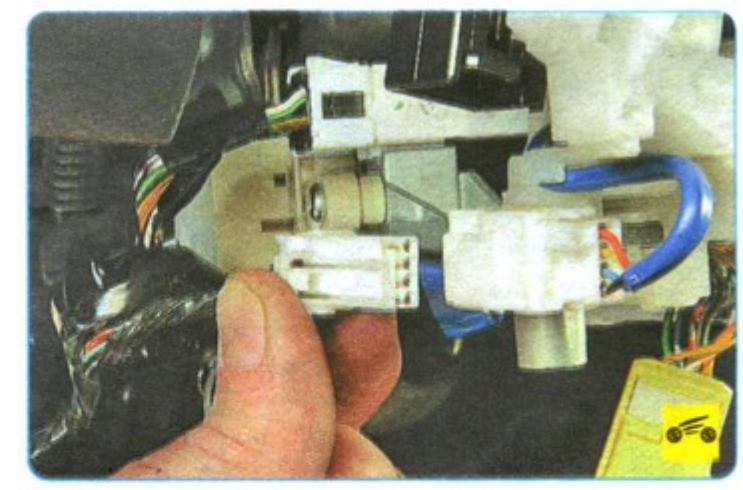
17. ...отожмите фиксатор...



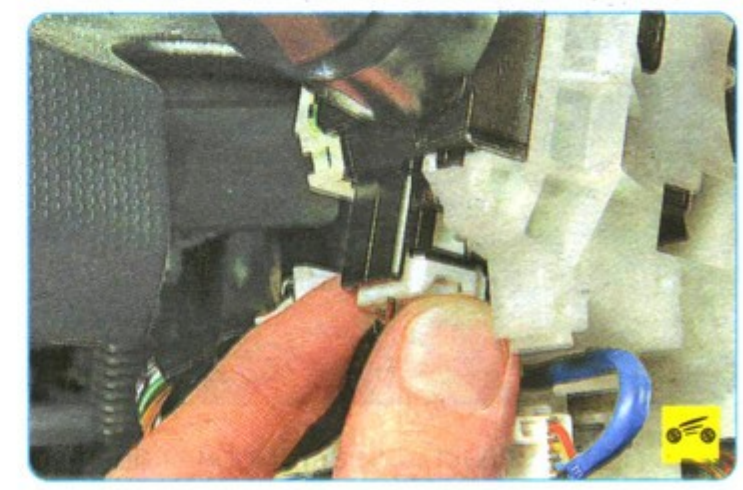
18. ...и снимите контактное кольцо.



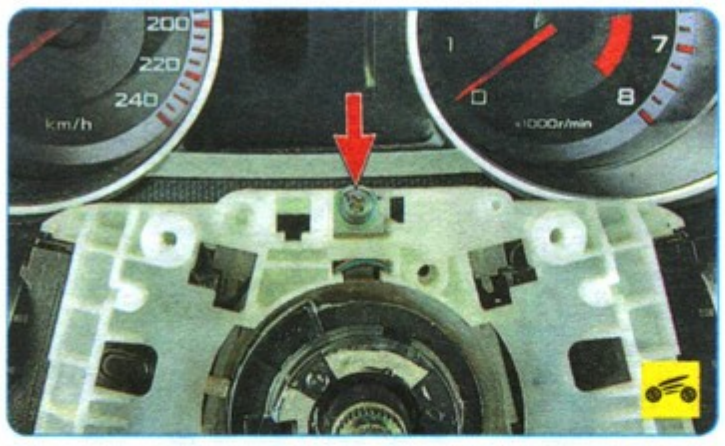
19. Сожмите фиксатор крепления...



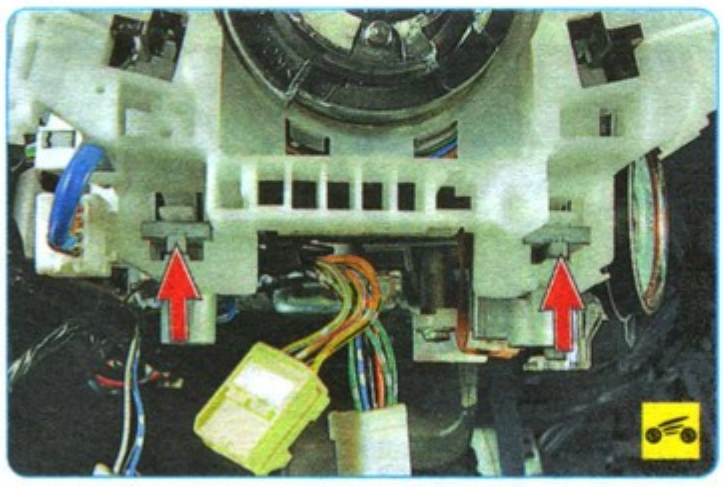
20. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика блокировки ключа в выключателе (замке) зажигания.



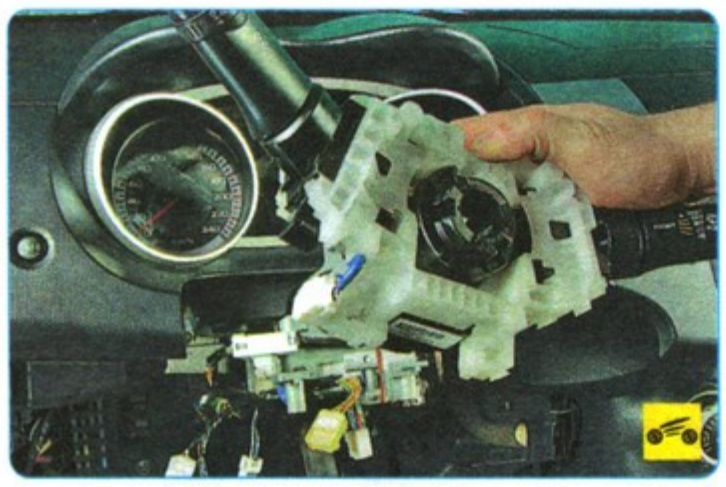
21. Отсоедините колодку жгута проводов от блока подрулевых переключателей.



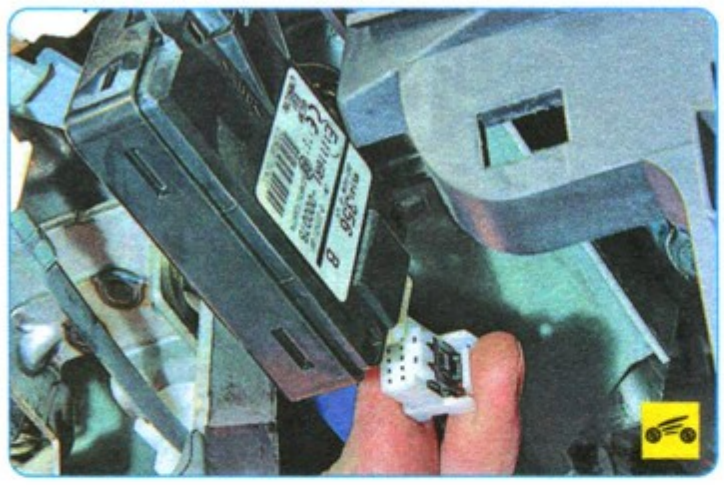
22. Выверните винт крепления...



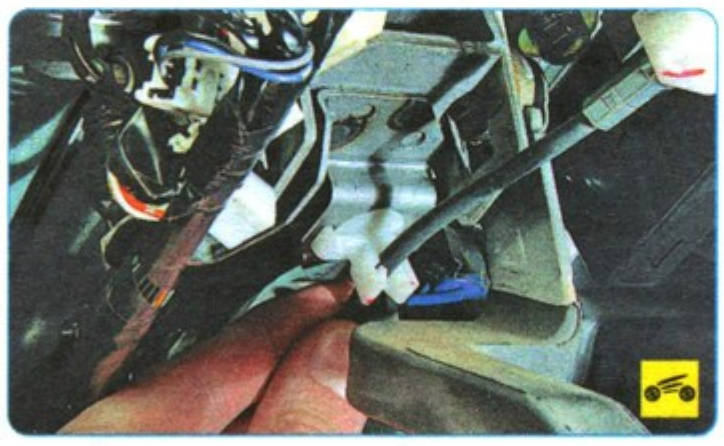
23. ...отожмите два фиксатора...



24. ...и снимите блок подрулевых переключателей в сборе с держателем.



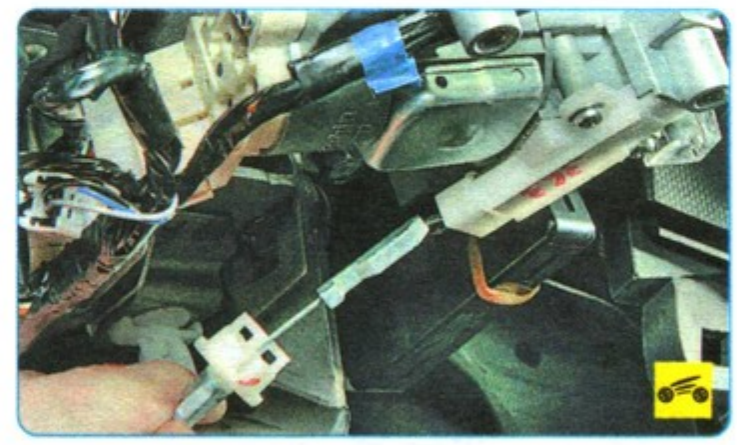
25. Отсоедините колодку от вывода антенного блока иммобилизатора.



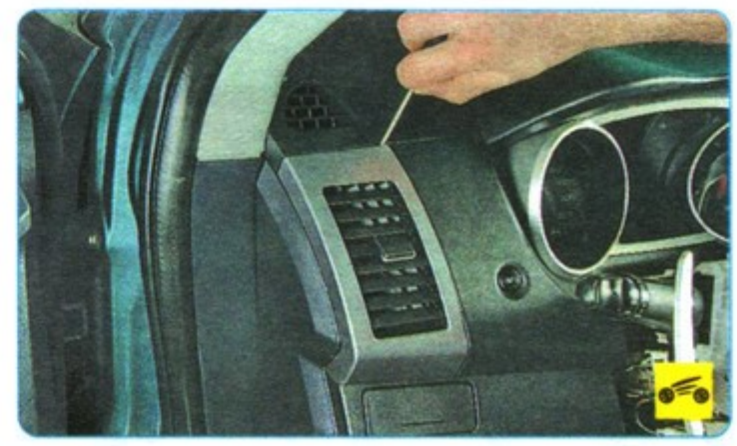
26. При комплектации автомобиля автоматической коробкой передач выведите из держателя оплетку троса системы блокировки ключа в выключателе (замке) зажигания.



27. Отожмите два фиксатора...

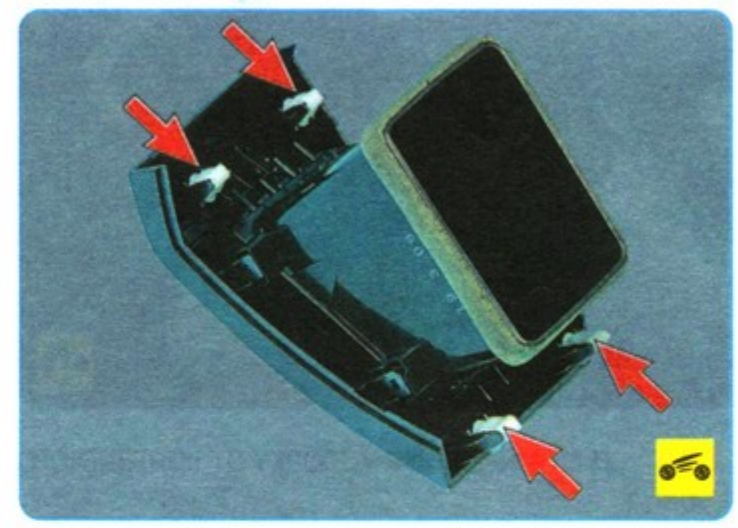


28. ...и извлеките наконечник троса из держателя на выключателе (замке) зажигания.



29. Аккуратно подденьте край левого дефлектора системы вентиляции и отопления салона...

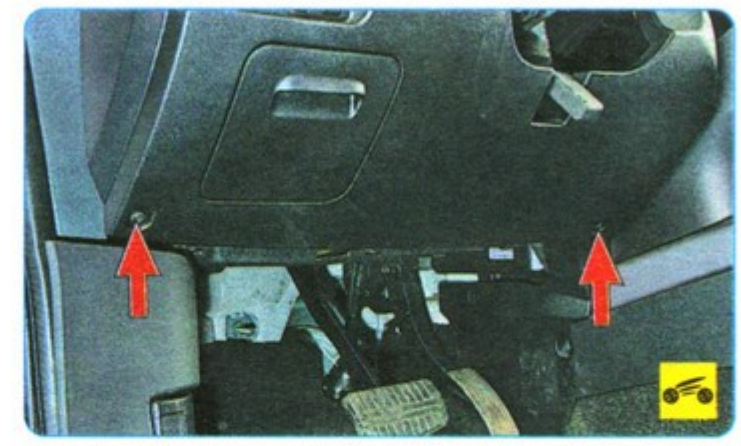
ПРИМЕЧАНИЕ



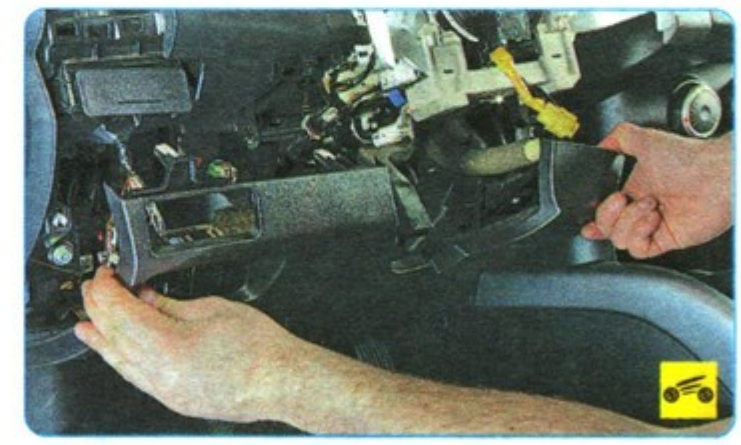
Так расположены пластиковые держатели крепления левого дефлектора системы вентиляции и отопления салона. Поврежденные держатели замените новыми.



30. ...и снимите его.

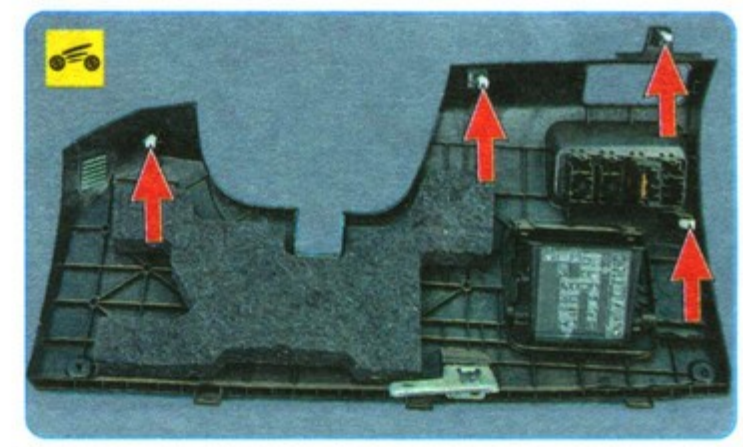


31. Выверните два нижних винта крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.

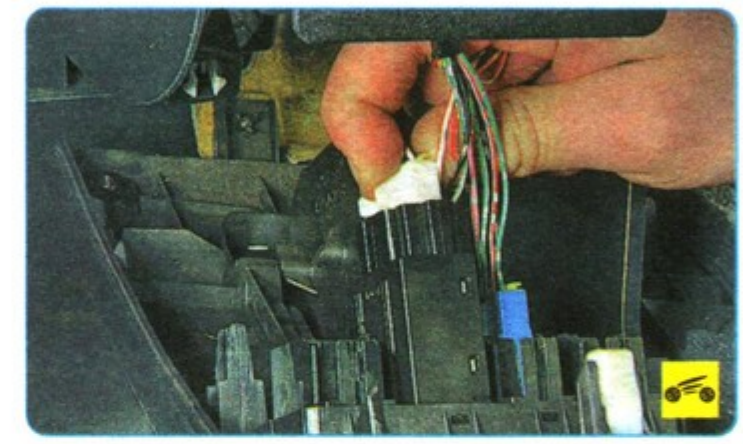


32. Преодолевая сопротивление пластиковых держателей, аккуратно отведите от панели декоративный щиток...

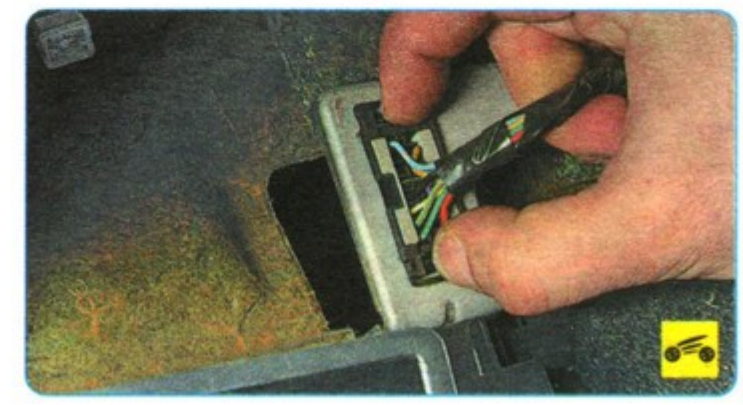
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пластиковые держатели крепления нижнего декоративного щитка панели приборов. Поврежденные держатели замените новыми.



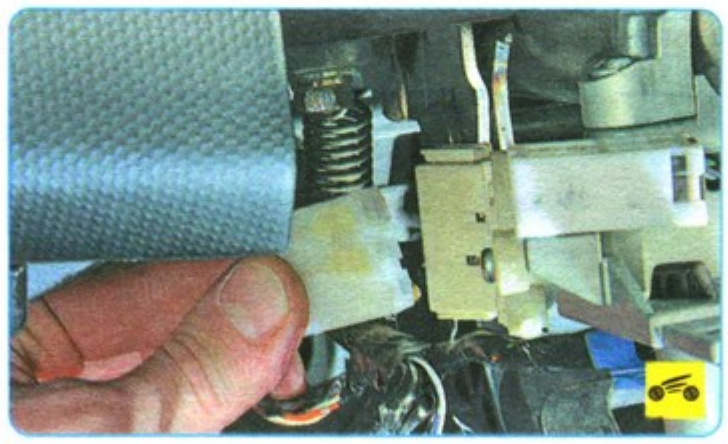
33. ...отсоедините колодку жгута проводов от блока переключателей...



34. ...сожмите фиксаторы крепления...



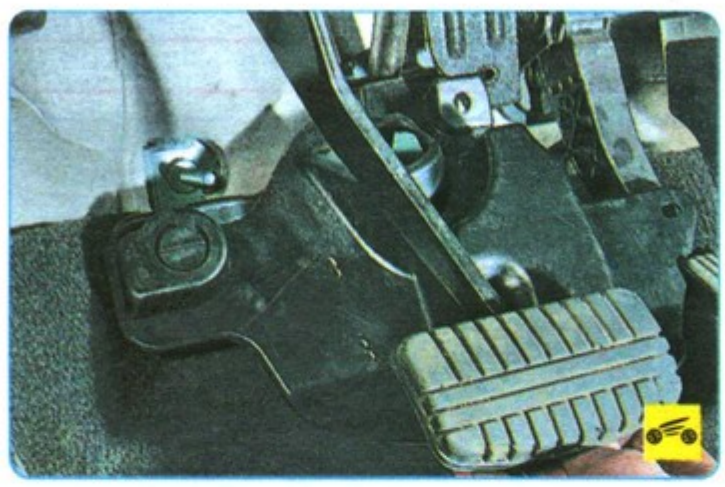
35. ...выведите диагностический разъем из кронштейна и снимите декоративный щиток.



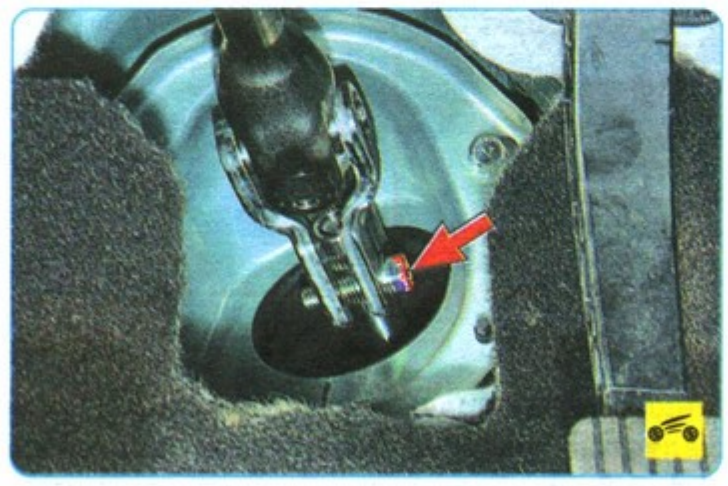
36. Отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы выключателя (замка) зажигания.



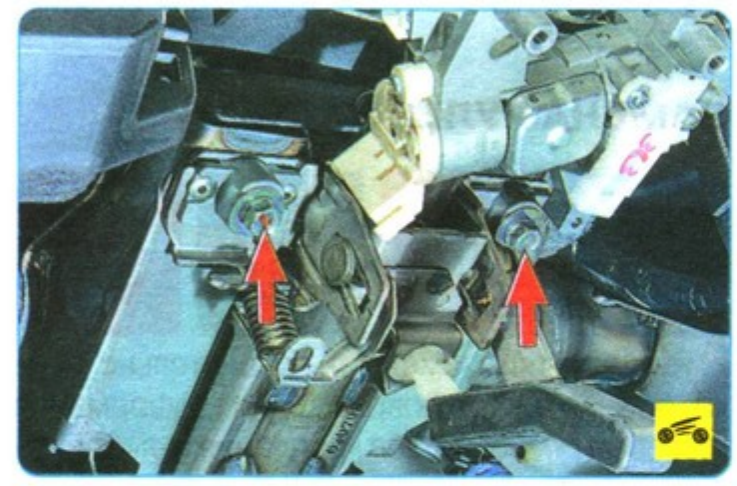
37. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два фиксатора крепления...



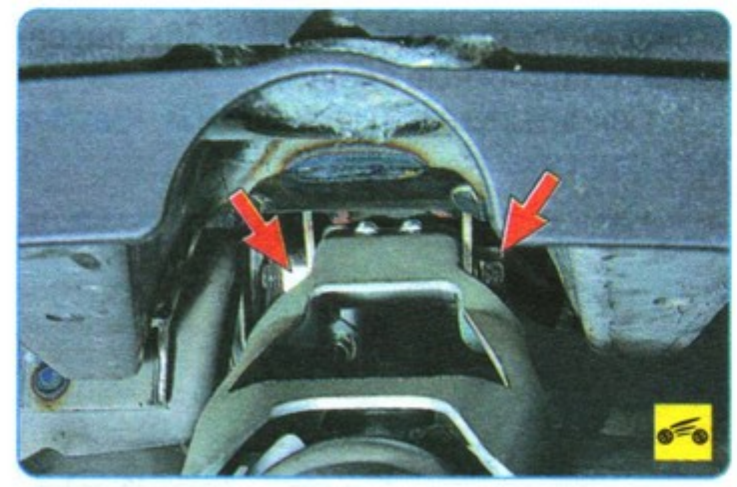
38. ...и снимите декоративный кожух карданного шарнира промежуточного вала.



39. Выверните болт клеммового соединения карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки и вала-шестерни рулевого механизма.



40. Выверните два передних болта крепления рулевой колонки к усилителю панели приборов...



41. ...удерживая болт от проворачивания вторым ключом, отверните гайку крепления, извлеките болт...



42. ...и снимите рулевую колонку.

43. Установите рулевую колонку в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 19», «на 22».

ПРИМЕЧАНИЯ

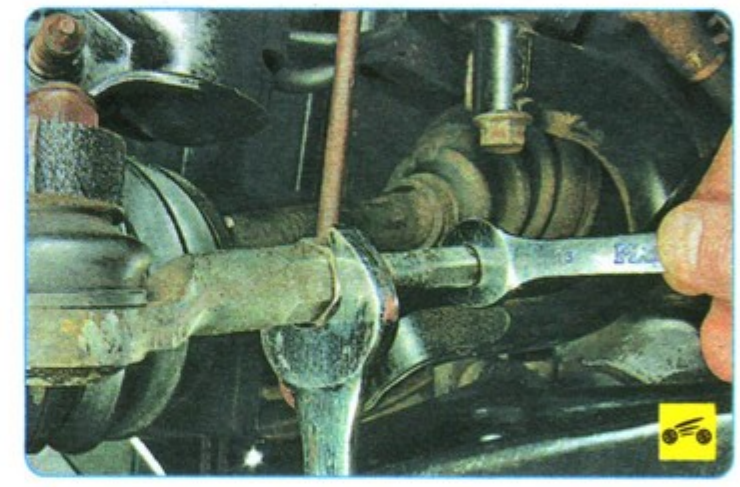
Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на надежные опоры.

Замена наконечника показана на примере левой рулевой тяги, наконечник правой тяги заменяйте аналогично.

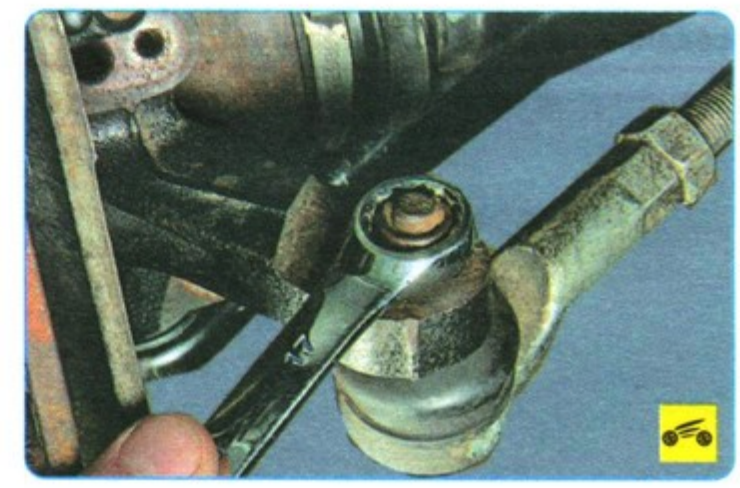
1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



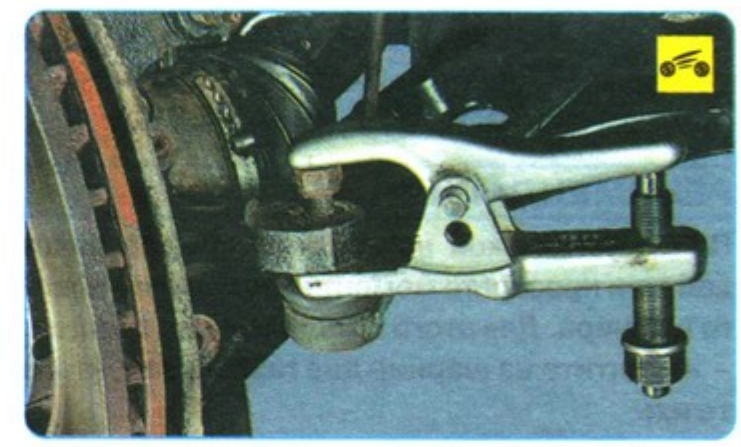
2. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги, удерживая вторым ключом рулевую тягу.



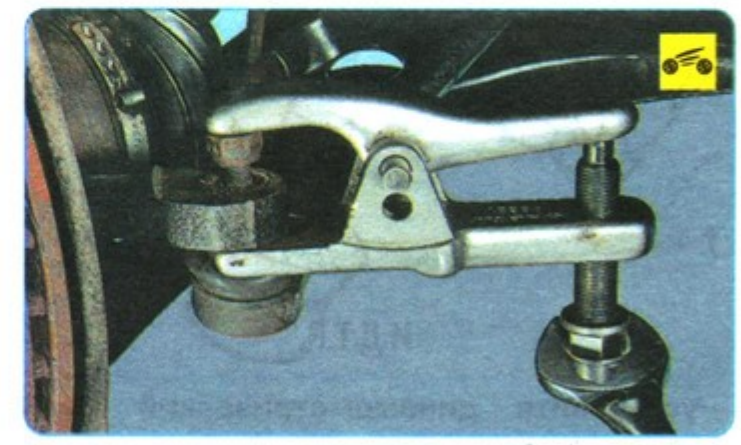
3. Отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака передней подвески.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой.



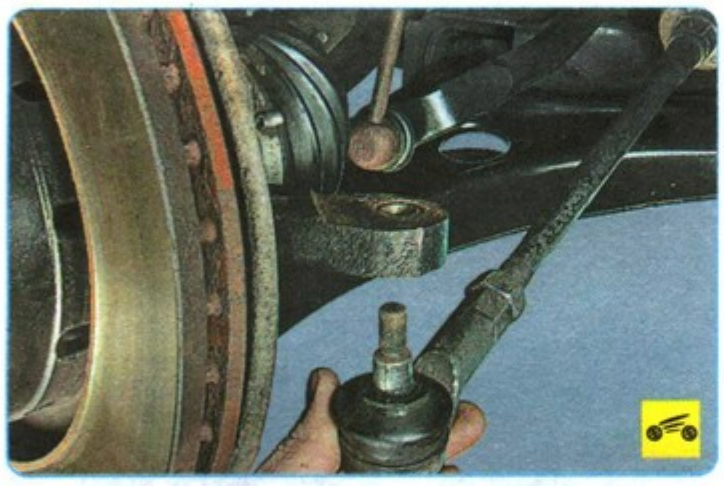
4. Установите съемник шаровых шарниров...



5. ...и выпрессуйте палец из бобышки рычага поворотного кулака.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки рычага поворотного кулака, нанося удары вдоль рычага.



6. Извлеките палец из отверстия в рычаге поворотного кулака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самоконтрящиеся гайки крепления пальцев шарниров рулевых тяг при каждой разборке соединения заменяйте новыми.



7. Отверните наконечник рулевой тяги.

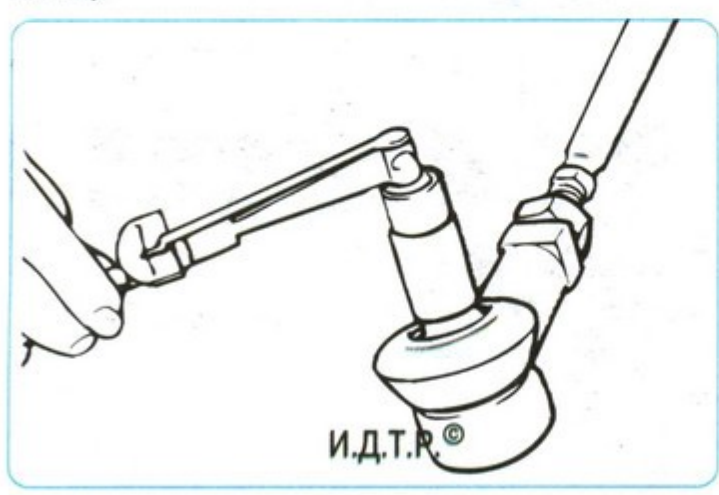
ПРИМЕЧАНИЕ

При отворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника не изменился угол схождения колес.

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на число оборотов, которое было подсчитано при снятии.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Перед установкой нового наконечника рулевой тяги проверьте момент вращения шарового шарнира. Для этого выполните следующее:
– навинтите на шарнир две гайки и законтрите их;



– установите динамометрический ключ и проверните шарнир.
Момент начала вращения должен составлять 0,5–5,1 Н·м.

9. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200)

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



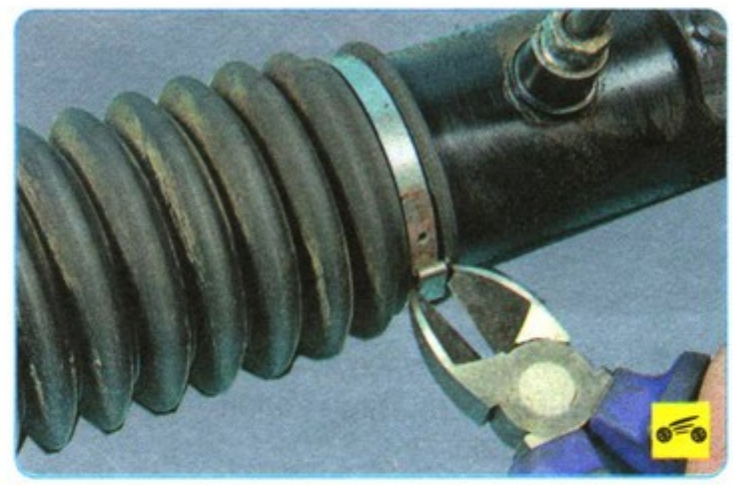
Рулевую тягу заменяют сравнительно редко, обычно при ее повреждении (деформация или срыв резьбы). Узел крепления рулевой тяги к рейке рулевого механизма на автомобиле труднодоступен, поэтому в случае повреждения рулевой тяги для ее замены рекомендуем снять с автомобиля рулевой механизм в сборе с тягами.

Вам потребуются: ключ «на 36», пассатижи, раздвижные клещи.

1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 212).



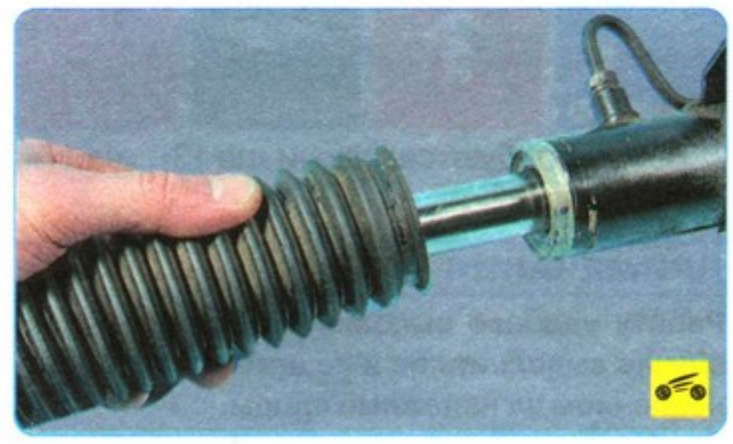
2. Ослабьте замок наружного хомута крепления чехла тяги, сжав его отогнутые ушки, и снимите хомут с чехла.



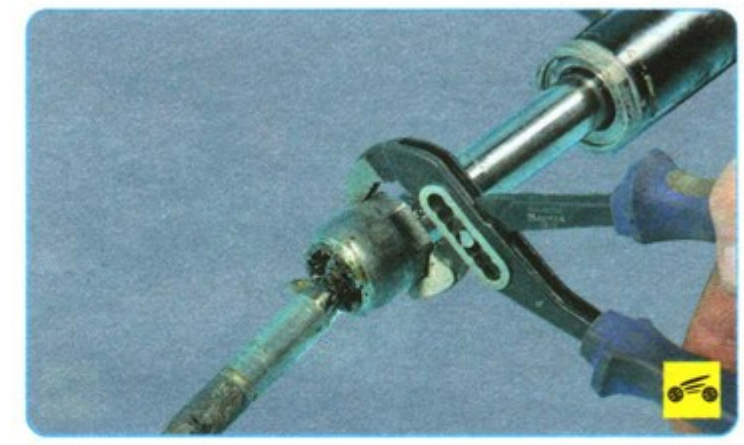
3. Ослабьте замок внутреннего хомута чехла тяги, сжав его отогнутые ушки; снимите хомут...

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления чехла одноразового использования.

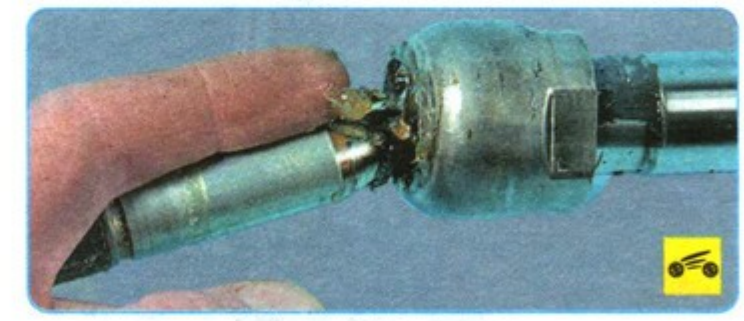


4. ...и сдвиньте по тяге чехол с картера рулевого механизма.



5. Отверните шаровой шарнир рулевой тяги и отсоедините тягу от рейки.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:



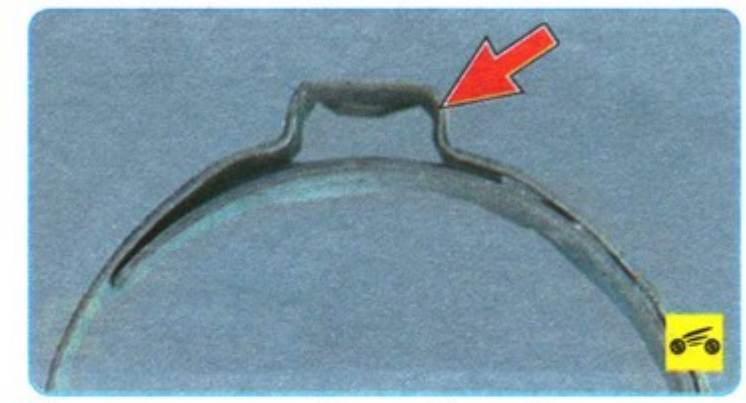
– нанесите новую смазку на шаровой шарнир;



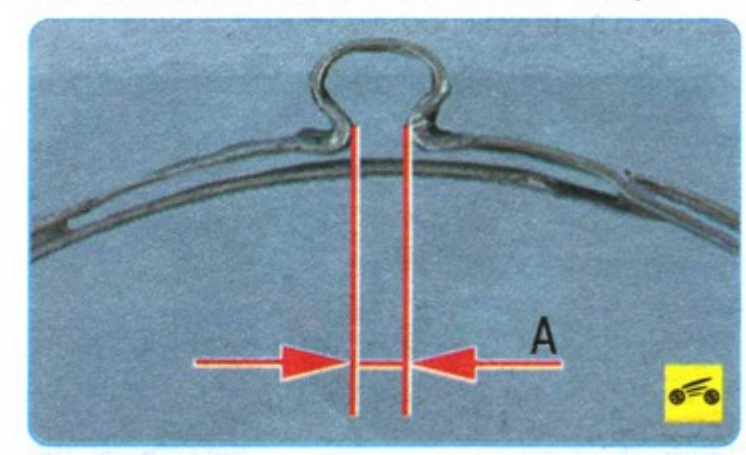
– проверьте защитный чехол рулевой тяги. Если на чехле обнаружены трещины, замените его;

– установите новые большие хомуты крепления защитного чехла рулевой тяги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Индикатором правильного «обжатия» хомута является зазор A. Он должен составлять 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если зазор меньше, замените хомут.

7. Поверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ПРОВЕРКА, РЕГУЛИРОВКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

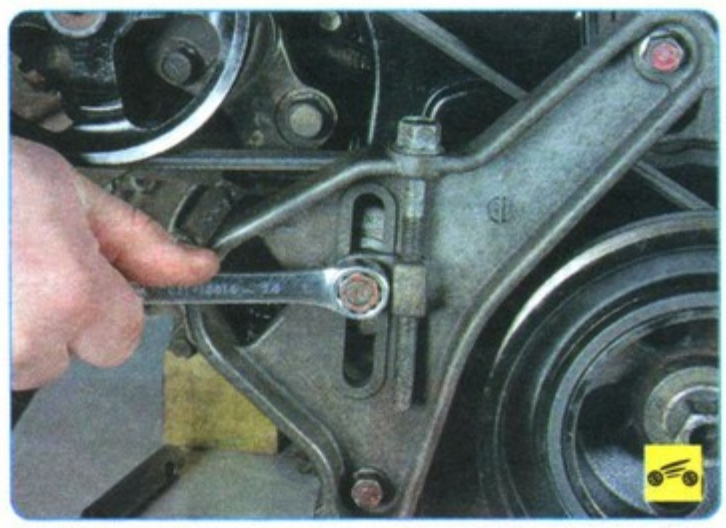


Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 8», ключ «на 13».

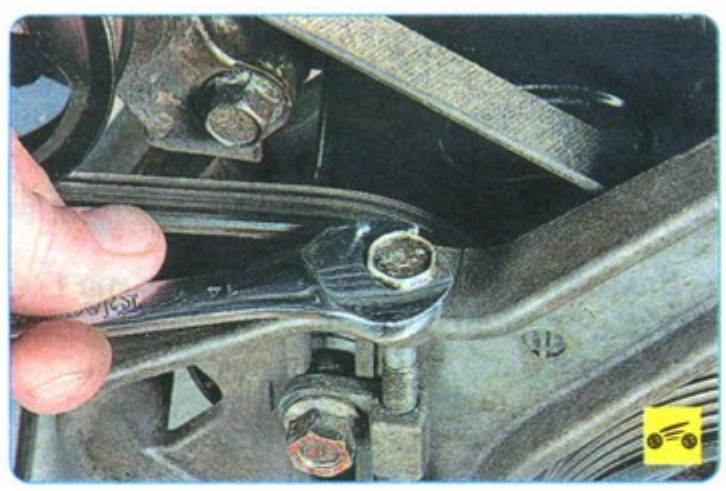
1. **Проверьте натяжение ремня**. Надавите большим пальцем на ремень привода насоса гидроусилителя. Прогиб должен составлять 5–8 мм при усилии 100 Н (10 кгс). Если ремень слабо натянут (растянулся за время эксплуатации), отрегулируйте его натяжение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если натяжение ремня недостаточное, то во время работы двигателя он будет проскальзывать с характерным свистом.



2. Ослабьте затяжку болта крепления регулировочного кронштейна...



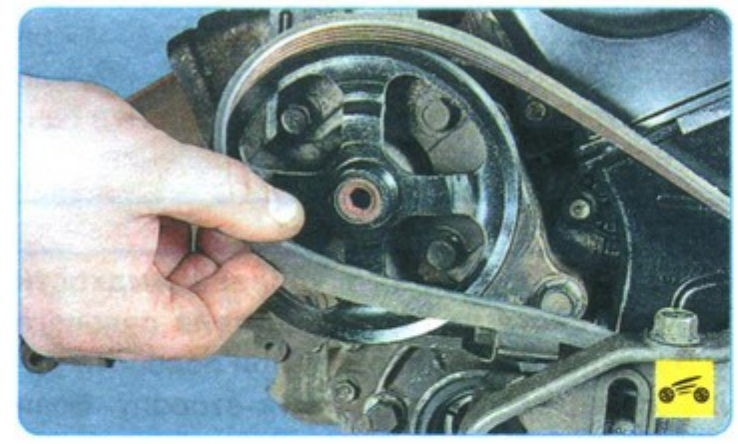
3. ...и вращением регулировочного болта добейтесь требуемого натяжения ремня.

4. Затяните болт крепления регулировочного кронштейна. Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа или ремень замаслен, его необходимо заменить.

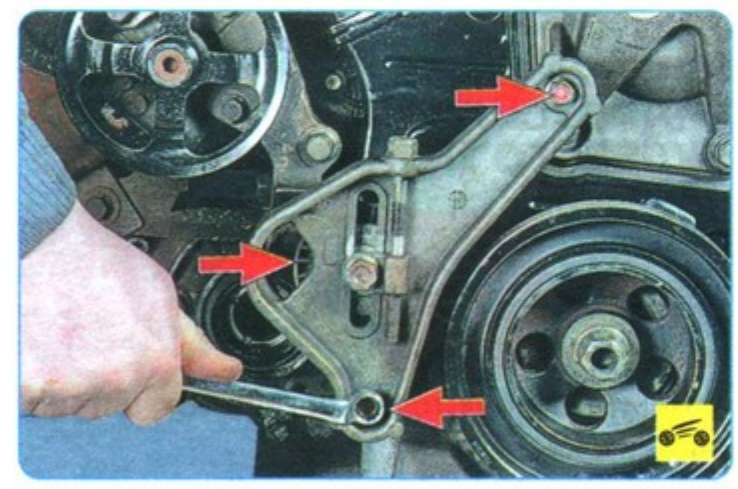
Замена ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления выполняется следующим образом.

1. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).

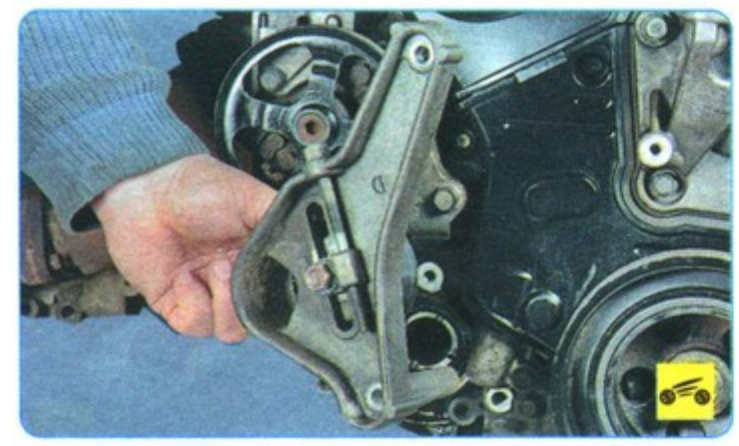
2. Вращая регулировочный болт, ослабьте натяжение ремня.



3. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления.



4. Для замены натяжного механизма выверните три болта крепления...



5. ...и снимите его.

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте натяжение ремня, как описано выше.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



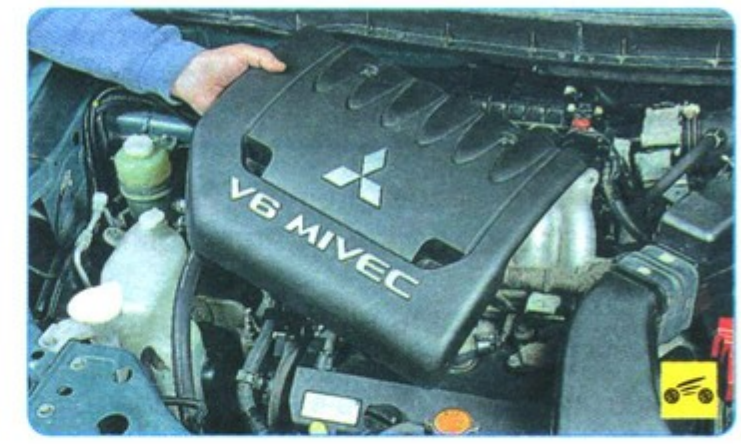
Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления не меняют в течение всего срока эксплуатации автомобиля. Однако если жидкость в бачке сильно загрязнена и потемнела, то ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

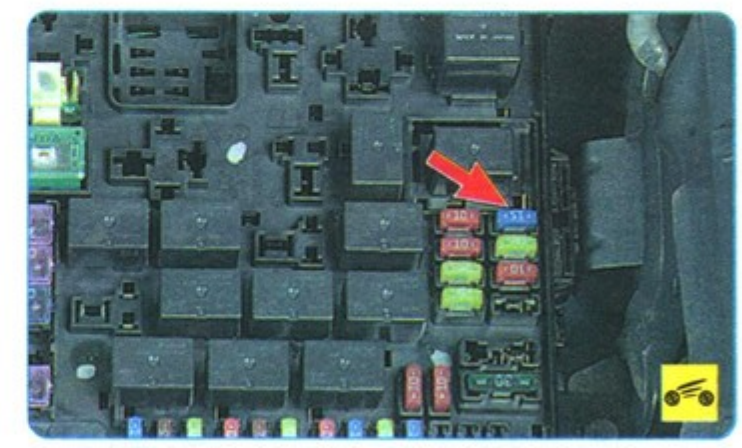
При сильном загрязнении и потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо отремонтировать.

Вам потребуются: ключ «на 22», емкость для сбора рабочей жидкости, бокорезы.

1. Поднимите переднюю часть автомобиля до момента отрыва колес от поверхности площадки и установите на опоры.

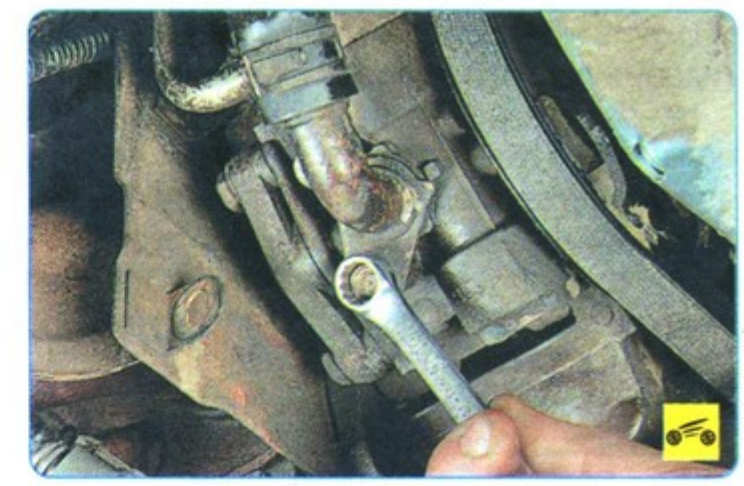


2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



3. Извлеките пинцетом предохранитель топливного насоса из монтажного блока в моторном отсеке.

4. Пустите двигатель и оставьте его работать до полной выработки топлива в топливной магистрали, после чего двигатель заглохнет.

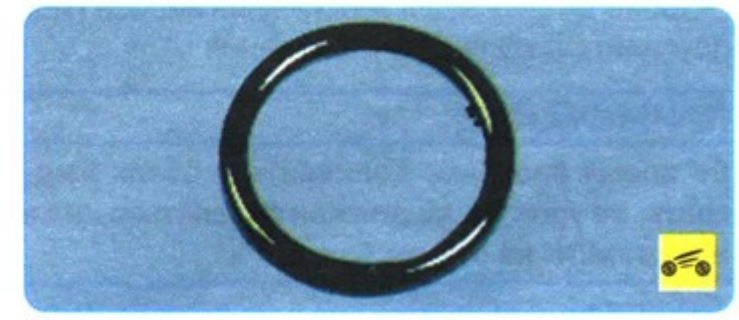


5. Выверните болт крепления наконечника всасывающего шланга насоса...



6. ...и отведите шланг в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ



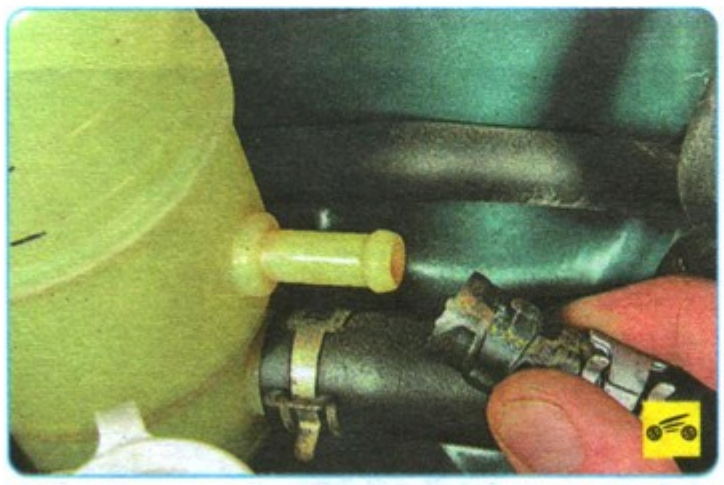
Наконечник всасывающего шланга уплотнен резиновым кольцом. При снятии наконечника

проверьте эластичность и оцените состояние уплотнительного кольца. При необходимости замените кольцо.

7. Опустите отсоединенный всасывающий трубопровод в заранее подготовленную емкость.

8. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для слива жидкости можно отсоединить возвратный шланг на бачке гидроусилителя рулевого управления, предварительно откачав рабочую жидкость из бачка резиновой грушей или медицинским шприцем.

9. Присоедините к насосу гидроусилителя рулевого управления трубопровод, залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления.

Необходимость в прокачке возникает при попадании в гидравлическую систему воздуха во время замены жидкости, проведения ремонтных работ или при нарушении герметичности в эксплуатации. Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резкого поворота. Кроме того, в момент поворота рулевого колеса насос издает повышенный шум, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие воздуха в системе гидроусилителя рулевого управления приводит к преждевременному выходу из строя насоса гидроусилителя.

1. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» на стенке бачка (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в гидроусилитель рулевого управления», с. 70).

2. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).

3. Включая стартер на 10–20 с, поворачивайте рулевое колесо пять-шесть раз в обе стороны до упора для заполнения насоса гидроусилителя рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время прокачки доливайте в бачок жидкость, ее уровень не должен опускаться ниже метки «MIN» на стенке бачка.

4. Установите предохранитель топливного насоса на место и пустите двигатель.

5. Поворачивайте рулевое колесо от упора до упора в обе стороны до тех пор, пока не исчезнут пузырьки воздуха из жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке системы гидроусилителя рулевого управления не изменяется при повороте рулевого колеса из стороны в сторону. Если уровень жидкости изменяется более чем на 10 мм, а при остановке двигателя резко повышается, повторно прокачайте систему.

ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 13», шприц, пассатижи.

1. Откачайте (например, шприцем или резиновой грушей) жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



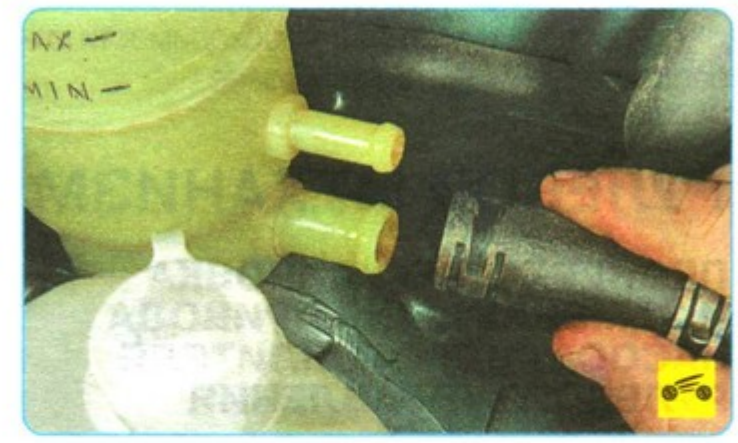
2. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута, ослабив его крепление, сдвиньте хомут по шлангу...



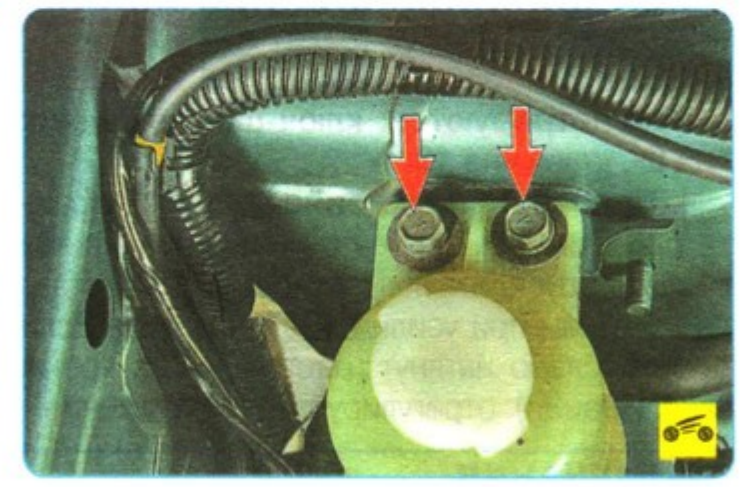
3. ...и снимите шланг сливной магистрали со штуцера бачка.



4. Аналогично ослабьте крепление хомута шланга подающей магистрали...



5. ...и снимите шланг со штуцера бачка.



6. Выверните два болта крепления бачка к кронштейну и снимите бачок.

7. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

8. Долейте жидкость в бачок до верхней метки и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

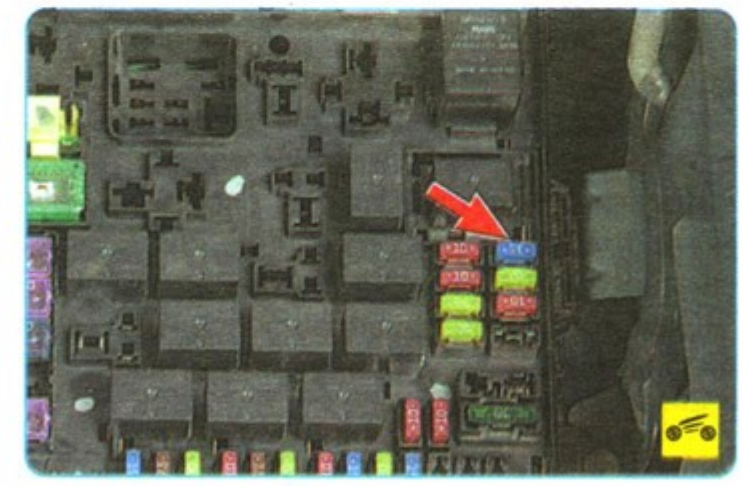
ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Неквалифицированный ремонт рулевого механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 22», специальный ключ «на 17» для гаек трубопроводов, ключ для гаек колес.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву.

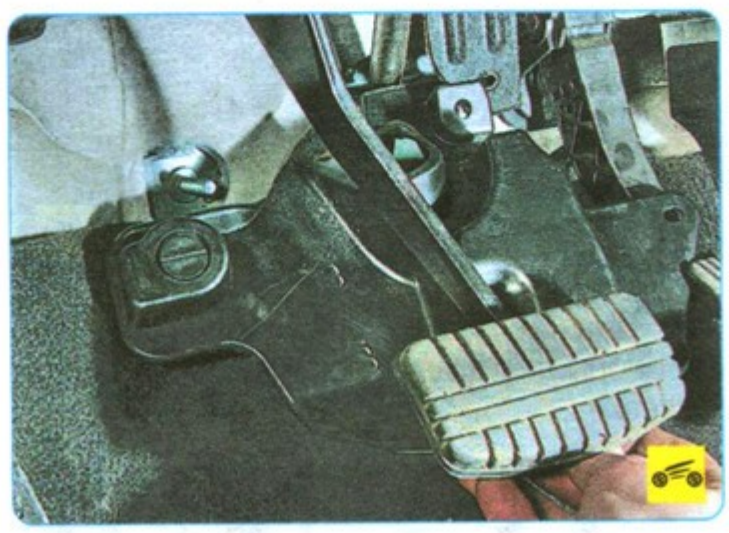


2. Извлеките пинцетом предохранитель топливного насоса из монтажного блока в моторном отсеке.

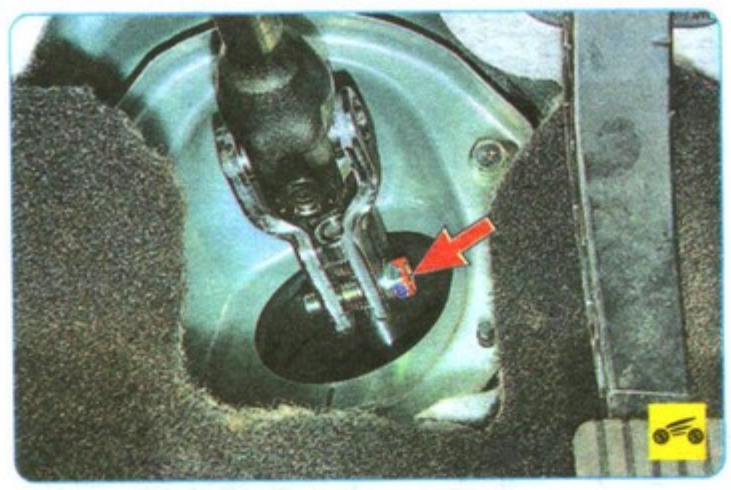
3. Пустите двигатель и оставьте его работать до полной выработки топлива в топливной магистрали, после чего двигатель заглохнет.



4. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два фиксатора крепления...



5. ...и снимите декоративный кожух карданного шарнира промежуточного вала.



6. Выверните стяжной болт крепления карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки к валу-шестерне рулевого механизма.

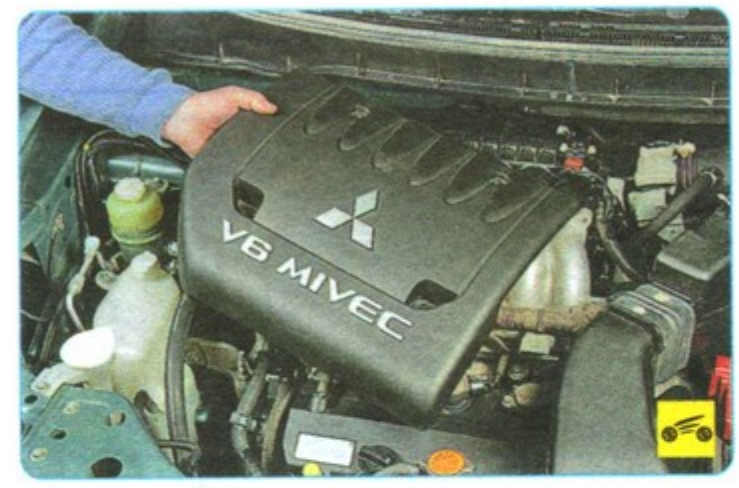


7. Ослабьте затяжку гаек крепления передних колес.

8. Поднимите домкратом и установите на опоры переднюю часть автомобиля.

9. Снимите передние колеса.

10. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.



11. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



12. Выверните болт крепления наконечника всасывающего шланга насоса...



13. ...и отведите шланг в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

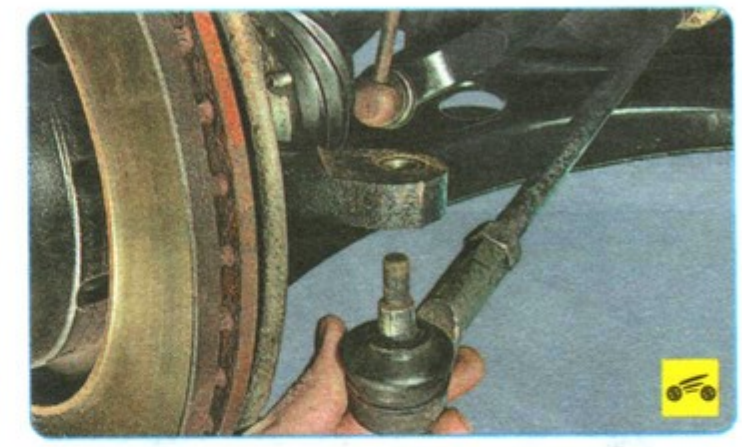


Наконечник всасывающего шланга уплотнен резиновым кольцом. При снятии наконечника проверьте эластичность и визуально оцените состояние уплотнительного кольца. При необходимости замените его.

14. Опустите отсоединенный сливной шланг в заранее подготовленную емкость.

15. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

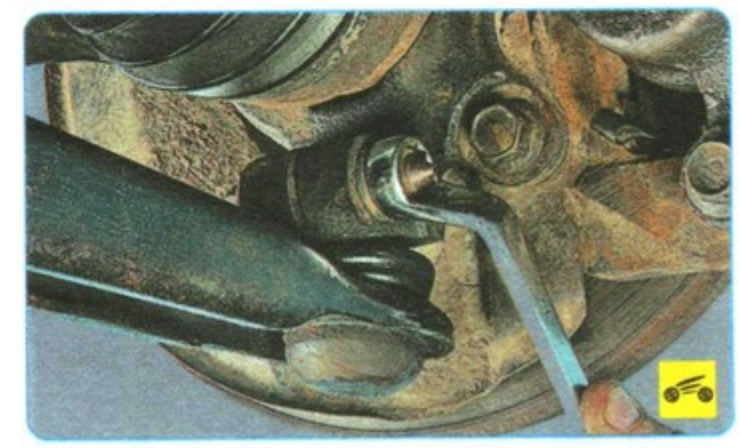
16. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



17. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 209).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самоконтрящиеся гайки крепления пальцев шарниров рулевых тяг при каждой разборке соединения заменяйте новыми.



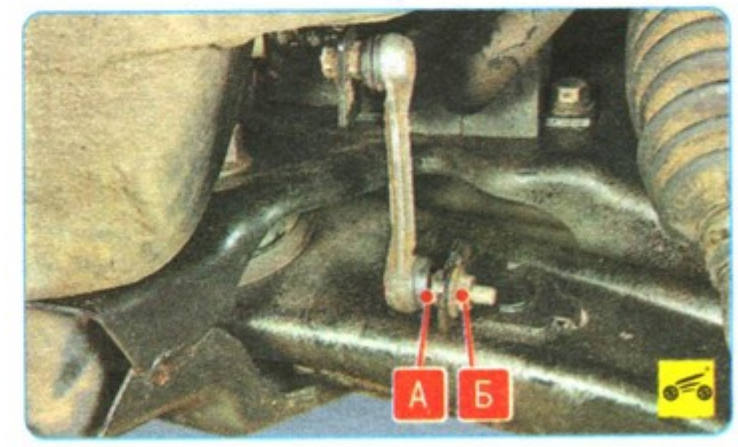
18. Отверните гайку клеммового соединения пальца шаровой опоры к поворотному кулаку, удерживая вторым ключом болт от проворачивания.



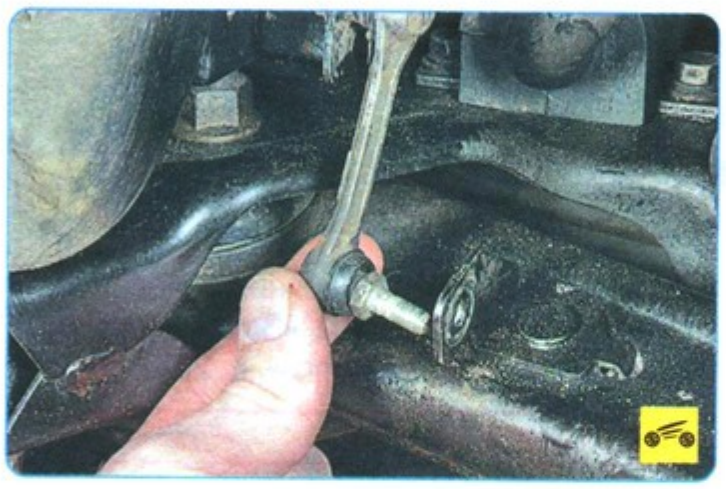
19. Извлеките болт...



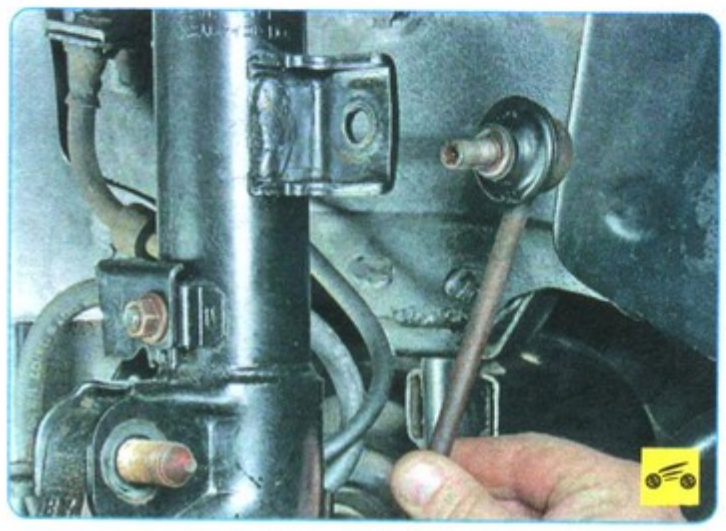
20. ...и выведите палец шаровой опоры из клеммового соединения поворотного кулака.



21. Отверните гайку **Б** крепления стойки датчика системы коррекции света фар, удерживая вторым ключом палец **А** шарового шарнира за шестигранник...



22. ...и извлеките палец из кронштейна на правом рычаге.



23. Отсоедините наконечник стойки штанги стабилизатора от кронштейна стойки передней подвески. Аналогично отсоедините наконечник стойки штанги стабилизатора с противоположной стороны (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 186).

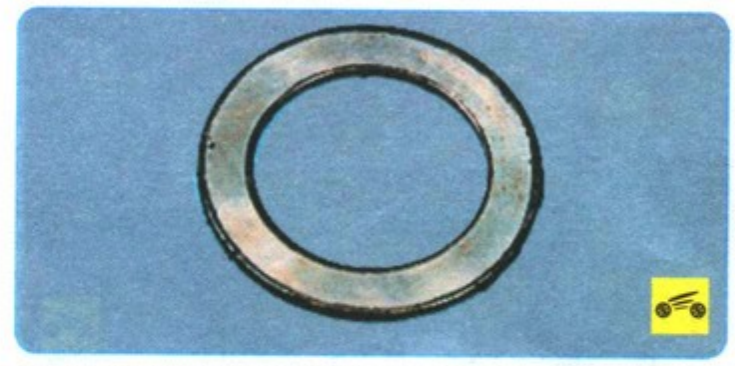


24. Выверните болт-штуцер крепления наконечника напорной магистрали к рулевому механизму...



25. ...извлеките болт-штуцер и отведите в сторону наконечник шланга.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что наконечник напорной магистрали с обеих сторон уплотнен медными шайбами. Заменяйте шайбы новыми при каждой разборке соединения.



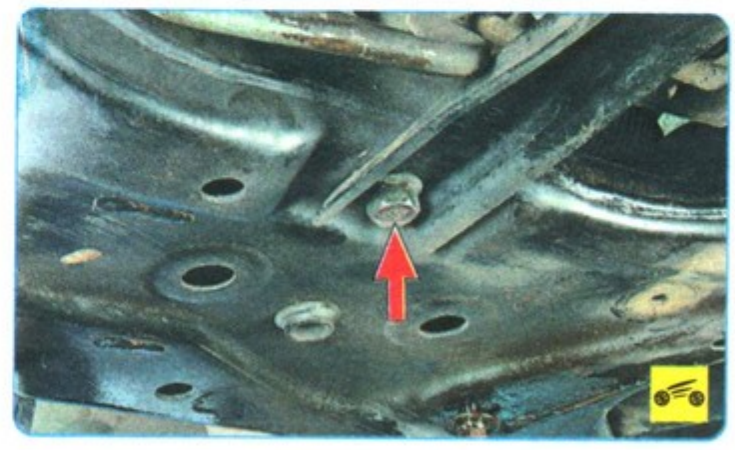
26. Выверните болт крепления держателя сливной магистрали к термоэкрану на поперечине передней подвески.



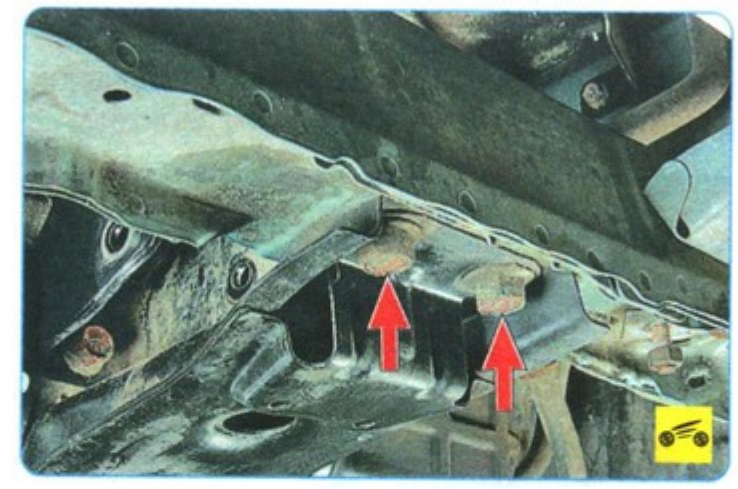
27. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления шланга к патрубку сливной магистрали, сдвиньте хомут по шлангу...



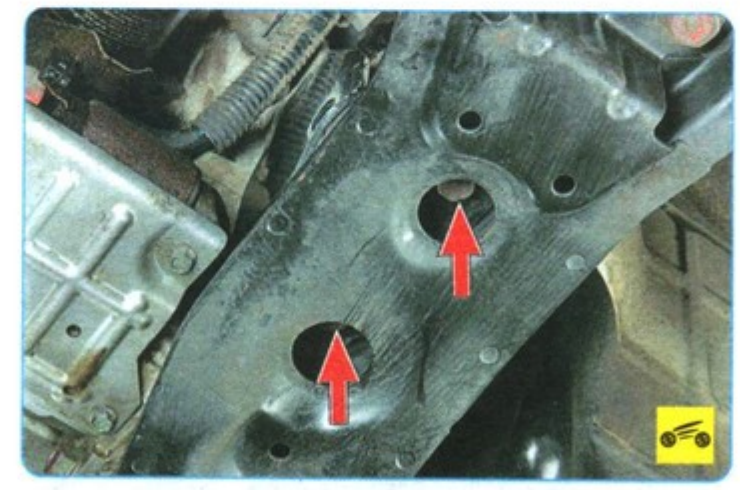
28. ...и отсоедините шланг от патрубка.



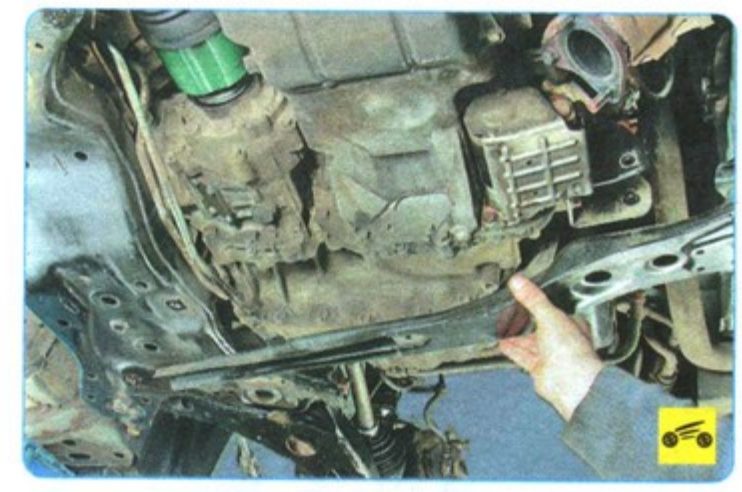
29. Выверните болт заднего крепления усилителя поперечины передней подвески...



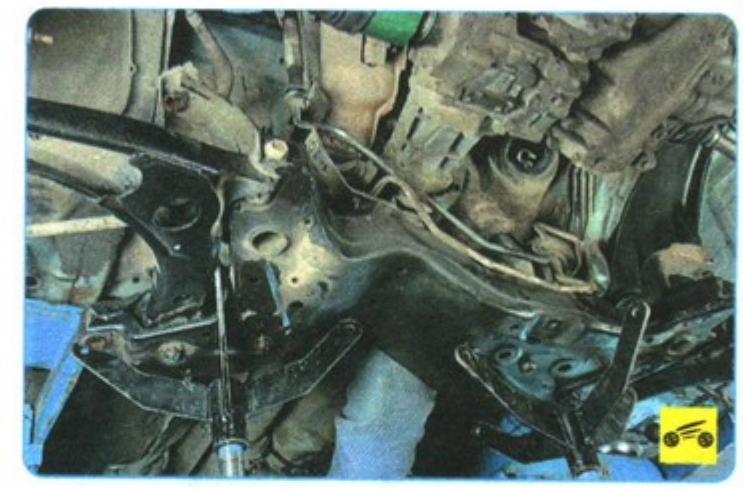
30. ...и два болта переднего крепления.



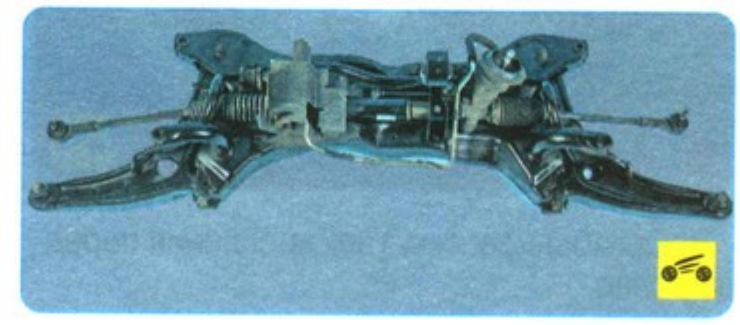
31. Выверните два болта крепления передней опоры двигателя к поперечине передней подвески...



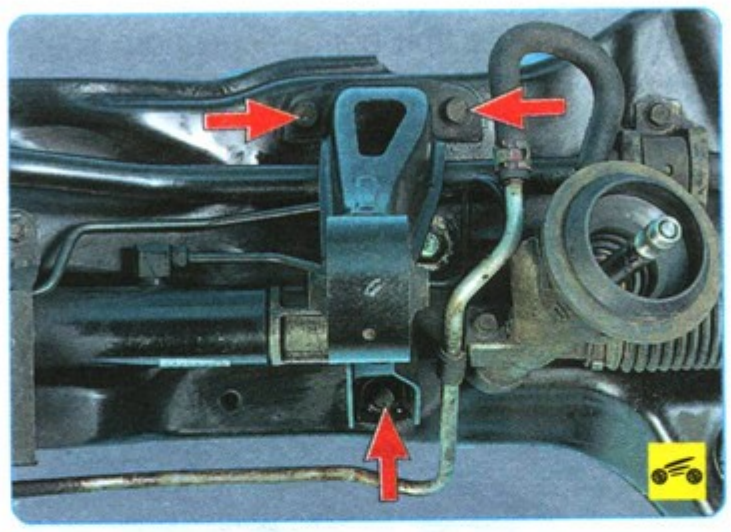
32. ...и снимите усилитель поперечины передней подвески.



33. Установите под поперечину передней подвески надежную опору.



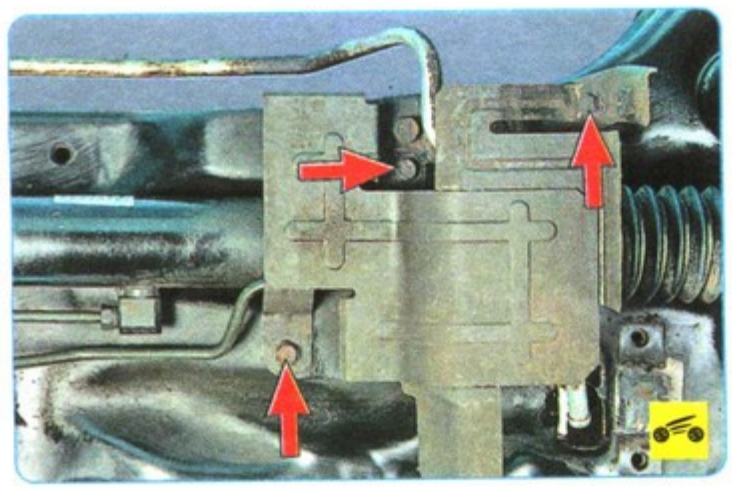
34. Выверните четыре болта крепления поперечины передней подвески к лонжеронам кузова и снимите поперечину в сборе с рычагами и рулевым механизмом, опуская ее вниз.



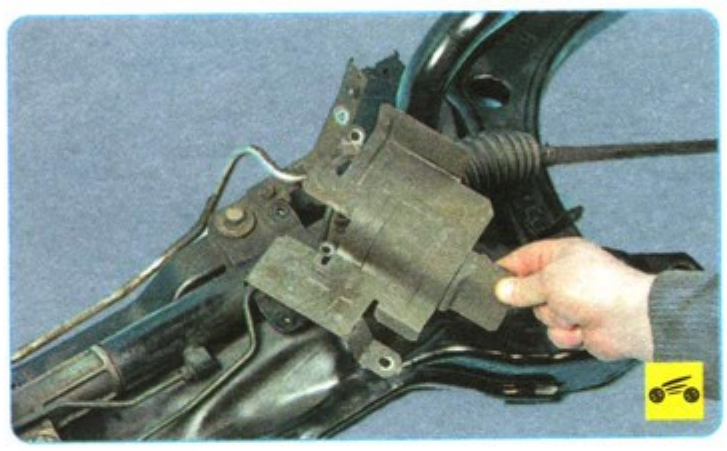
35. Выверните три болта крепления задней опоры подвески силового агрегата к поперечине...



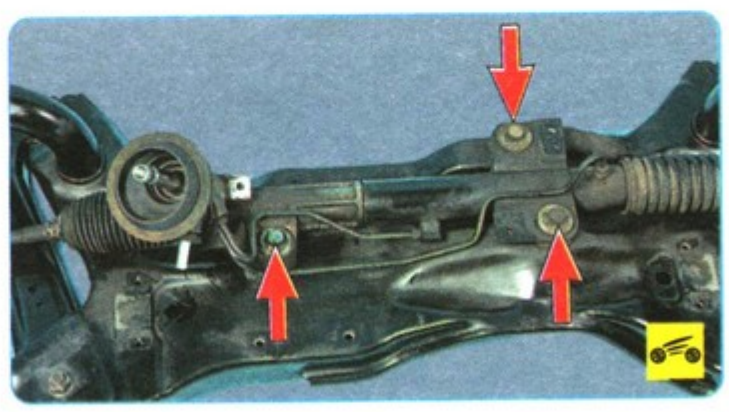
36. ...и снимите опору.



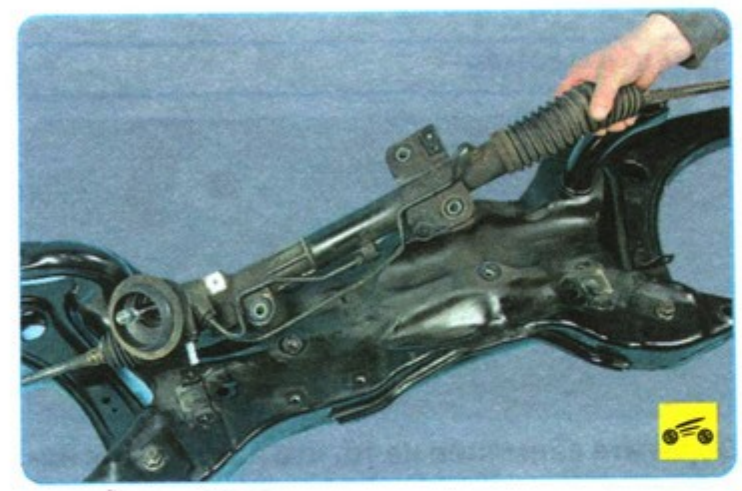
37. Выверните три болта крепления термоэкрана...



38. ...и снимите термоэкран.



39. Выверните три болта крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески...



40. ...и снимите рулевой механизм.

41. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

42. Заполните систему гидроусилителя рулевого управления рабочей жидкостью и удалите из нее воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

43. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 200).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



При выходе из строя насоса заменяйте его в сборе, так как ремонт требует специальных инструментов и оборудования.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 22», отвертка с плоским лезвием, бокорезы, емкость для сбора рабочей жидкости.

1. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 134).

2. Откачайте (например, шприцем или резиновой грушей) жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.

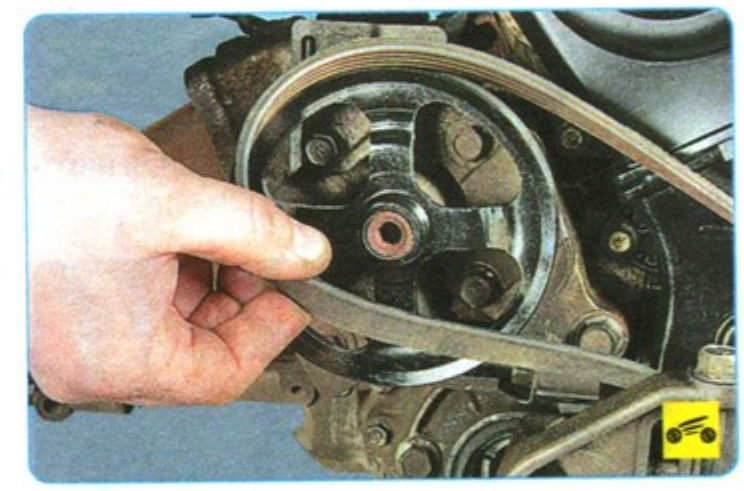


3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута, ослабив его крепление, сдвиньте хомут по шлангу...

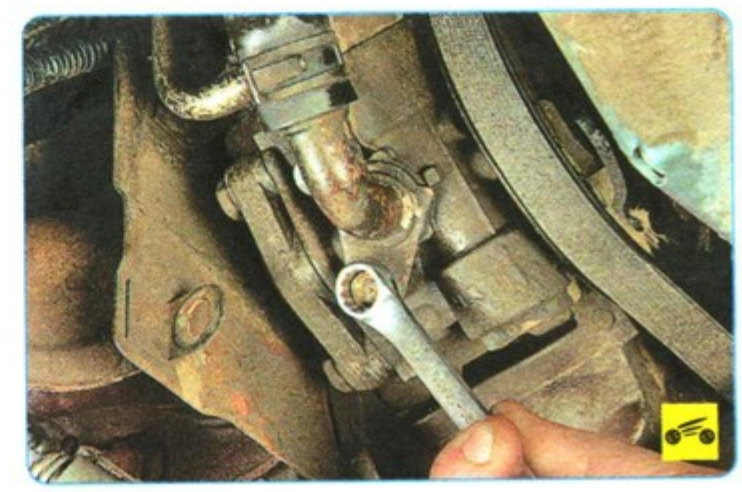


4. ...и снимите шланг сливной магистрали со штуцера бачка.

5. Опустите отсоединенный сливной трубопровод в заранее подготовленную емкость. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора (это должен сделать помощник).



6. Снимите ремень привода со шкива насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка, регулировка и замена ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 211).



7. Выверните болт крепления наконечника всасывающего шланга насоса...



8. ...и отведите шланг в сторону.

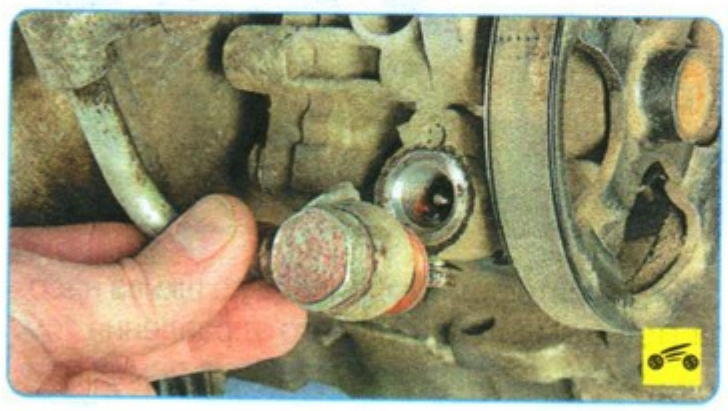
ПРИМЕЧАНИЕ



Наконечник всасывающего шланга уплотнен резиновым кольцом. При снятии наконечника проверьте эластичность и визуально оцените состояние уплотнительного кольца. При необходимости замените его.

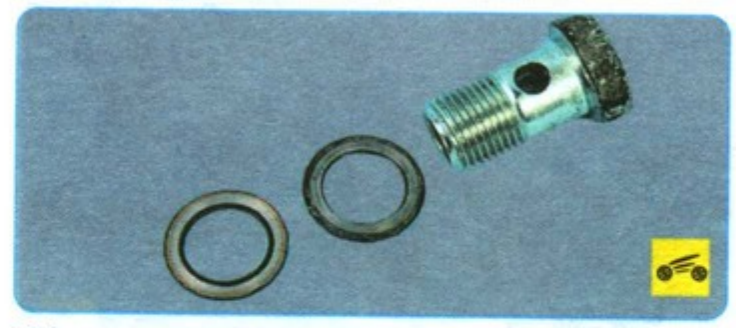


9. Выверните болт-штуцер крепления наконечника напорной магистрали...

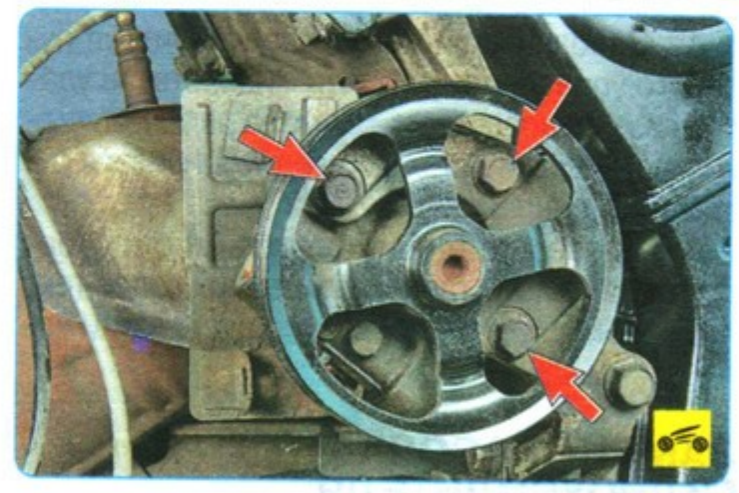


10. ...извлеките болт-штуцер и отведите в сторону наконечник шланга.

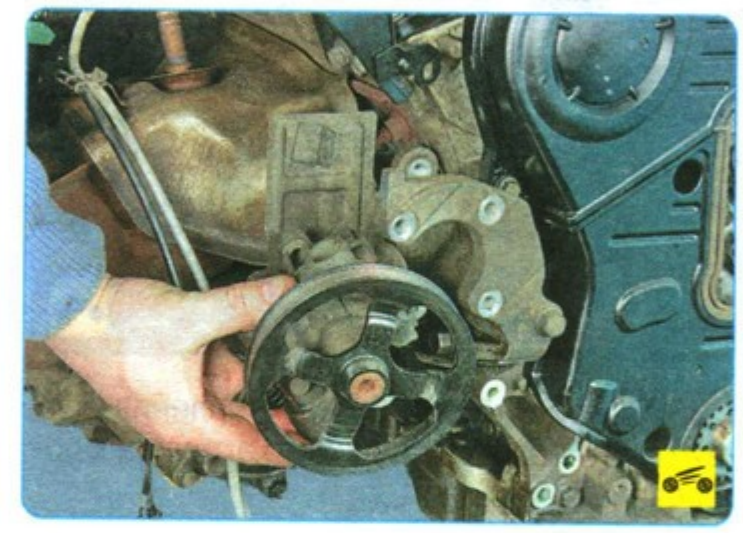
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на то, что наконечник напорной магистрали с обеих сторон уплотнен медными шайбами. Заменяйте шайбы новыми при каждой разборке соединения.



11. Выверните три болта переднего крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну...



12. ...и снимите насос.

13. Установите насос гидроусилителя рулевого управления и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Заполните систему гидроусилителя рулевого управления рабочей жидкостью и удалите из нее воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 211).

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Mitsubishi Outlander XL оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке.

Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включен вакуумный усилитель. На автомобиль установлены антиблокировочная система (ABS), электронная система распределения тормозных усилий (EBD) и система динамической стабилизации (DSC).

Стояночная тормозная система оснащена тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес от напольного рычага, с сигнализацией включения.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, вентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском 8 (рис. 9.1), с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 6 с двухпоршневым рабочим цилиндром. Направляющая колодок 5 прикреплена двумя болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба крепится направляющими пальцами 3, установленными в отверстиях направляющей колодок. Направляющие пальцы 3 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми пыльниками 4. В полости рабочего цилиндра установлены поршни с уплотнительными кольцами. За счет упругости колец поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском 8, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршни под воздействием давления жидкости прижимают внутреннюю колодку 9 к диску 8, в результате силы реакции суппорт 6 перемещается на пальцах 3 и наружная колодка 7 тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки и между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Тормозной механизм заднего колеса дисковый, невентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 9 (рис. 9.2), с плавающей скобой. Конструкция тормозного механизма заднего колеса во многом аналогична конструкции тормозного механизма переднего колеса и отличается только размерами деталей и количеством рабочих поршней. Основное отличие заключается в том, что в тормозной механизм заднего колеса встроен механизм привода стояночного тормоза.

Подвижная скоба образована суппортом 2 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 5 колодок прикреплена двумя болтами к кулаку задней подвески. Подвижная скоба прикреплена направляющими пальцами 3, установленными в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы 3 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми пыльниками 4. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском 6, поверхность которого защищена щитом 8 тормоза. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах 3 и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр 4 (рис. 9.3) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 1, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления (если на автомобиль установлена механическая коробка передач).

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

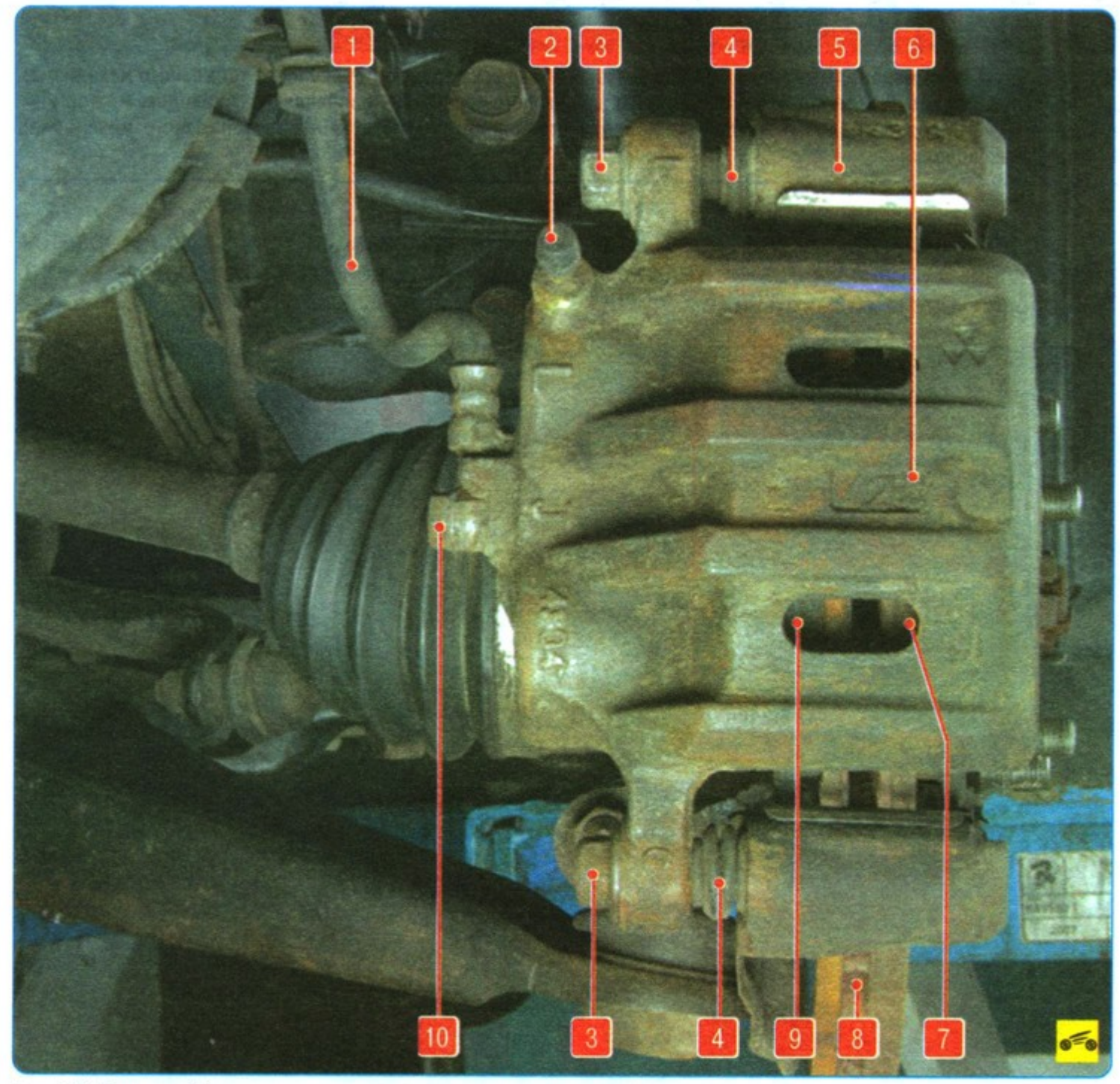


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – направляющие пальцы суппорта; 4 – пыльник направляющего пальца; 5 – направляющая колодок; 6 – суппорт тормозного механизма; 7, 9 – тормозные колодки; 8 – тормозной диск; 10 – болт-штуцер тормозного шланга

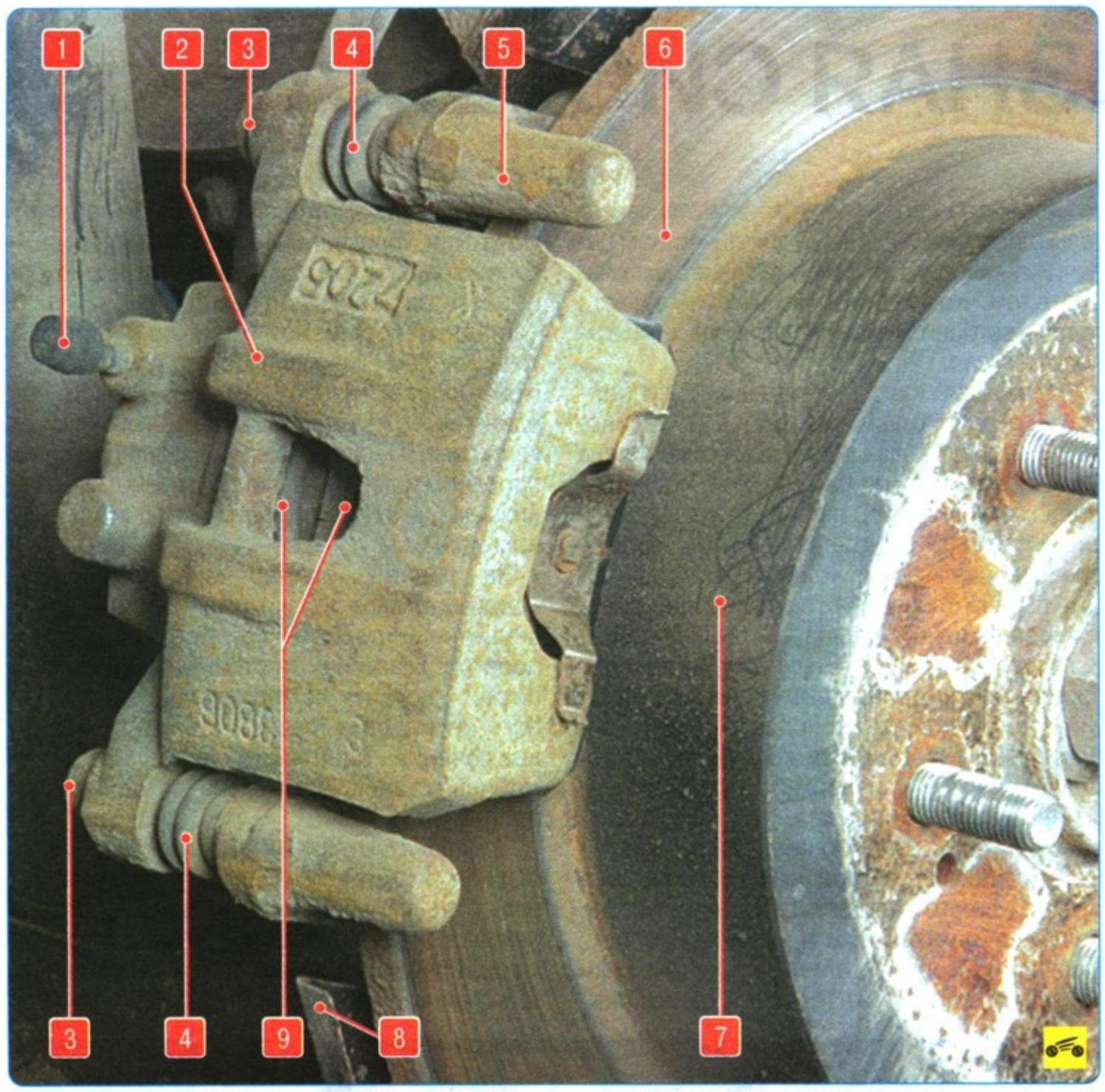


Рис. 9.2. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – клапан выпуска воздуха; 2 – суппорт тормозного механизма; 3 – направляющие пальцы суппорта; 4 – пыльник направляющего пальца; 5 – направляющая колодок; 6 – тормозной диск; 7 – тормозной барабан механизма привода стояночного тормоза; 8 – щит тормозного механизма; 9 – тормозные колодки

В верхней половине корпуса бачка установлен датчик 3 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнализатор неисправного состояния тормозной системы.



Рис. 9.3. Главный тормозной цилиндр: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – пробка бачка главного тормозного цилиндра; 3 – датчик уровня тормозной жидкости; 4 – главный тормозной цилиндр



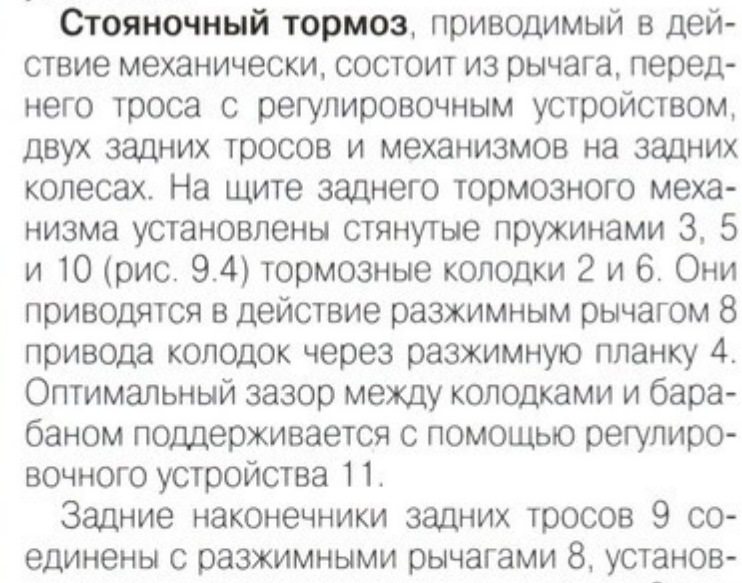
Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.



Во впускное отверстие вакуумного усилителя установлен обратный клапан. Он удерживает в усилителе разрежение при его падении во впускном коллекторе и препятствует попаданию топливовоздушной смеси в вакуумный усилитель.

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, переднего троса с регулировочным устройством, двух задних тросов и механизмов на задних колесах. На щите заднего тормозного механизма установлены стянутые пружинами 3, 5 и 10 (рис. 9.4) тормозные колодки 2 и 6. Они приводятся в действие разжимным рычагом 8 привода колодок через разжимную планку 4. Оптимальный зазор между колодками и барабаном поддерживается с помощью регулировочного устройства 11.

Задние наконечники задних тросов 9 соединены с разжимными рычагами 8, установленными на задних тормозных колодках 6 стояночного тормоза.



Рычаг привода стояночного тормоза, закрепленный между передними сиденьями на тоннеле пола, оборудован механизмом ре-

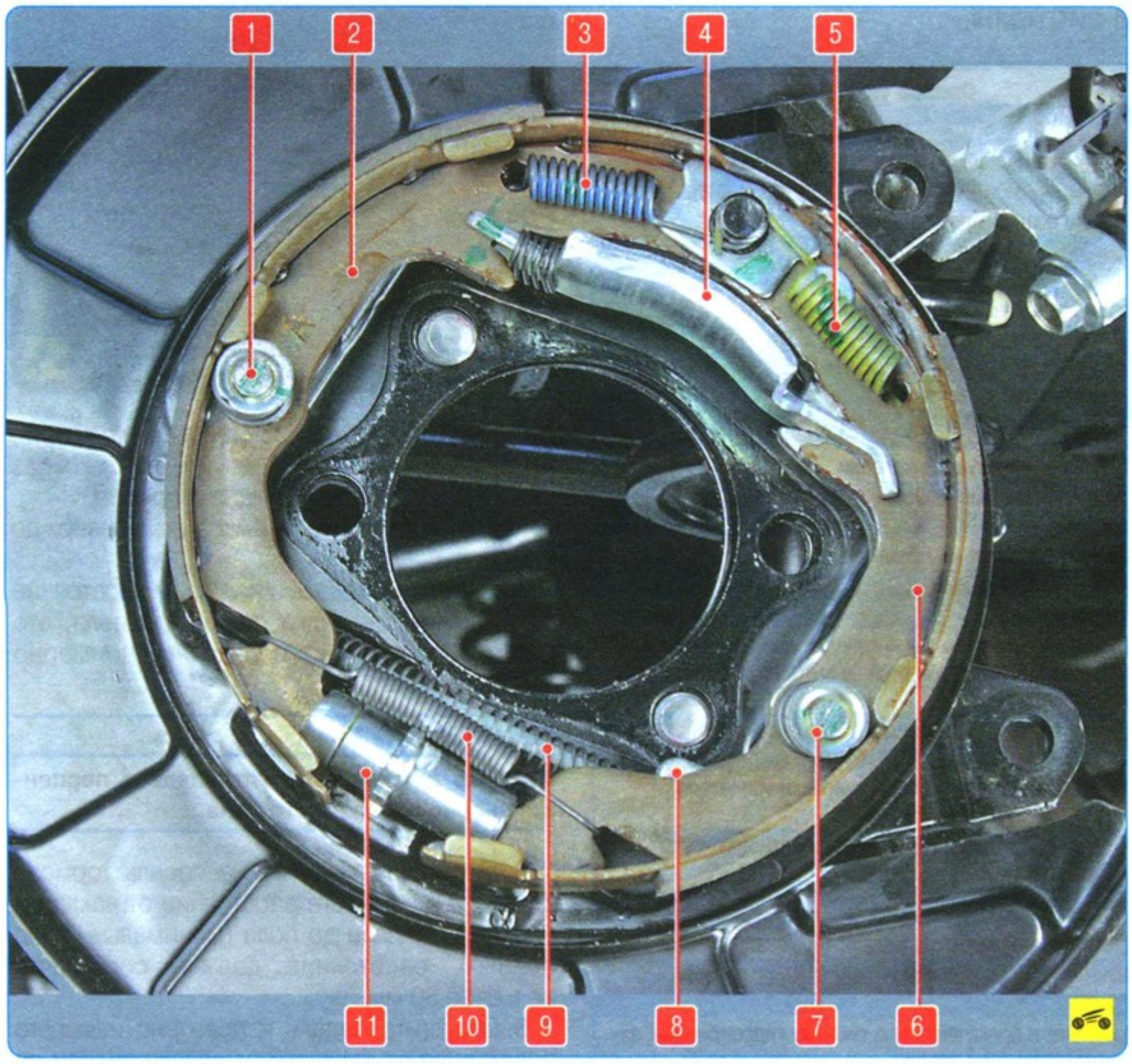
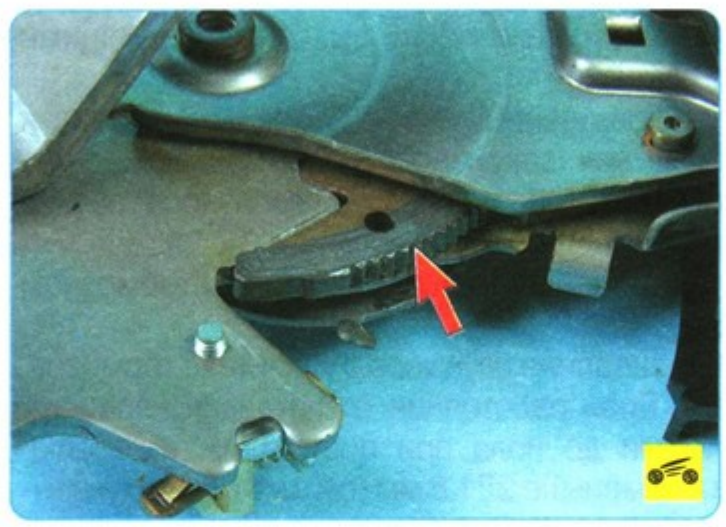


Рис. 9.4. Детали стояночного тормозного механизма: 1, 7 – опорные стойки колодок; 2 – передняя колодка стояночного тормоза; 3 – верхняя стяжная пружина передней колодки; 4 – разжимная планка; 5 – верхняя стяжная пружина задней колодки; 6 – задняя колодка стояночного тормоза; 8 – разжимной рычаг привода колодок; 9 – задний трос стояночного тормоза; 10 – нижняя стяжная пружина колодок; 11 – регулировочное устройство тормозных колодок стояночного тормоза

гулировки натяжения тросов и соединен с уравнителем передним тросом. Передние наконечники задних тросов соединены с уравнителем механизма натяжения.



Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте степень износа его деталей, убедитесь в исправности зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволок тросы нужно заменить новыми.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) описана в разд. 13 «Системы безопасности» (см. «Антиблокировочная система тормозов», с. 355).

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости», с. 224.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате он обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба спереди или сзади. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней и задней подвесках появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

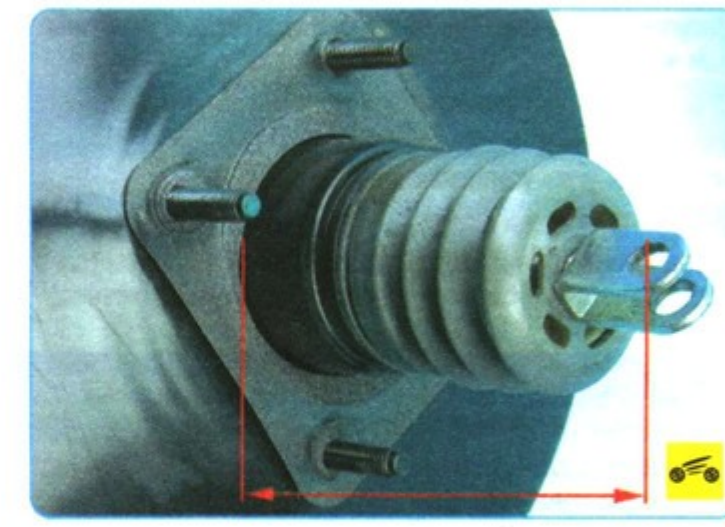
ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы необходимо на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ГИБДД при проведении годового технического осмотра автомобилей). Для этого обратитесь на СТО, располагающую необходимым оборудованием, так как невозможно проверить самостоятельно (на горизонтальной площадке путем разгона-торможения) эффективность работы тормозной системы автомобилей, оборудованных ABS.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии на нее до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпускании педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.



Регулировка положения педали обеспечивается изменением расстояния от торца шпильки крепления вакуумного усилителя тормозов и центром отверстия в вилке его толкателя. Расстояние должно быть в пределах 75,8–80,2 мм.

Вам потребуются: линейка, пассатижи, ключ «на 17».

Для **проверки** педали тормоза выполните следующие операции.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки и диски
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,04 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 22,4 мм, а задних – менее 8,4 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Проверьте подвижность педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг или обратный клапан
Разбухание резиновых уплотнителей рабочих цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 22,4 мм, а задних – менее 8,4 мм



1. Пустите двигатель, оставьте его работать на режиме холостого хода и несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза.

2. Оттяните педаль тормоза рукой вверх до упора.

3. Отпустите педаль и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола, это расстояние должно составлять примерно 221,8–227,8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно поверхности пола.

4. Энергично нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола (минимальный ход педали), расстояние должно составлять не менее 80 мм.

5. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола в свободном состоянии. Педаль должна вернуться в исходное положение на измеренное в ходе операции 3 расстояние от накладки площадки педали до пола.

6. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно составлять 3–8 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

– повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали, что может быть следствием износа пальца вилки;

– заедание поршней в главном тормозном цилиндре;

– заедание плунжера в усилителе тормозов.

7. Если расстояние от накладки площадки педали до пола при повторном измерении (п. 5) меньше 221,8 мм (см. п. 3), то это указывает на заедание педали на оси, на заклинивание поршней в рабочих и главном цилиндрах или на засорение компенсационных отверстий в главном тормозном цилиндре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компенсационные отверстия в главном тормозном цилиндре могут быть перекрыты манжетами, разбухшими из-за попадания в систему нефтепродуктов, а также вследствие применения низкокачественной тормозной жидкости.

8. Остановка педали при нажатии практически у самого пола указывает на наличие воздуха

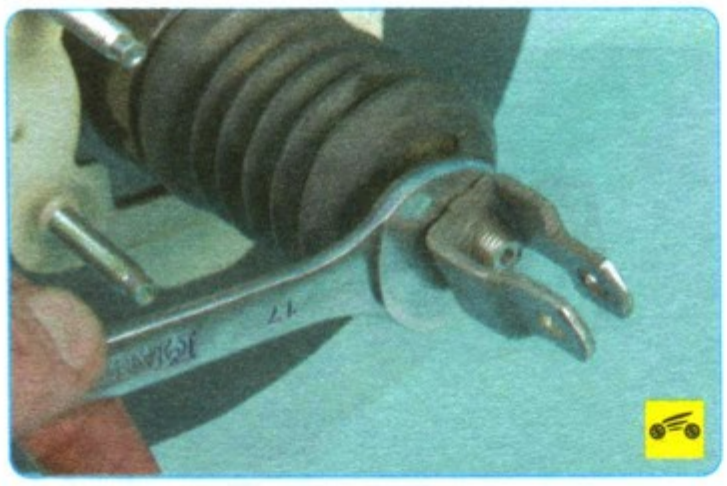
в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков. Если в системе есть воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («накачивается»).

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

Для **регулировки** положения педали тормоза выполните следующие операции.



1. Отсоедините вакуумный усилитель от педали тормоза, вытащив палец из отверстий вилки и педали (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 227).



2. Ослабьте затяжку контргайки (для наглядности показано на снятом вакуумном усилителе тормозов) и, вращая шток вакуумного усилителя пассатижами, отрегулируйте максимальный и минимальный ход педали тормоза.

3. Отрегулировав положение педали тормоза, затяните контргайку и присоедините к педали тормоза вилку толкателя вакуумного усилителя (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 227).

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Периодичность проверки тормозной системы представлена в табл. 4.1. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична (поглощает влагу из воздуха), что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

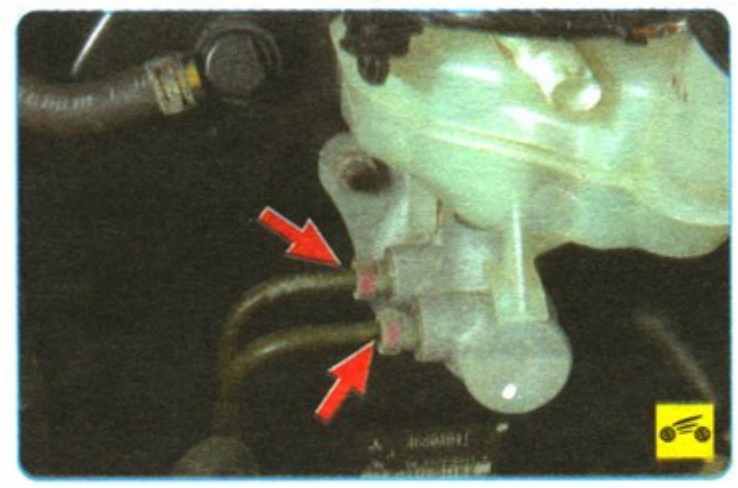
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.
Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

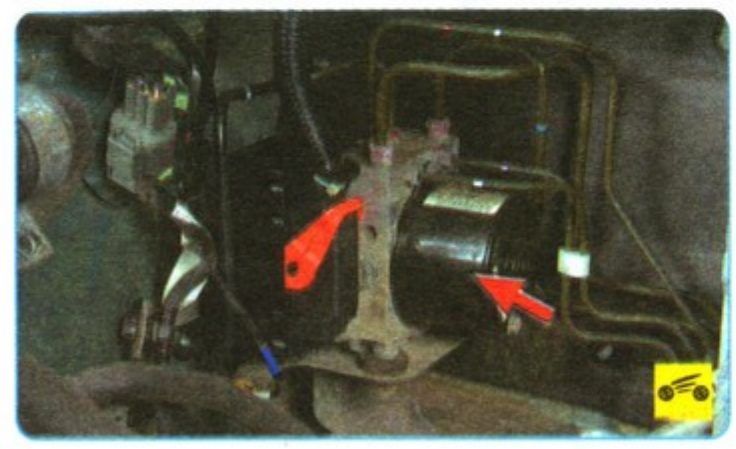
ПРИМЕЧАНИЕ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.
Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.
Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

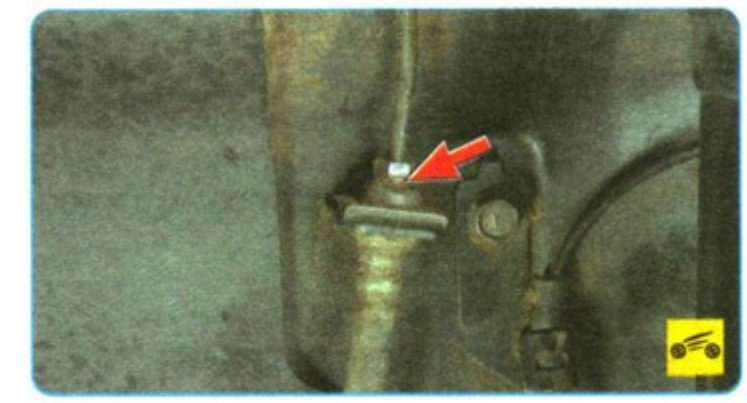
Вам потребуются: специальный ключ «на 14» для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.



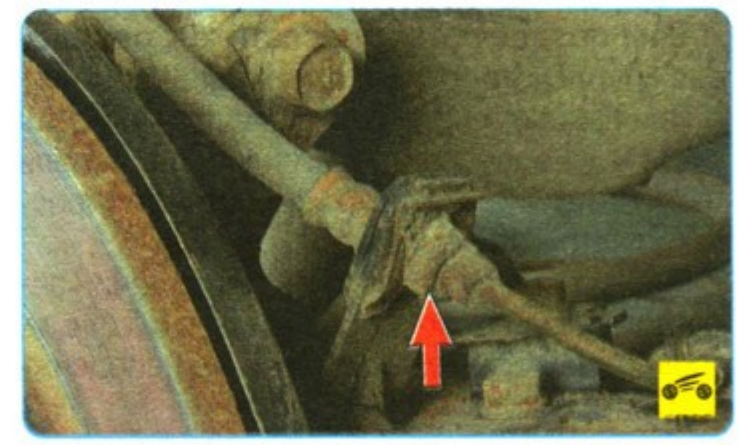
1. Осмотрите бачок, главный тормозной цилиндр и соединения трубопроводов с главным цилиндром.



2. Осмотрите соединение трубопроводов с гидроэлектронным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).

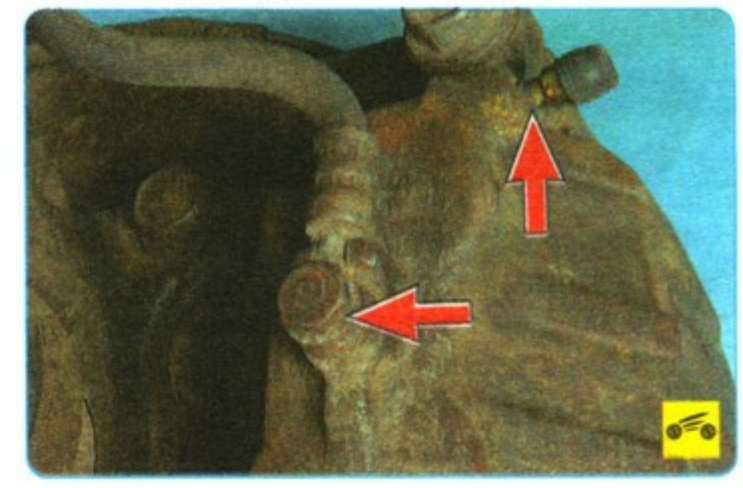


3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних...

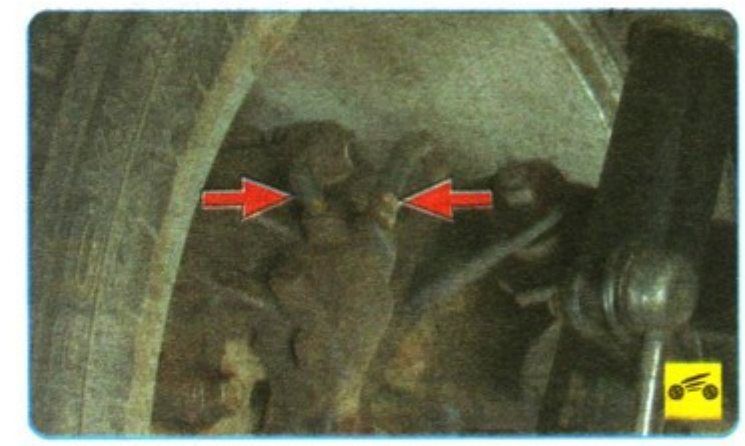


4. ...и задних тормозных механизмов.

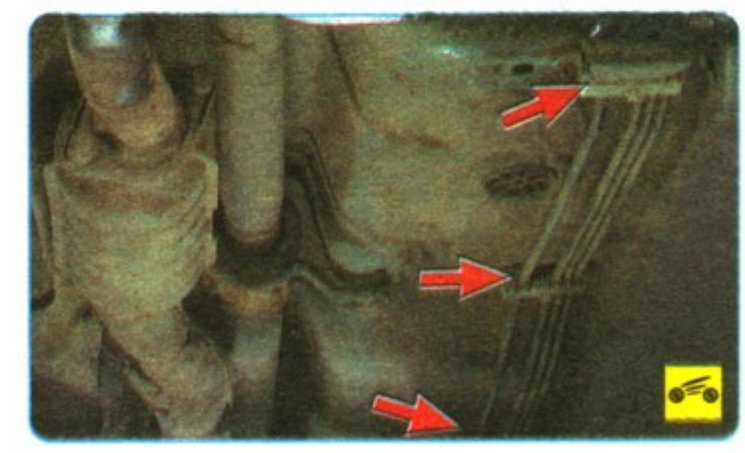
5. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потертостей. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



6. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



7. ...и задних колес.



8. Проверьте состояние пластмассовых держателей трубопроводов.

9. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



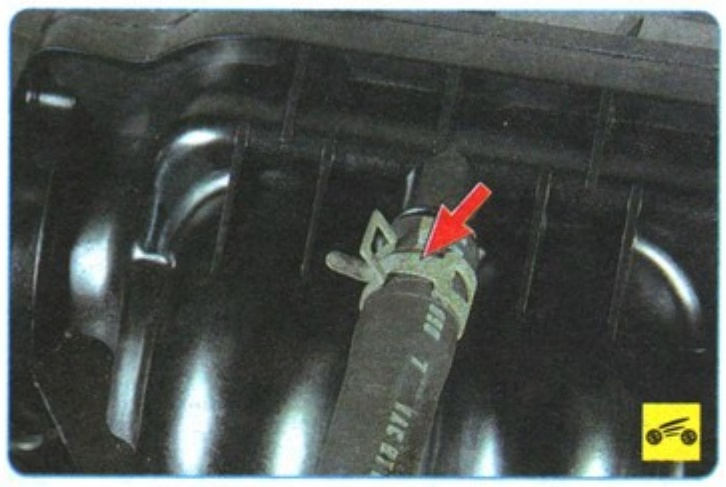
Вам потребуются: пассатижи, резиновая груша, отвертка с плоским лезвием.

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

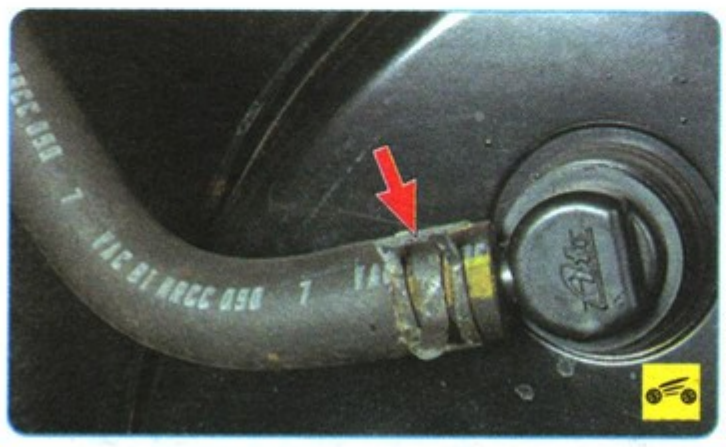
Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.



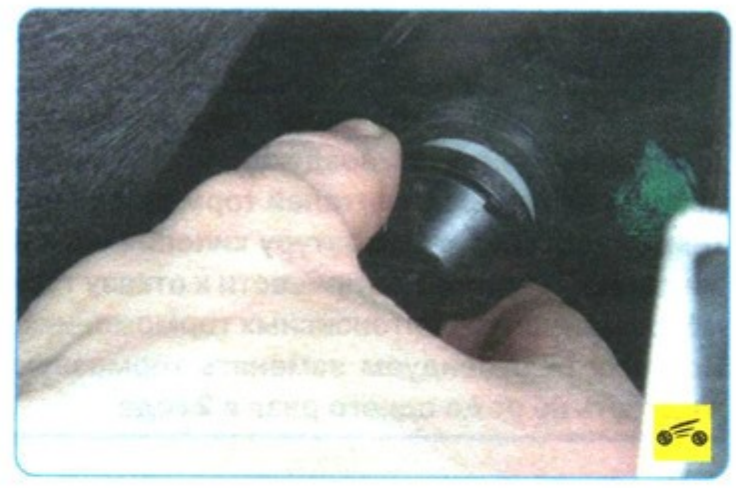
1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза (с интервалом около 5 с) и, удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на впускном коллекторе...



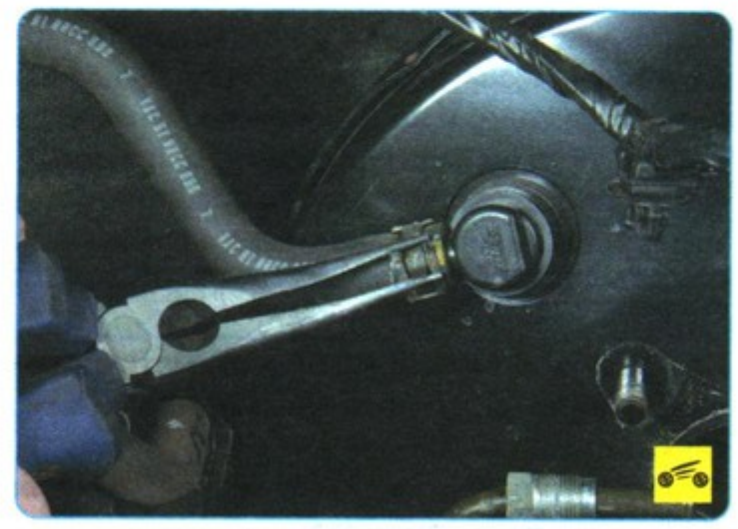
3. ...на штуцере обратного клапана...



4. ...плотность посадки самого обратного клапана в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ

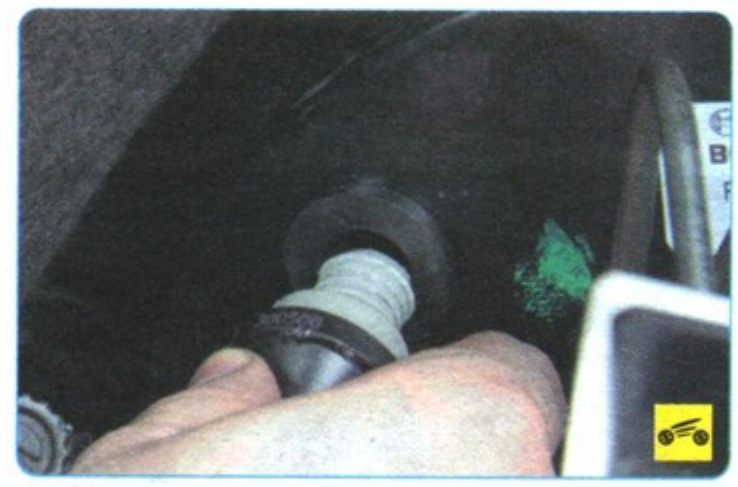
Не допускается ослабление крепления и повреждение деталей. Замените хомуты крепления шлангов и поврежденные детали.



5. Для проверки **обратного клапана** сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от штуцера обратного клапана.



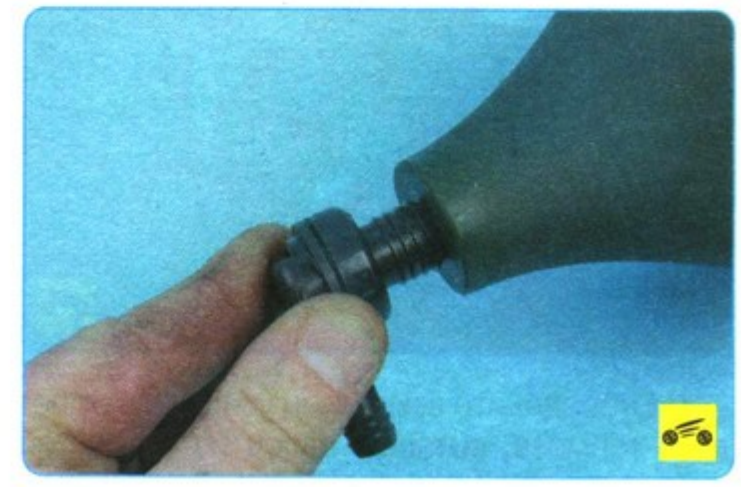
7. Подденьте отверткой и извлеките обратный клапан из отверстия в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

8. Подденьте отверткой и извлеките уплотнительное кольцо из отверстия в корпусе вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на состояние резинового уплотнительного кольца. Потрескавшееся или потерявшее эластичность уплотнительное кольцо замените.



9. Плотно вставьте штуцер обратного клапана в отверстие груши...



10. ...и сожмите грушу. Воздух должен свободно проходить через обратный клапан.

Отпустите сжатую грушу. Если груша расправилась, обратный клапан неисправен и подлежит замене. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

11. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените клапан.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ



Вам потребуются: ключ для гаек колес, штангенциркуль или линейка.

ПРИМЕЧАНИЕ

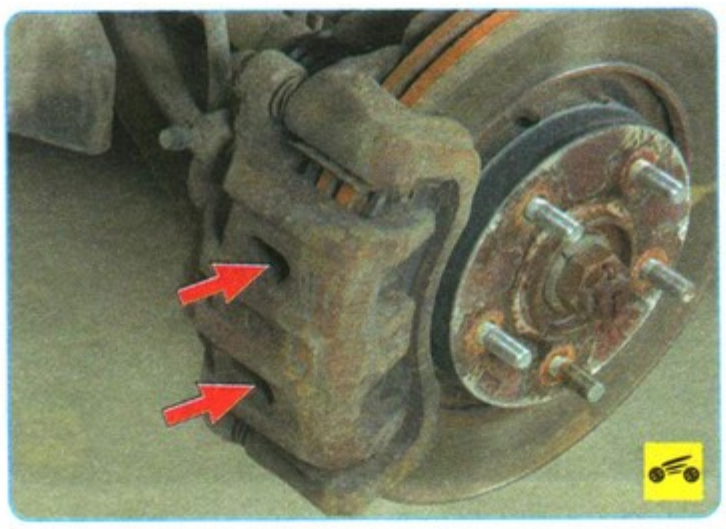
Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.



1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (опоры).



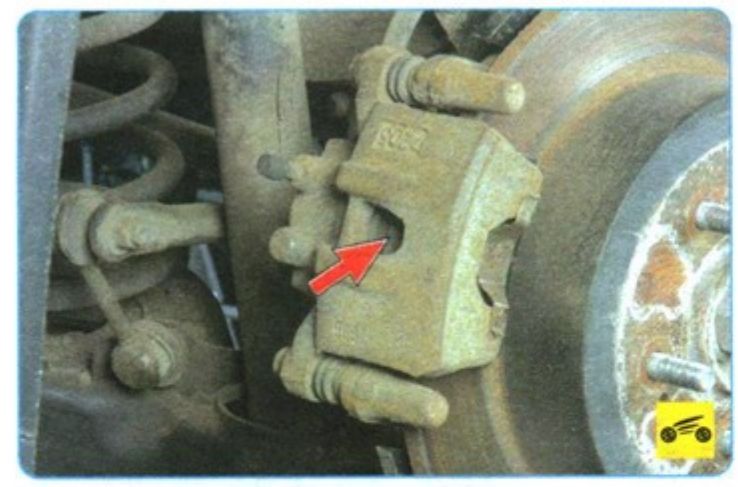
2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстия в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 231).



4. Измерьте толщину тормозного диска в восьми точках, равномерно расположенных по окружности (через 45°), приблизительно на расстоянии 15 мм от наружного края диска. Если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 233).



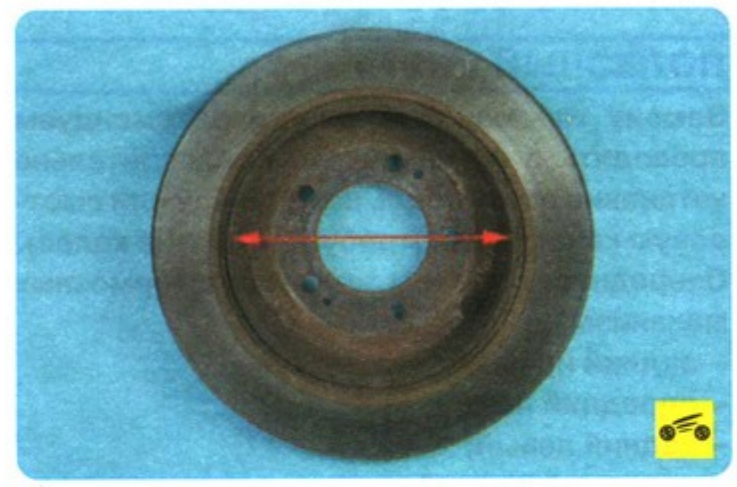
5. Аналогично проверьте степень износа тормозных колодок...



6. ...и тормозного диска тормозного механизма заднего колеса.



7. Снимите тормозной диск заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235)...

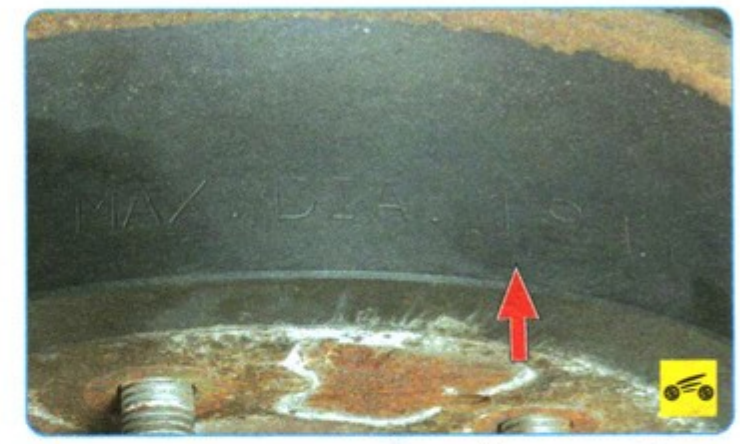


8. ...и проверьте износ тормозного барабана стояночной тормозной системы.

ПРИМЕЧАНИЯ



На поверхность тормозного диска заднего колеса нанесены значения минимальной толщины диска рабочей тормозной системы...



...и максимально допустимый диаметр барабана стояночной тормозной системы. Если значения на тормозном диске не читаются, воспользуйтесь данными табл. 9.1.

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ, мм — Таблица 9.1

Параметр	Значение
Тормозные механизмы передних колес	
Номинальная толщина тормозного диска	24,0
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	22,4
Максимальное биение диска	0,04
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0
Тормозные механизмы задних колес	
Номинальная толщина тормозного диска	10,0
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	8,4
Максимальное биение диска	0,04
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки стояночного тормоза при износе	2,0
Максимальный диаметр тормозного барабана стояночной тормозной системы при износе	191,0



9. Проверьте степень износа накладок тормозных колодок стояночной тормозной системы. Допустимая толщина накладки тормозной колодки приведена в табл. 9.1.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 3–6 зубцов (щелчков) храпового устройства.

Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места

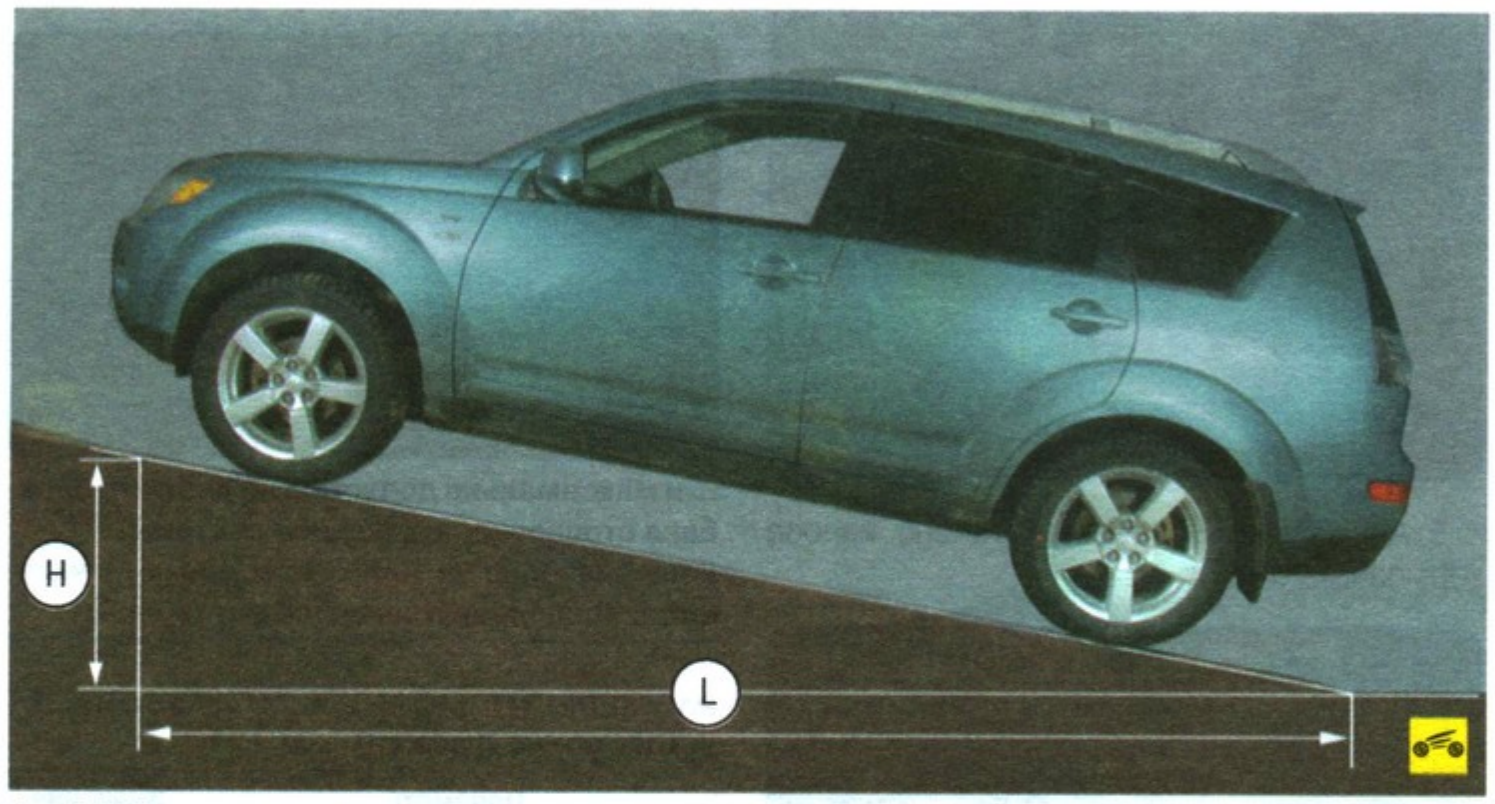


Рис. 9.5. Проверка стояночного тормоза

стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой H = 1,25 м при длине въезда L = 5 м (рис. 9.5). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

Для упрощенной проверки стояночного тормоза при отсутствии эстакады или пандуса поставьте автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза в салоне. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или после ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе:

– увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;

– постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости», с. 224). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости и перед прокачкой не нужно удалять из бачка главного тормозного цилиндра старую жидкость.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 30 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замену тормозной жидкости рекомендуем проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на эстакаду или смотровую канаву (не потребуется снятие колес). Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– задний правый;
– передний левый;
– задний левый;
– передний правый.

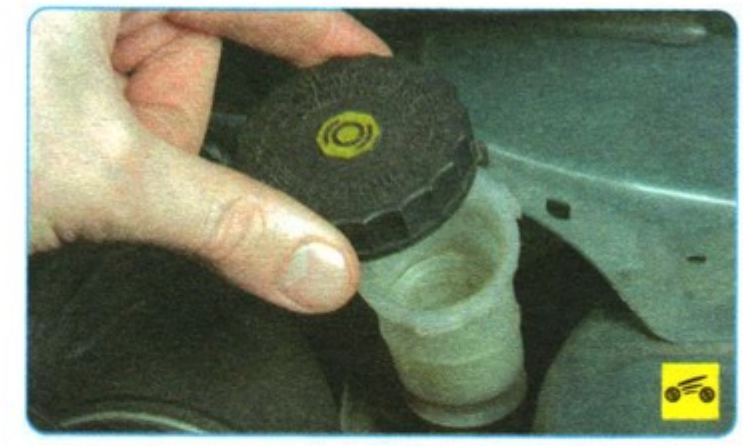
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под колеса противооткатные упоры («башмаки»).

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, что и у той, которая была залита прежде.

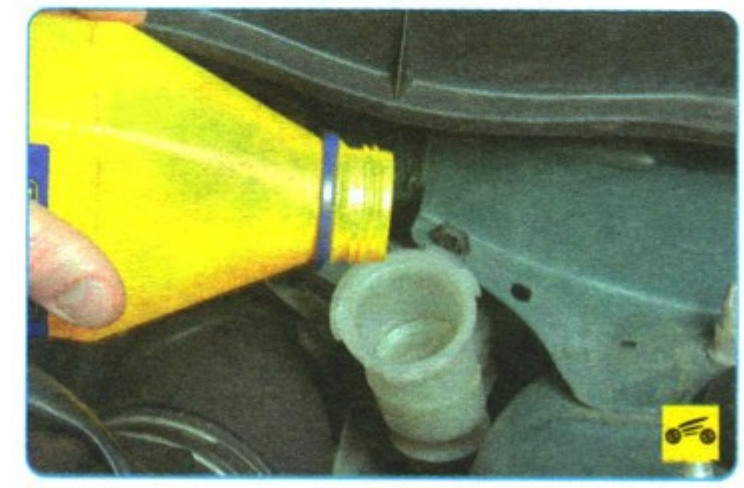
Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.

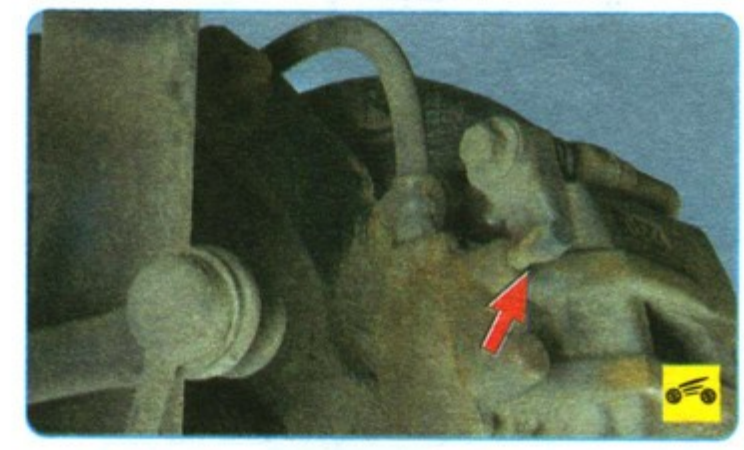


1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра и снимите ее.

2. Откачайте старую тормозную жидкость медицинским шприцем или резиновой грушей из бачка главного тормозного цилиндра.



3. Долейте новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.



4. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха заднего правого колеса.



5. Снимите защитный колпачок клапана.

6. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма заднего правого колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.



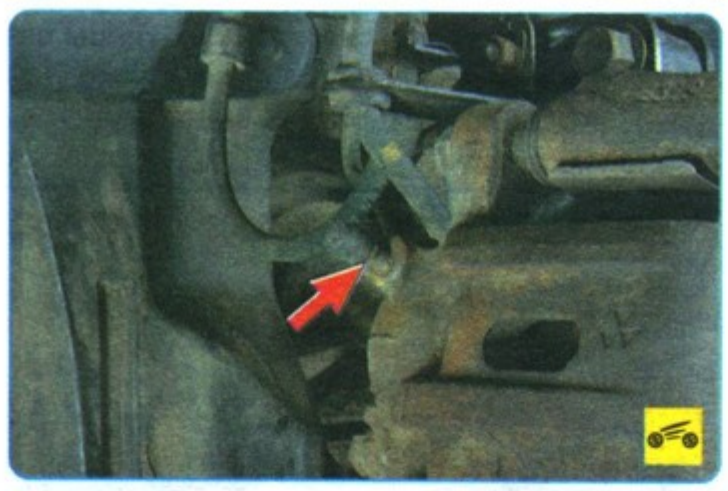
7. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



8. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем тормозной жидкости в бачке, не допуская его снижения ниже уровня «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.



9. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха переднего левого колеса.



10. Снимите защитный колпачок клапана.

11. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма левого переднего колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

12. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



13. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

14. Замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма заднего левого, а затем переднего правого колеса).

15. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха во избежание их коррозии.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР



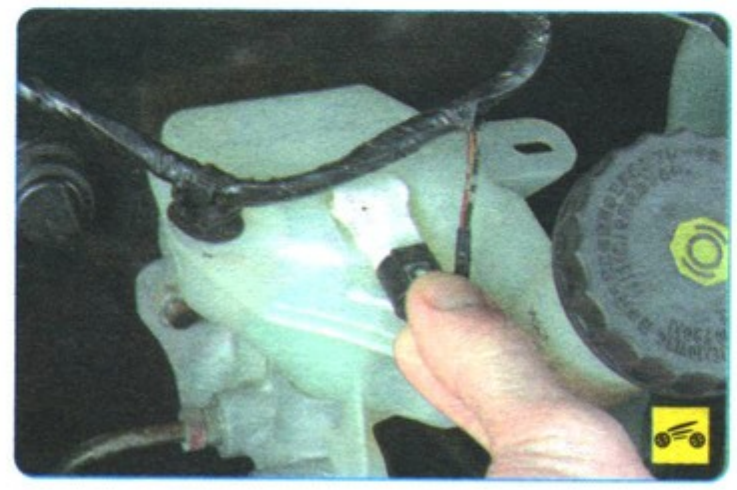
Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описаны только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Вам потребуются: ключ TORX T20, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

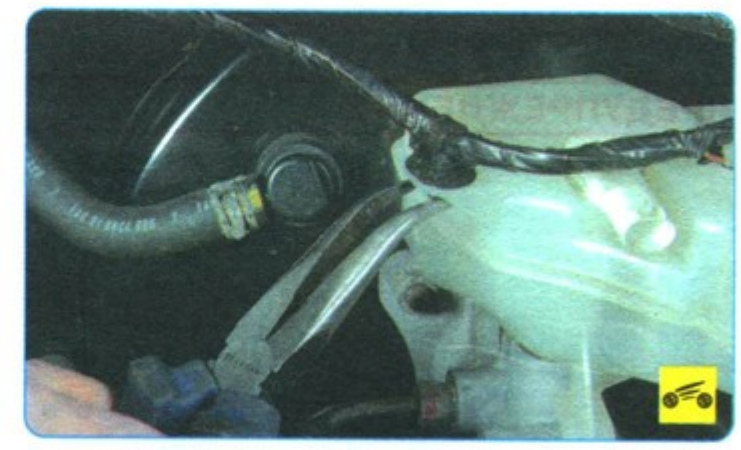
2. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Сожмите пассатижами ушки фиксатора жгута проводов...



6. ...и извлеките фиксатор из кронштейна бачка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Далее для наглядности снятие бачка главного тормозного цилиндра показано на снятом главном тормозном цилиндре.



7. Выверните болт крепления бачка и извлеките его из отверстий бачка и главного тормозного цилиндра...



8. ...затем снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



9. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

10. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора, и закрепите болтом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

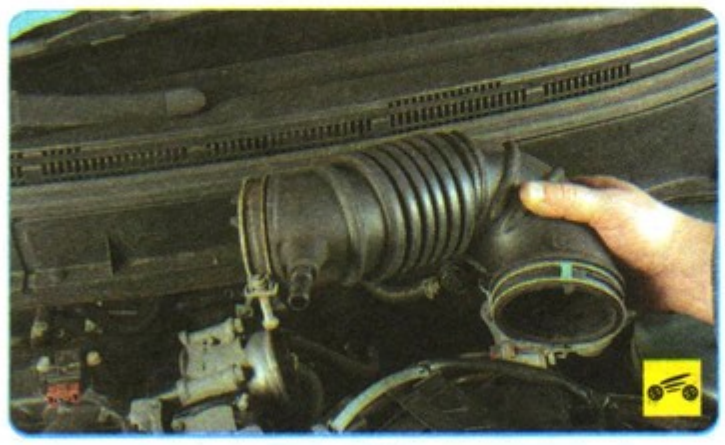
11. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

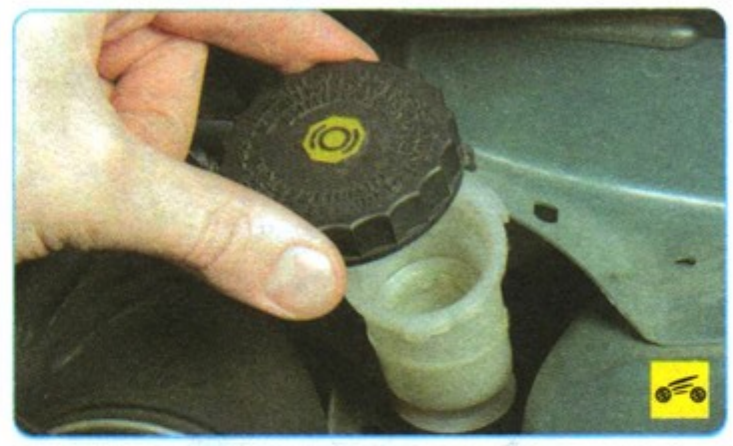


Вам потребуются: специальный ключ «на 12» для тормозных трубопроводов, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для удобства выполнения работ снимите воздухоподводящий рукав и корпус воздушного фильтра в сборе с резонатором впуска и воздухоприемником (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



3. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



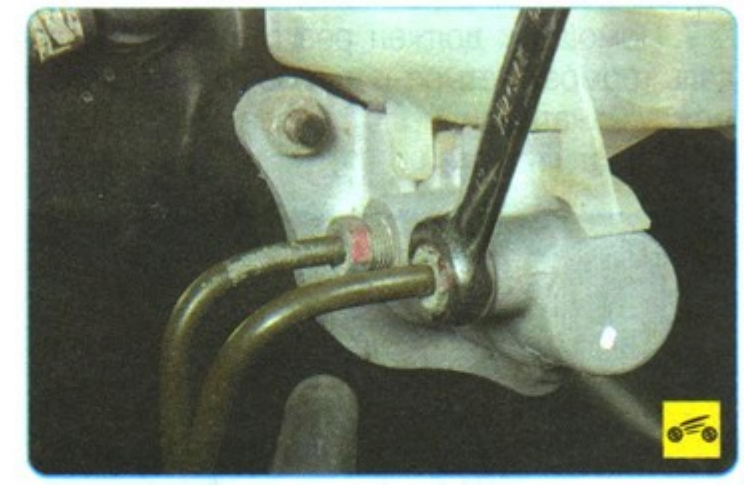
5. ...и отсоедините колодку от датчика.



6. Сожмите пассатижами ушки фиксатора жгута проводов...



7. ...и извлеките фиксатор из отверстия кронштейна бачка.



8. Отверните гайку крепления трубопровода к главному тормозному цилиндру...

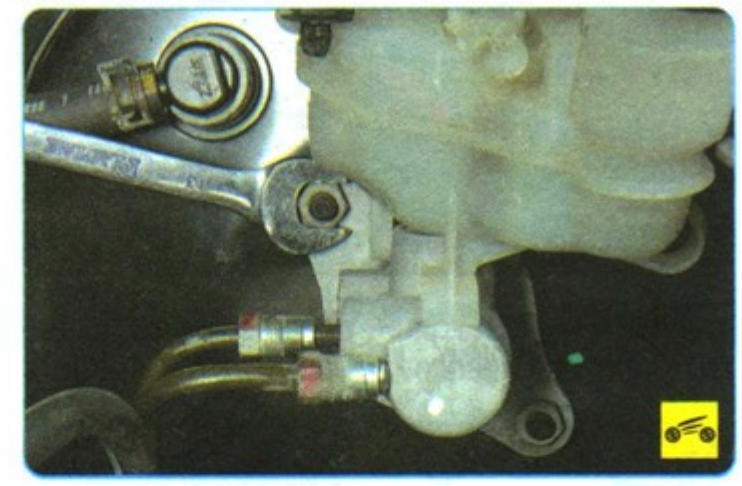


9. ...и отведите трубопровод в сторону.

10. Аналогично отверните гайку крепления второго трубопровода и отведите его от главного тормозного цилиндра.

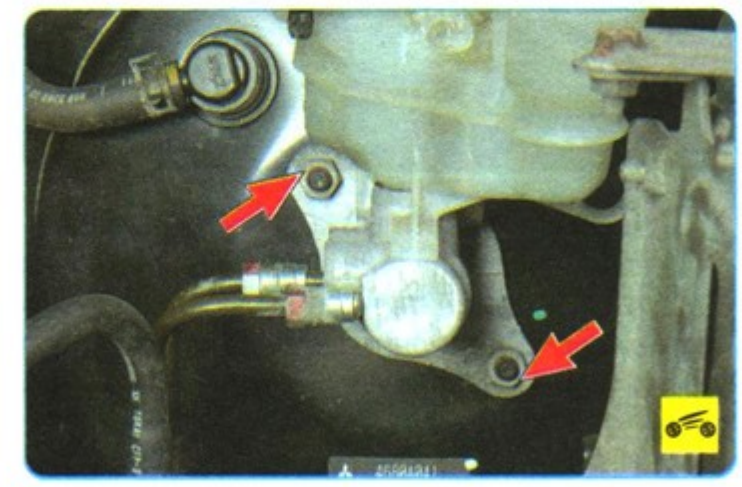
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



11. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...

ПРИМЕЧАНИЕ

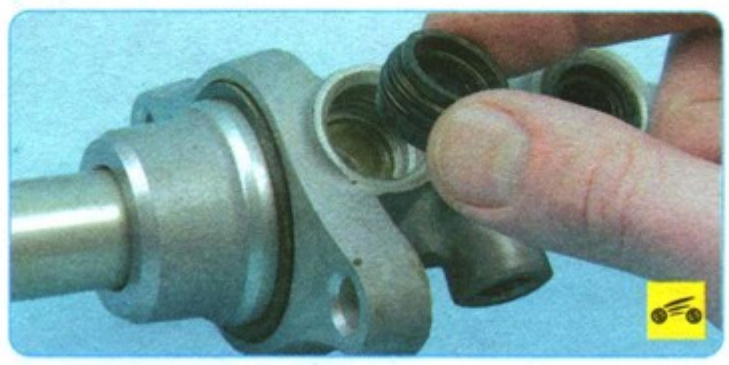


Так расположены гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.



12. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.

13. Если на новом главном тормозном цилиндре отсутствует бачок или возникла необходимость замены резиновых соединительных втулок бачка, снимите бачок со старого цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 225) и установите на новый тормозной цилиндр.

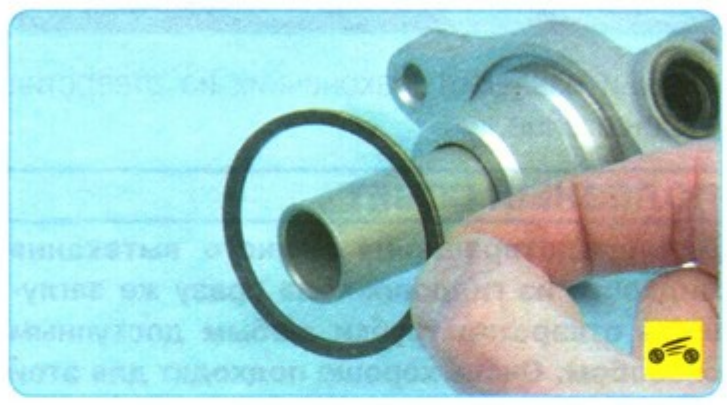


14. Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

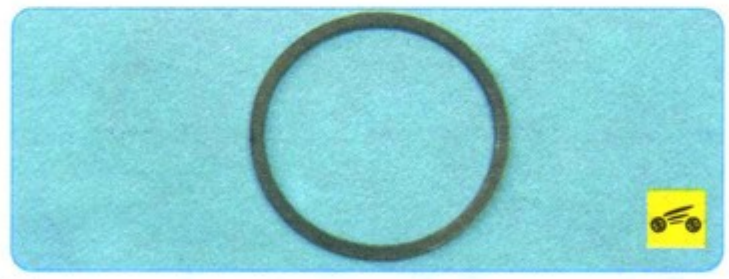


Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.



15. Снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

16. Установите главный тормозной цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

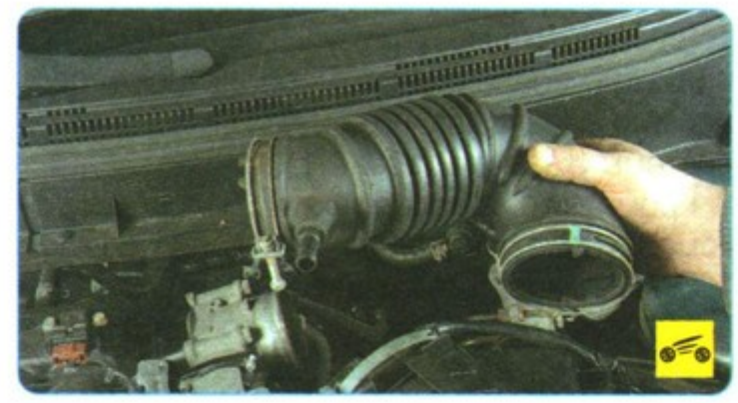
ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны выше (см. «Проверка работы вакуумного усилителя», с. 222).

Вам потребуются: специальный ключ «на 12» для тормозных трубопроводов, ключи «на 12», «на 13», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

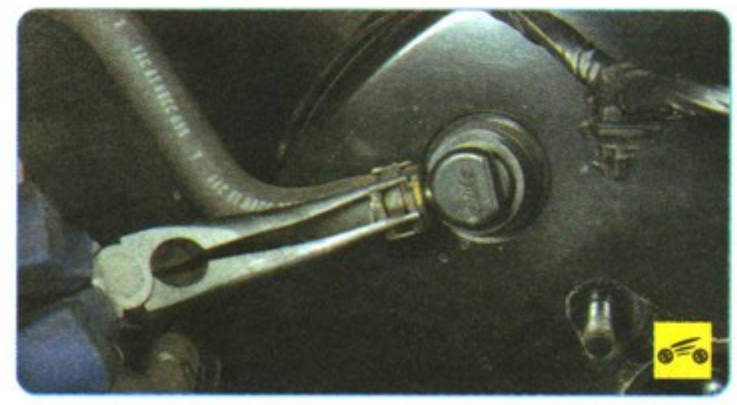
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



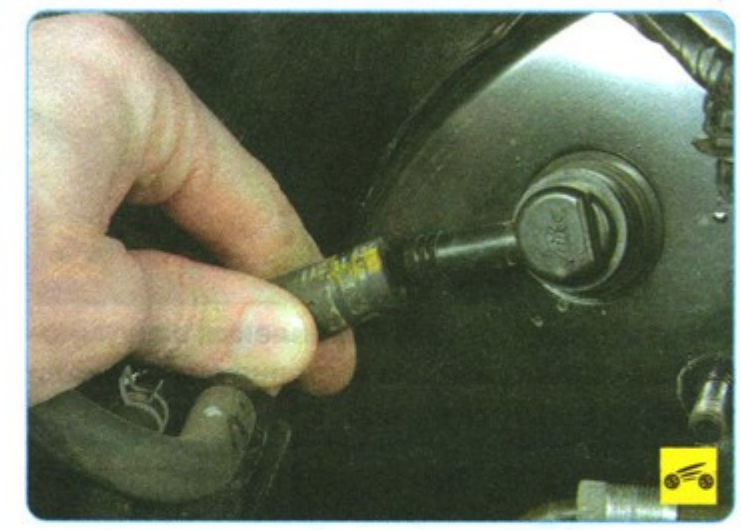
2. Для удобства выполнения работ снимите воздухоподводящий рукав и корпус воздушного фильтра в сборе с воздухоприемником (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



3. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 226).



4. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга к патрубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



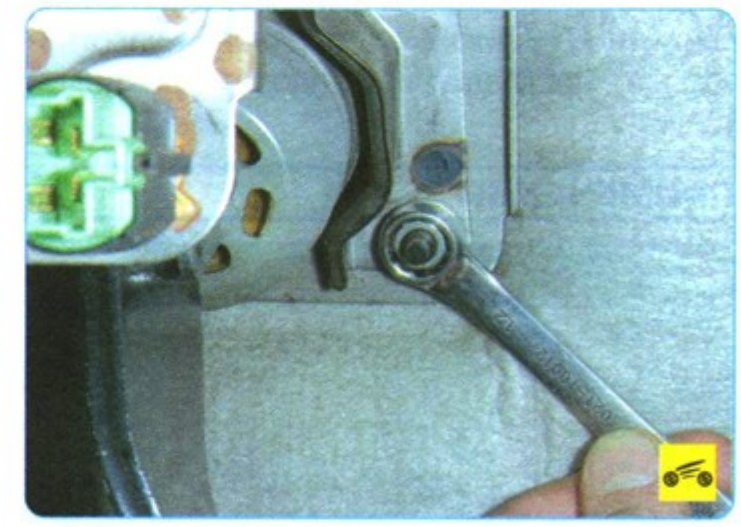
5. ...и отсоедините шланг от патрубка обратного клапана.



6. В салоне под панелью приборов отсоедините от педали вилку толкателя вакуумного усилителя. Для этого снимите пассатижами пружинный фиксатор пальца вилки толкателя...

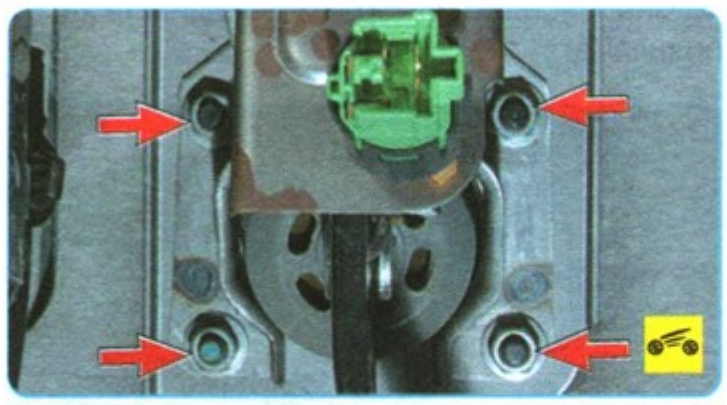


7. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.



8. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя к щиту передка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления вакуумного усилителя тормозов и кронштейна педали тормоза к щиту передка.

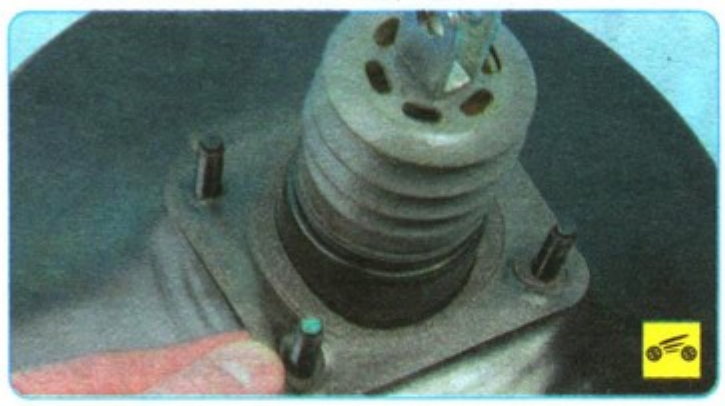


9. Извлеките вакуумный усилитель тормозов из моторного отсека, извлекая его шток из отверстия в щите передка.

ПРИМЕЧАНИЕ

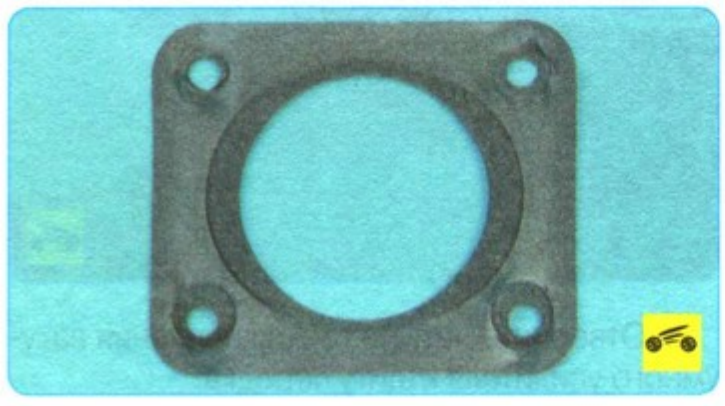


Осмотрите защитный кожух штока вакуумного усилителя тормозов и при необходимости замените его новым, отвернув контргайку, вилку и сняв фиксирующее кольцо.

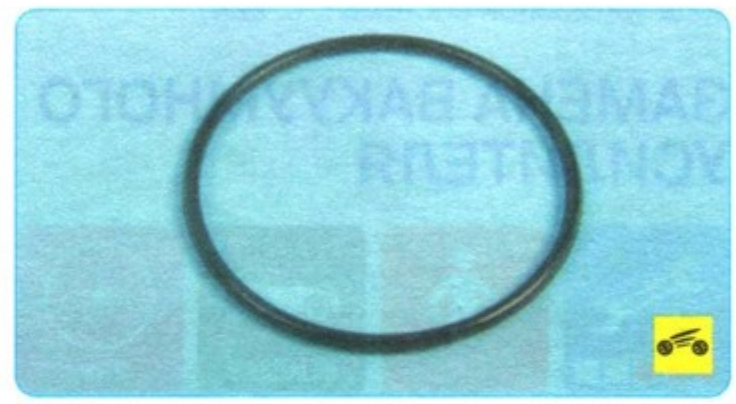


10. В случае замены вакуумного усилителя снимите со шпилек его крепления уплотнительную прокладку и установите на новый усилитель.

ПРИМЕЧАНИЯ



Сильно обжатую или надорванную прокладку замените новой.



Обязательно замените новым резиновое уплотнительное кольцо фланца главного тормозного цилиндра.

11. Установите усилитель тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

12. При необходимости отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 219).

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Периодичность проверки и замены шлангов и трубок тормозной системы указана в табл. 4.1.

Кроме того, в профилактических целях рекомендуем заменять шланги через каждые 150 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и шланги могут неожиданно лопнуть при торможении.

Вам потребуются: ключ «на 14», специальные ключи для тормозных трубопроводов, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: два (задние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов и два (передние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

1. Для замены **тормозного шланга тормозного механизма переднего колеса** снимите для удобства работы переднее колесо со стороны заменяемого шланга.



2. Отверните гайку крепления тормозной трубки к наконечнику шланга.



3. Снимите пассатижами пружинный фиксатор наконечника тормозного шланга...



4. ...и извлеките наконечник из отверстия в кронштейне.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



5. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса...

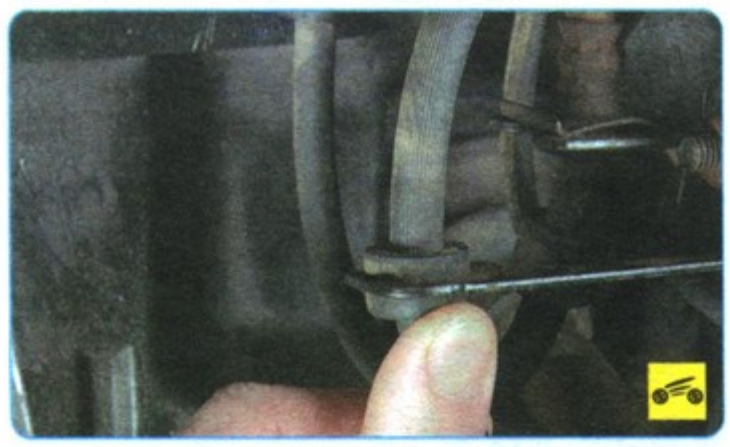


6. ...и извлеките болт из отверстия в суппорте.

ПРИМЕЧАНИЕ



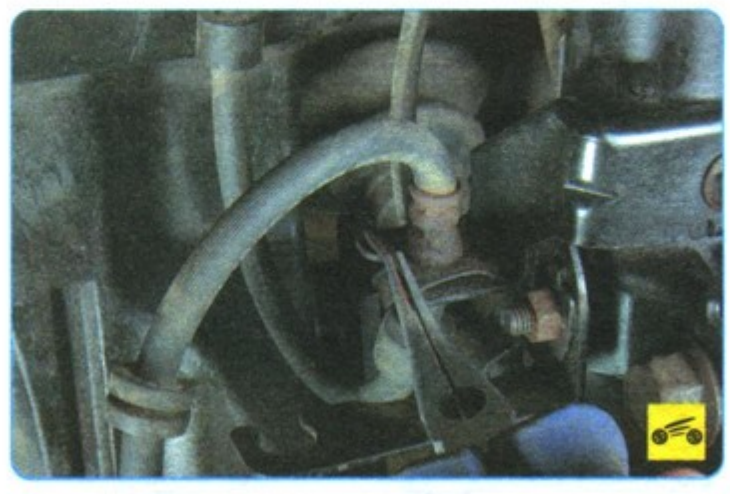
Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы, расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.



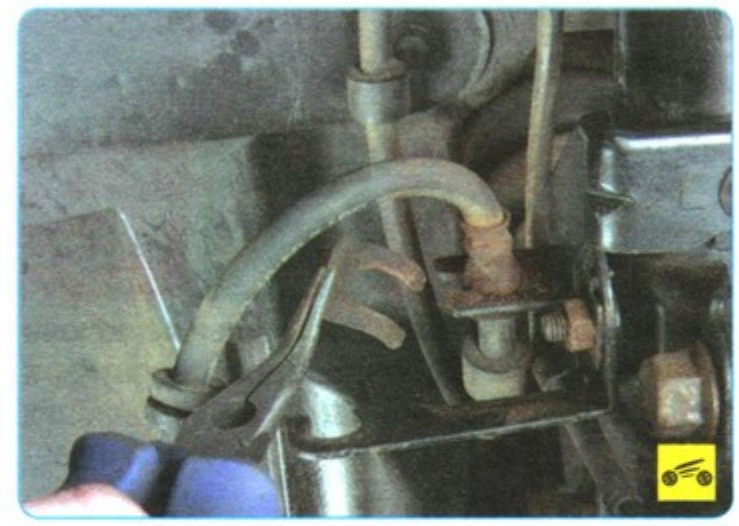
7. Нажмите на резиновую втулку тормозного шланга...



8. ...и извлеките ее из паза кронштейна амортизаторной стойки.



9. Сожмите пассатижами пружинный фиксатор крепления тормозного шланга к кронштейну амортизаторной стойки...



10. ...и извлеките фиксатор из наконечника крепления.



11. Извлеките наконечник крепления тормозного шланга из паза кронштейна амортизаторной стойки и снимите шланг.

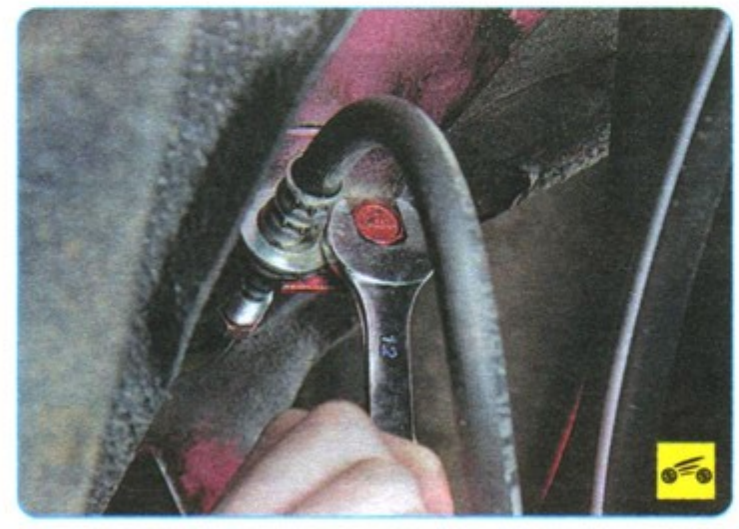
12. Аналогично замените второй шланг тормозного механизма переднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.



13. Для замены переднего шланга тормозного механизма заднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику шланга...



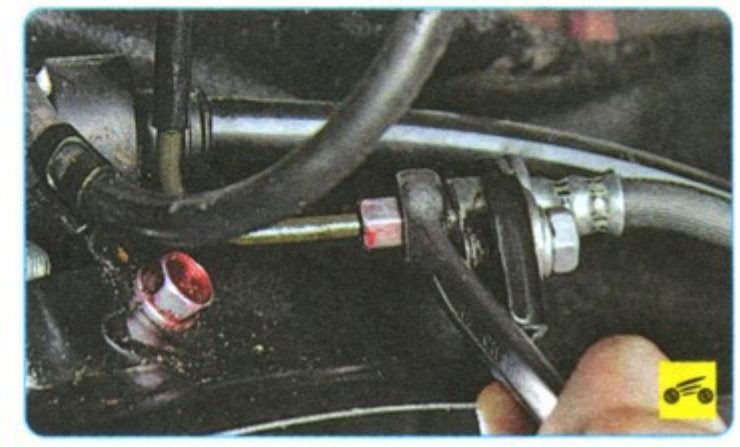
14. ...выверните болт крепления наконечника...



15. ...и выньте наконечник из кронштейна на кузове.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



16. Отверните гайку крепления тормозной трубки к заднему наконечнику шланга...



17. ...выверните болт крепления наконечника...



18. ...выньте наконечник из кронштейна на продольном рычаге и снимите шланг.



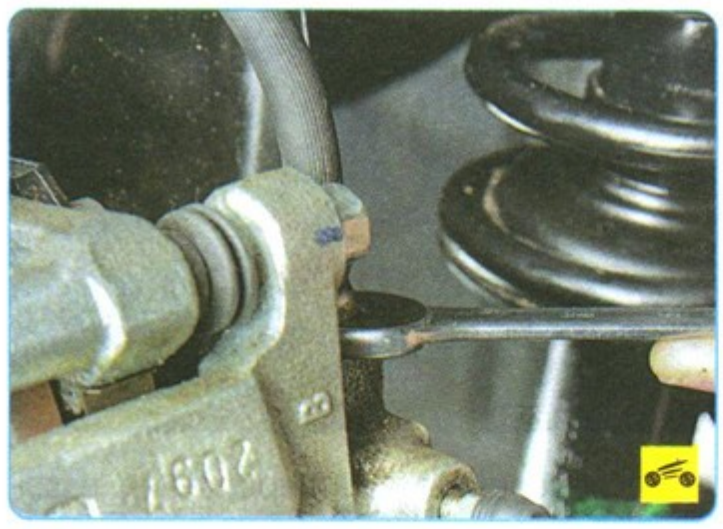
19. Для замены **заднего шланга тормозного механизма заднего колеса** отверните гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику шланга...



20. ...снимите пружинный фиксатор крепления наконечника...



21. ...выньте наконечник из кронштейна на продольном рычаге...



22. ...выверните второй наконечник тормозного шланга из колесного цилиндра...



23. ...и снимите шланг.

24. Аналогично снимите шланги с другой стороны автомобиля.

25. Установите тормозные шланги в порядке, обратном снятию.

26. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

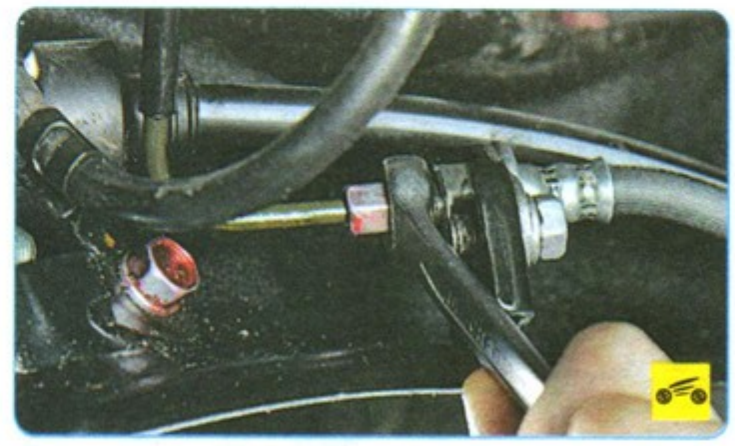
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



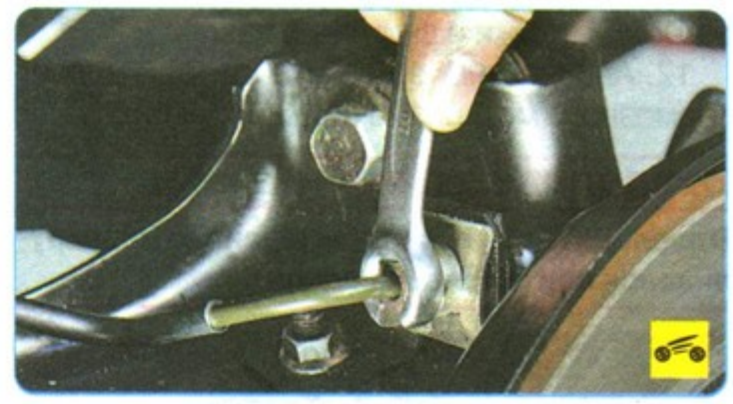
Вам потребуются: специальные ключи для тормозных трубопроводов, пассатижи.

Принципы замены трубок и их соединения со всеми узлами тормозной системы и шлангами одинаковы.

Работа показана на примере трубки, соединяющей передний и задний тормозные шланги тормозного механизма заднего колеса.



1. Отверните гайку крепления тормозной трубки к заднему наконечнику переднего шланга...



2. ...и гайку крепления тормозной трубки к переднему наконечнику заднего шланга.



3. Разожмите держатель, выведите из него трубку...



4. ...и снимите ее.

5. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

6. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

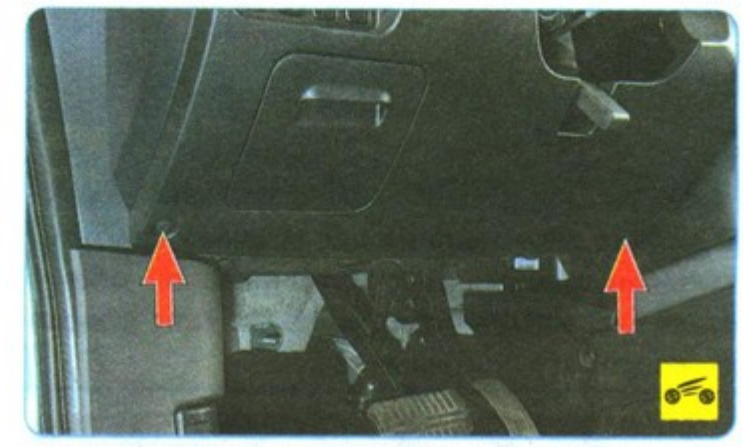
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



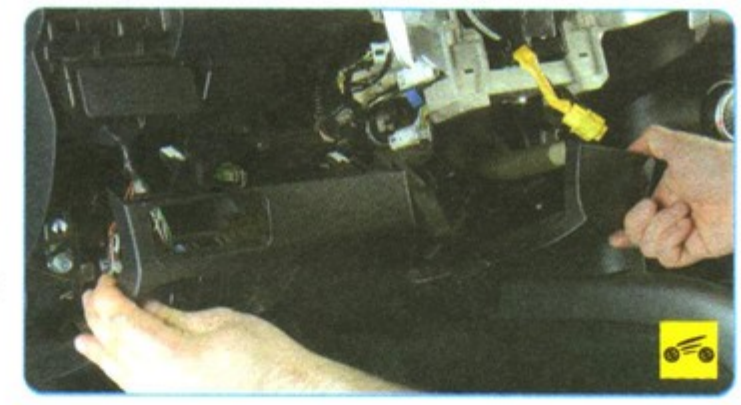
Педаль тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

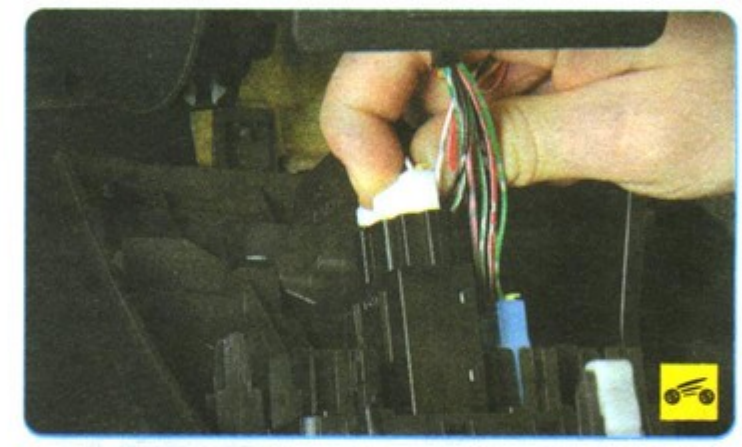
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления нижнего декоративного щитка панели приборов.



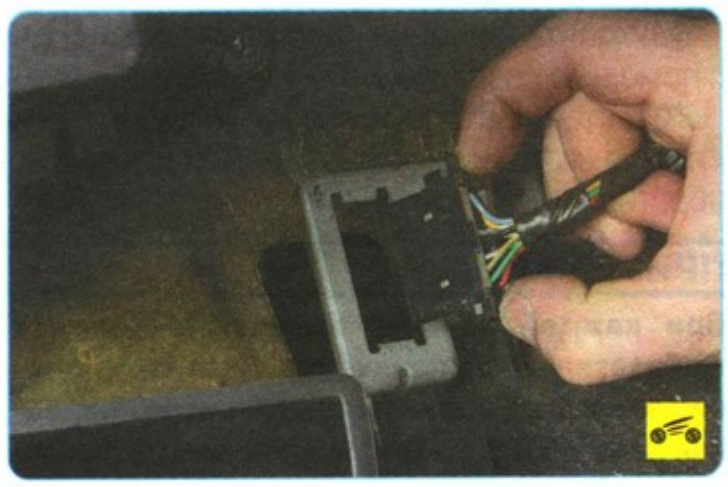
3. ...преодолевая сопротивление пластиковых держателей, аккуратно отведите от панели декоративный щиток...



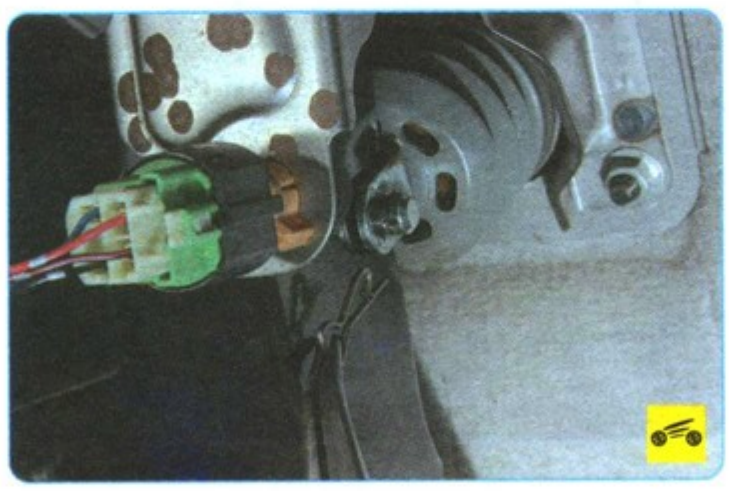
4. ...отсоедините колодки жгута проводов от блока переключателей...



5. ...сожмите фиксаторы крепления...



6. ...выведите диагностический разъем из кронштейна и снимите декоративный щиток.



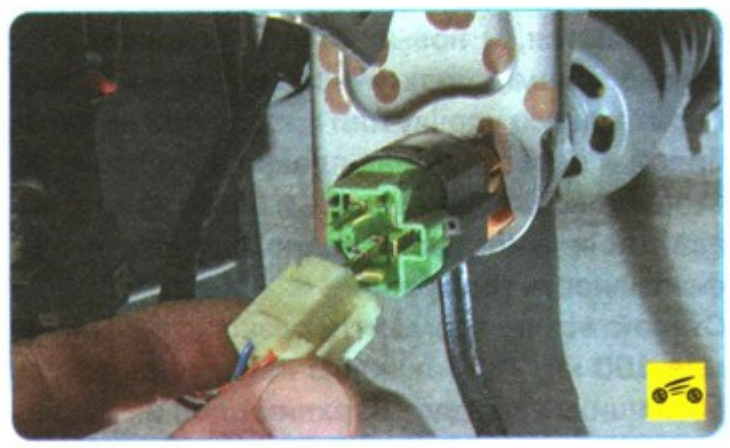
7. Снимите пассатижами пружинный фиксатор пальца вилки толкателя...



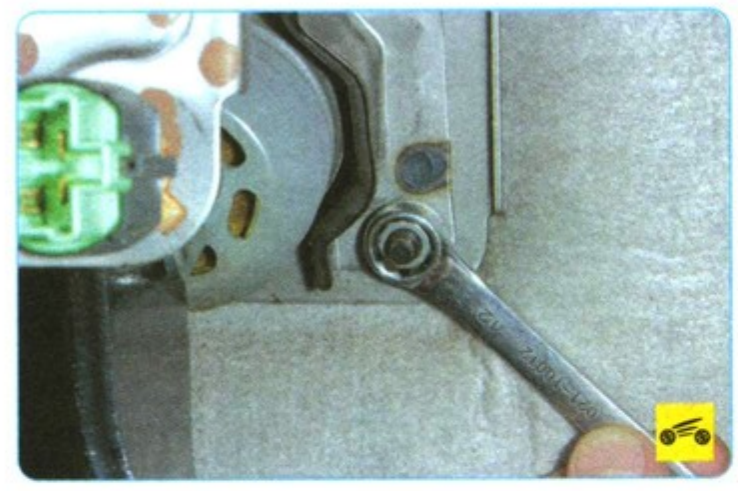
8. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.



9. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигналов...

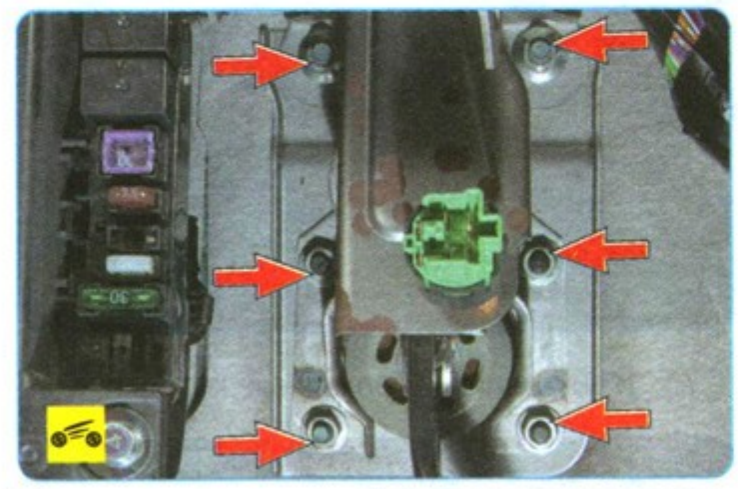


10. ...и отсоедините колодку от выключателя.

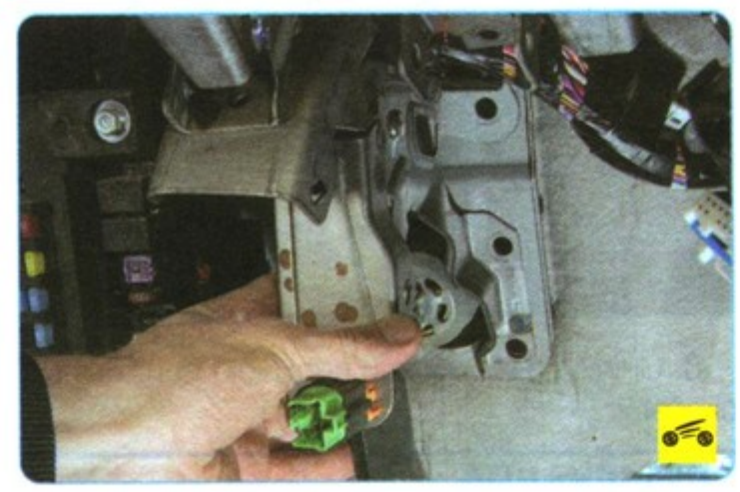


11. Отверните шесть гаек крепления кронштейна педали тормоза к щиту передка...

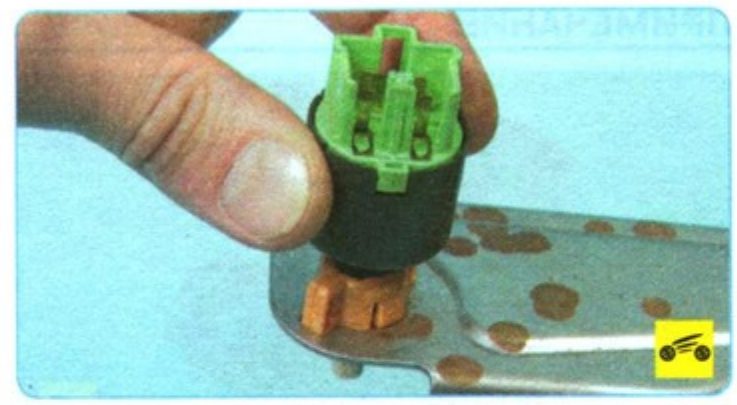
ПРИМЕЧАНИЕ



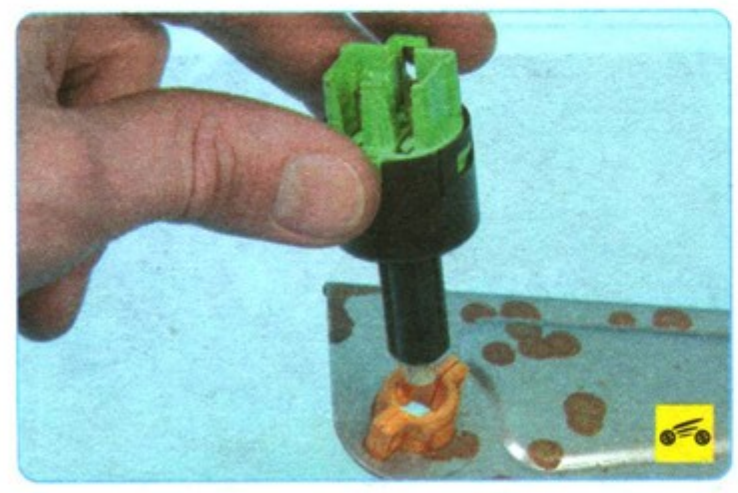
Так расположены гайки крепления кронштейна педали тормоза к щиту передка.



12. ...и снимите педаль тормоза в сборе с выключателем стоп-сигналов.



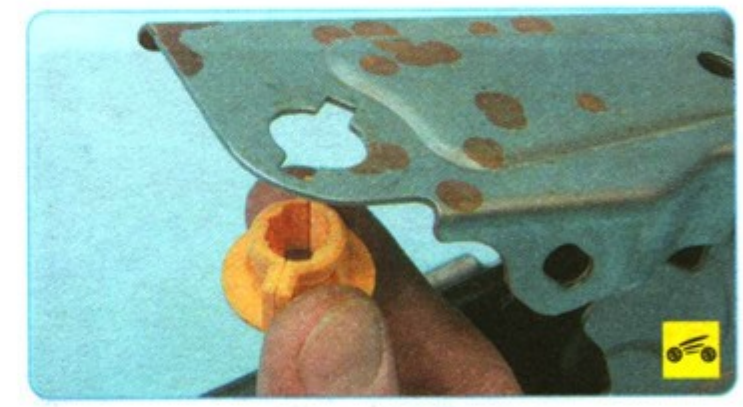
13. Для снятия выключателя стоп-сигнала поверните его на 45° по часовой стрелке...



14. ...и извлеките из втулки крепления.



15. При необходимости нажмите на фиксаторы втулки выключателя стоп-сигнала...



16. ...и снимите втулку.

17. Установите педаль тормоза и все детали в порядке, обратном снятию.

18. При необходимости проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 219).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 222).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей и при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРИМЕЧАНИЕ

На внутренних колодках передних тормозов установлены индикаторы износа. При достижении минимально допустимой толщины накладок индикатор износа во время торможения соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 17», ключ для гаек колес, раздвижные пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите переднее колесо со стороны заменяемых колодок.



2. Вставив отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнем рабочего цилиндра, утопите поршень в цилиндр.



3. Выверните нижний направляющий палец из отверстия в направляющей колодок...



4. ...и извлеките палец из отверстия.



5. Поднимите суппорт вверх...



6. ...снимите наружную...



7. ...и внутреннюю тормозные колодки.



8. Снимите нижнюю и верхнюю прижимные скобы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно деформированные или корродированные прижимные скобы замените.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма.



9. Утопите поршни рабочих цилиндров с помощью раздвижных пассатижей.

10. Установите тормозные колодки, прижимные скобы и остальные детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых пыльников направляющих пальцев. Поврежденные пыльники заменяйте новыми.



11. Для замены пыльника подденьте его отверткой...



12. ...и извлеките из отверстия в направляющей колодок.

13. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма второго переднего колеса.

14. Установите колесо.

15. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки установлены фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.



1. Снимите пробку бачка, откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем и заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.

2. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.



3. Выверните болт-штуцер...



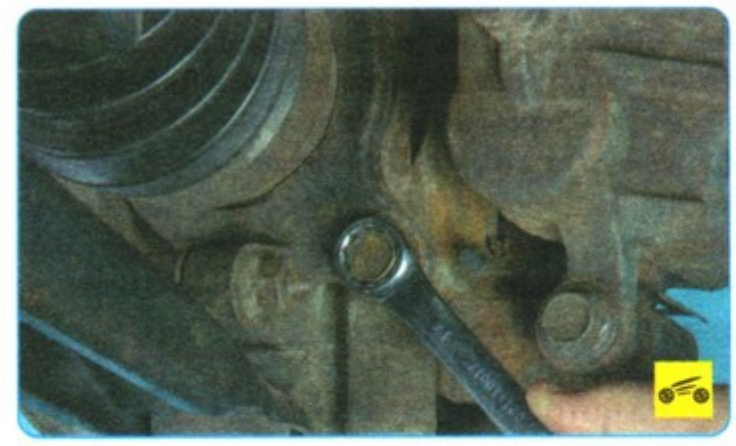
4. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг.



5. Обратите внимание на уплотнительные шайбы тормозного шланга. При установке замените их новыми.

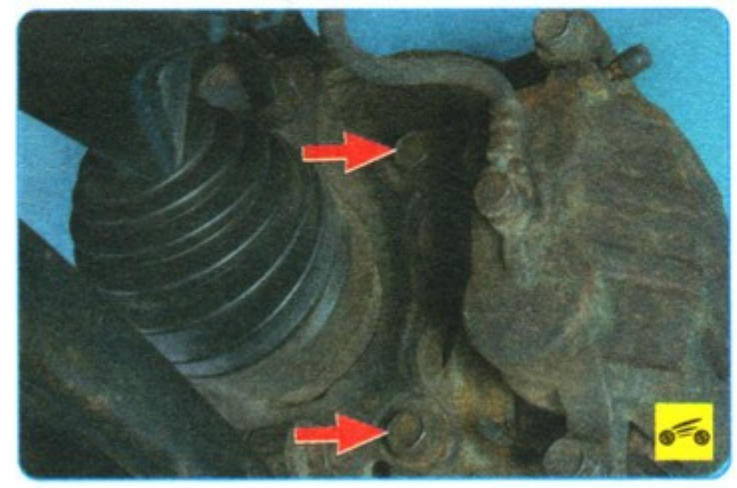
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.



6. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



7. ...и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

8. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

9. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку нанесите на резьбу болтов анаэробный фиксатор резьбы. При установке суппорта проследите, чтобы тормозной шланг не перекручивался.

10. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



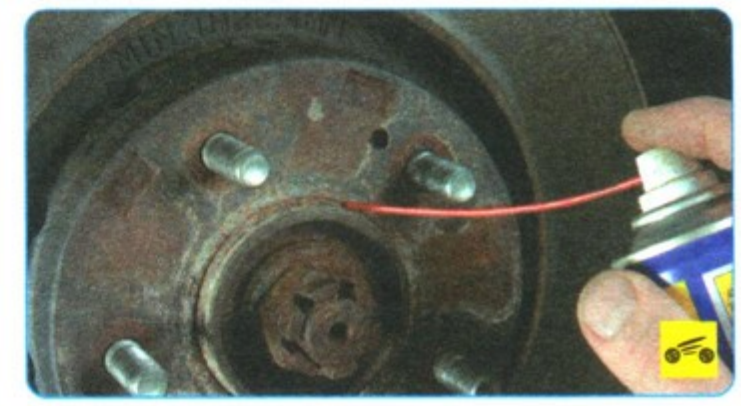
Вам потребуются: ключ «на 17», торцовая головка «на 12», отвертка с крестообразным лезвием, ключ для гаек колес.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 22,4 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.

2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 233), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой, например, за кронштейн тормозного шланга или за витки пружины передней подвески. При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.

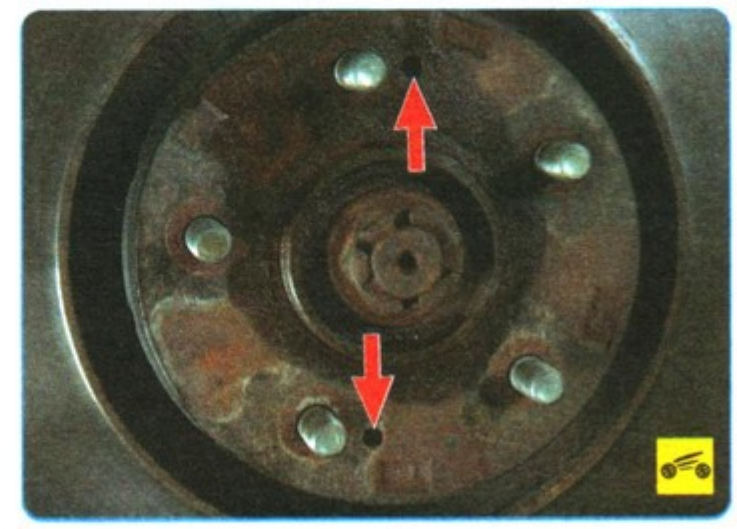


3. Нанесите легкопроникающую смазку, например, WD-40 между тормозным диском и ступицей переднего колеса и снимите тормозной диск. Если тормозной диск не снимается из-за коррозии поверхностей диска и ступицы...

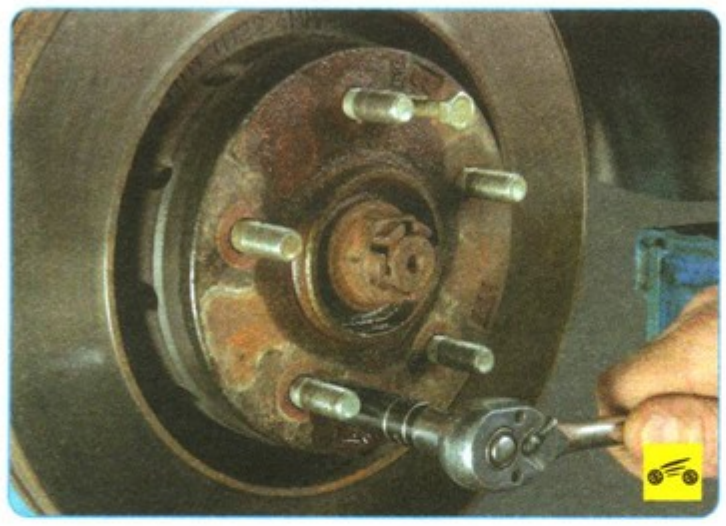


4. ...вверните в резьбовые отверстия тормозного диска два болта подходящего диаметра...

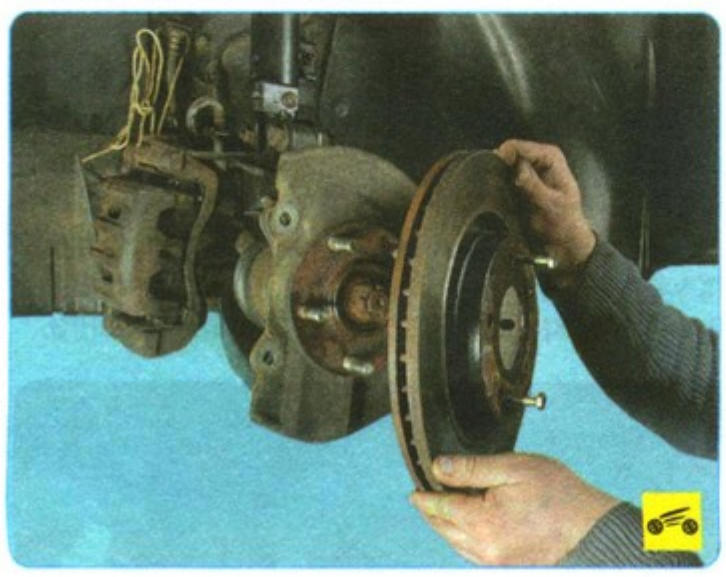
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены резьбовые отверстия тормозного диска.



5. ...затем, вращая болты поочередно, спрессуйте диск...



6. ...и снимите его со ступицы.

7. Аналогично снимите тормозной диск тормозного механизма правого переднего колеса.

8. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности ступицы и диска, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (допустимая толщина фрикционных накладок 2,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, при наличии глубоких борозд или сколов.

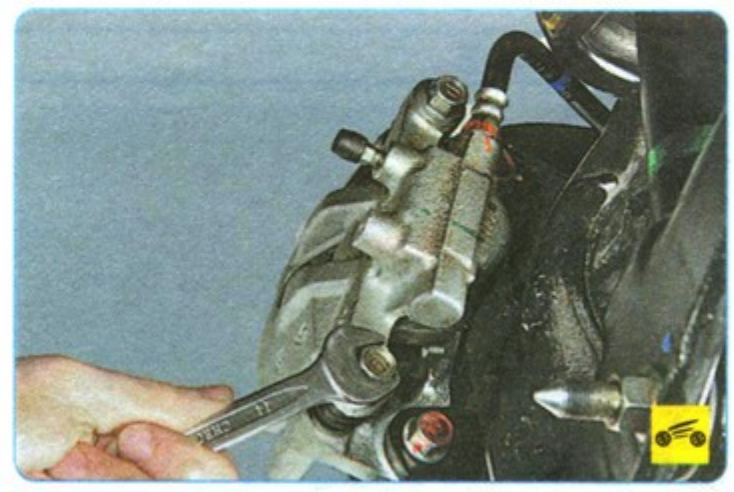
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

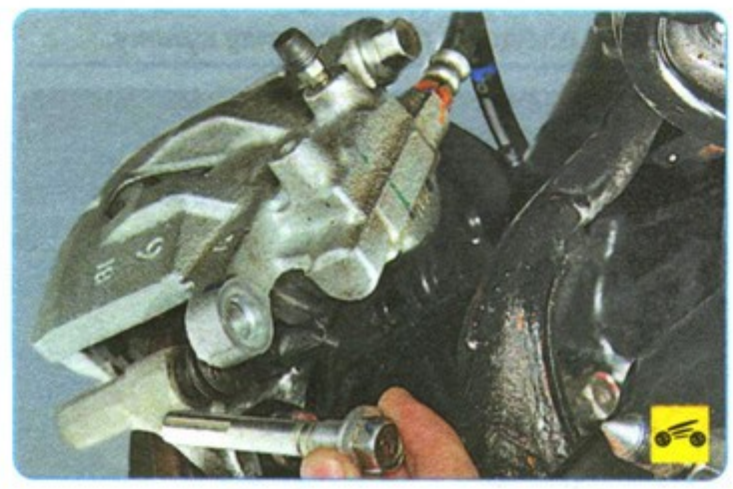
Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

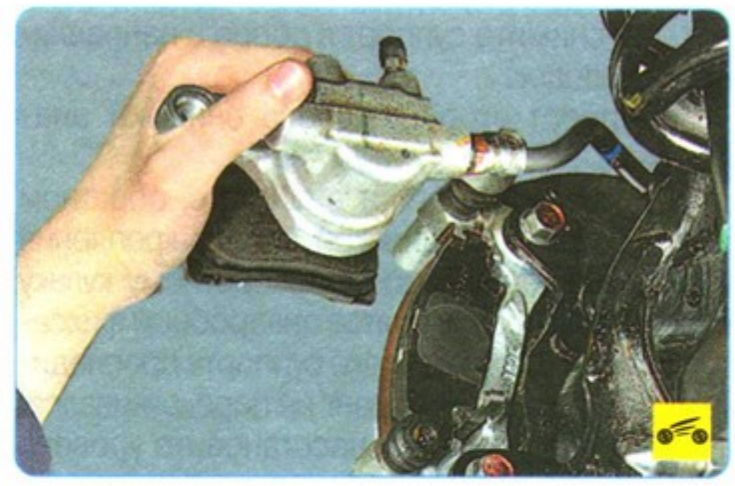
1. Снимите левое заднее колесо.



2. Ослабьте затяжку нижнего направляющего пальца...



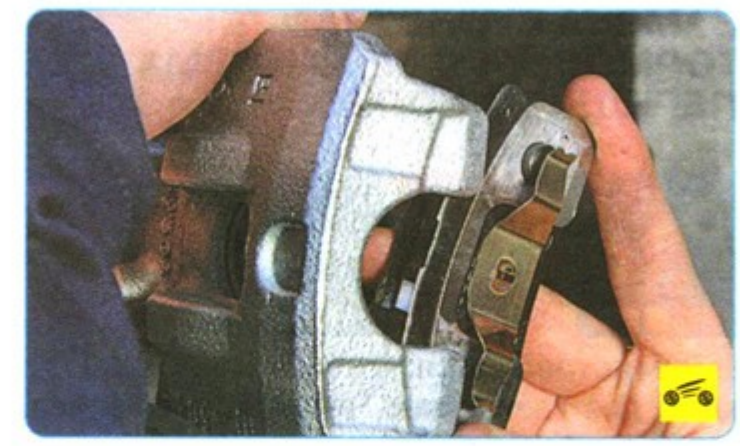
3. ...извлеките его из суппорта...



4. ...и приподнимите суппорт вверх вместе с наружной тормозной колодкой.

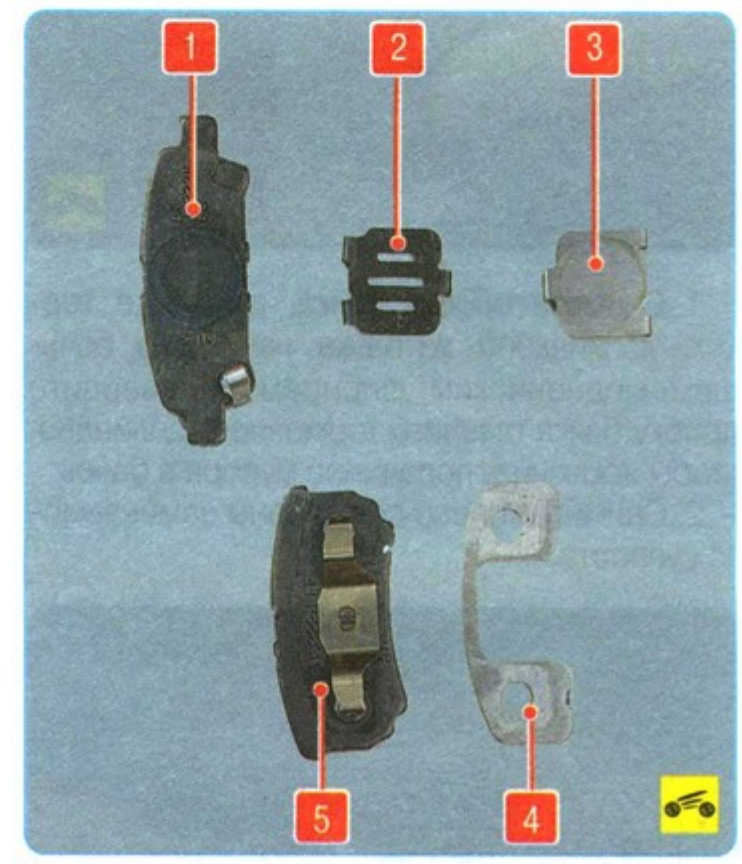


5. Снимите с направляющей внутреннюю тормозную колодку...



6. ...а с суппорта наружную тормозную колодку.

ПРИМЕЧАНИЯ

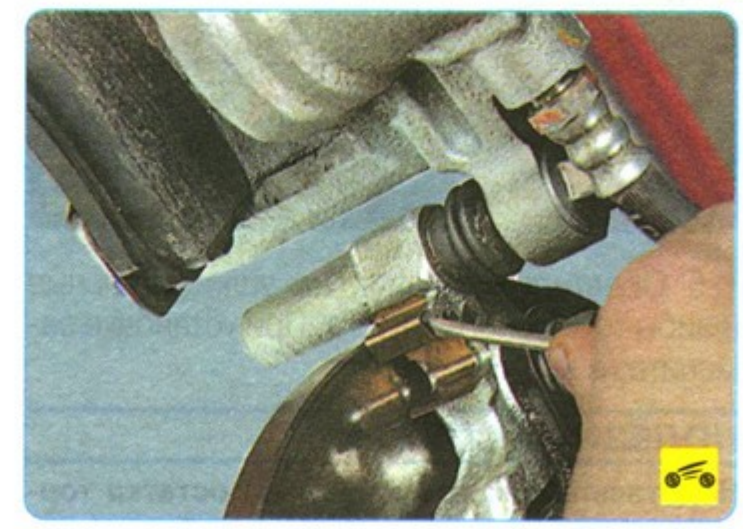


Тормозные колодки заднего рабочего тормозного механизма состоят из следующих элементов: 1 – внутренняя колодка тормозного механизма; 2 – дистанционная пластина; 3, 4 – виброгасящие пластины; 5 – наружная колодка тормозного механизма с прижимной пружиной.

Наружная и внутренняя колодки заднего рабочего тормозного механизма различны по конструкции и невзаимозаменяемы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев, а также легкость перемещения суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющий палец и его чехол.



7. Подденьте отверткой...



8. ...и снимите с направляющей колодок нижнюю и верхнюю фиксирующие пружины.

9. С помощью раздвижных пассатижей утопите поршень цилиндра.

10. Установите фиксирующие пружины, тормозные колодки и другие снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

12. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

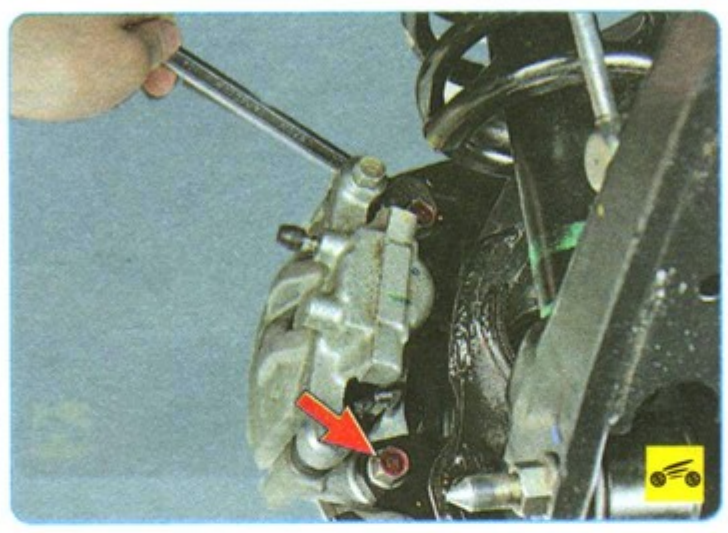
ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



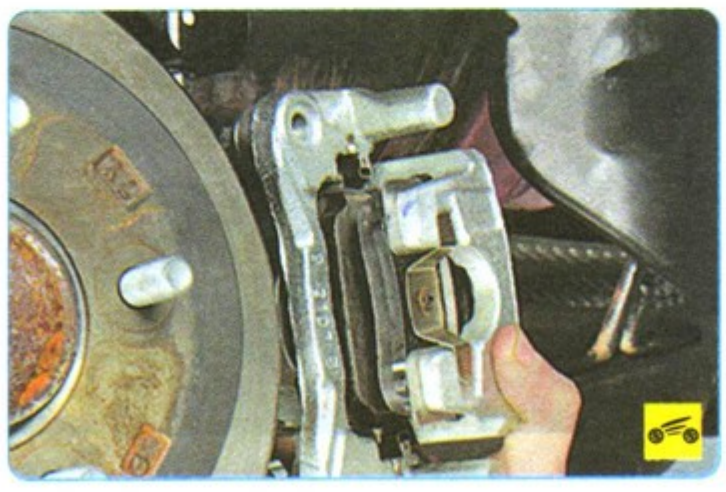
Вам потребуются: ключ «на 14», специальный ключ для тормозных трубопроводов, ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.

2. Снимите задний шланг заднего тормозного механизма (см. «Замена тормозных шлангов», с. 228).



3. Выверните болты крепления суппорта к продольному рычагу...



4. ...и снимите суппорт в сборе.

5. Установите суппорт и тормозной шланг в порядке, обратном снятию.

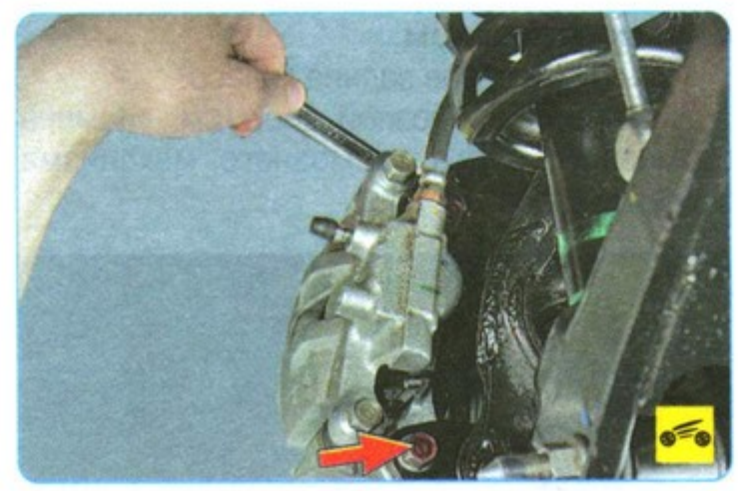
ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



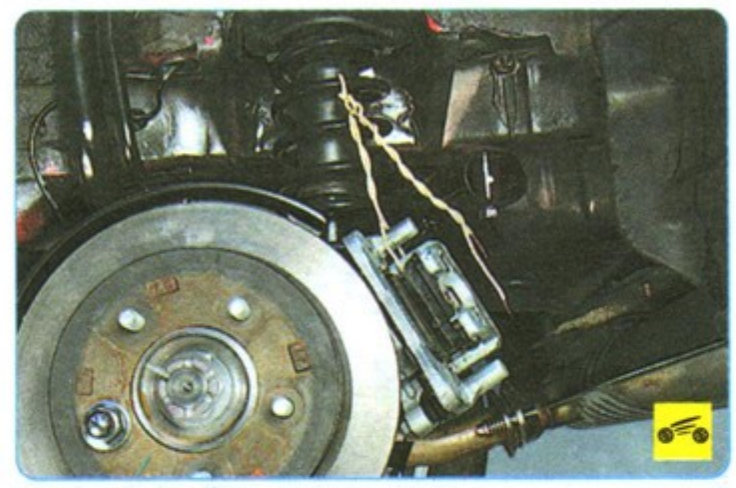
При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск.

Минимально допустимая толщина тормозного диска 8,4 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

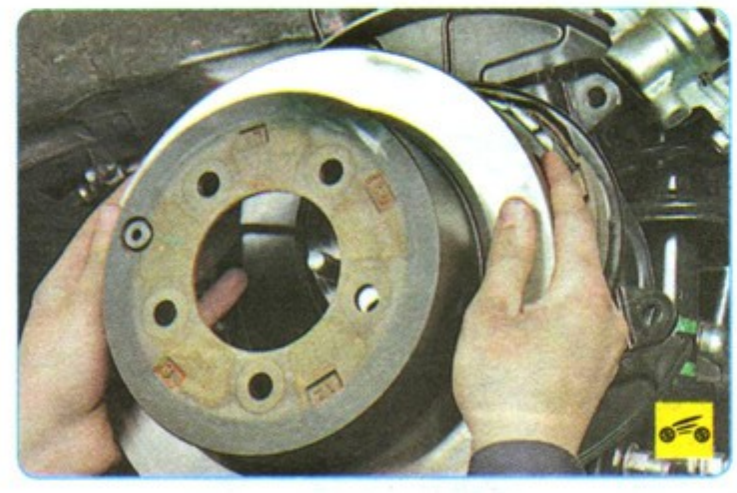
1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



2. Выверните направляющие пальцы тормозного суппорта и отсоедините суппорт от продольного рычага подвески.



3. Привяжите тормозной суппорт проволокой к пружине (не перекручивания тормозной шланг), чтобы удержать его от падения...



4. ...и снимите тормозной диск.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если снять тормозной диск руками не удается, спрессуйте его со ступицы, аккуратно нанося удары по обратной стороне диска через деревянную проставку.

Для предотвращения падения диска навинтите гайку на одну из шпилек крепления колеса.

5. Установите тормозной диск в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Поднимите рычаг стояночного тормоза вверх до упора, при этом вы должны услышать 3–5 щелчков храпового устройства.

2. Если количество щелчков не укладывается в приведенный выше интервал, снимите верхнюю часть облицовки тоннеля пола с блоками подстаканников и переключателем режимов работы трансмиссии (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



3. Поднимите кожух рычага...

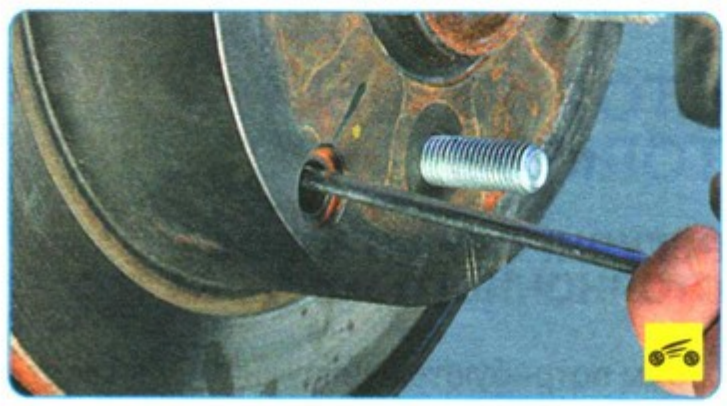


4. ...и вращением регулировочной гайки наконечника троса добейтесь нужного количества щелчков.

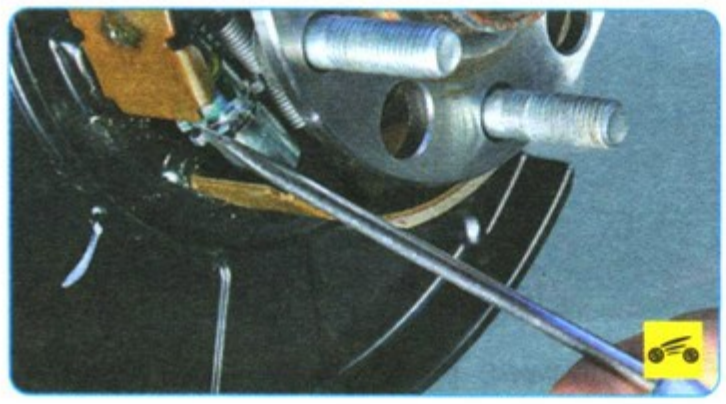
5. Если вращением гайки добиться нужного количества щелчков не удается, прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 224).



6. Выньте заглушки из отверстий для регулировки зазора стояночного тормоза.



7. Вставьте отвертку в отверстие...



8. ...и вращайте гайку регулировочного устройства стояночного тормоза до полного затормаживания тормозного диска колодками стояночного тормоза (для наглядности тормозной диск снят).

9. Отверните гайку регулировочного устройства на 5 щелчков в обратную сторону.

10. Аналогично отрегулируйте механизм стояночного тормоза второго колеса.

11. Снова отрегулируйте количество щелчков рычага стояночного тормоза вращением регулировочной гайки наконечника троса (см. пп. 3 и 4).

12. Проверните тормозные диски рукой. Они должны вращаться равномерно, без рывков. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

13. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОЛОДОК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Детали тормозного механизма стояночного тормоза показаны на рис. 9.6.

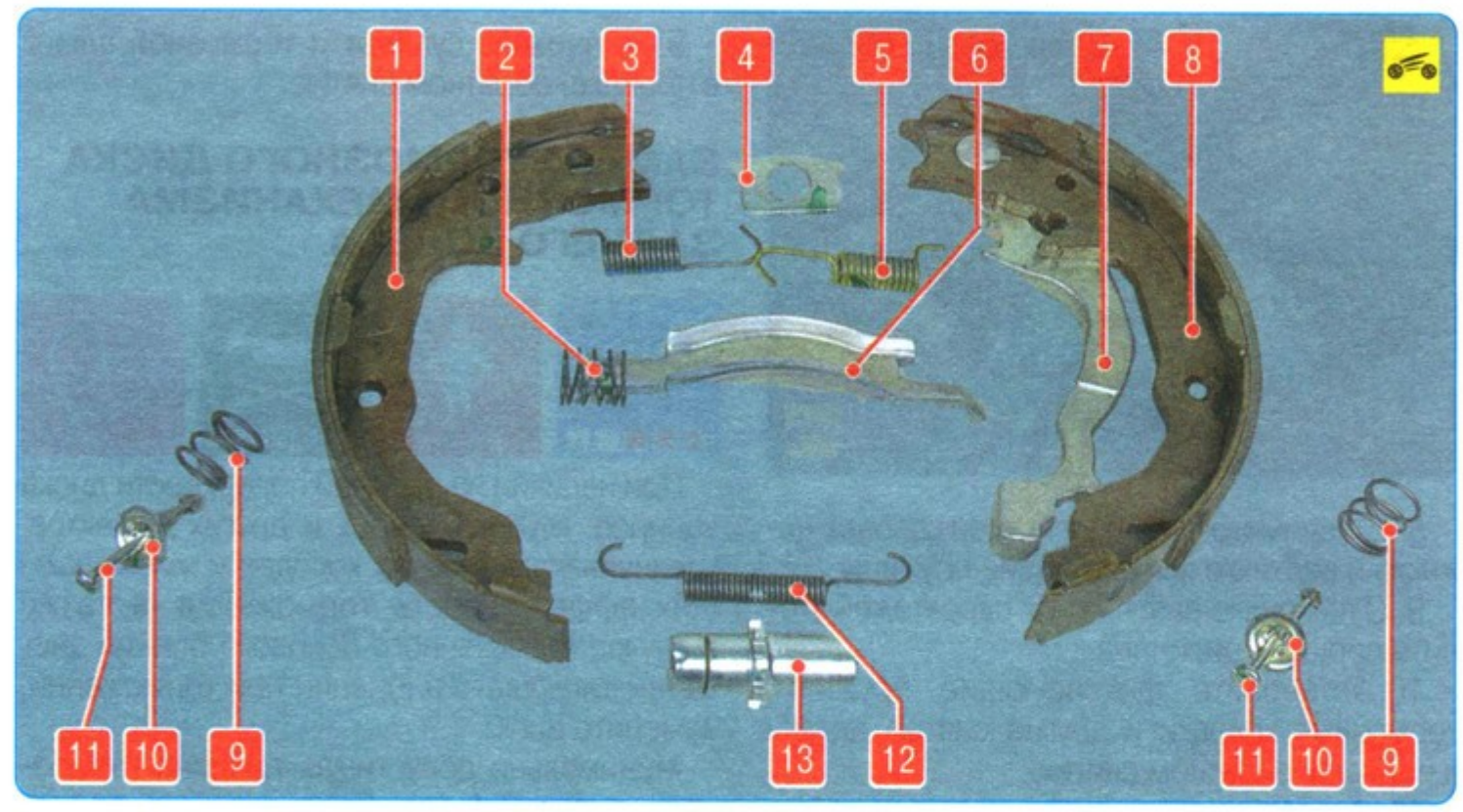


Рис. 9.6. Детали тормозного механизма стояночного тормоза: 1 – передняя колодка стояночного тормоза; 2 – пружина разжимной планки; 3 – верхняя стяжная пружина передней колодки; 4 – фиксирующая пластина; 5 – верхняя стяжная пружина задней колодки; 6 – разжимная планка; 7 – разжимной рычаг; 8 – задняя колодка стояночного тормоза; 9 – прижимная пружина; 10 – чашка прижимной пружины; 11 – опорные стойки колодок; 12 – нижняя стяжная пружина; 13 – регулировочное устройство

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите левое заднее колесо.

2. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 235).



3. Выведите верхний конец стяжной пружины задней колодки из зацепления с опорным стержнем...



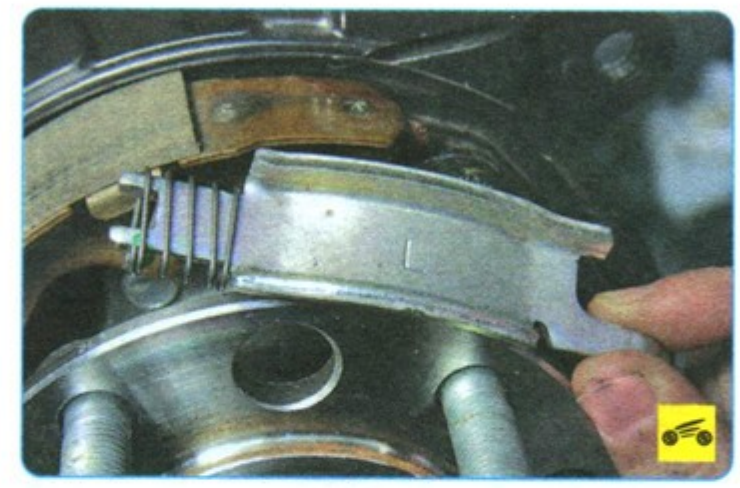
4. ...и снимите пружину (она окрашена в желтый цвет).



5. Аналогично снимите стяжную пружину передней тормозной колодки.



6. Снимите фиксирующую пластину...



7. ...и разжимную планку.



8. Разведите нижние концы колодок, преодолевая усилие нижней стяжной пружины...



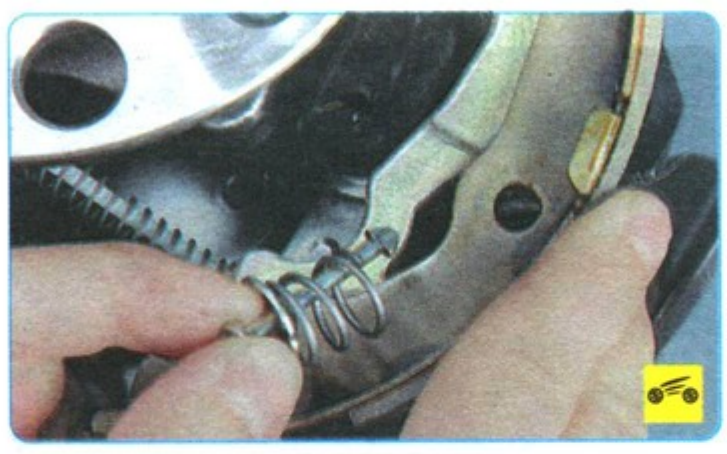
9. ...и снимите регулировочное устройство.



10. Снимите нижнюю стяжную пружину.



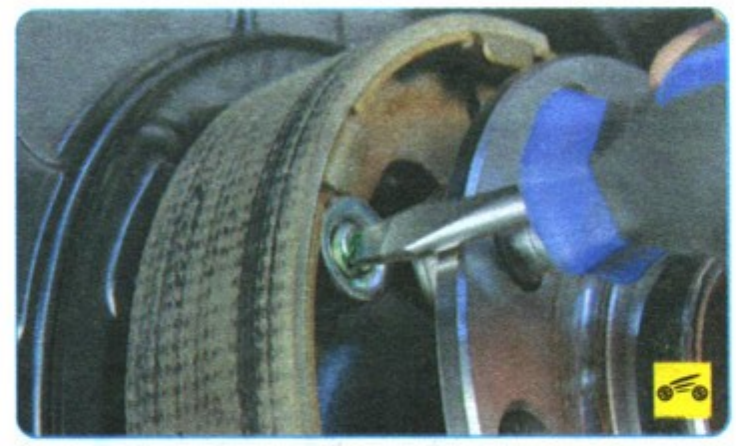
11. Нажмите на стержень прижимной пружины задней тормозной колодки, поверните стержень на 90°...



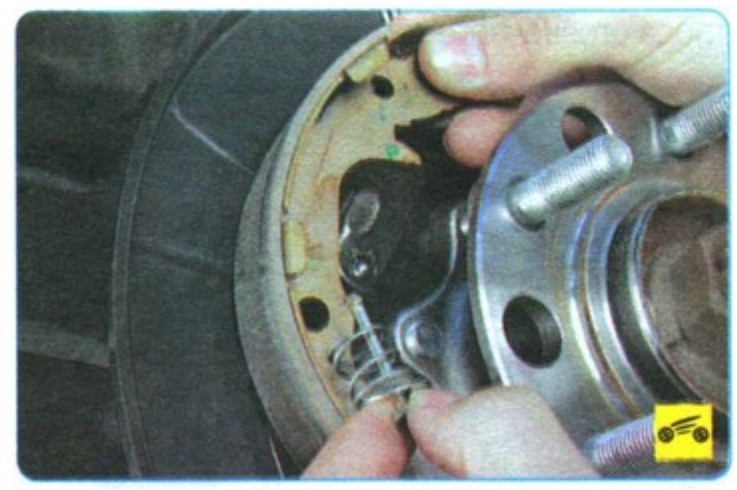
12. ...и снимите стержень вместе с прижимной пружиной и чашкой пружины.



13. Выведите из зацепления с разжимным рычагом трос и снимите заднюю колодку стояночного тормоза.



14. Нажмите на стержень прижимной пружины передней тормозной колодки, поверните стержень на 90°...



15. ...и снимите стержень вместе с прижимной пружиной и чашкой пружины.



16. Снимите переднюю колодку стояночного тормоза.

17. Снимите с задней тормозной колодки разжимной рычаг, для чего разожмите отверткой стопорное кольцо.



18. Нанесите тугоплавкую смазку на точки контакта колодок стояночного тормоза со щитом тормозного механизма.

19. Установите тормозные колодки в обратном порядке, обращая внимание на то, что верхняя стяжная пружина передней тормозной колодки окрашена в синий цвет, а пружина задней колодки – в желтый.

20. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



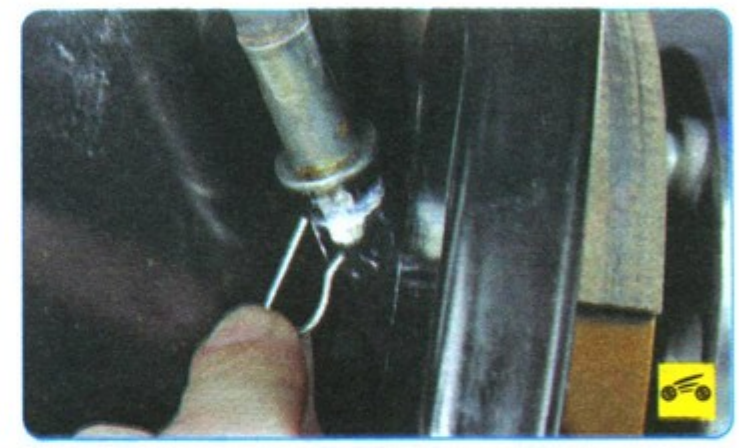
Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности в оболочке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

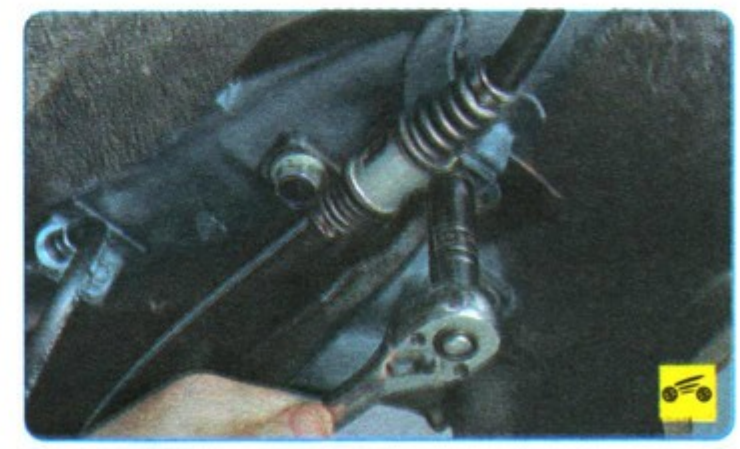
1. Отсоедините наконечник левого заднего троса от разжимного рычага задней колодки тормозного механизма (см. «Замена колодок стояночного тормоза», с. 236).



2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите фиксатор крепления оболочки троса к кронштейну тормозного щита.



4. Выверните болт крепления кронштейна оболочки троса к кузову.



5. Извлеките трос из отверстия в тормозном щите.

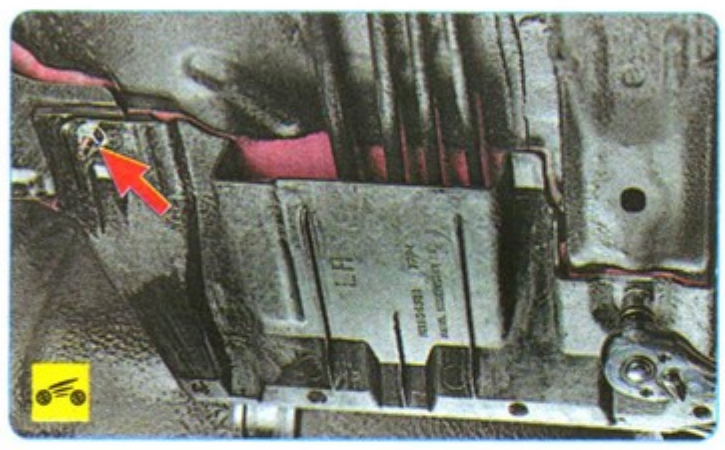


6. Выверните болт крепления кронштейна оболочки троса из отверстия продольного рычага задней подвески...



7. ...и отсоедините кронштейн оболочки троса от рычага задней подвески.

8. Аналогично извлеките правый задний трос стояночного тормоза.



9. Отверните две гайки крепления левого аэродинамического щитка...



10. ...и снимите щиток.

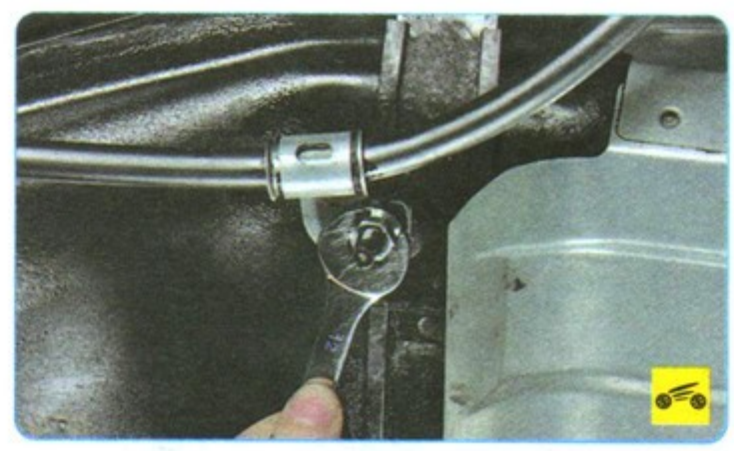
11. Аналогично снимите правый аэродинамический щиток.



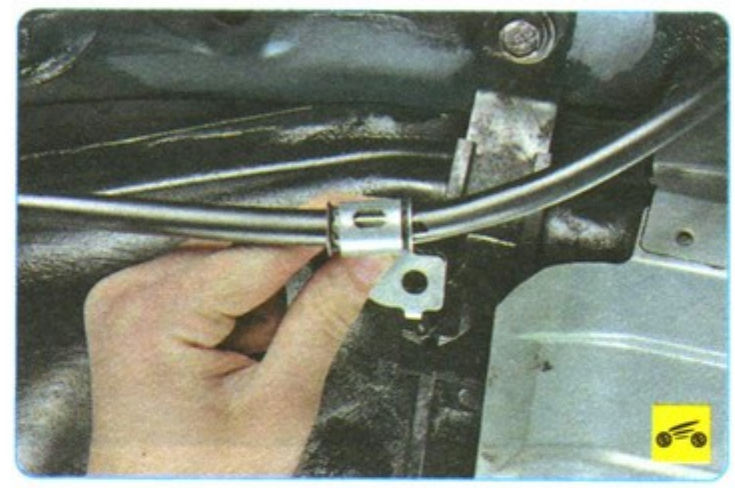
12. Отверните гайку крепления к топливному баку кронштейна оболочки левого заднего троса стояночного тормоза...



13. ...и отсоедините кронштейн от бака.



14. Отверните гайку крепления к топливному баку кронштейна оболочки правого заднего троса стояночного тормоза...



15. ...и отсоедините кронштейн от бака.

16. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



17. Отогните кожух рычага вверх, отверните регулировочную гайку наконечника переднего троса стояночного тормоза...



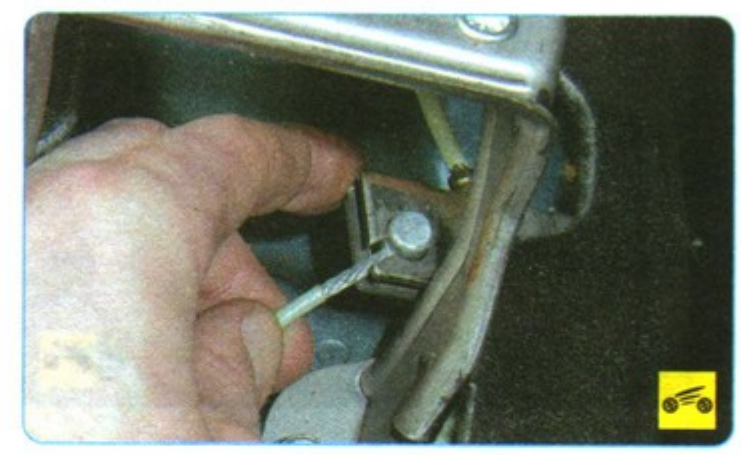
18. ...и снимите гайку.



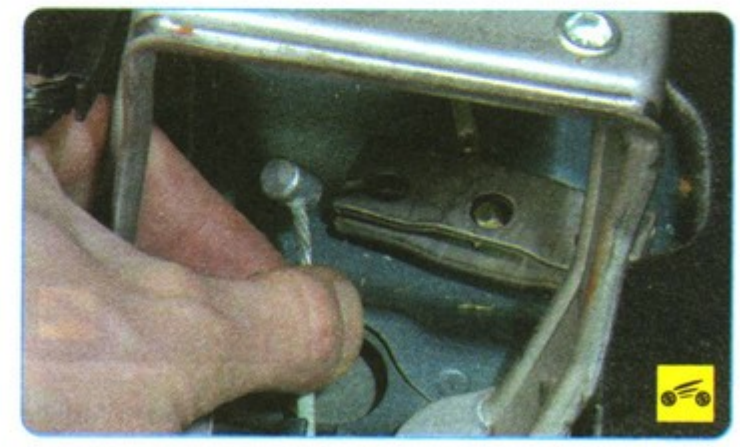
19. Отогните фиксатор переднего троса стояночного тормоза...



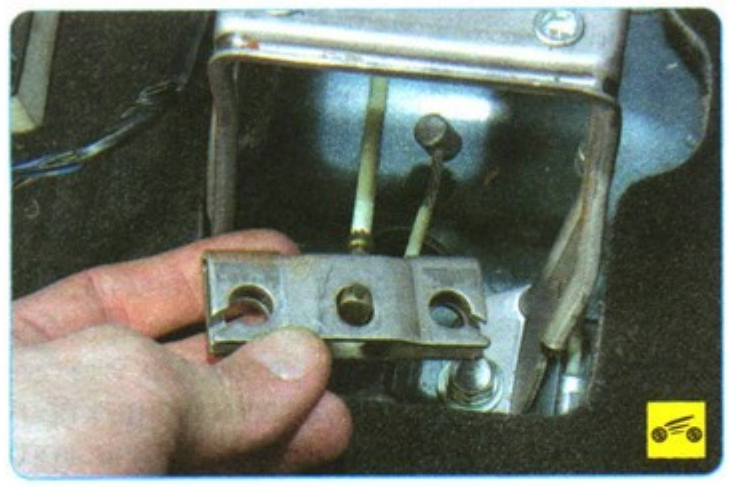
20. ...и выведите наконечник троса из направляющей рычага.



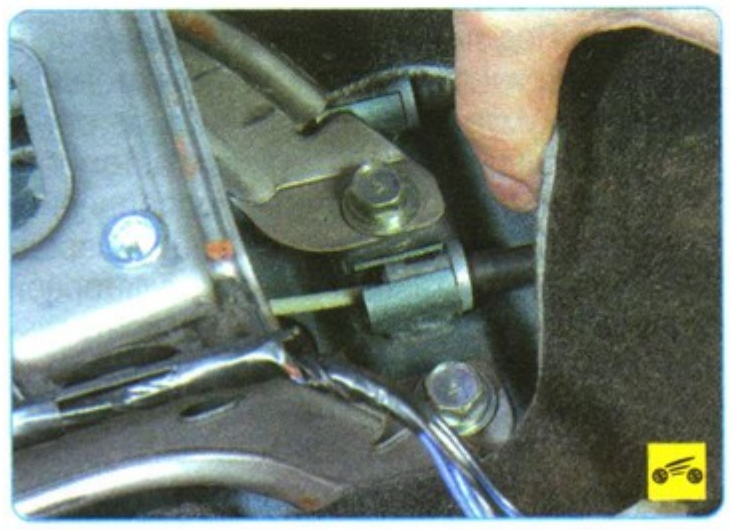
21. Поверните наконечники задних тросов в отверстиях уравнителя до совмещения тросов с прорезями в уравнителе...



22. ...и извлеките наконечники из прорезей.



23. Снимите передний трос вместе с уравнителем.



24. Отогните напольное покрытие...



25. ...выведите фиксаторы оболочек задних тросов из кронштейнов на кузове...



26. ...и выньте тросы вместе с уплотнителями из отверстий в кузове.

27. Установите на автомобиль новые тросы привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

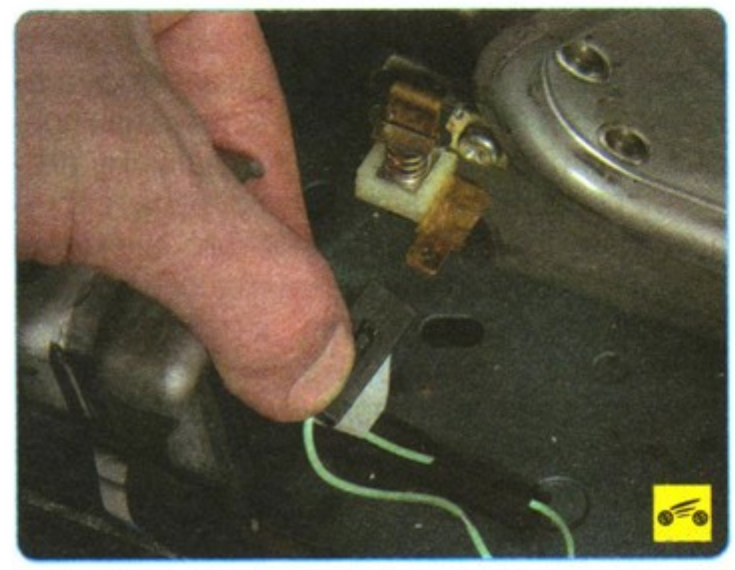
ЗАМЕНА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Рычаг в сборе заменяйте при износе или повреждении зубчатого сектора либо собачки.

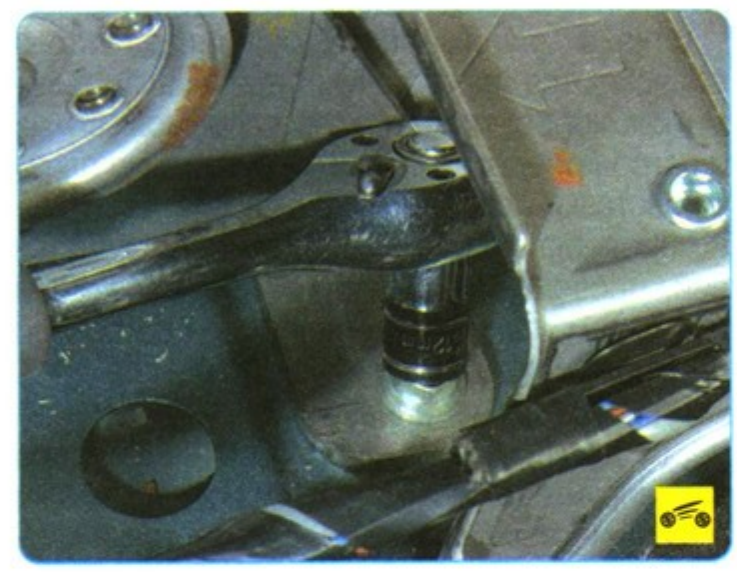
Вам потребуются: торцовая головка «на 12», отвертка с плоским лезвием, круглогубцы.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



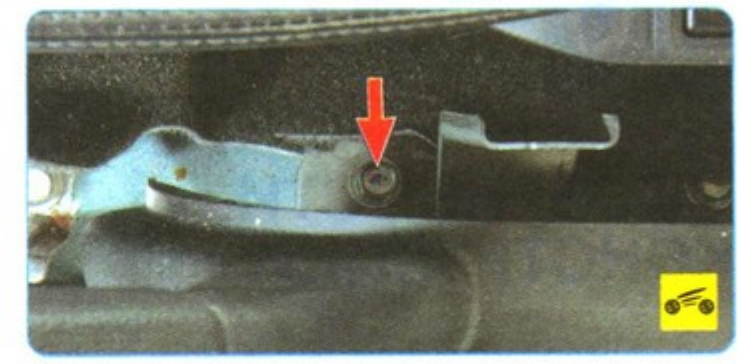
2. Отсоедините колодку провода от выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза и аварийного падения уровня тормозной жидкости.

3. Отсоедините от рычага наконечник переднего троса привода стояночного тормоза (см. «Замена тросов привода стояночного тормоза», с. 237).

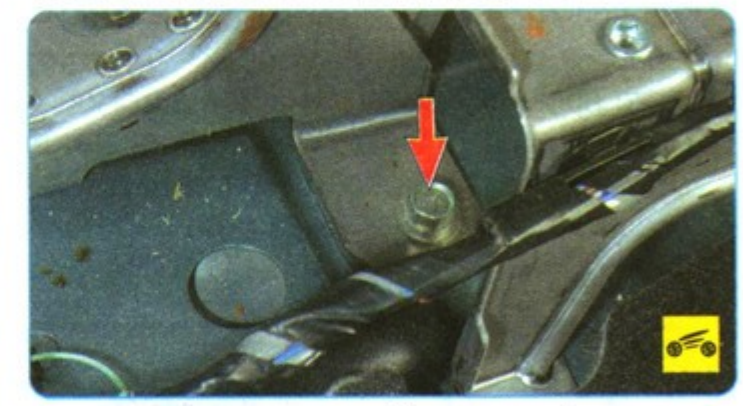


4. Выверните два болта крепления кронштейна рычага привода стояночного тормоза к кузову...

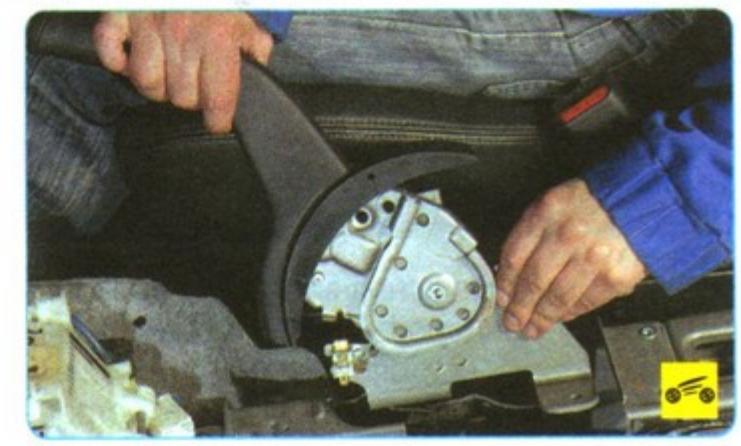
ПРИМЕЧАНИЕ



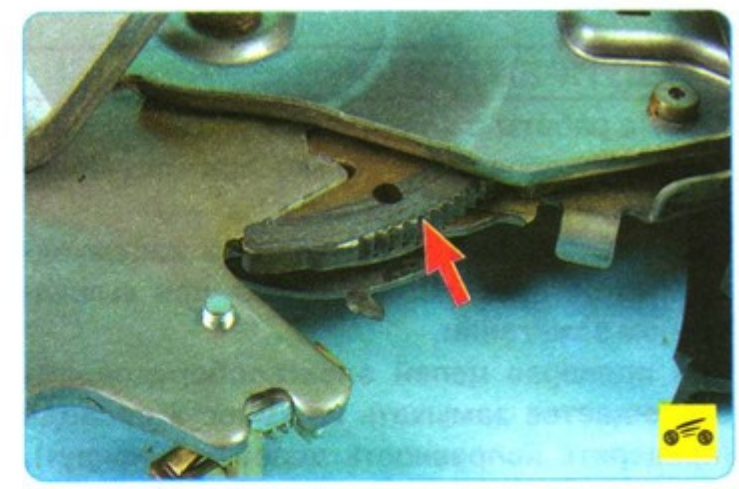
Так расположены болты переднего...



...и заднего креплений кронштейна рычага стояночного тормоза к кузову.



5. ...и снимите рычаг.



6. Перед установкой рычага на автомобиль смажьте консистентной смазкой его зубчатый сектор, а перед присоединением к нему переднего троса – резьбу его наконечника.

7. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, и отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 235).

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и контроллера.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоедините провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

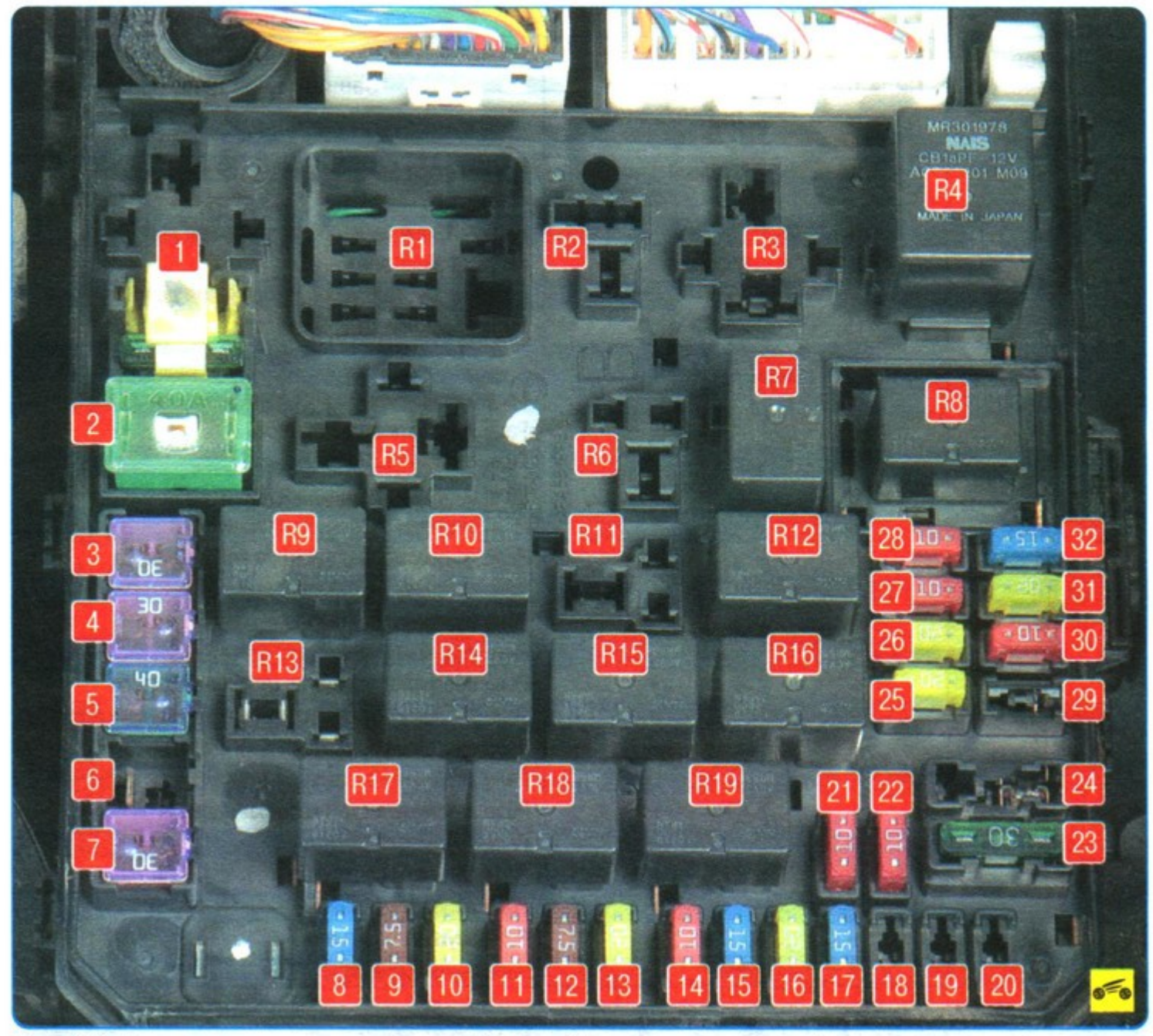


Рис. 10.1. Номера плавких вставок, предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

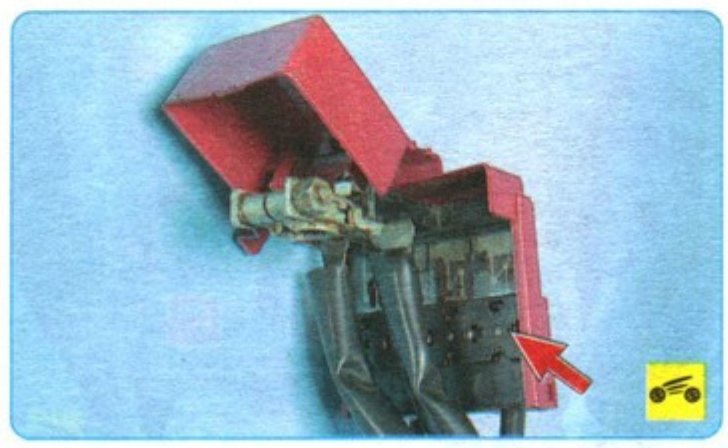
МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители тока подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в подкапотном пространстве и салоне автомобиля.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке (рис. 10.1). Назначение предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке моторного отсека указано в табл. 10.1.

Кроме того, на автомобиле Mitsubishi Outlander XL предохранители и реле расположены в монтажном блоке в салоне автомобиля с левой стороны (рис. 10.2) (цепи, защищаемые этими предохранителями, приведены в табл. 10.2)...



...и еще один дополнительный блок плавких предохранителей прикреплен к клемме «плюс» аккумуляторной батареи.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ — Таблица 10.1

Номер предохранителя/ реле/ плавкой вставки	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
Предохранители/плавкие вставки			
1	30	Зеленый	Устройство ввода-вывода
2	40	Зеленый	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
3	30	Розовый	Электродвигатель вентилятора конденсора
4	30	Розовый	Антиблокировочная система тормозов
5	40	Синий	То же
6			Резерв
7	30	Розовый	Стартер
8	15	Синий	Передние противотуманные фары
9	7,5	Коричневый	Двигатель
10	20	Желтый	АКП
11	10	Красный	Звуковой сигнал
12	7,5	Коричневый	Генератор
13	20	Желтый	Омыватель фар
14	10	Красный	Кондиционер
15	15	Синий	Дроссельная заслонка
16	20	Желтый	Звуковой сигнал противоугонной системы
17	15	Синий	Обогреватель щеток стеклоочистителя
18	–	–	Резерв
19	30	–	Электропривод двери багажника
20	10	–	Система наружного освещения в дневное время
21	10	Красный	Фара дальнего света (левая)
22	10	Красный	Фара дальнего света (правая)
23	30	Зеленый	Усилитель аудиосистемы
24	30	–	Электрооборудование дизельного двигателя
25	20	Желтый	Левая фара ближнего света (с газоразрядными лампами)
26	20	Желтый	Правая фара ближнего света (с газоразрядными лампами)
27	10	Красный	Левая фара ближнего света (с галогеновыми лампами)

Окончание табл. 10.1

Номер предохранителя/ реле/ плавкой вставки	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
28	10	Красный	Правая фара ближнего света (с галогеновыми лампами)
29	10		Цепь питания электрооборудования двигателя
30	10	Красный	Катушка зажигания
31	20	Желтый	Цепь питания электрооборудования двигателя
32	15	Синий	Топливный насос
Реле			
R1	–	–	Реле свечей накаливания (для дизельных двигателей)
R2	–	–	Реле вентилятора радиатора
R3	–	–	Реле отопителя
R4	–	–	Реле системы управления двигателем
R5	–	–	Реле системы курсовой устойчивости
R6	–	–	Реле вентилятора радиатора кондиционера
R7	–	–	Реле системы управления двигателем
R8	–	–	Реле ближнего света фар
R9	–	–	Реле системы управления двигателем
R10	–	–	Реле обогревателя щеток стеклоочистителя
R11	–	–	Реле системы наружного освещения в дневное время
R12	–	–	Реле системы управления двигателем
R13	–	–	Реле звукового сигнала противоугонной системы
R14	–	–	Реле автоматической коробки передач
R15	–	–	Реле омывателя фар
R16	–	–	Реле дальнего света фар
R17	–	–	Реле передних противотуманных фар
R18	–	–	Реле звукового сигнала
R19	–	–	Реле кондиционера

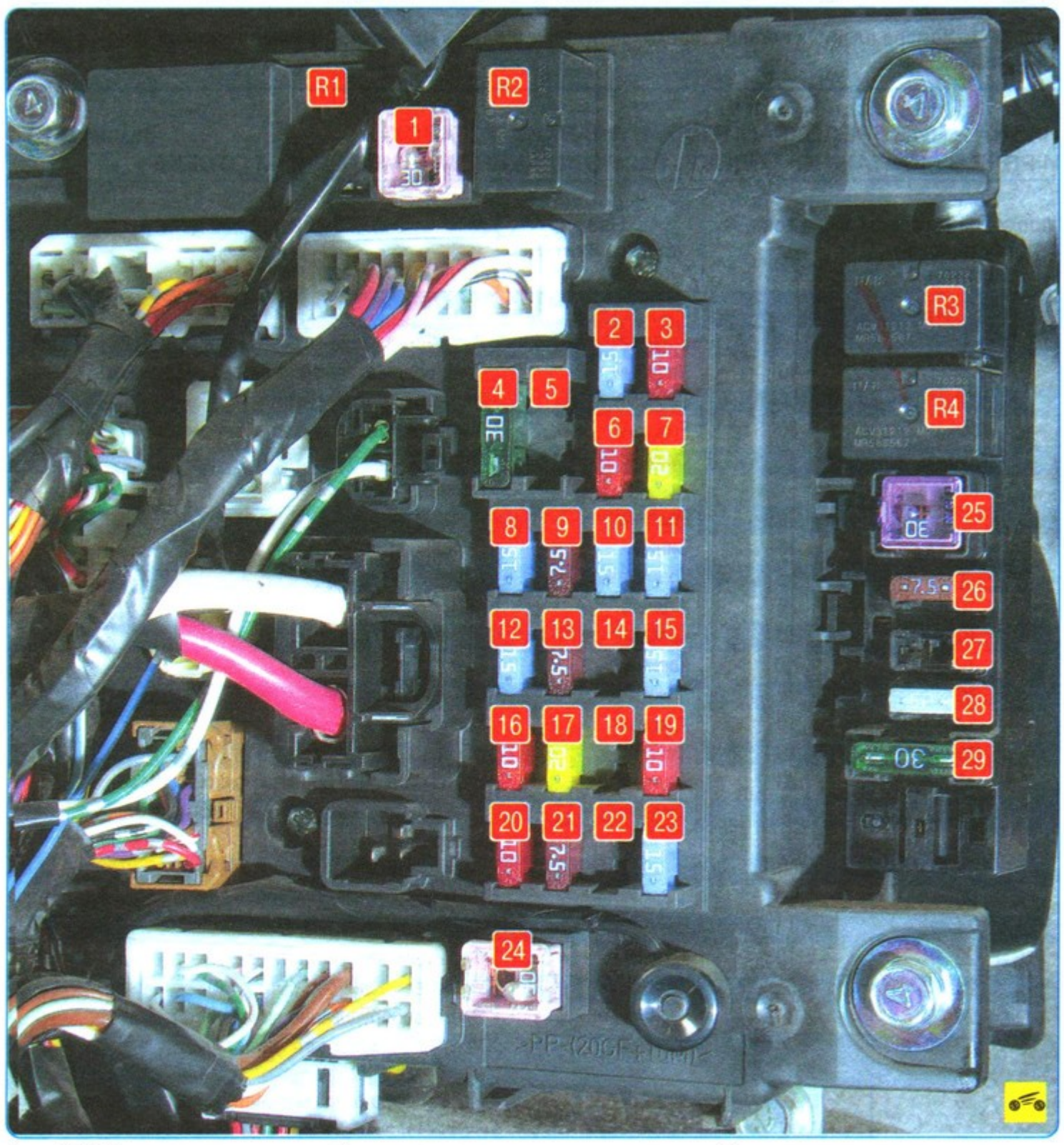


Рис. 10.2. Номера предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке, расположенном в салоне

Назначение реле в дополнительном монтажном блоке (рис. 10.3), установленном в моторном отсеке, представлено в табл. 10.3.



1. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному **в салоне**, потяните за ручку крышки и снимите крышку, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесена схема расположения предохранителей, а стрелка на крышке указывает направление движения автомобиля.



2. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному **в моторном отсеке**, нажмите на фиксатор крышки...

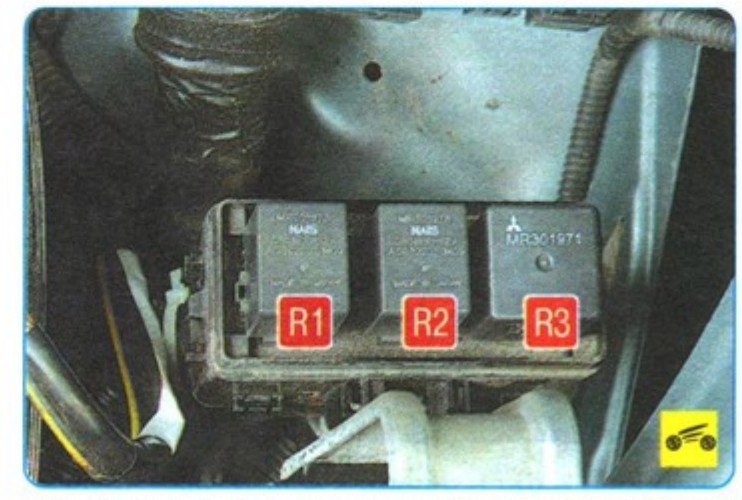


Рис. 10.3. Номера реле в дополнительном монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 10.2

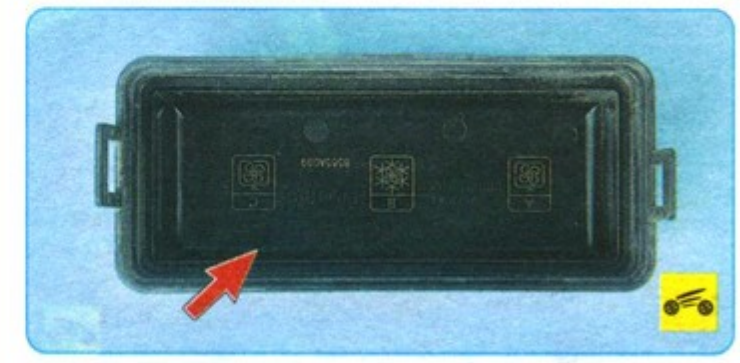
Номер предохранителя/реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
Предохранители/плавкие вставки			
1	30	Розовый	Отопитель
2	15	Синий	Стоп-сигналы
3	10	Красный	Задний противотуманный фонарь
4	30	Зеленый	Стеклоочиститель ветрового окна
5	–	–	Резерв
6	10	Красный	Цепь дополнительного оборудования
7	20	Желтый	Замки дверей
8	15	Синий	Аудиосистема
9	7,5	Коричневый	Цепь дополнительного оборудования
10	15	Синий	Лампы освещения салона
11	15	Синий	Аварийная световая сигнализация
12	15	Синий	Стеклоочиститель окна двери задка
13	7,5	Коричневый	Контрольно-измерительные приборы
14	–	–	Резерв
15	15	Синий	Прикуриватель (розетка электропитания)
16	10	Красный	Замок зажигания
17	20	Желтый	Электропривод люка
18			Резерв
19	10	Красный	Наружные зеркала заднего вида
20	10	Красный	Система полного привода
21	7,5	Коричневый	Фонари заднего хода
22	–	–	Резерв
23	15	Синий	Розетка электропитания
24	30	Розовый	Электростеклоподъемники
25	30	Розовый	Обогрев стекла двери задка
26	7,5	Коричневый	Обогреватели наружных зеркал заднего вида
27	15	–	Электропитание
28	25 (20)	Белый (серый)	Электропривод сидений
29	30	Зеленый	Обогрев сидений
Реле			
R1	–	–	Реле замков двери
R2	–	–	Реле отопителя
R3	–	–	Реле обогрева сидений
R4	–	–	Реле обогрева стекла двери задка

НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

Таблица 10.3

Номер реле	Защищаемая цепь
R1	Реле малых оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя
R2	Реле вентилятора кондиционера
R3	Реле высоких оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки дополнительного монтажного блока реле, расположенного в моторном отсеке, нанесена схема расположения реле.

6. Прежде чем заменить перегоревшие предохранитель или плавкую вставку, выясните причину перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1, 10.2 и 10.3 цепи, которые защищает данный предохранитель или плавкая вставка.

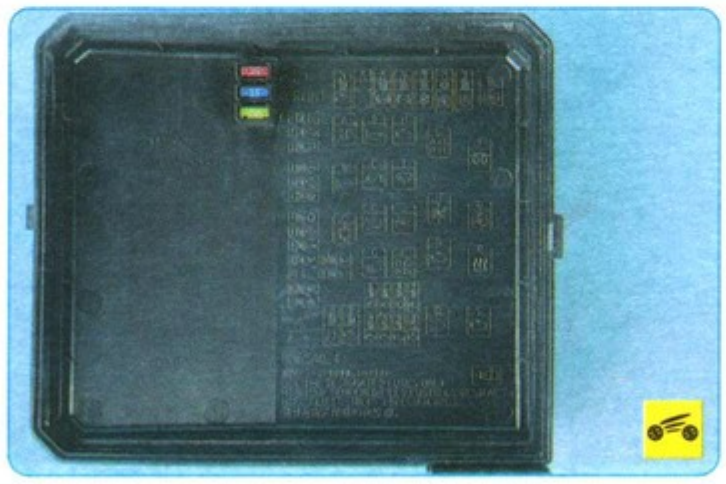
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.



3. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в моторном отсеке, нанесена схема расположения реле, предохранителей и плавких вставок. Там же закреплены гнезда с запасными предохранителями. Стрелка на крышке указывает направление движения автомобиля.



4. Для получения доступа к **дополнительному монтажному блоку реле в моторном отсеке** отожмите фиксатор крышки...



5. ...и снимите крышку.



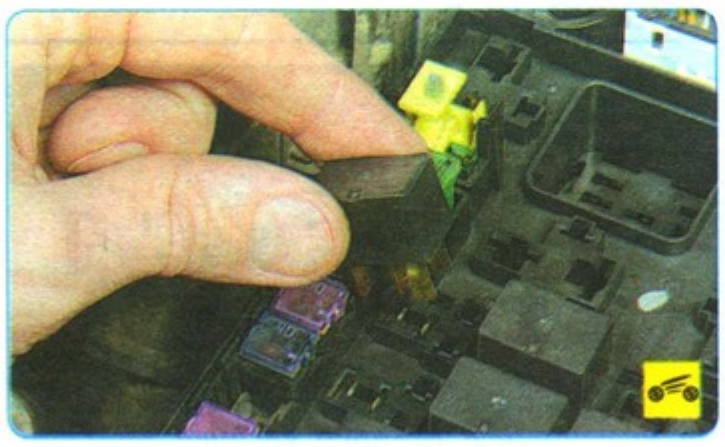
7. Извлеките пинцет из держателя.



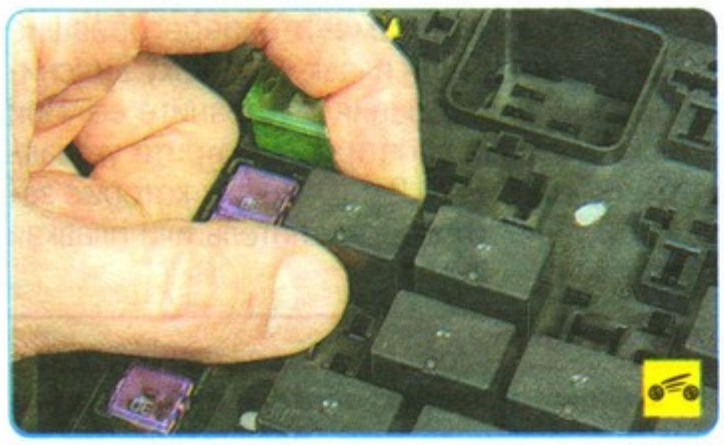
8. Захватите пинцетом предохранитель...



9. ...и извлеките его из контактного разъема.
10. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.



11. При необходимости замены извлеките реле из монтажного блока, покачивая его из стороны в сторону...



12. ...и установите новое реле.
13. Плавкие вставки заменяйте аналогично замене реле.



14. Для снятия предохранителей ножевого типа (30 А) нажмите на фиксатор держателя...



15. ...и извлеките предохранитель вместе с держателем.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ



Вам потребуется ключ «на 10».

В связи с большим количеством проводов, присоединяемых к монтажным блокам, и потребностью в специальной карте их расположения работу по снятию и установке монтажных блоков проводите на специализированной станции технического обслуживания. В данном подразделе описано лишь снятие и установка блока предохранителей, прикрепленного к клемме «плюс» аккумуляторной батареи.



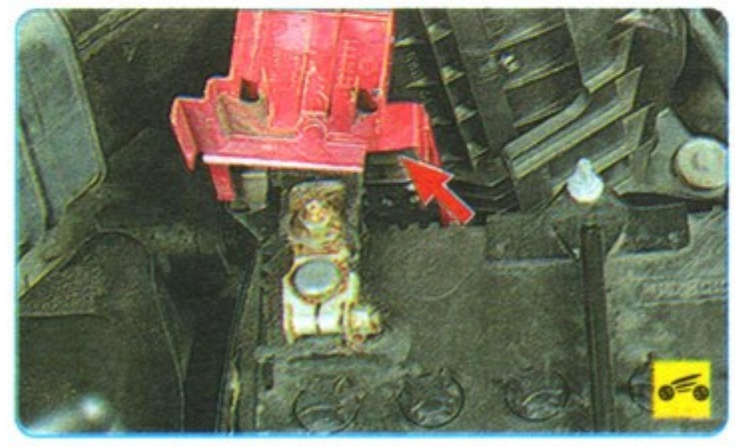
1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



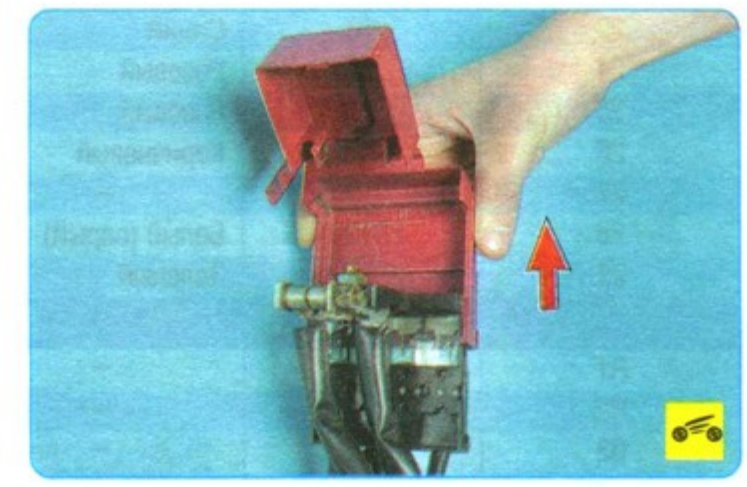
4. Откиньте защитную крышку...



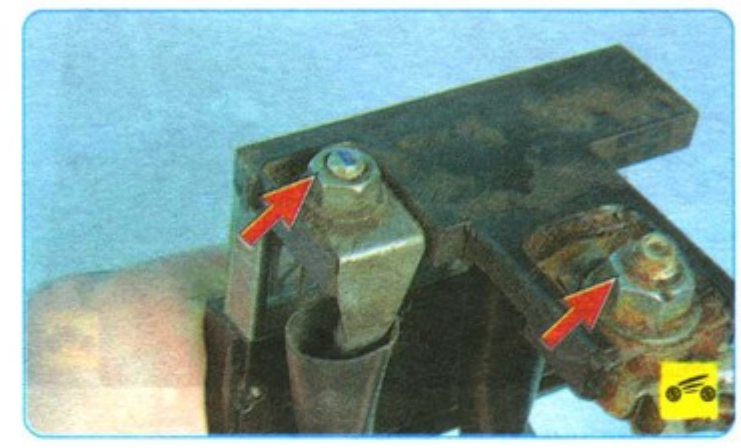
5. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



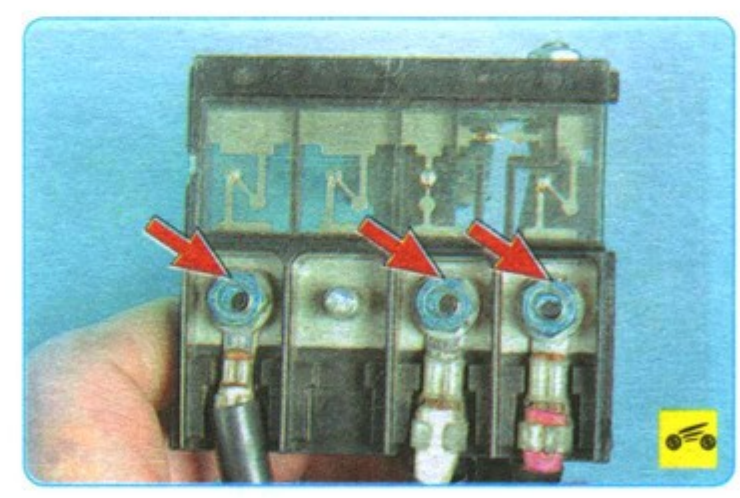
6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Снимите защитную крышку, потянув ее вверх.



8. Отверните две верхние...



9. ...и три нижние гайки крепления силовых проводов и снимите блок предохранителей.
10. Установите блок предохранителей в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобили Mitsubishi Outlander XL обслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 52, 55 или 64 А·ч (в зависимости от комплектации). Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи выполнены отверстия, закрытые пробками, для доливки дистиллированной воды. Вентиляционные отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

ПРИМЕЧАНИЯ

Аккумуляторные батареи производства Японии маркируют по внутреннему японскому стандарту. Батарея емкостью 52 А·ч обозначена как 75D23L, емкостью 55 А·ч – как 80D26L, емкостью 64 А·ч – как 95D31L.

Вместо штатной обслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по емкости и монтажным размерам батарею других производителей. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение новых потребителей владельцем автомобиля сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при −20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры плюс 10–30 °С и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита, приводящий к выплескиванию	Установите нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Замените регулятор напряжения генератора	Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею
Аккумуляторная батарея быстро разряжается и при пуске не обеспечивает требуемой частоты вращения коленчатого вала двигателя стартером	
Длительное включение потребителей большой мощности (фар, отопителя и пр.) на стоянках при неработающем двигателе или малой частоте вращения коленчатого вала	Ограничьте количество и время включения потребителей электроэнергии
Утечки тока при замыкании клемм аккумуляторной батареи грязью или электролитом на поверхности крышки	Очистите поверхность аккумуляторной батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды
Замыкание в электрических цепях автомобиля	Определите цепь, в которой произошло замыкание. Устраните замыкание
Сульфатация электродов аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов вследствие слабого крепления в местах соединения	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Неисправность одного или нескольких аккумуляторов батареи	Замените аккумуляторную батарею
Быстрое снижение уровня электролита	
Повреждение моноблока аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Перезарядка аккумуляторной батареи вследствие повышенного зарядного напряжения	Проверьте исправность регулятора напряжения и в случае неисправности замените его

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ **Таблица 10.4**

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели проверяйте **уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.4). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



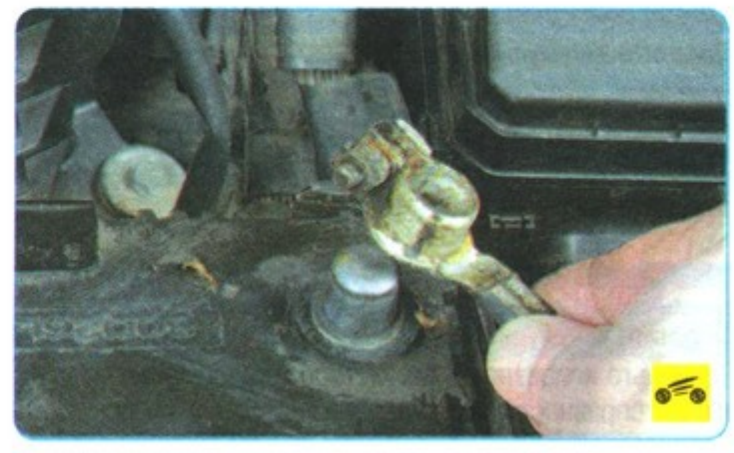
Вам потребуется ключ «на 10».



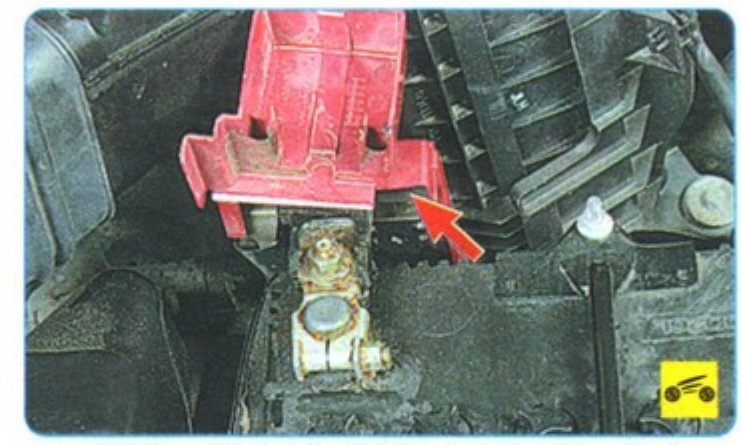
1. Откройте капот и установите его на упор.



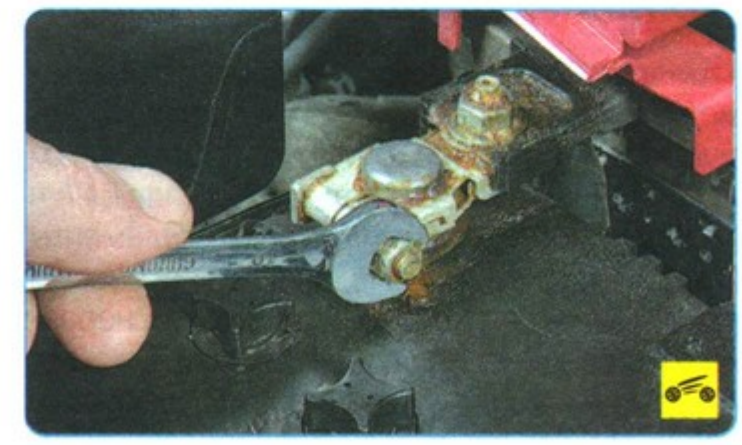
2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



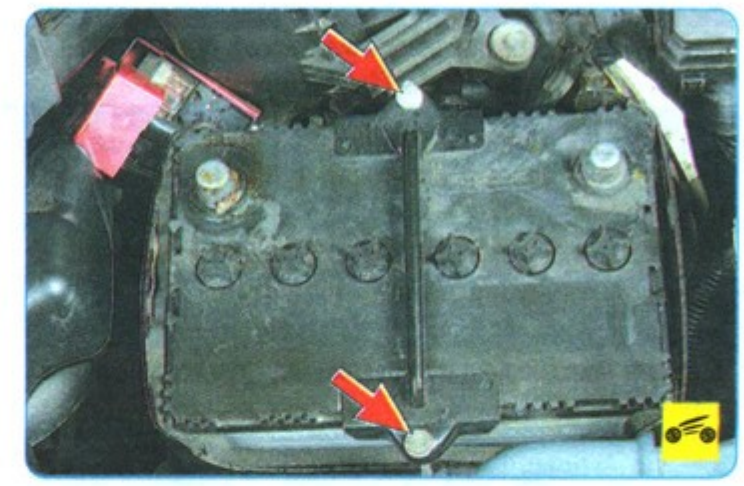
4. Откиньте защитную крышку...



5. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



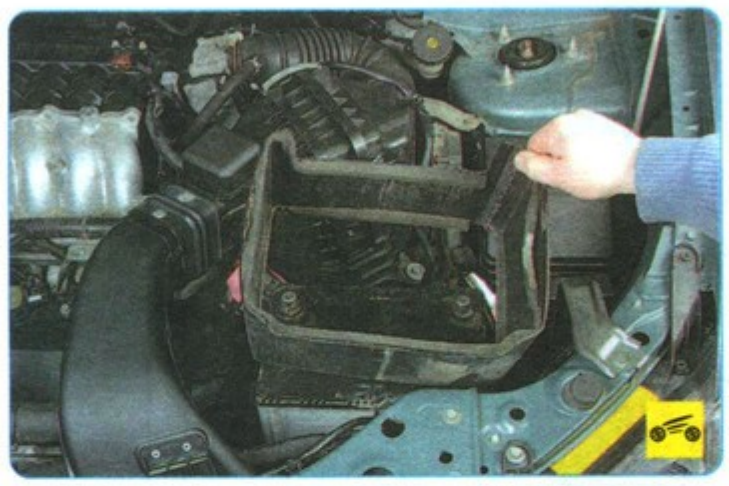
6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Ослабьте затяжку гаек крепления прижимной планки.



8. Выведите стяжки из отверстий полки крепления аккумуляторной батареи и снимите прижимную планку в сборе со стяжками.



9. Снимите кожух аккумуляторной батареи.



10. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.



11. При необходимости снимите поддон аккумуляторной батареи.

12. Установите аккумуляторную батарею и все детали в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 245) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Обслуживаемую батарею заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинальной емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 65 А·ч заряжают током 6,5 А). Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной при 25 °С батареи должна соответствовать данным табл. 10.5 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.5, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.5). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

Необслуживаемую батарею заряжают специальным зарядным устройством, автоматически уменьшающим силу тока по мере зарядки батареи (при постоянном напряжении). При достижении полного заряда батареи такое устройство автоматически отключается. Допускается заряжать необслуживаемую батарею током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 65 А·ч заряжают током 3,25 А).

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, Г/СМ³ Таблица 10.5

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от −50 до −30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от −30 до −15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от −15 до −8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mitsubishi Outlander XL устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположен приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. Вал приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Крышки 5, 13 и статор 20 (рис. 10.4) стянуты четырьмя болтами 4. Вал ротора 8 вращается в шариковых подшипниках закрытого типа (показан только подшипник 6 со стороны привода, подшипник со стороны контактных колец и крышка 13 представляют собой неразборный узел), не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы.

Статор генератора снабжен трехфазной обмоткой, выполненной по схеме «звезда» (фазные обмотки имеют общую точку); другие выводы фазных обмоток соединены с выпрямительным блоком 14.

Обмотка возбуждения расположена на роторе 8 генератора. Выводы обмотки возбуждения припаяны к двум медным контактным кольцам 9, установленным на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подается через две контактные щетки 16 и контактные кольца.

Контактные щетки расположены в щеткодержателе 17, скомбинированном в одном корпусе с регулятором напряжения.

Схема соединений генератора показана на рис. 10.5.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят быстро, с хорошим качеством и, как правило, по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

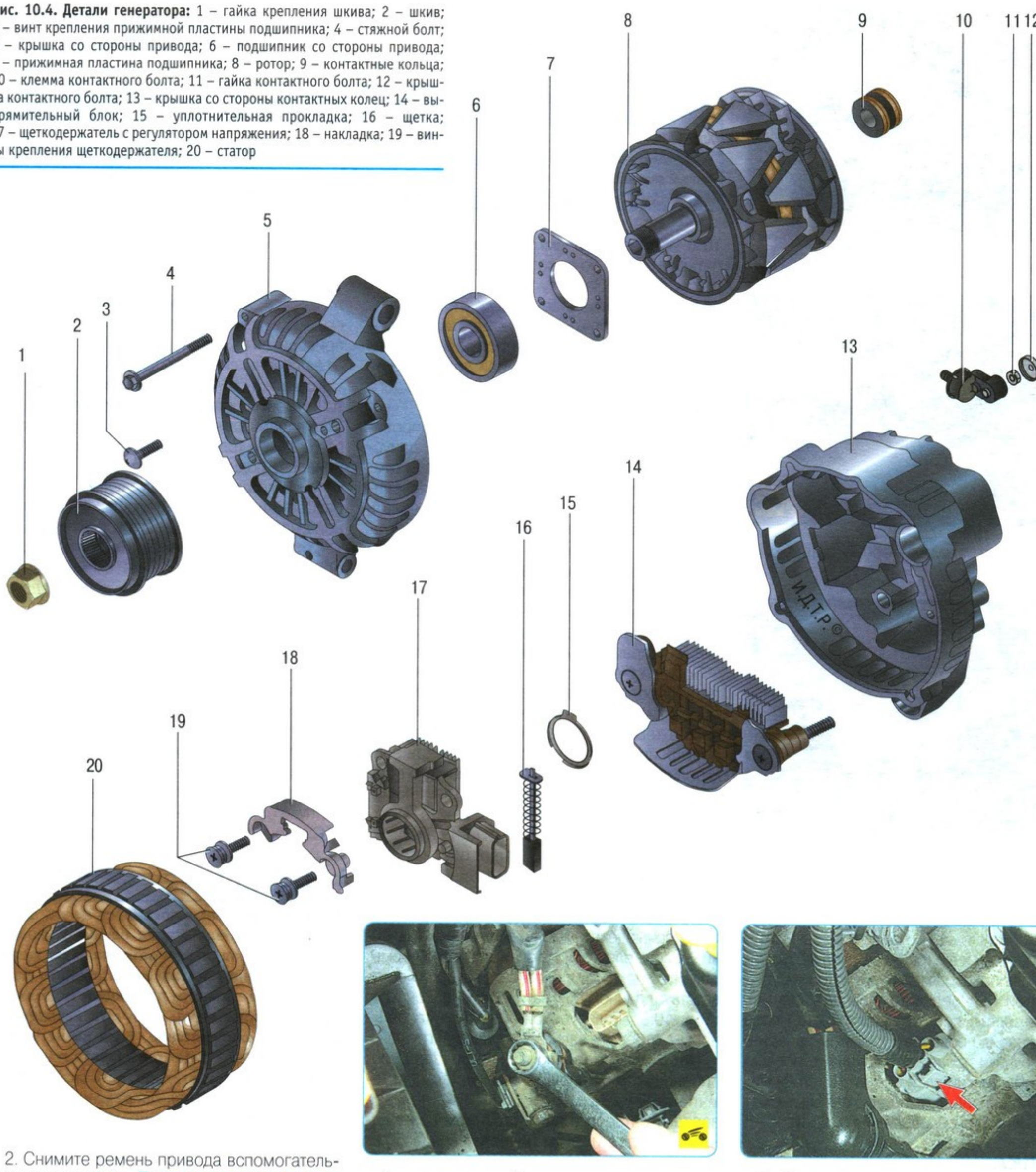
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Рис. 10.4. Детали генератора: 1 – гайка крепления шкива; 2 – шкив; 3 – винт крепления прижимной пластины подшипника; 4 – стяжной болт; 5 – крышка со стороны привода; 6 – подшипник со стороны привода; 7 – прижимная пластина подшипника; 8 – ротор; 9 – контактные кольца; 10 – клемма контактного болта; 11 – гайка контактного болта; 12 – крышка контактного болта; 13 – крышка со стороны контактных колец; 14 – выпрямительный блок; 15 – уплотнительная прокладка; 16 – щетка; 17 – щеткодержатель с регулятором напряжения; 18 – накладка; 19 – винты крепления щеткодержателя; 20 – статор



2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).



3. Снимите защитный колпачок...

4. ...отверните гайку...



5. ...и снимите клемму с вывода контактного болта генератора.

6. Нажмите на фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов генератора.

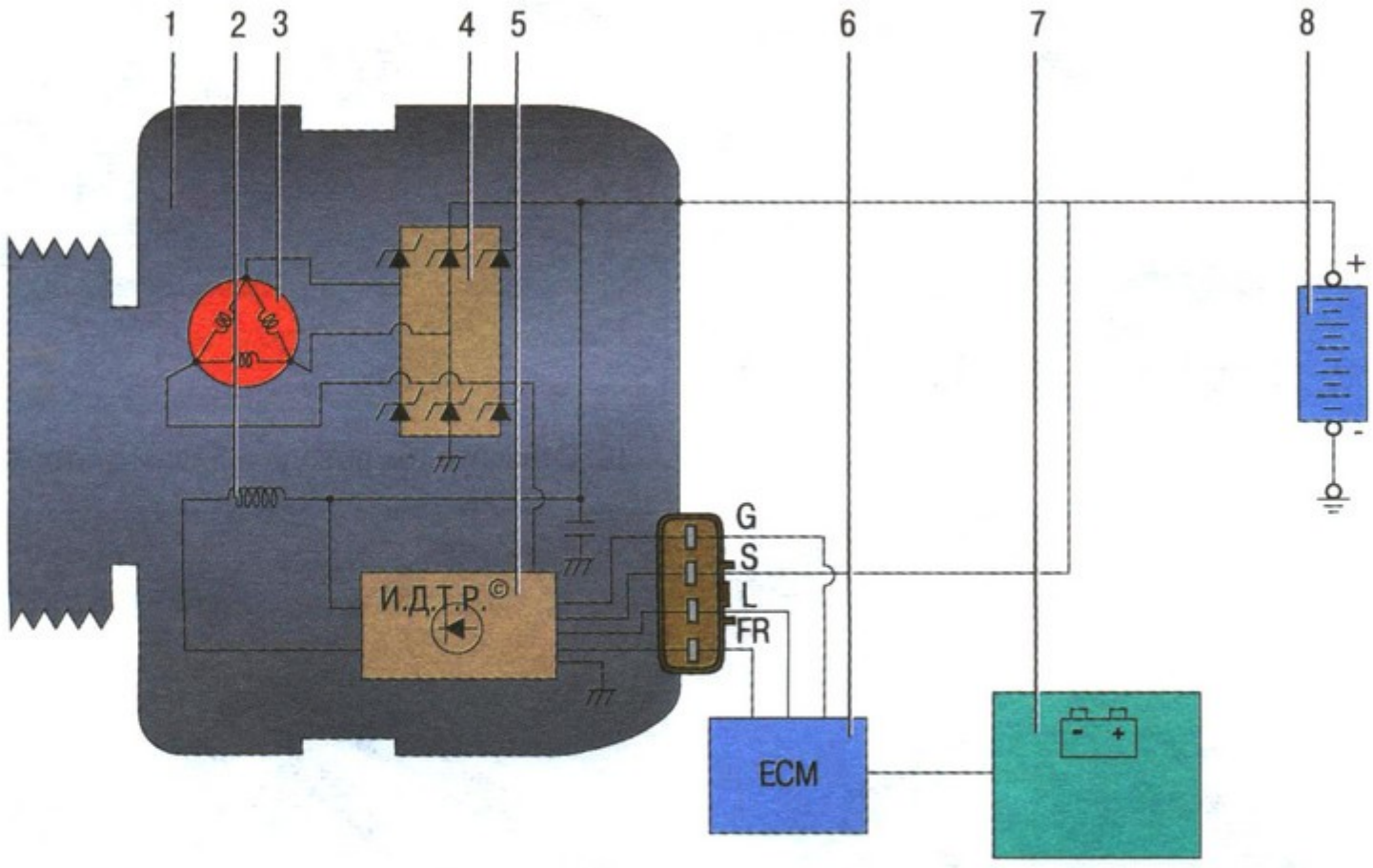


Рис. 10.5. Схема соединений генератора: 1 – генератор; 2 – обмотка возбуждения ротора; 3 – обмотка статора; 4 – выпрямительный блок; 5 – регулятор напряжения; 6 – блок управления двигателем; 7 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи; 8 – аккумуляторная батарея

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между генератором, замком зажигания и сигнальной лампой	Устраните обрыв
Перегорела сигнальная лампа	Замените лампу
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам, сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен диодный мост или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен диодный мост генератора	Отремонтируйте генератор
Замыкание провода между генератором и сигнальной лампой на «массу»	Изолируйте провод
Сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи горит при выключенном зажигании	
Неисправен генератор	Замените или отремонтируйте генератор
Генераторная установка не обеспечивает зарядки аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор (выпрямительный мост)	Отремонтируйте генератор
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен генератор (регулятор напряжения, выпрямительный мост)	Отремонтируйте генератор
Повышенное падение напряжения в цепи генератор-аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в замке зажигания, предохранителях, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»



10. ...после чего снимите генератор с кронштейна двигателя.

11. Установите генератор и все ранее снятые детали в обратном порядке.

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА

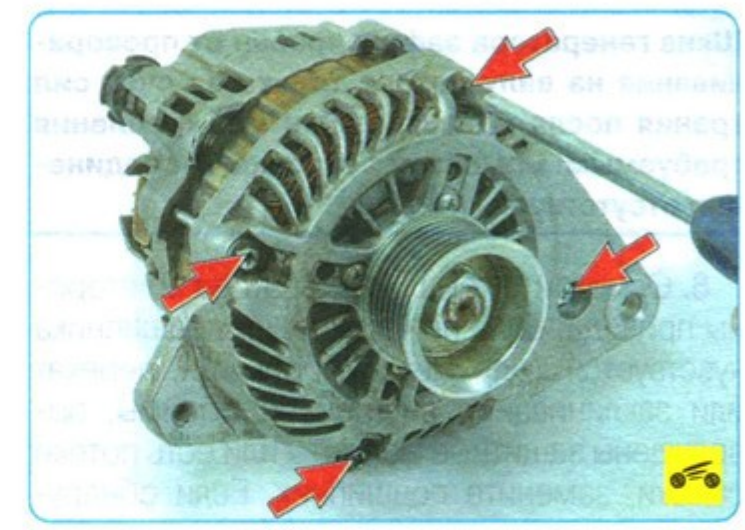


Генератор представляет собой довольно сложный и высокоточный агрегат. Для его разборки, дефектовки и сборки требуется специальное оборудование. Поэтому, если у вас нет достаточных навыков подобных работ, при выходе генератора из строя рекомендуем обратиться для его ремонта в специальную мастерскую или заменить генератор в сборе.

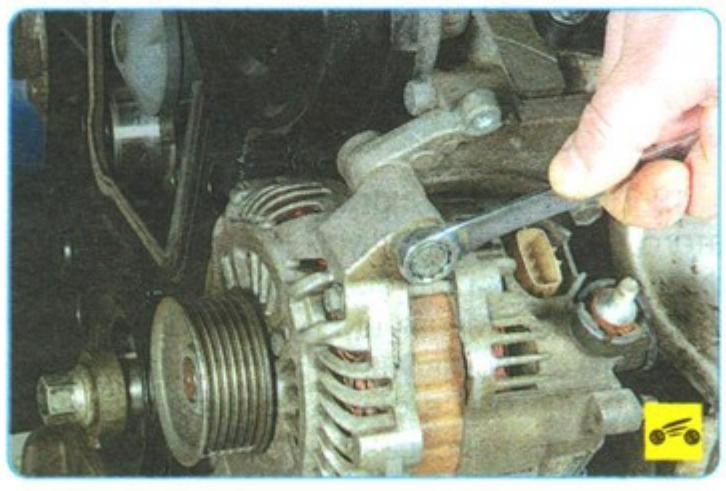
Вам потребуются: торцовые головки «на 12», «на 24», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бородок, паяльник, съемник для подшипника ротора, молоток, тестер.

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 247).

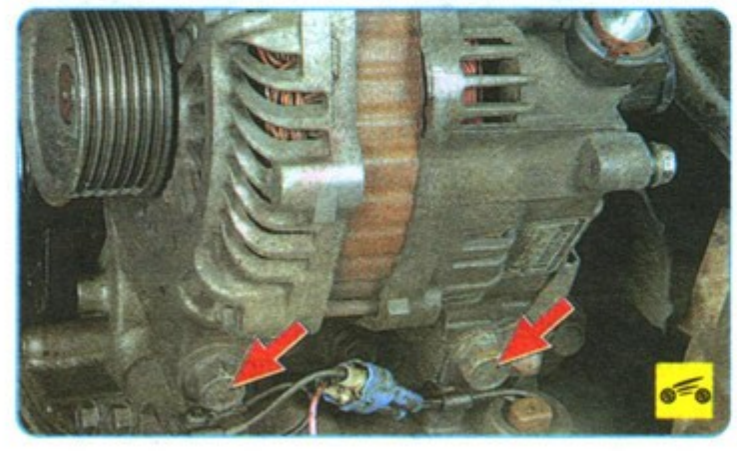
2. Пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение статора и крышек генератора, чтобы при обратной сборке обеспечить соосность отверстий для крепления генератора в лапах крышек.



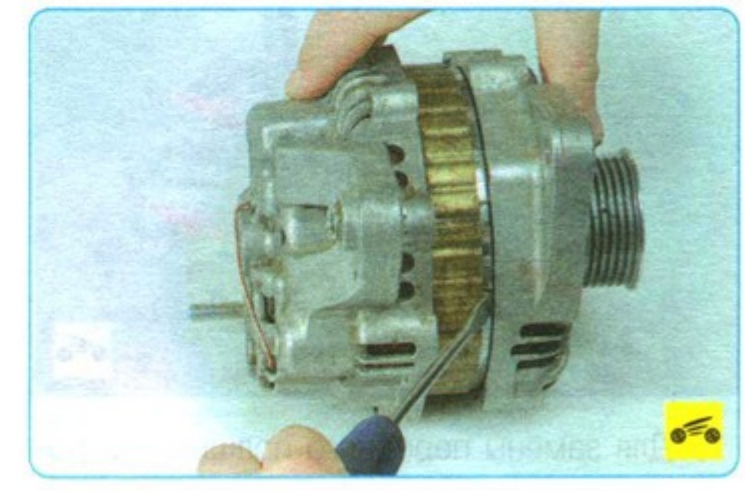
3. Выверните четыре стяжных винта крышек генератора.



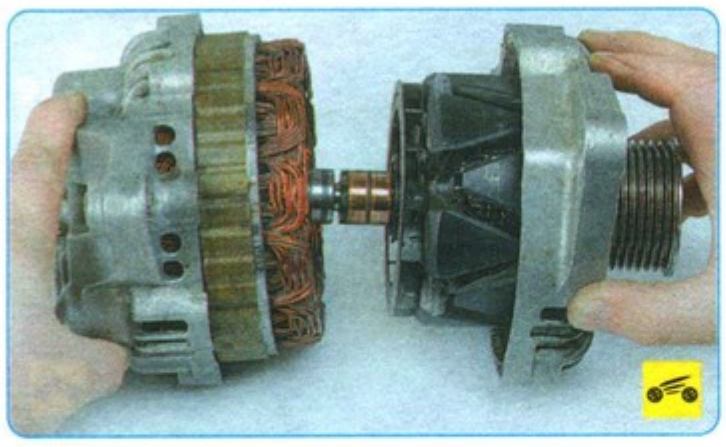
8. Выверните верхний...



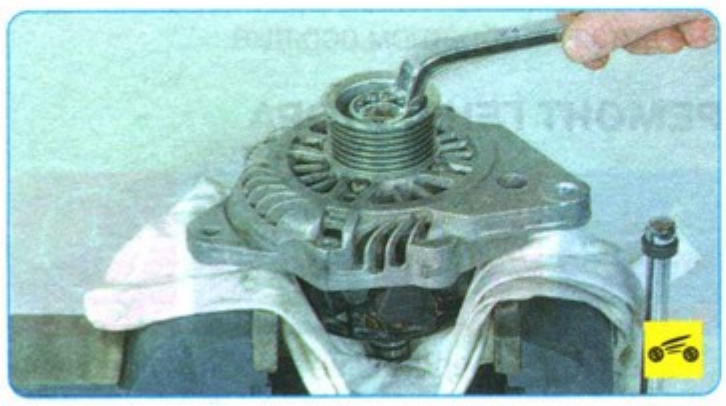
9. ...и два нижних болта крепления генератора...



4. Поддев отверткой...



5. ...отсоедините крышку со статором от крышки с ротором.



6. Зажмите ротор генератора с крышкой в тиски, обмотав ротор прокладками, и отверните гайку крепления шкива.

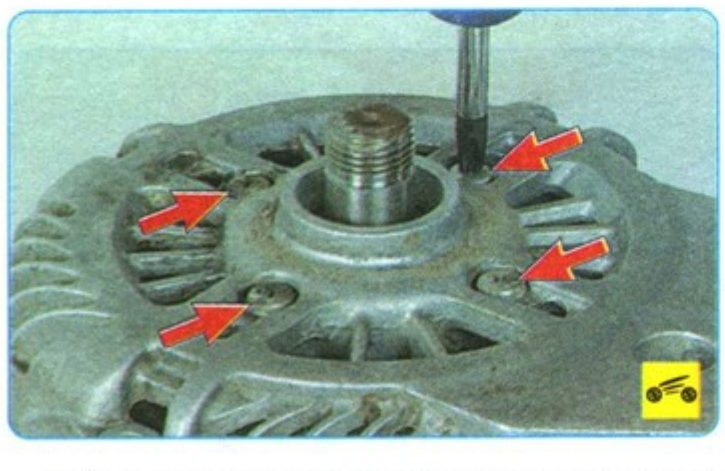


7. Снимите шкив.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шкив генератора зафиксирован от проворачивания на валу ротора только за счет сил трения после затяжки гайки его крепления требуемым моментом. Шпонка в соединении отсутствует.

8. Осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между обоймами, перекат или заклинивание внутренней обоймы, повреждены защитные манжеты или есть потеки смазки, замените подшипник. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, замените крышку.



9. Для замены переднего подшипника ротора выверните четыре винта крепления.

10. Снимите крышку.



11. Выпресуйте подшипник из крышки.



12. Запрессуйте новый подшипник в крышку оправкой подходящего диаметра, прикладывая усилие к наружному кольцу.

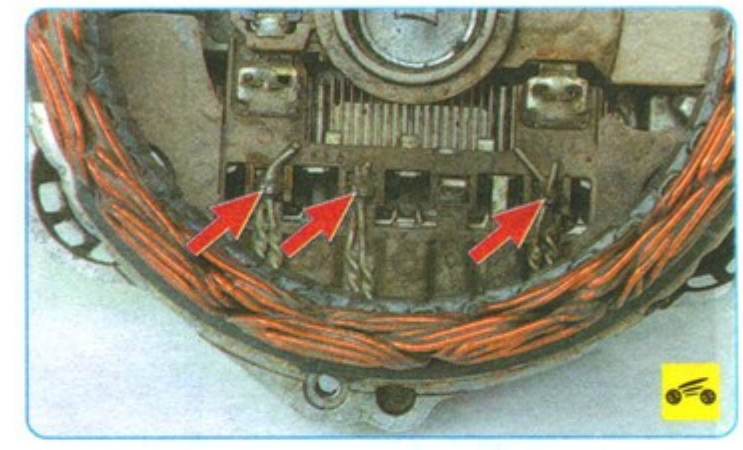
13. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть потеки смазки, подшипник следует заменить. Для этого спрессуйте подшипник с вала ротора и установите новый, прикладывая усилие к внутреннему кольцу.



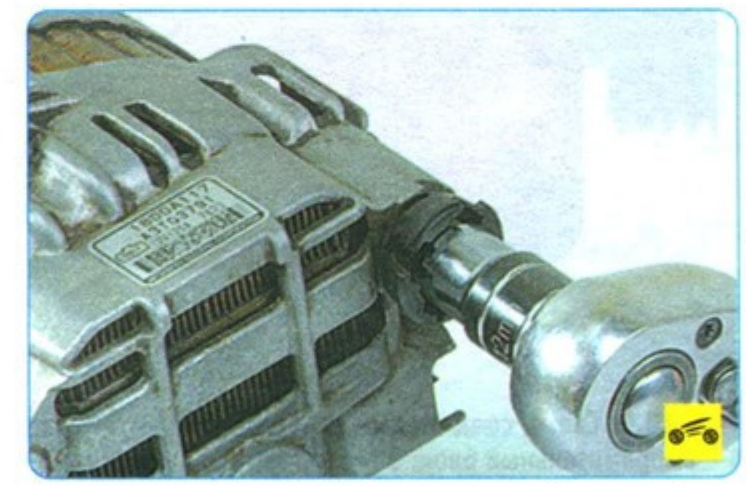
14. Проверьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление должно составлять примерно 2,1–2,4 Ом. Если тестер покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и нужно заменить ротор.



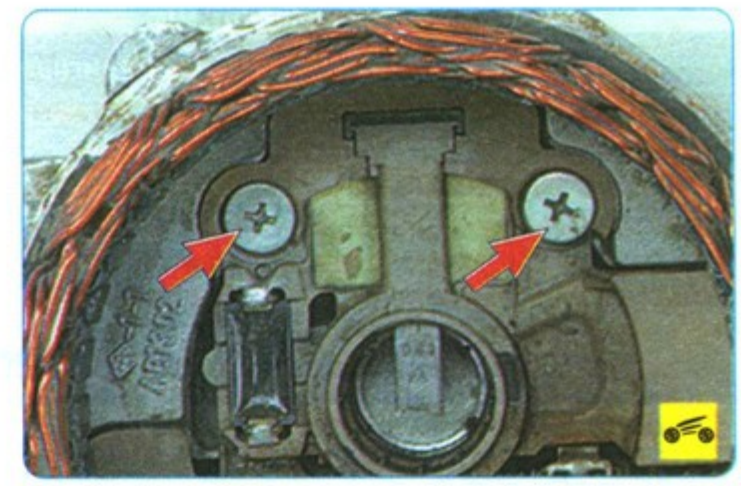
15. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините щупы тестера к полюсу ротора и поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



16. Отпаяйте три вывода обмотки статора.



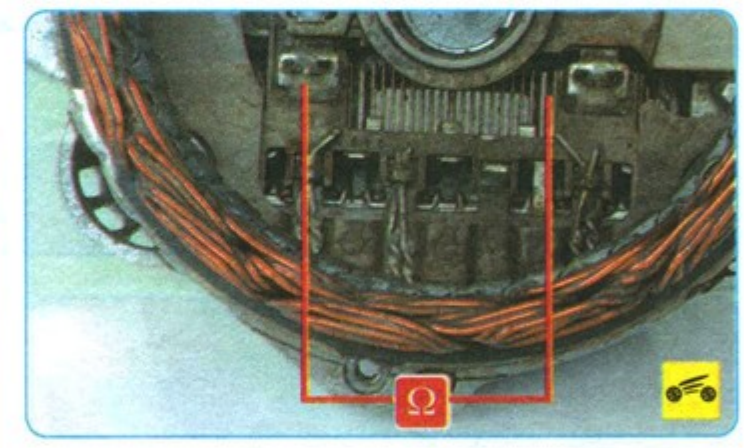
17. Для снятия выпрямительного блока в сборе со щеткодержателем и регулятором напряжения отверните гайку контактного болта и снимите с болта изоляционную втулку.



18. Изнутри крышки со стороны контактных колец выверните два винта крепления и снимите щеткодержатель в сборе с выпрямительным блоком и регулятором напряжения.

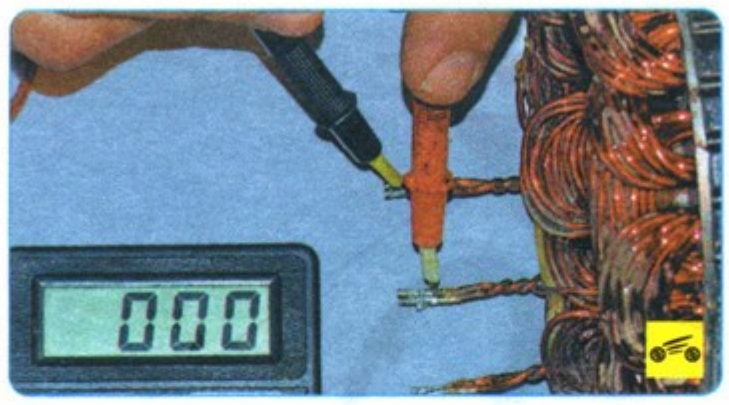
ПРИМЕЧАНИЕ

Выводы обмотки статора должны быть уже отпаяны от выпрямительного блока в процессе снятия статора.

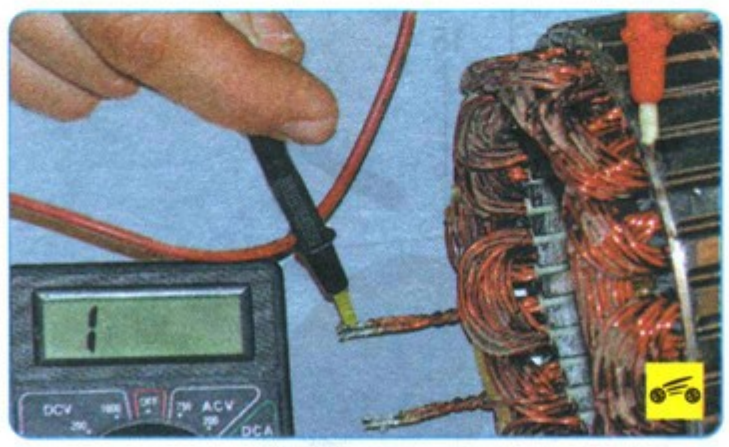


19. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините щупы тестера к выводу фазной обмотки статора и воздушному радиатору диодов. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.

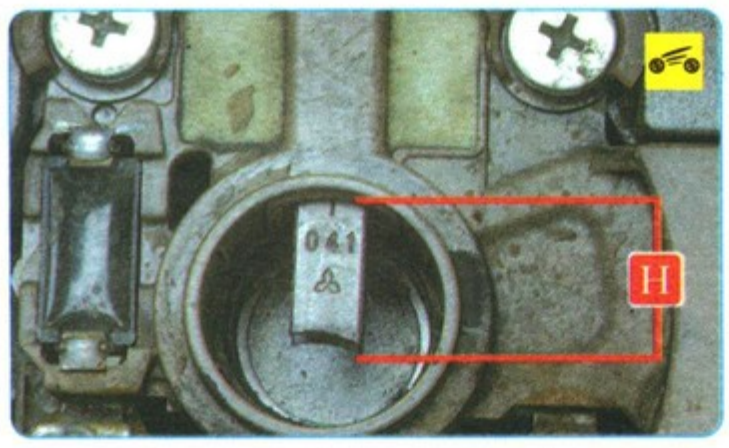
20. Аналогично проверьте две другие диодные цепи генератора.



21. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.



22. Подсоедините щупы тестера к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток. Измеренное сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). В противном случае замените статор.



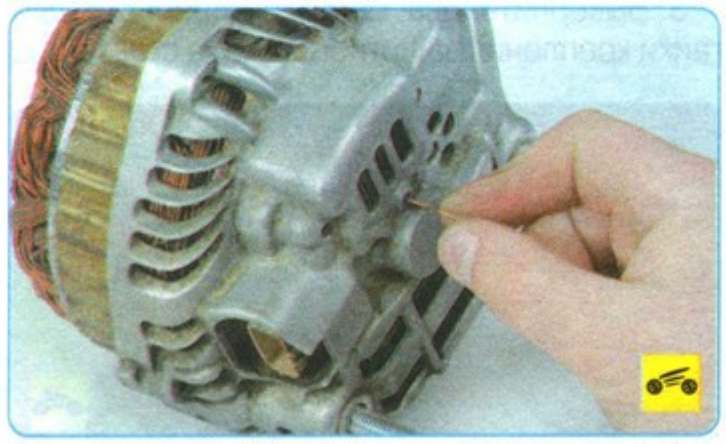
23. Проверьте выступание щеток в свободном состоянии. Если размер H окажется меньше 2 мм, замените щетки или щеткодержатель в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены щеток потребуется отпайка их проводов от выводов щеткодержателя.

24. Соберите генератор в порядке, обратном снятию, сориентировав крышки генератора и корпуса статора по ранее сделанным меткам.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой крышки со стороны контактных колец утопите щетки и зафиксируйте их в таком положении, вставив в отверстие крышки штифт (например, разогнутую большую канцелярскую скрепку). После сборки извлеките штифт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не зафиксировать щетки в утопленном положении, при установке крышки они сломаются о край контактного кольца.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля Mitsubishi Outlander XL представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле.

Крышки 1, 17 (рис. 10.6) и корпус статора 21 стянуты двумя болтами 15. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 20 электродвигателя передается валу 14 привода через планетарный редуктор, состоящий из коронной шестерни 6, водила, изготовленного за одно целое с валом 14 привода, и трех планетарных шестерен 13. На валу привода установлена роликовая муфта 5 свободного хода.

Валы привода и якоря вращаются в двух металлокерамических втулках 2 и 18 подшипников, запрессованных в крышки 1 и 17 соответственно.

На крышке 1 со стороны привода закреплено тяговое реле 11, якорь которого через рычаг 7 перемещает муфту 5 привода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания 9 (рис. 10.7) в положение «START» (стартер) напряжение от аккумуляторной батареи 1 подается на втягивающую 3 и удерживающую 4 обмотки тягового реле, якорь 5 которого перемещает рычаг 7 (см. рис. 10.6) привода, и шестерня муфты 5 привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты 2 (см. рис. 10.7) (в этот момент втягивающая обмотка выключается) и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превышает частоту вращения вала

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы техническим вазелином
Нарушение контактов в соединениях, обрыв проводов в цепях электроснабжения и управления стартером	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в цепях электроснабжения и управления стартером
Нарушение в работе выключателя (замка) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается, но якорь стартера не вращается или вращается слишком медленно	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы техническим вазелином
Слабая затяжка гаек крепления наконечников проводов на выводах тягового реле	Затяните гайки
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Тяговое реле включается и сразу выключается (часто повторяющийся стук)	
Сильно разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Увеличенное сопротивление цепи электроснабжения стартера	Зачистите и закрепите наконечники проводов. Неисправные провода замените
Неисправен выключатель (замок) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправно тяговое реле	Замените тяговое реле
Стартер включается, но коленчатый вал не вращается	
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Стартер включается, но шестерня не входит в зацепление	
Забоины на зубьях шестерни муфты привода или венца маховика	Устраните забоины или замените маховик либо муфту привода стартера
Стартер не выключается после пуска двигателя	
Заедание ключа в выключателе (замке) зажигания в положении «START» (стартер)	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер
Повышенный уровень шума при вращении якоря стартера	
Ослаблено крепление стартера	Подтяните болты крепления стартера
Повреждены зубья шестерни муфты привода стартера или зубчатого венца маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер

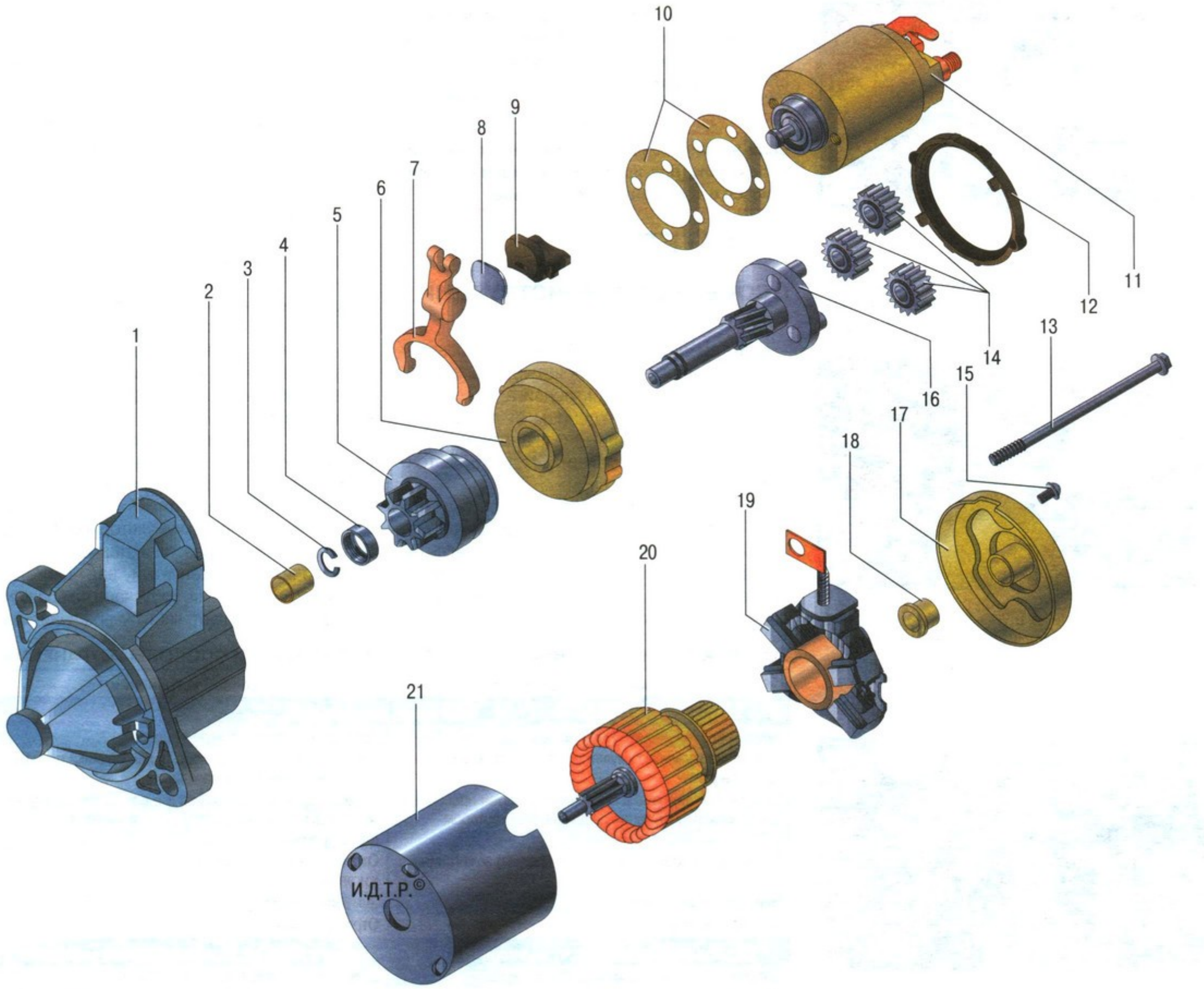


Рис. 10.6. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2, 18 – втулки подшипников; 3 – стопорное кольцо муфты привода; 4 – упорное кольцо муфты привода; 5 – муфта привода; 6 – коронная шестерня планетарного редуктора; 7 – рычаг привода; 8 – накладка опоры рычага привода; 9 – демпфер опоры рычага привода; 10 – регулировочные прокладки; 11 – тяговое реле; 12 – уплотнительное кольцо планетарного редуктора; 13 – планетарная шестерня; 14 – вал привода; 15 – стяжной болт; 16 – винт крепления крышки со стороны коллектора к статору; 17 – крышка со стороны коллектора; 19 – щеткодержатель; 20 – ротор; 21 – статор

стартера, муфта свободного хода привода разблокируется и пробуксовывает, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации:

– при пуске двигателя включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, следует проверить и устранить неисправности в системе питания или зажигания двигателя;

– после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;

– не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

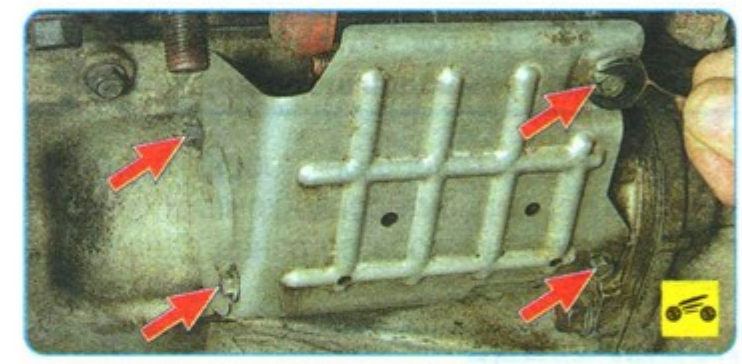


Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 14».

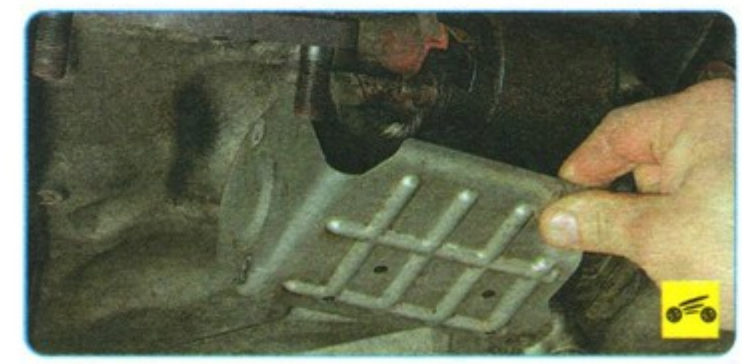
Предварительно установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



3. Выверните два болта и отверните две гайки крепления защитного кожуха стартера...



4. ...и снимите кожух.

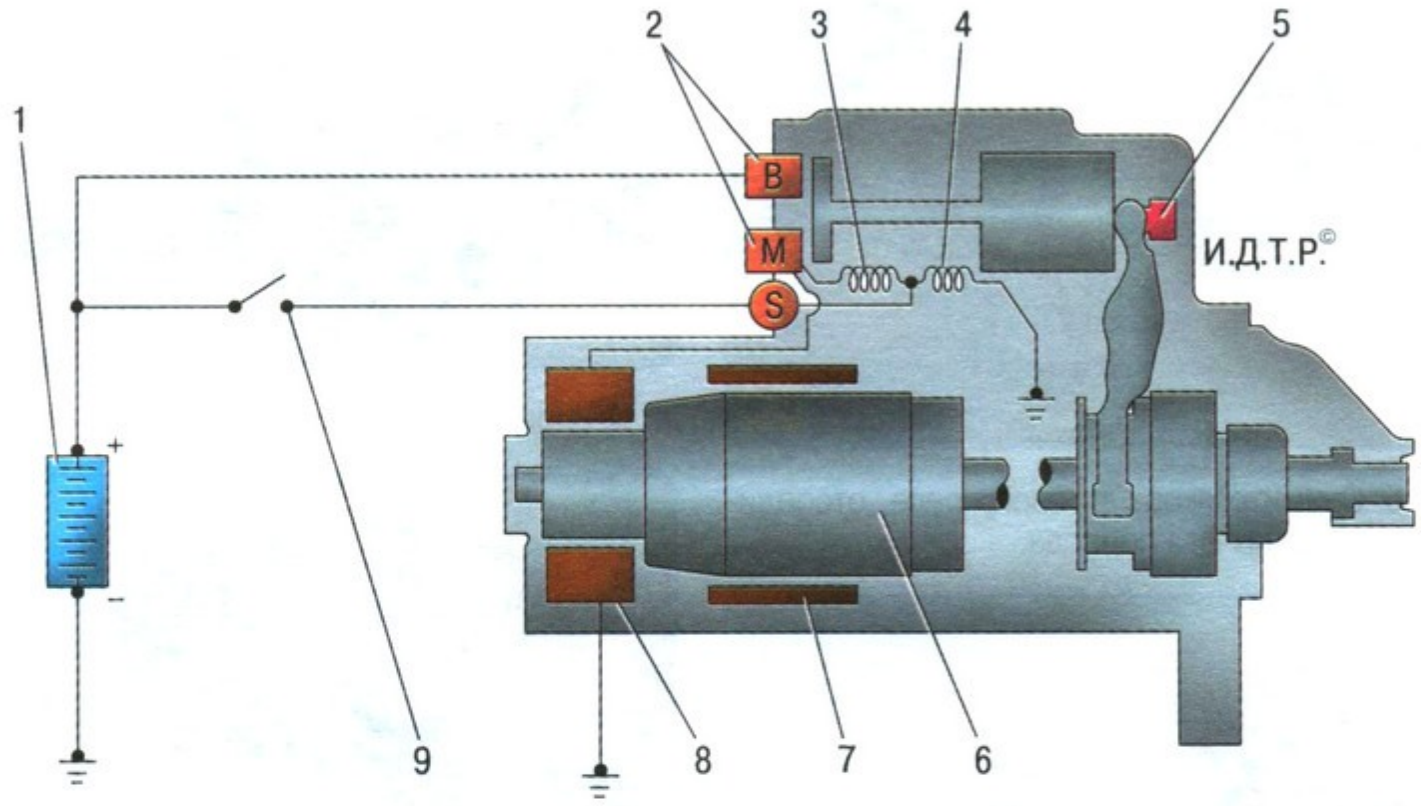


Рис. 10.7. Схема соединений стартера: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – контакты тягового реле стартера; 3 – втягивающая обмотка тягового реле стартера; 4 – удерживающая обмотка тягового реле стартера; 5 – якорь тягового реле стартера; 6 – ротор; 7 – полюс статора (постоянный магнит); 8 – щетка; 9 – выключатель (замок) зажигания

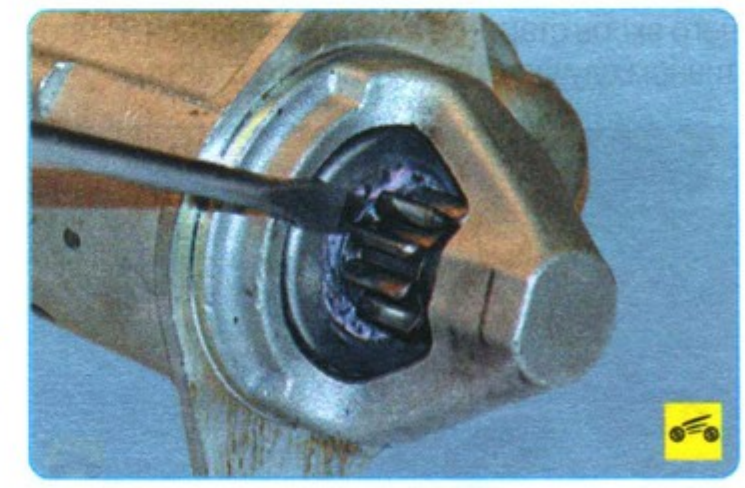
11. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

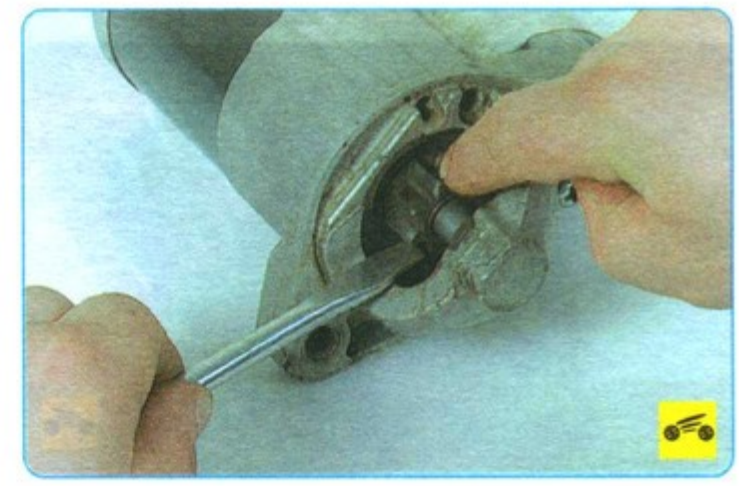


Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

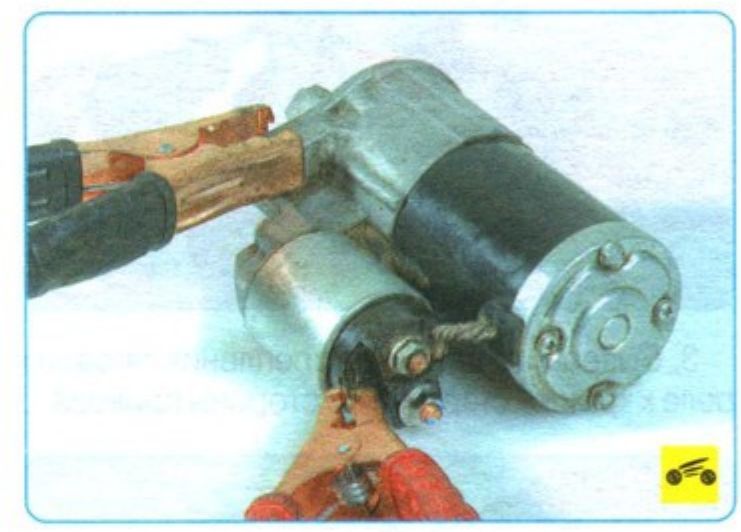
Перед разборкой стартера убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.



1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



2. Проверните шестерню привода. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении.



3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



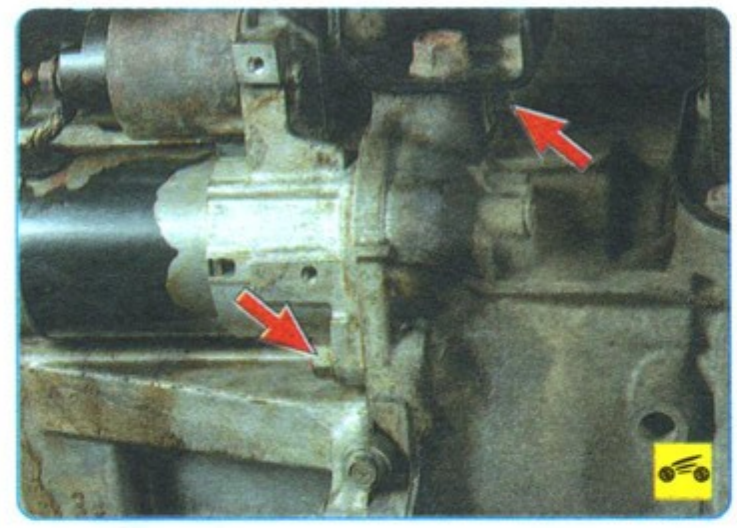
5. Отсоедините разъем.



8. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



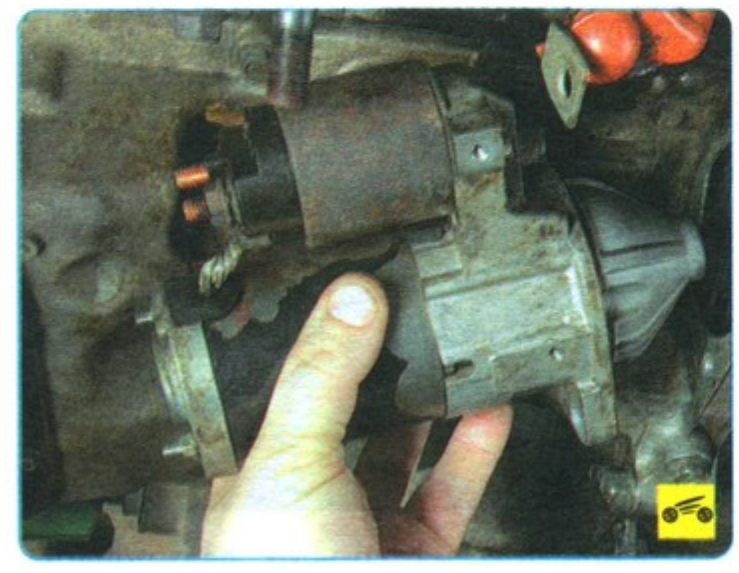
6. Снимите защитный колпачок наконечника силового провода...



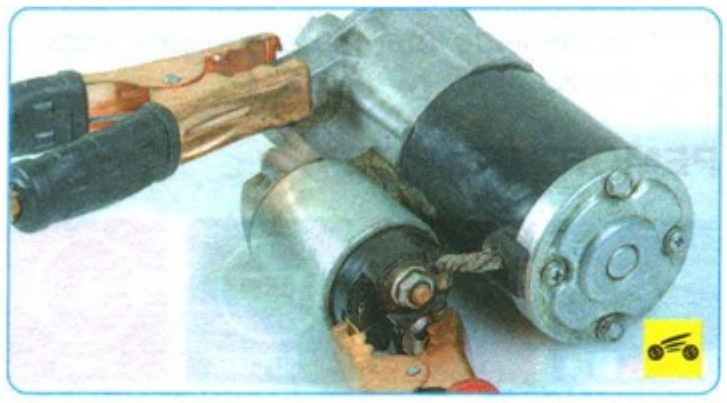
9. Выверните два болта крепления стартера...



7. ...отверните гайку крепления...



10. ...и снимите стартер.



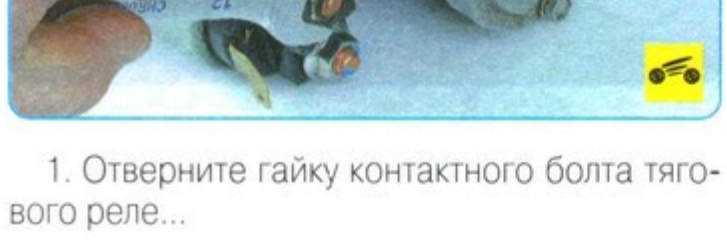
4. Отсоедините провод для «прикуривания» от управляющего вывода тягового реле и подсоедините зажим провода одновременно к управляющему выводу тягового реле и свободному контактному болту. Если стартер исправен, то муфта привода выдвинется, после чего якорь стартера начнет вращаться. В противном случае отремонтируйте стартер.



1. Отверните гайку контактного болта тягового реле...



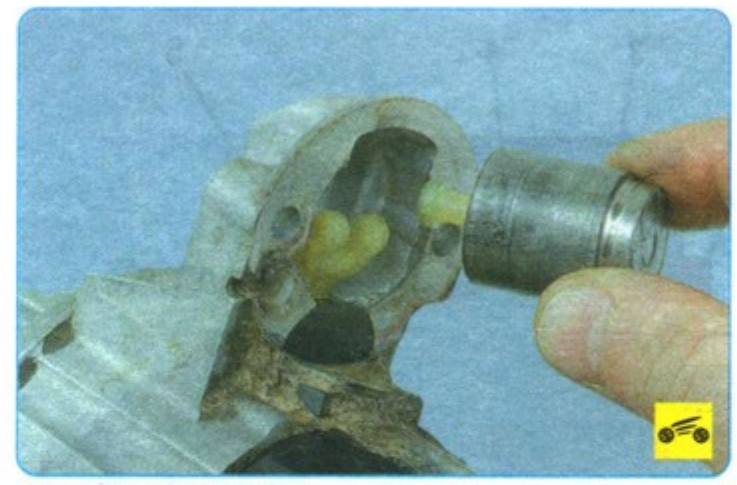
2. ...и отсоедините от контактного болта силовую шину.



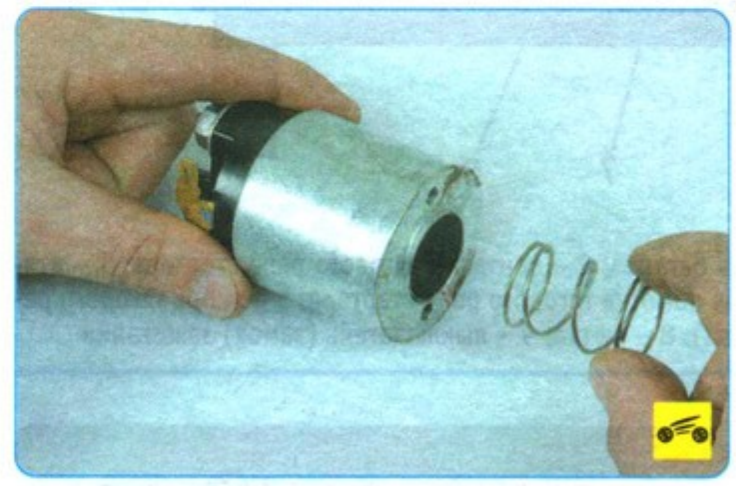
3. Выверните два винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



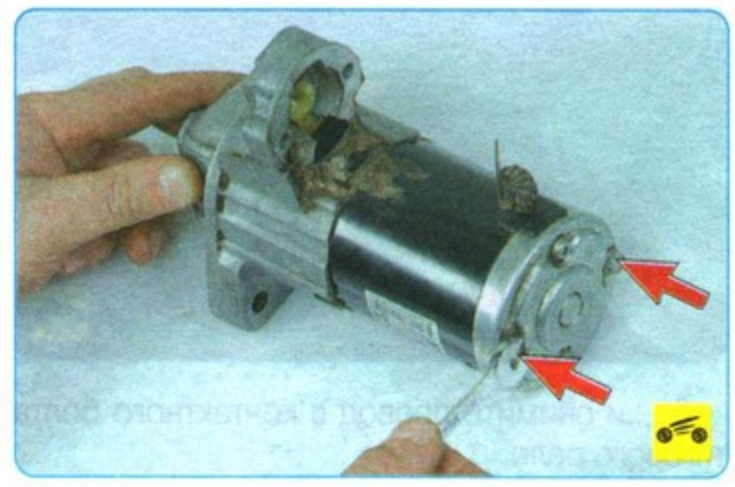
4. ...и снимите корпус тягового реле.



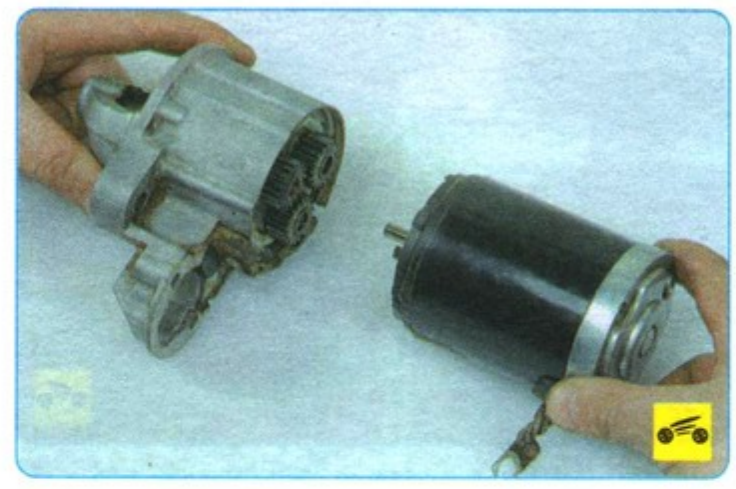
5. Снимите якорь тягового реле, отсоединив его от рычага привода.



6. Извлеките из корпуса тягового реле возвратную пружину.



7. Выверните два стяжных болта...



8. ...и отсоедините корпус редуктора от корпуса стартера.

9. Извлеките из крышки вал привода в сборе...



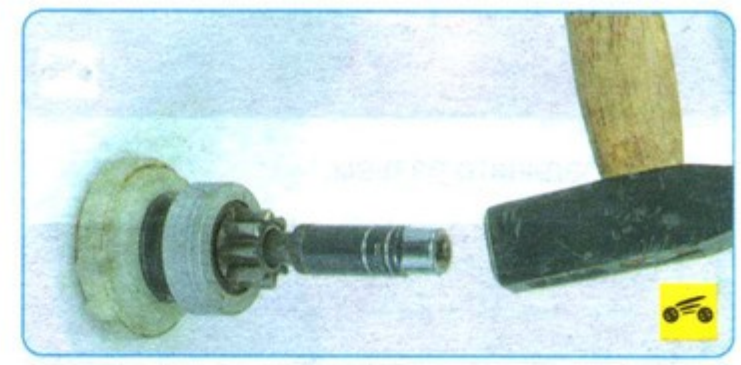
10. ...резиновый демпфер...



11. ...и рычаг привода.



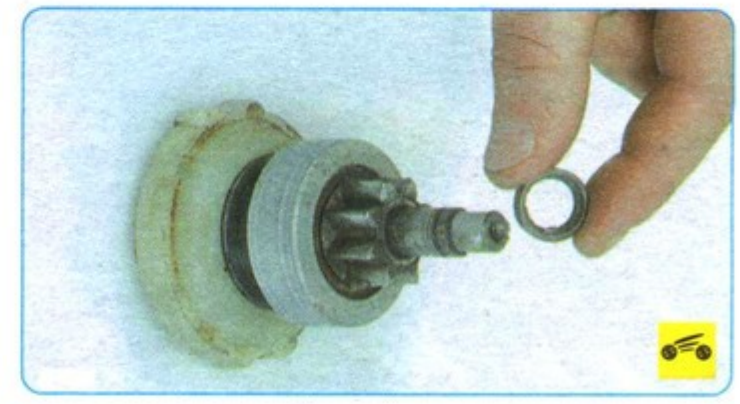
12. Снимите шестерни с редуктора.



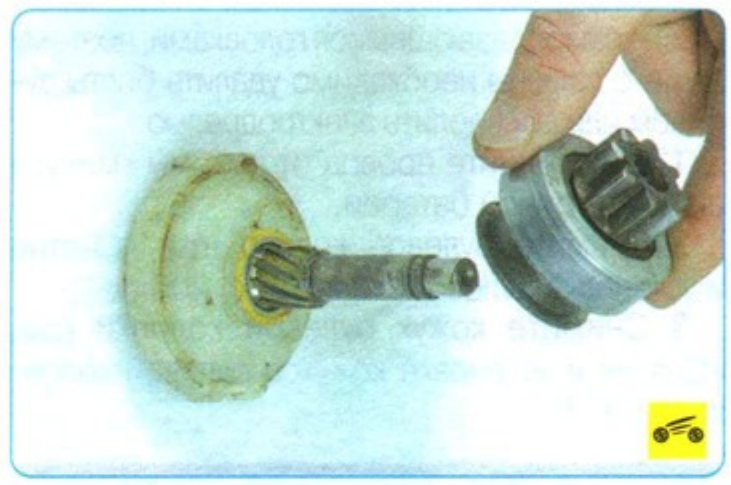
13. Для замены муфты привода сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо.



14. Поддев отверткой, снимите стопорное кольцо.



15. Снимите с вала якоря ограничительное кольцо.

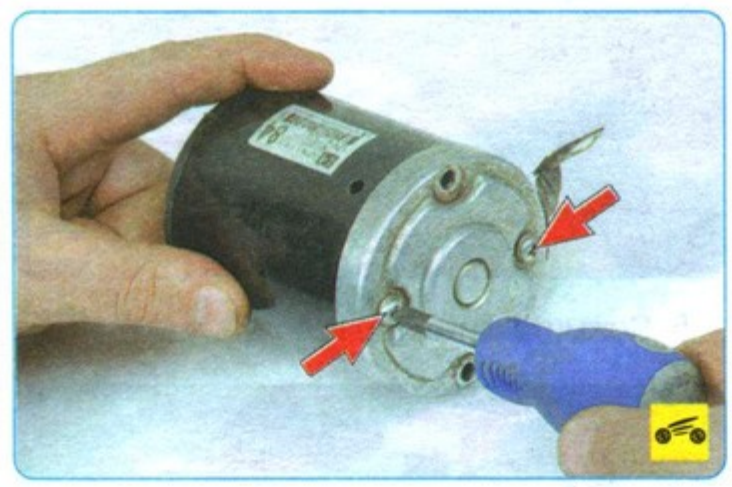


16. Снимите муфту привода.

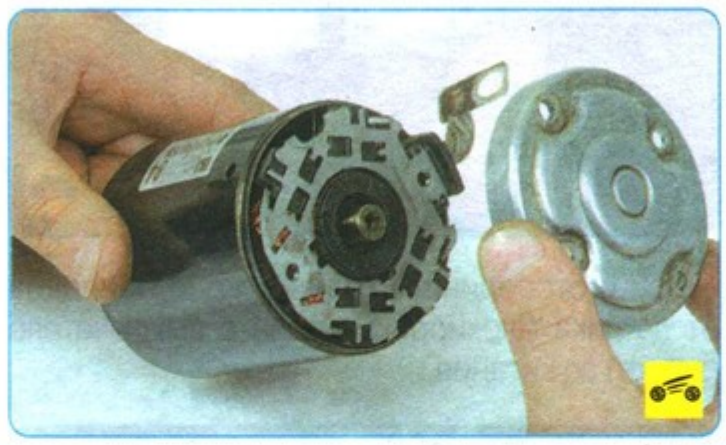
17. При необходимости замены снимите с вала привода коронную шестерню планетарного редуктора.



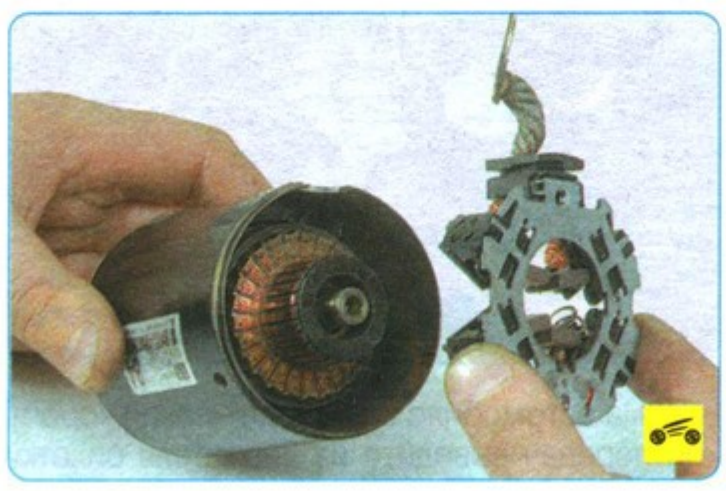
18. Снимите уплотнительное кольцо.



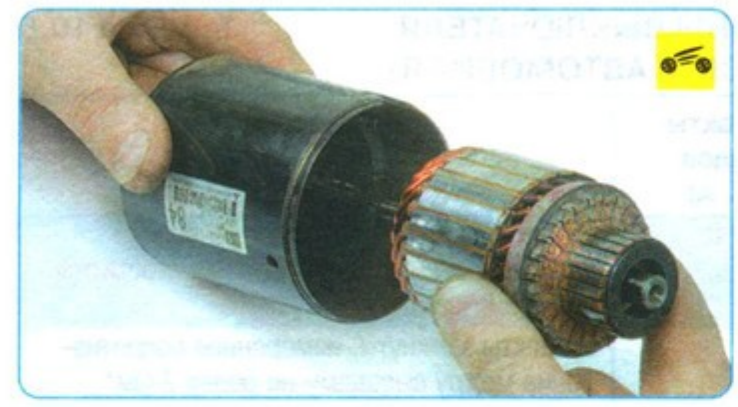
19. Выверните два винта крепления крышки стартера.



20. Снимите крышку.



21. Снимите щеткодержатель с якоря.



22. Извлеките из корпуса стартера якорь.

23. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Высота щеток должна быть не менее 7 мм.



24. Проверьте с помощью омметра изолированные корпуса на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

25. Осмотрите якорь. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоины и задиры). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой.



26. С помощью омметра проверьте обмотку якоря на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

27. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

28. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

29. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

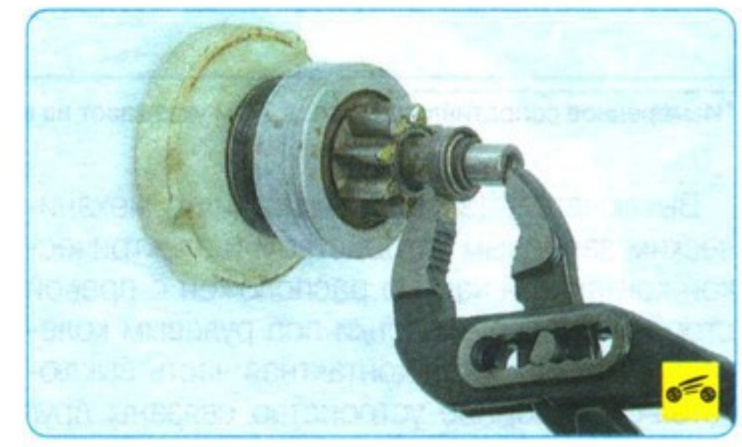
30. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:

– смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки средства, которые могут вымыть заложенную в муфту смазку.

– смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера;



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь раздвижными пассатижами;



– при установке щеткодержателя на якорь разведите щетки и зафиксируйте оправкой (например, торцовой головкой из набора инструментов);

– перед установкой тягового реле нанесите на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода, тонкий слой силиконового герметика.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ (БОРТОВАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЬ АВТОМОБИЛЯ) **Таблица 10.6**

Положения ключа в выключателе (замке) зажигания	Проверяемые контакты (номера пар выводов на рис. 10.8, поз. А)	Примечания
LOCK	1–2, 1–4, 1–5, 1–6	Контакты не замкнуты, измеренное сопротивление между выводами стремится к бесконечности
ACC	1–6	Контакты замкнуты, измеренное сопротивление между выводами не более 2 Ом*
ON	1–2–4–6	То же
START	1–2–5	>>

*Измеренное сопротивление более 2 Ом указывает на неисправность контактов (обгорание или окисление).

ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ О КЛЮЧЕ, ОСТАВЛЕННОМ В ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ ЗАЖИГАНИЯ **Таблица 10.7**

Положения ключа в выключателе (замке) зажигания	Проверяемые контакты (номера пар выводов на рис. 10.8, поз. Б)	Примечания
Ключ вынут	2–3	Контакты замкнуты, измеренное сопротивление между выводами не более 2 Ом*
Ключ вставлен	2–3	Контакты не замкнуты, измеренное сопротивление между выводами стремится к бесконечности

*Измеренное сопротивление более 2 Ом указывает на неисправность контактов (обгорание или окисление).

Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: при каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

Данные для проверки контактной группы приведены в табл. 10.6 и 10.7. Расположение выводов контактной группы **А** и нумерация выводов в колодке жгута проводов системы оповещения о ключе, оставленном в выключателе зажигания **Б** показано на рис. 10.8.

ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



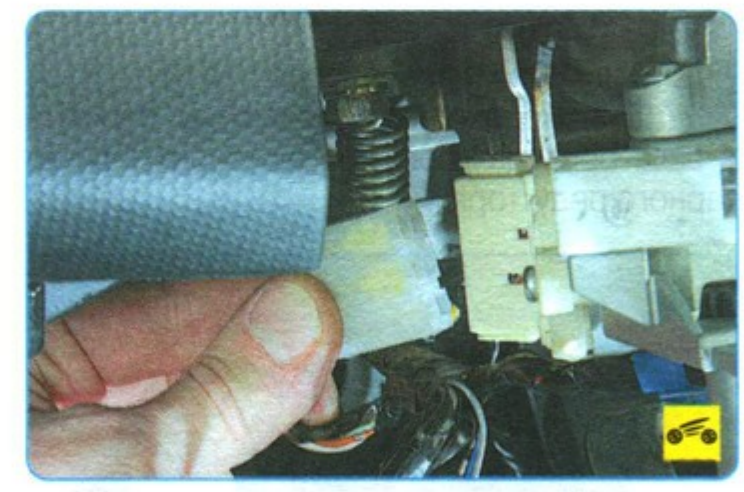
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, сверло, электродрель или зубило с молотком, пассатижи (лучше сварочный зажим), а также весь комплект инструментов, необходимых для снятия и установки рулевого колеса (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 205).

Выключатель (замок) зажигания, установленный на рулевой колонке, закреплен двумя болтами с самосрезающимися головками, поэтому для его замены необходимо удалить болты зубилом или высверлить электродрелью.

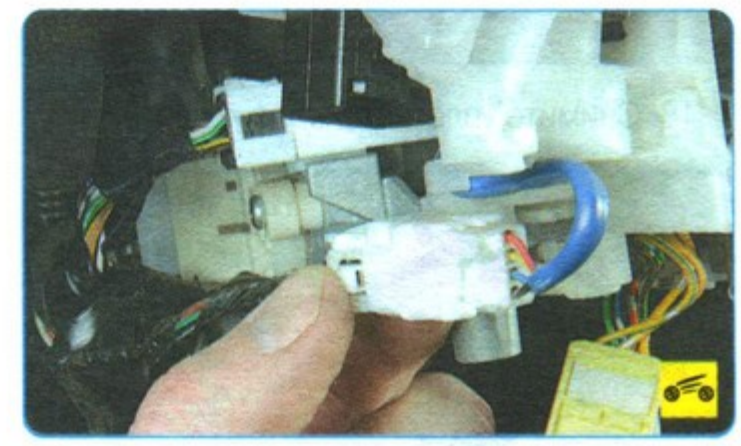
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 205).

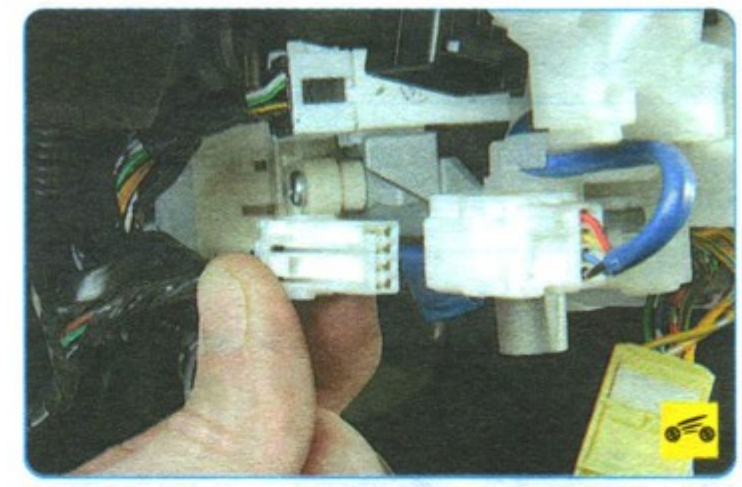
3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 333).



4. Отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы выключателя (замка) зажигания.



5. Сожмите фиксатор крепления...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика блокировки ключа в выключателе (замке) зажигания.



7. На автомобиле с автоматической коробкой передач выведите из держателя оплетку троса системы блокировки ключа в выключателе (замке) зажигания.

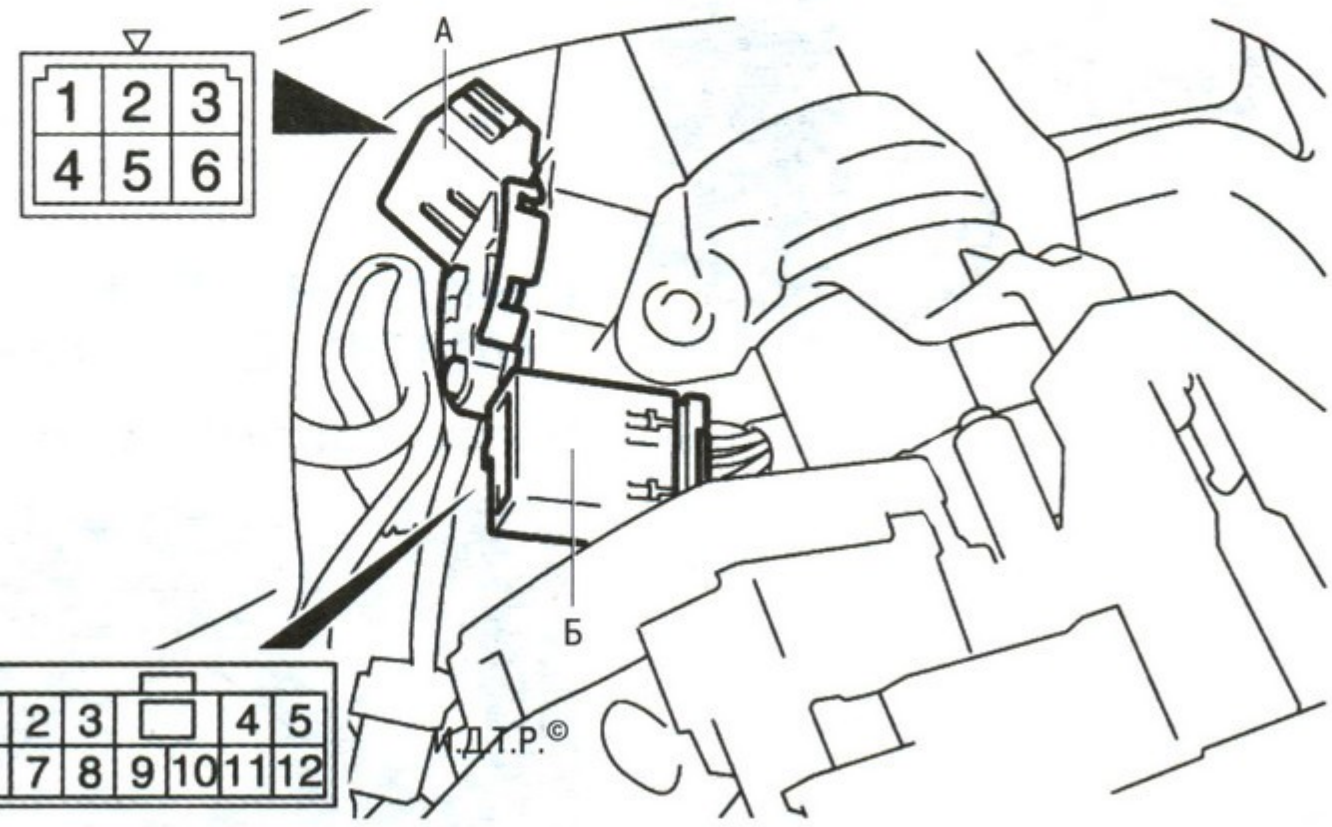
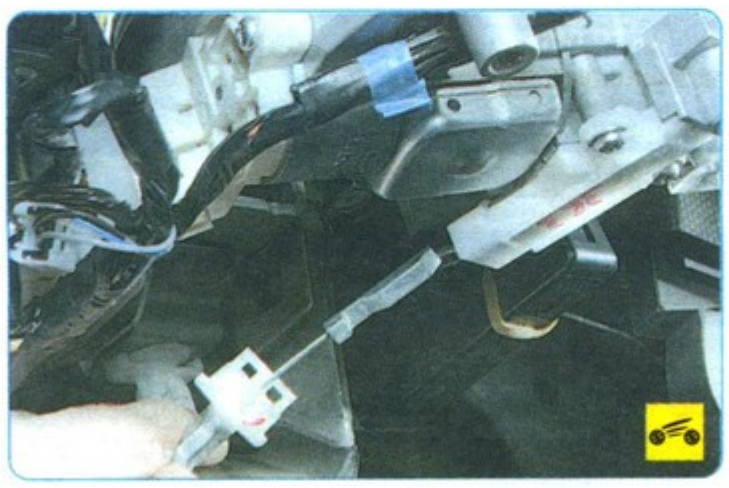


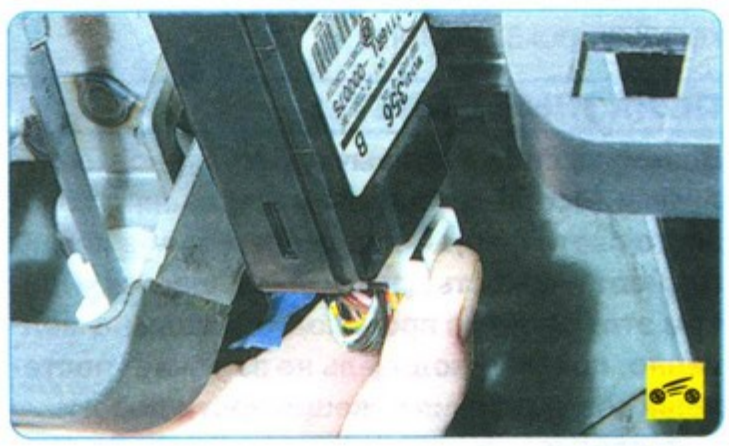
Рис. 10.8. Нумерация выводов в разъеме контактной группы (А) и нумерация выводов в колодке жгута проводов (Б) системы оповещения о ключе, оставленном в выключателе зажигания



8. Отожмите два фиксатора...



9. ...и извлеките наконечник троса из держателя на выключателе (замке) зажигания.



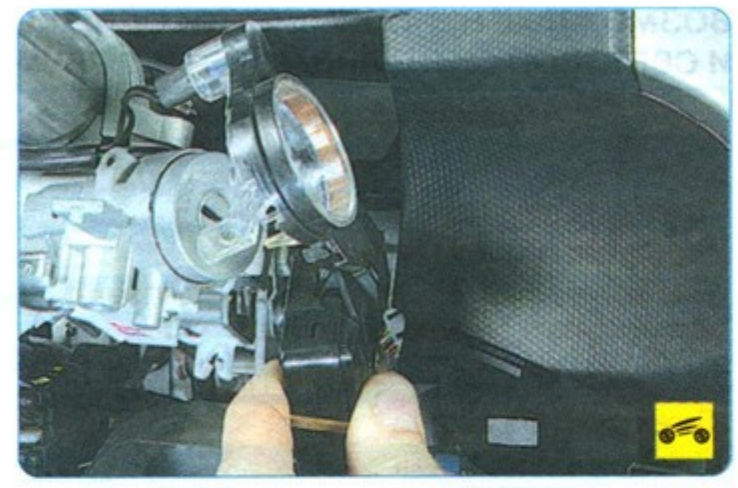
10. Нажмите на фиксатор...



11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от модуля антенны системы дистанционного управления замками дверей и пуском двигателя.



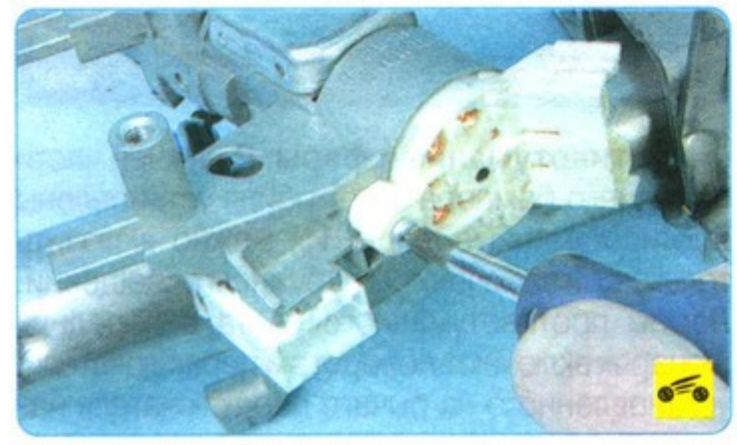
12. Выверните винт крепления...



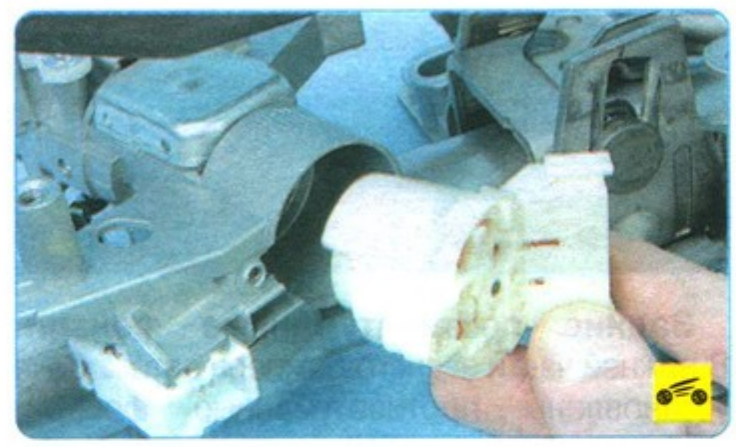
13. ...и снимите модуль антенны иммобилизатора...



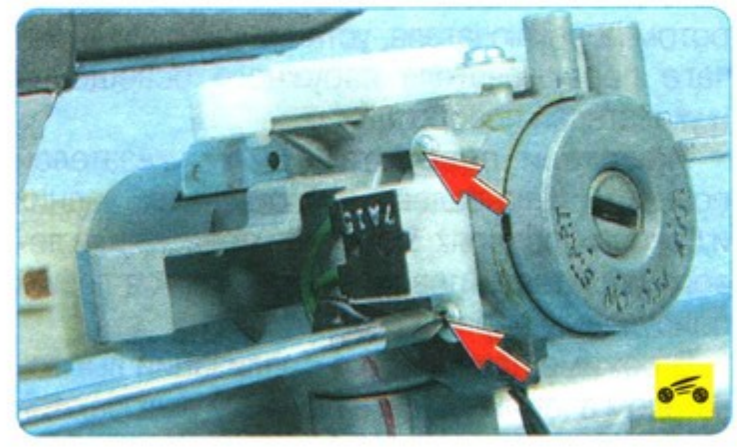
14. ...для чего извлеките из модуля патрон с лампой подсветки замка зажигания.



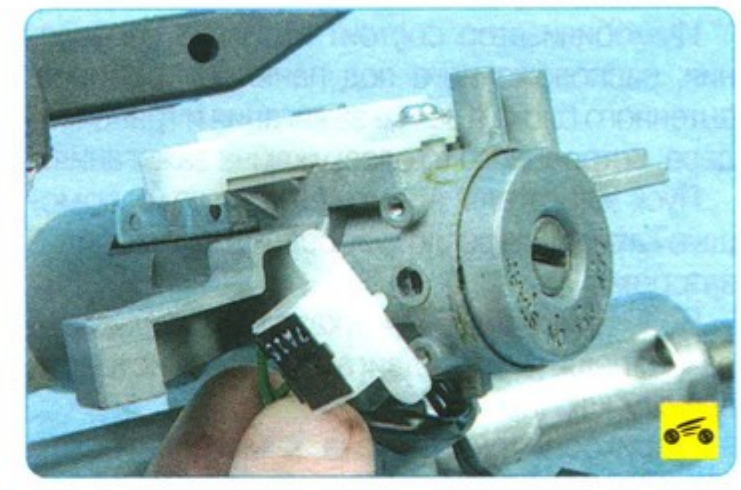
15. Выверните винт крепления контактной группы (для наглядности показано на снятой рулевой колонке)...



16. ...и снимите контактную группу.



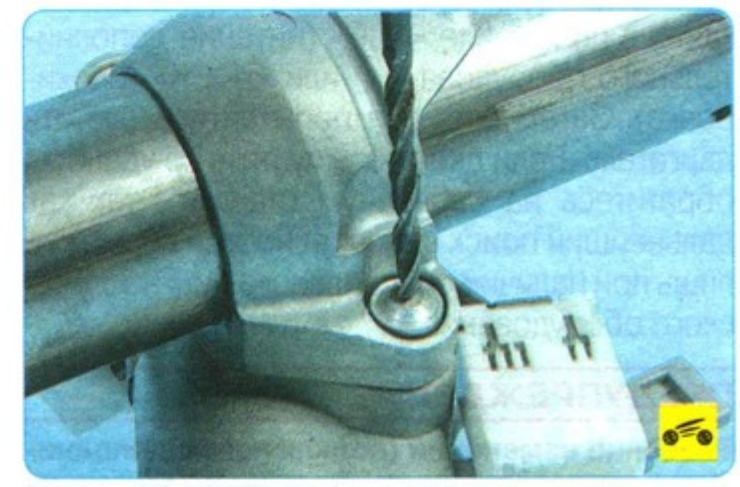
17. Для снятия датчика напоминания об оставленном ключе в замке зажигания выверните два винта (для наглядности показано на снятой рулевой колонке)...



18. ...и снимите датчик.

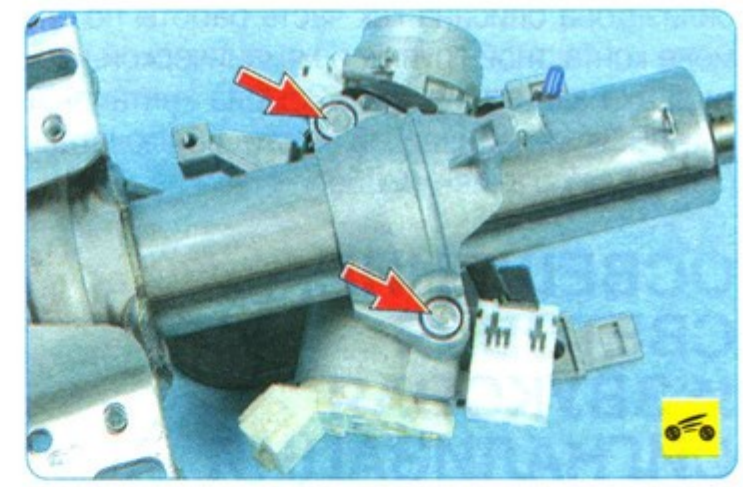
ПРИМЕЧАНИЕ

Выключатель зажигания удобнее заменять на снятой с автомобиля рулевой колонке (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 206).



19. Высверлите головки болтов крепления выключателя к рулевой колонке и снимите выключатель (замок) зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены головки самосрезающихся болтов крепления выключателя зажигания к рулевой колонке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для выворачивания болтов крепления выключателя можно воспользоваться зубилом и молотком. Нанося удары по головке болта молотком через зубило по касательной против часовой стрелки, выверните болты.

20. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобили Mitsubishi Outlander XL устанавливают иммобилизатор, представляющий собой электронную противоугонную систему блокировки пуска двигателя, предназначенную для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, расположенного под панелью приборов, антенного блока в замке зажигания и транспондера, встроенного в головку ключа зажигания.

Пуск двигателя возможен только с помощью ключей, зарегистрированных иммобилизатором.

Возможные причины отказа иммобилизатора разрешить пуск двигателя зарегистрированным ключом:

– прикосновение ключа к металлическим или магнитным предметам;

– прикосновение к ободку замка зажигания металлической части другого ключа;

– соприкосновение ключа с другими ключами, связанными с системой иммобилизатора, или с ключами от других автомобилей.

В этих случаях удалите от ключа металлические предметы, поверните ключ в замке зажигания в положение «ACC» (питание дополнительного оборудования) или «LOCK» (блокировка). Затем еще раз попытайтесь пустить двигатель. Если двигатель пустить не удалось, обратитесь на сервисную станцию, так как дальнейший поиск неисправностей возможен лишь при наличии специального диагностического оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внесение изменений (подключение дополнительных потребителей) в электрические цепи иммобилизатора запрещено, так как это может привести к выходу его из строя и, как следствие, невозможности пуска двигателя.

Снятие и установка антенного блока иммобилизатора описана как часть работы по замене контактной группы и механической части замка зажигания, см. «Замена контактной группы и механической части выключателя (замка) зажигания», с. 256.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобиле применяют блок-фары, объединяющие в себе галогеновую лампу дальнего света, газоразрядную (ксеноновую) лампу ближнего света, лампу переднего габаритного огня и лампу переднего указателя поворота.



На блок-фаре установлен высоковольтный блок розжига газоразрядной лампы.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените блок переключателей
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата в исходное положение рычага переключателя указателей поворота	Замените блок переключателей
Сигнализатор включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу



Противотуманные фары. В нижней части переднего бампера автомобиля установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении. Лампы противотуманного света в передних фонарях включают поворотом переключателя, установленного на рычаге переключателя наружного освещения и указателей поворота.



Задние противотуманные фонари. В нижней части заднего бампера автомобиля установлены противотуманные фонари. Их можно включить только при включенном наружном освещении. Лампы противотуманного света в задних фонарях включают поворотом переключателя, установленного на рычаге переключателя наружного освещения и указателей поворота.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого указателей поворота включаются левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.

Электрокорректор света фар. На автомобилях установлен автоматический корректор света фар, изменяющий направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля. Исполнительные механизмы, установленные в каждой фаре, управляются электронным блоком, получающим сигналы от двух датчиков электрокорректора.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно лампы накаливания головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. Спору нет, ксеноновые фары намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества или, если для вашего автомобиля предусмотрены фары с газоразрядными лампами, установите их у дилера.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Свет фар проверяйте и регулируйте на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.9. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

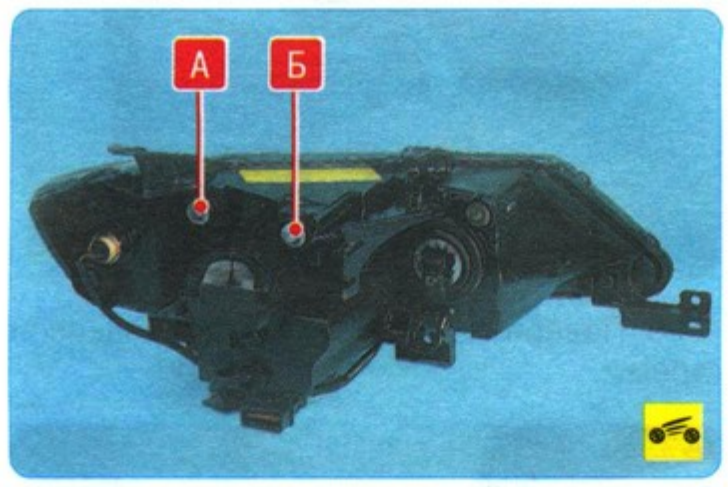
3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от пола. Это будет расстояние **h** на экране. Измерьте расстояние между центрами фар. Это будет расстояние W_L.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Закройте правую фару непрозрачным материалом.

7. Откройте капот и установите его на упор.

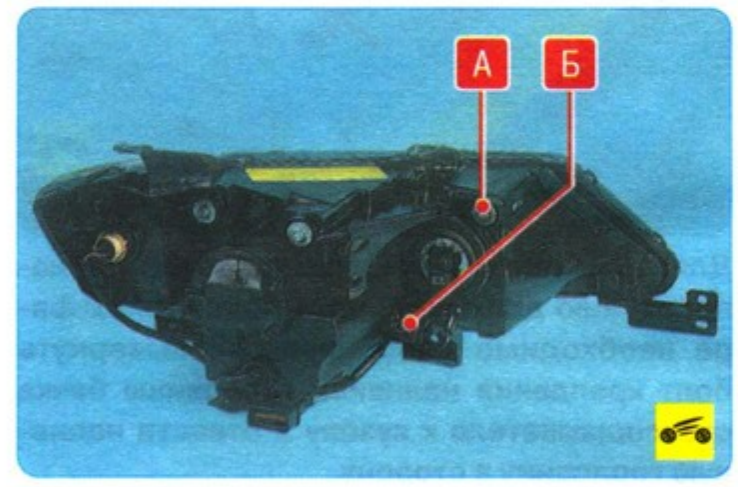


8. Вращая регулировочные винты (для наглядности показано на снятой блок-фаре) левой (по ходу движения автомобиля) фары, отрегулируйте положение на экране светового пятна по горизонтали (винтом **Б**) и вертикали (винтом **А**), если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

9. Правую фару регулируйте аналогично.

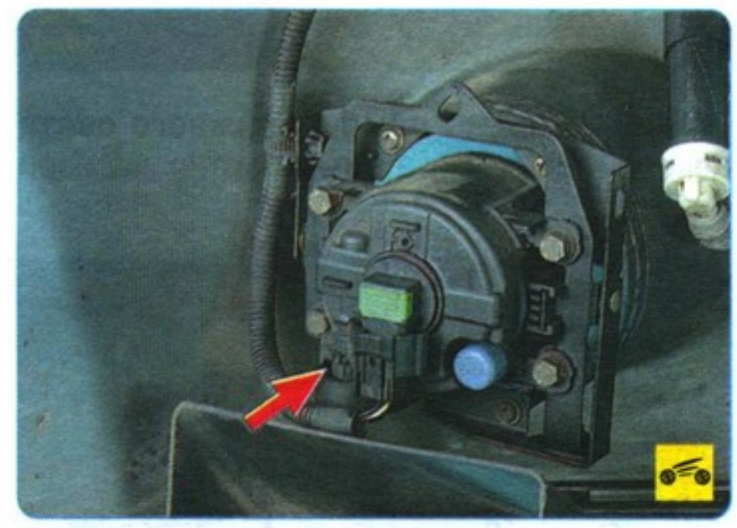
10. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4**, а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

ПРИМЕЧАНИЕ



Дальний свет фар регулируют аналогично. Правильное расположение светового пятна показано на рис. 10.10. Вращая регулировочные винты (для наглядности показано на снятой блок-фаре) левой (по направлению движения автомобиля) фары, отрегулируйте положение на экране светового пятна по горизонтали (винтом Б) и вертикали (винтом А), если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

Если на автомобиле установлены противотуманные фары, то направление их пучка света необходимо отрегулировать только по высоте.



Вращая регулировочный винт, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** (см. рис. 10.9) или чуть ниже.

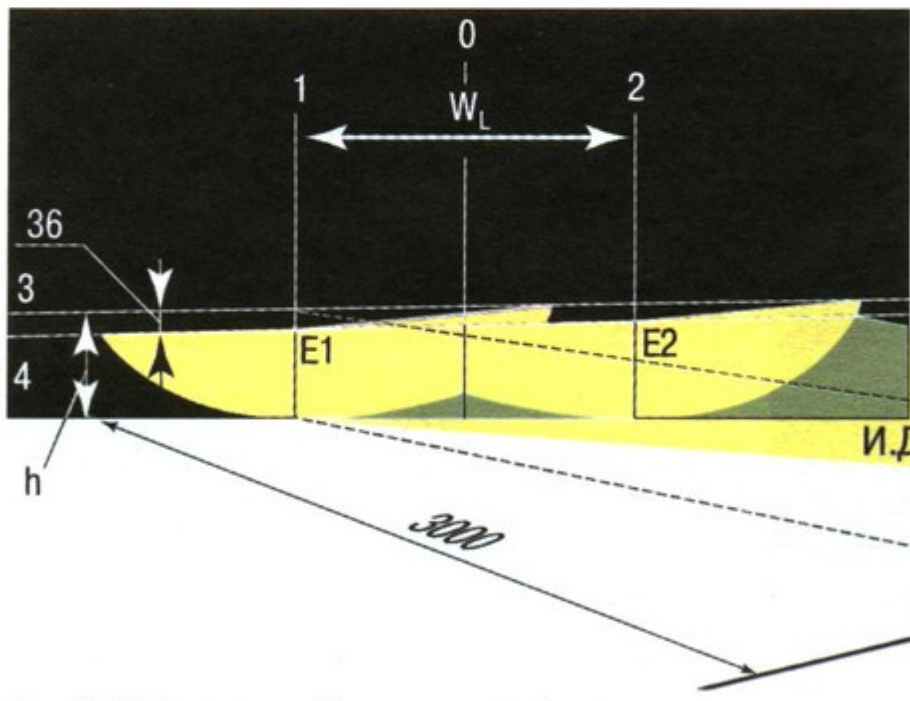


Рис. 10.9. Регулировка ближнего света фар

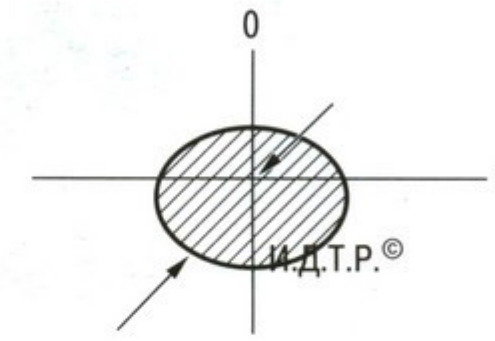


Рис. 10.10. Регулировка дальнего света фар

ЗАМЕНА ЛАМП



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

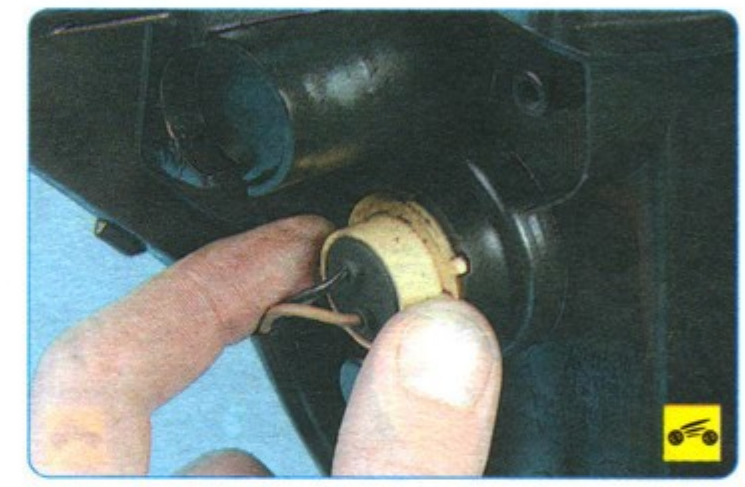
Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены **ламп блок-фары** выполните следующее.



1. Откройте капот и установите его на упор.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



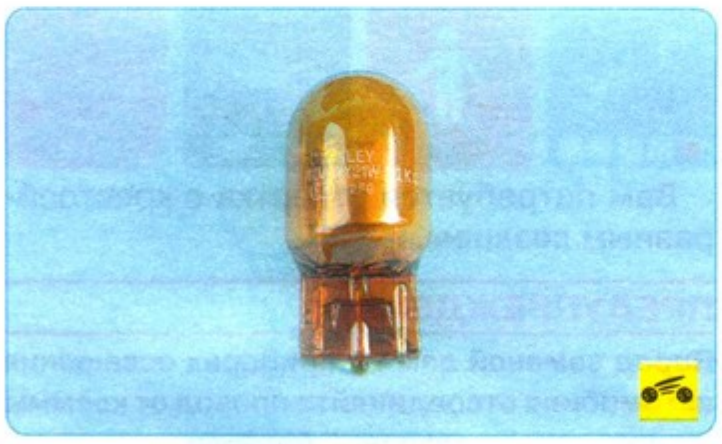
3. Поверните патрон **лампы указателя поворота** против часовой стрелки...



4. ...извлеките его из блок-фары...



5. ...и выньте бесцокольную лампу из патрона.



6. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



7. Для замены **лампы габаритного огня** поверните патрон против часовой стрелки...

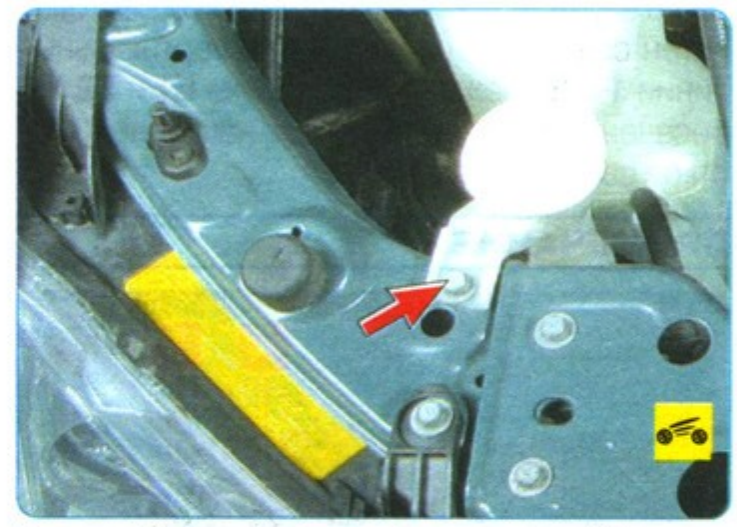


8. ...извлеките его из блок-фары...



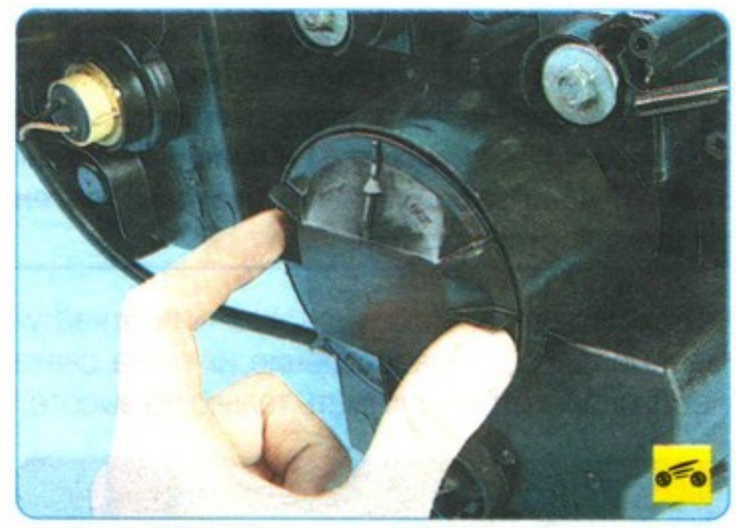
9. ...и выньте бесцокольную лампу из патрона.

ПРИМЕЧАНИЕ

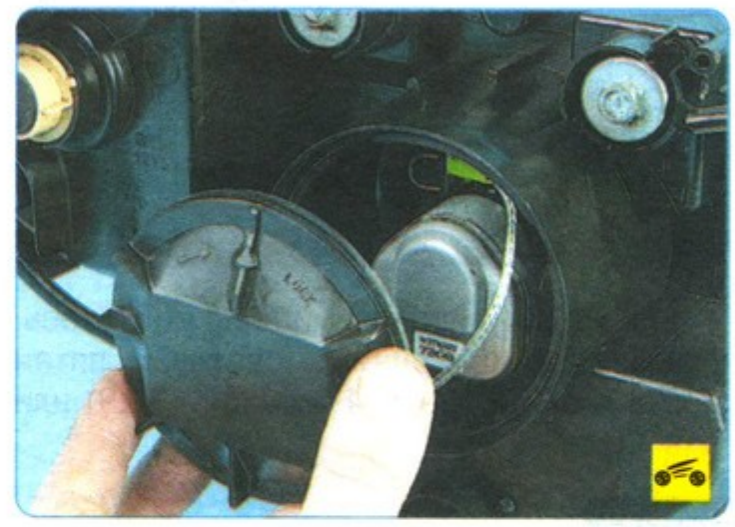


Для удобства замены ламп в правой (по направлению движения автомобиля) блок-фаре необходимо дополнительно вывернуть болт крепления наливной горловины бачка стеклоомывателя к кузову и отвести наливную горловину в сторону.

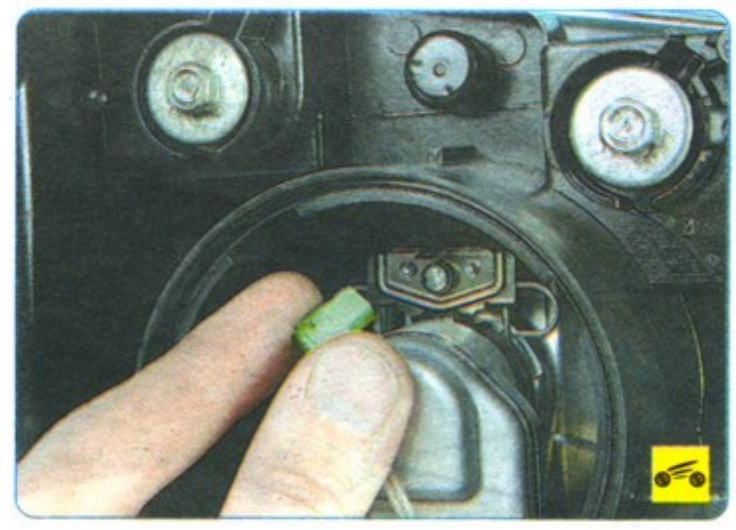
10. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



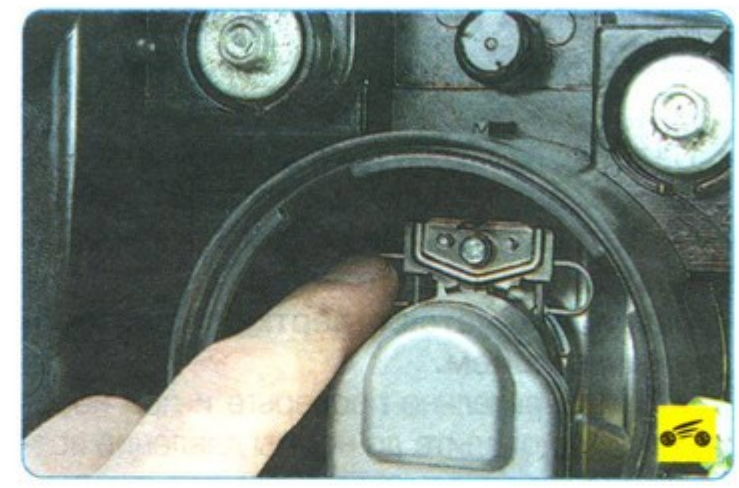
11. Для замены **лампы ближнего света** поверните крышку лампы против часовой стрелки...



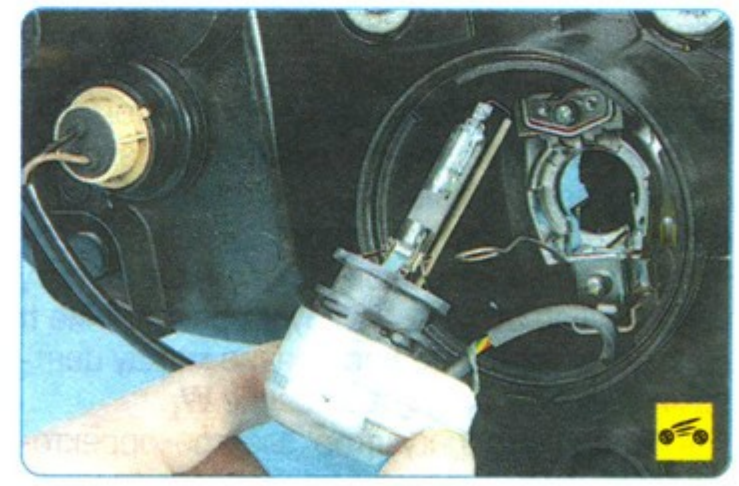
12. ...и снимите крышку.



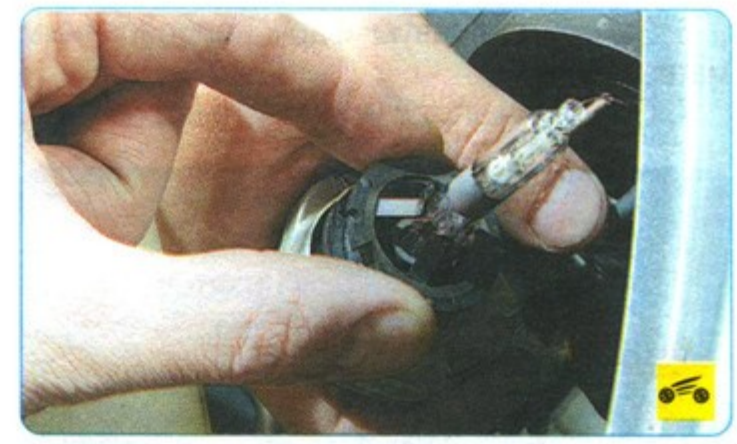
13. Отсоедините от вывода лампы наконечник «массового» провода.



14. Отожмите пружинные фиксаторы лампы ближнего света...



15. ...и извлеките лампу из отражателя блок-фары.



16. Поверните лампу против часовой стрелки...



17. ...и извлеките ее из патрона.

18. Вставьте новую лампу ближнего света в отражатель и зафиксируйте ее, установив колодку жгута проводов и «массовый» провод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как газоразрядная ксеноновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут по-

темнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.



19. Для замены **лампы дальнего света** в блок-фаре нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



20. ...и отсоедините колодку от выводов лампы.



21. Поверните патрон лампы против часовой стрелки на 45°...



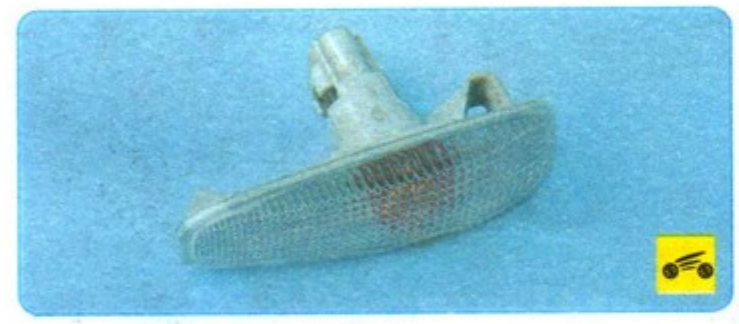
22. ...и извлеките лампу из отражателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как газоразрядная ксеноновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

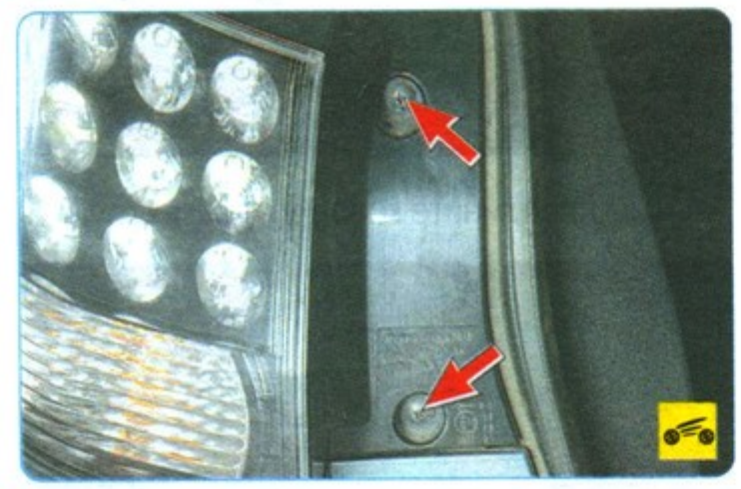
23. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



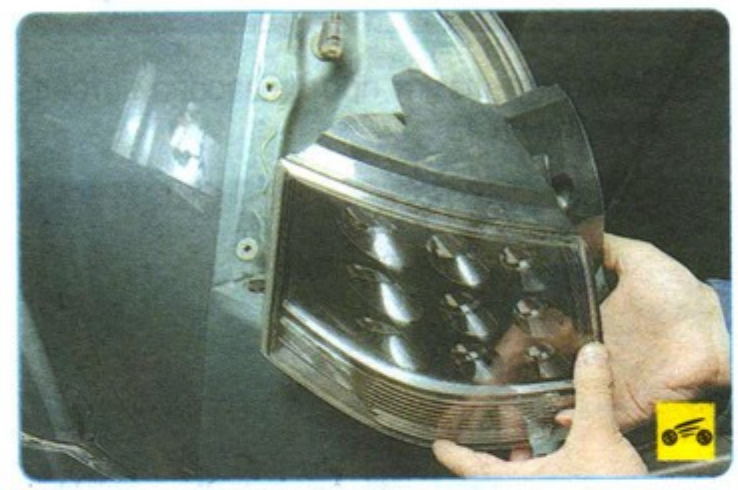
Конструкция **бокового фонаря указателя поворота** не предусматривает замену лампы. При необходимости фонарь заменяют с лампой в сборе (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 267).

Для замены **лампы указателя поворота в заднем фонаре** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Выверните верхний и нижний винты крепления заднего фонаря...



4. ...после чего извлеките его из панели кузова.

5. С обратной стороны фонаря поверните против часовой стрелки патрон лампы указателя поворота...



6. ...и извлеките из фонаря патрон с лампой.

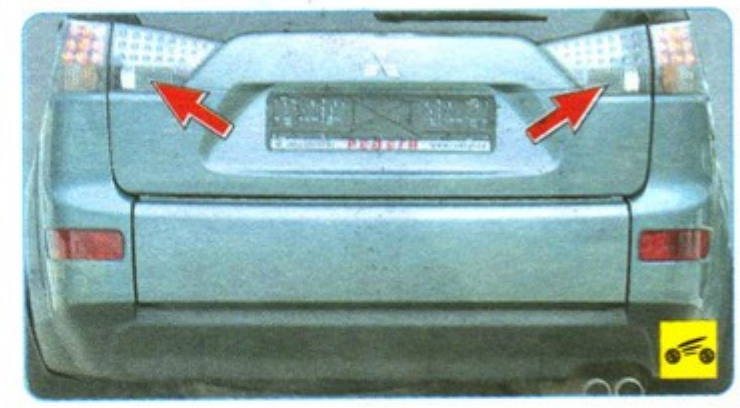


7. Выньте бесцокольную лампу из патрона.
8. Установите новую лампу и задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

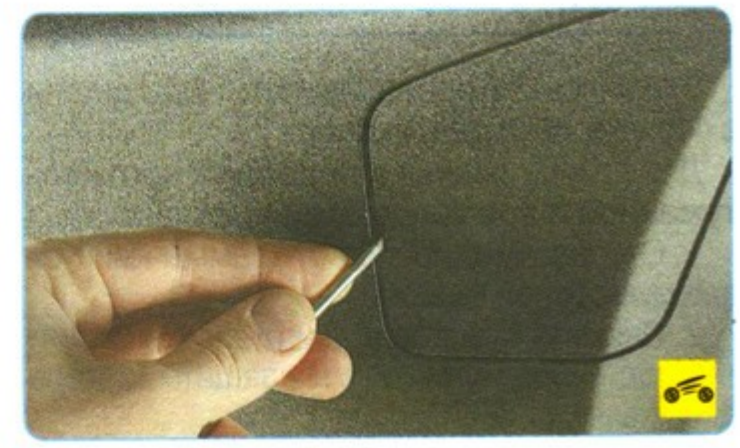


Замена светодиодов стоп-сигналов и габаритных огней не предусмотрена конструкцией, поэтому при выходе диодов из строя требуется замена заднего фонаря в сборе (см. «Замена заднего фонаря», с. 265).



Для замены **ламп фонарей света заднего хода** на двери задка выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка.



3. Подденьте отверткой крышку люка фонаря на двери задка...



4. ...и снимите крышку.



5. Сожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы света заднего хода.



7. Поверните патрон лампы против часовой стрелки и извлеките патрон с лампой в сборе.

8. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вторую лампу заднего фонаря заменяют аналогично.

9. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

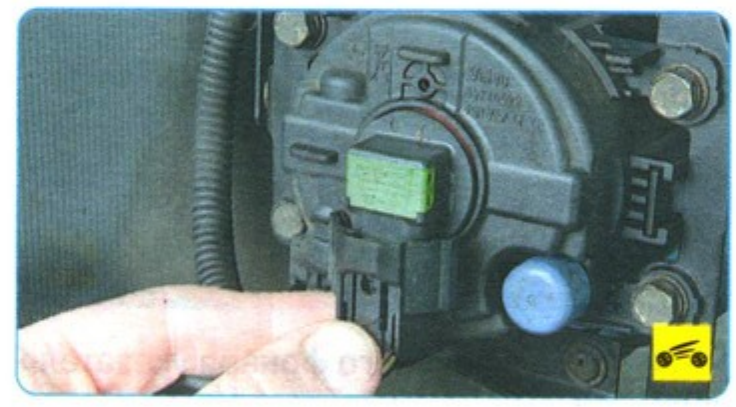
Для замены **лампы в передней противотуманной фаре** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЕ

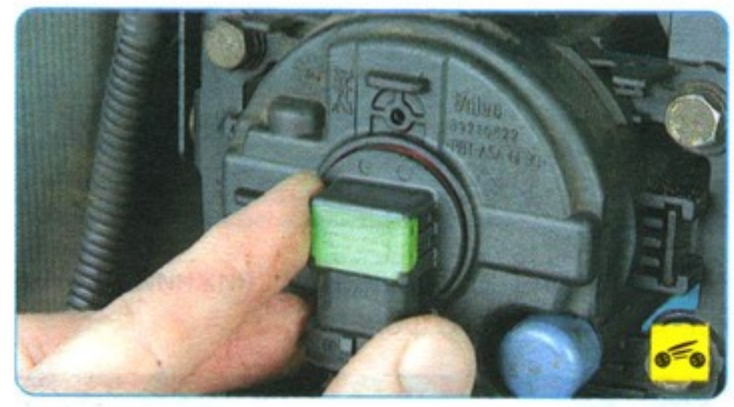
Для удобства выполнения работ при замене лампы передней противотуманной фары с левой стороны (по направлению движения автомобиля) снимите подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



4. ...и отсоедините колодку от лампы.



5. Поверните лампу против часовой стрелки примерно на 45°...



6. ...и извлеките лампу из противотуманной фары.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

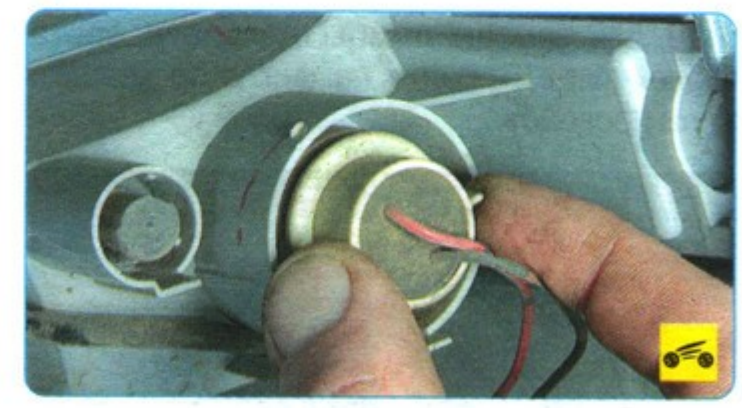


Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки останутся жирные пятна, удалите их спиртом.

7. Установите новую лампу в противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в заднем противотуманном фонаре** выполните следующее.

1. Извлеките задний противотуманный фонарь из ниши в заднем бампере (см. «Снятие и установка заднего противотуманного фонаря», с. 266).



2. Поверните патрон лампы против часовой стрелки на 45°...



3. ...и извлеките патрон с лампой в сборе.

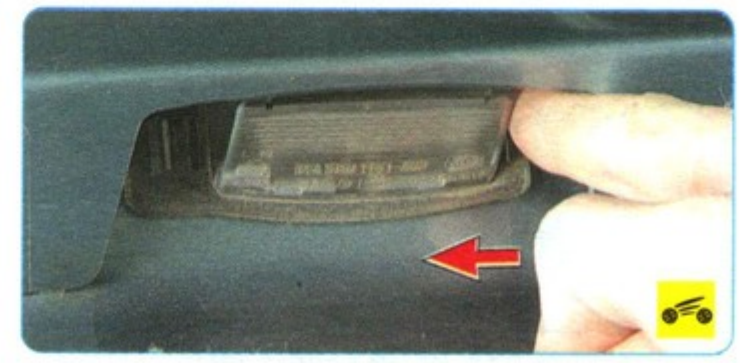


4. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.

5. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **ламп в фонарях освещения номерного знака** выполните следующее.

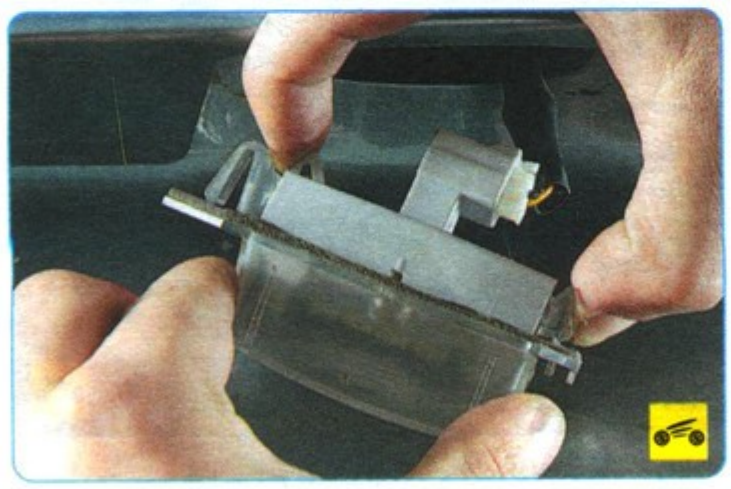
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте фонарь влево...



3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в двери задка.



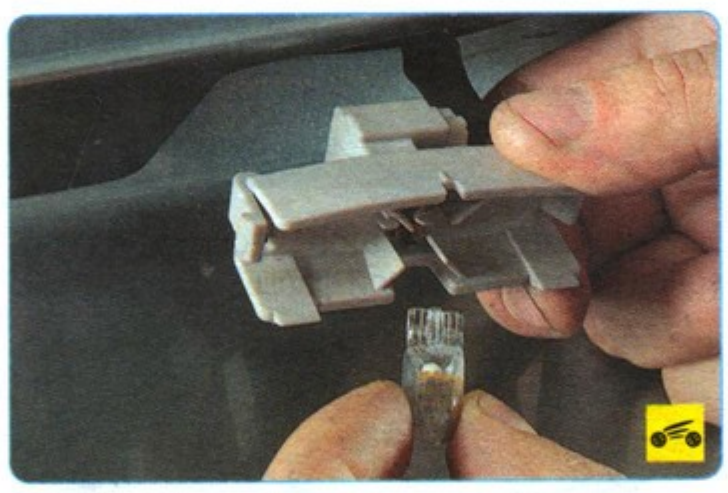
4. Сожмите фиксатор плафона фонаря освещения номерного знака...



5. ...снимите плафон.



6. Возьмитесь за колбу лампы...



7. ...и извлеките бесцокольную лампу из фонаря освещения номерного знака.

8. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

9. Аналогично замените лампу в другом фонаре освещения номерного знака.

ПРИМЕЧАНИЕ



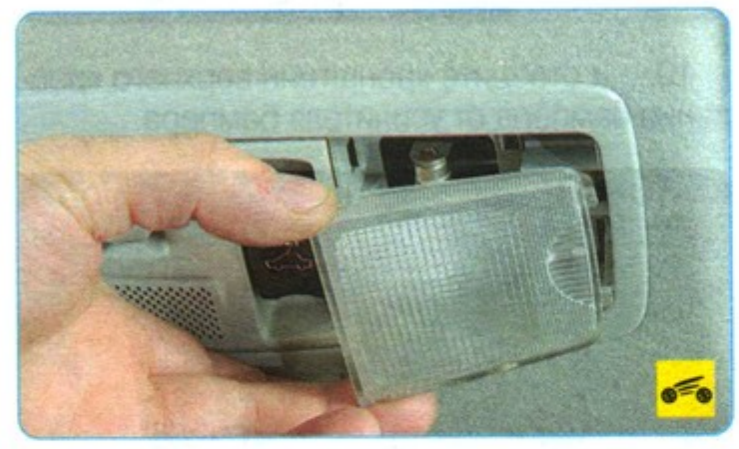
Замена светодиодов дополнительного стоп-сигнала не предусмотрена конструкцией, поэтому при выходе диодов из строя требуется замена дополнительного стоп-сигнала в сборе (см. «Замена фонаря дополнительного стоп-сигнала», с. 267).

Для замены **лампы в переднем плафоне освещения салона** выполните следующее.

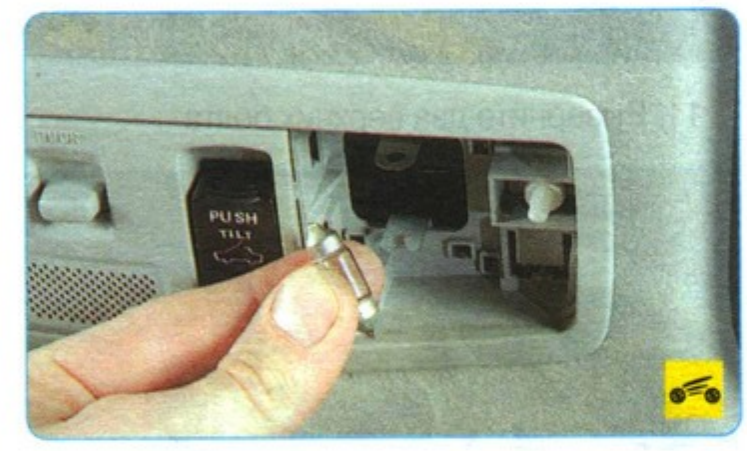
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель плафона освещения со стороны переднего пассажира...



3. ...и снимите рассеиватель.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

5. Установите новую лампу плафона и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

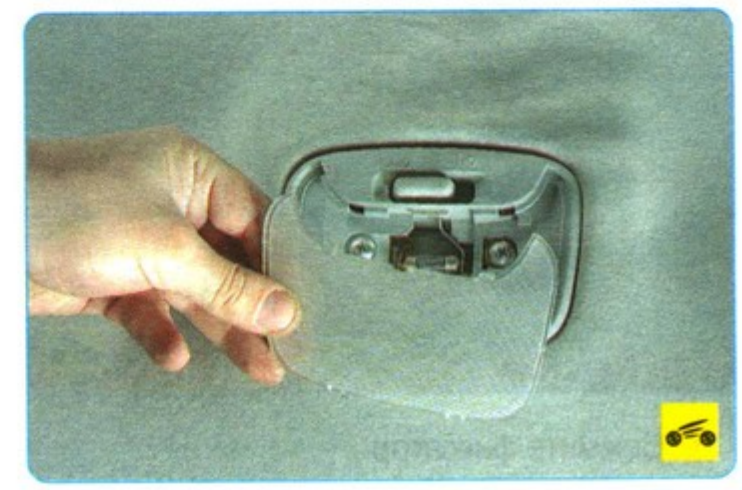
Лампу плафона освещения со стороны водителя снимают аналогично.

Для замены **лампы в заднем плафоне освещения салона** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите рессеиватель с плафона.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

5. Установите новую лампу плафона в порядке, обратном снятию.

Лампу плафона освещения багажного отделения заменяют аналогично замене лампы в заднем плафоне освещения салона (см. выше).

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ

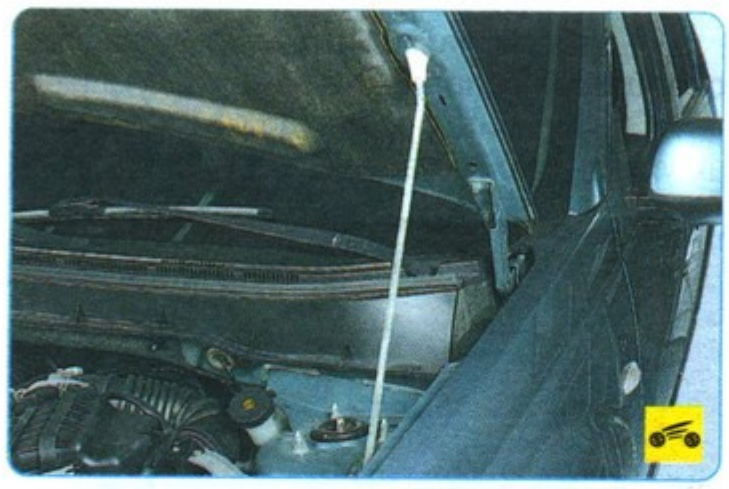


Блок-фару снимают при ее повреждении и для получения доступа к другим узлам. Внутренние элементы фары в запасные части в отдельности не поставляют, поэтому при их повреждении блок-фару заменяют в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой (по направлению движения автомобиля) блок-фары, правую блок-фару снимают аналогично.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 10», пассатижи.



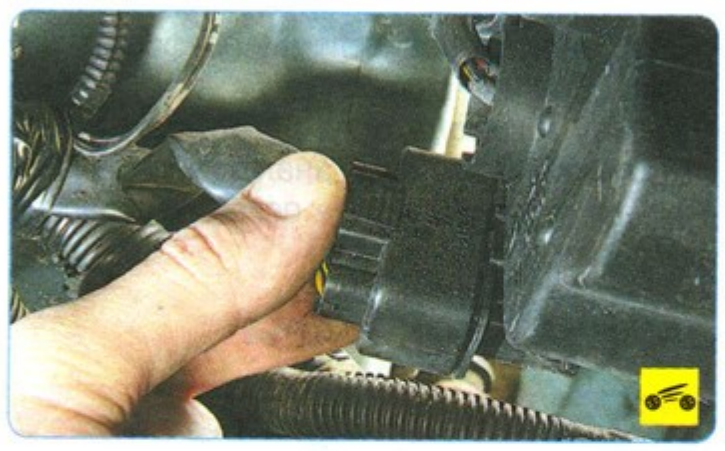
1. Откройте капот и установите его на упор.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 303).



4. Сожмите фиксатор...



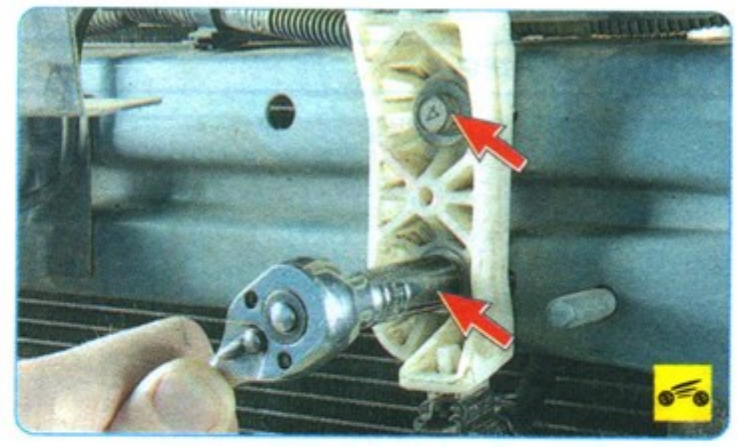
5. ...и отсоедините колодку от выводов лампы дальнего света.



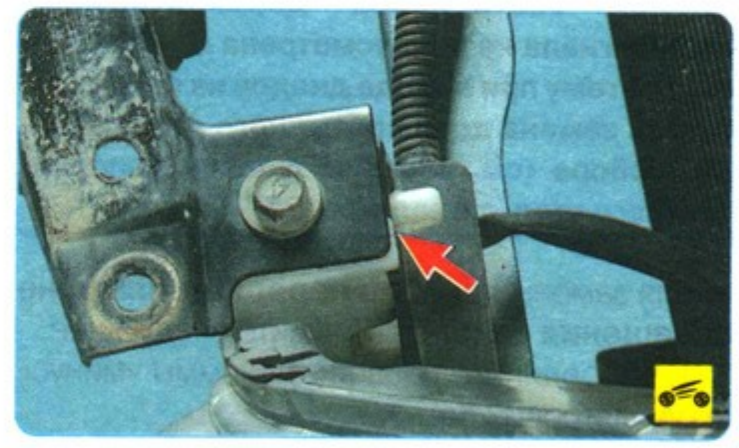
6. Нажмите на фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов блок-фары.



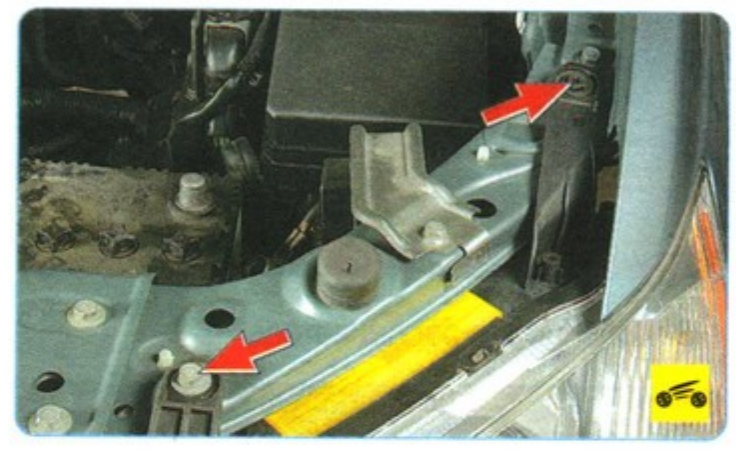
8. Выверните два болта крепления кронштейна переднего бампера к усилителю бампера.



9. Сожмите пассатижами фиксатор кронштейна верхнего крепления переднего бампера, протолкните фиксатор в отверстие кронштейна блок-фары...

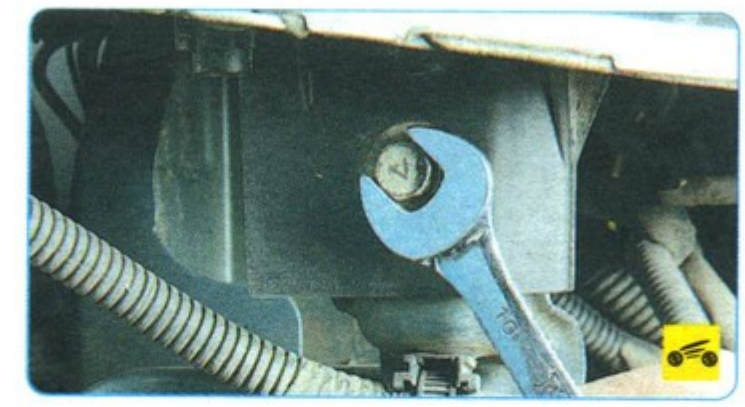


10. ...и отведите кронштейн верхнего крепления бампера от усилителя бампера.



11. Выверните два верхних болта...

12. ...болт нижнего крепления к кронштейну крыла...



13. ...и болт нижнего крепления к кронштейну кузова...



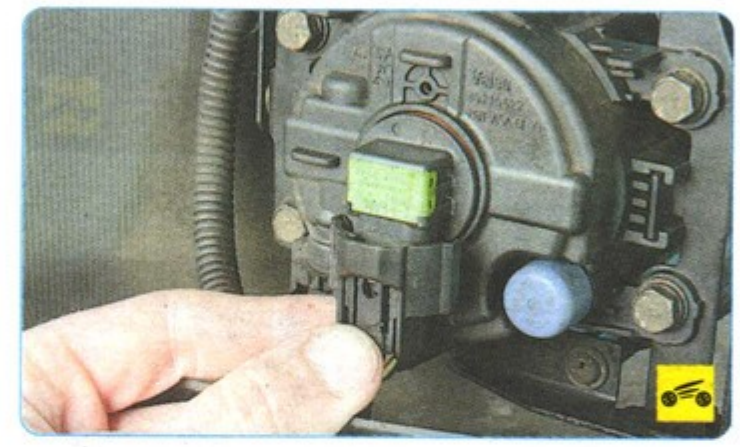
14. ...после чего снимите блок-фару.
15. Установите блок-фару и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).
3. Для удобства выполнения работ снимите подкрылок переднего колеса со стороны заменяемой противотуманной фары (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



5. ...и отсоедините колодку от цоколя лампы.



6. Выверните четыре винта крепления противотуманной фары к кронштейну переднего бампера...



7. ...и снимите противотуманную фару.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку противотуманной фары, чтобы приобрести такую же фару при необходимости ее замены.

8. Установите противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. При необходимости отрегулируйте свет противотуманных фар (см. «Проверка и регулировка света фар», с. 259).

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



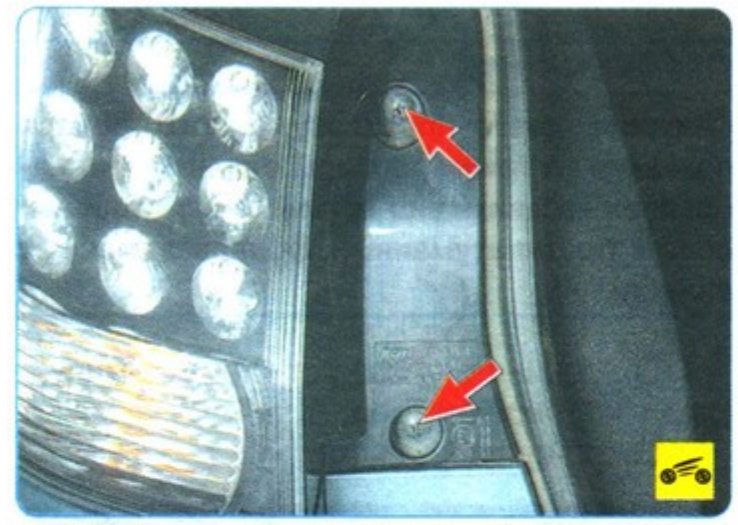
Задний фонарь состоит из двух частей, одна из которых закреплена на кузове, а вторая – на двери задка.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

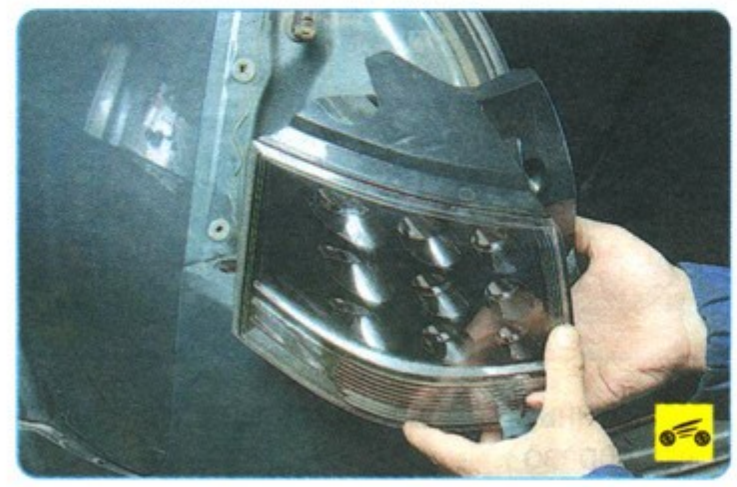
Для замены заднего фонаря **на кузове** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка.



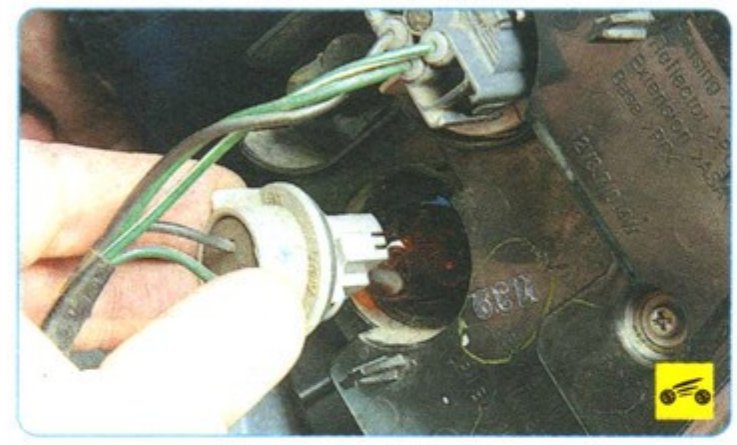
3. Выверните винты крепления заднего фонаря...



4. ...после чего, преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите фонарь от кузова.



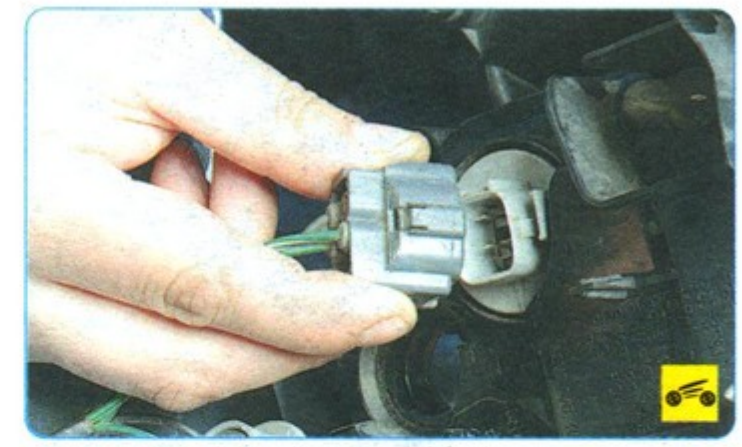
5. С обратной стороны фонаря поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



6. ...извлеките из фонаря патрон с лампой и отведите его в сторону.



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



8. ...отсоедините колодку от разъема светодиодов стоп-сигналов и габаритных огней...



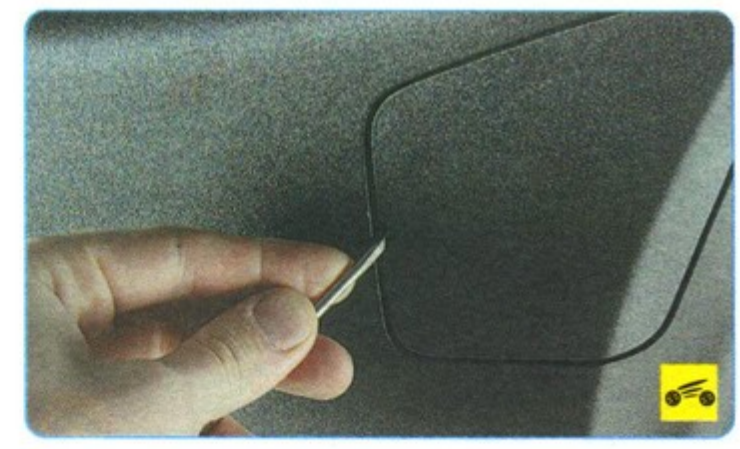
9. ...и снимите фонарь.

10. Установите задний фонарь на кузове в порядке, обратном снятию.

Для замены заднего фонаря **на двери** задка выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка.



3. Подденьте отверткой крышку люка фонаря на двери задка...



4. ...и снимите крышку.



5. Сожмите фиксатор...

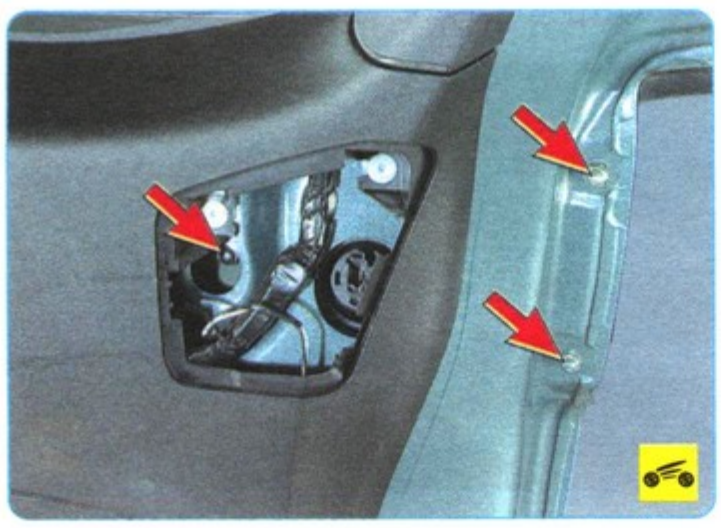


6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы света заднего хода.

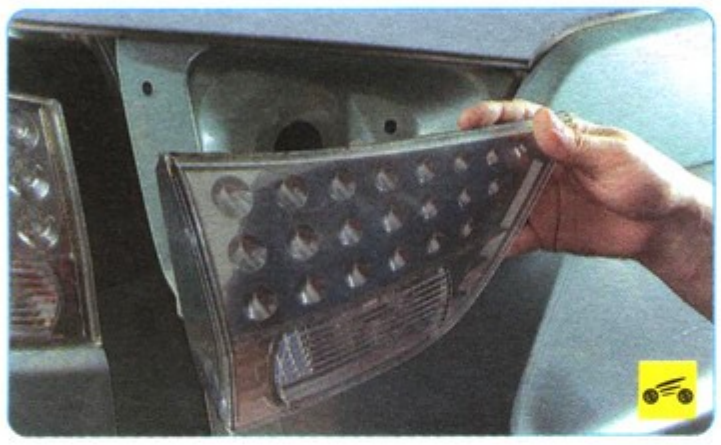


7. Отверните три гайки крепления фонаря к двери задка...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления фонаря к двери задка.



8. ...и снимите фонарь.

9. Установите задний фонарь на двери задка в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ПРОТИВОТУМАННОГО ФОНАРЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

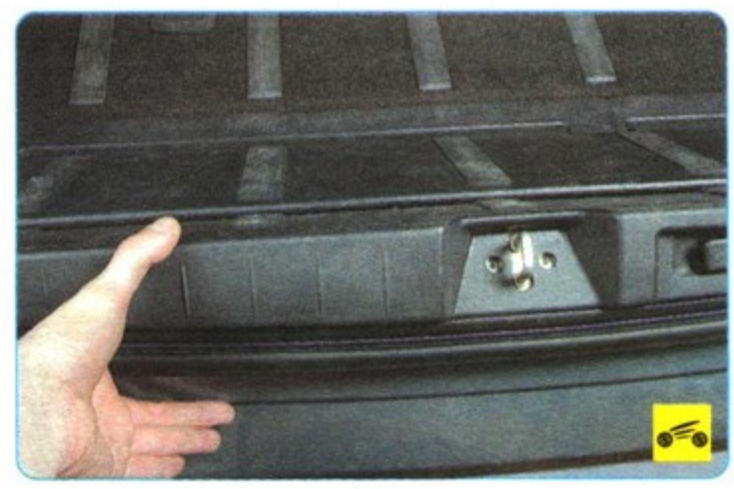
Снятие заднего противотуманного фонаря показано на примере фары с правой (по направлению движения автомобиля) стороны, левый противотуманный фонарь заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка.



3. Сдвиньте рычаг фиксатора откидного борта вправо...



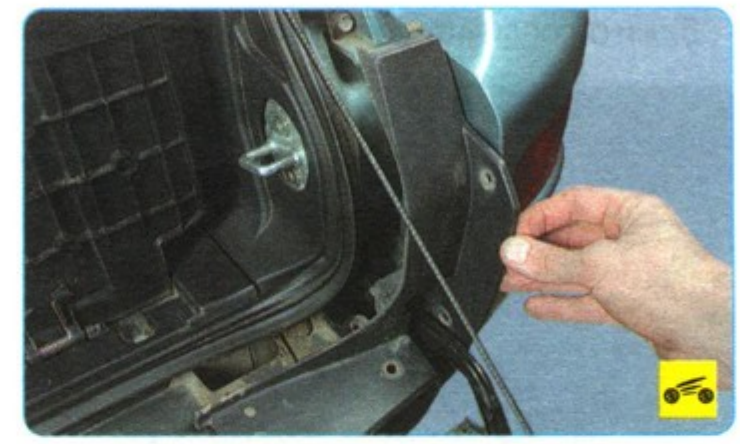
4. ...и отпустите откидной борт.



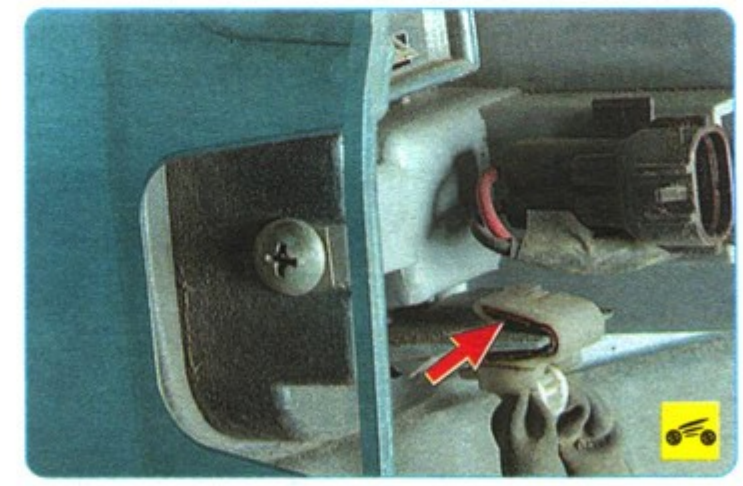
5. Поддев отверткой фиксаторы, сдвиньте их вверх...



6. ...извлеките пистоны крепления декоративной накладки заднего бампера...



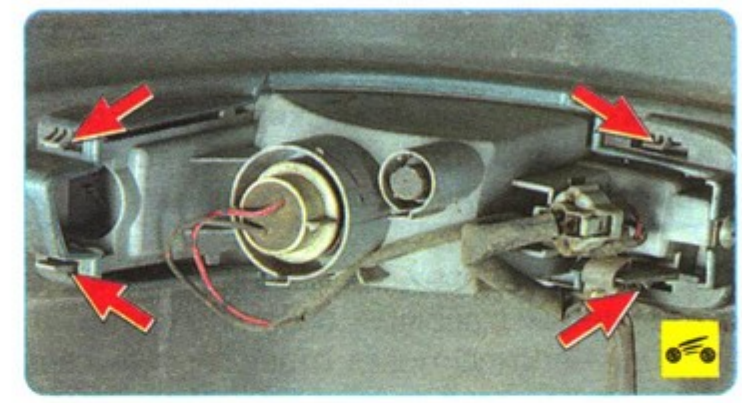
7. ...и снимите накладку.



8. Поддев отверткой, снимите с кронштейна бампера держатель жгута проводов (для наглядности показано на снятом бампере).



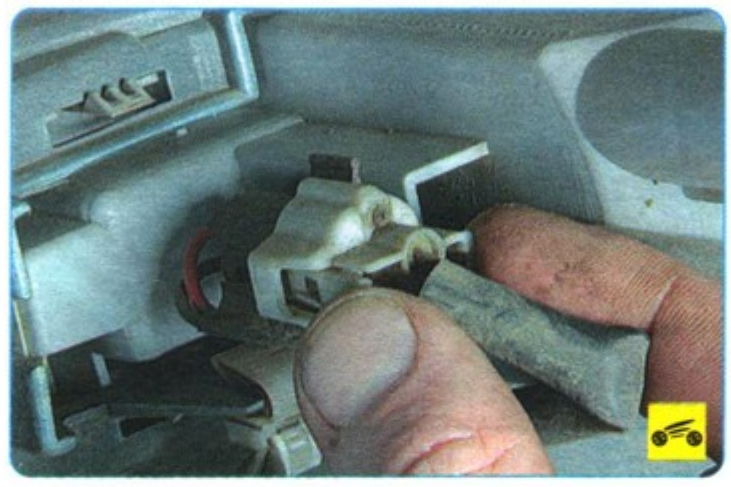
9. Выверните винт крепления заднего противотуманного фонаря.



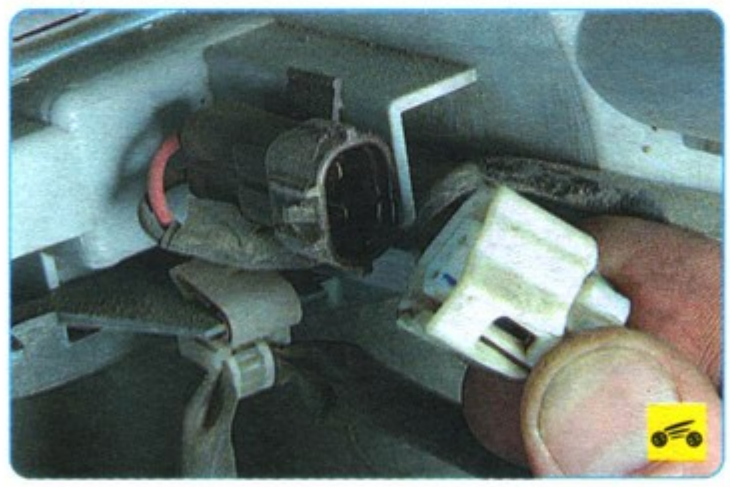
10. Отожмите два правых фиксатора фонаря через отверстие в бампере (для наглядности фиксаторы показаны на снятом заднем бампере) и, извлекая фонарь из ниши в заднем бампере, отожмите два левых фиксатора...



11. ...после чего полностью извлеките фонарь из ниши в бампере.



12. Сожмите фиксатор...



13. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов лампы и снимите фонарь.

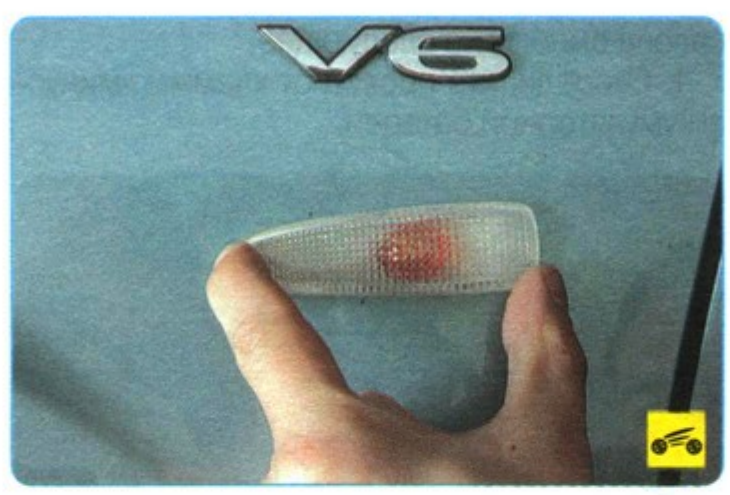
14. Установите задний противотуманный фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА

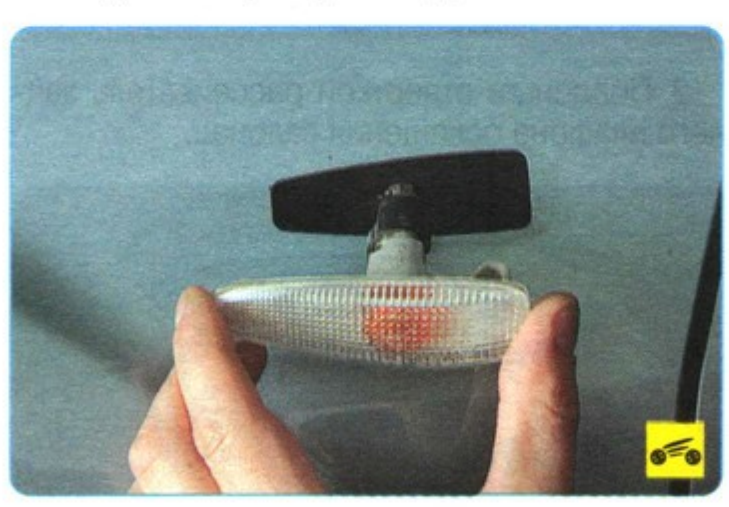


Для замены бокового фонаря указателя поворота инструменты не требуются.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



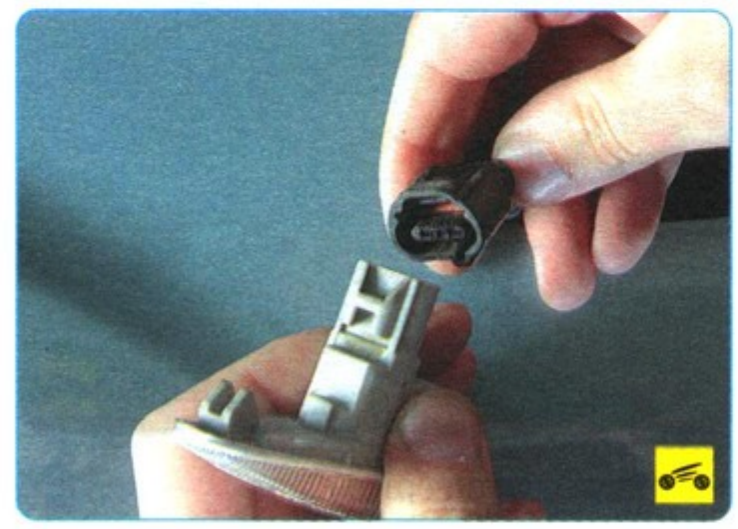
2. Сдвиньте фонарь назад...



3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в крыле.



4. Нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от выводов фонаря.



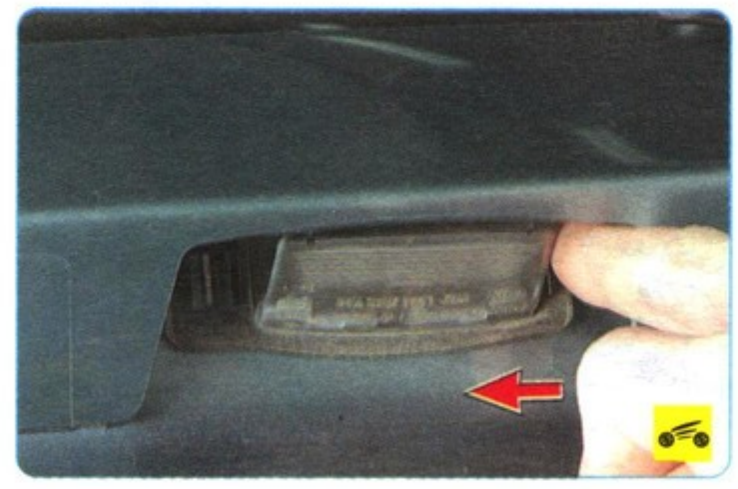
6. Установите фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА

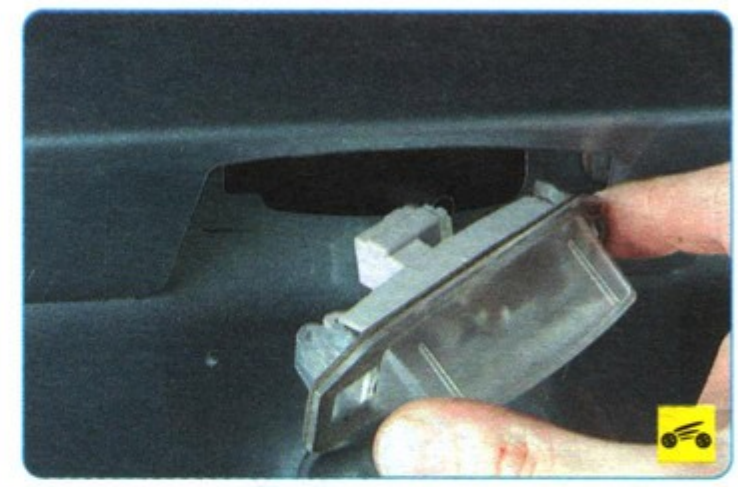


Для замены фонарей освещения номерного знака инструменты не требуются.

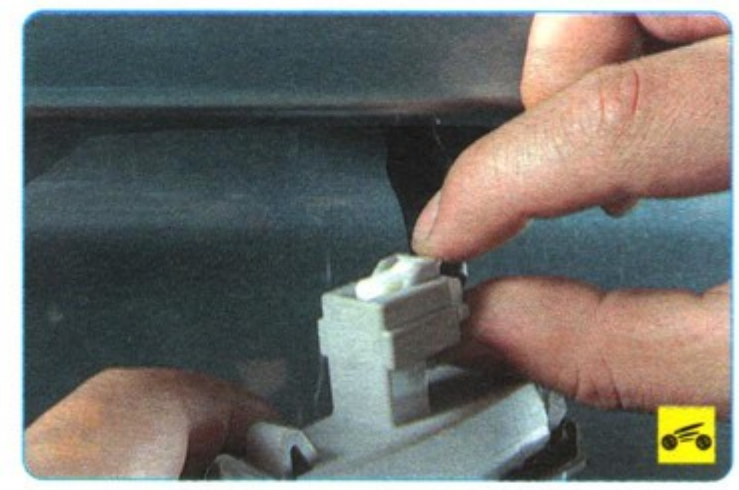
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



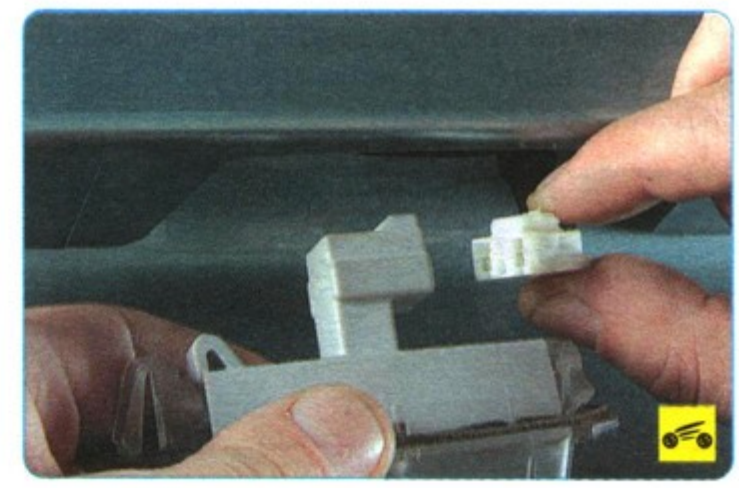
2. Сдвиньте фонарь влево...



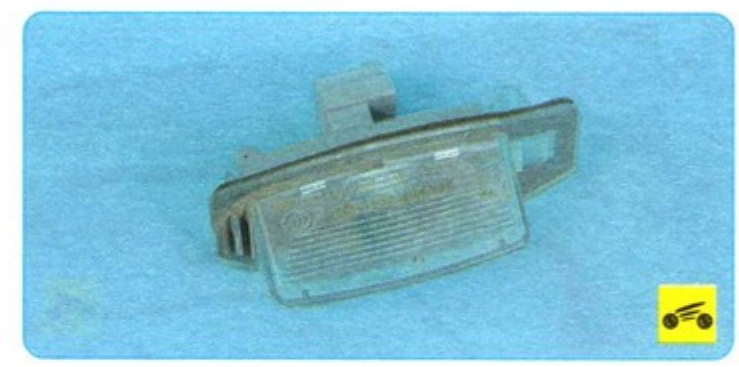
3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в двери задка.



4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов фонаря освещения номерного знака...



5. ...отсоедините колодку от выводов фонаря...



6. ...и снимите фонарь.

7. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

8. Аналогично замените второй фонарь.

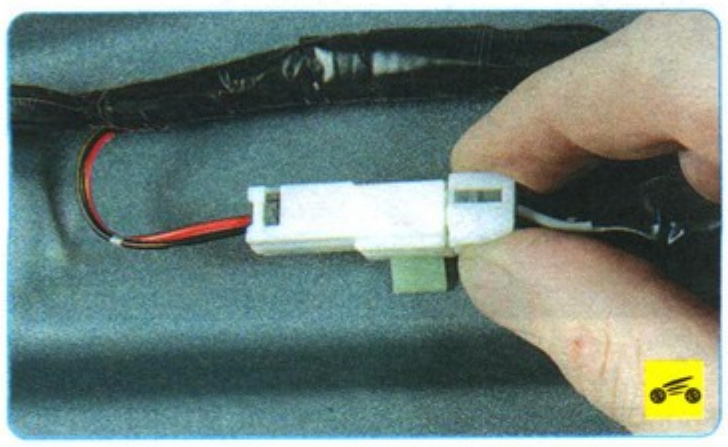
ЗАМЕНА ФОНАРЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



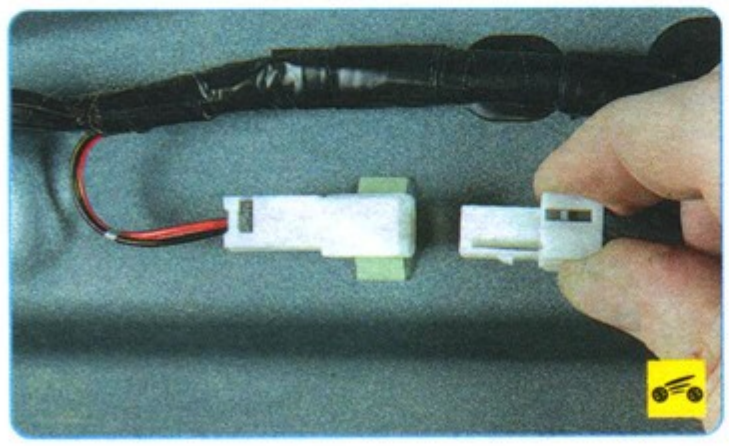
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите верхнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).

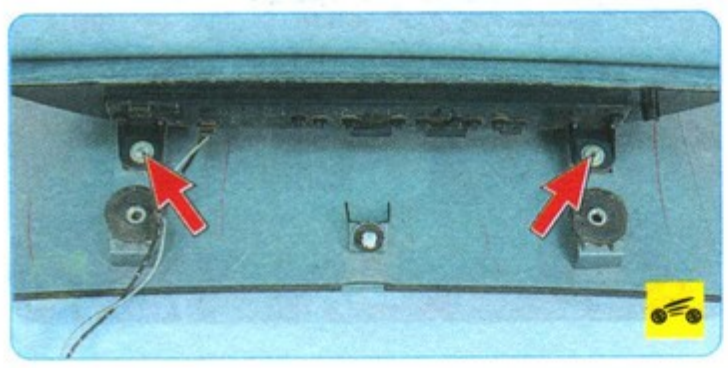


3. Сожмите фиксатор...

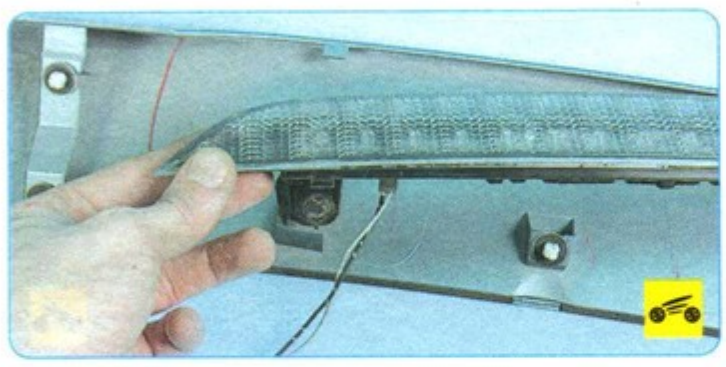


4. ...и отсоедините колодку жгута проводов фонаря дополнительного стоп-сигнала от переходной колодки на двери задка.

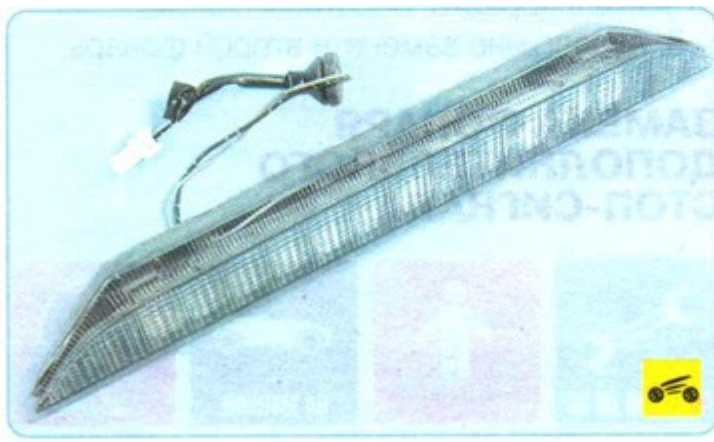
5. Снимите верхнюю декоративную накладку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).



6. Выверните два винта...



7. ...и снимите фонарь дополнительного стоп-сигнала.



8. Установите фонарь дополнительного стоп-сигнала и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для замены **переднего плафона** освещения салона выполните следующее.

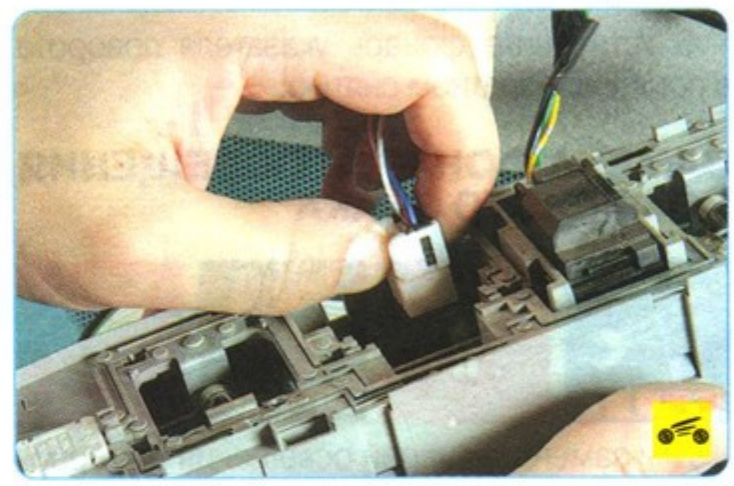
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



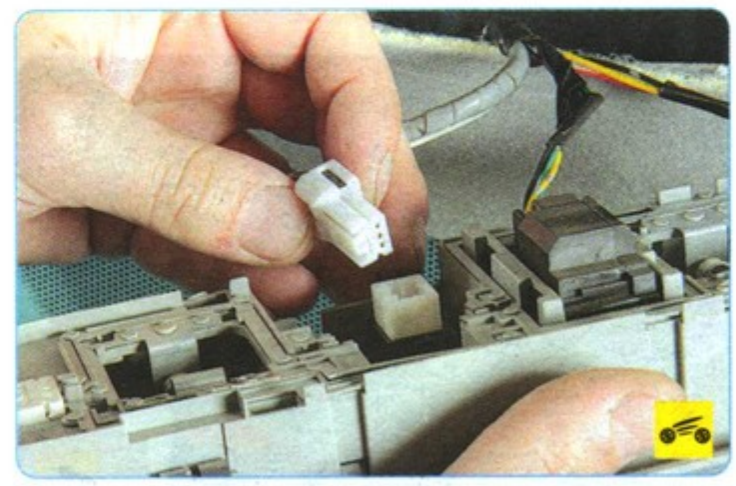
2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките плафон из проема обивки крыши.



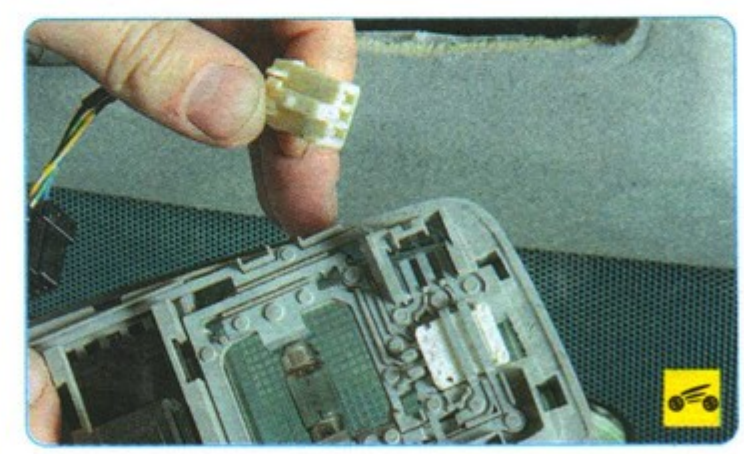
4. Сожмите фиксатор...



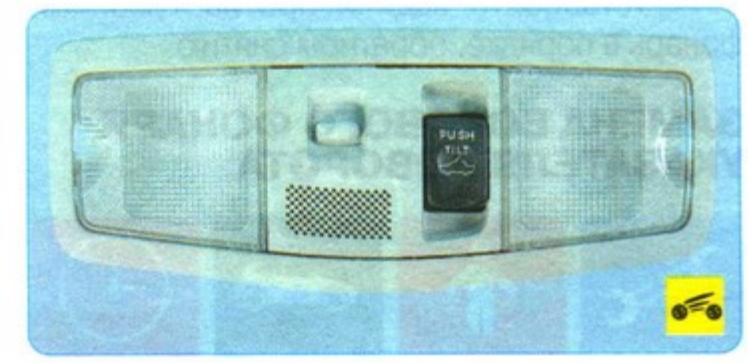
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов микрофона системы hands free.



6. Аналогично отсоедините колодки жгутов проводов от выводов клавиши управления электроприводом люка...



7. ...и от выводов ламп освещения мест водителя и переднего пассажира...



8. ...после чего снимите плафон освещения салона.

9. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего плафона** освещения салона выполните следующее.

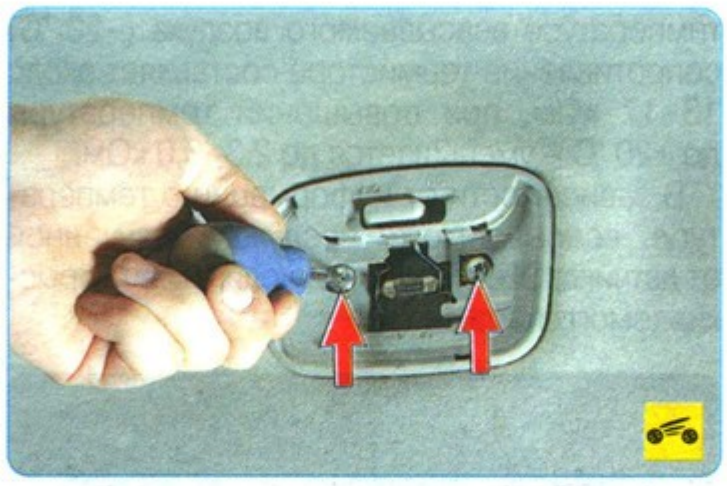
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите рессеиватель с плафона.



4. Выверните два винта...



5. ...и извлеките плафон из проема обивки крыши, выводя контактные выводы лампы освещения салона из пазов.

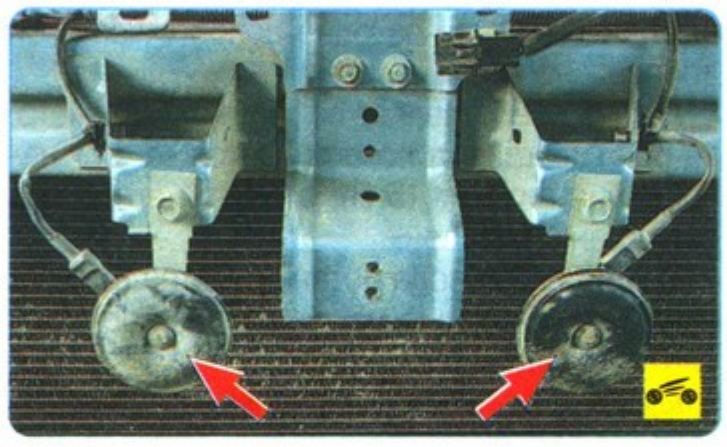
6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Плафон освещения багажного отделения снимают аналогично снятию заднего плафона освещения салона (см. выше в данном подразделе).

ЗАМЕНА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА





Комплект из двух звуковых сигналов высокого и низкого тона установлен на специальных кронштейнах усилителя переднего бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие звуковых сигналов показано на примере сигнала низкого тона. Сигнал высокого тона снимают аналогично.

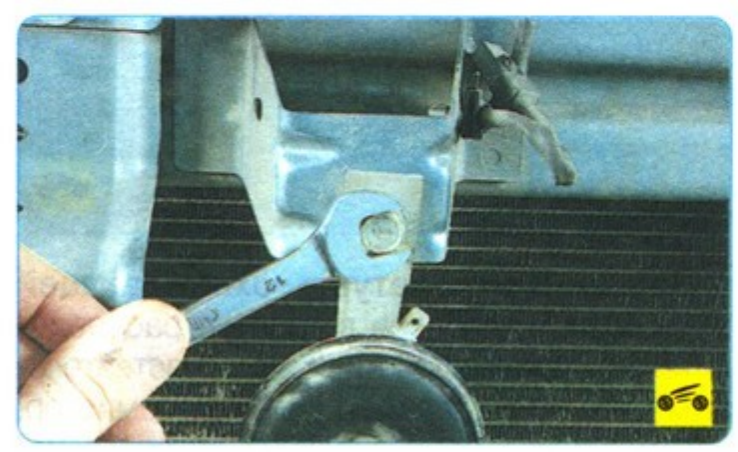
Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

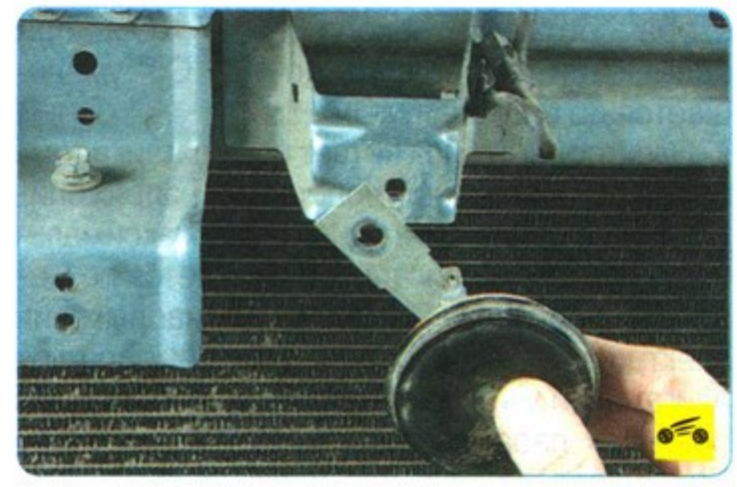
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 303).



3. Отсоедините колодку жгута провода от вывода звукового сигнала низкого тона.



4. Выверните болт крепления звукового сигнала...



5. ...и снимите сигнал.

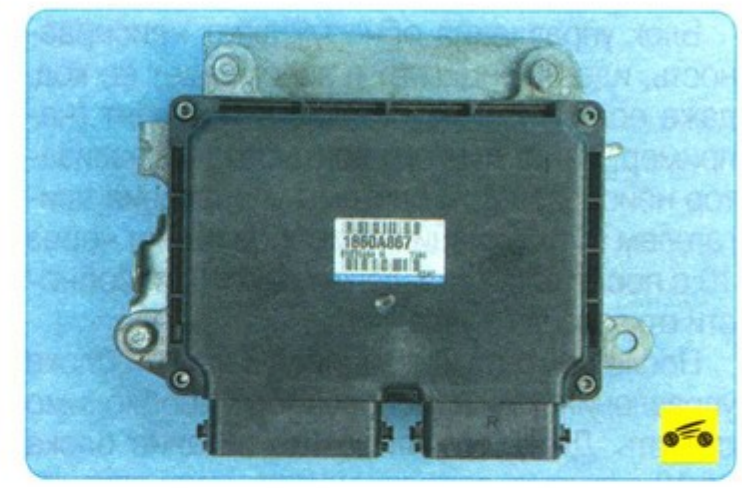


6. Установите звуковой сигнал и все детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Бензиновые двигатели, устанавливаемые на автомобили Mitsubishi Outlander XL, оборудованы электронной системой распределенного впрыска топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям вредных веществ при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

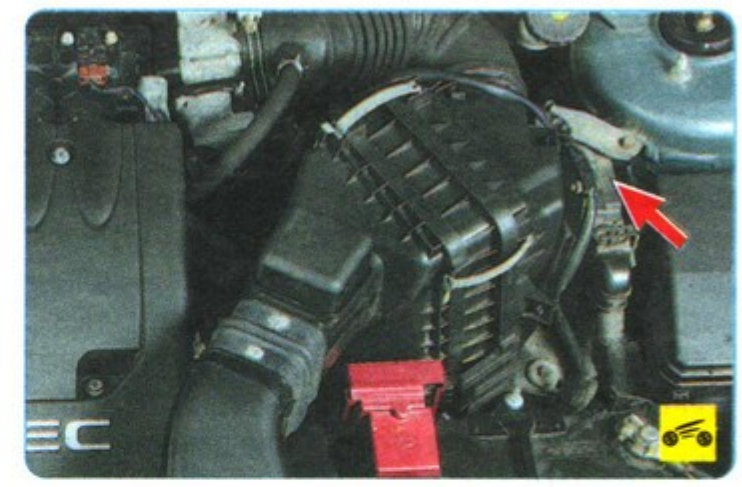


Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (ЭБУ, контроллер) двигателем расположен в левой части (по направлению движения автомобиля) моторного отсека и представляет собой управляющий центр электронной системы управления двигателя.

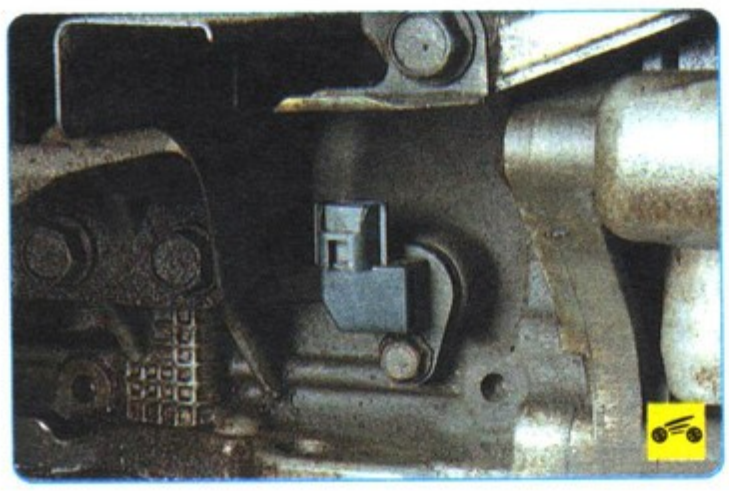
ЭБУ связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ) и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнализатор неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует применять вольтметр, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.

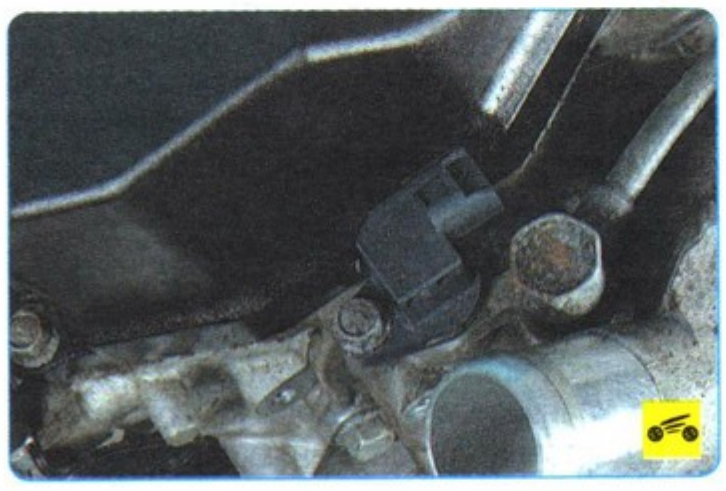


Датчик положения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен напротив задающего диска, установленного на коленчатом валу.

При вращении коленчатого вала зубья задающего диска изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

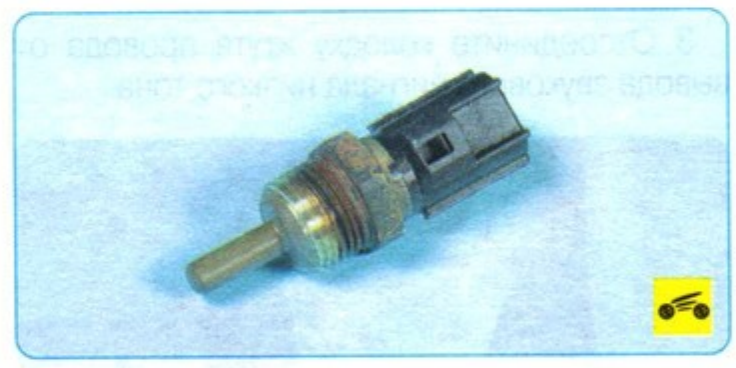
Неисправность этого датчика вызывает полный отказ системы управления двигателем: при отсутствии его сигнала двигатель пустить невозможно.



Датчик положения распределительного вала (датчик фазы) определяет ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра.

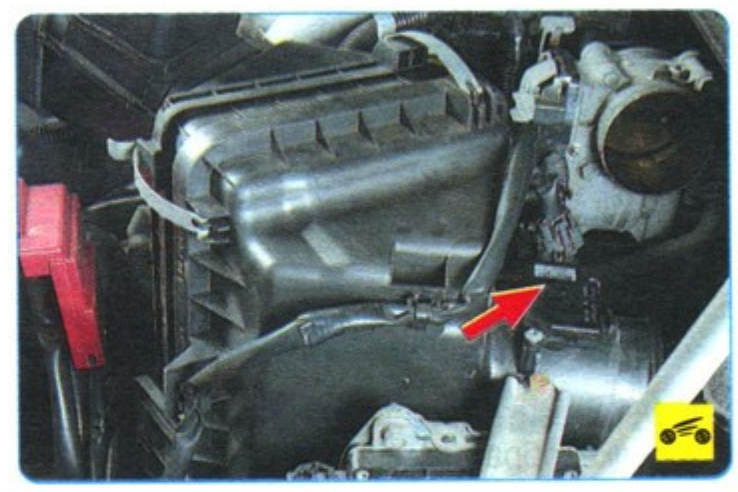
Датчик индуктивного типа установлен на правой головке блока цилиндров, напротив ротора синхронизации распределительного вала.

Сигнал датчика используется контроллером для организации распределенного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. При возникновении неисправности цепи или самого датчика контроллер заносит в свою память ее код и включает сигнализатор.



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе распределителя охлаждающей жидкости. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости (–20 °С) сопротивление термистора составляет около 14–17 кОм, при повышении температуры до +80 °С – уменьшается до 0,26–0,36 кОм.

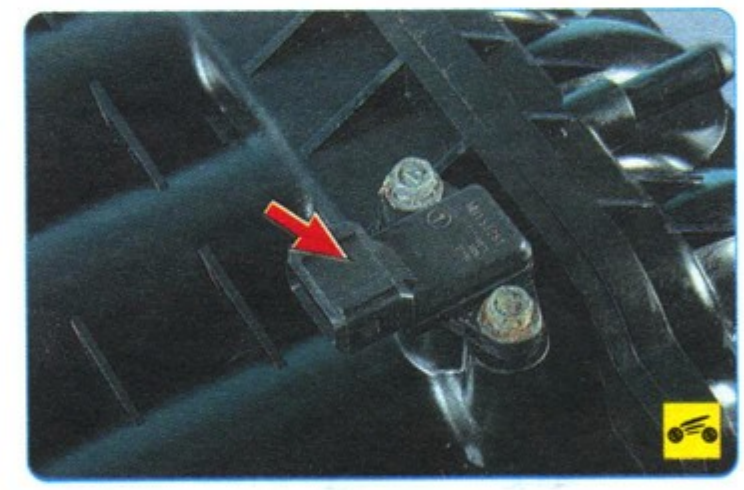
Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.



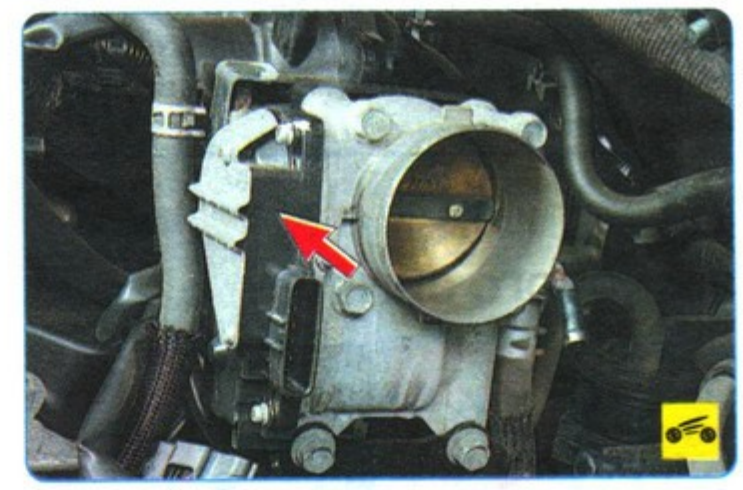
Датчик массового расхода воздуха установлен в отводящем патрубке воздушного фильтра. Принцип работы датчика массового расхода воздуха основан на поддержании постоянной температуры резисторов (чем выше скорость потока воздуха, тем больший ток необходим для поддержания температуры резистора). В зависимости от информации, полученной от датчика, ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения зажигания.

Датчик температуры всасываемого воздуха, встроенный в датчик массового расхода воздуха, представляет собой датчик термисторного типа, измеряющий температуру воздуха на впуске двигателя. При низкой температуре всасываемого воздуха (–20 °С) сопротивление термистора составляет около 13–17 кОм, при повышении температуры до +20 °С – уменьшается до 2,3–3,0 кОм.

В зависимости от информации о температуре всасываемого воздуха, полученной от датчика, ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива.



Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе выполнен в виде переменного резистора, чувствительного к изменению давления. Он фиксирует изменение давления во впускном коллекторе в зависимости от изменения нагрузки и оборотов двигателя и преобразует его в напряжение выходного сигнала. В зависимости от информации, полученной от датчика, ЭБУ регулирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения зажигания.



Датчик положения дроссельной заслонки выполнен за одно целое с крышкой дроссельного узла.

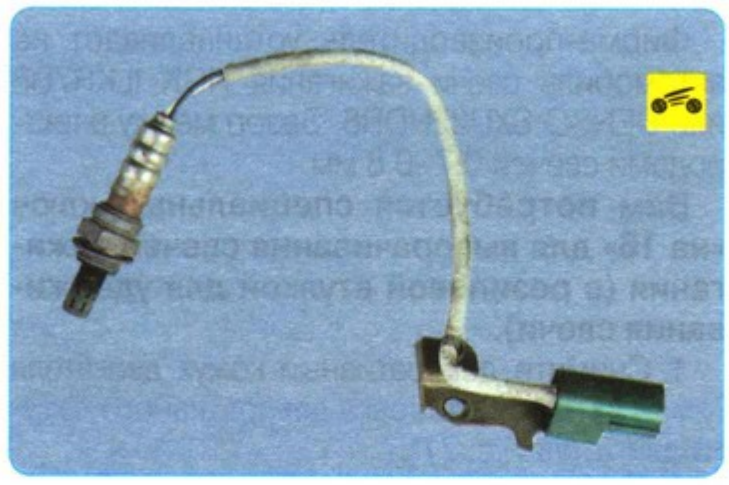
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой его конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), изменяется напряжение на выходе датчика. При закрытой дроссельной заслонке оно составляет около 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть около 4,5 В.

Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.



Датчики концентрации кислорода (лямбда-зонды) ввернуты в резьбовые отверстия основных нейтрализаторов отработавших газов. На автомобили с бензиновым двигателем 6В31 устанавливают четыре датчика концентрации кислорода:

– два управляющих датчика, предназначенные для управления составом топливовоздушной смеси (на входе в нейтрализаторы);

– два диагностических датчика, предназначенные для оценки эффективности работы нейтрализаторов (на выходе из нейтрализаторов).

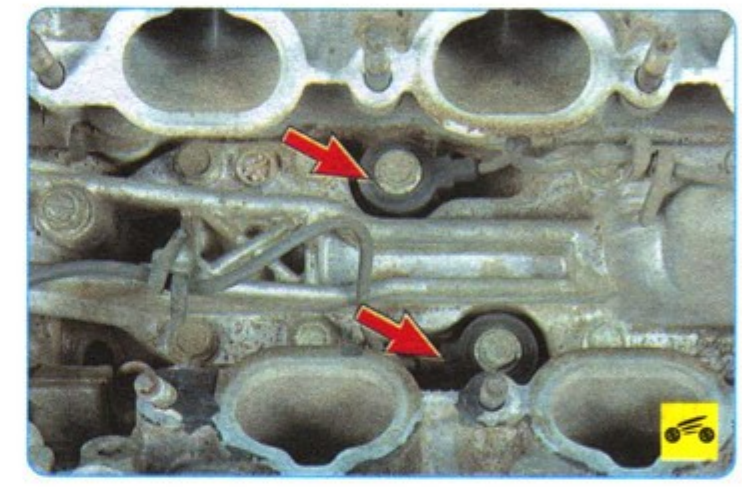
На автомобили с бензиновым двигателем 4В12 устанавливают два датчика концентрации кислорода: управляющий и диагностический.

В металлической колбе каждого датчика расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигнала датчика.

Датчики различаются по параметрам и маркировкой. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Информация от каждого датчика поступает в блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчиков, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика на входе в нейтрализатор (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается. Если разница между уровнями сигналов датчиков на входе и выходе нейтрализатора меньше значений, допустимых при данном режиме работы, блок управления идентифицирует неисправность нейтрализатора.



Датчики детонации прикреплены к верхней части блока цилиндров в зоне между рядами цилиндров и улавливают аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчиков детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемах катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	См. «Система питания двигателя», с. 130
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемах катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В+» генератора, которое должно быть не менее 13 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Неисправность датчика детонации	Замените датчик
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки, особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик

Причина неисправности	Способ устранения
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте вольтметром напряжение на клемме «В+» генератора при работающем двигателе, которое должно быть более 13 В
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор); катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъемах катушек зажигания; надежность контактов ЭБУ с «массой»
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов и катушек зажигания
Ненадежный контакт приборов зажигания с «массой»	Проверьте контактные соединения проводов системы зажигания с «массой». Очистите и затяните крепление наконечников проводов
Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей или катушек зажигания	Пустите двигатель. После установки частоты холостого хода отсоедините колодку жгута проводов от одной из катушек зажигания. Колодки отсоединяйте от катушек поочередно и на короткое время, чтобы не повредить каталитический нейтрализатор. Если отсоединение колодки от катушки не вызывает резкого уменьшения частоты вращения двигателя, то свеча или катушка неисправна
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с проводов и катушек зажигания
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливовоздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Проверьте и при необходимости замените датчик. Проверьте контактные соединения в проводке цепи датчика

детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.



Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач и является датчиком индуктивного типа.

Датчик скорости вырабатывает серию импульсов, а ЭБУ определяет скорость автомобиля по частоте подачи импульсов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ при температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

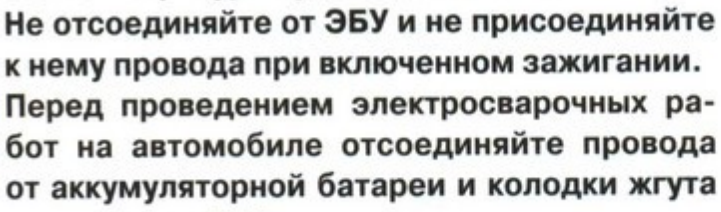
Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам.

Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ

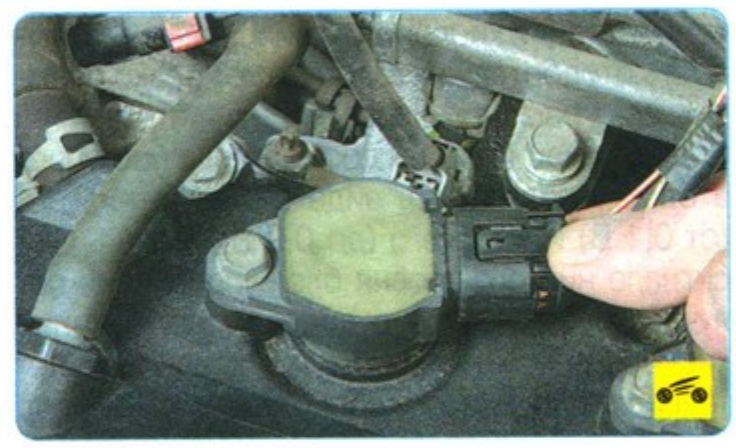


Вам потребуется ключ «на 10».

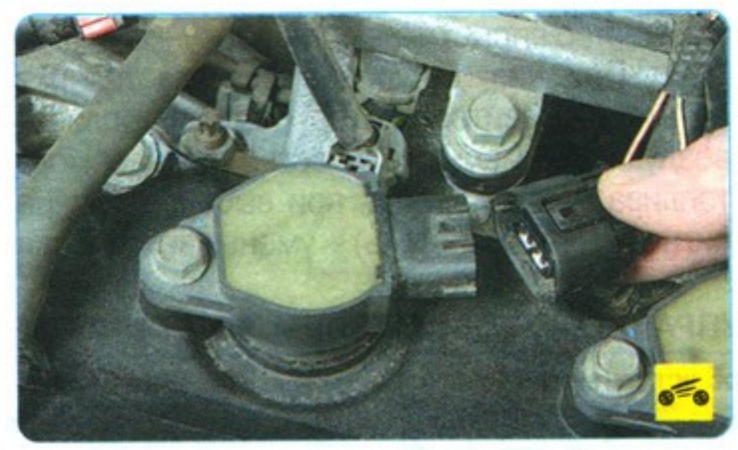
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

3. Снимите верхнюю часть впускного коллектора для замены катушек зажигания на правой головке блока цилиндров (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 92).



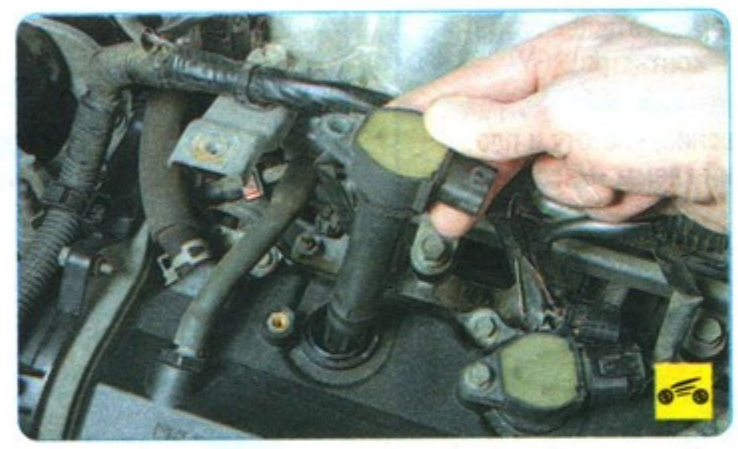
4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.



6. Выверните болт крепления катушки...



7. ...и снимите катушку со свечи зажигания.

8. Аналогично снимите катушки зажигания других цилиндров.

9. Установите катушки в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Фирма-производитель устанавливает на автомобиль свечи зажигания NGK ILKR7B8 или DENSO SXU22HDR8. Зазор между электродами свечей 0,7–0,8 мм.

Вам потребуется специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи).

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

2. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 272).

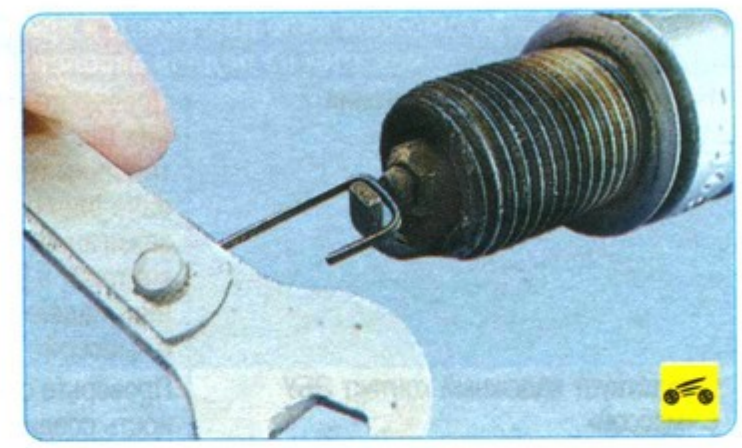
3. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



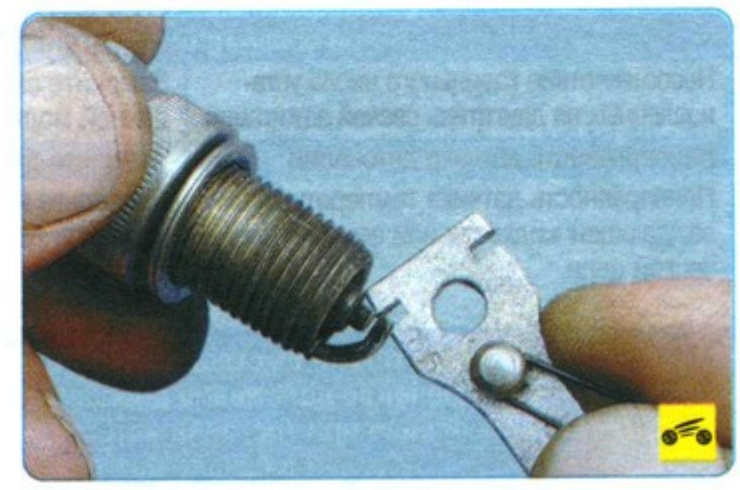
4. Выверните свечу зажигания...



5. ...и извлеките ее из свечного колодца.



6. Круглым щупом проверьте зазор между электродами свечи. Он должен составлять не более 0,8 мм.



7. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

8. Аналогичным способом снимите и проверьте остальные свечи зажигания.

9. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (ключом без воротка), а затем затяните ключом.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

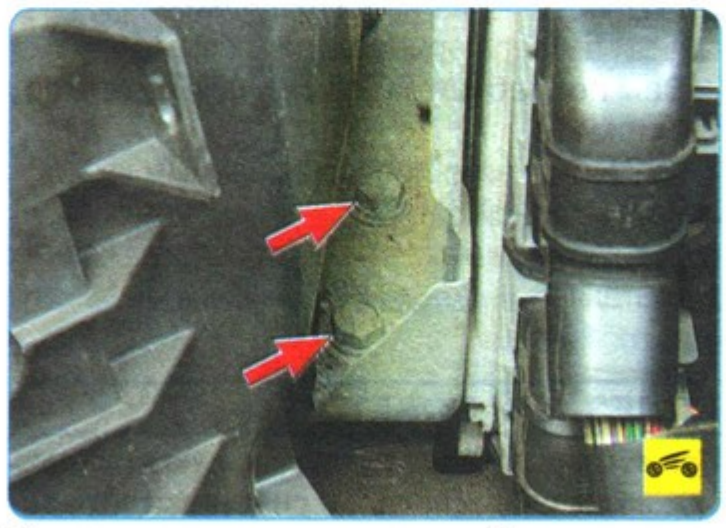


2. Откройте капот и установите его на упор.

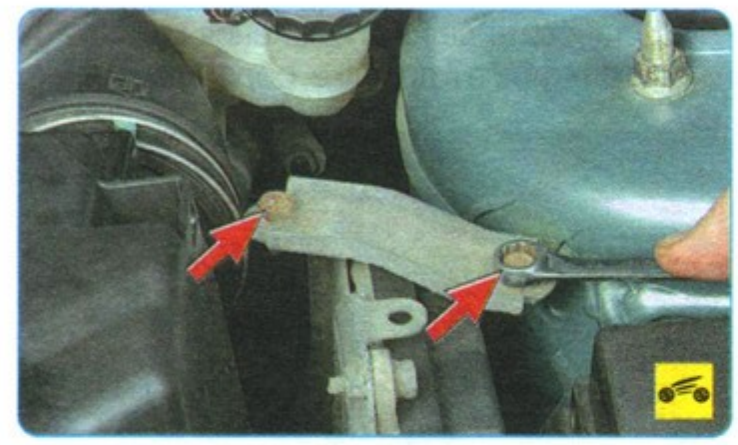


3. Выверните два нижних болта крепления кронштейна электронного блока управления двигателем.

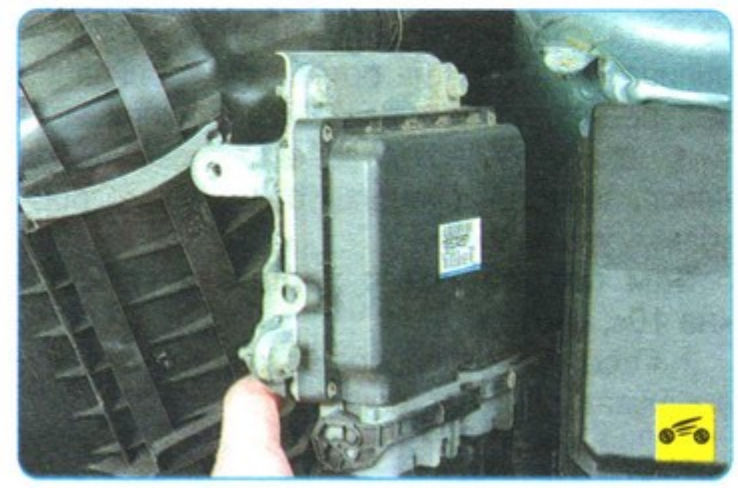
ПРИМЕЧАНИЕ



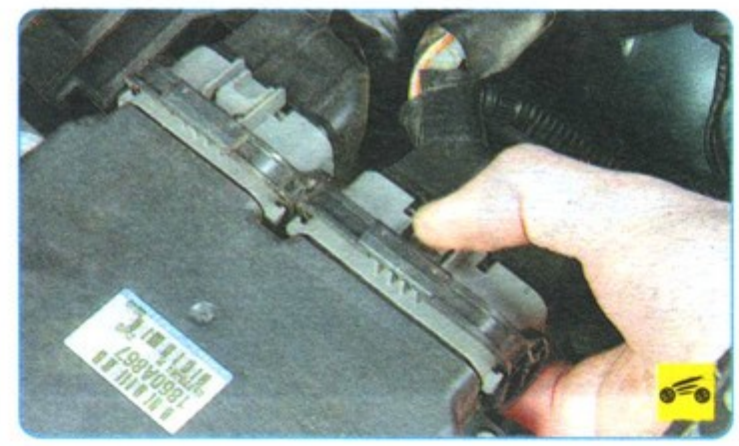
Так расположены два нижних болта крепления кронштейна электронного блока управления двигателем.



4. Выверните два верхних болта крепления кронштейна электронного блока управления двигателем...



5. ...и извлеките блок управления двигателем в сборе с кронштейном из посадочного места.



6. Нажмите на фиксатор...

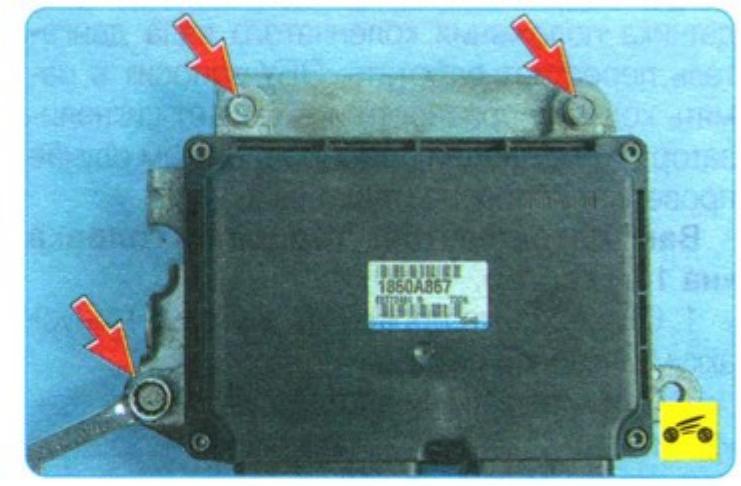


7. ...сдвиньте фиксирующую скобу...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электронного блока управления двигателем.

9. Аналогично отсоедините вторую колодку жгута проводов и снимите с автомобиля электронный блок в сборе с кронштейном.



10. Выверните три болта...



11. ...и снимите электронный блок управления двигателем с кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЕ

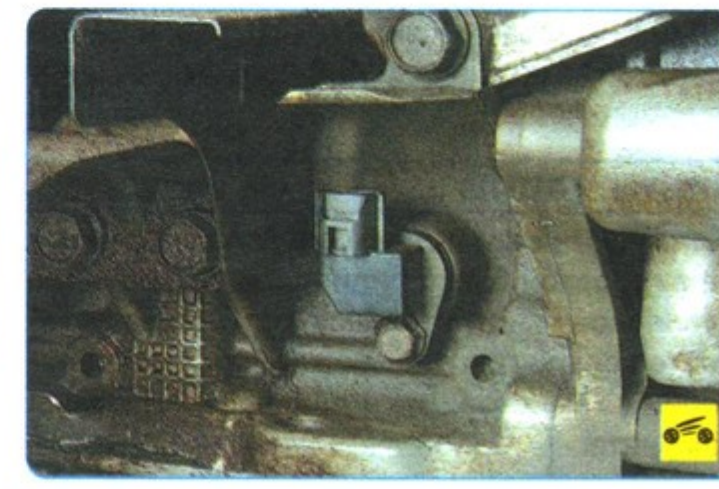


Обратите внимание на маркировку блока управления двигателем, чтобы приобрести точно такой же новый.

12. Установите электронный блок управления двигателем и все ранее снятые детали в обратном порядке.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ





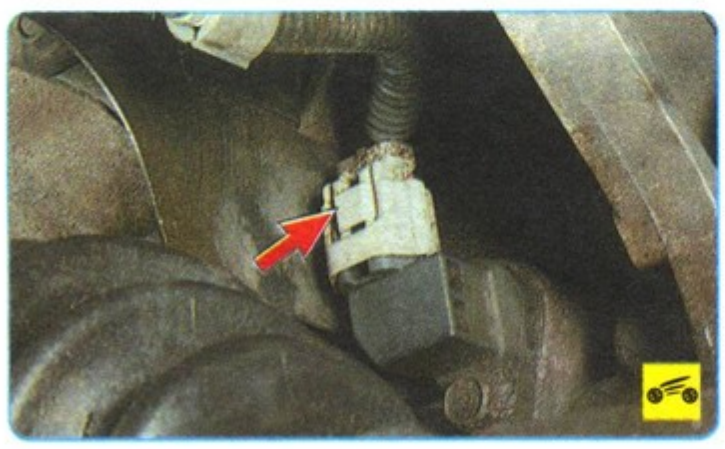
Датчик положения коленчатого вала двигателя установлен напротив задающего диска, расположенного на коленчатом валу.

При возникновении неисправности в цепи датчика положения коленчатого вала двигатель перестает работать, ЭБУ заносит в память код неисправности и включает сигнализатор в комбинации приборов. В этом случае проверьте исправность датчика.

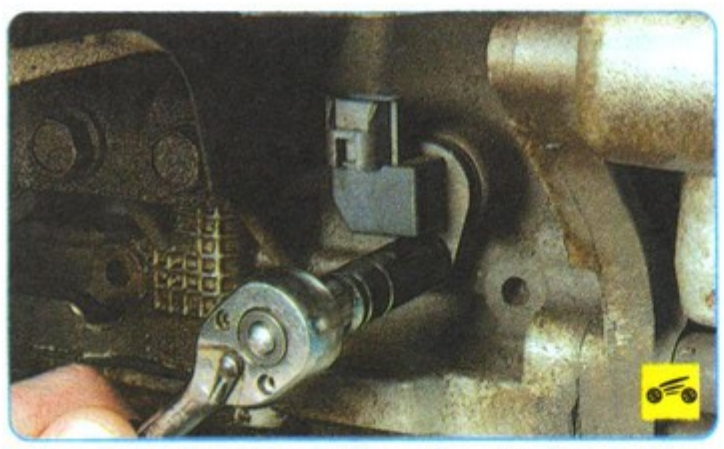
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

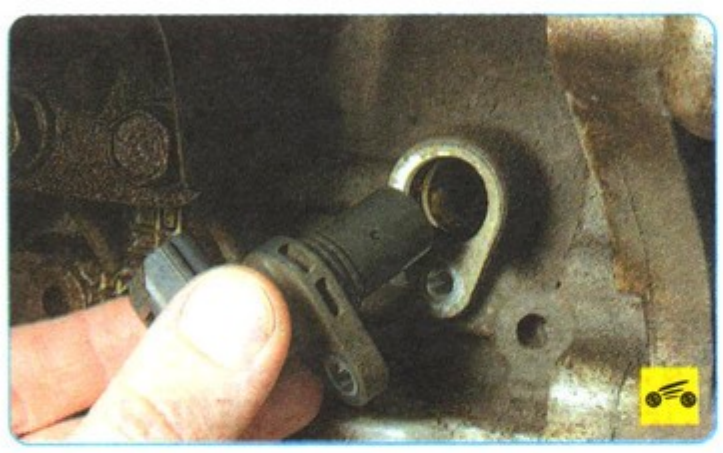
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



3. Нажмите на фиксатор и разъедините колодку жгута проводов датчика положения коленчатого вала.



4. Выверните болт крепления датчика...



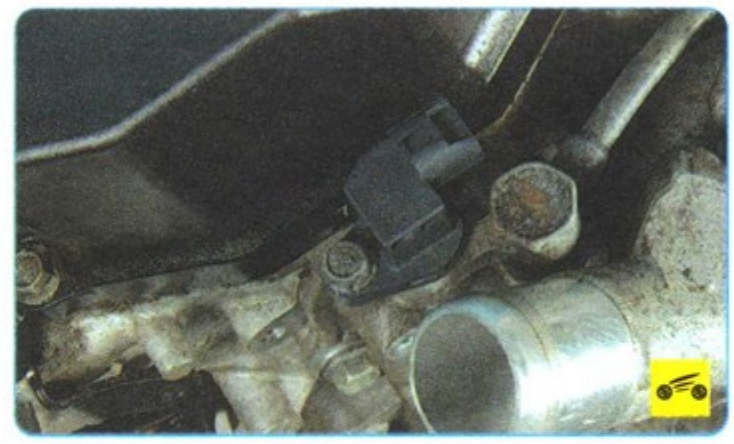
5. ...и снимите датчик.

6. Измерьте тестером сопротивление между выводами датчика. Сопротивление между любой парой выводов не должно равняться нулю (замыкание обмотки) или бесконечности (обрыв обмотки). Если сопротивление не соответствует указанным требованиям, замените датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между датчиком положения коленчатого вала и головкой блока цилиндров установлено резиновое уплотнительное кольцо. Не потеряйте кольцо при снятии датчика, при появлении на нем трещин и признаков старения замените.

7. Установите датчик положения коленчатого вала двигателя в порядке, обратном снятию.



Датчик положения распределительного вала установлен на правой головке блока цилиндров, напротив ротора синхронизации распределительного вала. При неисправности в цепи датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», тестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



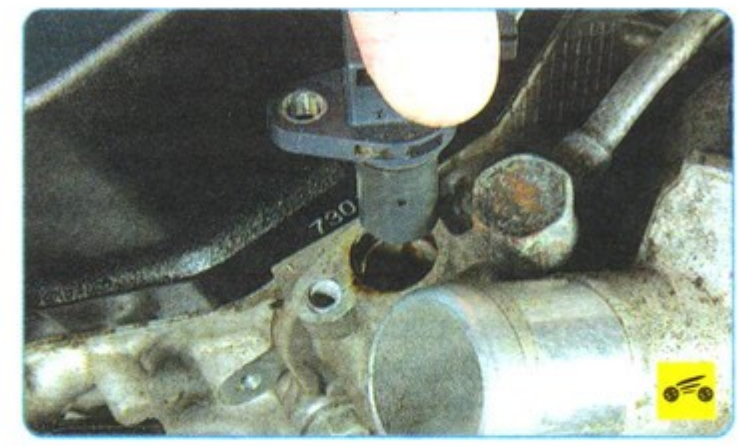
3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов датчика положения распределительного вала.



5. Выверните болт крепления...



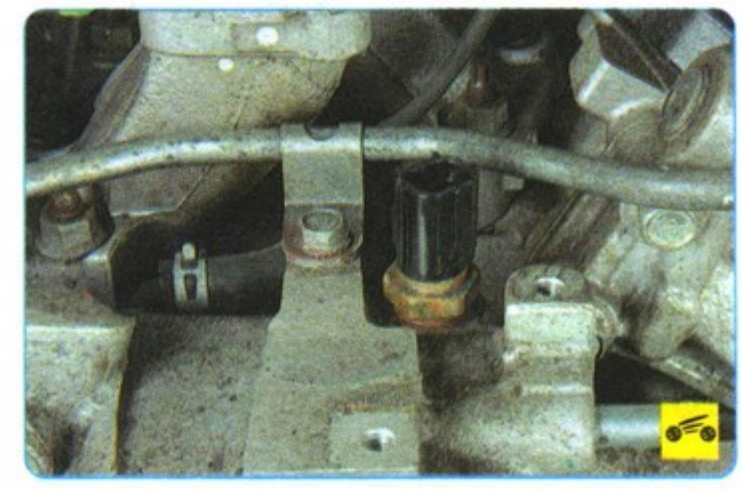
6. ...и снимите датчик.

7. Измерьте тестером сопротивление между выводами датчика. Сопротивление между любой парой выводов не должно равняться нулю (замыкание обмотки) или бесконечности (обрыв обмотки). Если сопротивление не соответствует указанным требованиям, замените датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Между датчиком положения распределительного вала и головкой блока цилиндров установлено резиновое уплотнительное кольцо. Не потеряйте кольцо при снятии датчика, при появлении на нем трещин и признаков старения замените.

8. Установите датчик положения распределительного вала в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в резьбовое отверстие в корпусе распределителя охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя. В случае отказа датчика блок управления двигателем заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительное значение температуры охлаждающей жидкости по времени работы двигателя и абсолютному давлению воздуха во впускном коллекторе).

При проверке работы датчика проверяют сопротивление на выводах датчика при различных температурных режимах.

Вам потребуются: ключ «на 19», тестер, термометр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене датчика охлаждающую жидкость можно не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальной.

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



6. Ослабьте ключом затяжку датчика температуры охлаждающей жидкости...



7. ...после чего рукой выверните датчик из резьбового отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ

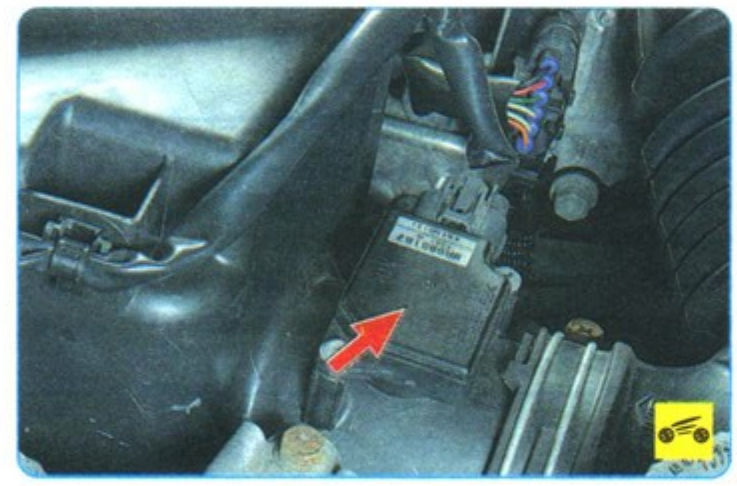
Датчик температуры уплотнен в отверстии медным кольцом. При установке датчика замените кольцо новым.

8. Подсоедините тестер к выводам датчика и измерьте сопротивление, а термометром измерьте текущую температуру. При +20 °С сопротивление исправного датчика должно быть около 2,1–2,7 кОм.

9. Опустите датчик в горячую воду и проверьте его сопротивление, контролируя температуру воды термометром. Номинальное сопротивление исправного датчика при +80 °С должно быть около 0,26–0,36 кОм. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

10. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости в порядке, обратном снятию.

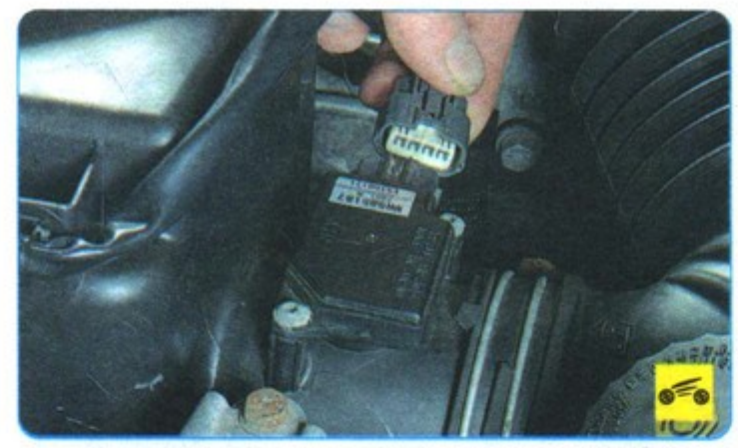
11. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 119).



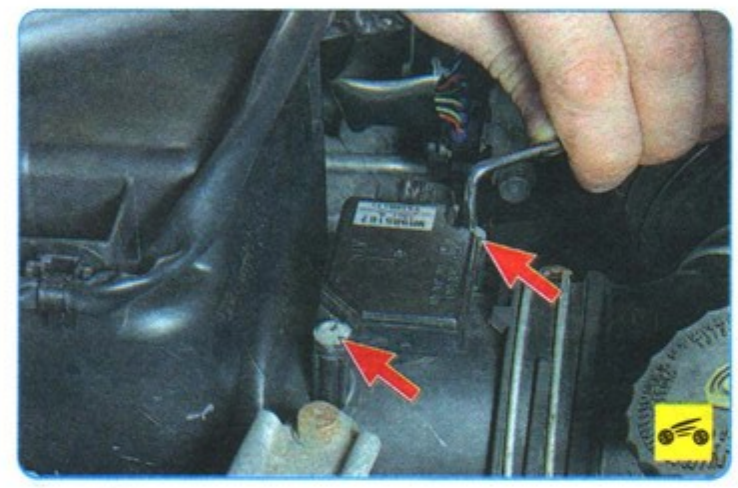
Датчик массового расхода воздуха установлен в отводящем патрубке воздушного фильтра. При неисправности датчика ЭБУ заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (рассчитывает приблизительный расход воздуха в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и положения дроссельной заслонки).

Вам потребуется ключ TORX T20.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика массового расхода воздуха колодку жгута проводов.

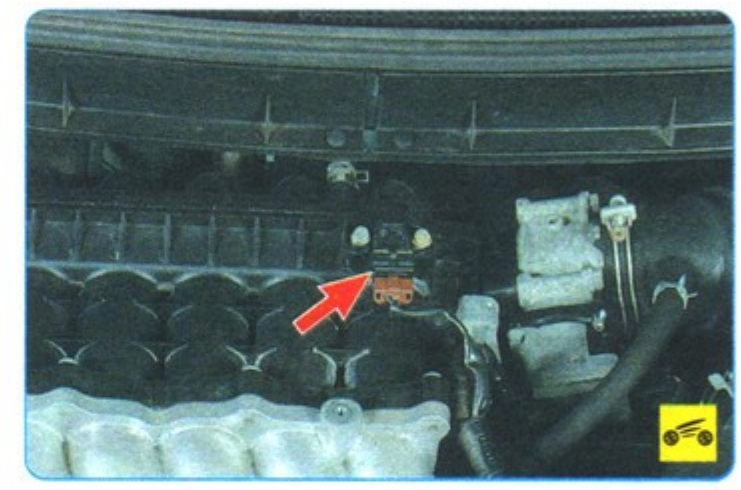


3. Выверните два винта крепления...



4. ...и извлеките датчик массового расхода воздуха.

5. Установите новый датчик в последовательности, обратной снятию.

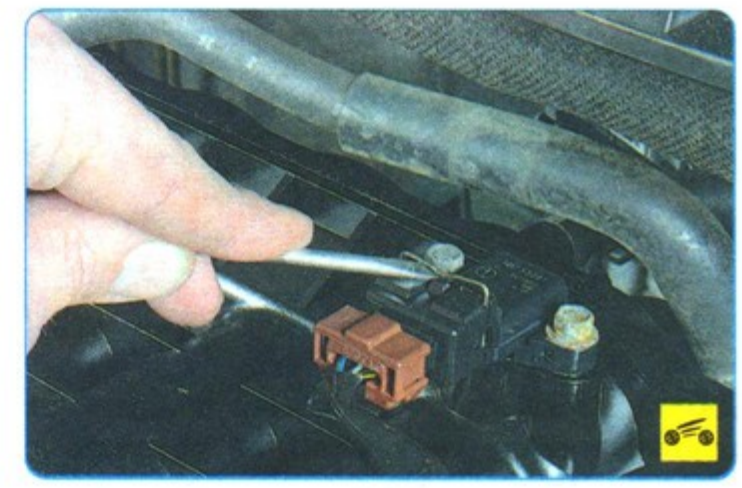


Датчик абсолютного давления воздуха установлен на впускном коллекторе.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 8».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



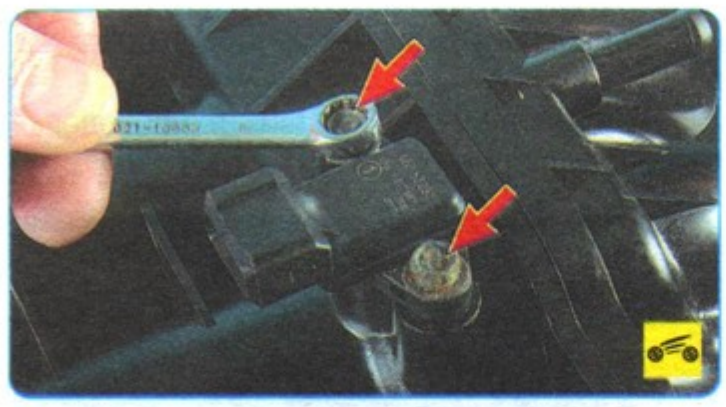
3. Отверткой подденьте фиксирующую скобу...



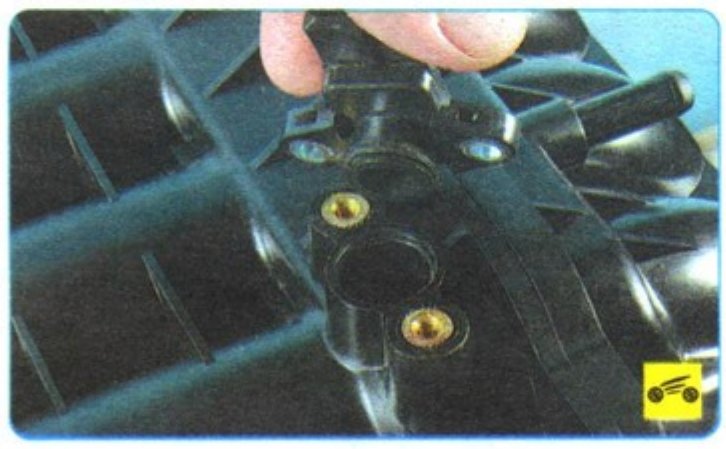
4. ...и снимите ее.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика.

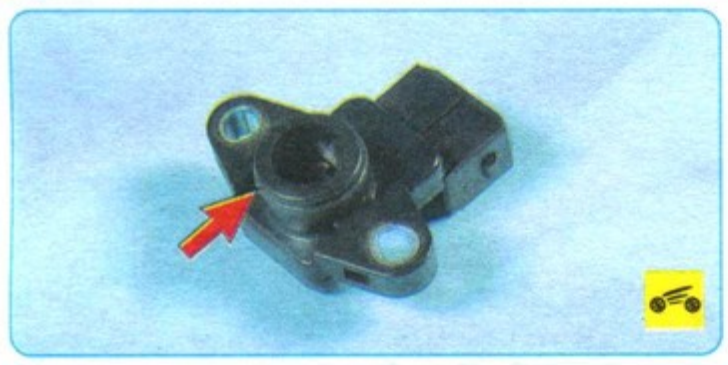


6. Выверните два болта крепления датчика к впускному коллектору...



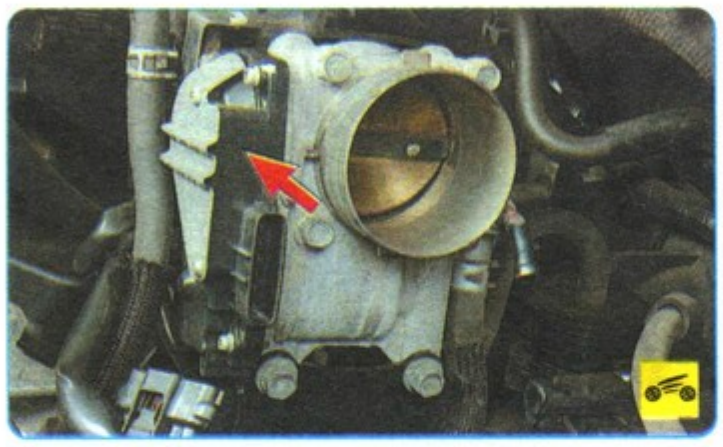
7. ...и снимите датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе уплотнен резиновым кольцом. Не потеряйте его при снятии датчика. Если кольцо сильно обжато, затвердело или надорвано, замените его.

8. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик положения дроссельной заслонки встроен в крышку дроссельного узла, поэтому при выходе датчика из строя замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 142).



Управляющие датчики концентрации кислорода установлены в резьбовых отверстиях на входе в правый и левый основные нейтрализаторы отработавших газов. Если хотя бы один из управляющих датчиков неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Вам потребуются: ключ «на 22», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

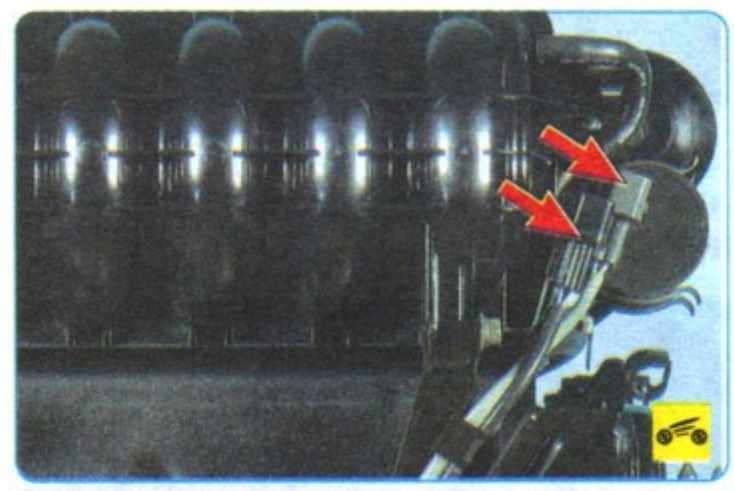
Выполнение работы показано на примере правого управляющего датчика концентрации кислорода. Левый управляющий датчик концентрации кислорода снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

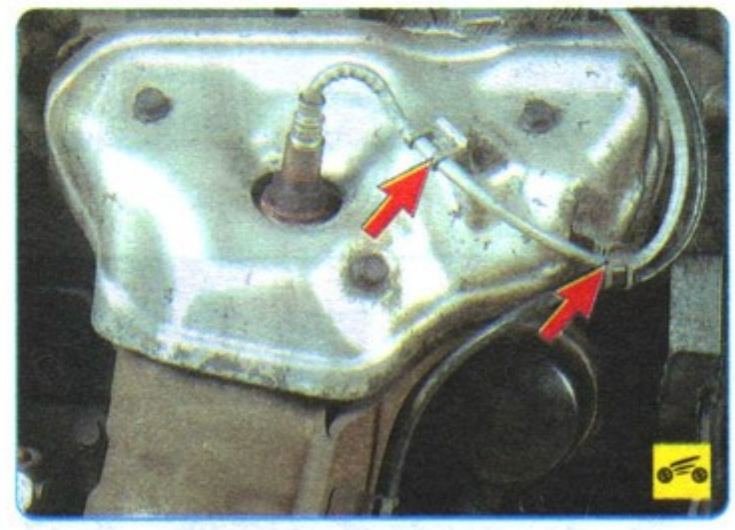
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



4. Снимите с впускного коллектора колодки проводов датчиков концентрации кислорода.

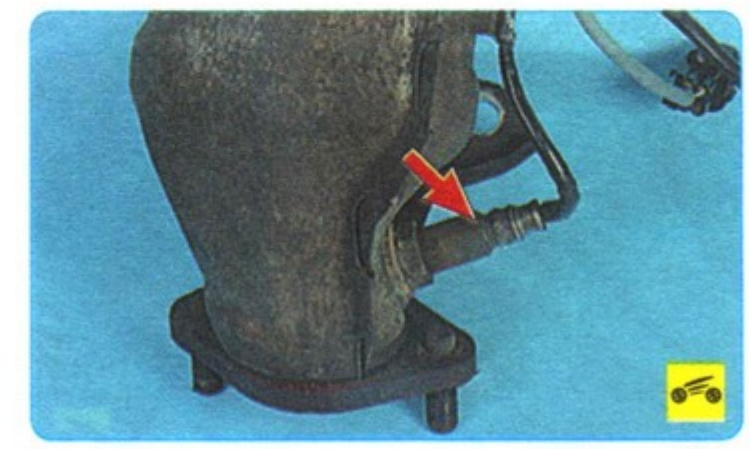


5. Извлеките жгут проводов датчика из держателей на термоэкране выпускного коллектора.



6. Выверните управляющий датчик концентрации кислорода.

7. Установите новый управляющий датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.



Диагностические датчики концентрации кислорода установлены в резьбовых отверстиях на выходе из правого и левого основных нейтрализаторов отработавших газов. Если хотя бы один из диагностических датчиков неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива – увеличиться.

Вам потребуется ключ «на 22».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение работы показано на примере правого диагностического датчика концентрации кислорода. Левый диагностический датчик концентрации кислорода снимают и устанавливают аналогично.

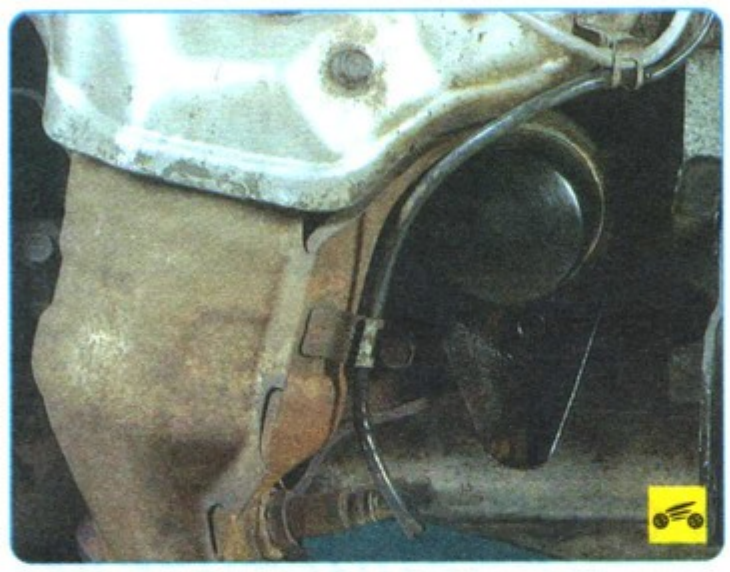
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



3. Нажав на пластмассовый фиксатор...

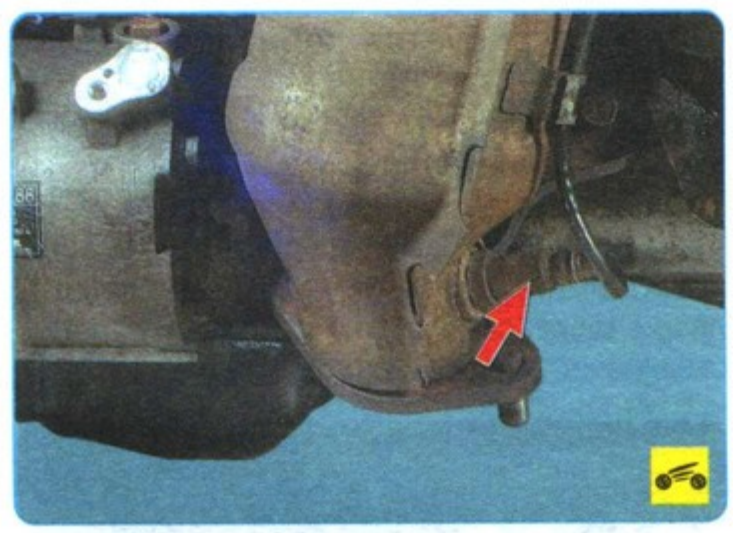


4. ...отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



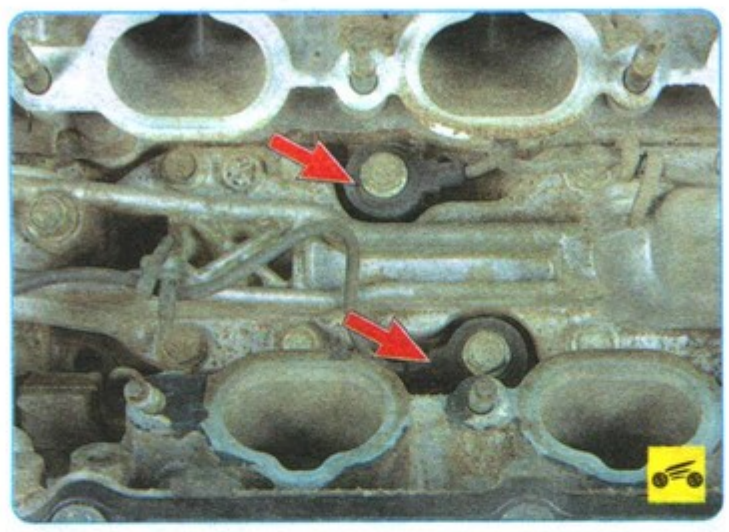
5. Извлеките жгут проводов датчика из держателей на термоэкране выпускного коллектора.

6. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).



7. Выверните диагностический датчик концентрации кислорода и снимите его.

8. Установите новый датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.

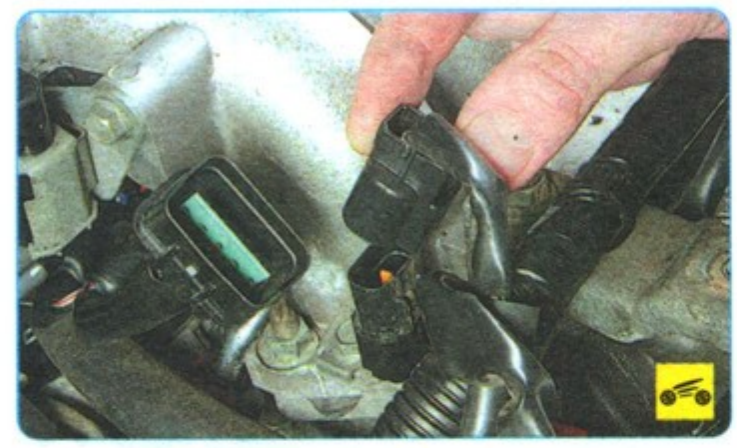


Датчики детонации прикреплены к верхней части блока цилиндров в зоне между рядами цилиндров. При отказе датчиков блок управления двигателем заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (с уменьшенным углом опережения зажигания для исключения детонации).

Вам потребуется комплект инструментов, необходимых для снятия впускного коллектора (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 92).

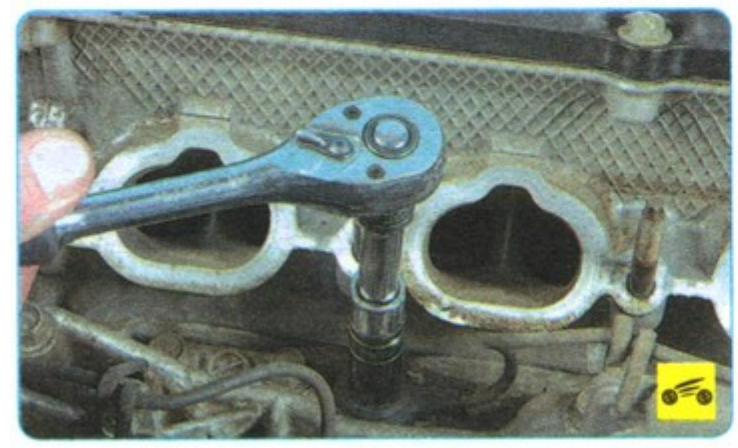
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

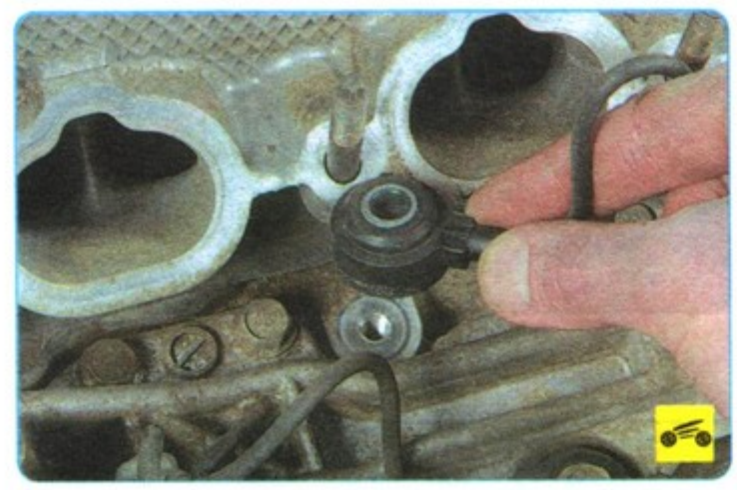


3. Отсоедините колодки жгутов проводов от датчиков детонации.

4. Снимите верхнюю и нижнюю части впускного коллектора (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 92).



5. Выверните по одному болту крепления датчиков детонации...



6. ...и снимите датчики...

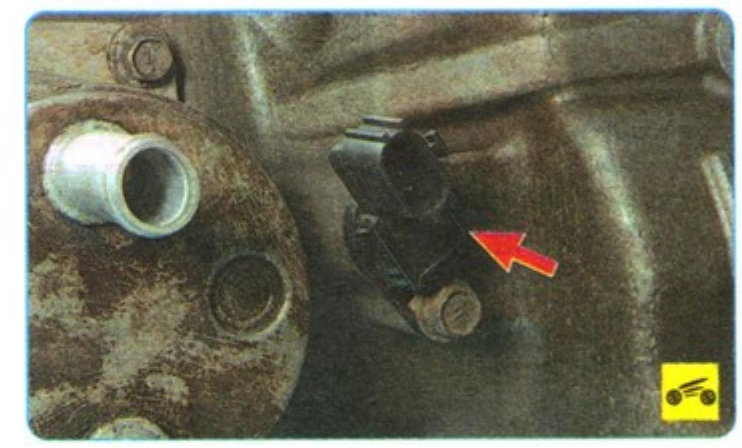


7. ...выводя жгуты проводов датчиков из держателей на блоке цилиндров.



8. Проверьте сопротивление датчиков, подсоединив тестер к выводам. Сопротивление исправного датчика при температуре +20 °С должно составлять 5 МОм.

9. Установите датчики детонации в порядке, обратном снятию.



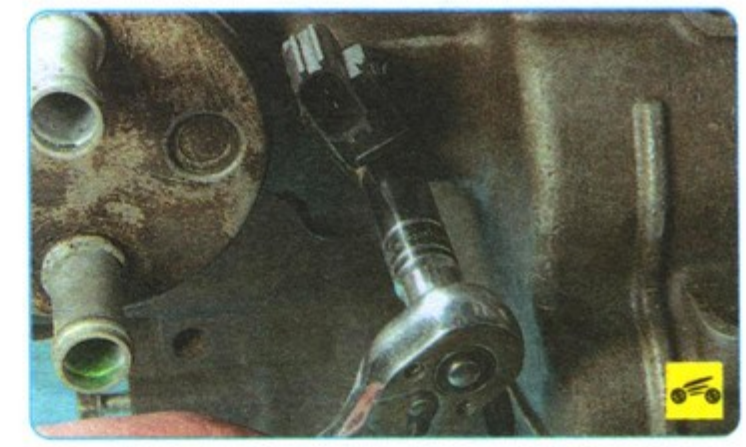
Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач.

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

3. Сжав фиксатор, отсоедините от датчика колодку жгута приводов.



4. Выверните болт крепления датчика к картеру коробки передач...



5. ...и извлеките датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ



На датчике скорости установлено резиновое уплотнительное кольцо. Не потеряйте кольцо при снятии датчика, при появлении на нем трещин и признаков старения замените.

6. Установите датчик скорости автомобиля в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

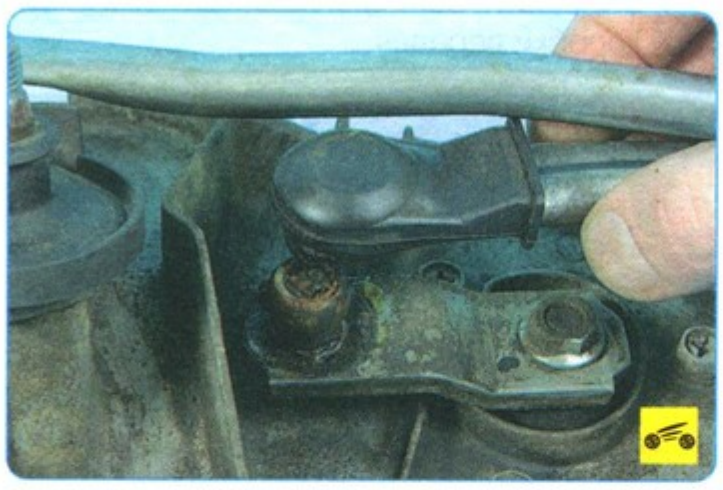
2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 336).

3. Снимите решетку короба воздухопритока с левой (по направлению движения автомобиля) стороны (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 309).

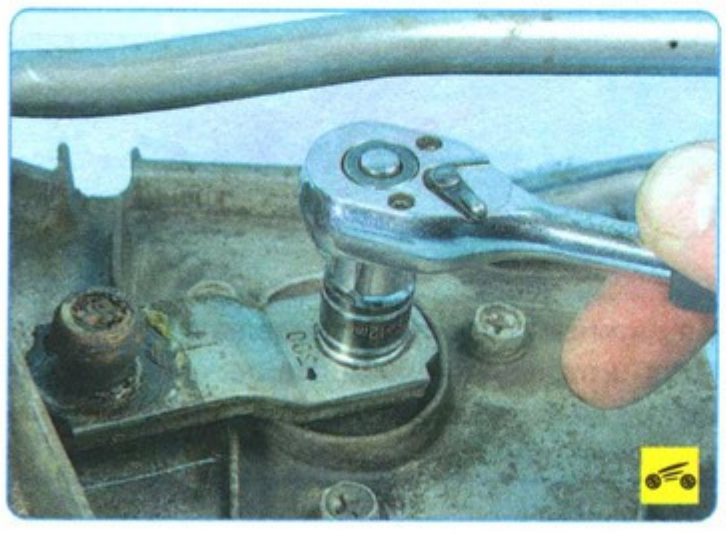
4. Извлеките трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором из короба воздухопритока (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна», с. 336).



5. Подденьте отверткой...



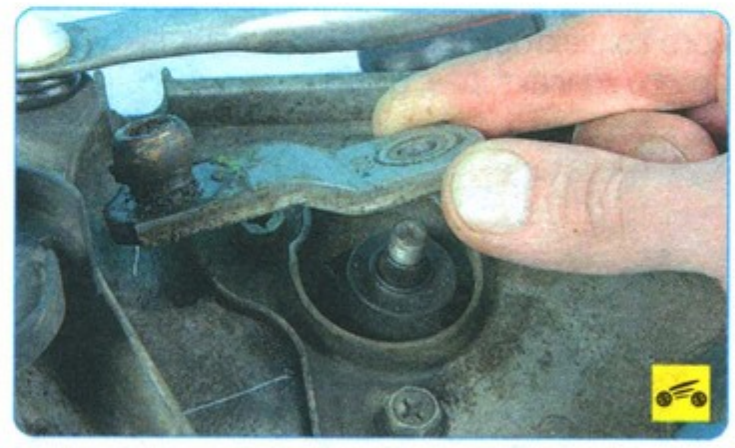
6. ...и снимите трапецию с кривошипа моторедуктора.



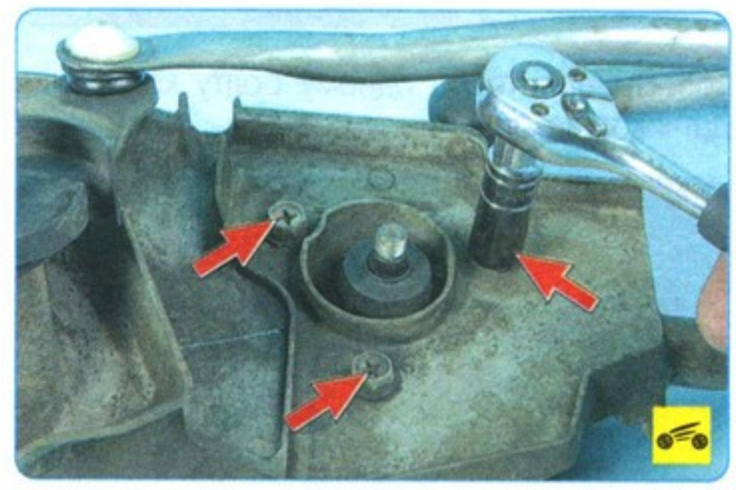
7. Отверните гайку...



8. ...и, поддев отверткой...



9. ...снимите кривошип моторедуктора.



10. Выверните три болта...



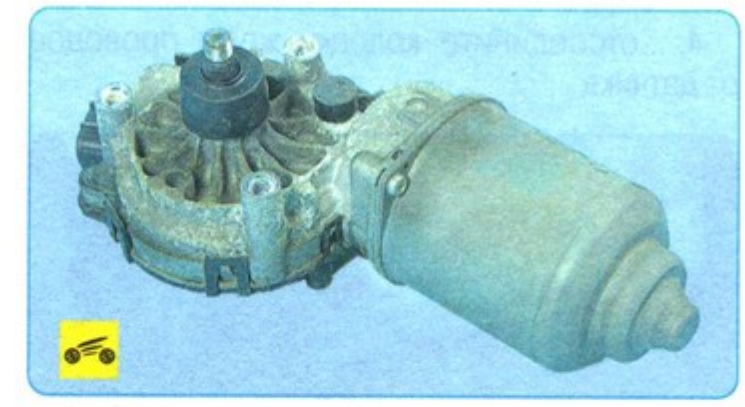
11. ...и отсоедините моторедуктор от опоры.



12. При необходимости замены уплотнительной втулки снимите ее с вала моторедуктора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поврежденную уплотнительную втулку вала моторедуктора замените новой.



13. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

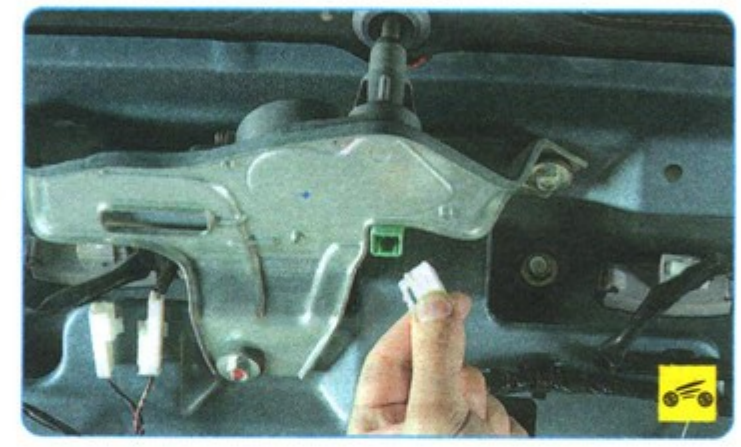
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).

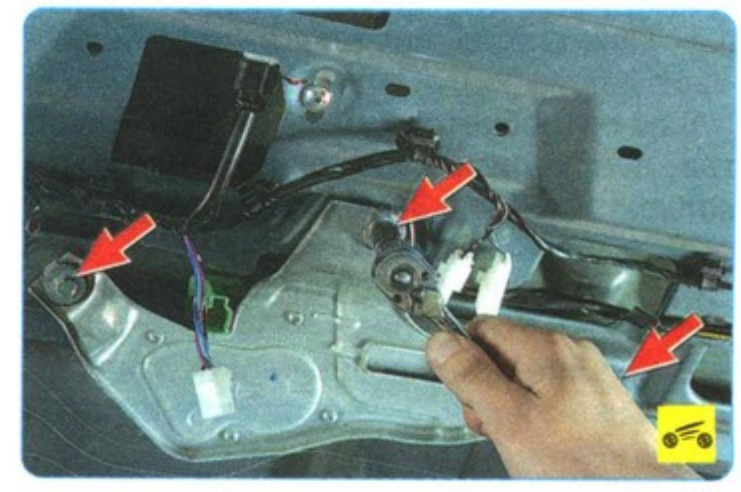
3. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка», с. 337).



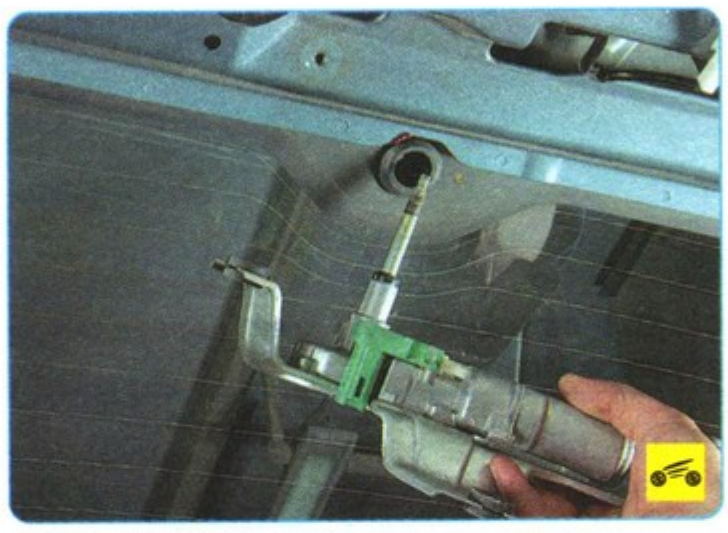
4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов моторедуктора.



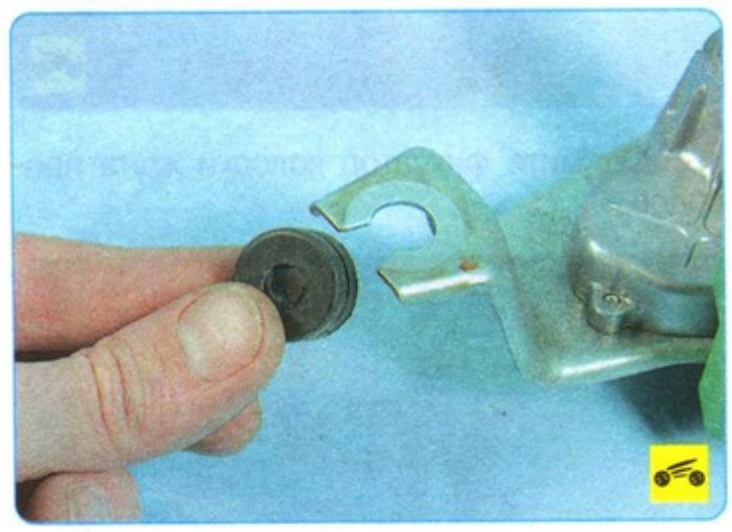
6. Выверните три болта (один из них на фотографии не виден)...



7. ...и снимите моторедуктор в сборе с кронштейном.

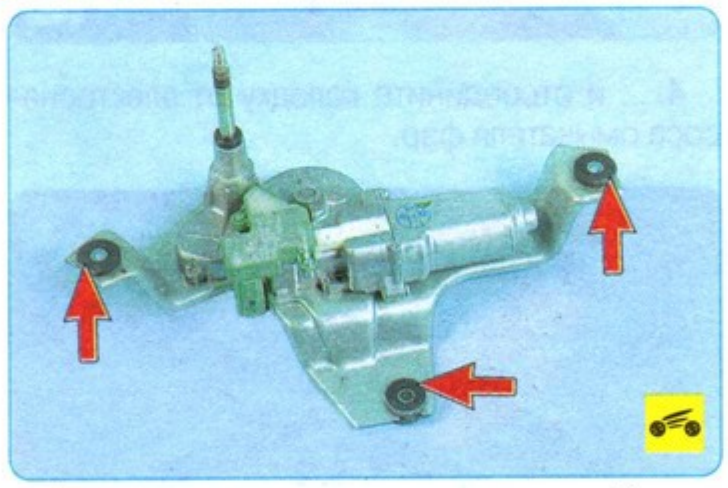


8. При необходимости замены резиновых втулок болтов крепления кронштейна моторедуктора к панели двери задка извлеките металлические вкладыши...



9. ...и снимите втулки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены резиновые втулки болтов крепления кронштейна моторедуктора к панели двери задка. Потерявшие эластичность или потрескавшиеся втулки замените.

10. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СТЕКЛО-ПОДЪЕМНИКОВ



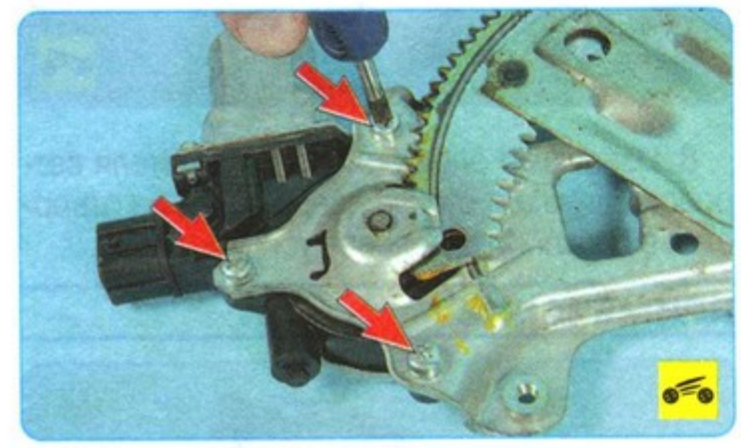
Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Для замены моторедуктора электропривода стеклоподъемника **передней двери** выполните следующее.

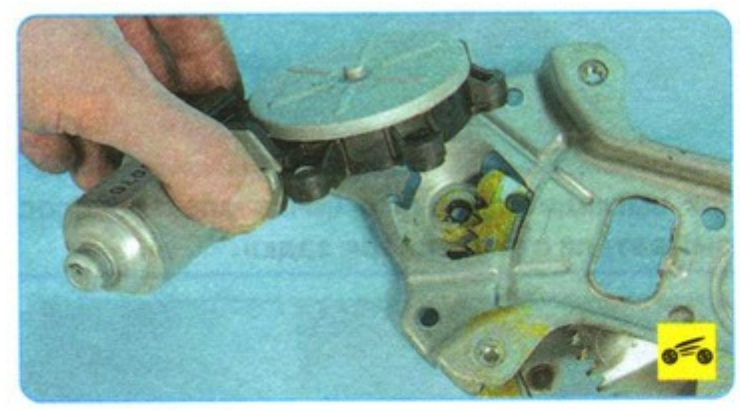
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).

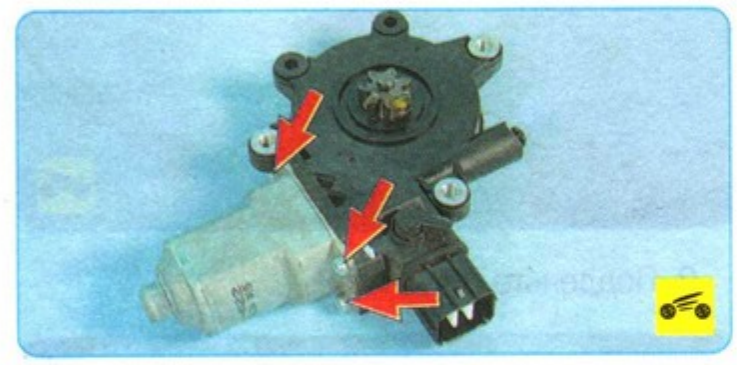
3. Снимите механизм стеклоподъемника передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 311).



4. Выверните три винта...



5. ...и снимите моторедуктор.



6. При необходимости замены электромотора редуктора выверните три винта крепления и снимите электромотор с редуктора.

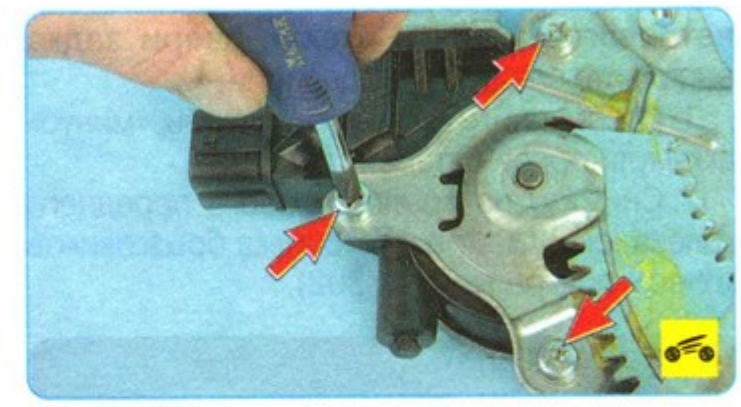
7. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены моторедуктора электропривода стеклоподъемника **задней двери** выполните следующее.

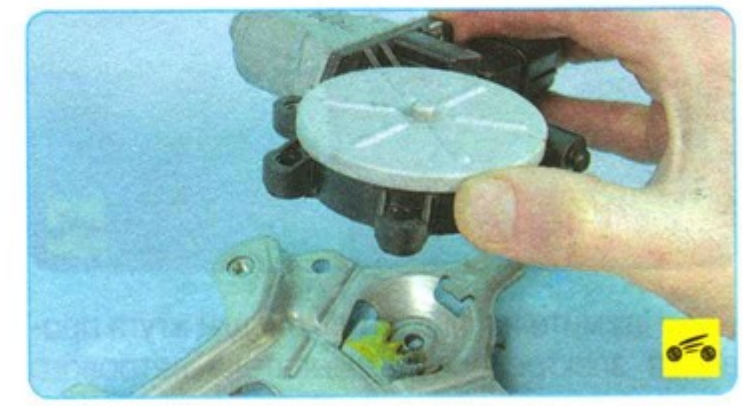
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 320).

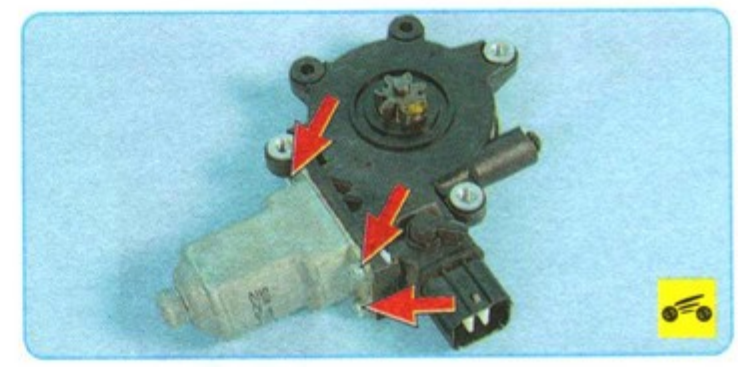
3. Снимите стеклоподъемник задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 317).



4. Выверните три винта...

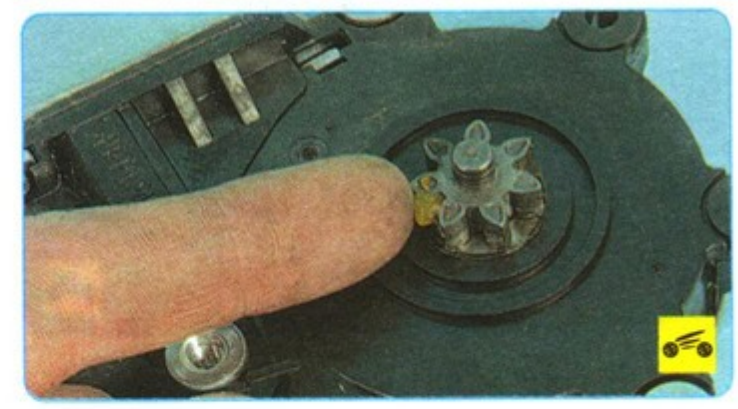


5. ...и снимите моторедуктор.



6. При необходимости замены электромотора редуктора выверните три винта крепления и снимите электромотор с редуктора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.

7. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ОМЫВАТЕЛЕЙ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА, СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА И ФАР



Вам потребуются: отвертка плоским лезвием, ключ «на 10», емкость для сбора жидкости, пассатижи.

Для снятия **электронасоса омывателя ветрового стекла и стекла двери задка** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

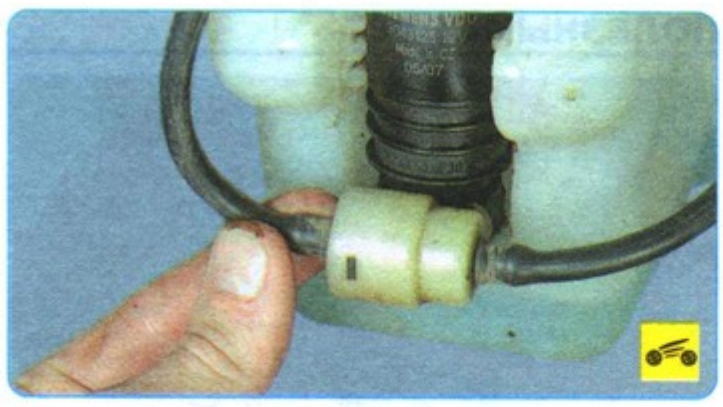
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электронасоса омывателя ветрового стекла и стекла двери задка...



4. ...и отсоедините колодку от насоса.



5. Аккуратно поворачивая наконечник шланга омывателя ветрового стекла из стороны в сторону...



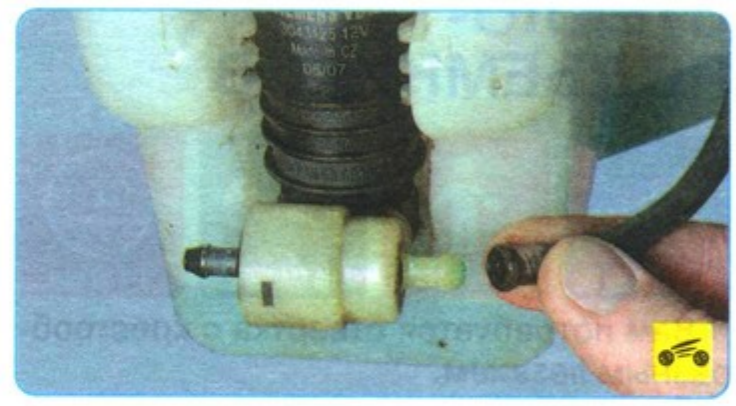
6. ...отсоедините шланг от патрубка электронасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из отсоединенного шланга может вытечь немного омывающей жидкости. Подставьте емкость и слейте омывающую жидкость.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Работы по замене электронасосов омывателей рекомендуем проводить при пустом бачке.

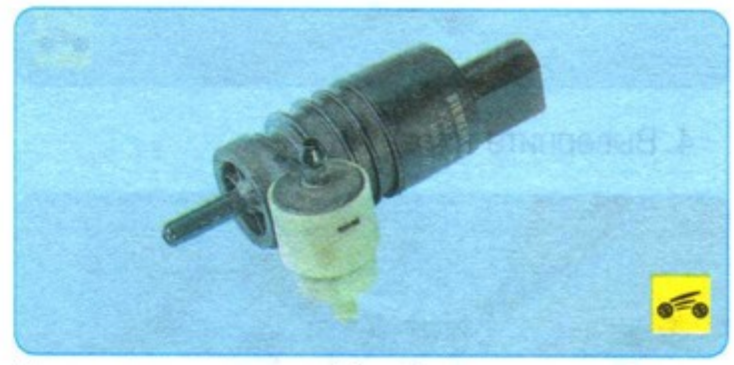


7. Аналогично отсоедините шланг омывателя стекла двери задка.

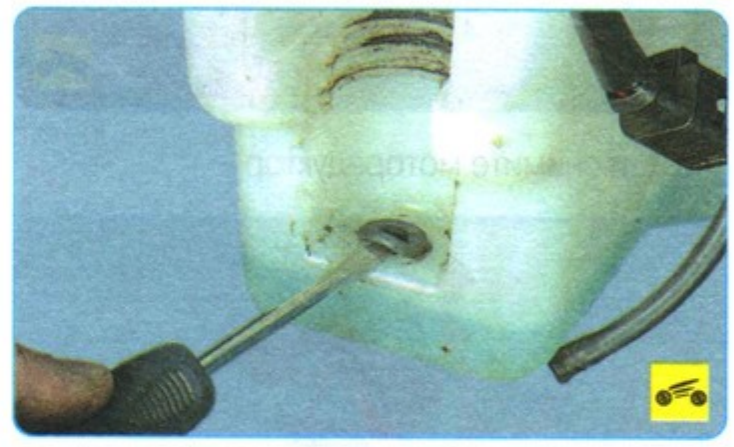


8. Извлеките электронасос омывателя ветрового стекла и стекла двери задка из отверстия в бачке, преодолевая усилие натяга.

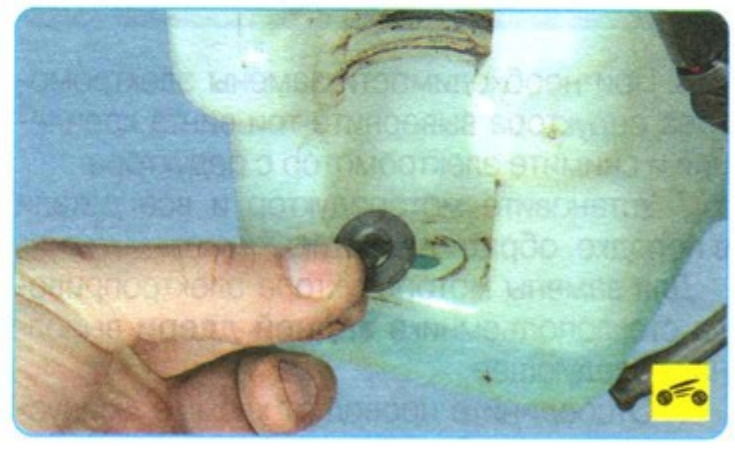
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с бачка электронасос омывателя стекла двери задка.



9. Подденьте отверткой...



10. ...и снимите уплотнительную втулку насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно затвердевшую или надорванную втулку замените.

11. Установите электронасос омывателя ветрового стекла и стекла двери задка, а также все детали в порядке, обратном снятию.

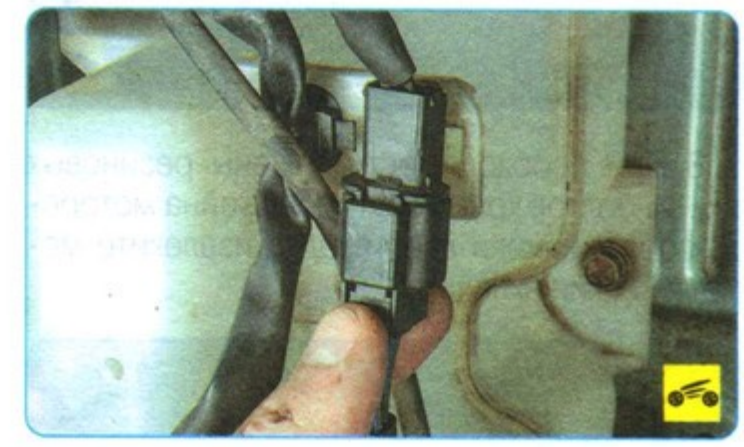
Для снятия **электронасоса омывателя фар** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

ПРИМЕЧАНИЕ

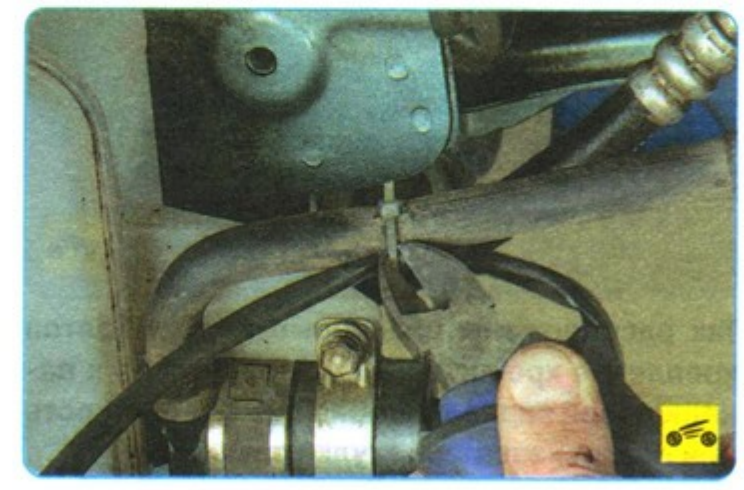
Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятом переднем бампере.



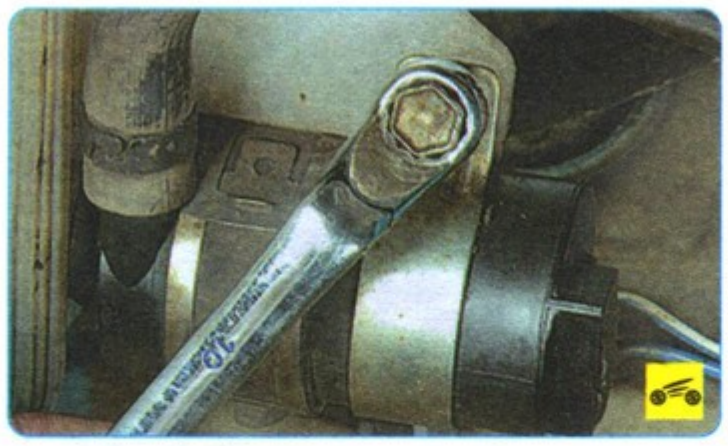
3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



4. ... и отсоедините колодку от электронасоса омывателя фар.



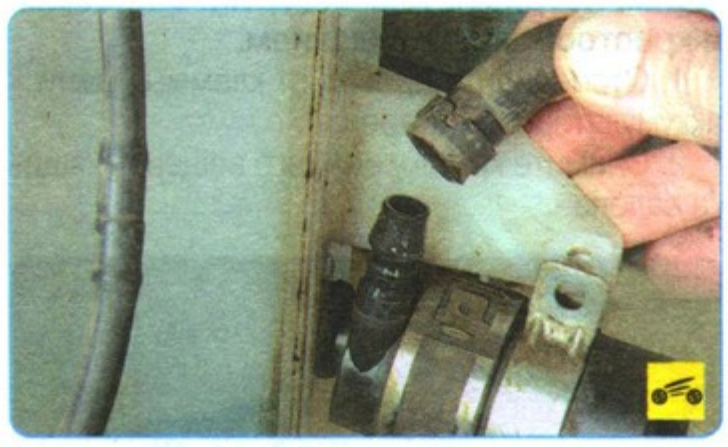
5. Перекусите пассатижами хомут крепления жгута проводов электронасоса омывателя фар.



6. Выверните болт крепления хомута электронасоса омывателя фар к кронштейну бачка омывателя.



7. Разожмите хомут крепления шланга омывателя фар...



8. ...и отсоедините шланг от штуцера электронасоса.



9. Извлеките электронасос омывателя фар из отверстия в бачке, преодолевая усилие натяга.

ПРИМЕЧАНИЕ

Так выглядит электронасос омывателя фар, снятый с бачка омывателя.



10. При необходимости снимите уплотнительную втулку с насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно затвердевшую или надорванную втулку замените.

11. Установите электронасос омывателя фар и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА КОНДЕНСОРА

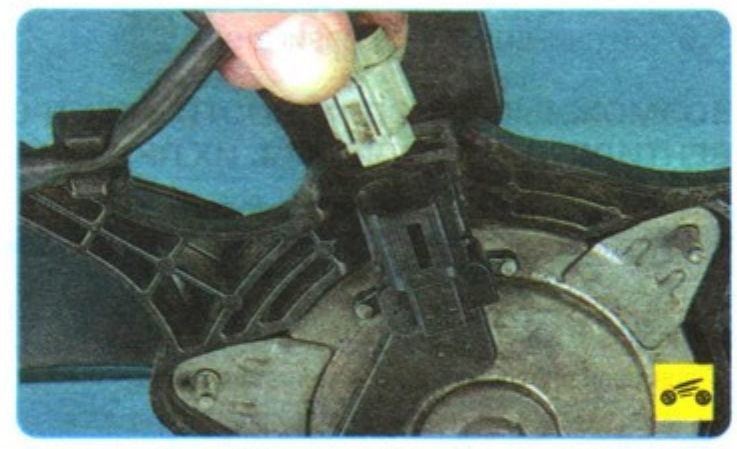


Вам потребуется ключ «на 8».

1. Снимите электровентиляторы системы охлаждения двигателя и конденсора системы кондиционирования и отопления в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 120).



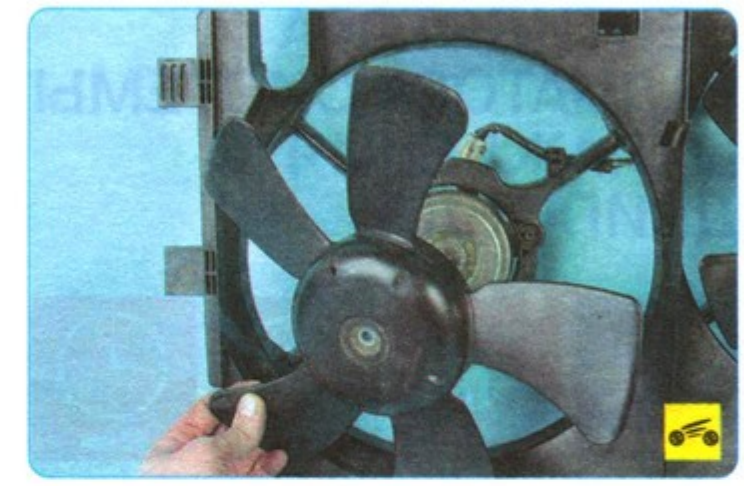
2. Сожмите фиксатор...



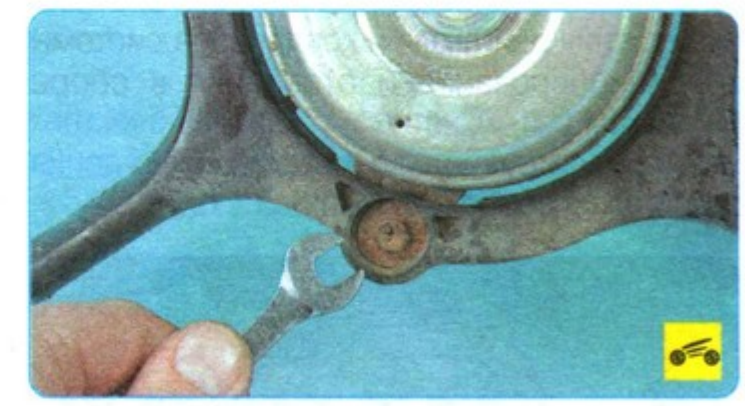
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя вентилятора.



4. Отверните гайку крепления крыльчатки вентилятора к валу электродвигателя...

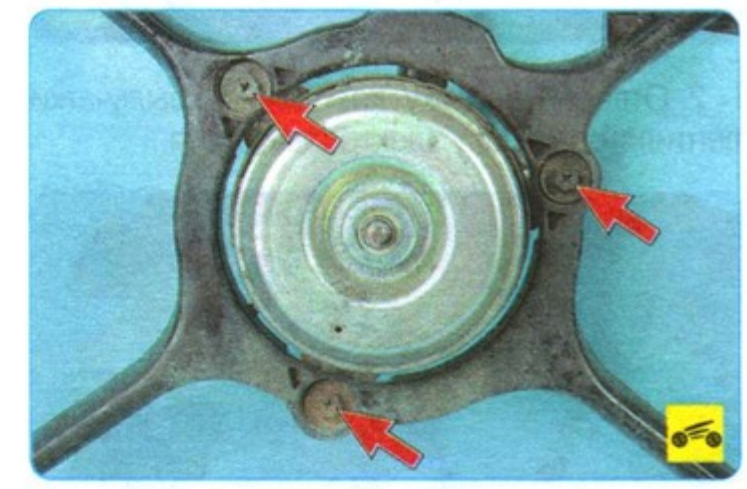


5. ...и снимите крыльчатку.



6. Выверните винты крепления электродвигателя вентилятора конденсора к кожуху...

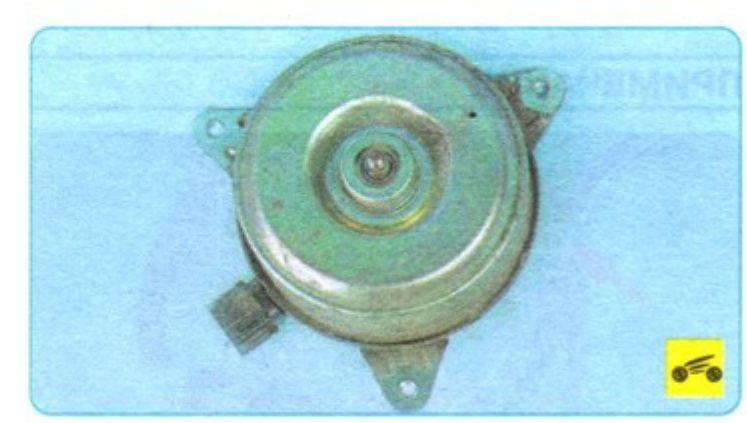
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления электродвигателя вентилятора к кожуху.



7. ...и снимите электродвигатель.



8. Установите электродвигатель вентилятора конденсора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

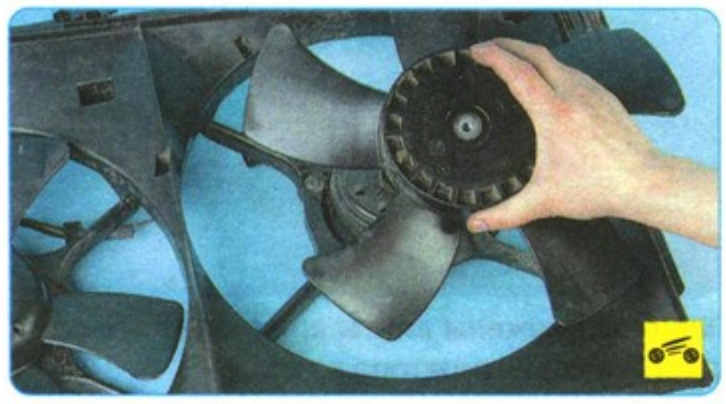


Вам потребуются: торцовая головка «на 8», ключ «на 8».

1. Снимите электровентиляторы системы охлаждения двигателя и конденсора системы кондиционирования и отопления в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 120).



2. Отверните гайку крепления крыльчатки вентилятора к валу электродвигателя...

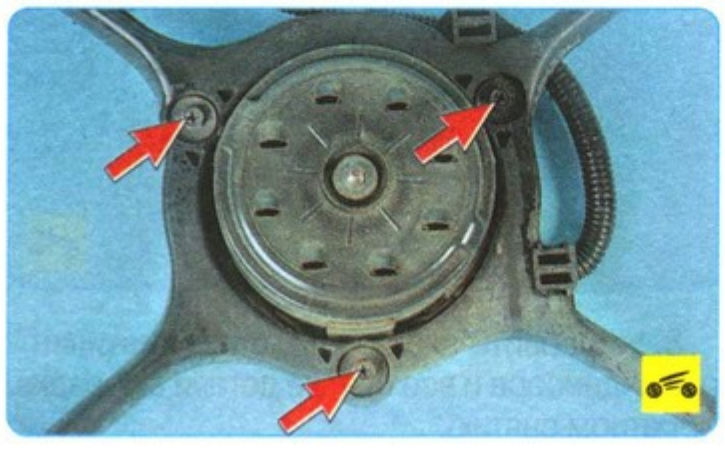


3. ...и снимите крыльчатку.

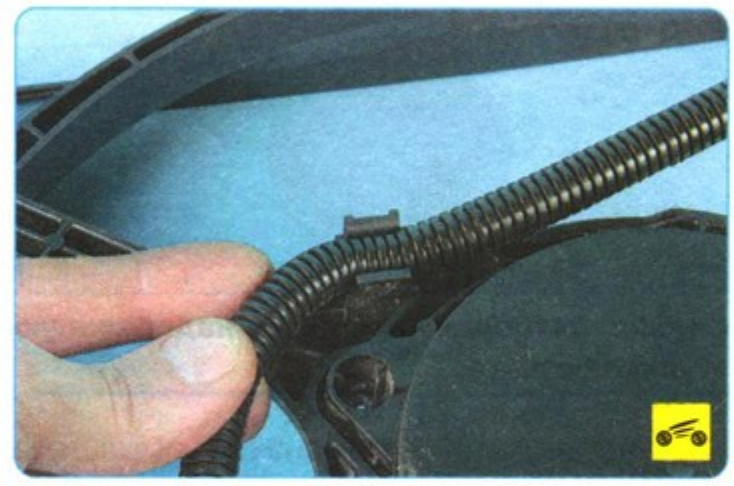


4. Выверните винты крепления электродвигателя вентилятора радиатора к кожуху...

ПРИМЕЧАНИЕ

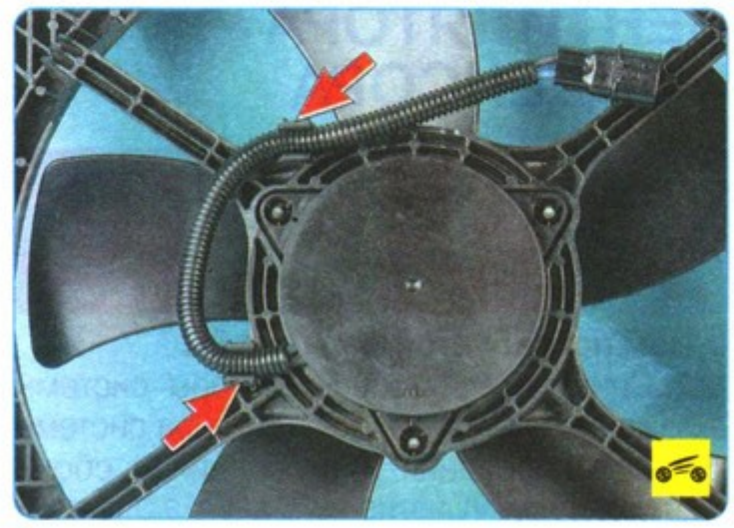


Так расположены винты крепления электродвигателя вентилятора радиатора к кожуху.



5. ...выверните жгут проводов из держателей на кожухе...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели жгута проводов электродвигателя вентилятора радиатора.



6. ...и снимите электродвигатель.



7. Установите электродвигатель вентилятора радиатора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

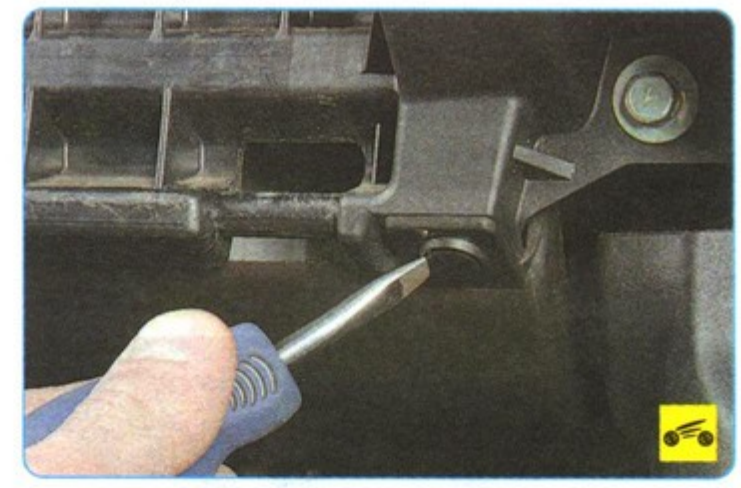
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

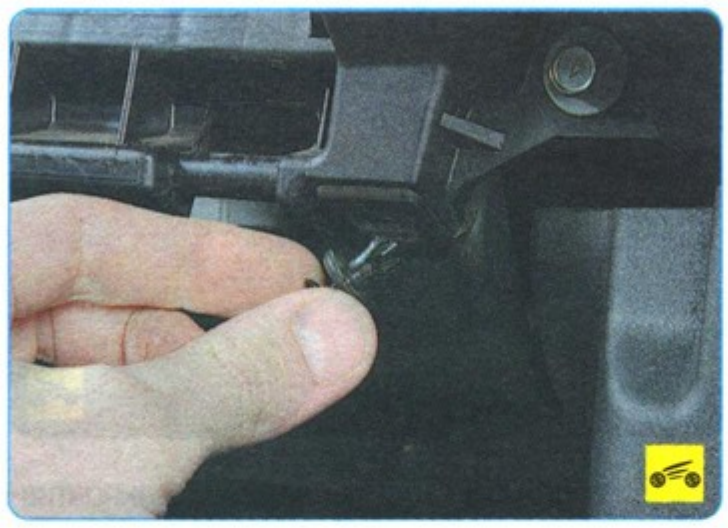
2. Снимите крышку нижнего вещевого ящика салона.



3. Подденьте отверткой фиксаторы пистонов (по одному с левой и правой стороны) крепления нижней накладки панели приборов...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

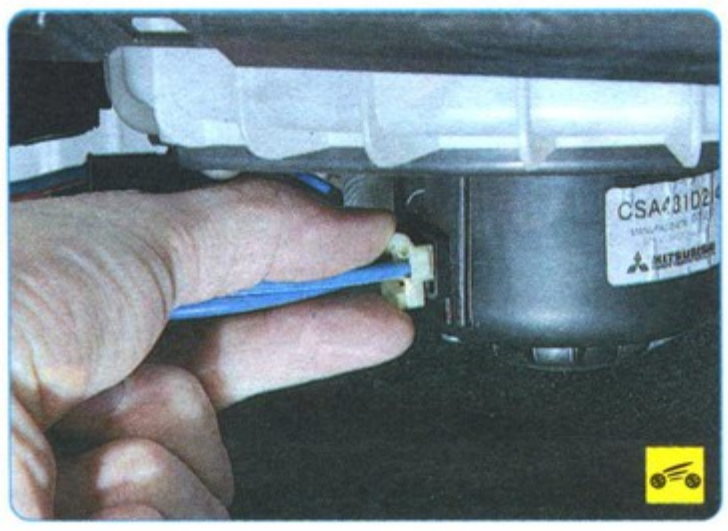
Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель не работает	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Проверьте и восстановите соединения. Замените поврежденные провода
Перегорел предохранитель в монтажном блоке	Замените предохранитель
Поврежден переключатель отопителя – не подается напряжение на выводы переключателя	Проверьте переключатель, при необходимости замените его новым
Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или загрязнение коллектора	Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените его
Замыкание на «массу» обмотки якоря – при включении электродвигателя перегорает предохранитель	Замените электродвигатель
Электродвигатель работает только на одной скорости	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Замените поврежденные провода, зачистите их наконечники
Поврежден переключатель отопителя	Замените переключатель
Перегорело дополнительное сопротивление	Замените дополнительное сопротивление
Якорь электродвигателя вращается медленно	
Загрязнение или окисление коллектора, износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Межвитковое замыкание в обмотке якоря	Замените электродвигатель
Заедание вала якоря в подшипниках	То же



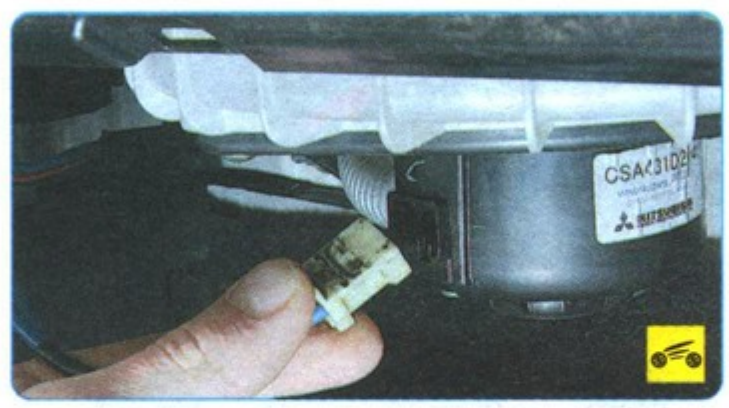
4. ...и извлеките пистоны крепления.



5. Снимите нижнюю накладку панели приборов, опуская ее вниз.



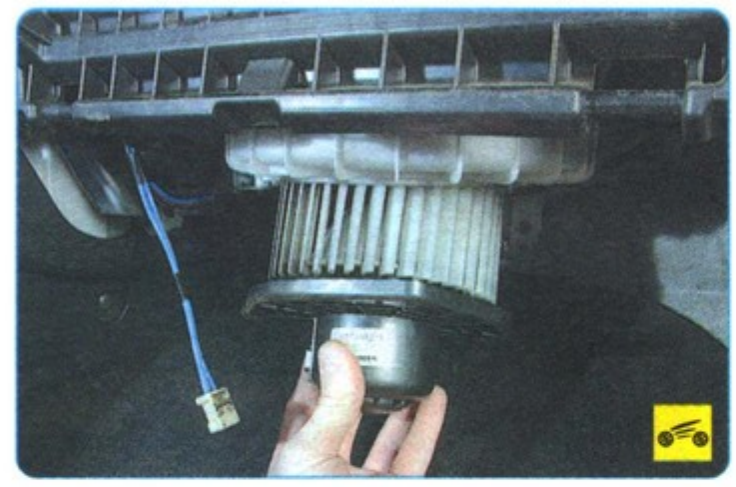
6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от вентилятора отопителя.



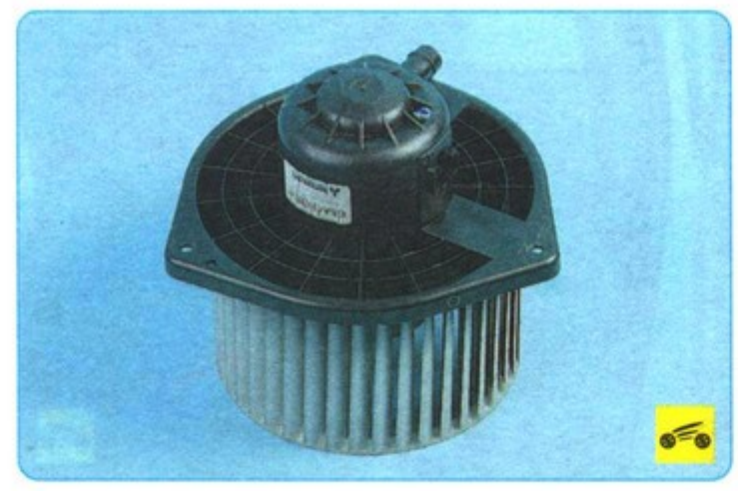
8. Выверните три винта крепления вентилятора отопителя к климатическому блоку...



9. ...и извлеките вентилятор из отверстия в климатическом блоке.



10. Снимите с патрубка вентилятора отопителя воздухоподводящий шланг охлаждения щеток электродвигателя...



11. ...и снимите вентилятор.

12. Установите вентилятор отопителя и все снятые детали в обратной последовательности.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ДВЕРИ ЗАДКА

Нагревательный элемент стекла двери задка состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла останется неочищенной, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Поочередно измерьте вольтметром напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то, что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.

5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветится, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите чистой тканью без ворса его излишки. Во время полимеризации ремонтной

композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвется от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

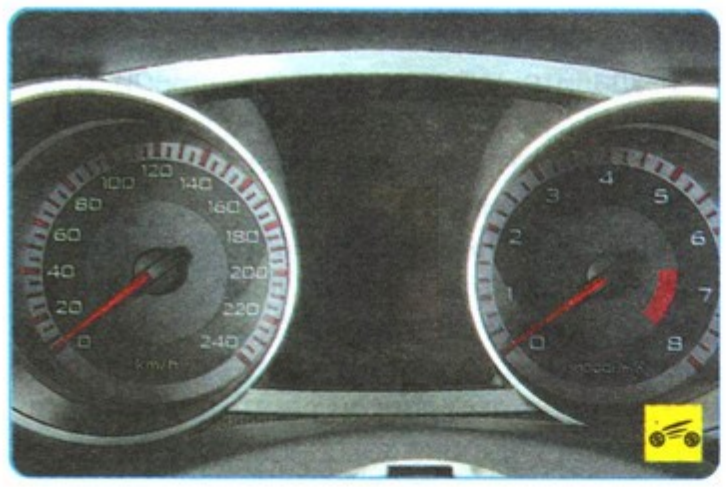
3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Все контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, тахометр, счетчик общего и суточного пробега (одометр), указатель температуры охлаждающей жидкости, указатель уровня топлива, сигнализаторы, лампы подсветки и жидкокристаллический дисплей. Указатели температуры и уровня топлива – электромагнитного типа.



Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее меняют в сборе.

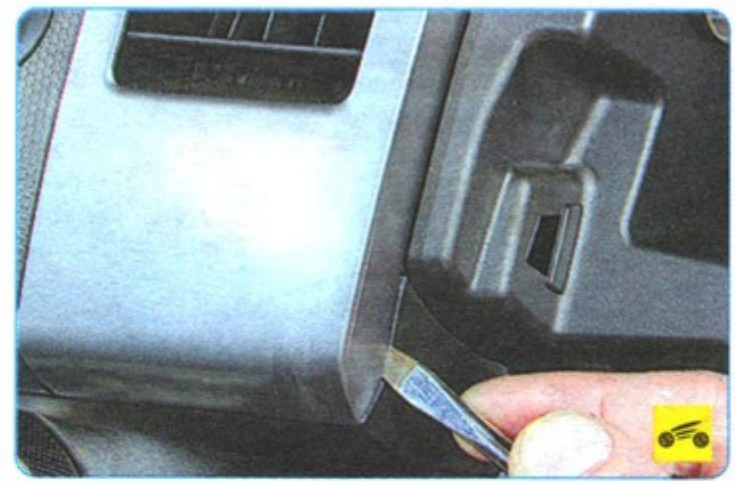
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его с применением каких-либо растворителей. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

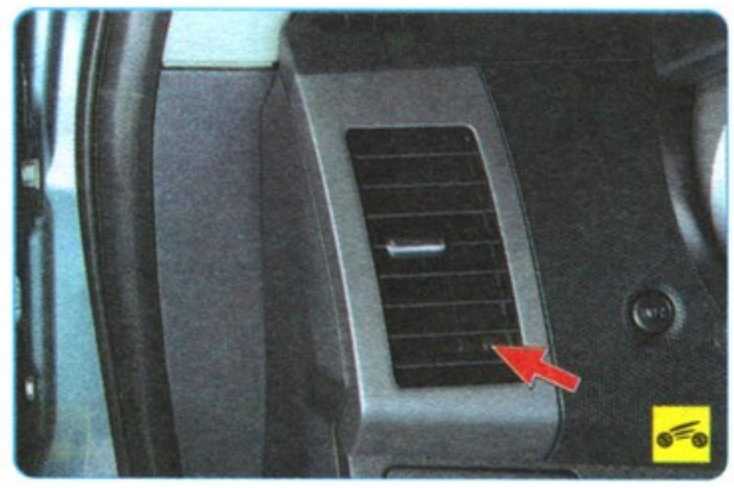
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



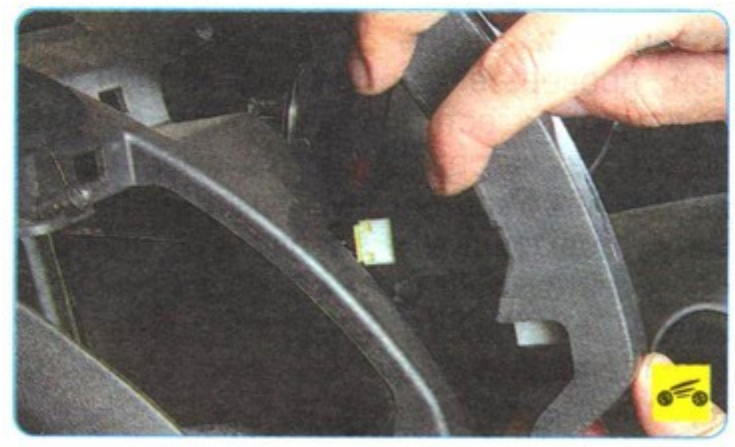
3. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, снимите центральное сопло системы вентиляции и отопления салона.



4. Аналогично снимите боковое сопло системы вентиляции и отопления.



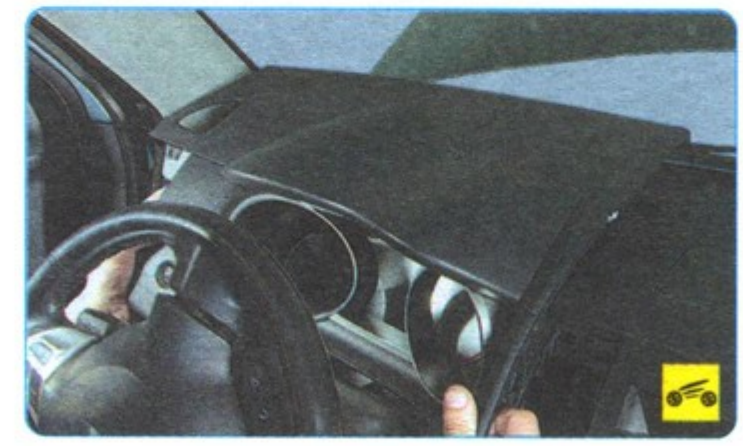
5. Выверните винт крепления...



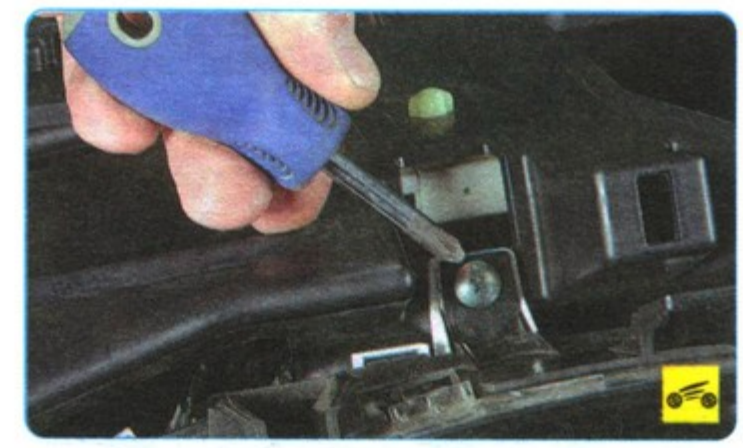
6. ...и подденьте рукой верхнюю декоративную накладку панели приборов.



7. С обратной стороны верхней декоративной накладки панели приборов отсоедините колодку жгута проводов от переключателя режимов работы многофункционального дисплея...

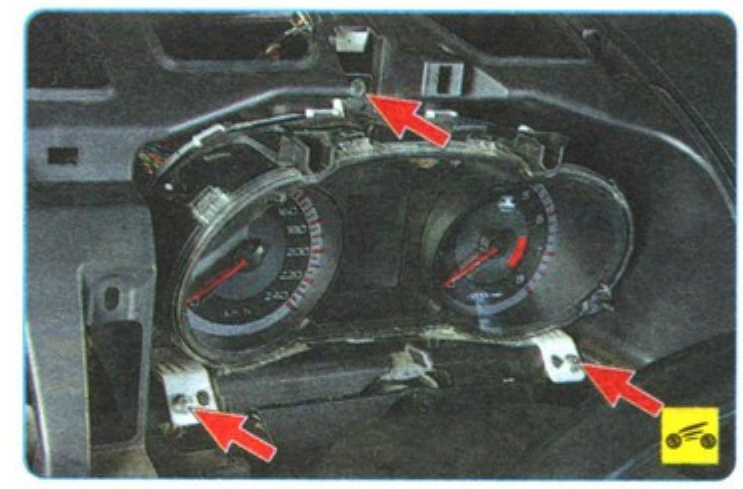


8. ...после чего снимите накладку, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



9. Выверните винты крепления комбинации приборов...

ПРИМЕЧАНИЕ



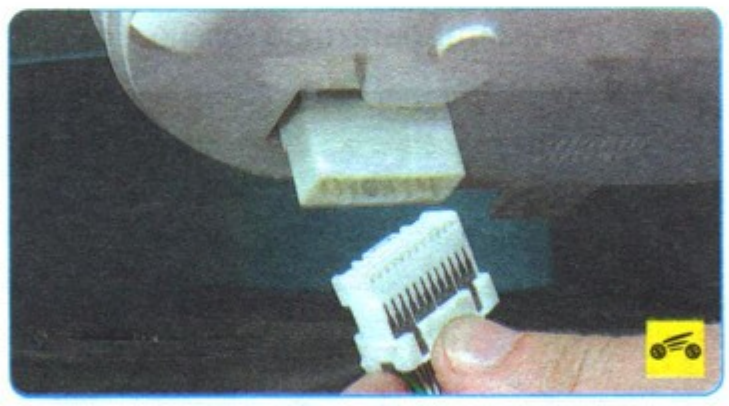
Так расположены винты крепления комбинации приборов.



10. ...и отведите ее от панели приборов.



11. С обратной стороны комбинации приборов сожмите фиксатор...



12. ...отсоедините от комбинации приборов колодку жгута проводов...



13. ...и снимите комбинацию приборов.

14. Установите комбинацию приборов в порядке, обратном снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИСТЕМЫ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ



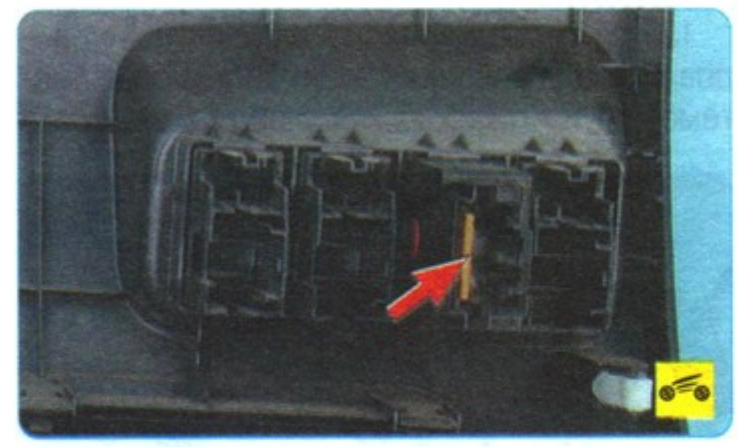
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



Выключатель системы курсовой устойчивости установлен на нижней декоративной накладке панели приборов слева от рулевого колеса.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите нижний декоративный щиток панели приборов (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 206).



3. Сожмите фиксаторы выключателя системы курсовой устойчивости и снимите выключатель, проталкивая его в отверстие декоративного щитка.

4. Установите выключатель системы курсовой устойчивости и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИСПЛЕЯ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



Переключатель режимов работы многофункционального дисплея расположен на верхней декоративной накладке панели приборов слева от рулевого колеса.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите верхнюю декоративную накладку (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 284).

3. Сожмите фиксаторы переключателя режимов работы многофункционального дисплея и снимите переключатель, проталкивая его в отверстие декоративного щитка.

4. Установите переключатель режимов работы многофункционального дисплея в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 205), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению, и зафиксируйте контактное кольцо любым подходящим способом (например, штифтом).



3. Выверните два винта крепления...



4. ...снимите верхний кожух рулевой колонки, преодолевая сопротивление пластиковых фиксаторов.



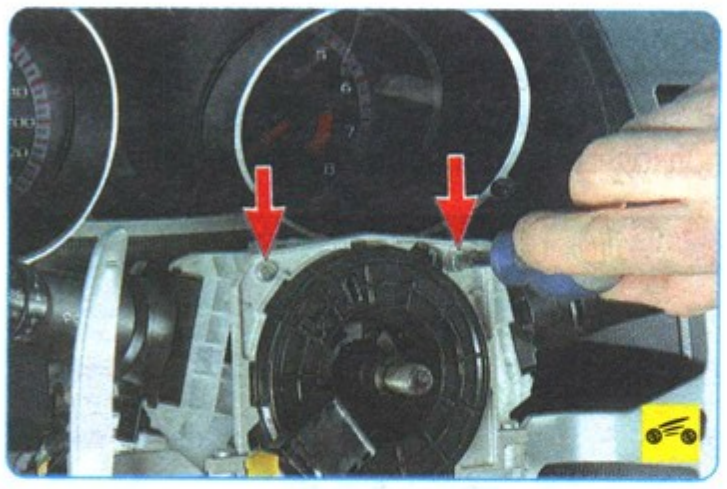
5. Снимите нижний кожух рулевой колонки.



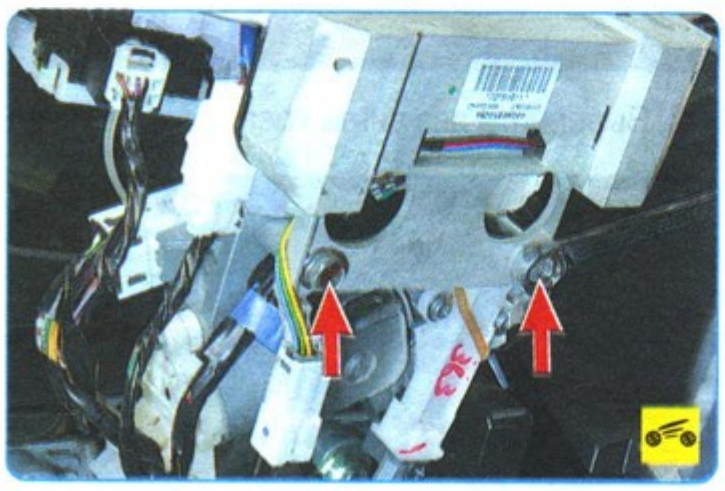
6. Сожмите фиксатор...



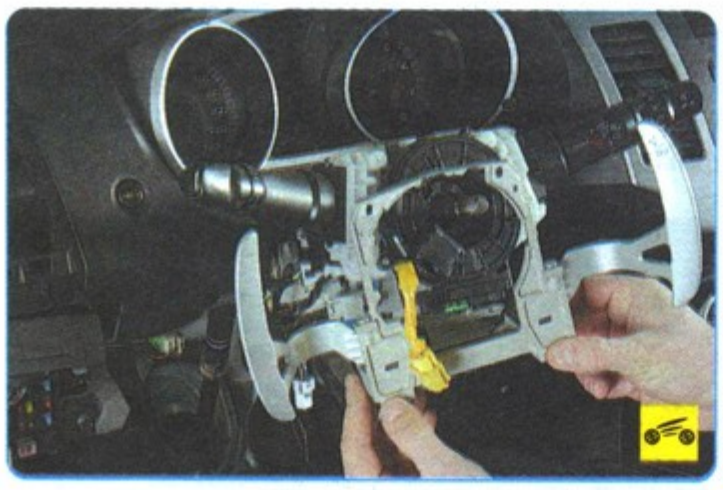
7. ...и разъедините колодку жгута проводов блока подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач.



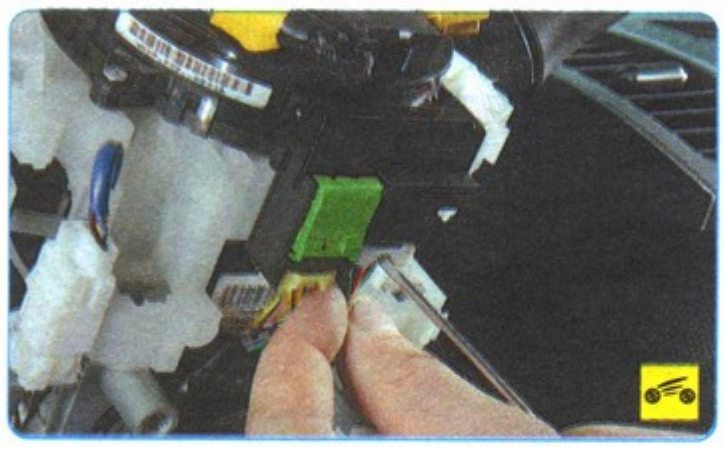
8. Выверните два верхних...



9. ...и два нижних винта крепления...



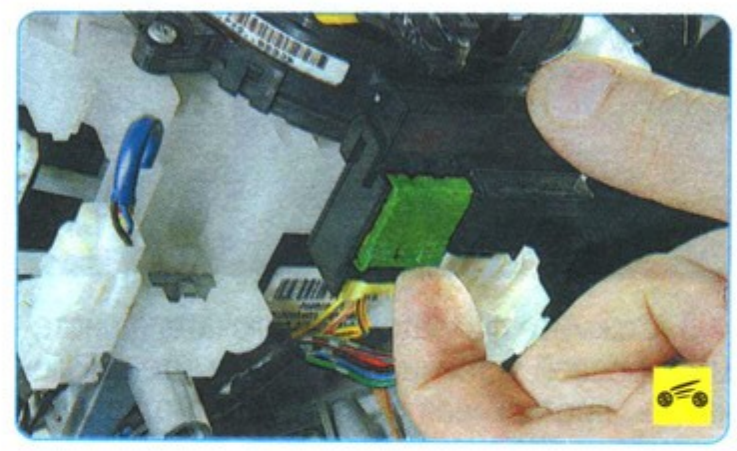
10. ...затем снимите блок подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач.



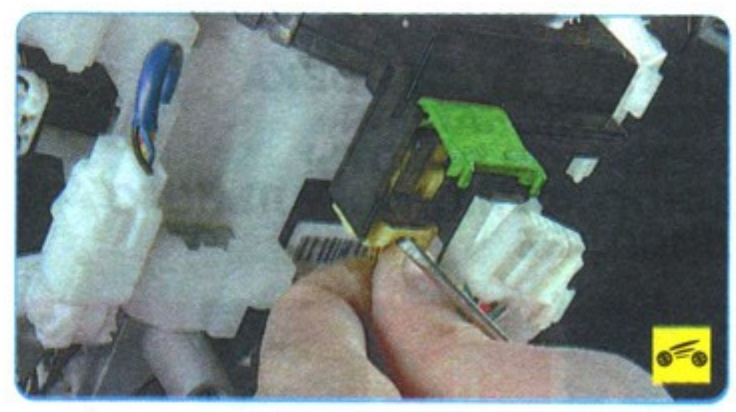
11. Отожмите фиксатор крепления...



12. ...и отсоедините колодку жгута проводов блока управления аудиосистемой и системой круиз-контроля на рулевом колесе.



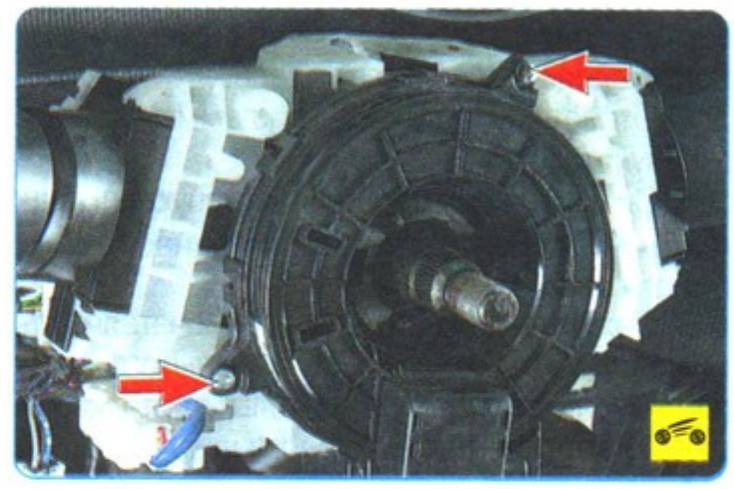
13. Аккуратно поддев край держателя, отведите держатель в сторону.



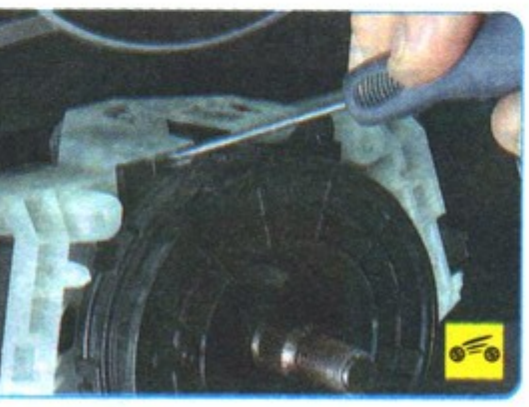
14. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности водителя...



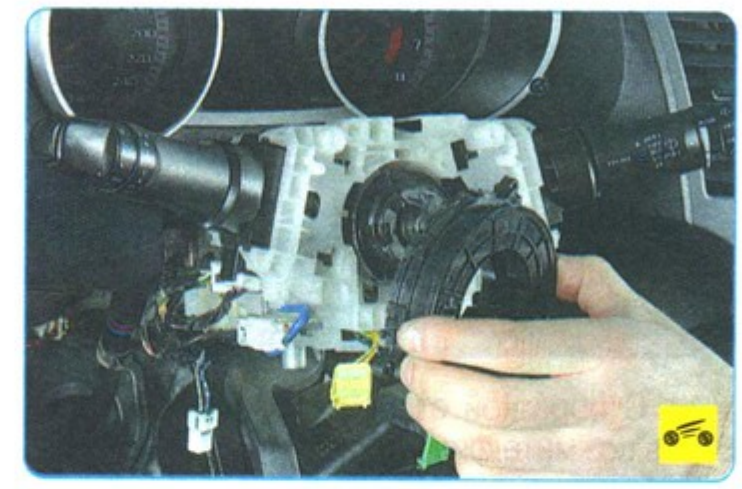
15. ...и отсоедините колодку от контактного кольца.



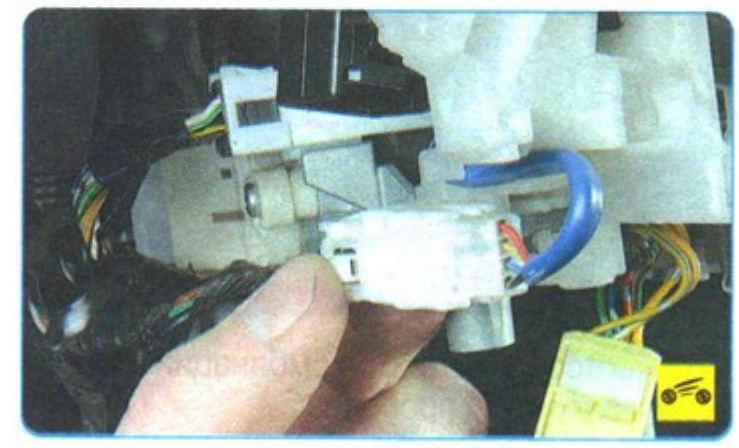
16. Выверните два винта крепления контактного кольца к держателю подрулевых переключателей...



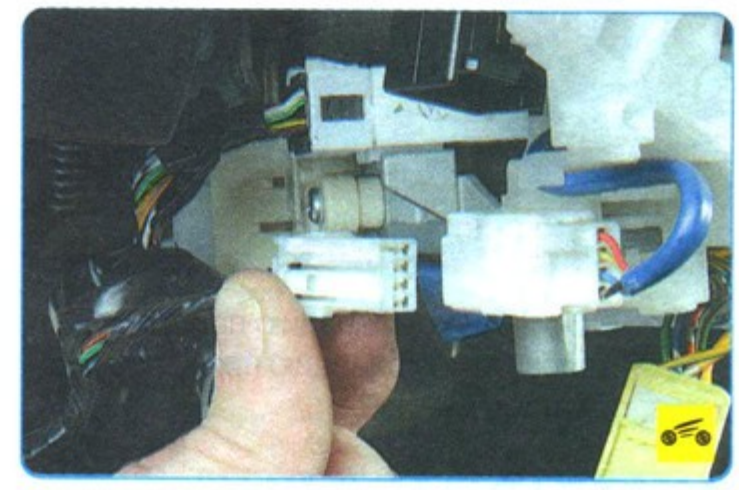
17. ...отожмите фиксатор...



18. ...и снимите контактное кольцо.



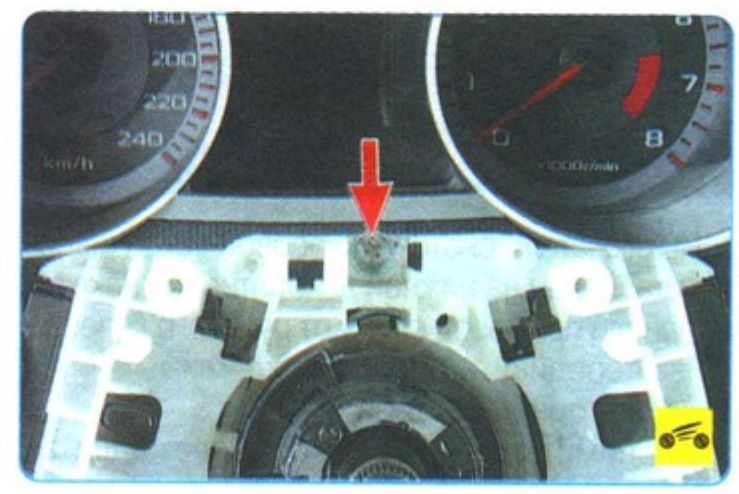
19. Сожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов...



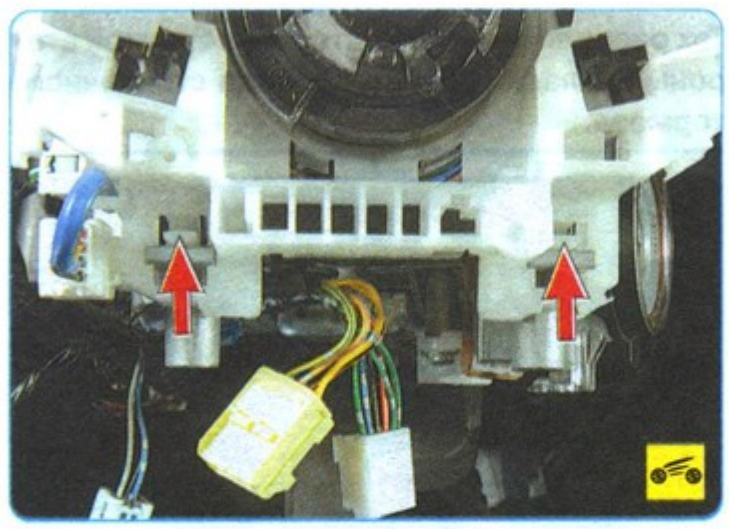
20. ...и отсоедините колодку от датчика блокировки ключа в выключателе (замке) зажигания.



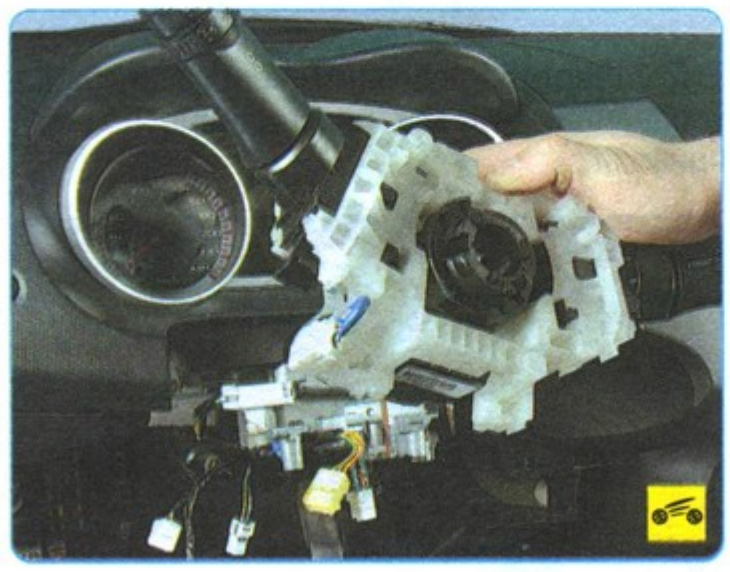
21. Отсоедините колодки жгута проводов от подрулевых переключателей.



22. Выверните винт крепления...



23. ...отожмите два фиксатора...



24. ...и снимите подрулевые переключатели в сборе с держателем.

25. Установите подрулевые переключатели в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЦЕНТРАЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛО-ПОДЪЕМНИКАМИ И БЛОКИРОВКОЙ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ



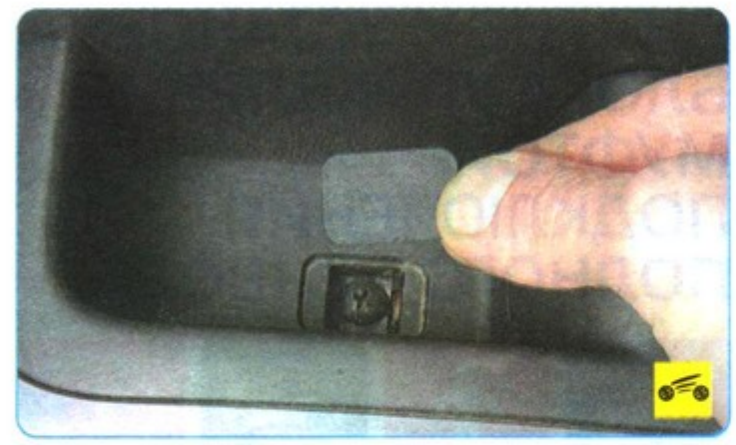
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

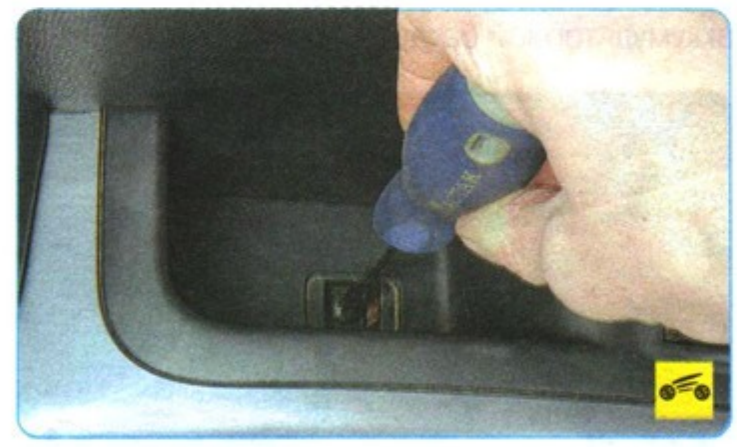
2. Снимите обивку передней двери со стороны водителя (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките декоративную заглушку из ниши декоративной накладки центрального блока управления.

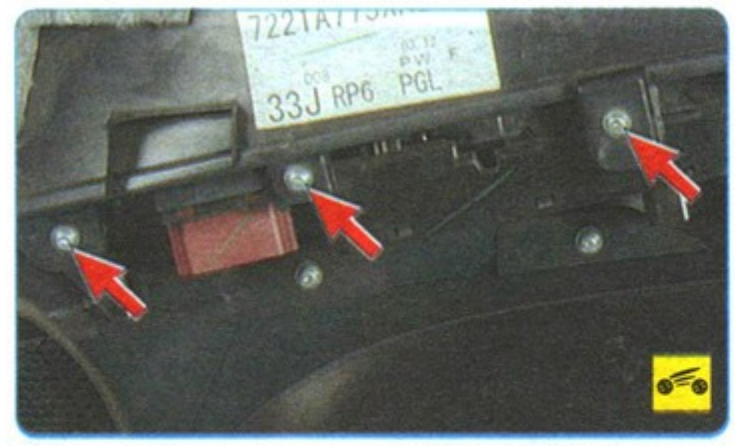


5. Выверните один верхний...



6. ...и три нижних винта крепления блока управления...

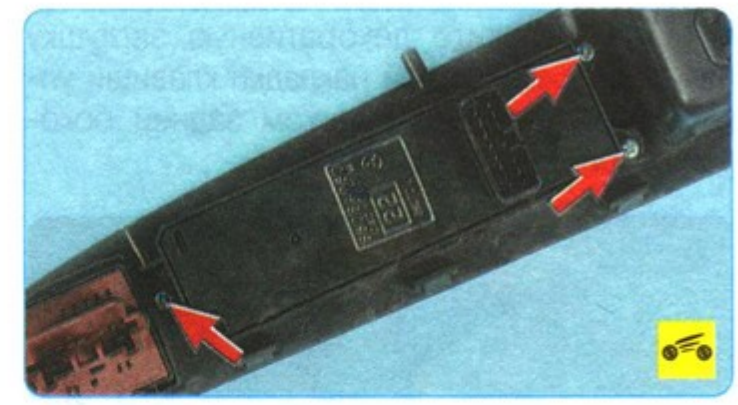
ПРИМЕЧАНИЕ



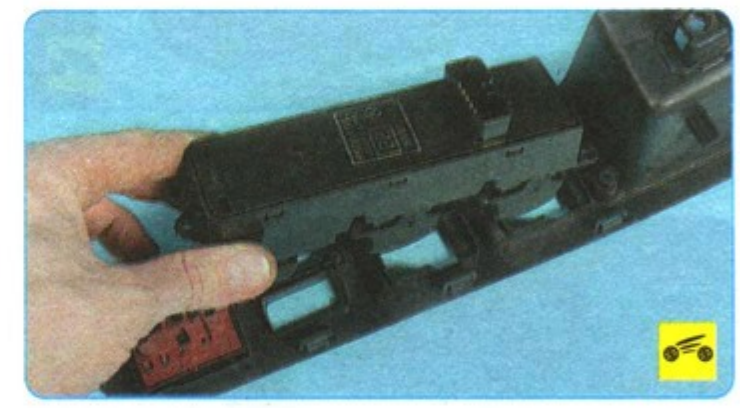
Так расположены три нижних винта крепления центрального блока управления стеклоподъемниками и блокировкой замков дверей к обивке передней двери.



7. ...после чего снимите блок в сборе с декоративной накладкой.



8. Выверните три винта...



9. ...и снимите блок управления стеклоподъемниками и блокировкой замков дверей.

10. Установите центральный блок управления стеклоподъемниками и блокировкой замков в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ ЗАДНЕЙ БОКОВОЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите обивку задней боковой двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



3. Подденьте отверткой...



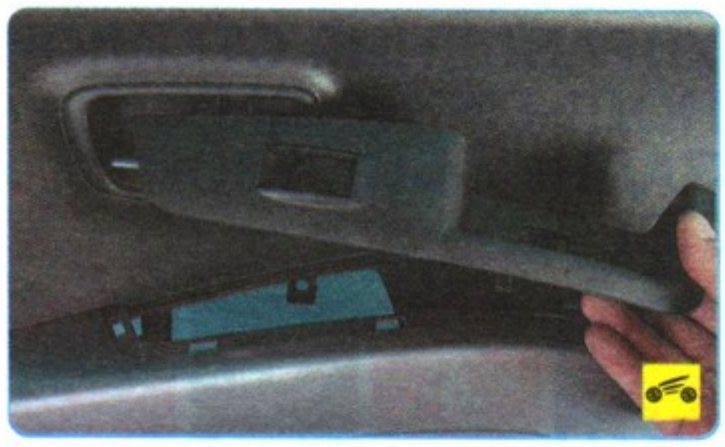
4. ...и извлеките декоративную заглушку из ниши декоративной накладки клавиши управления стеклоподъемником задней боковой двери.



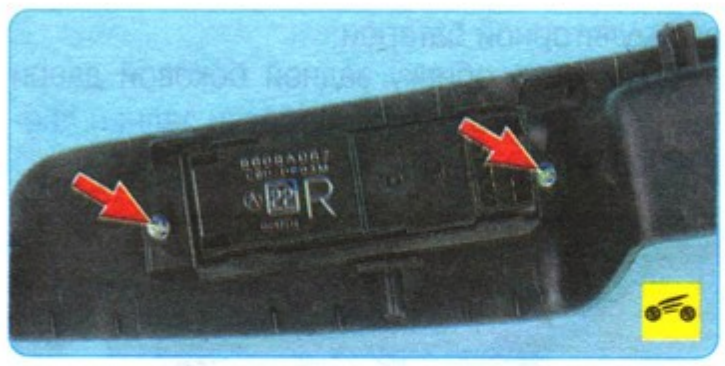
5. Выверните верхний...



6. ...и нижний винты крепления клавиши управления стеклоподъемником задней боковой двери...



7. ...после чего извлеките ее в сборе с декоративной накладкой из ниши в обивке двери.



8. Выверните два винта...



9. ...и снимите клавишу управления стеклоподъемником задней боковой двери.

10. Установите клавишу управления стеклоподъемником задней боковой двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОЛНОГО ПРИВОДА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рукой декоративную накладку рычага привода стояночного тормоза...

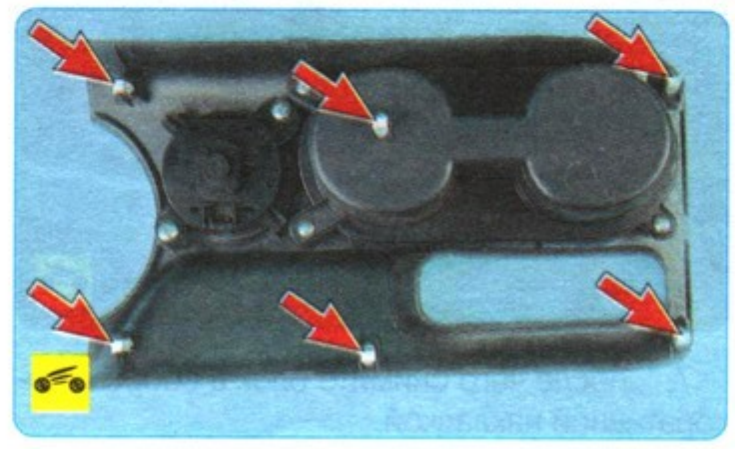


3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, приподнимите накладку.

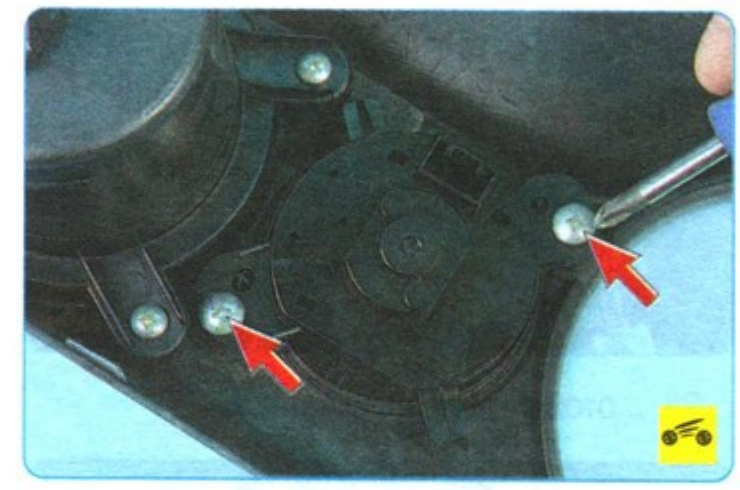


4. С обратной стороны накладки сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления муфтой подключения полного привода, после чего снимите накладку.

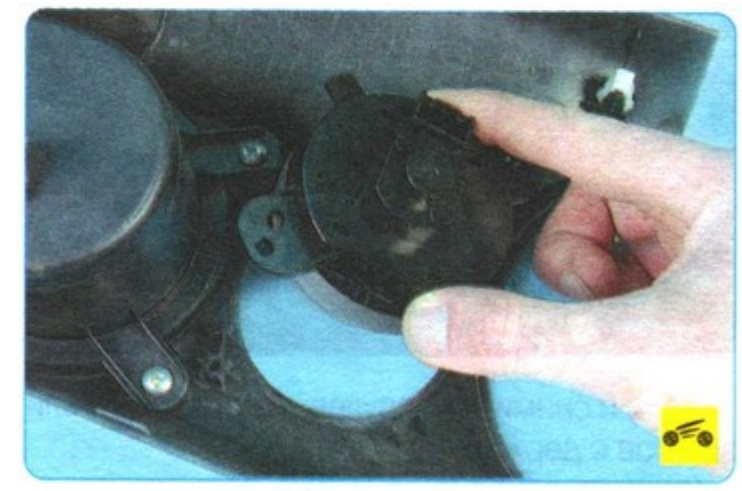
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы с обратной стороны накладки рычага привода стояночного тормоза.



5. Отвертите два винта крепления блока управления муфтой подключения полного привода...



6. ...и извлеките блок из отверстия в декоративной накладке.

7. Установите блок управления муфтой подключения полного привода в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ HANDS FREE



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите заднюю и переднюю части облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).

3. Снимите нижнюю консоль панели приборов.



4. Выверните два винта...



5. ...и снимите модуль управления системой hands free.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на маркировку модуля управления системой hands free, для замены приобретайте модуль с такой же маркировкой.

6. Установите модуль управления системой hands free в порядке, обратном снятию.

7. Установите нижнюю консоль панели приборов и все детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

Автомобили Mitsubishi Outlander XL комплектаций INTENSE с вариатором и INSPIRE с автоматической коробкой передач оборудованы аудиосистемой высокого класса Rockford Fosgate, в состав которой входят головное устройство, усилитель, сабвуфер и шесть динамиков.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВНОГО УСТРОЙСТВА АУДИОСИСТЕМЫ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой...



3. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, снимите правое центральное сопло системы вентиляции и отопления салона.



4. Аналогично снимите левое центральное сопло системы вентиляции и отопления салона.

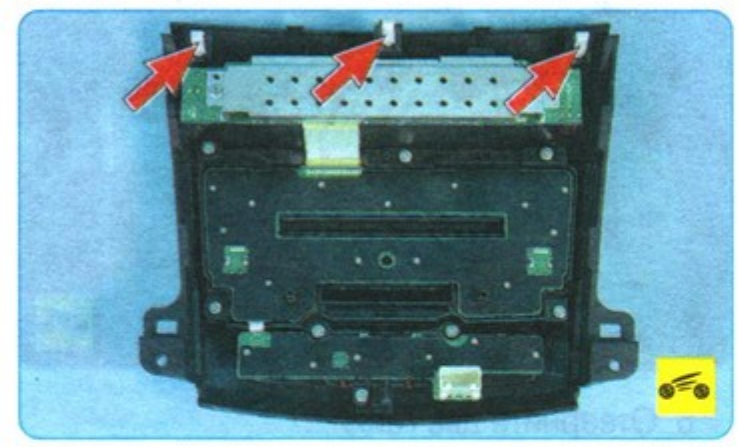


5. Выверните два винта...



6. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отведите центральную панель от панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



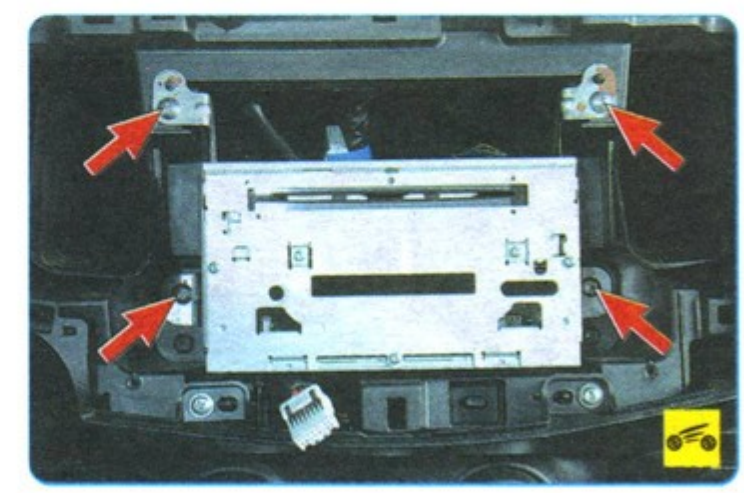
Так расположены фиксаторы с обратной стороны центральной панели.



7. Сжав фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от дисплея аудиосистемы центральной панели...



8. ...после чего снимите центральную панель.

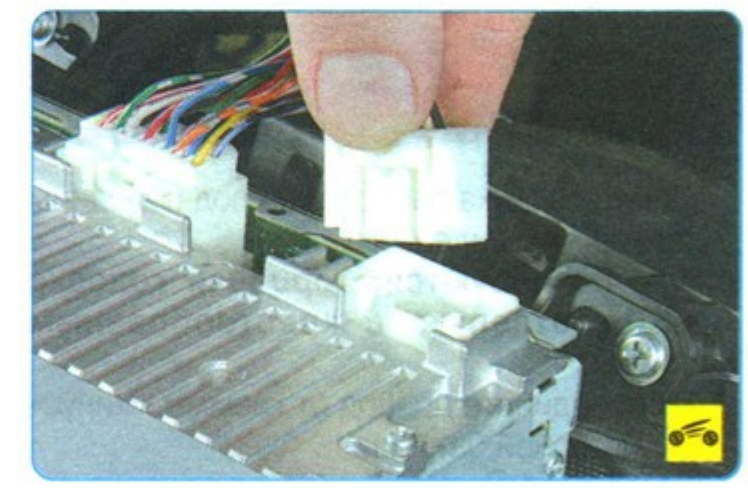


9. Выверните четыре винта...



10. ...и извлеките головное устройство аудиосистемы из панели приборов.

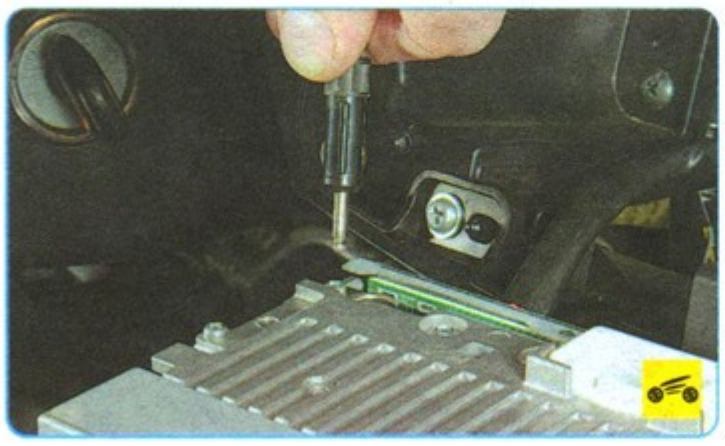
11. Сожмите фиксатор...



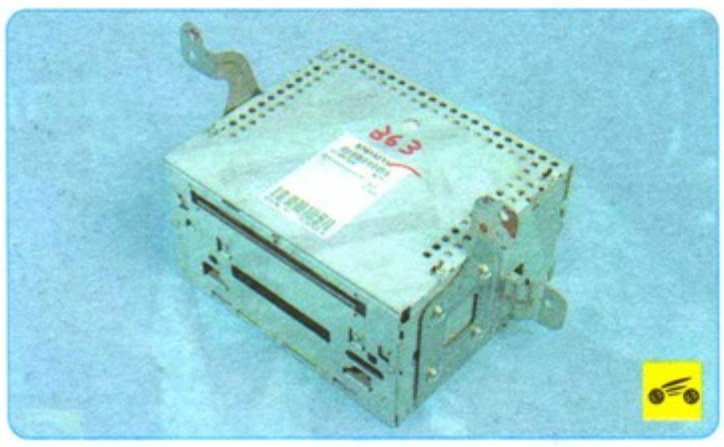
12. ...и отсоедините от аудиосистемы колодку жгута проводов.



13. Аналогично отсоедините от аудиосистемы вторую колодку жгута проводов.



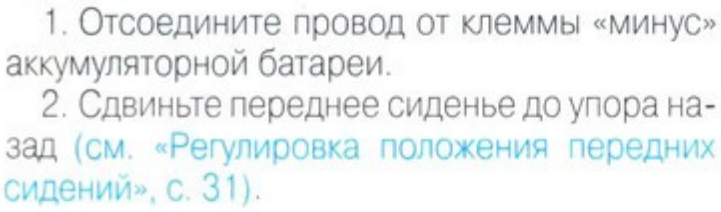
14. Отсоедините от головного устройства аудиосистемы антенный провод...



15. ...и снимите головное устройство.

16. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ



Усилитель звука расположен под передним пассажирским сиденьем.

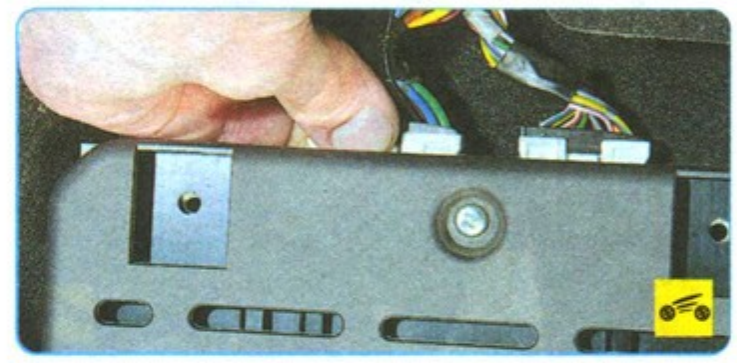
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

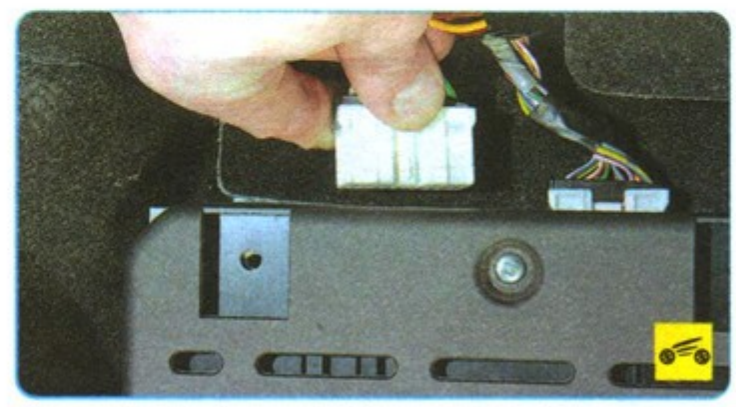
2. Сдвиньте переднее сиденье до упора назад (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).

ПРИМЕЧАНИЕ

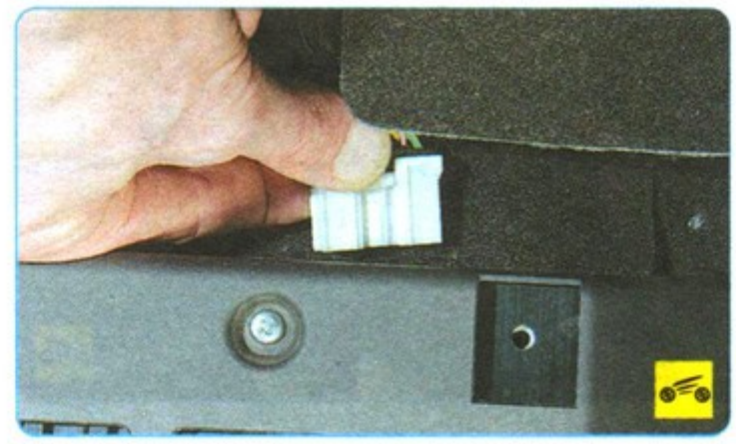
Для наглядности операции по снятию усилителя звука показаны при снятом сиденье переднего пассажира.



3. Сожмите фиксатор...



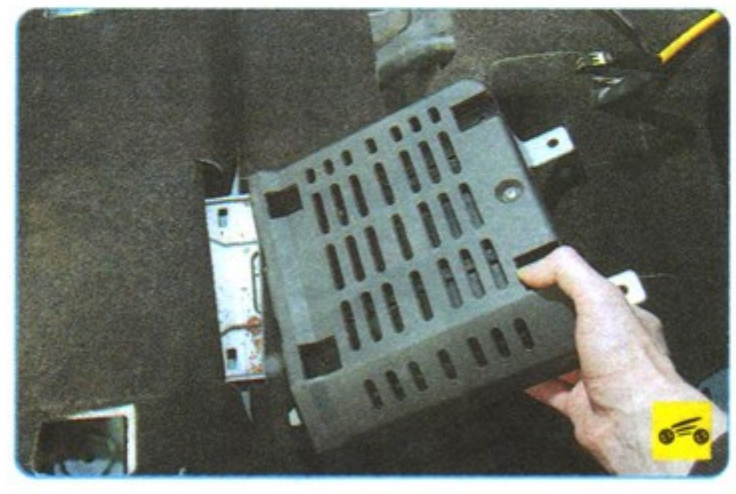
4. ...и отсоедините от усилителя колодку жгута проводов.



5. Аналогично отсоедините от усилителя звука вторую колодку жгута проводов.



6. Отверните две гайки...

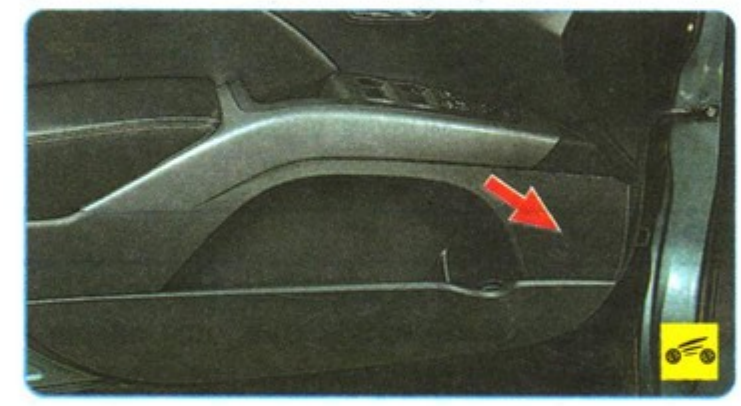


7. ...и снимите усилитель звука.

8. Установите усилитель звука в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ





В дверях автомобиля Mitsubishi Outlander XL установлены четыре широкополосных динамика (по одному в каждой двери)...



...два высокочастотных динамика размещены в облицовках зеркал заднего вида...



...а в левой (по направлению движения автомобиля) части багажного отделения расположен сабвуфер.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «10».

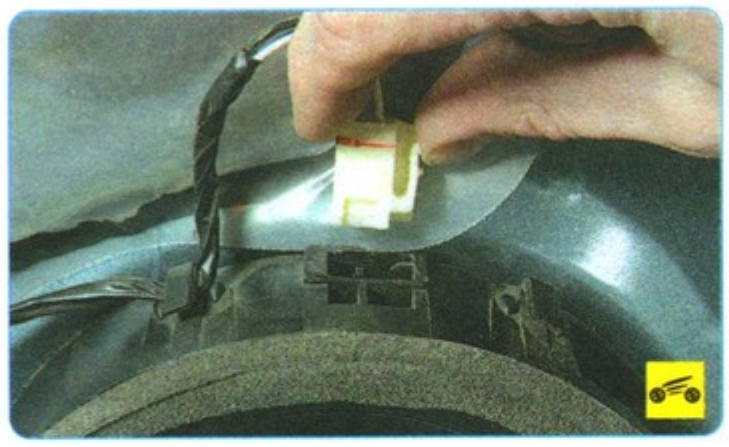
Для снятия динамика **передней двери** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

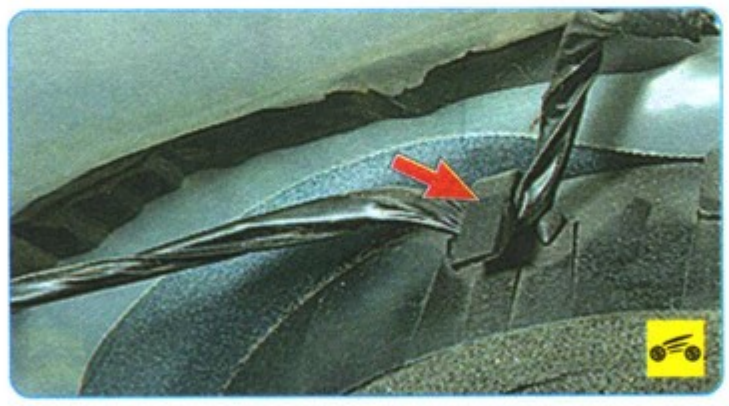
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика.



5. Извлеките жгут проводов из держателя на динамике и отведите жгут проводов в сторону.



6. Поверните динамик против часовой стрелки...



7. ...и снимите его.

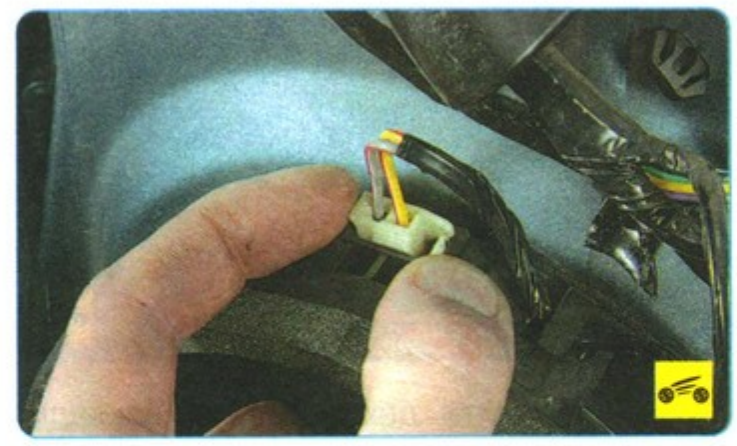


8. Установите динамик и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия динамика **задней двери** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

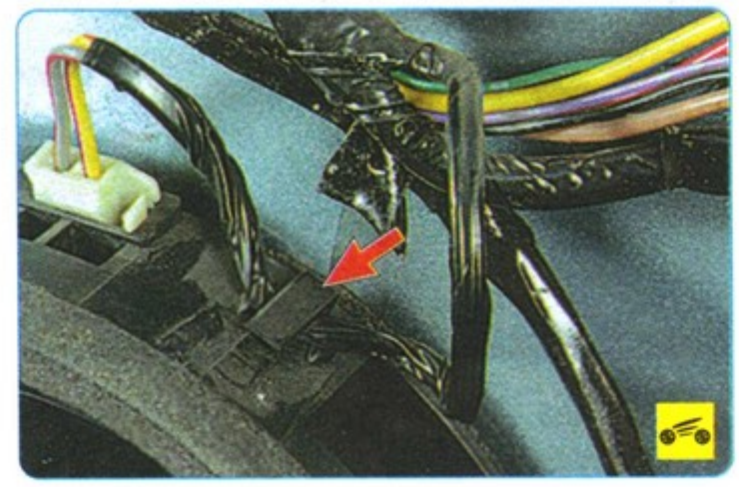
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



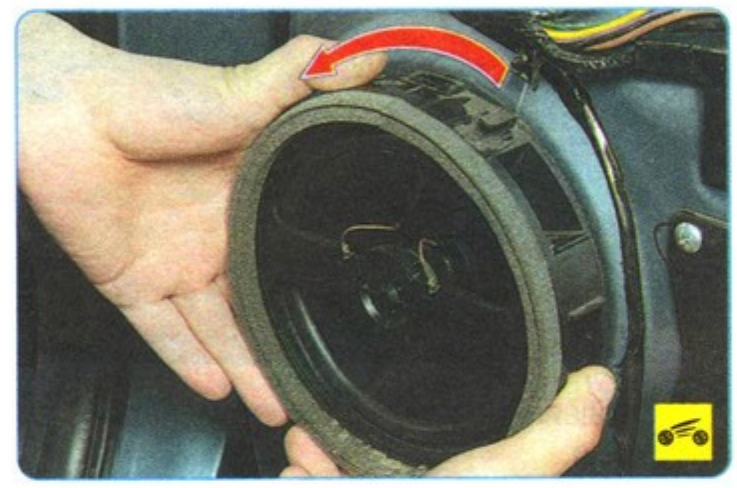
3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика.



5. Извлеките жгут проводов из держателя на динамике и отведите жгут проводов в сторону.



6. Поверните динамик против часовой стрелки...



7. ...и снимите его.

8. Установите динамик и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия динамика **с облицовки зеркала заднего вида** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



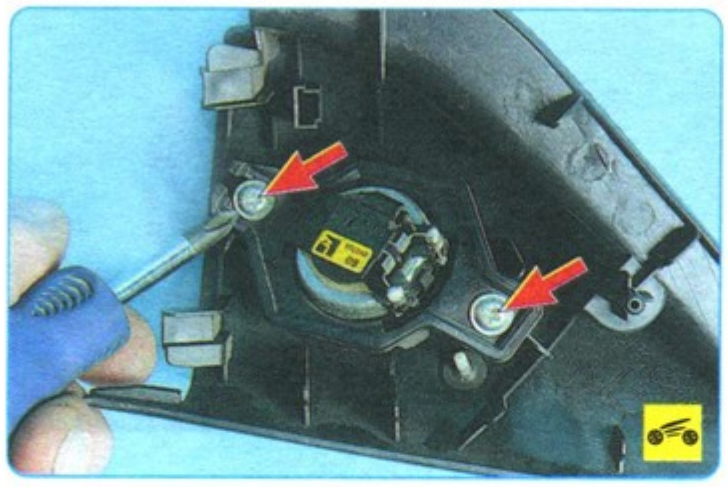
3. ...отведите облицовку зеркала заднего вида в сборе с динамиком от панели двери.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от динамика.



6. Выверните два винта...



7. ...и снимите динамик с облицовки зеркала заднего вида.



8. Отожмите фиксаторы и снимите динамик с крепежной рамки.



9. Установите динамик и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **сабвуфера** выполните следующие операции.

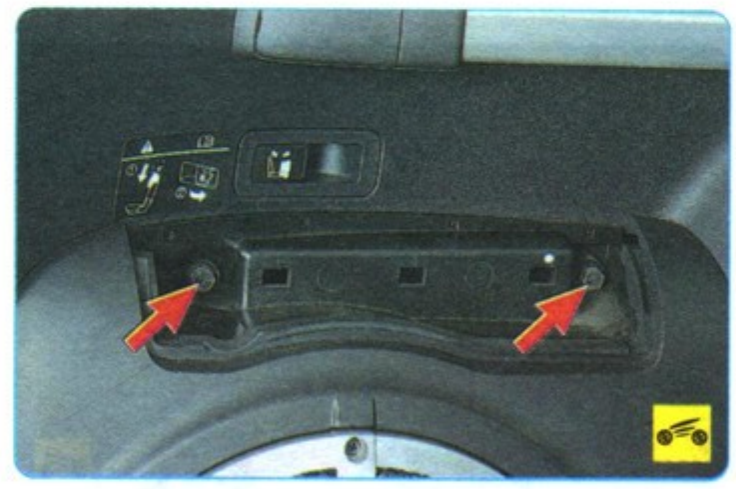
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



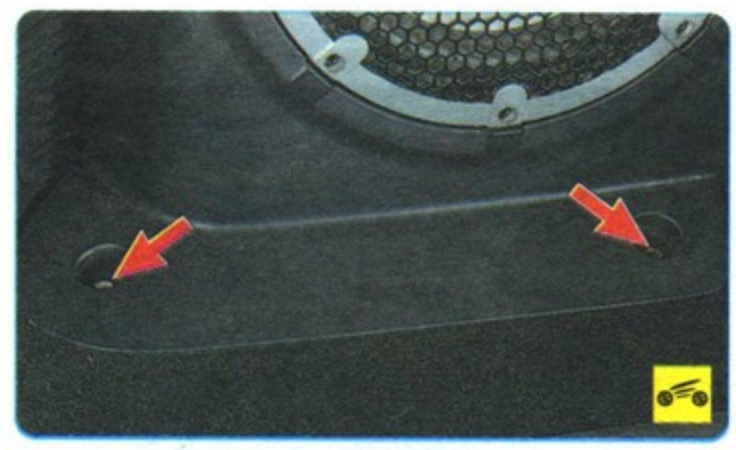
2. Подденьте отверткой...



3. ...и снимите декоративную накладку сабвуфера.



4. Выверните два верхних...



5. ...и два нижних болта крепления сабвуфера.



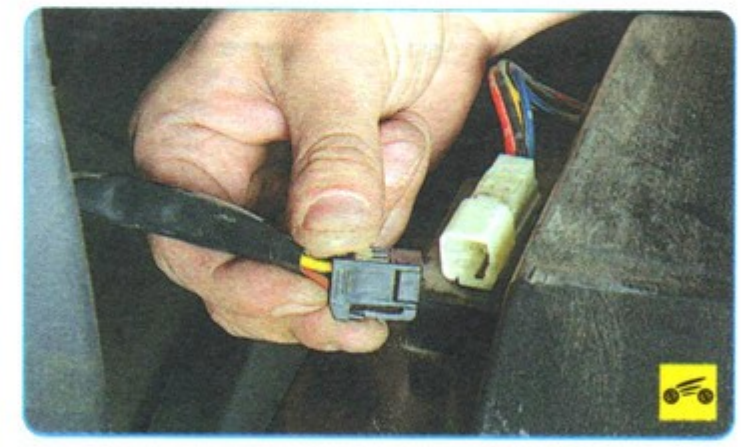
6. Отодвиньте край облицовки багажного отделения...



7. ...и отведите сабвуфер от облицовки багажного отделения.



8. С обратной стороны сабвуфера сожмите фиксатор...



9. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов сабвуфера...



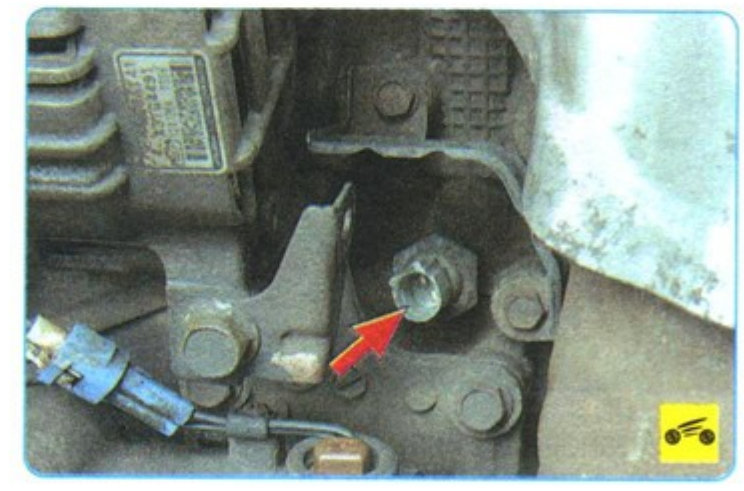
10. ...и снимите сабвуфер.

11. Установите сабвуфер в порядке, обратном снятию.

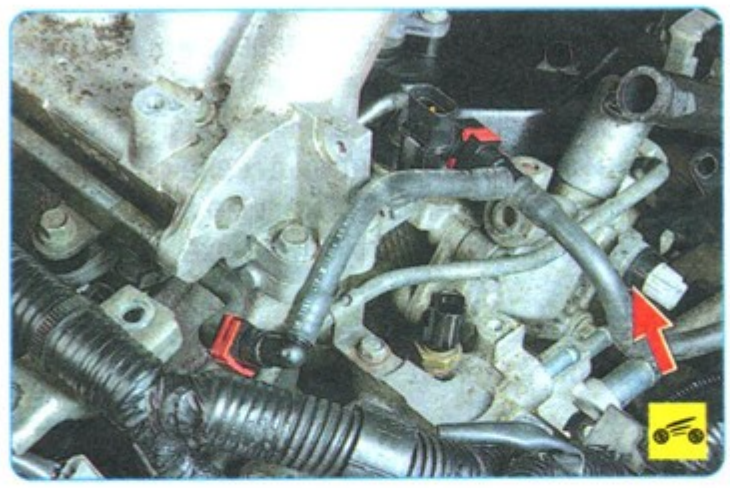
ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА





Датчики установлены на главной масляной магистрали за компрессором кондиционера (для наглядности показан с отсоединенной колодкой жгута проводов)...



...и на блоке электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения (для наглядности показано с отсоединенными колодками проводов и шлангами).

Вам потребуются: ключ и высокая торцовая головка «на 24».

Для замены датчика, **установленного на главной масляной магистрали за компрессором кондиционера**, выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

3. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



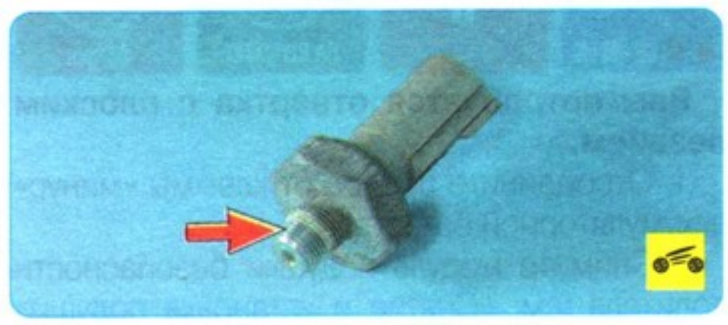
4. Выверните датчик из блока цилиндров...



5. ...и снимите его.

6. Установите датчик давления масла в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке датчика давления масла необходимо нанести на его резьбовую поверхность анаэробный фиксатор резьбы.

Для замены датчика, установленного **на блоке электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения**, выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

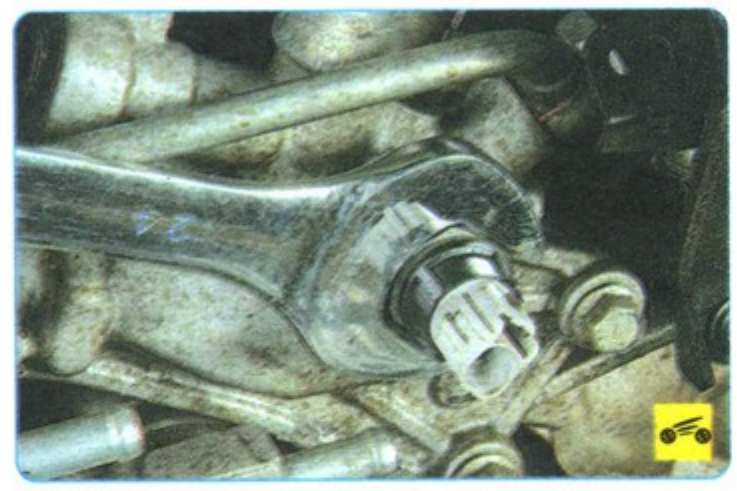
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



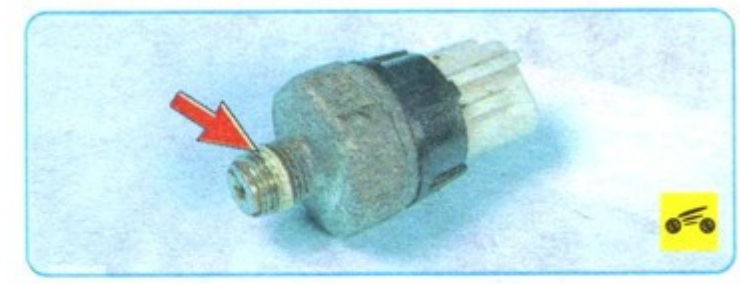
5. Выверните датчик из блока электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения...



6. ...и снимите его.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке датчика давления масла необходимо нанести на его резьбовую поверхность анаэробный фиксатор резьбы.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА АКП



Вам потребуется ключ или торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 77).

3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения входного вала.



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения входного вала...



7. ...и извлеките датчик из отверстия в коробке передач.

ПРИМЕЧАНИЕ



При каждом снятии датчика частоты вращения входного вала АКП заменяйте уплотнительное кольцо датчика новым.

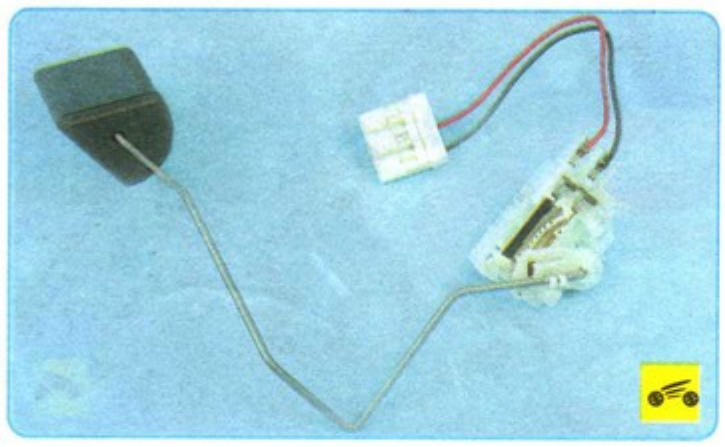
8. Установите датчик частоты вращения входного вала и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА

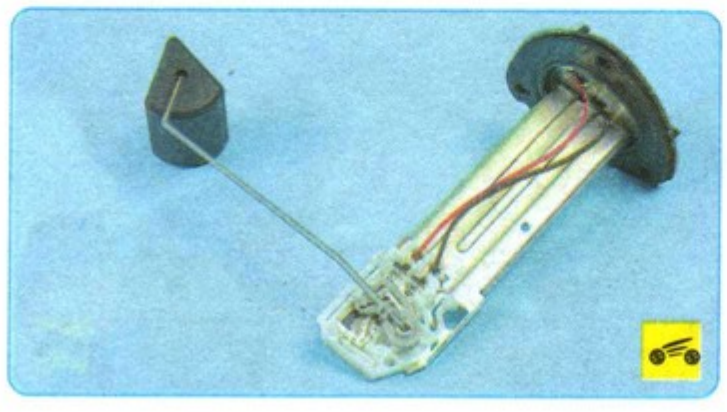


Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 8», торцовая головка «на 8», автотестер.

В топливном баке полноприводного автомобиля Mitsubishi Outlander XL установлены два датчика указателя уровня топлива:



– левый (по направлению движения автомобиля), встроенный в топливный модуль;

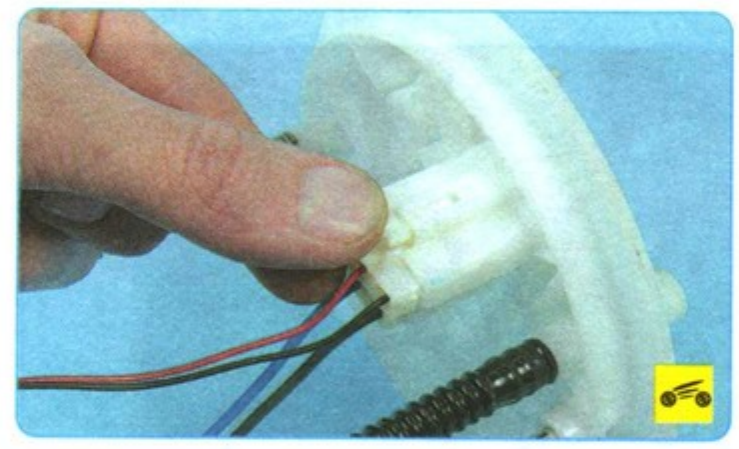


– и правый, расположенный в правой части топливного бака.

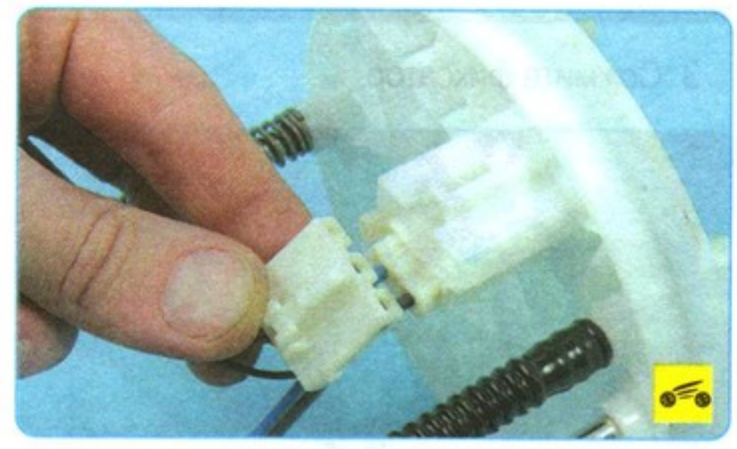
Для снятия **левого датчика** указателя уровня топлива, встроенного в топливный модуль, выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие, разборка и установка топливного модуля», с. 136).



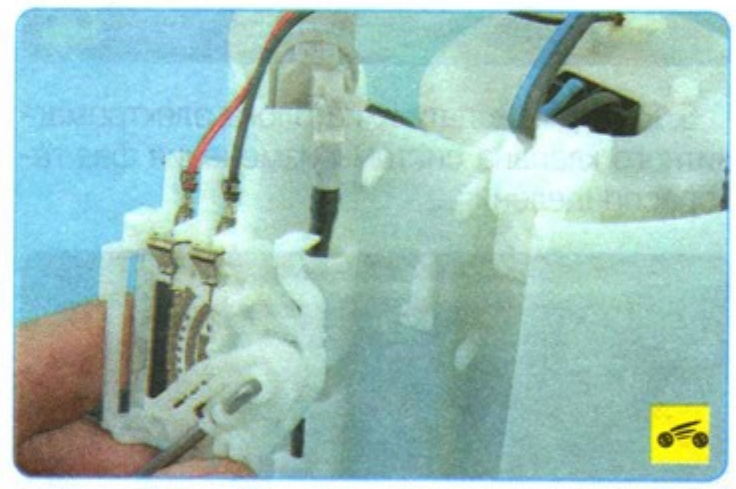
3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку проводов датчика уровня топлива от выводов в крышке топливного модуля.



5. Аккуратно подденьте фиксатор крепления...



6. ...снимите датчик уровня топлива с корпуса топливного модуля.

7. Для проверки датчика указателя уровня топлива подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика.

8. Измерьте сопротивление датчика при нижнем положении рычага с поплавком. Сопротивление должно составлять приблизительно 44,7 Ом.

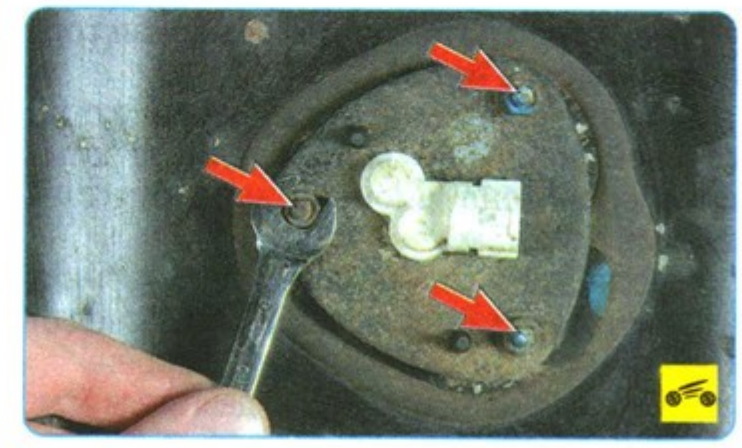
9. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно снизиться до 6,5 Ом. Если сопротивление датчика не попадает в интервал приведенных значений, датчик неисправен и его необходимо заменить.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **правого датчика** указателя уровня топлива выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите топливный бак (см. «Снятие и установка топливного бака и его наливной трубы», с. 138).



3. Отверните три гайки крепления датчика к топливному баку...



4. ...и снимите его.

5. Для проверки датчика указателя уровня топлива подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика.

6. Измерьте сопротивление датчика при нижнем положении рычага с поплавком. Сопротивление должно составлять приблизительно 75,3 Ом.

7. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно снизиться до 6,5 Ом. Если сопротивление датчика не попадает в интервал приведенных значений, датчик неисправен и его необходимо заменить.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНТАКТНОГО КОЛЬЦА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

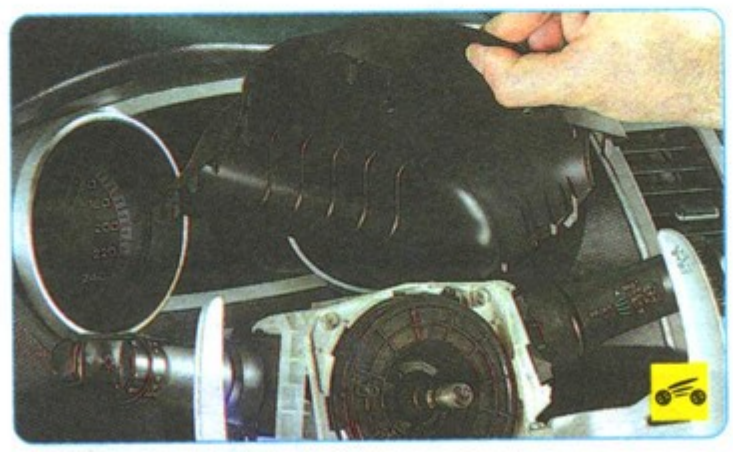
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с 358) и рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 205), предварительно установив его

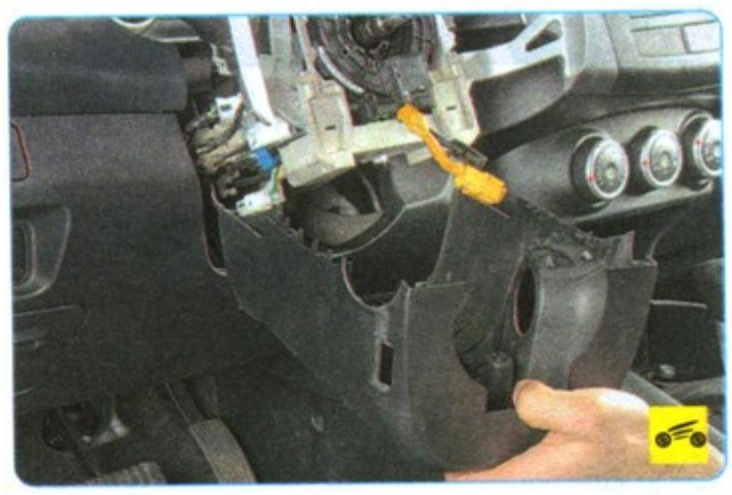
в положение, соответствующее прямолинейному движению, и зафиксируйте контактное кольцо любым подходящим способом (штифтом).



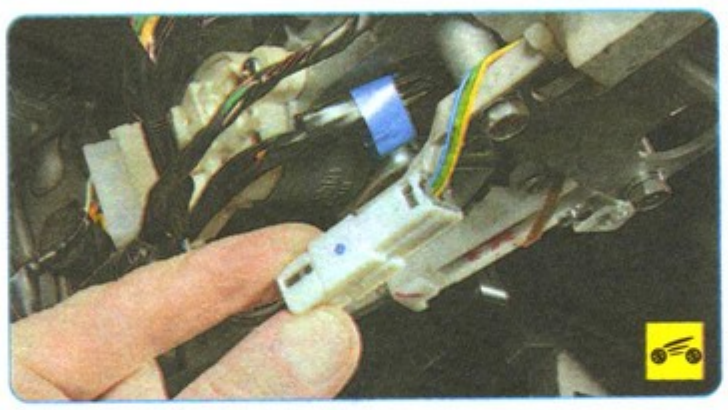
3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите верхний кожух рулевой колонки, преодолевая сопротивление пластиковых фиксаторов.



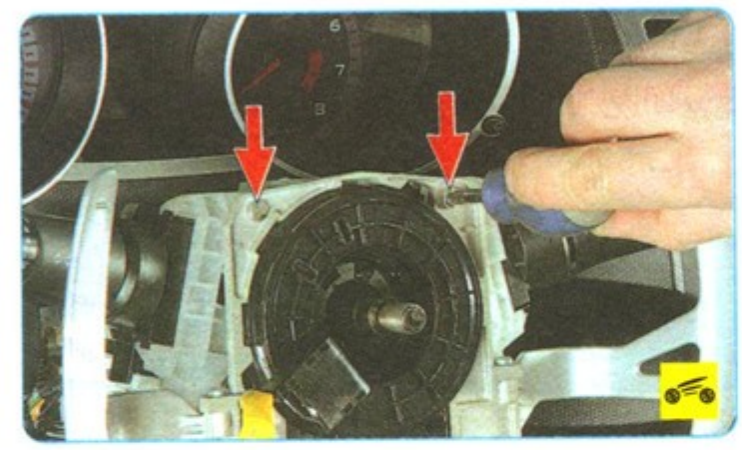
5. Снимите нижний кожух рулевой колонки.



6. Сожмите фиксатор...



7. ...и разъедините колодку жгута проводов блока подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач.



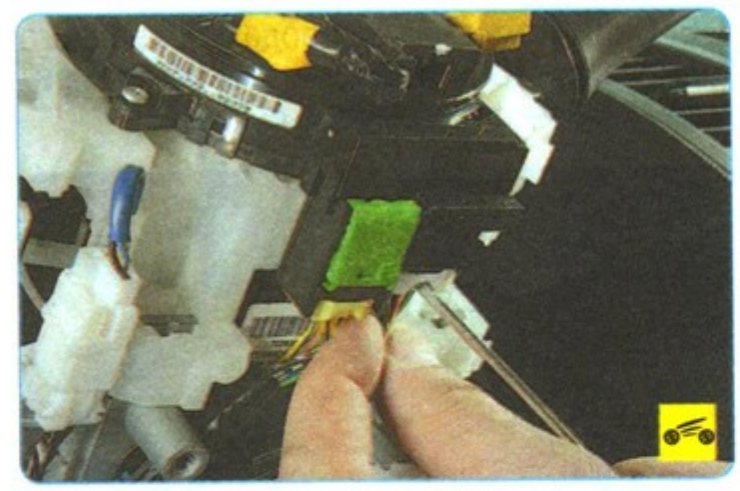
8. Выверните два верхних винта...



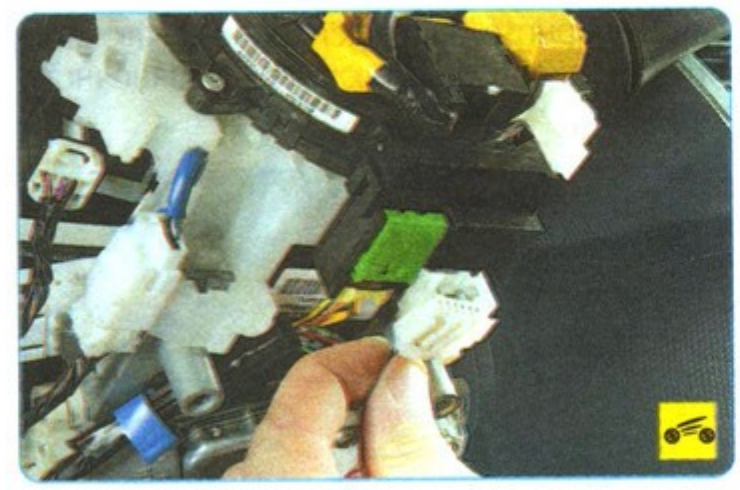
9. ...и два нижних винта крепления...



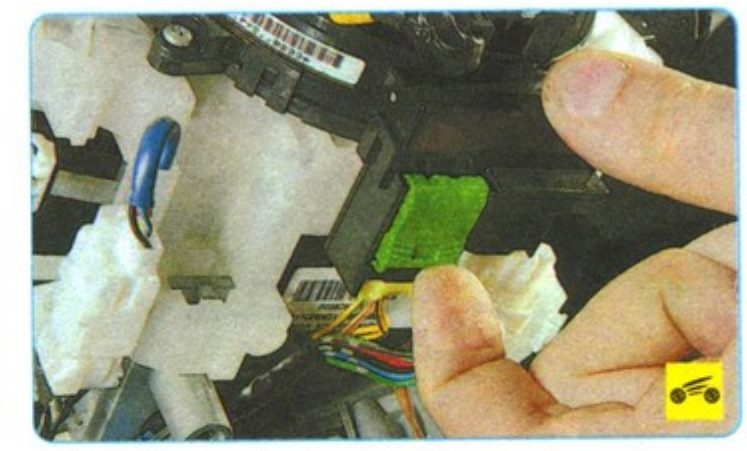
10. ...затем снимите блок подрулевых переключателей управления автоматической коробкой передач.



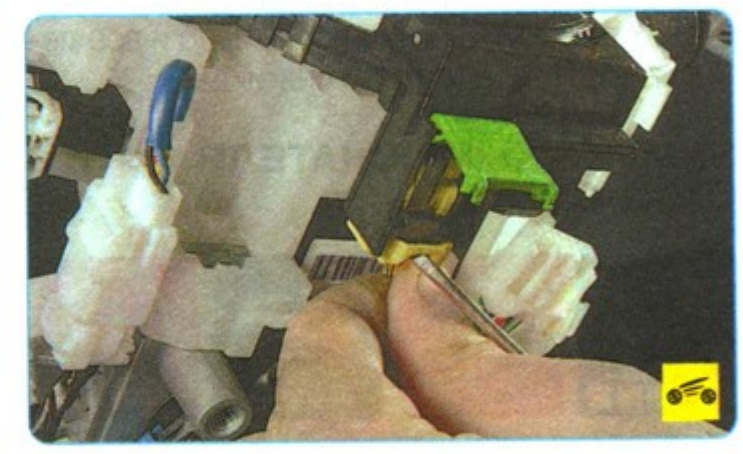
11. Отожмите фиксатор крепления...



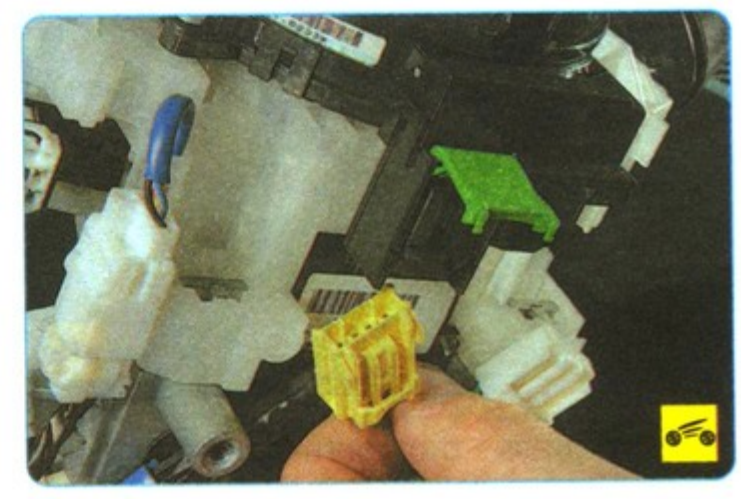
12. ...и разъедините колодку жгута проводов блока управления аудиосистемой и системой круиз-контроля на рулевом колесе.



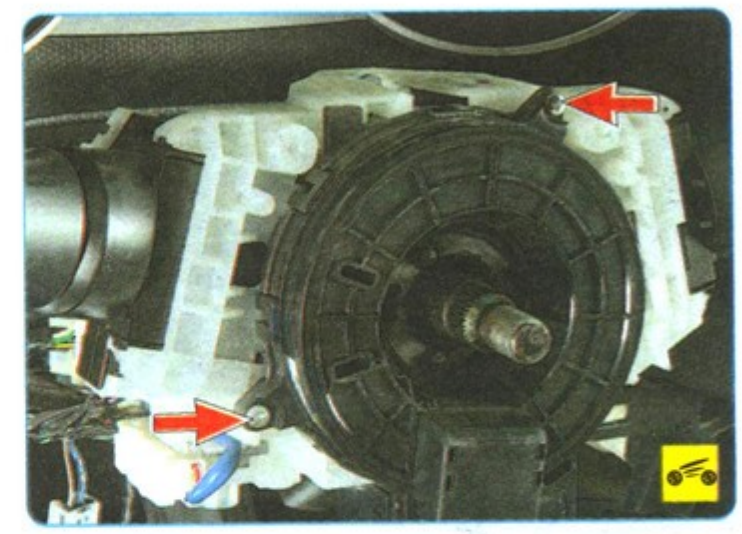
13. Аккуратно поддев край держателя, отведите его в сторону.



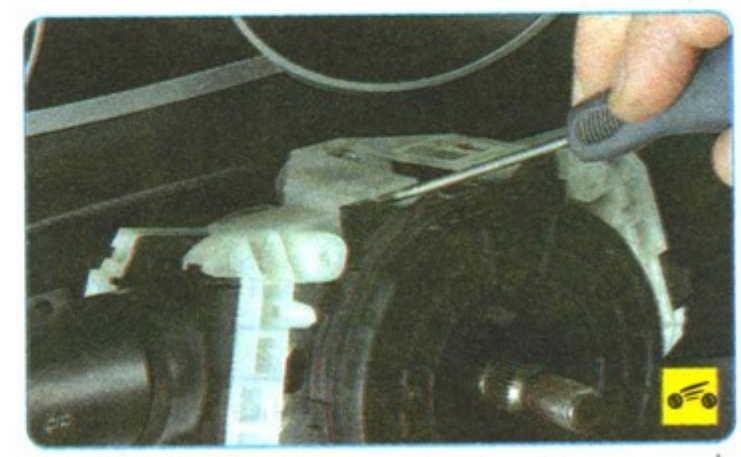
14. Сожмите фиксатор колодки...



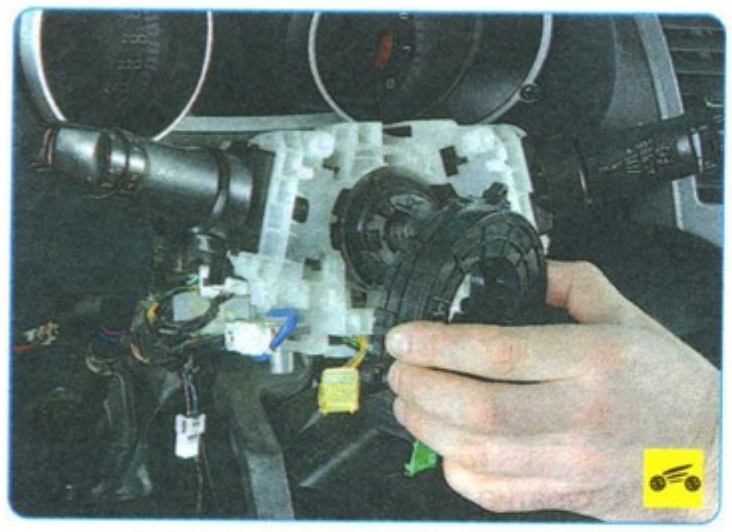
15. ...и отсоедините колодку жгута проводов модуля подушки безопасности водителя от контактного кольца.



16. Выверните два винта крепления контактного кольца к держателю подрулевых переключателей...



17. ...отожмите фиксатор...

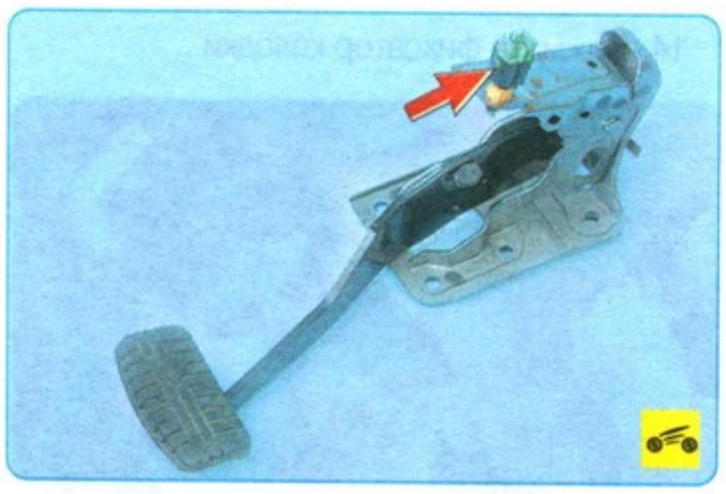


18. ...и снимите контактное кольцо.

19. Установите контактное кольцо и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



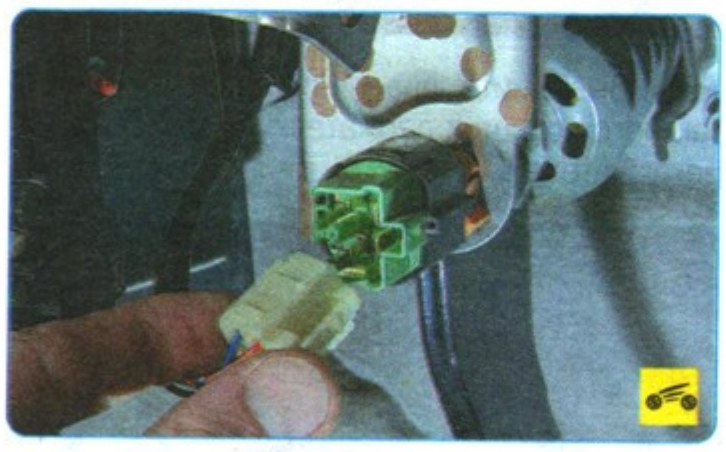


Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза (для наглядности показан на снятой педали тормоза).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку от выключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятой педали тормоза.



4. Поверните выключатель по часовой стрелке...



5. ...и снимите его.

6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛИЗАТОРА ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

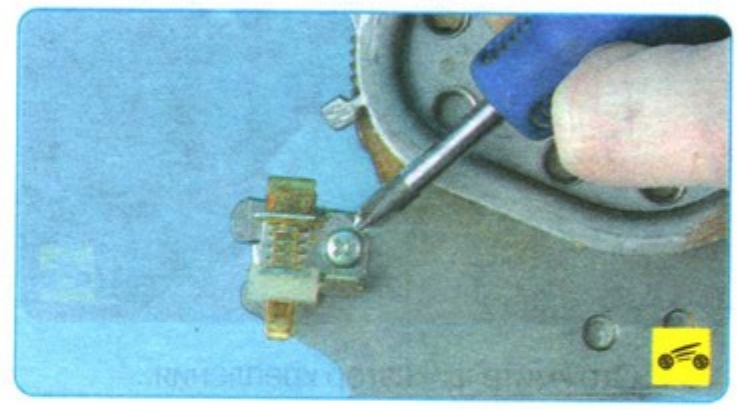


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

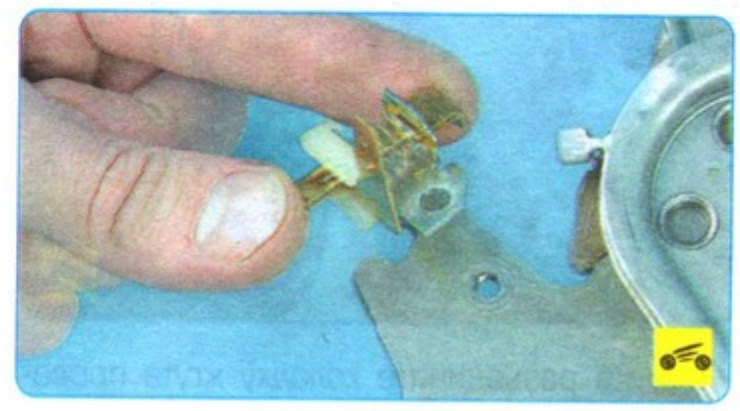
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).

3. Снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза», с. 239).



4. Выверните винт крепления выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза...



5. ...и снимите выключатель.

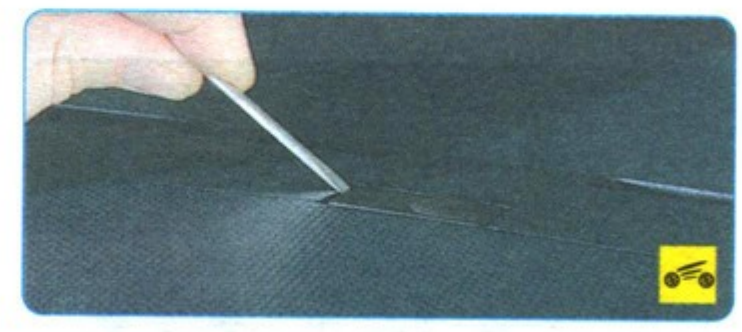
6. Установите выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СОЛНЕЧНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

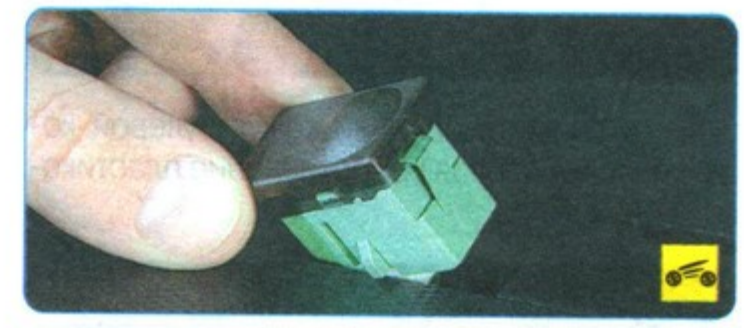


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

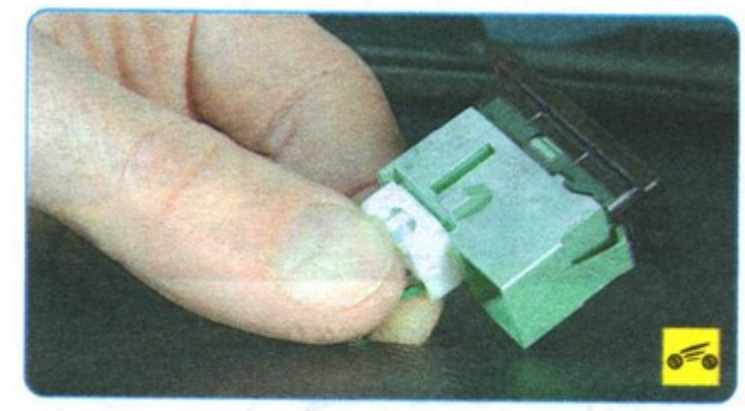
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



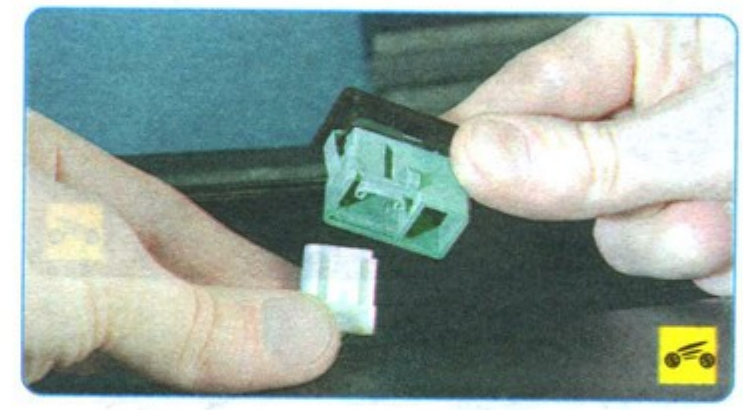
2. Подденьте отверткой...



3. ...и извлеките датчик из отверстия в панели приборов.



4. Сожмите фиксатор...



5. ...отсоедините от датчика колодку жгута проводов...



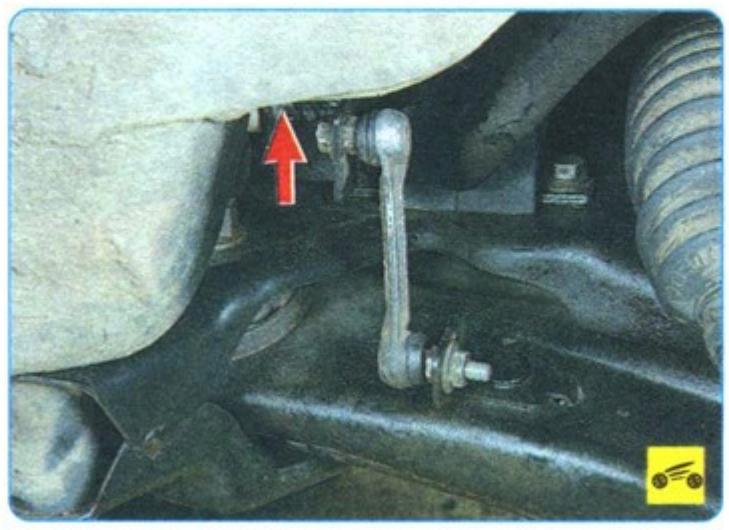
6. ...и снимите датчик солнечной освещенности.

7. Установите датчик солнечной освещенности в порядке, обратном снятию.

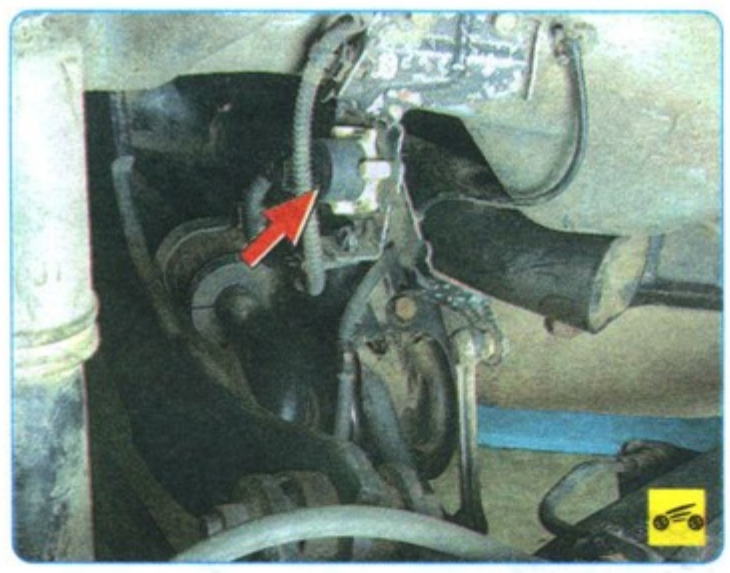
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЭЛЕКТРОКОРРЕКТОРА СВЕТА ФАР



На автомобиле установлены два датчика коррекции света фар.



Передний датчик соединен своим рычагом с правым передним рычагом передней подвески...



...а задний датчик – с правым передним нижним рычагом задней подвески.

Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 10», «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

Для снятия **переднего датчика** электрокорректора света фар выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

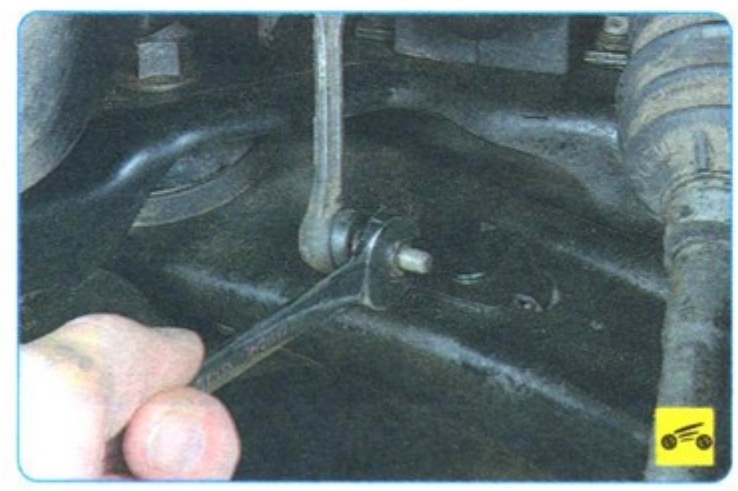
2. Снимите правое переднее колесо для удобства выполнения работ.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



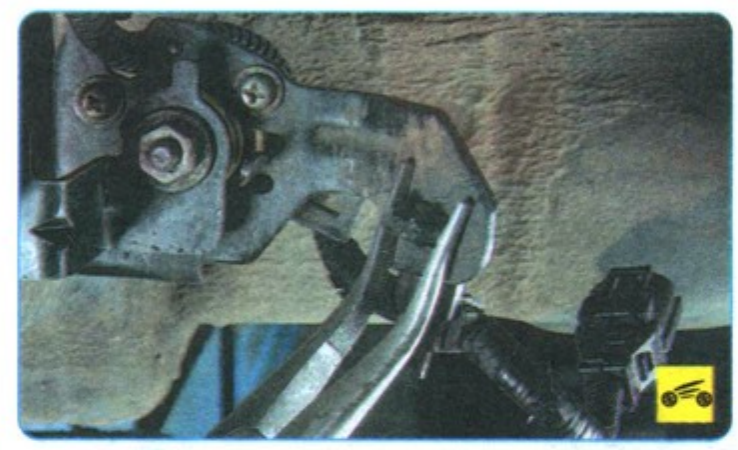
5. Отверните гайку...

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости удерживайте от проворачивания вторым ключом палец рычага датчика электрокорректора света фар.



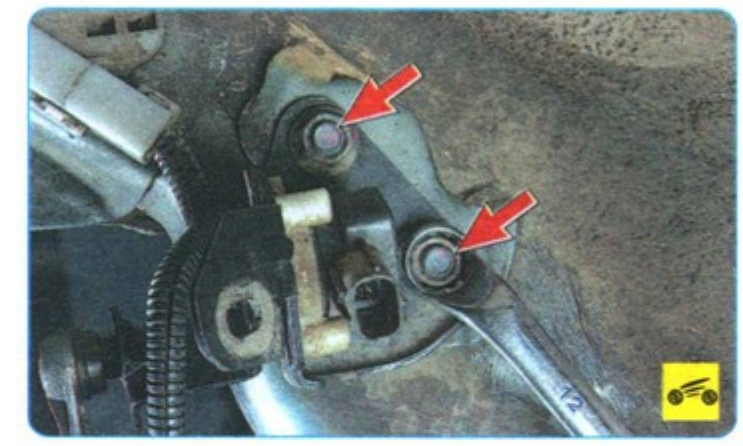
6. ...и отсоедините рычаг датчика от кронштейна на рычаге передней подвески.



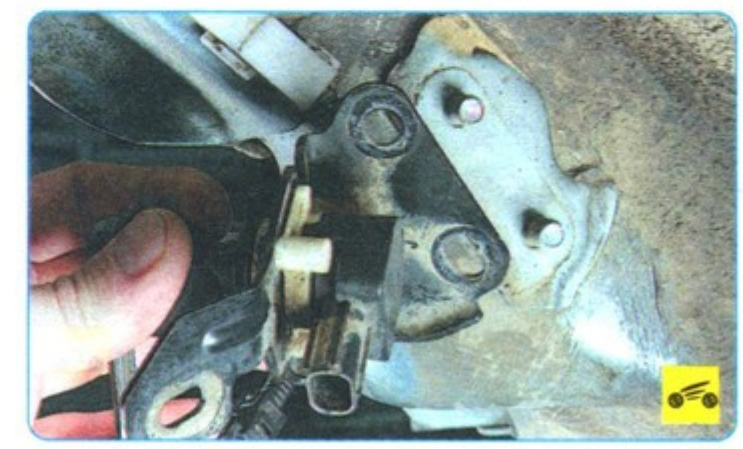
7. Сожмите пассатижами фиксаторы...



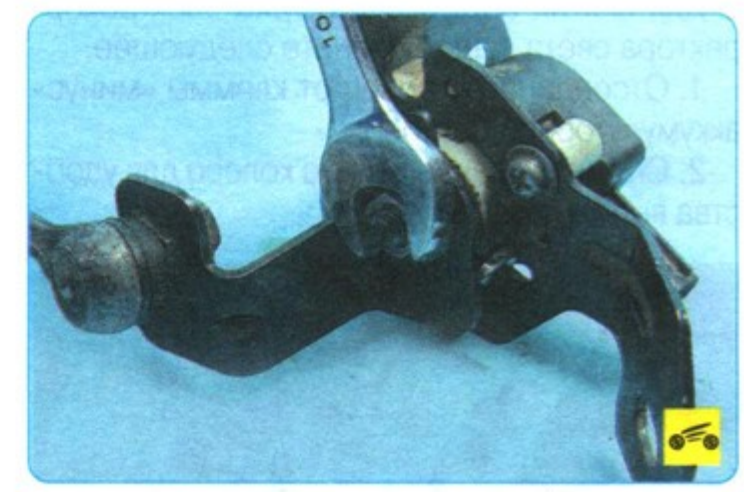
8. ...извлеките держатель жгута проводов из кронштейна и отведите жгут проводов в сторону.



9. Отверните две гайки...



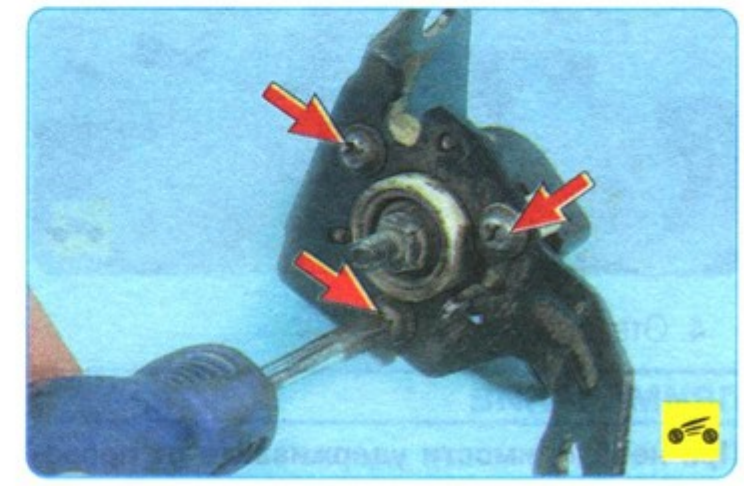
10. ...и снимите датчик в сборе с кронштейном и рычагом.



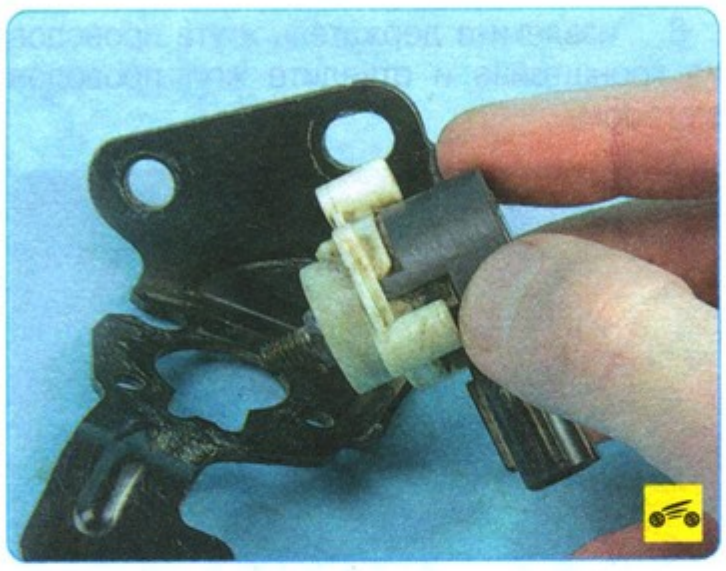
11. Отверните гайку...



12. ...и снимите рычаг датчика в сборе с кронштейном.



13. Выверните три винта...



14. ...и снимите датчик.

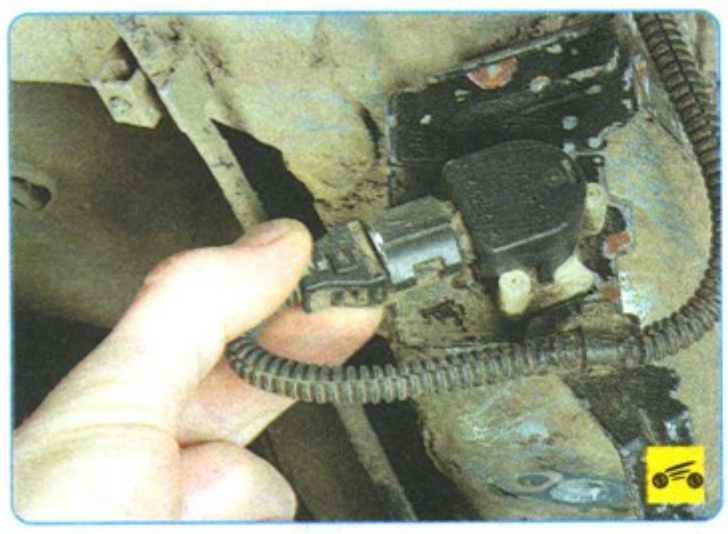


15. Установите передний датчик электрокорректора света фар и все детали в порядке, обратном снятию.

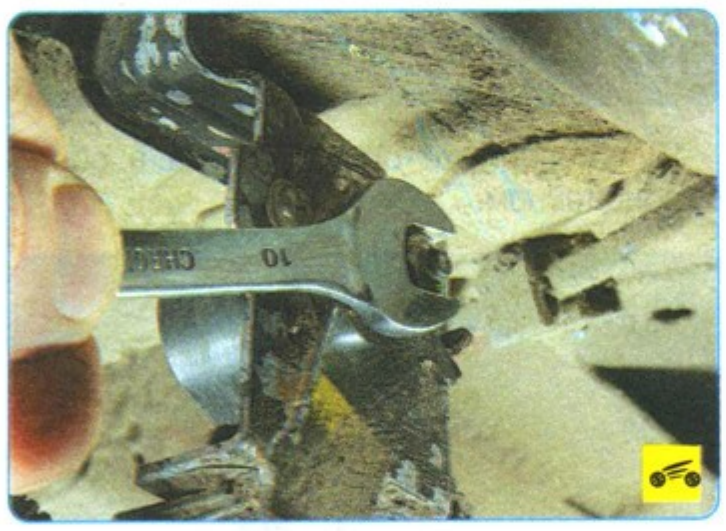
Для снятия **заднего датчика** электрокорректора света фар выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите правое заднее колесо для удобства выполнения работ.



3. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



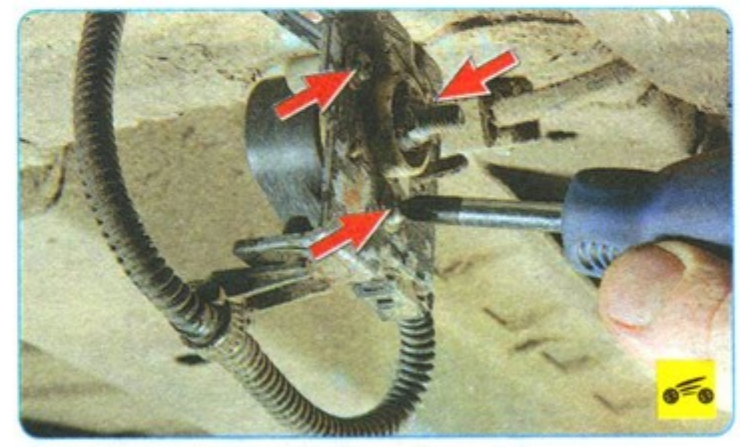
4. Отверните гайку...

ПРИМЕЧАНИЕ

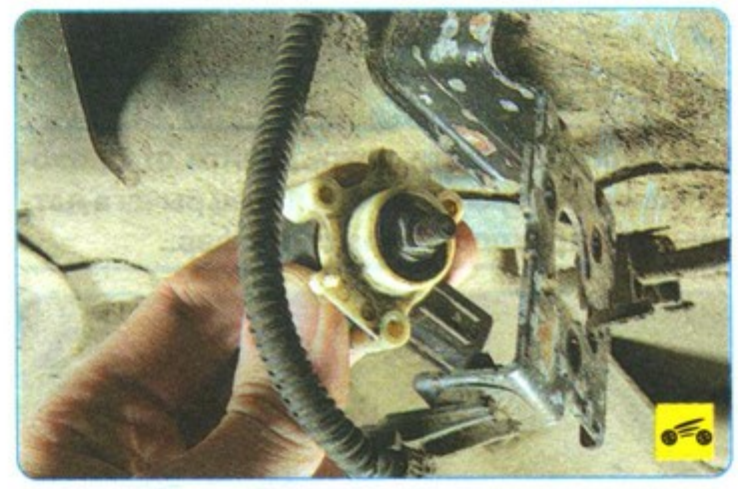
При необходимости удерживайте от проворачивания вторым ключом палец датчика электрокорректора света фар.



5. ...и отсоедините от датчика кронштейн с рычагом.



6. Выверните три винта...



7. ...и снимите датчик.

8. Установите задний датчик электрокорректора света фар и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

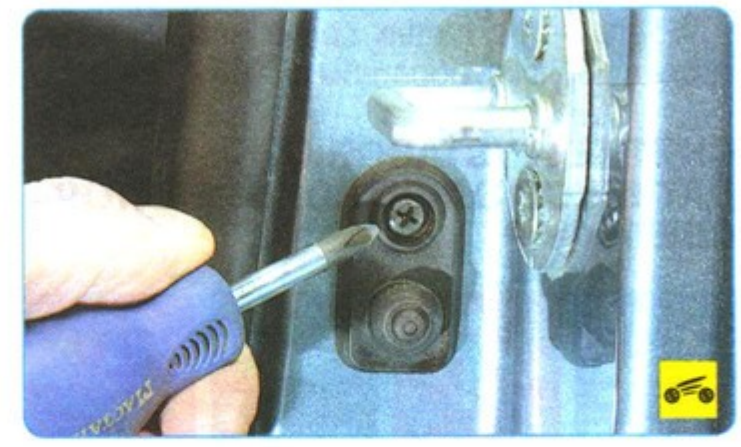




Выключатели плафонов освещения салона установлены в отверстиях дверных стоек салона.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

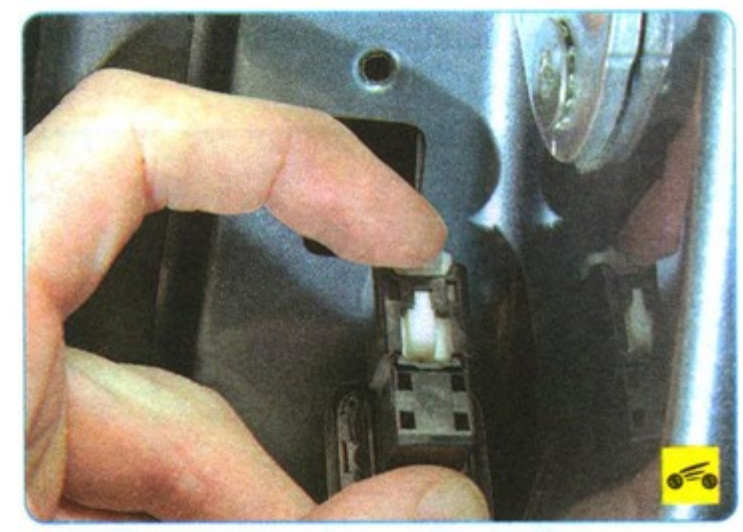
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните винт крепления выключателя...



3. ...и извлеките выключатель из отверстия в стойке кузова.



4. Сжав фиксатор...



5. ...отсоедините от выключателя колодку жгута проводов...



6. ...и снимите выключатель.

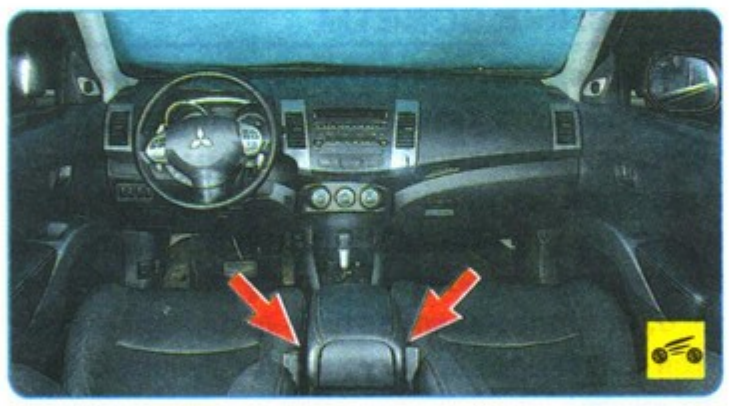
7. Установите выключатель плафонов освещения салона в порядке, обратном снятию.

8. Аналогично замените выключатели, установленные в проемах остальных дверей.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОБОГРЕВА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

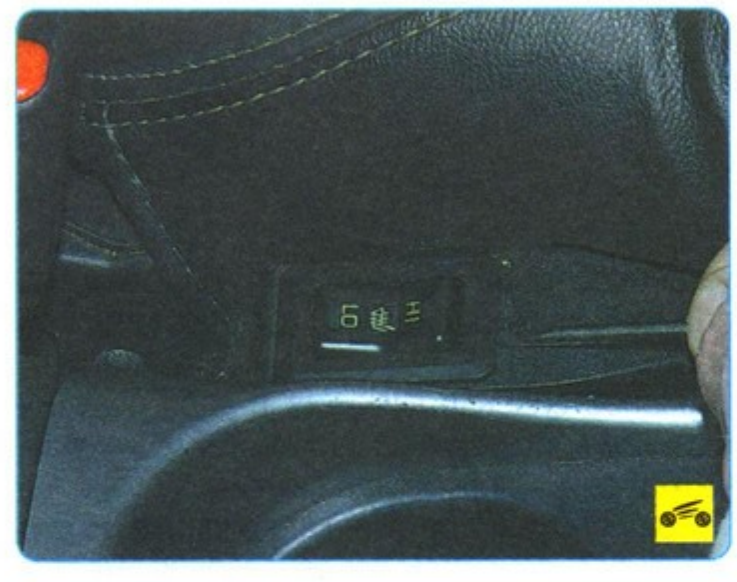


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



Выключатели обогрева передних сидений расположены в корпусах боковин передних сидений. Выключатель обогрева сиденья водителя установлен с правой стороны сиденья, а выключатель обогрева сиденья переднего пассажира – с левой стороны сиденья.

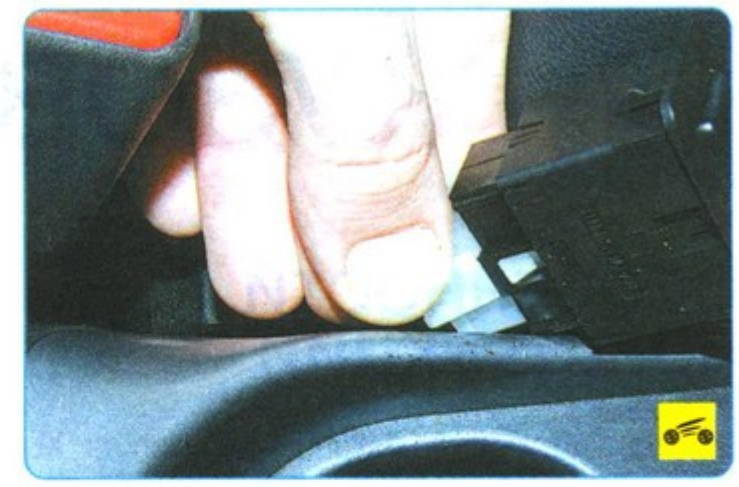
Снятие выключателей обогрева показано на примере выключателя обогрева сиденья водителя, выключатель обогрева сиденья переднего пассажира снимают аналогично.



1. Подденьте отверткой...



2. ...и извлеките выключатель из корпуса боковины сиденья.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от выводов выключателя обогрева переднего сиденья и снимите выключатель.

5. Установите выключатель обогрева сиденья водителя в порядке, обратном снятию.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобиля Mitsubishi Outlander XL типа универсал, несущий, пятидверный, состоит из каркаса и навесных узлов.

Каркас кузова включает основание, боковины, крышу и другие детали, соединенные электросваркой (точечной, шовной и дуговой), и представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью и способную нести на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова, узлы и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, дверь задка, передние крылья, бамперы. Двери, капот и дверь задка закреплены на кузове с помощью петель.



Боковые двери снабжены опускными стеклами. Стекла дверей и боковые стекла закаленные.

Дверь задка двустворчатая, что уменьшает высоту погрузки.

Передние крылья прикреплены к кузову болтами.

Передний и задний бамперы пластмассовые, окрашены в цвет кузова, крепятся к кузову самонарезающими винтами и пластмассовыми фиксаторами. Бамперы снабжены металлическими энергопоглощающими балками. Под бамперами установлены полимерные энергопоглощающие элементы. Облицовка радиатора съемная, является частью переднего бампера.

Ветровое стекло трехслойное типа Триплекс с обогревом в зоне укладки щеток стеклоочистителя. Стекла дверей и заднее стекло закаленные. Ветровое и заднее (с элементом обогрева) стекла приклеены к кузову и являются частью его силовой структуры.

Передние сиденья раздельные, с механической регулировкой угла наклона спинки и механизмами перемещения в продольном направлении. В зависимости от комплектации автомобиля водительское сиденье может быть оборудовано электроприводом. Для сиденья водителя предусмотрен механизм изменения высоты расположения сиденья относительно пола кузова. Спинка передних сидений может быть установлена в удобное для отдыха положение. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений (на спинке заднего сиденья установлены три подголовника).

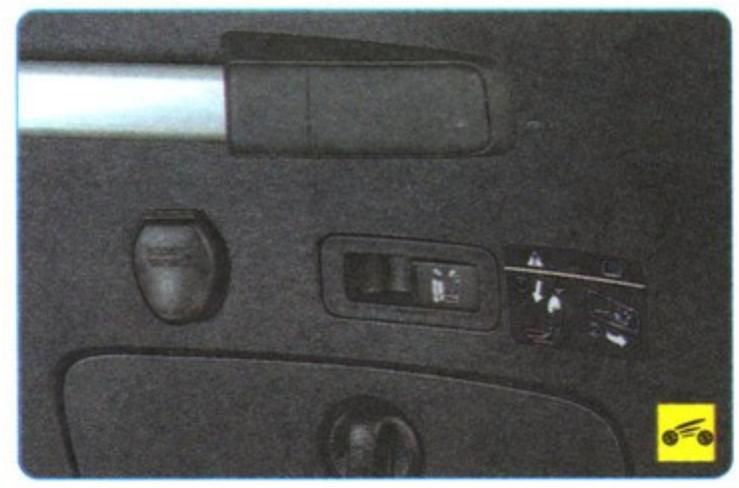
Заднее сиденье включает в себя подушку и спинку, состоящую из двух частей, с механической регулировкой угла наклона.

При необходимости заднее сиденье можно складывать по частям для увеличения вместимости багажного отсека.

Заднее сиденье можно сложить...



...перемещением рукоятки фиксатора у основания спинки...



...или из багажного отделения, потянув клавишу электропривода механизма складывания спинки и удерживая клавишу более одной секунды.

Передние и задние ремни безопасности инерционные, диагональные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии при значительных скоростях движения автомобиля.

В салоне автомобиля установлены система отопления, вентиляции и кондиционирования, прикуриватель и блок подстаканников со съемной пепельницей, противосолнечные козырьки, зеркало заднего вида, поручни.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков в салоне автомобиля регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления и вентиляции.

Автомобиль оборудован передней и задней проушинами для буксировки, электроблокировкой замков дверей, электроприводом замка багажника, передними сиденьями с электрообогревом.

В кузове автомобиля предусмотрена вытяжная вентиляция через дефлекторы с клапанами, установленными в задней части кузова за задним бампером.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню» и лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и истирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Регулярно смазывайте любой жидкой смазкой оси петель дверей. Были случаи, когда из-за приржавевших осей отрывались петли дверей от стоек кузова.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряли «товарный» вид, протрите их глицерином, кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

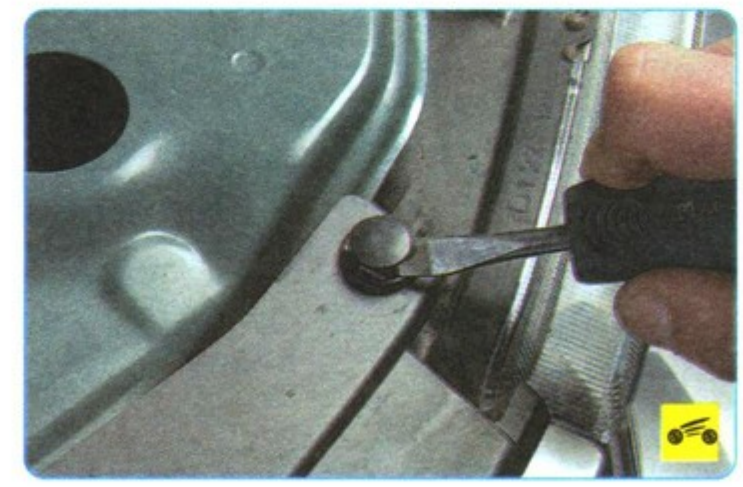
Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и тем самым предохранить стекло от царапин.

После мойки обязательно вынимайте резиновые коврики и сушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА



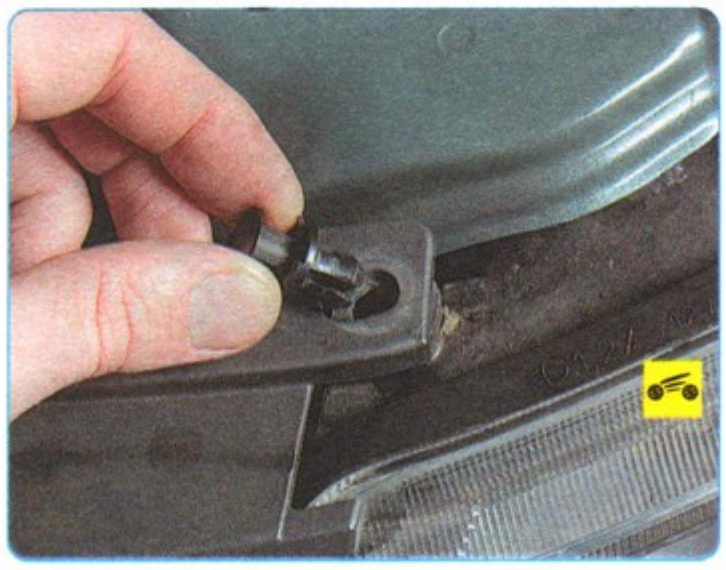
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Аккуратно подденьте край шляпки, выньте фиксаторы...

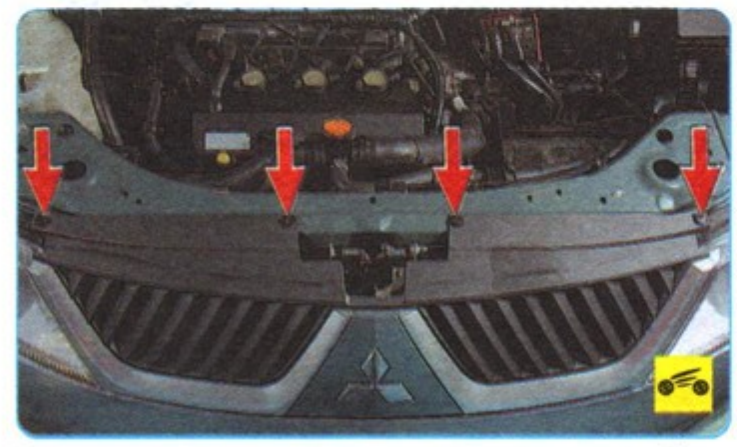
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна на всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраните полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	То же
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	>>
В салон проникает вода	
Увеличенный или неравномерный зазор по периметру двери	Отрегулируйте положение двери и фиксатора замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Нарушена герметичность резинового уплотнителя ветрового стекла или стекол боковин кузова	Введите под резиновый уплотнитель специальным приспособлением клей-герметик (например, «Гермесил»)
Дверь открывается или закрывается с большим усилием	
Погнута ось сухаря фиксатора замка двери	Замените ось
Износ сухаря фиксатора	Замените сухарь
Нарушена регулировка положения двери	Отрегулируйте положение двери
Замок двери не блокируется кнопкой или не запирается ключом	
Верхний конец рычага наружного привода упирается в буртик наружной ручки	Отогните верхний конец рычага от буртика ручки до получения между ними зазора 0,5–2,0 мм
Дверь не открывается наружной ручкой	
Увеличен зазор между буртиком наружной ручки двери и верхним концом наружного привода замка	Подогните верхний конец рычага к буртику ручки до получения зазора 0,5–2,0 мм
Дверь не запирается	
Поломка или ослабление пружины центрального валика замка или рычага наружного привода	Замените замок
Ослаблена расклепка оси рычага наружного привода замка. При закрывании зуб рычага не входит в зацепление с храповиком вследствие осевого смещения рычага	Снимите замок и надежно расклепайте ось
Заедание рычага наружного привода вследствие закоксовывания смазки или пыли	Снимите замок, промойте и смажьте трущиеся детали смазкой Литол-24
Дверь не отпирается полностью внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Обрыв тяги привода замка	Замените тягу
Увеличенная длина тяги привода замка	Отрегулируйте длину тяги за счет петлевого крепления на крючке замка
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Укороченная тяга привода замка	Отрегулируйте длину тяги за счет петлевого крепления на крючке замка
Нарушено положение замка на кузове	Отрегулируйте положение замка
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник
Спинка переднего сиденья при наклоне вперед (назад) перемещается с большим усилием или стопорится	
Повышенное трение в узлах механизма наклона спинки	Смажьте трущиеся узлы механизма наклона спинки и салазки переднего сиденья смазкой ФИОЛ-1
Износ деталей механизма наклона спинки	Замените изношенные детали с нанесением смазки
Разрушение сварных соединений деталей каркаса переднего сиденья	Замените каркас переднего сиденья
Спинку переднего сиденья нельзя расфиксировать для откидывания	
Отсоединена тяга механизма откидывания спинки переднего сиденья	Закрепите тягу на крючке механизма откидывания спинки, проверьте работу механизма
Обрыв тяги или излом оболочки тяги механизма откидывания спинки	Замените неисправные детали механизма откидывания спинки, проверьте работу механизма
Не регулируется наклон спинки переднего сиденья	
Неисправен держатель ручки механизма регулировки наклона спинки переднего сиденья	Замените держатель ручки механизма регулировки наклона спинки переднего сиденья, проверьте работу механизма
Неисправен механизм регулировки наклона спинки переднего сиденья	Замените каркас спинки переднего сиденья
Затруднена регулировка положения переднего сиденья	
Заклинивание ползунов в направляющих из-за отсутствия смазки	Смажьте ползуны с направляющими смазкой ФИОЛ-1
Перекос направляющих и ползунов салазок переднего сиденья	Отрегулируйте установку салазок переднего сиденья подкладыванием регулировочных шайб под болты крепления
В салон постоянно поступает подогретый воздух	
Неисправен привод крана отопителя	Проверьте состояние привода, закрепите оболочку тяги, при необходимости замените тягу
Кран отопителя не перекрывает поток жидкости	Замените кран
Воздух, поступающий в салон, не подогревается	
Не открывается кран отопителя вследствие неисправности привода крана	Проверьте состояние привода, закрепите оболочку тяги, при необходимости замените тягу
Неисправен кран	Замените кран
Недостаточный приток воздуха в салон	
Неисправен привод крышки воздухопритока (крышка закрыта)	Проверьте состояние привода, закрепите оболочку тяги, при необходимости замените тягу

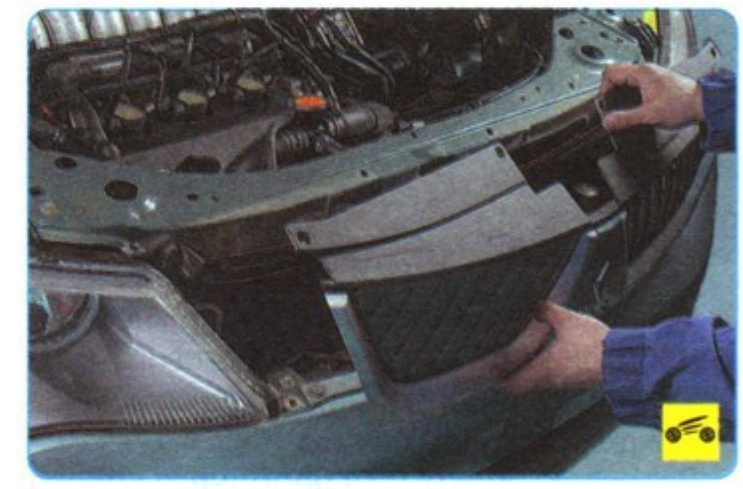


2. ...и извлеките держатели.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления облицовки радиатора.



3. Снимите облицовку радиатора.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ

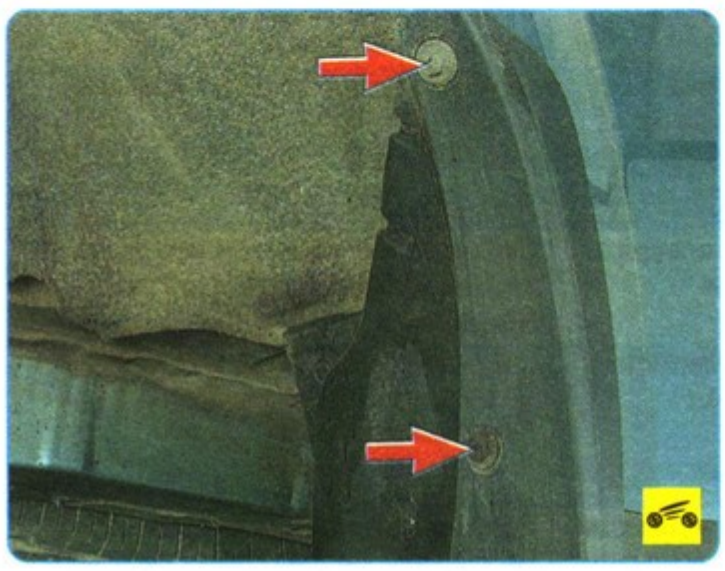


Брызговики колес и подкрылки установлены в арках всех колес.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите левое заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 63).



2. Выверните два болта крепления брызговика к заднему крылу...



3. ...и один нижний болт крепления к крылу...



4. ...затем снимите брызговик. При необходимости снимите щиток под брызговиком.

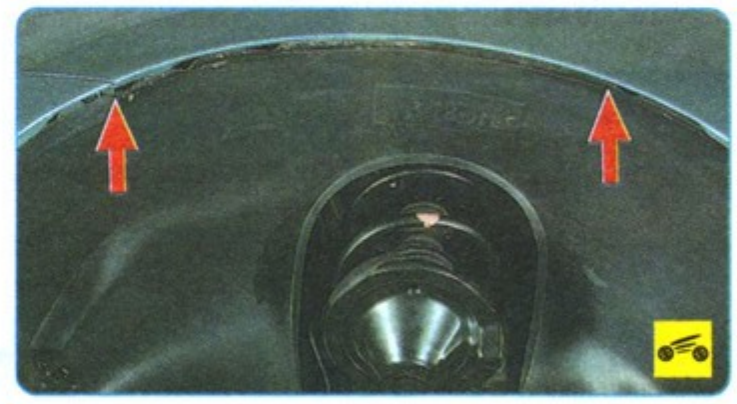
5. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **подкрылка переднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите переднее левое колесо (см. «Замена колеса», с. 63).



2. Выверните фиксатор и извлеките передний пистон крепления подкрылка к переднему бамперу и пистон крепления подкрылка во внутренней части колесной арки.

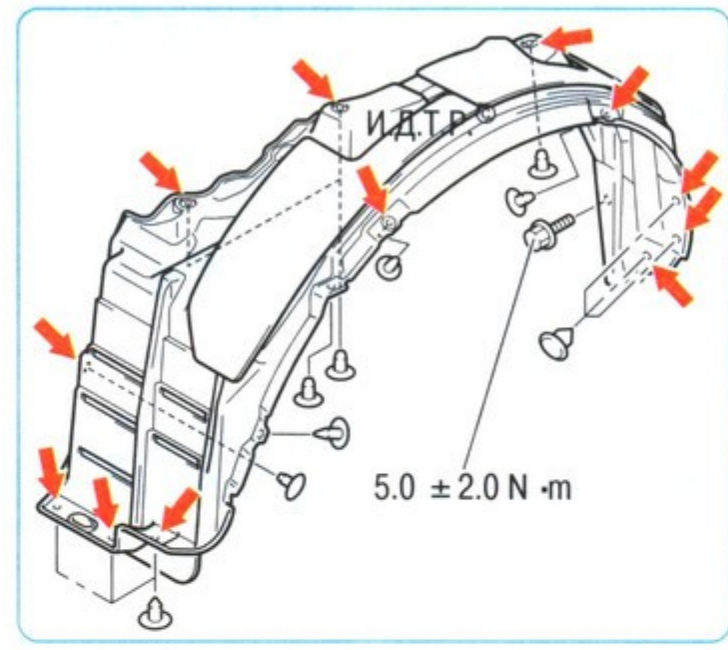


3. Аналогично извлеките два верхних пистона крепления подкрылка к крылу.



4. Подденьте отверткой фиксатор и извлеките пистон заднего крепления подкрылка к крылу. Аналогично снимите остальные пистоны.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления подкрылка переднего колеса к бамперу и крылу.



5. Выверните один задний винт крепления переднего подкрылка...



6. ...и снимите подкрылок переднего колеса.

7. Установите подкрылок переднего колеса в порядке, обратном снятию.

8. Другой передний подкрылок снимайте и устанавливайте аналогично.

Для снятия **подкрылка заднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите заднее колесо (см. «Замена колеса», с. 63).



2. Поддев отверткой, извлеките фиксатор верхнего пистона крепления щитка под брызговиком...



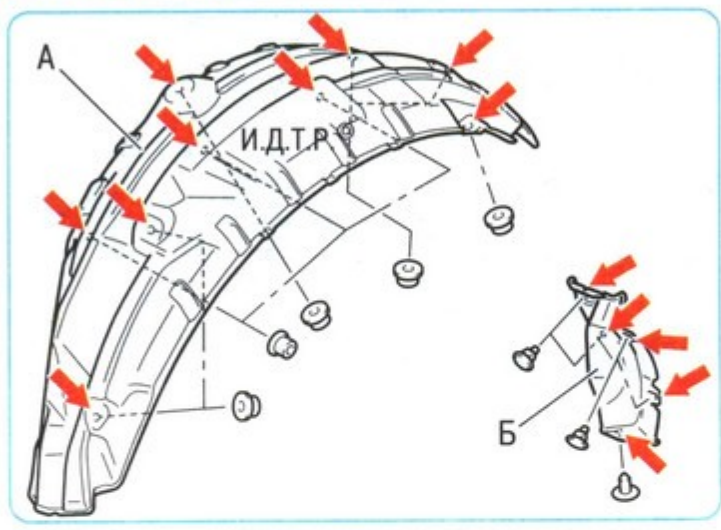
3. ...и извлеките пистон.

4. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше).



5. Отверните пластиковые гайки...

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления заднего подкрылка А и щитка Б.



6. ...и снимите подкрылок заднего колеса.

7. Устанавливайте подкрылок заднего колеса в порядке, обратном снятию.

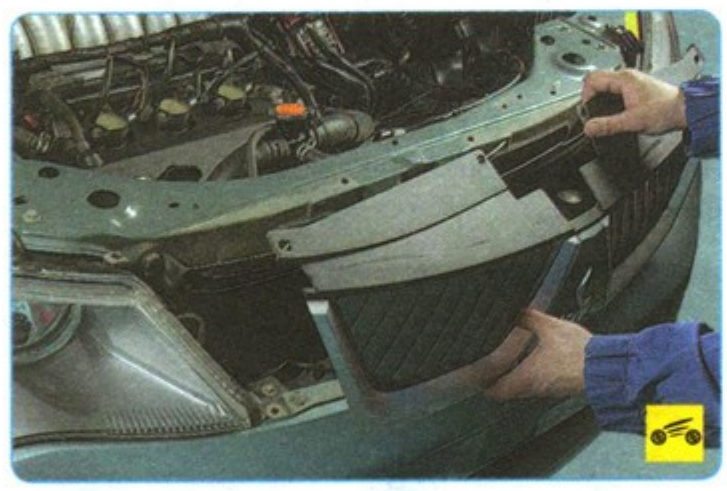
8. Другой задний подкрылок снимайте и устанавливайте аналогично.

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ, РАЗБОРКА И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бокорезы.



1. Снимите облицовку радиатора.

2. Снимите подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

3. Снимите передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 79).

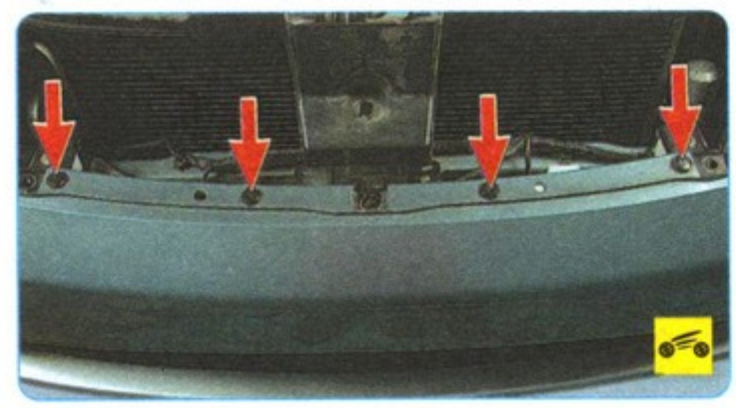


4. Подденьте отверткой фиксатор пистона верхнего крепления переднего бампера...

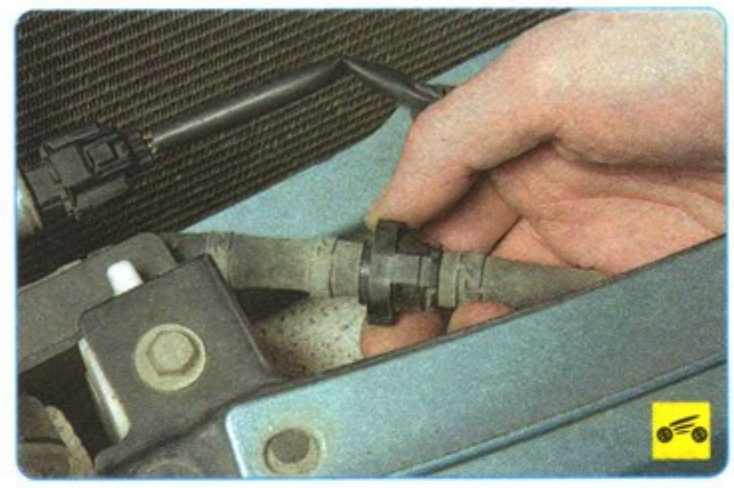


5. ...и извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны верхнего крепления.

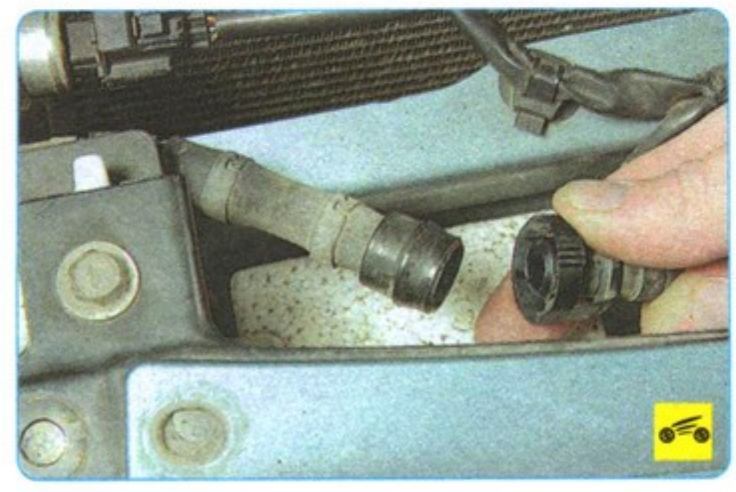
ПРИМЕЧАНИЕ



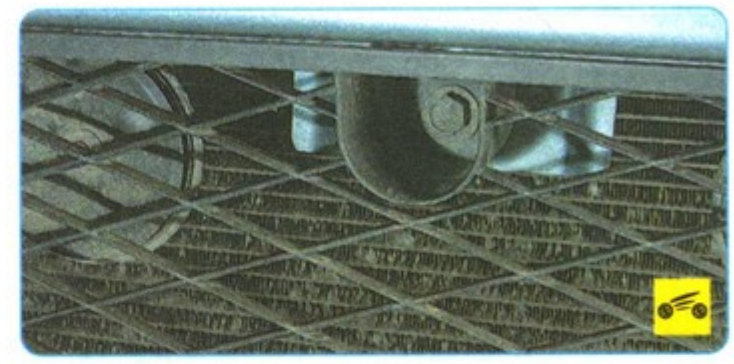
Так расположены пистоны верхнего крепления переднего бампера.



6. Сожмите фиксаторы быстросъемного соединителя шланга омывателя фар...



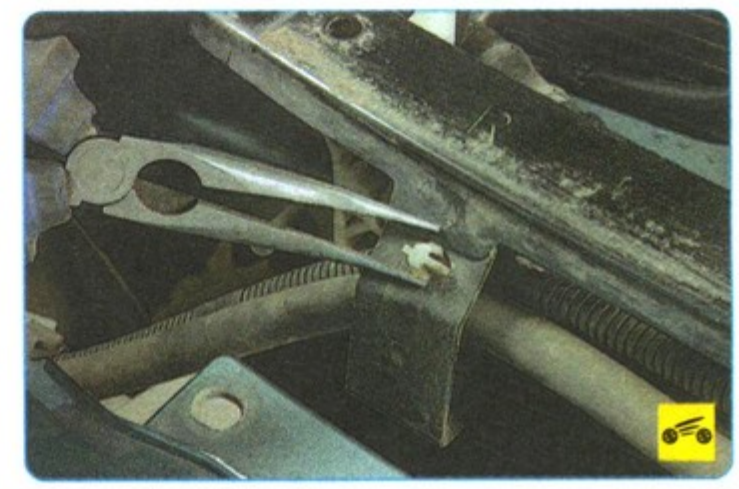
7. ...и разъедините шланги.



8. Выверните центральный болт крепления бампера.

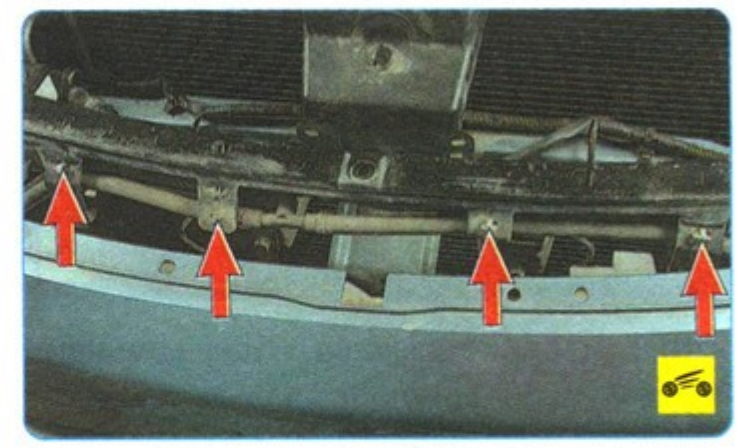


9. Аккуратно, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките боковые защелки крепления бампера к крылу.

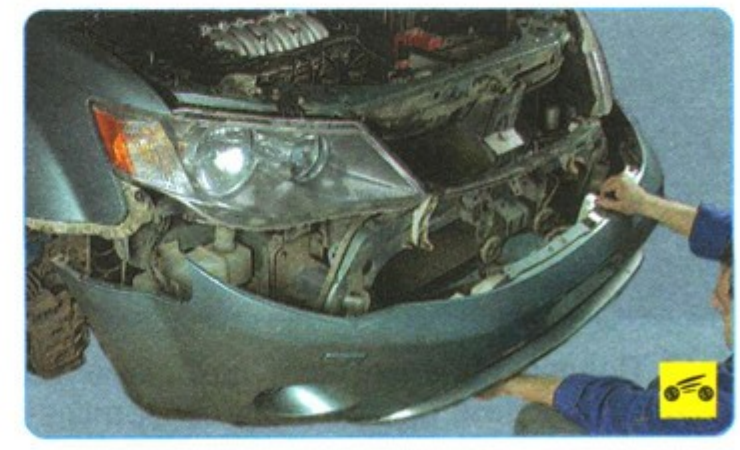


10. Отведите передний бампер в сторону, сожмите фиксаторы и извлеките держатель шланга омывателя фар из верхней поперечной панели.

ПРИМЕЧАНИЕ



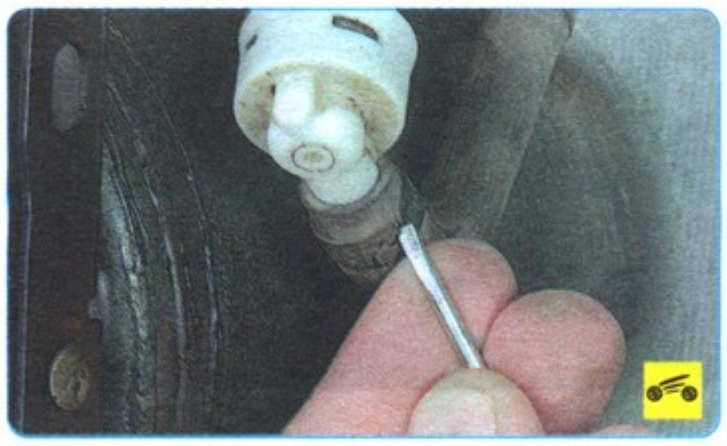
В этих местах расположены крепления держателей шланга омывателя фар.



11. Снимите передний бампер с автомобиля.



12. Извлеките из бампера полимерный энергопоглощающий элемент.



13. При необходимости снимите форсунки омывателя фар с бампера.

14. Подденьте отверткой фиксатор хомута крепления шланга омывателя фары и разожмите хомут.



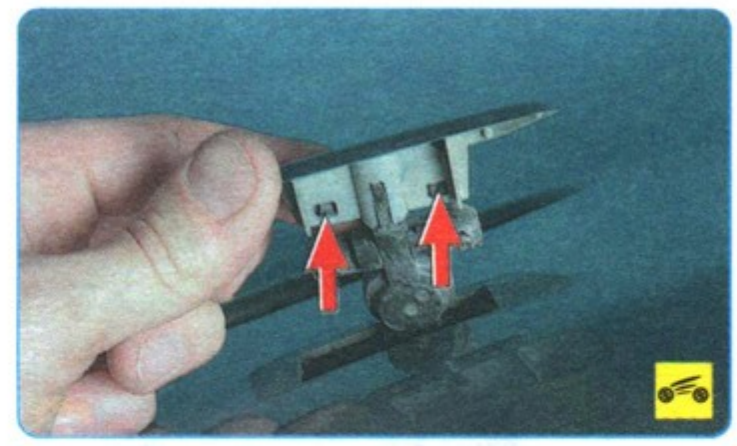
15. Сдвиньте хомут вниз по шлангу...



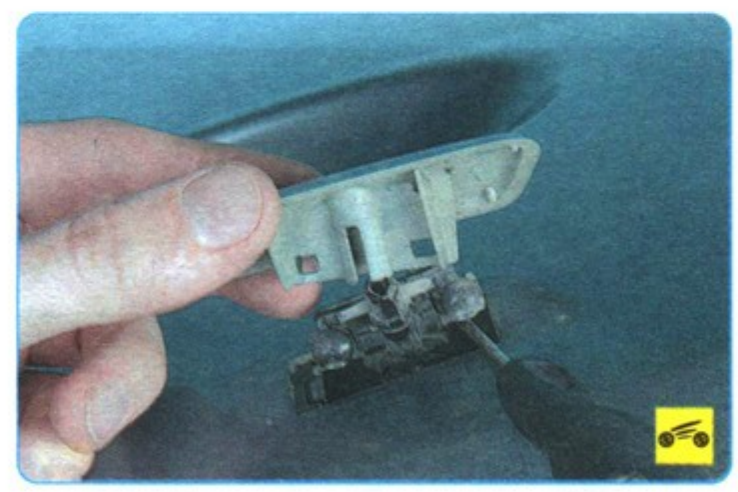
16. ...и снимите шланг со штуцера омывателя фары.



17. Подденьте отверткой декоративную крышку форсунки; преодолевая сопротивление, извлеките из проема бампера выдвижной механизм и зафиксируйте его, подложив отвертку под механизм.



18. Отожмите фиксаторы декоративной крышки...



19. ...и снимите крышку с выдвижного механизма.



20. Перекусите хомут крепления шланга омывателя...



21. ...и отведите шланг в сторону.



22. Выверните два болта крепления...



23. ...и снимите механизм омывателя. Аналогично снимите второй омыватель.

24. Установите передний бампер и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите брызговики задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

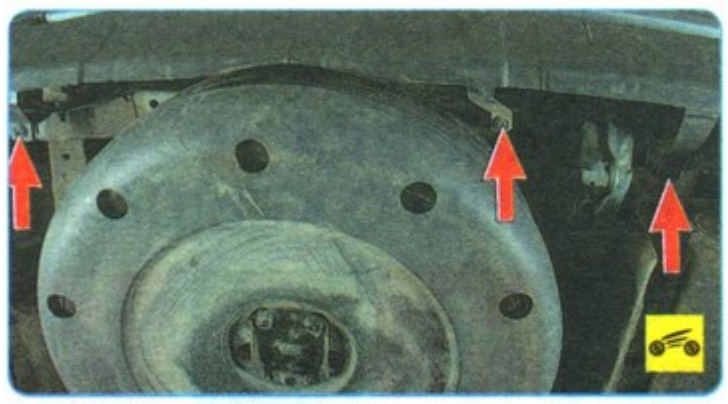


3. Подденьте отверткой фиксатор пистона нижнего крепления заднего бампера и выньте фиксаторы...



4. ...извлеките пистон крепления нижнего крепления заднего бампера. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

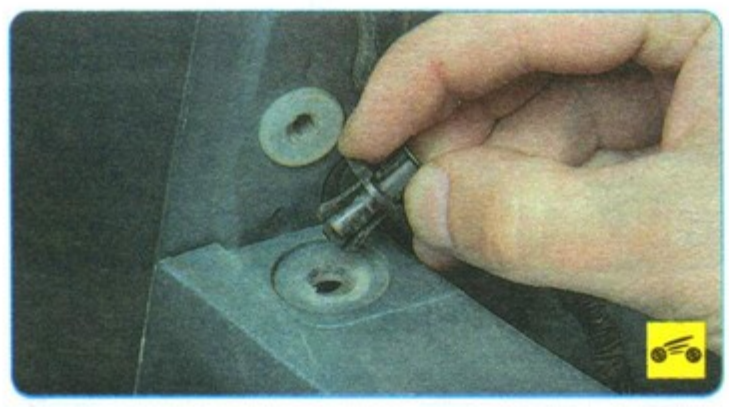


Так расположены пистоны нижнего крепления заднего бампера.

5. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 265).



6. Подденьте отверткой фиксатор пистона бокового крепления заднего бампера и выньте фиксатор.



7. Извлеките пистон бокового крепления заднего бампера к крылу. Аналогично извлеките пистон бокового крепления с другой стороны заднего бампера.

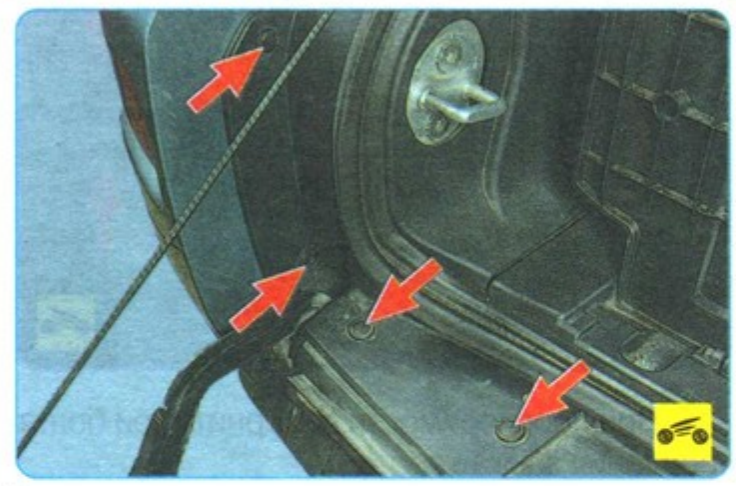


8. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления накладки заднего бампера...

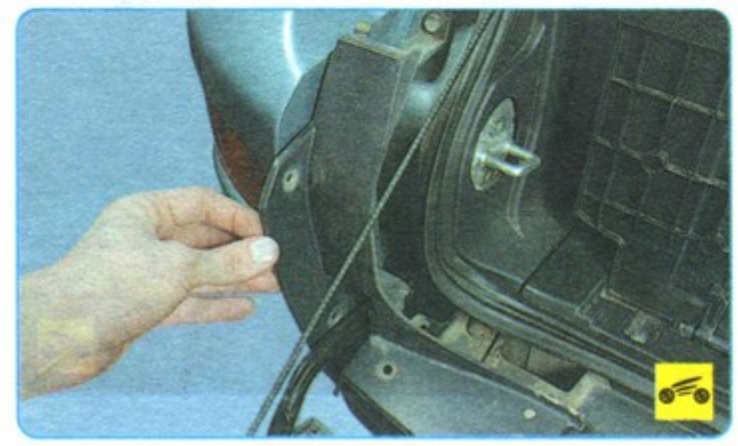


9. ...извлеките пистон. Аналогично извлеките остальные пистоны.

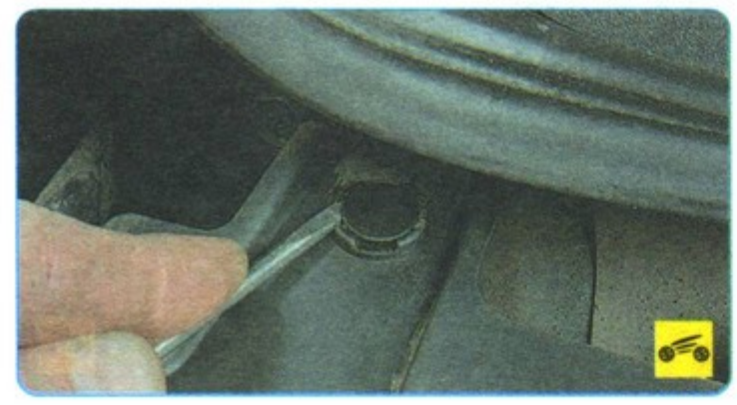
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления накладки заднего бампера.



10. Снимите накладку бампера. Аналогично снимите накладку с другой стороны.



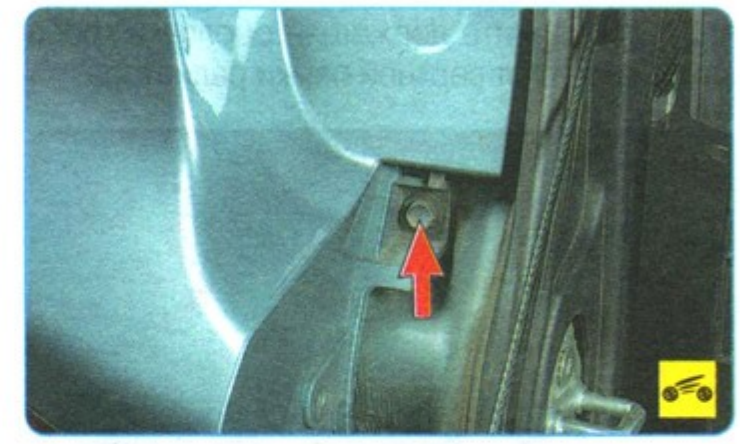
11. Подденьте отверткой и извлеките из отверстия пистоны (по одному с каждой стороны) крепления бампера к задней панели, расположенные под накладками.



12. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления центральной части заднего бампера к задней панели, выньте фиксатор...



13. ...и извлеките пистон крепления. Аналогично извлеките второй пистон крепления заднего бампера.



14. Выверните два болта (по одному с каждой стороны) верхнего крепления заднего бампера к кузову.

15. Аккуратно, преодолевая усилие фиксаторов, извлеките боковые защелки крепления заднего бампера к крылу.

16. Немного отведите задний бампер от автомобиля, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



17. ...и разъедините колодку жгута проводов задних противотуманных фонарей.



18. Снимите задний бампер с автомобиля.

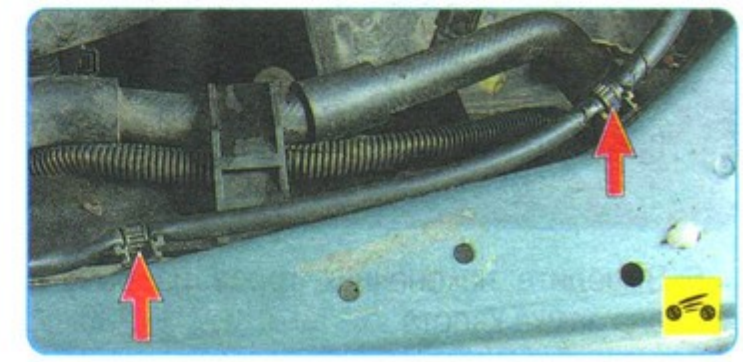
19. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ РАМКИ РАДИАТОРА

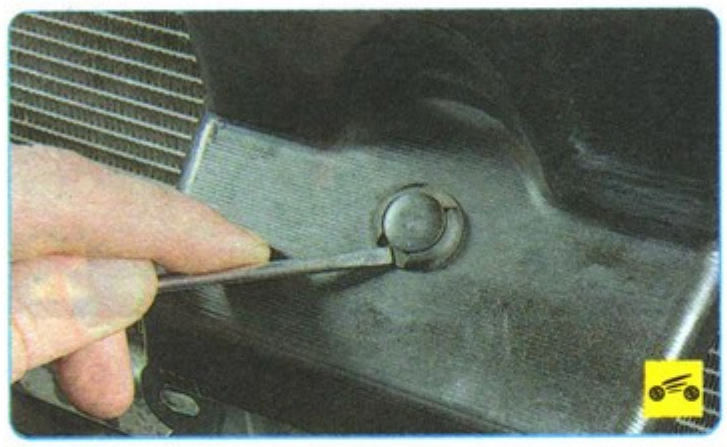


Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», отвертка с плоским лезвием.

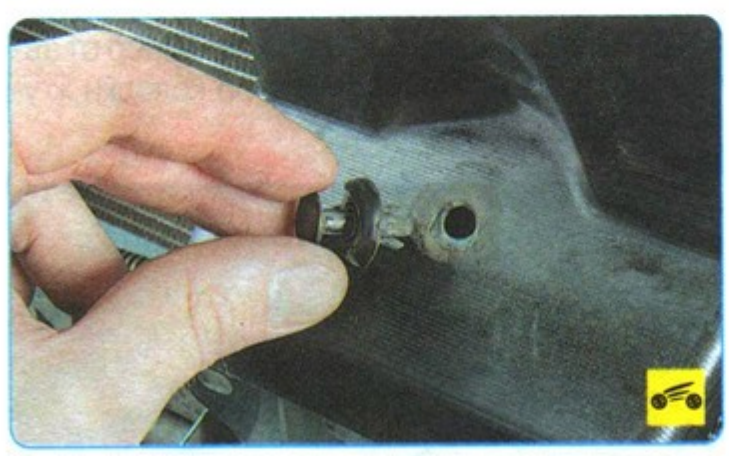
1. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 300).



2. Отсоедините держатели оболочки троса замка капота от верхней рамки радиатора.

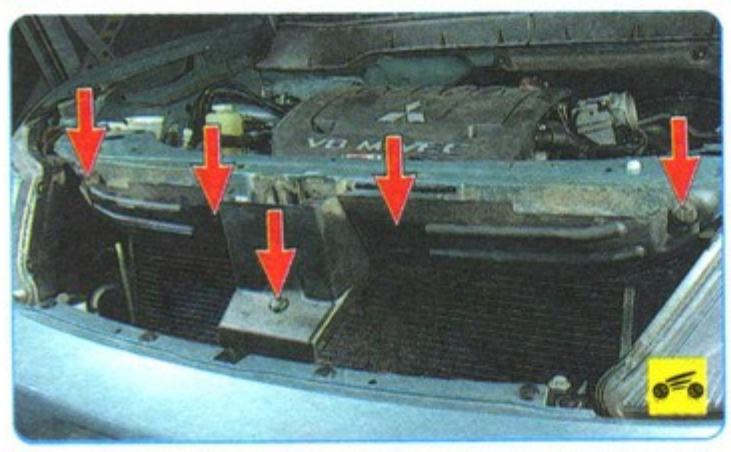


3. Подденьте отверткой фиксатор пистонов крепления грязезащитного экрана...

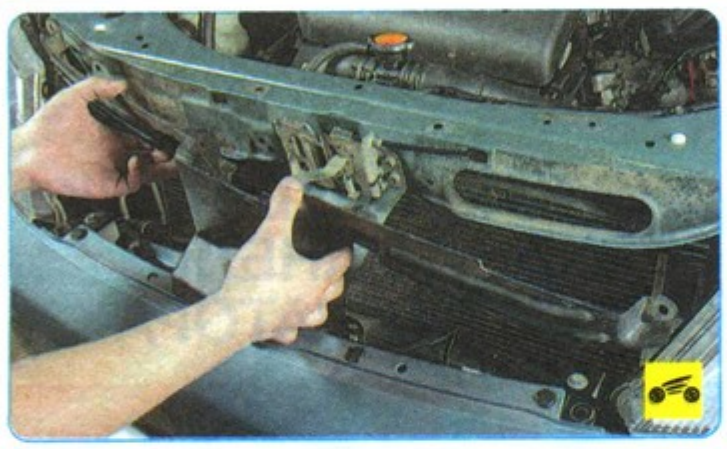


4. ...и извлеките пистон крепления. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления.

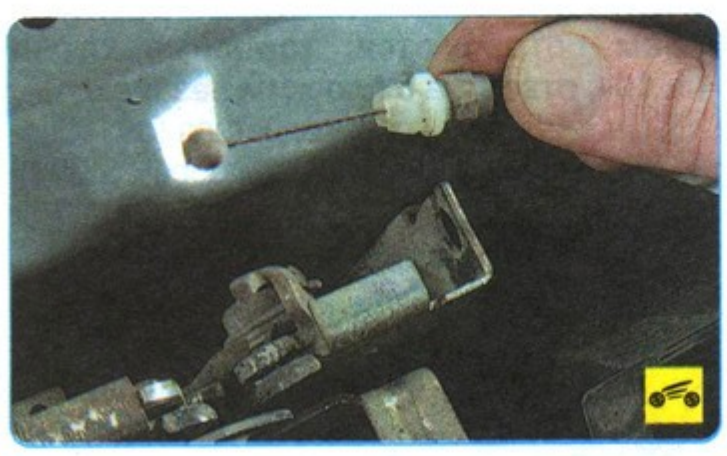
ПРИМЕЧАНИЕ



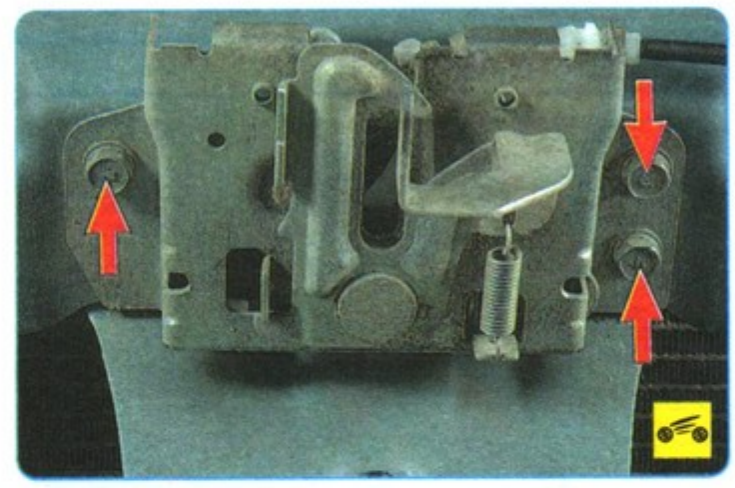
Так расположены пистоны крепления грязезащитного экрана.



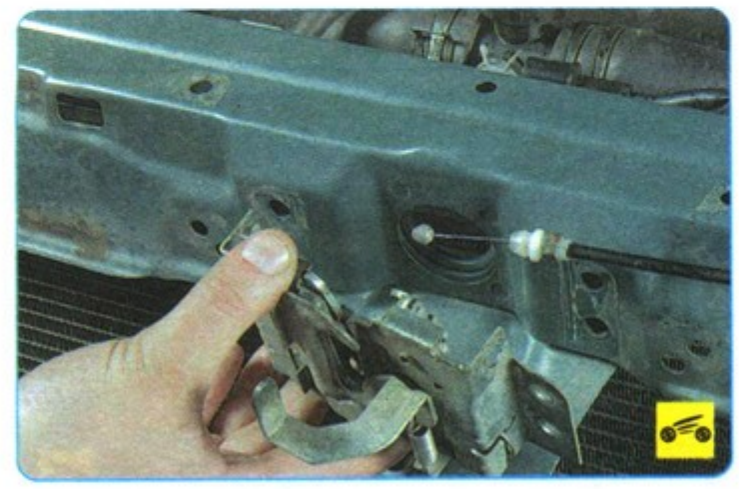
5. Снимите грязезащитный экран.



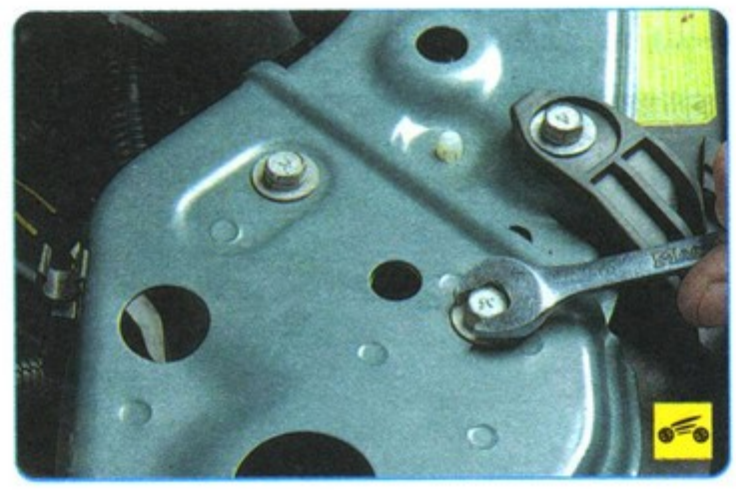
6. Выведите наконечник троса из рычага привода замка капота.



7. При необходимости выверните три болта крепления замка капота...



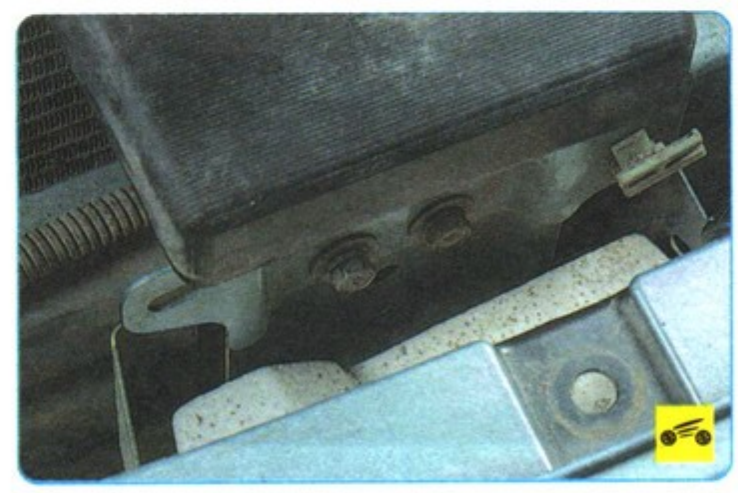
8. ...и снимите замок.



9. Выверните с каждой стороны по два болта верхнего крепления...



10. ...и по одному болту нижнего крепления с каждой стороны верхней панели радиатора.



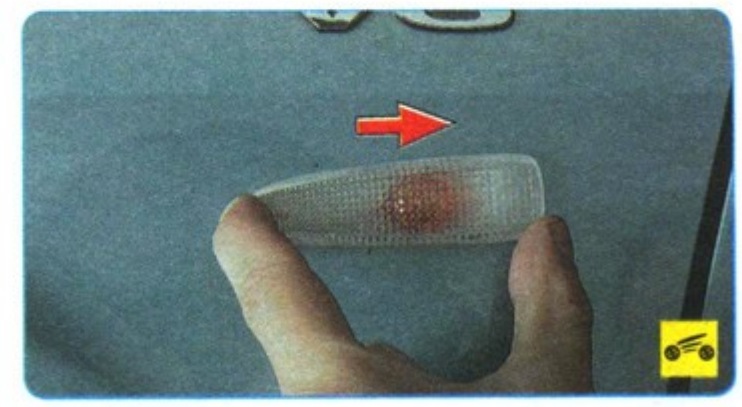
11. Выверните два болта нижнего крепления и снимите верхнюю поперечину радиатора.

12. Установите верхнюю поперечину радиатора в последовательности, обратной снятию.

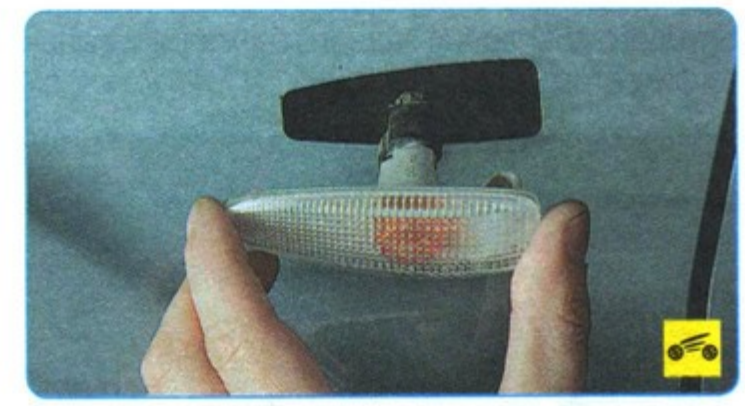
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



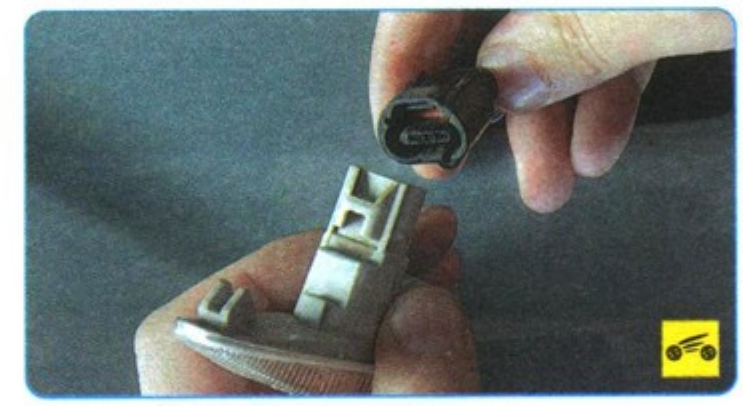
1. Сдвиньте назад корпус указателя поворота...



2. ...и извлеките его из крыла.



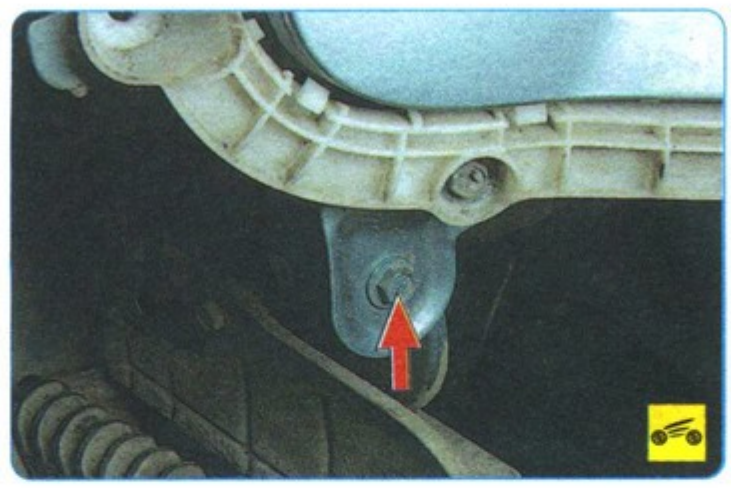
3. Сожмите фиксатор крепления...



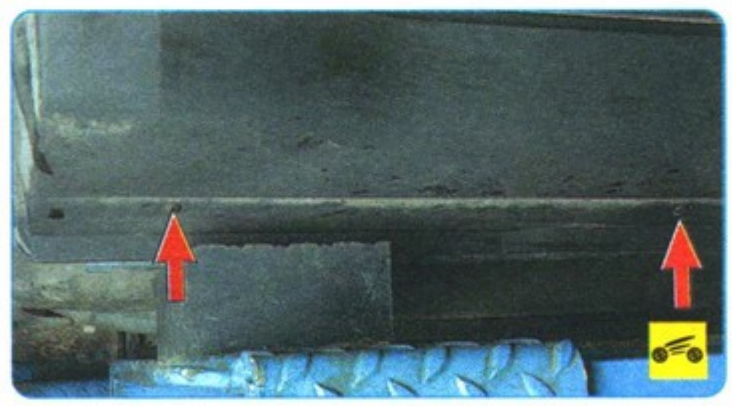
4. ...и отсоедините колодку проводов от выводов указателя поворота.

5. Снимите подкрылок переднего колеса со стороны предполагаемой замены (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

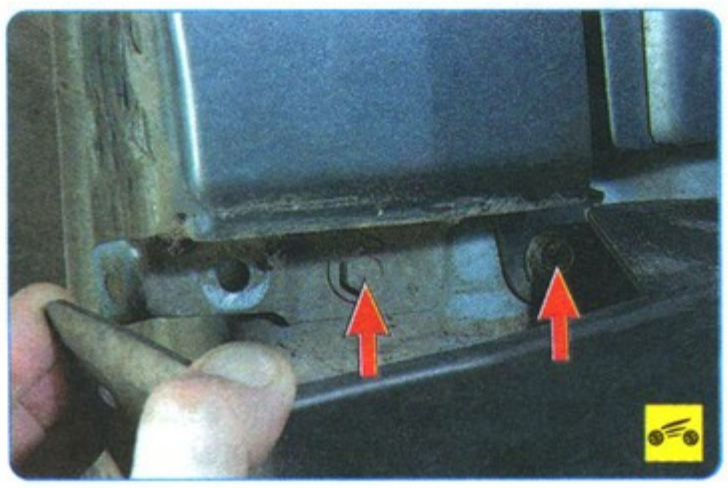
6. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 303).



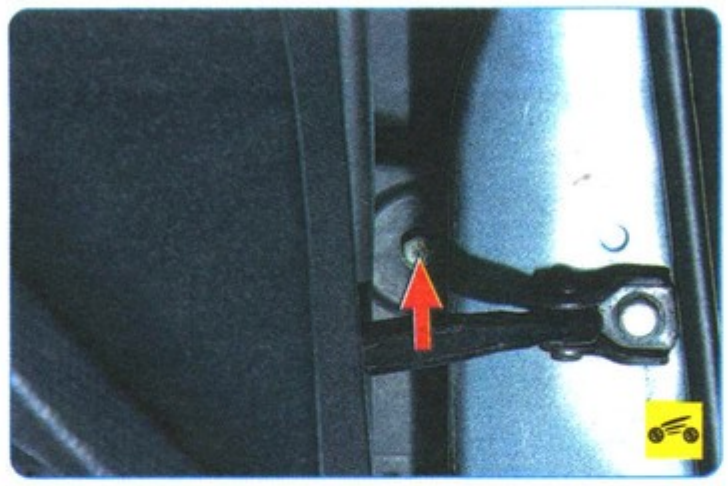
7. Выверните болт переднего крепления крыла к поперечине лонжеронов.



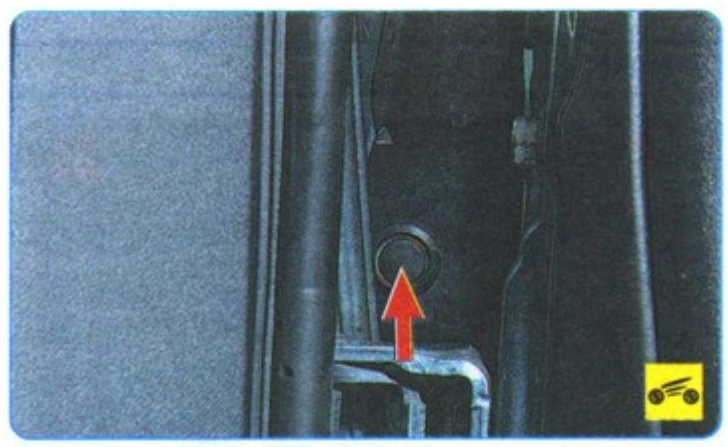
8. Выверните два винта переднего крепления декоративной накладки порога кузова...



9. ...и, аккуратно отведя накладку в сторону, выверните два болта нижнего крепления переднего крыла.



10. Откройте переднюю дверь и выверните центральный болт заднего крепления крыла.

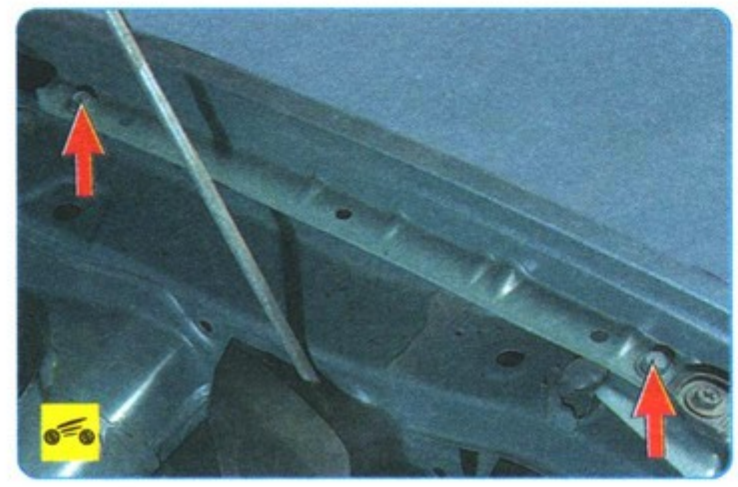


11. Подденьте отверткой фиксатор пистона и извлеките верхний пистон крепления задней декоративной накладки крыла. Аналогично извлеките нижний пистон.

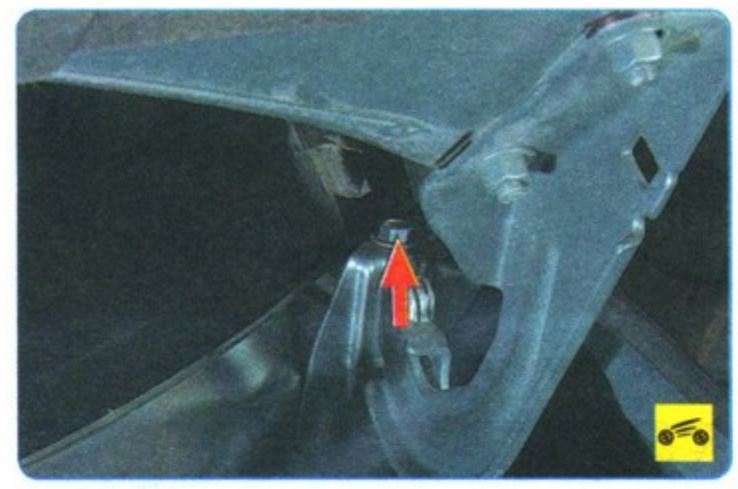


12. Отогните верхний край задней декоративной накладки крыла и выверните верхний болт верхнего крепления крыла.

13. Снимите левую половину решетки короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 309).



14. Выверните два передних болта верхнего крепления крыла.



15. Выверните один болт верхнего крепления крыла к передней панели моторного отсека.

16. Установите переднее крыло и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

17. Второе крыло снимают и устанавливают аналогично.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



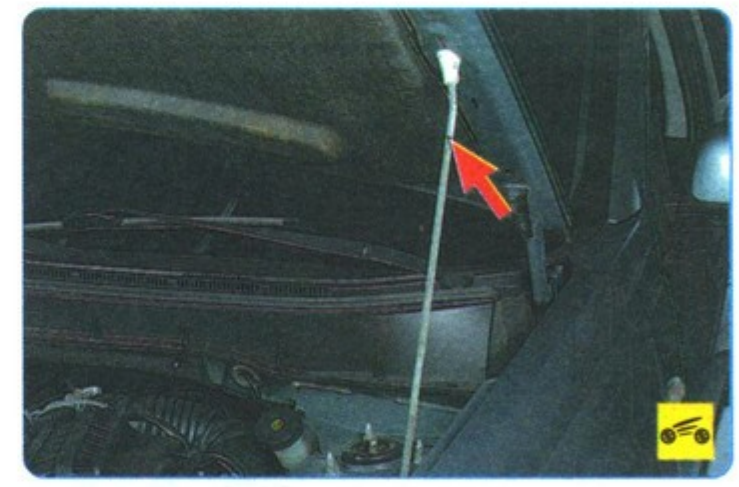
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому снимайте и устанавливайте его с помощником.



1. Откройте капот...



2. ...и установите его на упор.

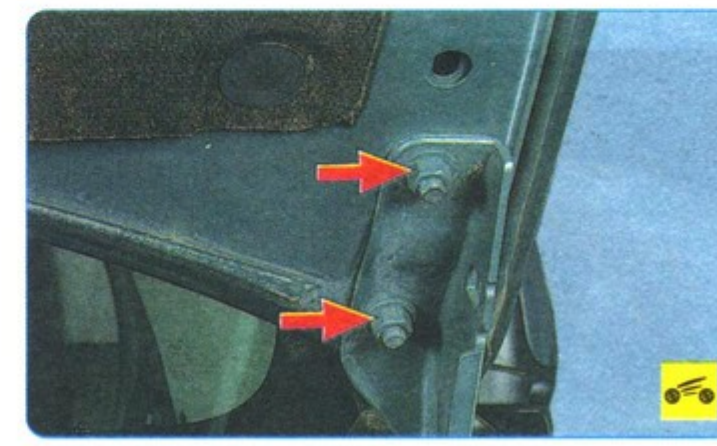


3. Извлеките из держателя штуцер шланга омывателя ветрового стекла и отсоедините от штуцера шланг омывателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если капот снимают не для замены, пометьте его положение относительно петель.

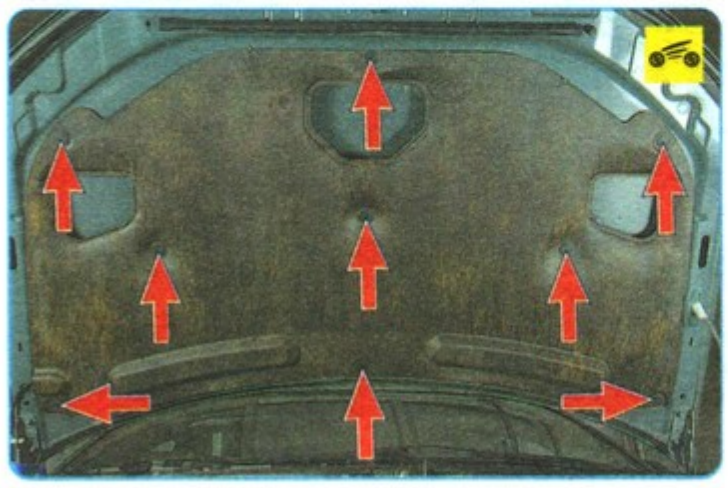


4. Отверните по две гайки крепления капота к петлям и снимите капот.



5. Поддев отверткой, извлеките пистоны и снимите шумоизоляционную обивку капота.

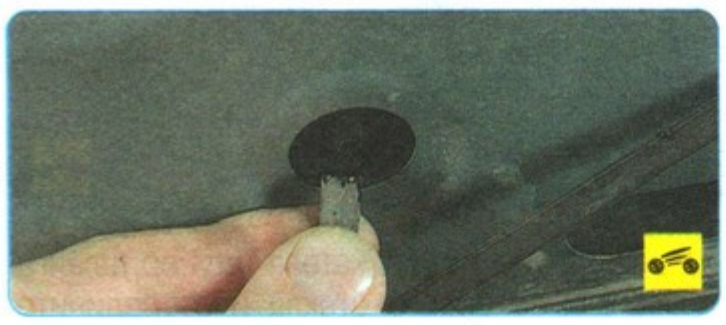
ПРИМЕЧАНИЕ



Шумоизоляционная обивка прикреплена к капоту девятью пистонами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если на новом капоте нет жиклеров омывателя стекла ветрового окна, переставьте их со старого капота, для этого...



...отсоедините шланги от форсунок омывателя...



...сожмите пассатижами изнутри капота фиксирующие усики жиклеров, снимите жиклеры и установите их на новый капот.

6. Установите капот в порядке, обратном снятию.



7. Отрегулируйте зазор между капотом и бампером изменением высоты регулировочных буферов. Высота регулировочного буфера изменяется путем его выворачивания или вворачивания. Регулировочный буфер необходимо установить так, чтобы поверхность капота совпадала с поверхностью крыльев.

8. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

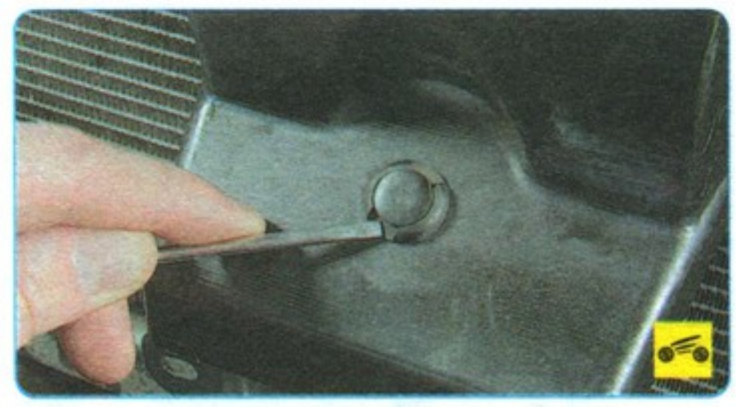
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА И ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите капот и установите его на упор.

2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 300).



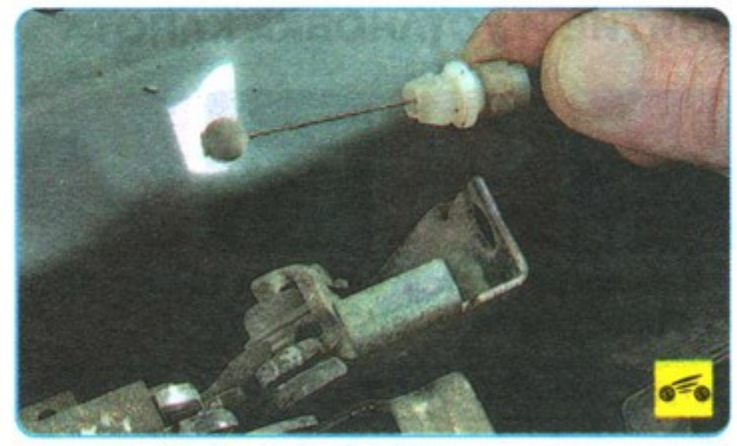
3. Подденьте отверткой пять фиксаторов пистонов крепления грязезащитного экрана...



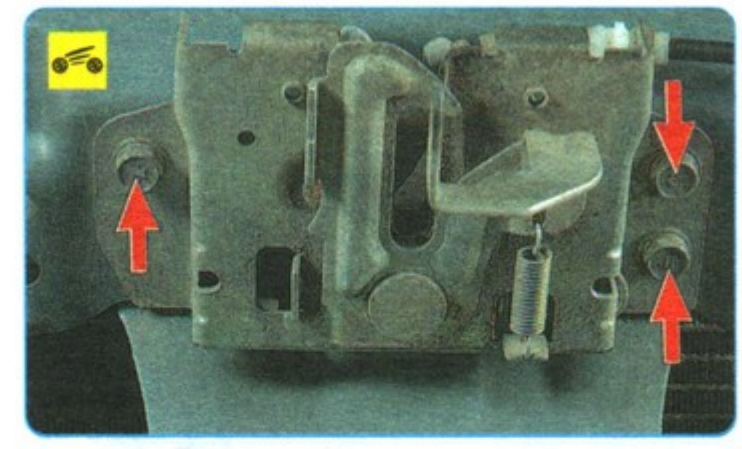
4. ...и извлеките пистоны крепления.



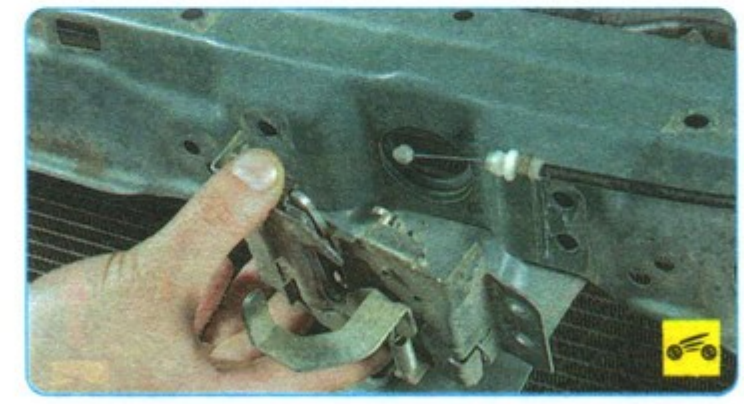
5. Снимите грязезащитный экран.



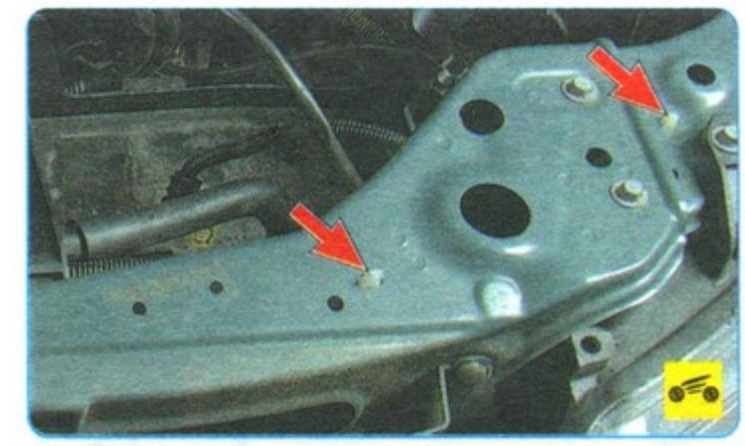
6. Выведите наконечник троса из рычага привода замка капота.



7. Выверните три болта крепления замка капота...



8. ...и снимите замок.



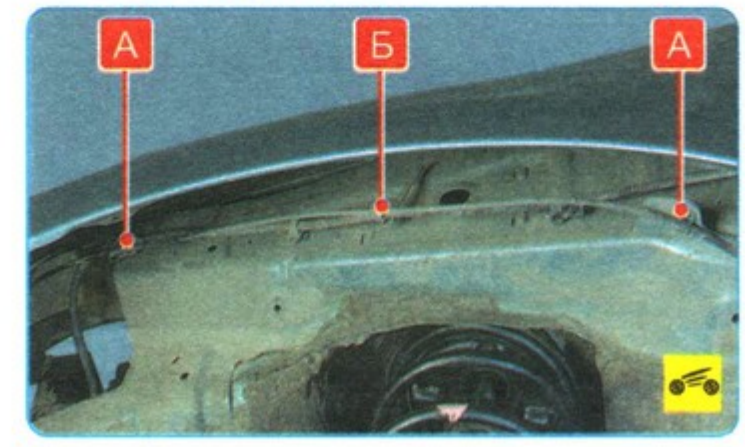
9. Для снятия троса привода замка капота сожмите пассатижами фиксаторы держателя оболочки троса на поперечине рамки радиатора и протолкните фиксаторы через отверстия в рамке.

10. Снимите левый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 302).

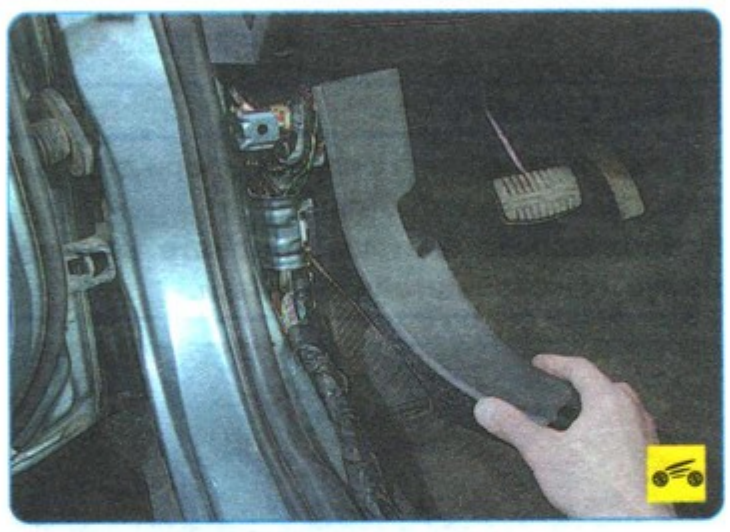


11. Извлеките трос привода замка капота из держателей **А** (см. Примечание далее), перекусите бокорезами хомут **Б** крепления.

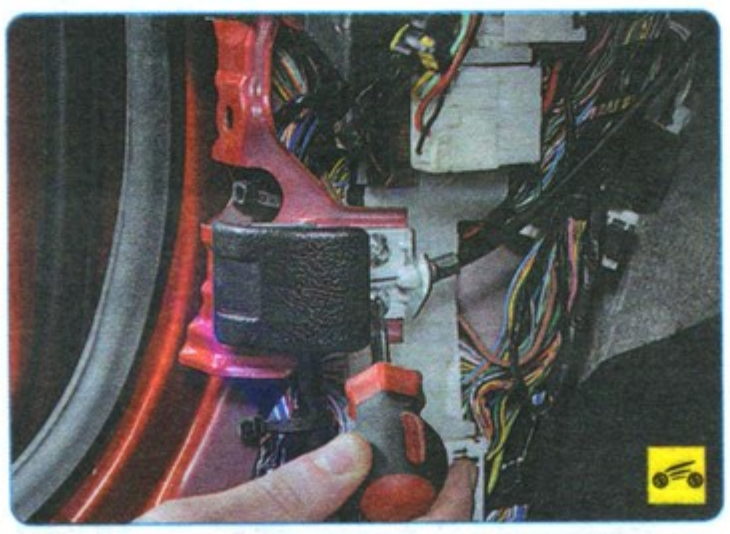
ПРИМЕЧАНИЕ



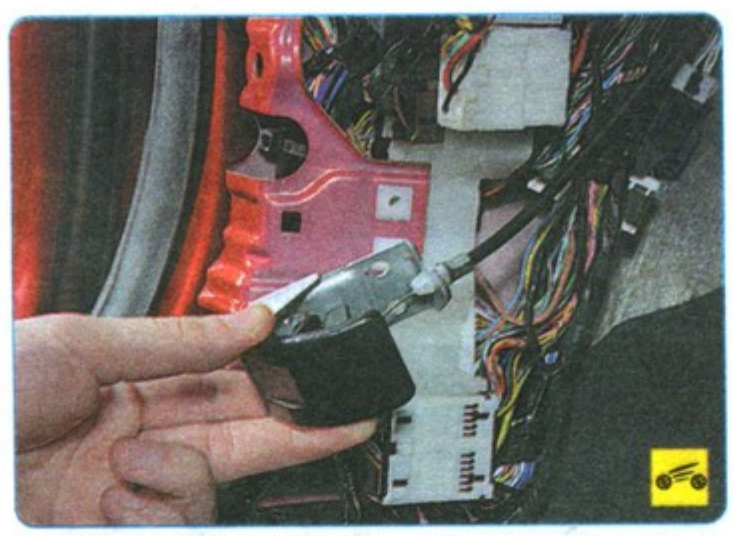
Так расположены крепления троса привода замка капота на кронштейнах кузова.



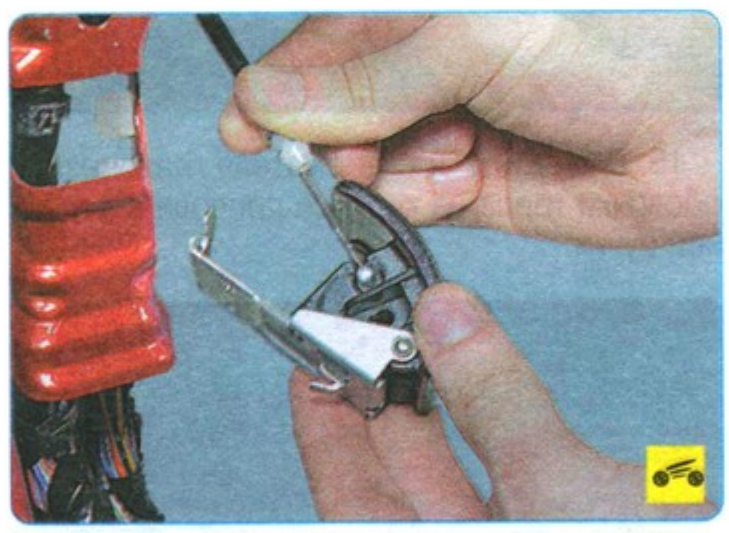
12. Снимите нижнюю облицовку передней стойки кузова.



13. Выверните два винта крепления ручки замка капота...



14. ...отведите ручку в сторону, выведите из зацепления с ручкой оболочку троса привода замка капота...



15. ...отсоедините наконечник троса и снимите ручку с автомобиля.

16. Выведите трос из салона в полость крыла и снимите его с автомобиля.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию, причем установку троса привода замка капота начинайте из салона.

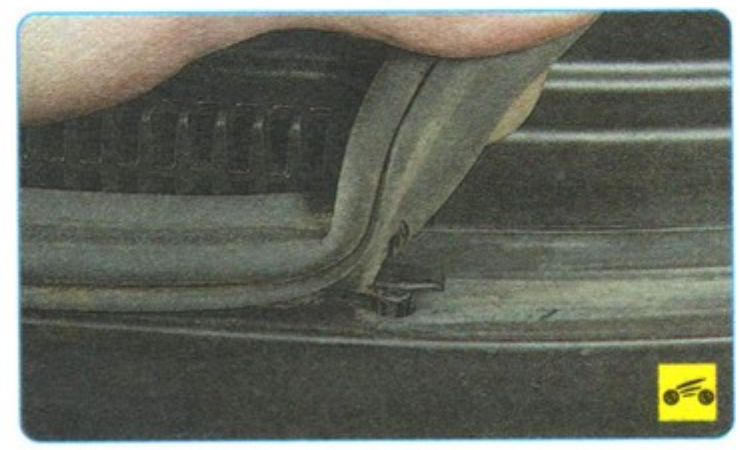
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовый ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

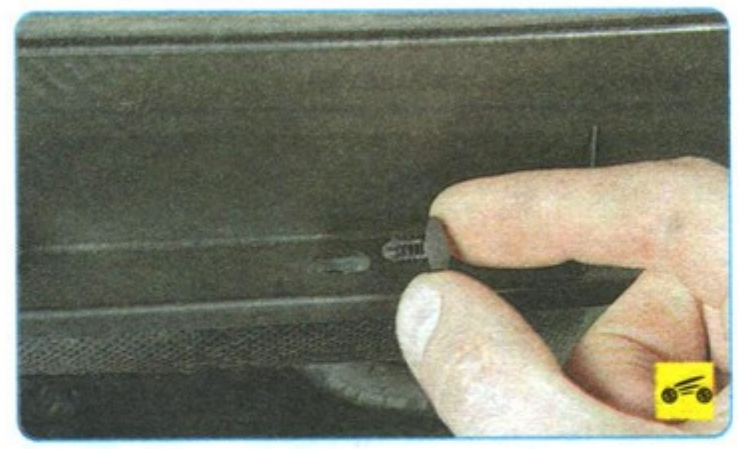
2. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 336).



3. Снимите с держателей щита передка уплотнитель капота.

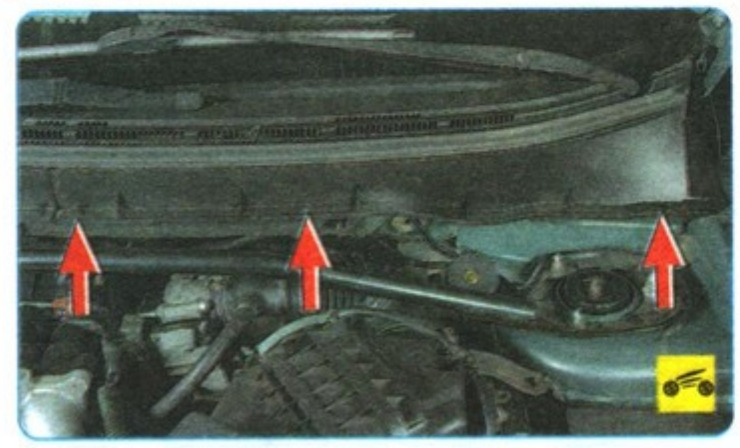


4. Подденьте отверткой...

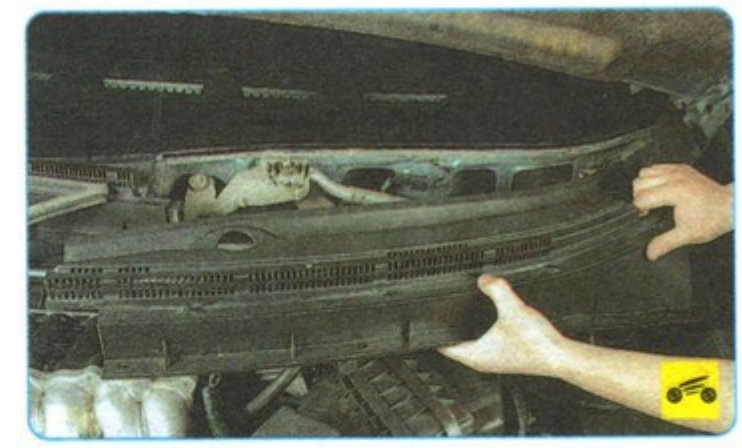


5. ...извлеките пистоны...

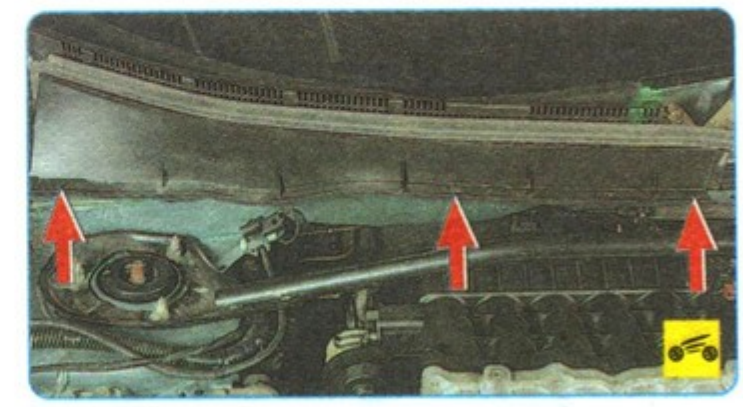
ПРИМЕЧАНИЕ



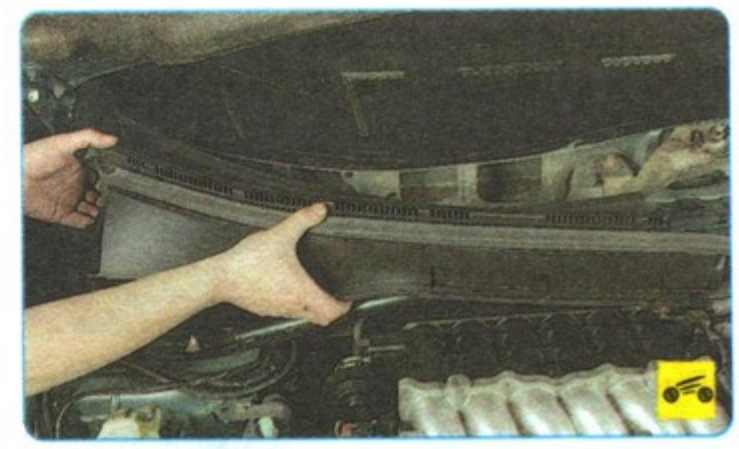
В этих местах расположены крепления левой половины решетки короба воздухопритока.



6. ...и снимите левую половину решетки короба воздухопритока.



7. Аналогично извлеките пистоны правой половины решетки короба воздухопритока...



8. ...и снимите решетку.

9. Установите решетку короба воздухопритока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

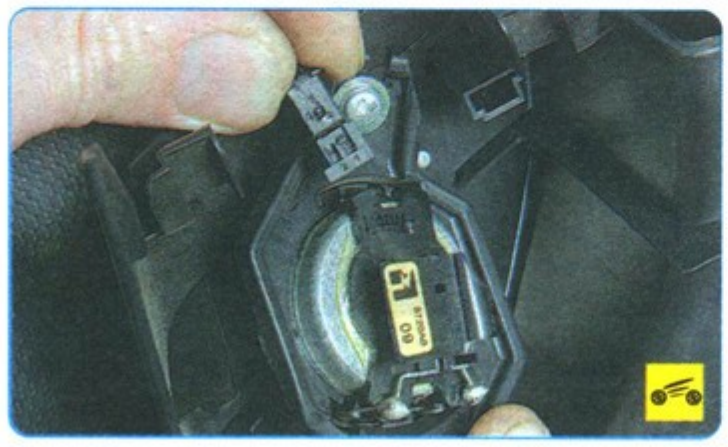
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Аккуратно подденьте край накладки опоры наружного зеркала заднего вида...



3. ...преодолевая усилие пластмассового держателя, осторожно отсоедините накладку и отведите ее в сторону.



4. Отсоедините колодку проводов от динамика, встроенного в накладку, и снимите накладку.



5. Поддев отверткой, снимите декоративную заглушку винта крепления обивки двери, расположенного под облицовкой внутренней ручки замка двери...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

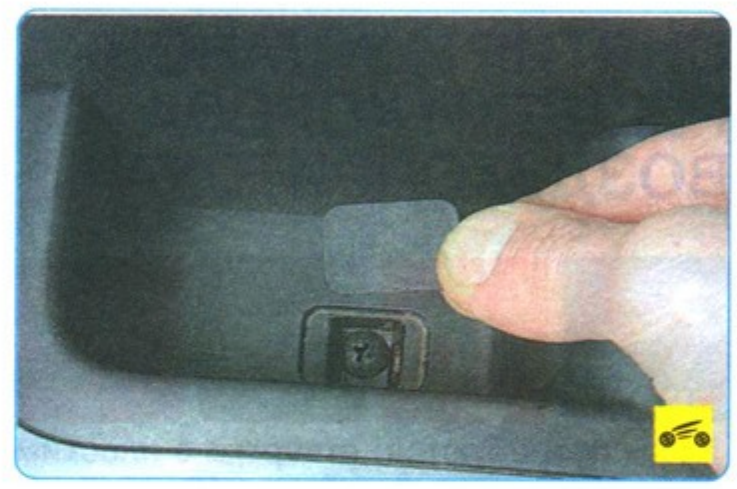
Для того чтобы не поцарапать детали, оберните лезвие отвертки изоляционной лентой.



6. ...и выверните винт крепления.



7. Подденьте отверткой...



8. ...снимите декоративную заглушку винта крепления обивки в подлокотнике...



9. ...и выверните винт.



10. Поддев отверткой, откиньте декоративную заглушку винта крепления обивки двери...

ПРИМЕЧАНИЕ

Заглушка соединена с обивкой перемычкой и полностью не снимается.



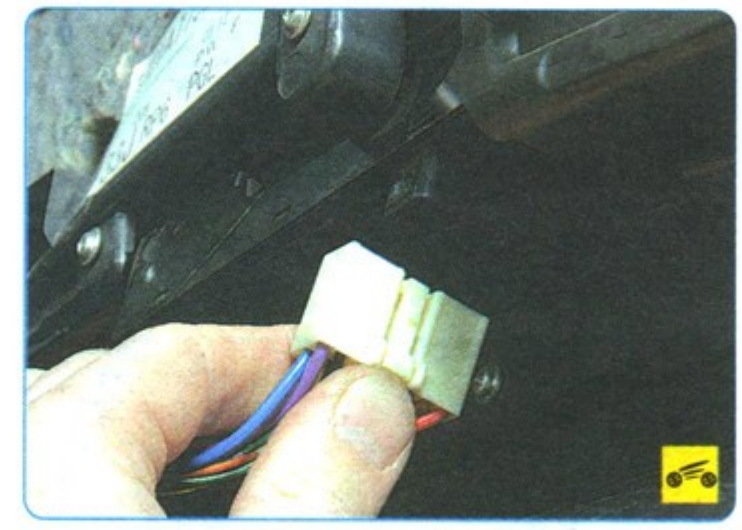
11. ...и выверните винт.



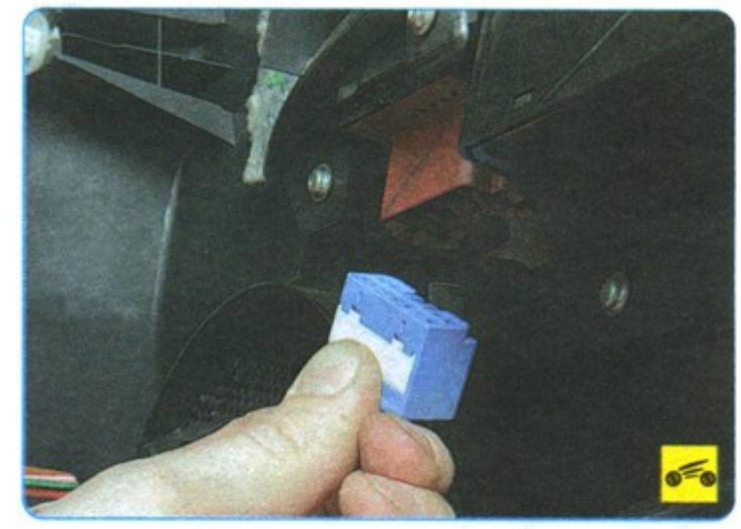
12. Аккуратно поддев отверткой край обивки двери, отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей, и слегка отведите от двери обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обивка прикреплена к панели двери десятью пластмассовыми пистонами.
Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



13. Отсоедините с внутренней стороны обивки колодки жгутов проводов от блока управления стеклоподъемниками...



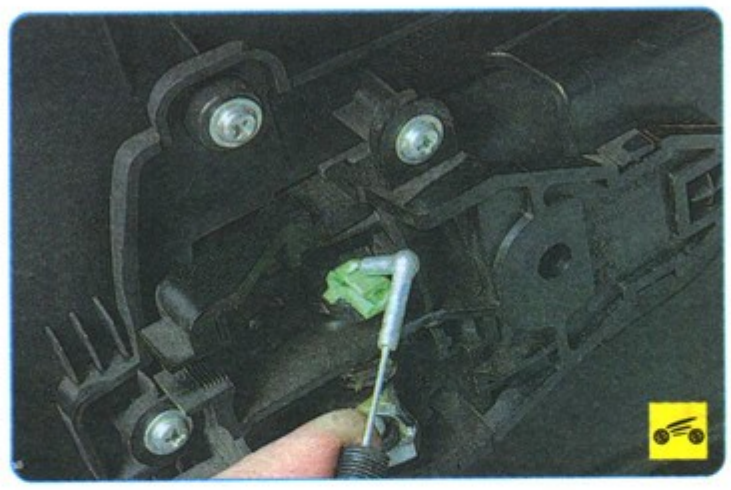
14. ...и наружными зеркалами заднего вида.



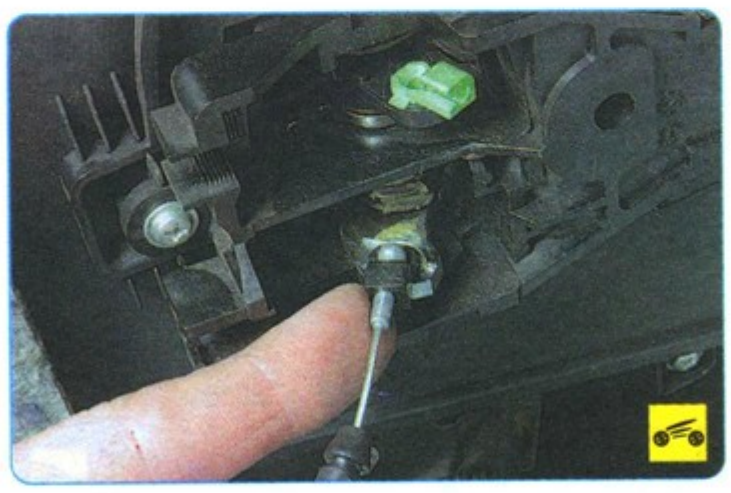
15. Выведите из держателя наконечник оболочки троса на корпусе привода внутренней ручки.



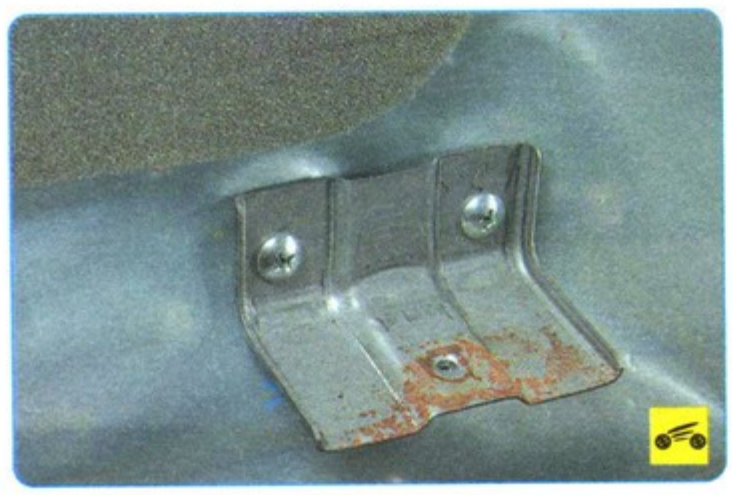
16. Отжав держатель наконечника тяги...



17. ...отсоедините тягу от рычага ручки.



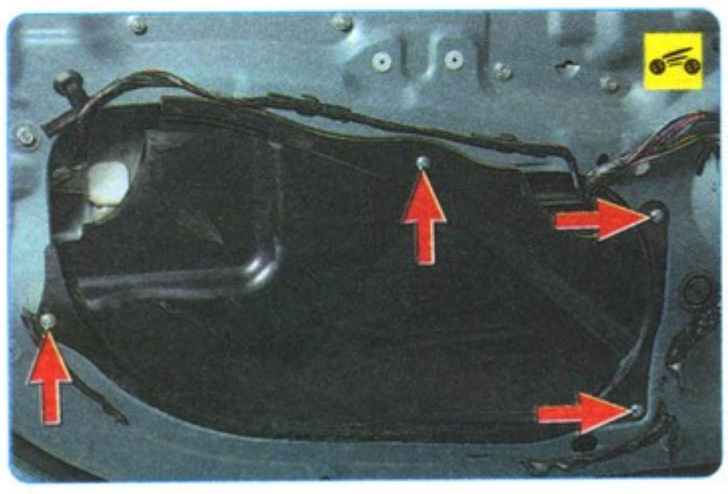
18. Аналогично отсоедините от ручки тягу блокировки замка двери и снимите обивку передней двери.



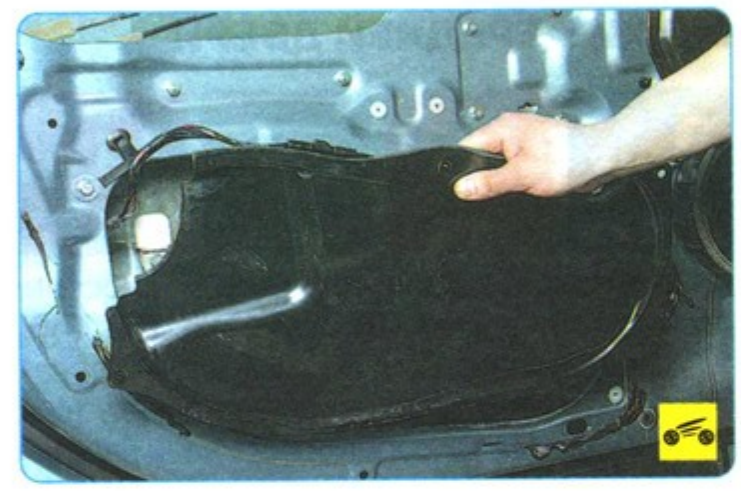
19. Выверните два винта крепления кронштейна к внутренней панели передней двери и снимите кронштейн.



20. Отклейте от панели двери влагозащитную пленку.



21. Для получения доступа к узлам арматуры внутри двери выверните четыре винта крепления...



22. ...и снимите шумоизоляционную панель.

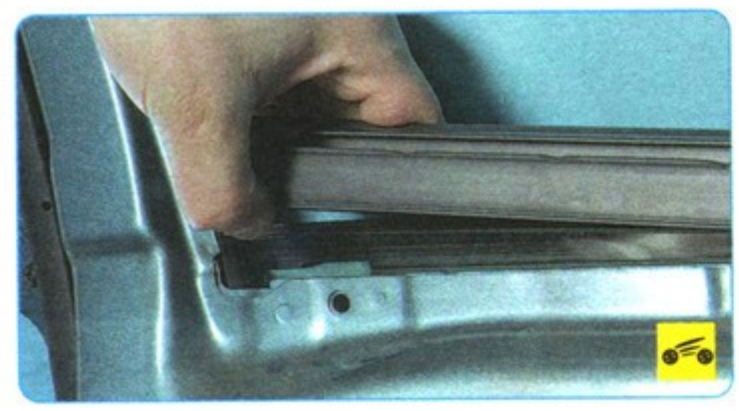
23. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

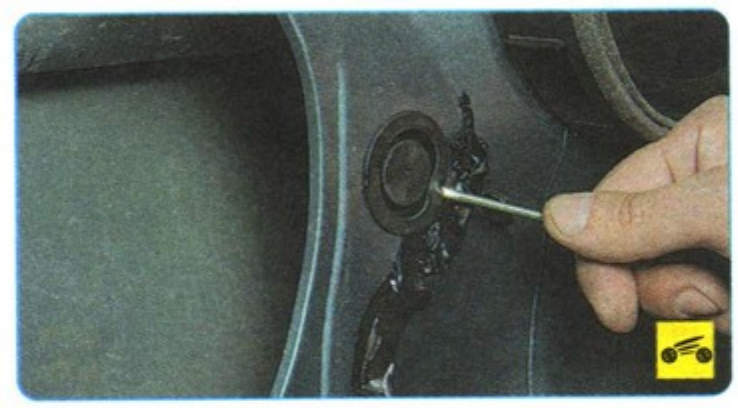


Вам потребуются: отвертка, ключ «на 10».

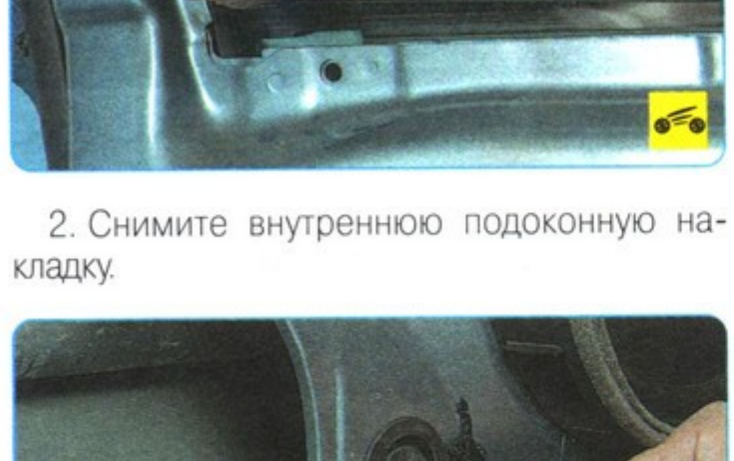
1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



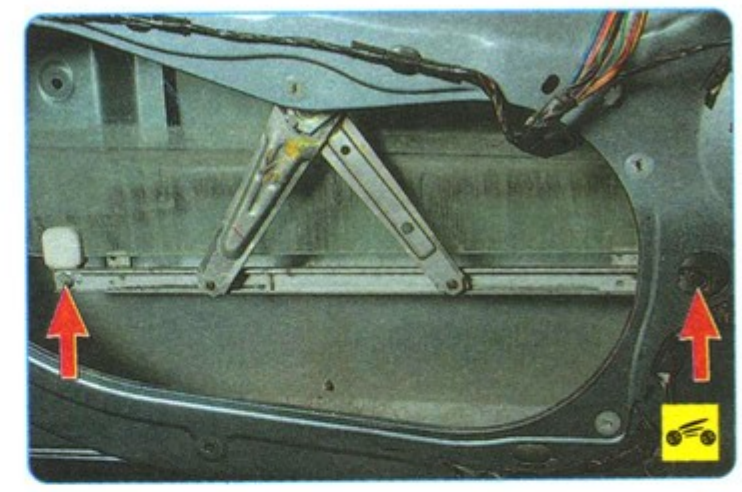
2. Снимите внутреннюю подоконную накладку.



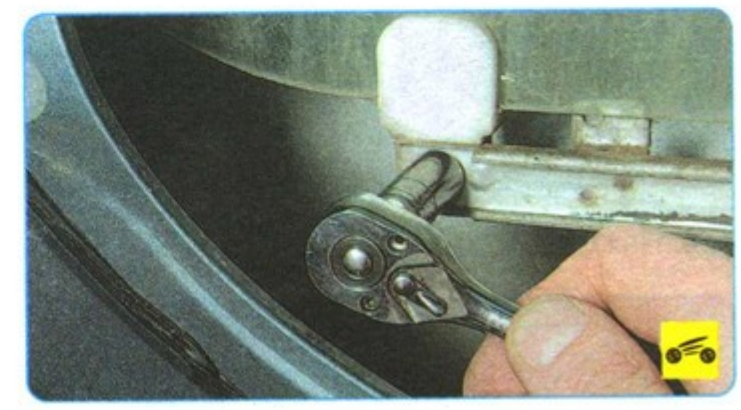
3. Аккуратно подденьте отверткой край заглушки монтажного отверстия...



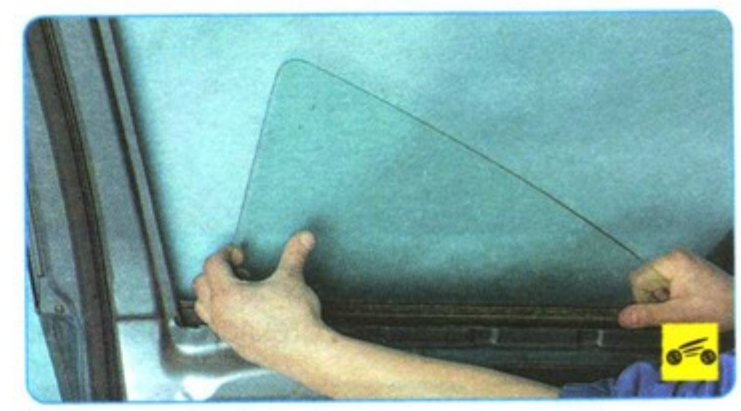
4. ...и снимите ее.



5. Подсоедините колодку жгута проводов к блоку управления стеклоподъемниками. Опустите стекло, чтобы винты крепления обоймы стекла ползунка стеклоподъемника были видны в проеме и отверстии внутренней панели двери и были доступны для выворачивания.



6. Выверните болты крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника...



7. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх.

8. Установите стекло передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



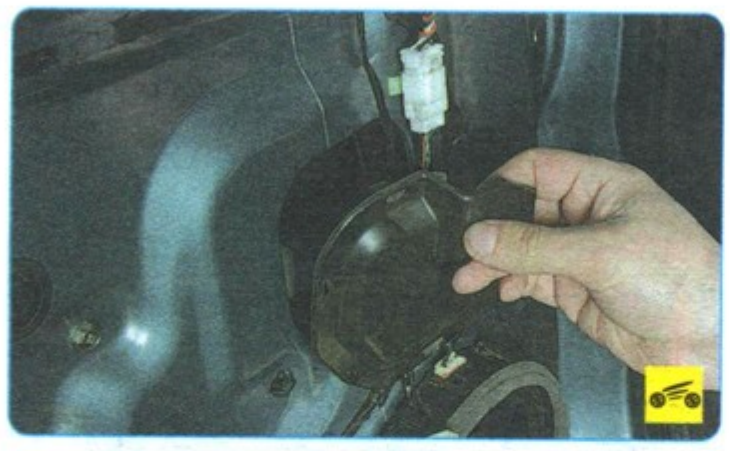
Вам потребуются: отвертка, ключ «на 10».

1. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 311).

ПРИМЕЧАНИЕ

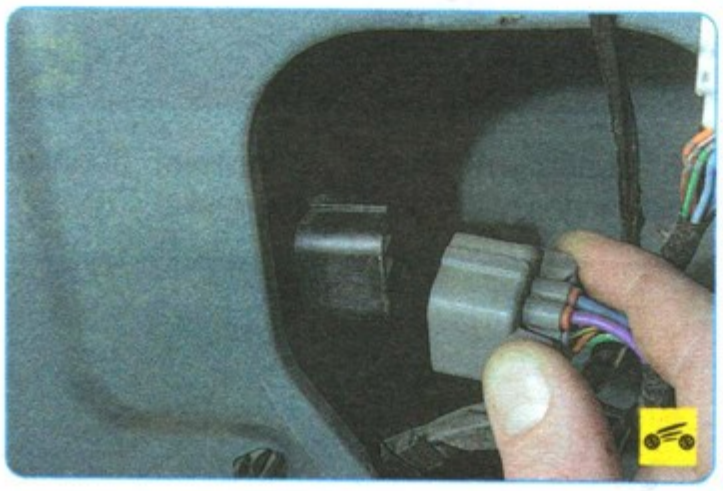
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки или отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра. Также можно зафиксировать стекло в верхнем положении, ввернув болт подходящей длины в обойму стекла через технологическое отверстие в панели двери.



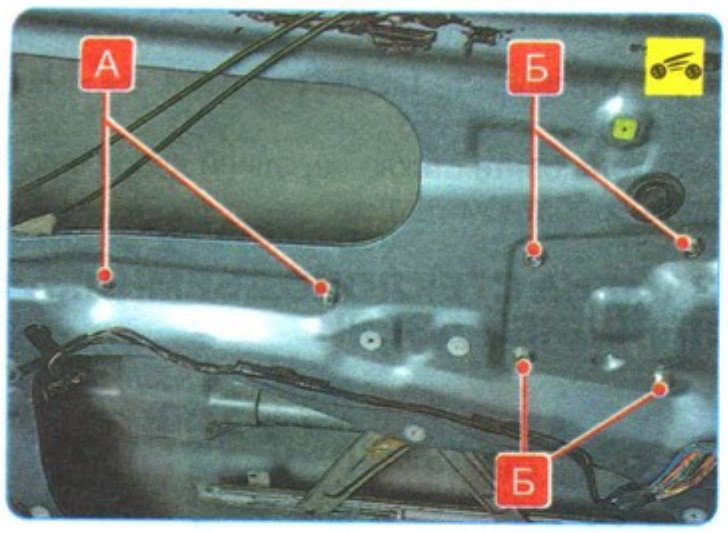
3. Снимите крышку монтажного проема.



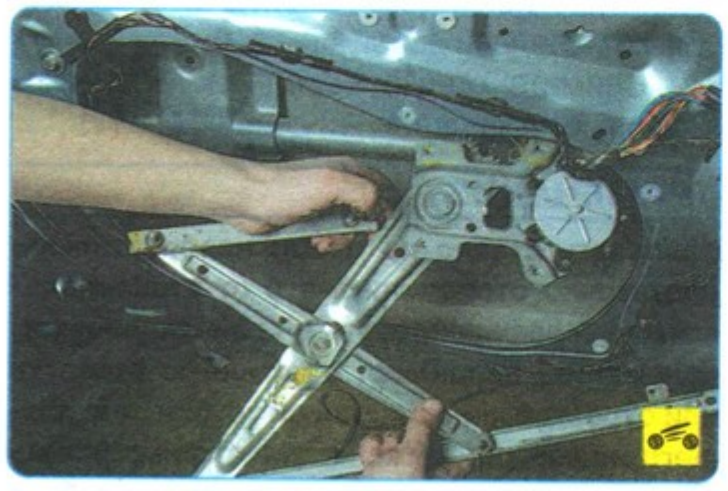
4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема моторедуктора стеклоподъемника.



6. Выверните четыре болта **Б** и отверните две гайки **А** крепления механизма стеклоподъемника к внутренней панели двери...



7. ...затем извлеките механизм из полости двери через проем в ее внутренней панели.

8. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10», TORX T25, T30, T40.

1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



2. Выверните болт крепления...



3. ...и снимите направляющую стекла передней двери.



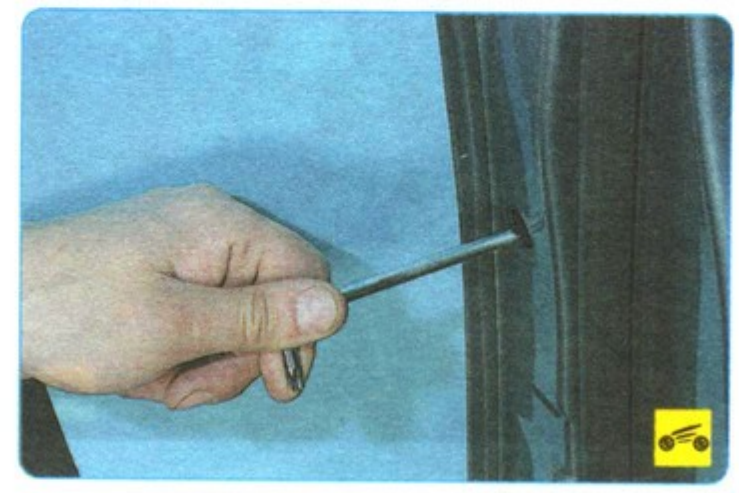
4. Отожмите фиксатор тяги привода наружной ручки и отсоедините тягу от рычага замка.



5. Подденьте отверткой...



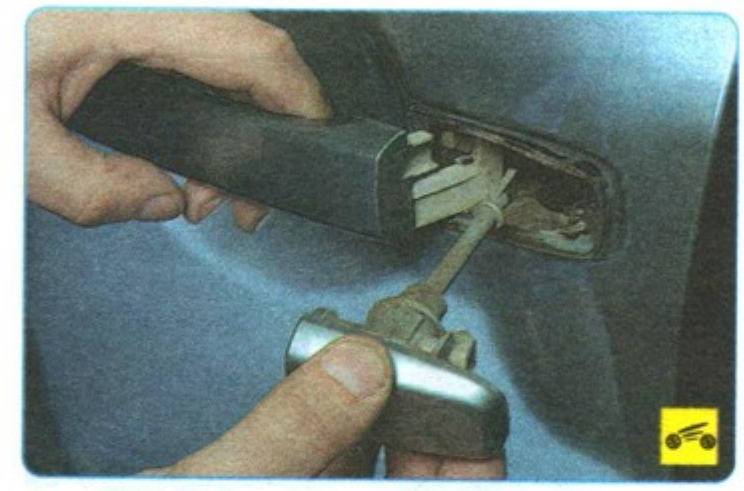
6. ...и извлеките заглушку из отверстия в панели двери, через которое открывается доступ к винту крепления наружной ручки замка.



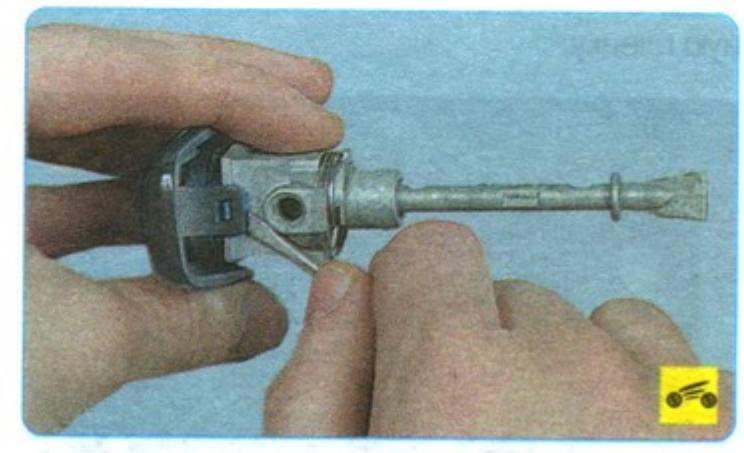
7. Выверните винт крепления цилиндра замка наружной ручки двери...



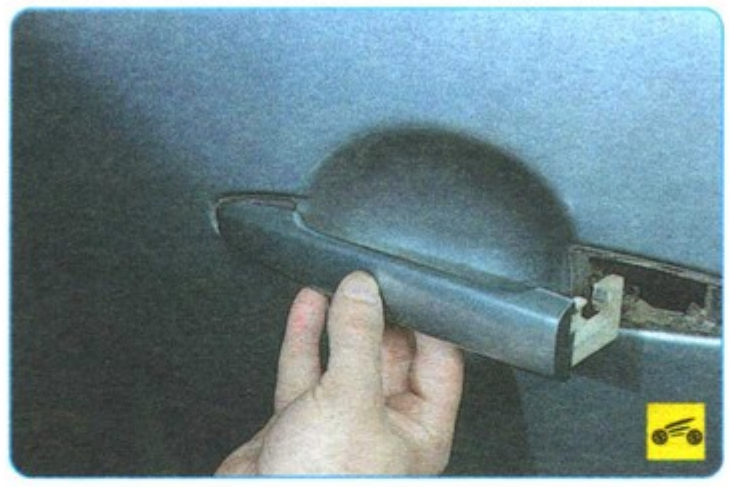
8. ...отведите ручку от двери, потяните на себя цилиндр замка...



9. ...и снимите цилиндр замка двери.



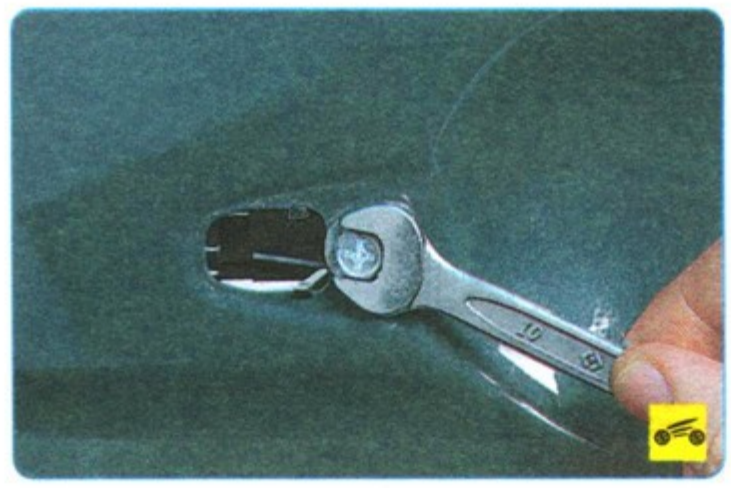
10. Поддев отверткой фиксатор, снимите крышку цилиндра замка.



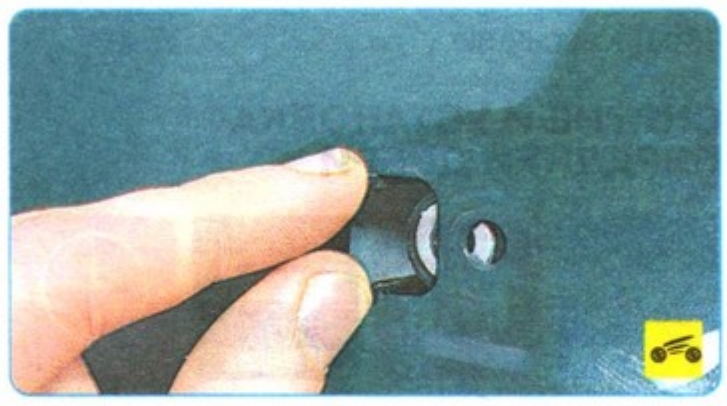
11. Отведите ручку назад и снимите ее с двери.



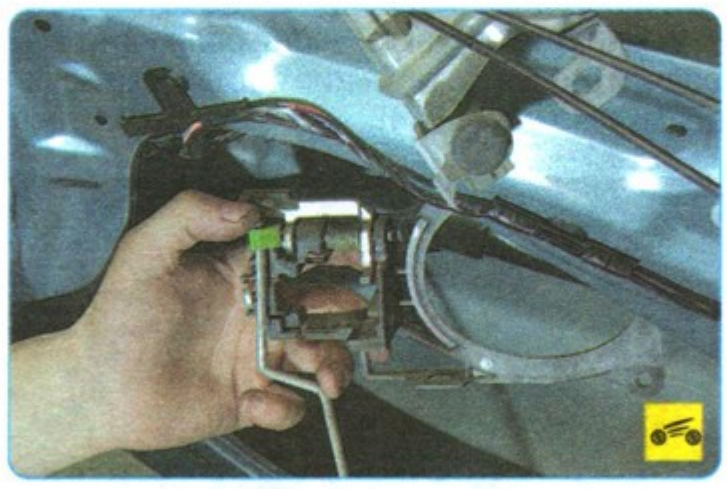
12. Аккуратно снимите резиновую прокладку.



13. Выверните болт переднего крепления замка двери.



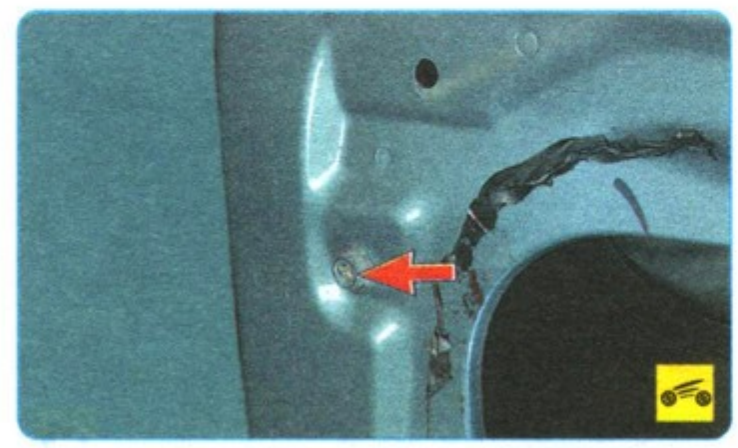
14. Сжав фиксаторы, протолкните основание ручки внутрь двери...



15. ...и снимите основание наружной ручки, вынув его из монтажного проема внутренней панели передней двери.



16. Выверните три винта крепления замка к торцу передней двери...



17. ...и один болт крепления к внутренней панели двери.



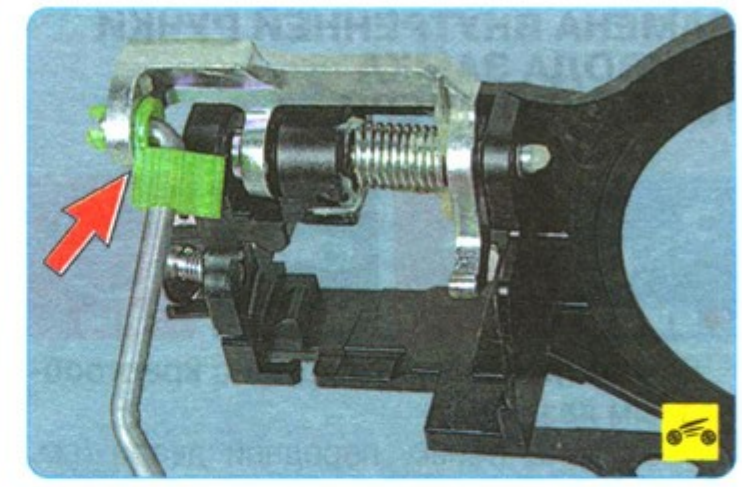
18. Выведя замок в технологическое отверстие в панели двери, отожмите фиксатор...



19. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема привода блокировки замка.



20. Извлеките замок из передней двери.



21. Отжав фиксатор, отсоедините от рычага механизма наружной ручки тягу привода замка передней двери.



22. Отсоедините от замка двери тяги рычагов внутренней ручки.

23. При необходимости замены замка установите снятые тяги на новый замок.



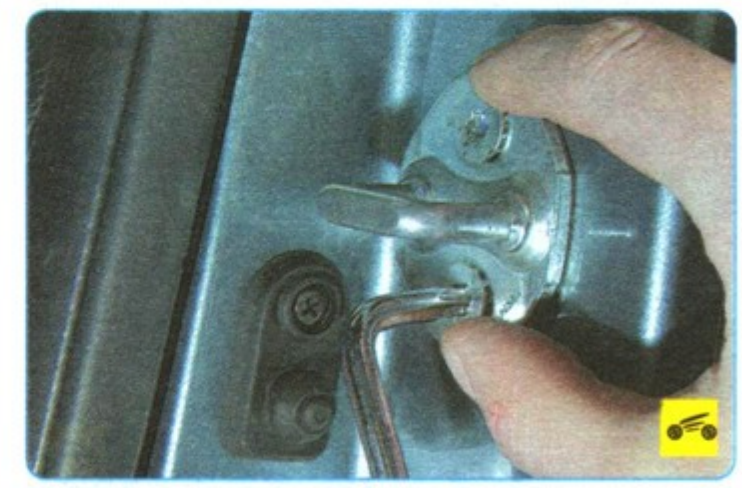
24. Для снятия защелки замка двери выверните два винта ее крепления к стойке двери.

ПРИМЕЧАНИЕ

Винты крепления защелки затянуты большим моментом, поэтому для их выворачивания воспользуйтесь ударной отверткой.

25. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив винты ее крепления.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



2. Выведите из держателя оплетку троса блокировки замка двери.

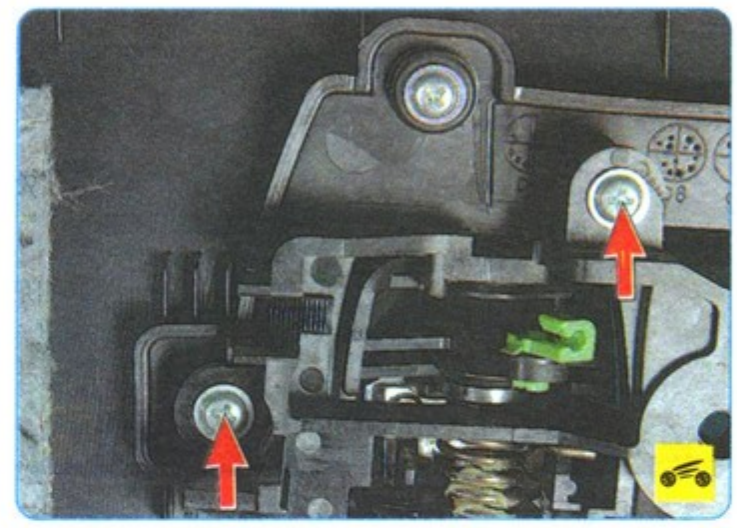
3. Отжав держатель наконечника тяги...



4. ...отсоедините тягу от рычага ручки.



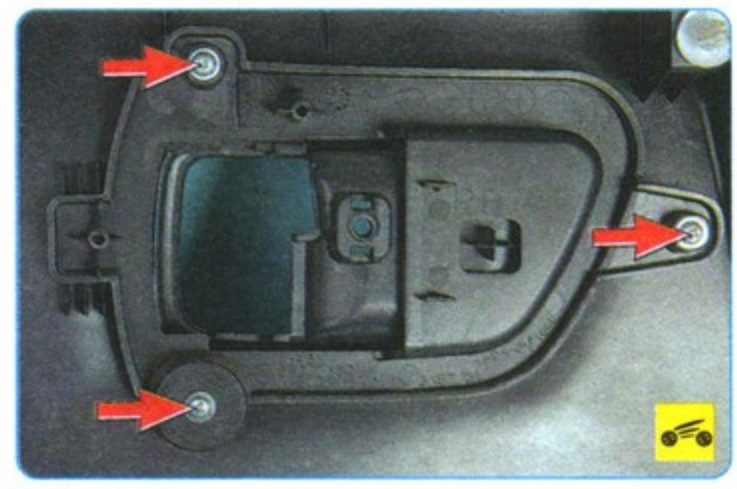
5. Аналогично отсоедините от ручки тягу привода внутренней ручки.



6. Выверните два винта крепления...



7. ...и снимите внутреннюю ручку.



8. Выверните три винта...



9. ...снимите корпус внутренней ручки.

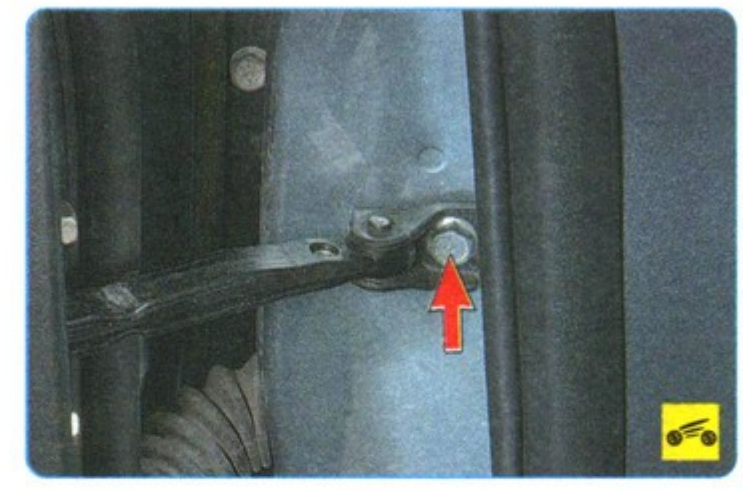
10. Установите внутреннюю ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

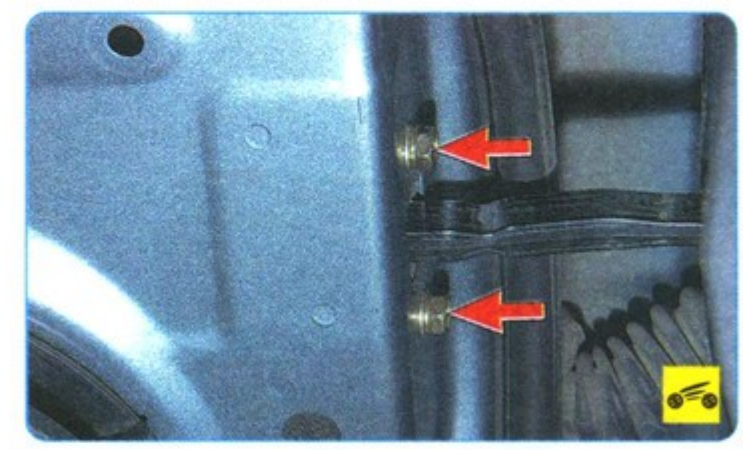


Вам потребуется торцовая головка «на 10».

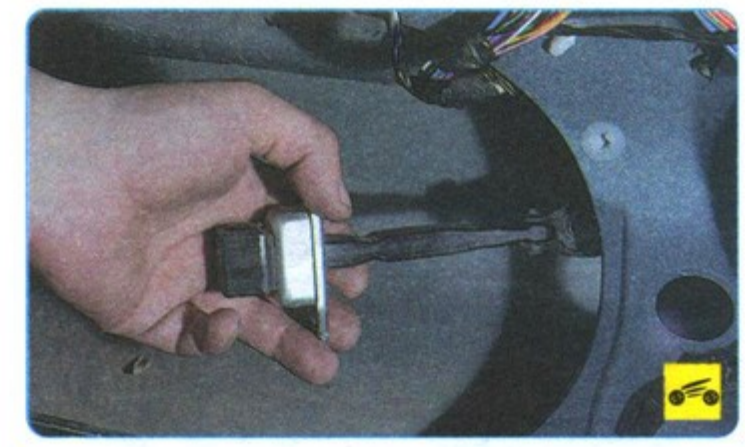
1. Поднимите стекло и снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



2. Выверните один болт крепления ограничителя к стойке кузова...



3. ...два болта крепления ограничителя к панели двери...



4. ...и снимите ограничитель через проем в панели двери.

5. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

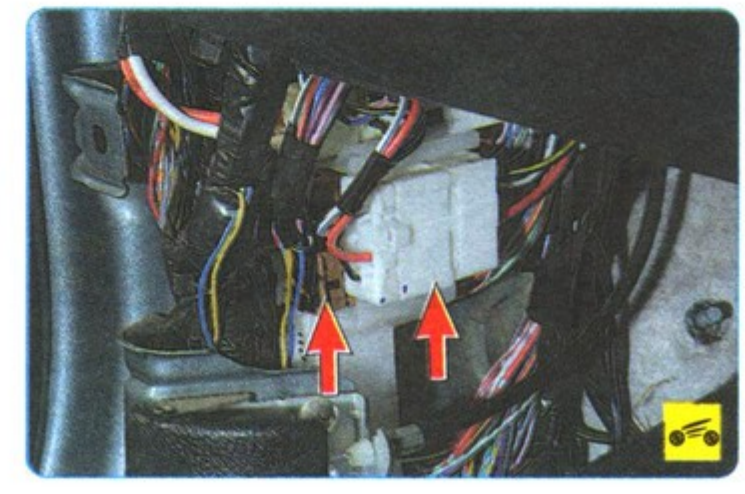
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

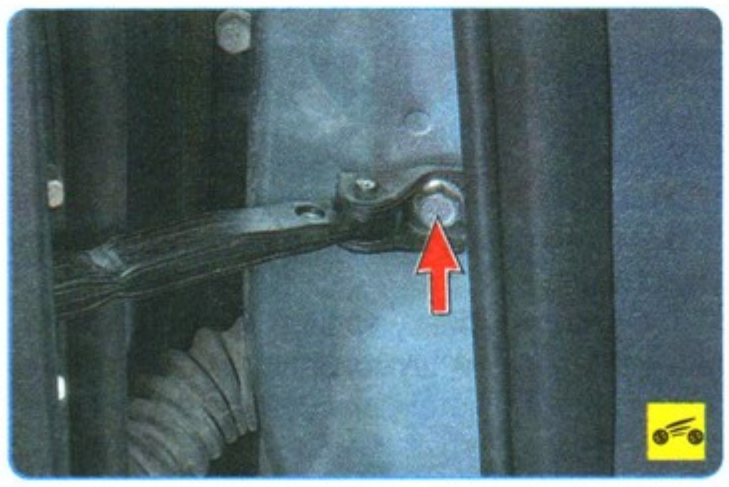
2. Снимите нижнюю часть облицовки передней стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 334).



3. Разъедините колодки жгутов проводов передней двери...



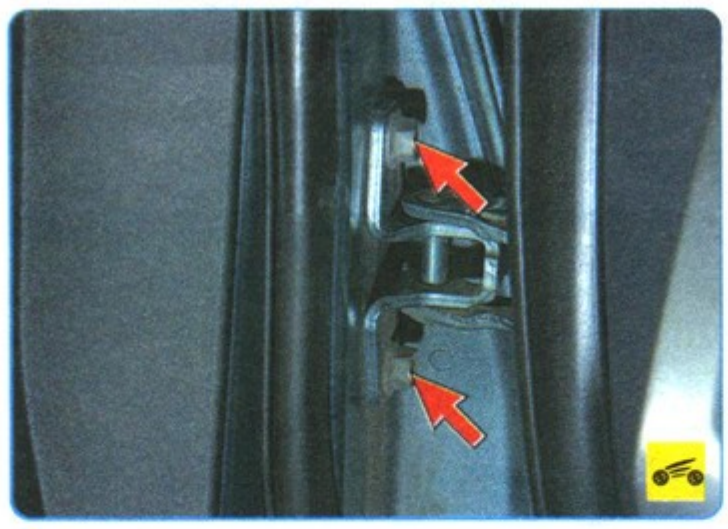
4. ...и извлеките жгут проводов из стойки кузова.



5. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру фломастером).



6. Придерживая дверь, выверните два болта крепления верхней петли двери к кузову.

7. Аналогично выверните два болта крепления нижней петли двери к кузову и снимите дверь.

8. Установите переднюю дверь и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Смажьте оси петель моторным маслом, а ограничитель открывания двери консистентной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

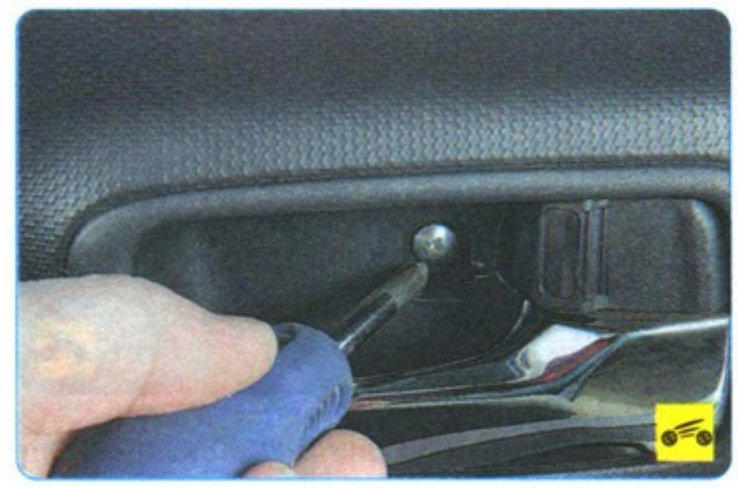


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



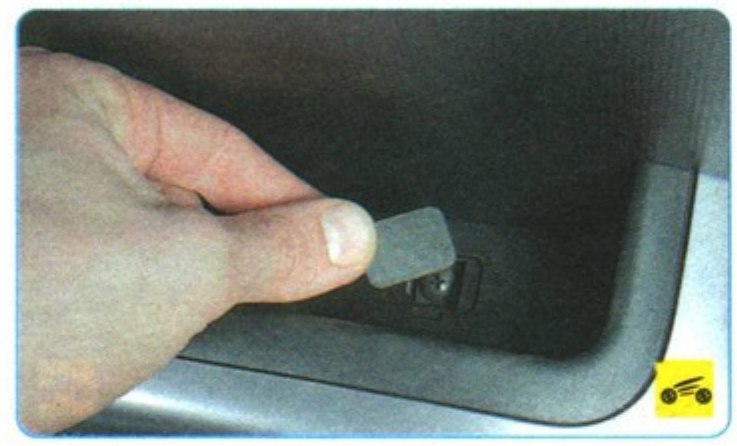
2. Поддев отверткой, снимите декоративную заглушку винта крепления обивки двери, расположенного под облицовкой внутренней ручки замка...



3. ...и выверните винт.



4. Поддев отверткой...



5. ...снимите декоративную заглушку винта крепления обивки под внутренней ручкой двери...



6. ...и выверните винт крепления.



7. Поддев отверткой, откиньте декоративную заглушку...

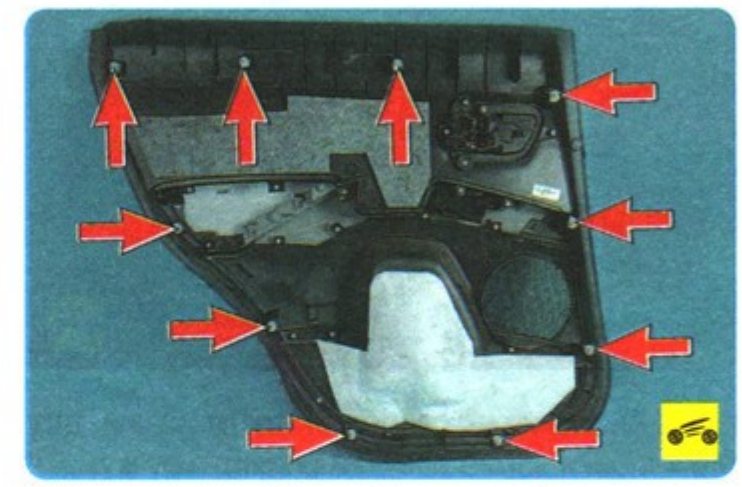


8. ...и выверните винт верхнего крепления обивки.



9. Аккуратно подденьте отверткой край обивки двери, отсоедините обивку от панели двери, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей, и слегка отведите панель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери десятью пластмассовыми пистонами.



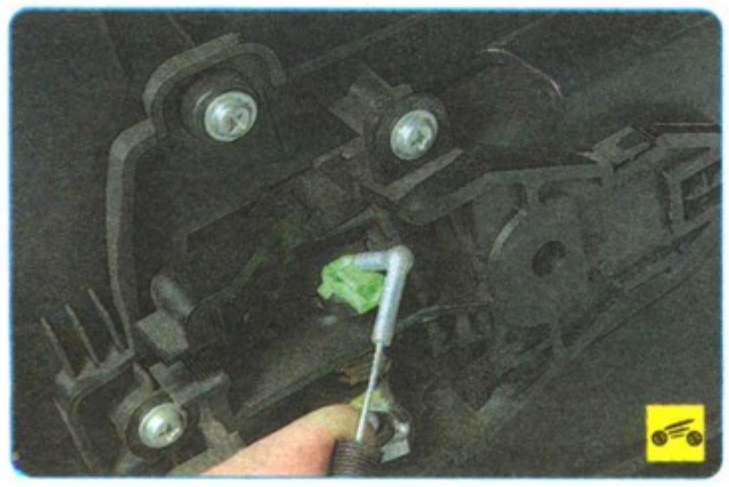
Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



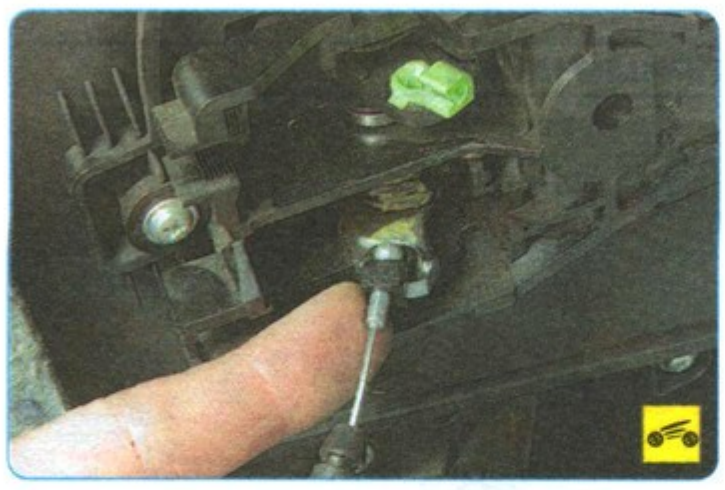
10. Выведите из держателя оплетку троса на корпусе привода внутренней ручки.



11. Отжав держатель наконечника тяги...



12. ...отсоедините тягу от рычага ручки.



13. Аналогично отсоедините от ручки тягу блокировки замка двери и снимите ручку.



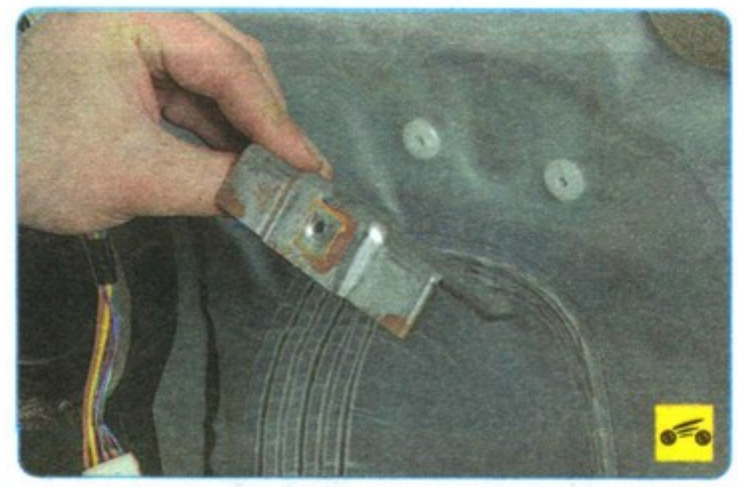
14. Отожмите с внутренней стороны обивки фиксатор крепления...



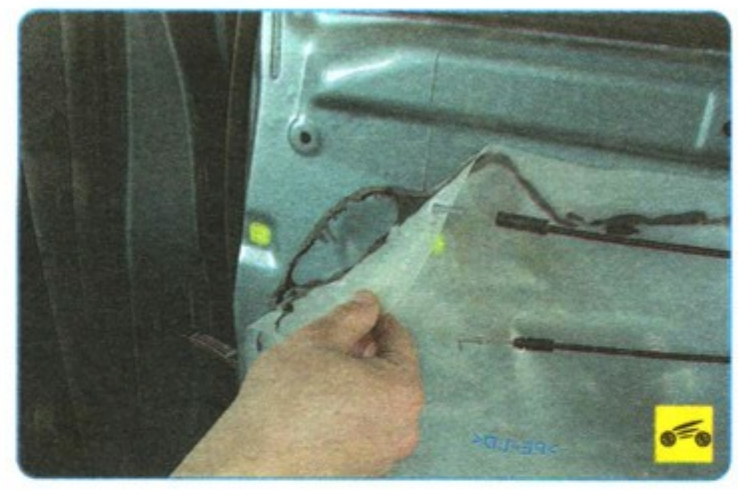
15. ...и отсоедините колодку жгута проводов от переключателя управления стеклоподъемником задней двери.



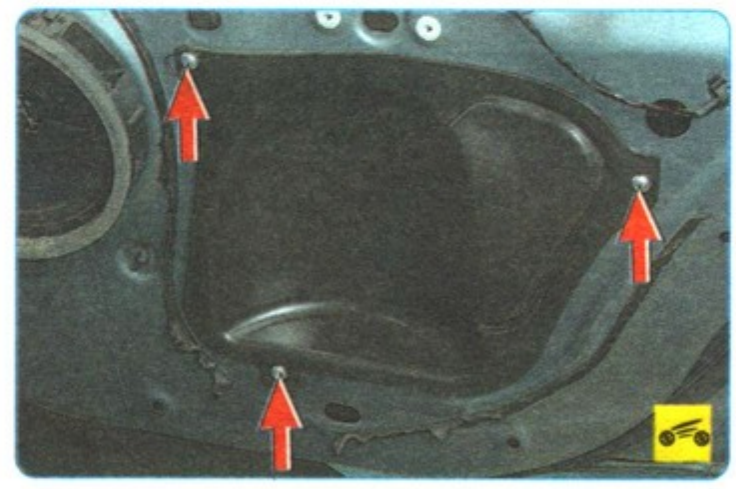
16. Выверните два винта крепления кронштейна подлокотника...



17. ...и снимите кронштейн.



18. Отклейте от панели двери влагозащитную пленку.



19. Выверните три винта крепления...



20. ...и снимите шумоизоляционную панель задней двери.

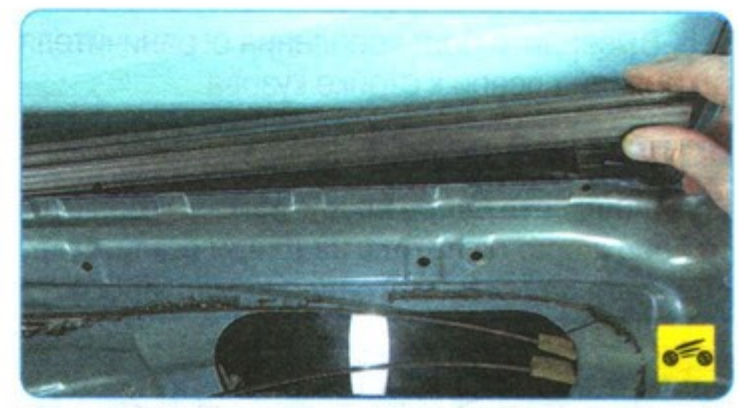
21. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка, ключ «на 10».

1. Снимите обивку задней двери, влагозащитную пленку и шумоизоляционную панель (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



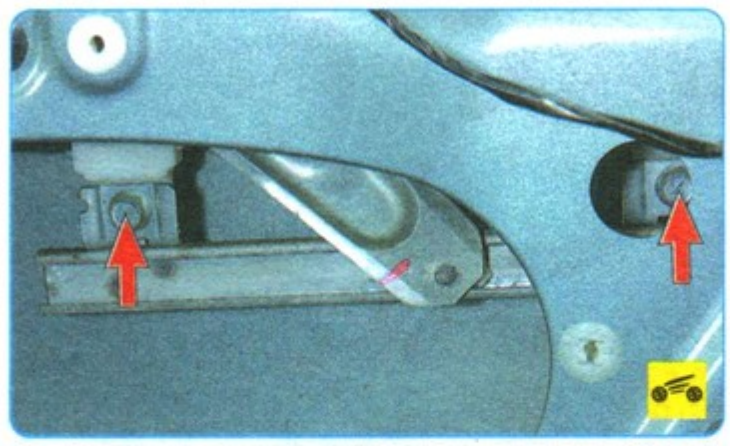
2. Снимите внутреннюю подоконную накладку.



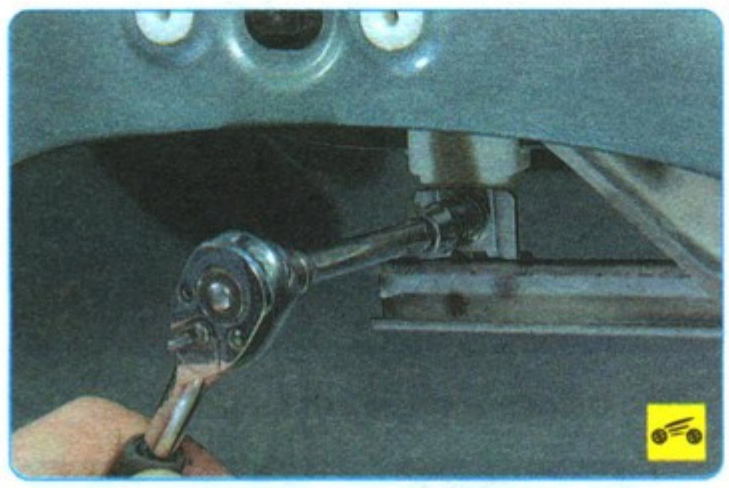
3. Выверните болт крепления направляющей стекла задней двери...



4. ...и извлеките направляющую через проем внутренней панели задней двери.



5. Подсоедините колодку жгута проводов к блоку управления стеклоподъемниками. Опустите стекло наполовину хода, чтобы винты крепления обоймы стекла ползунка стеклоподъемника были видны в проеме и отверстии внутренней панели двери и были доступны для выворачивания.



6. Выверните болты крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника...



7. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх.

8. Установите стекло задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертка, ключ «на 10».

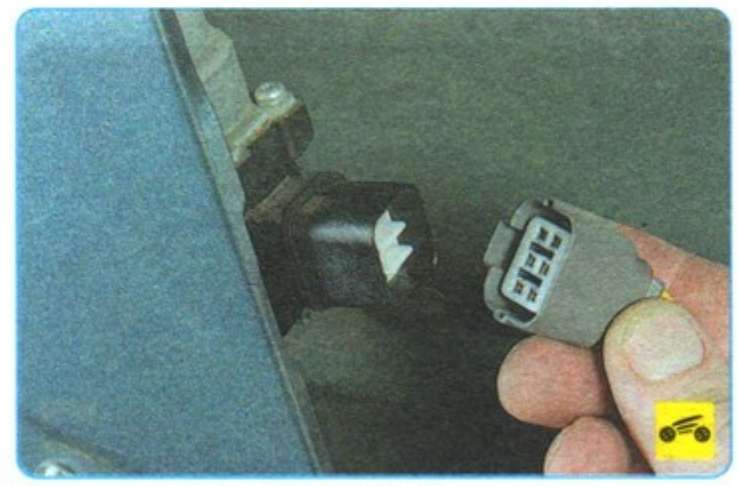
1. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 316).

ПРИМЕЧАНИЕ

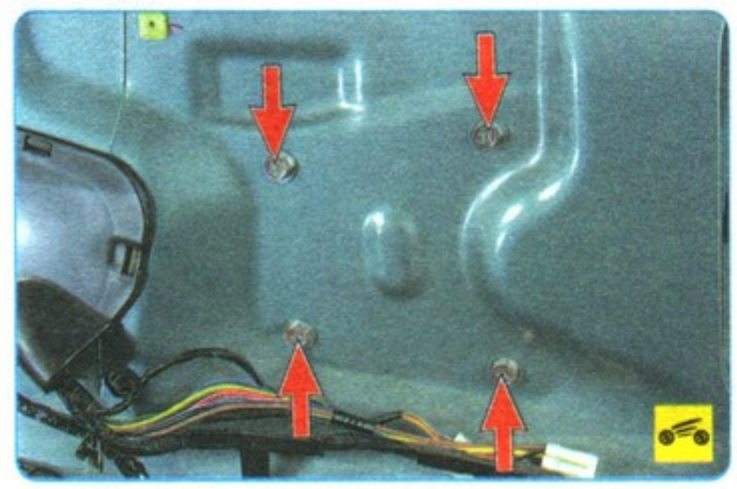
Извлекать стекло из двери необязательно, достаточно отсоединить его от стеклоподъемника и зафиксировать в крайнем верхнем положении, например, с помощью отвертки или отрезков хлорвиниловой трубки подходящего диаметра. Также можно зафиксировать стекло в верхнем положении, ввернув болт подходящей длины в обойму стекла через технологическое отверстие в панели двери.



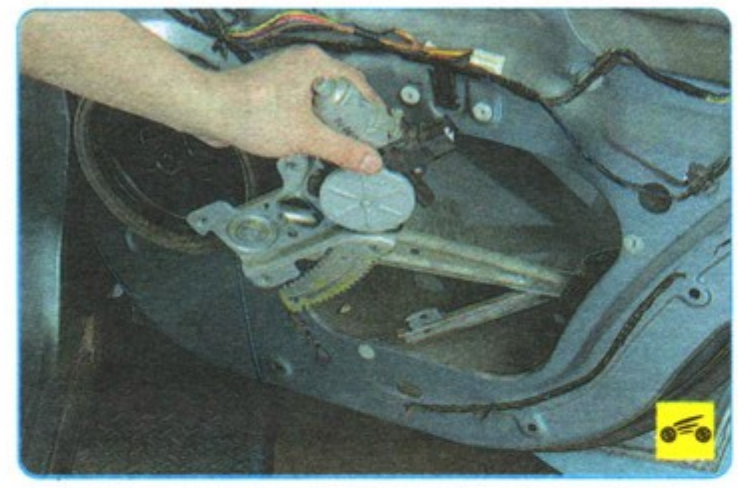
2. Нажав на фиксатор...



3. ...отсоедините колодку жгута проводов от разъема моторедуктора стеклоподъемника.



4. Выверните четыре болта крепления моторедуктора стеклоподъемника к внутренней панели...



5. ...и извлеките стеклоподъемник из полости двери через монтажное отверстие в ее внутренней панели.

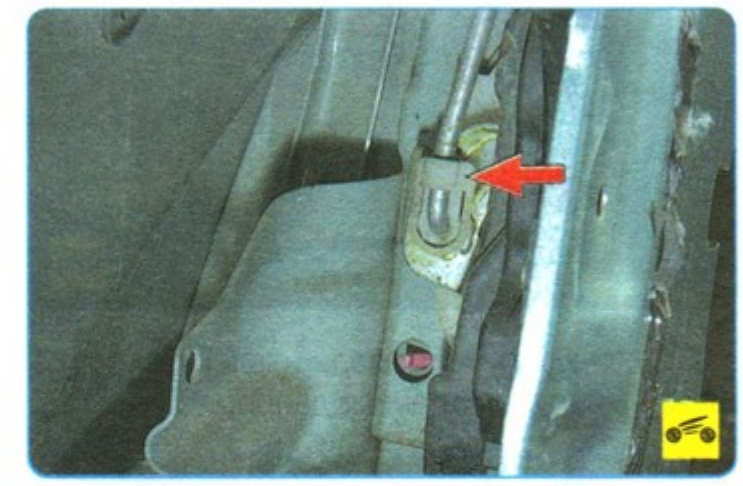
6. Установите стеклоподъемник и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T25, T30, T40, отвертка с плоским лезвием.

1. Поднимите стекло и снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



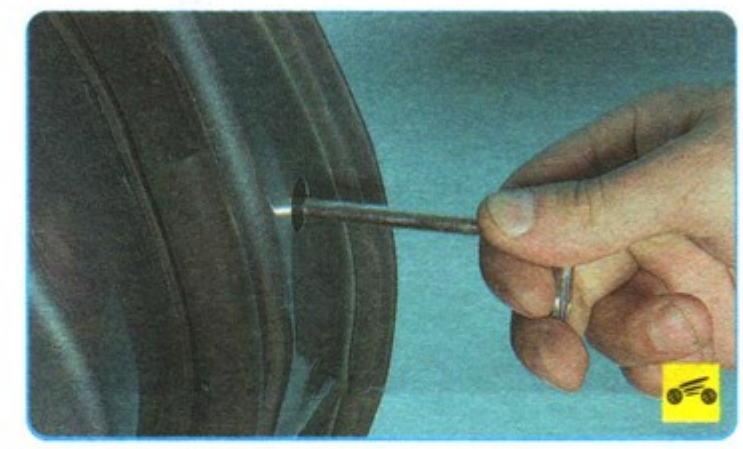
2. Отожмите фиксатор тяги привода наружной ручки и отсоедините тягу от рычага замка.



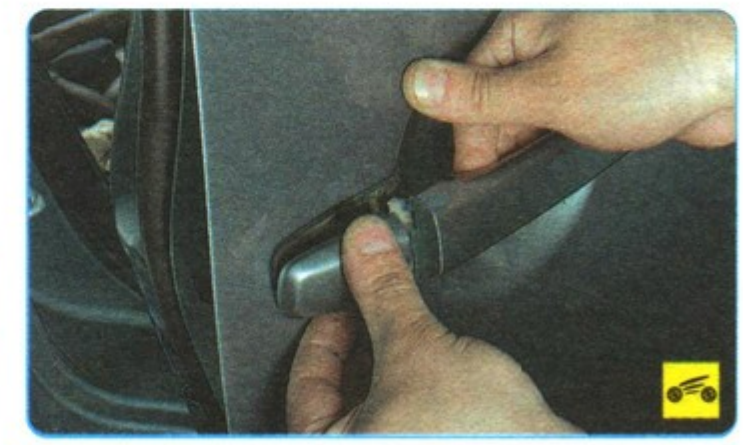
3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките заглушку отверстия в панели двери, через которое открывается доступ к заднему болту крепления наружной ручки замка.



5. Выверните винт крепления заглушки дверного замка наружной ручки...



6. ...отведите ручку двери, потяните на себя заглушку дверного замка и снимите заглушку.



7. Сдвинув ручку назад, извлеките ее из гнезда в наружной панели двери...



8. ...и снимите уплотнители ручки.



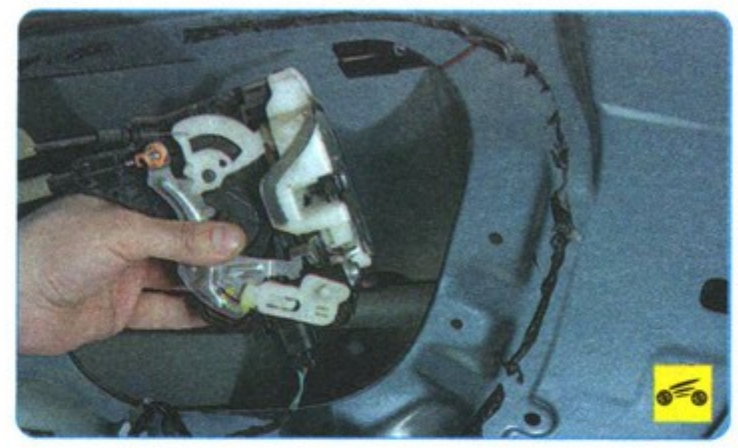
9. Выверните передний болт крепления замка задней двери...



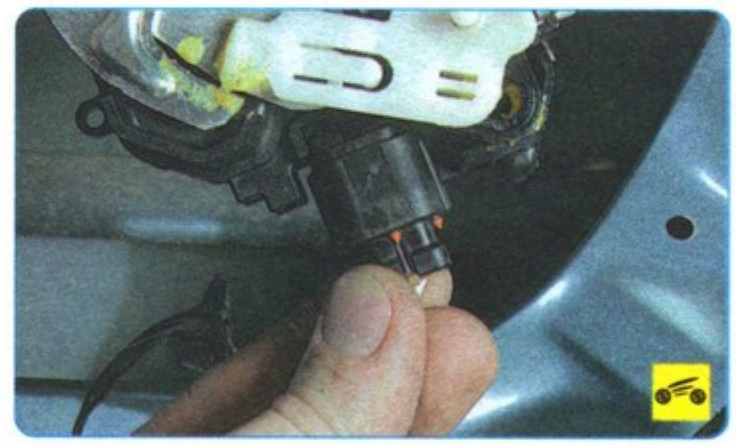
10. ...и снимите основание наружной ручки, вынув его из монтажного проема внутренней панели задней двери.



11. Выверните три винта крепления замка к торцу задней двери.



12. Выведите замок в технологическое отверстие в панели двери...

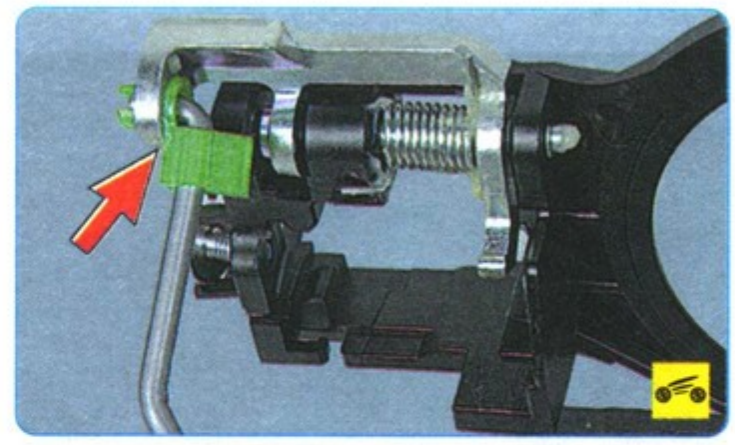


13. ...отожмите фиксатор...



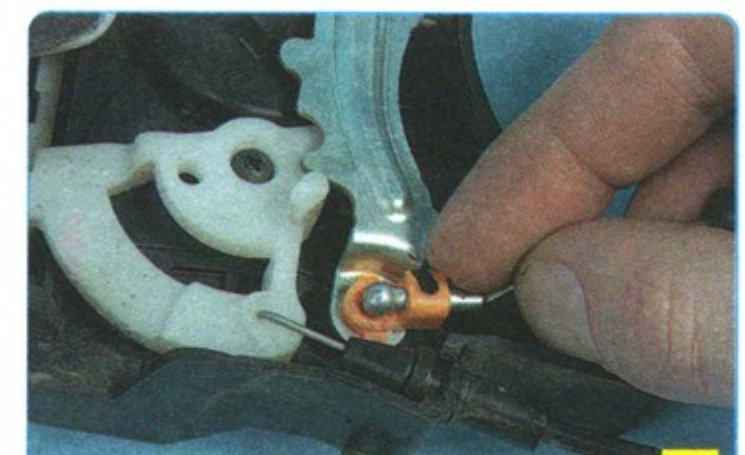
14. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема привода блокировки замка.

15. Извлеките замок из задней двери.



16. Отжав фиксатор, отсоедините от рычага механизма наружной ручки тягу привода замка задней двери.

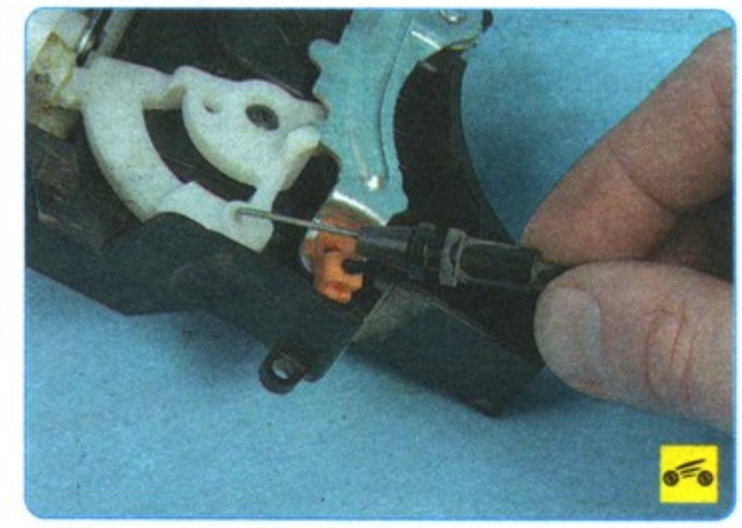
17. Выведите из держателя оплетку троса привода внутренней ручки.



18. Отжав держатель наконечника тяги...



19. ...отсоедините тягу от рычага ручки.



20. Аналогично отсоедините от ручки тягу блокировки замка двери и снимите ручку.

21. При необходимости замены замка установите снятые тяги на новый замок.



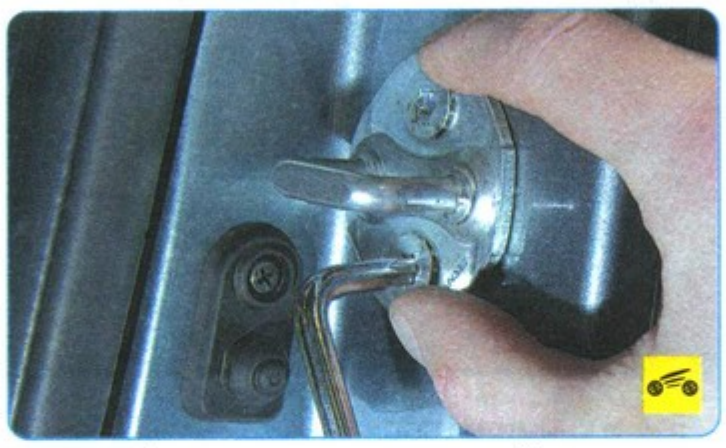
22. Для снятия защелки замка двери выверните два винта ее крепления к стойке двери.

ПРИМЕЧАНИЕ

Винты крепления защелки затянуты большим моментом, поэтому для их выворачивания воспользуйтесь ударной отверткой.

23. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив винты ее крепления.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

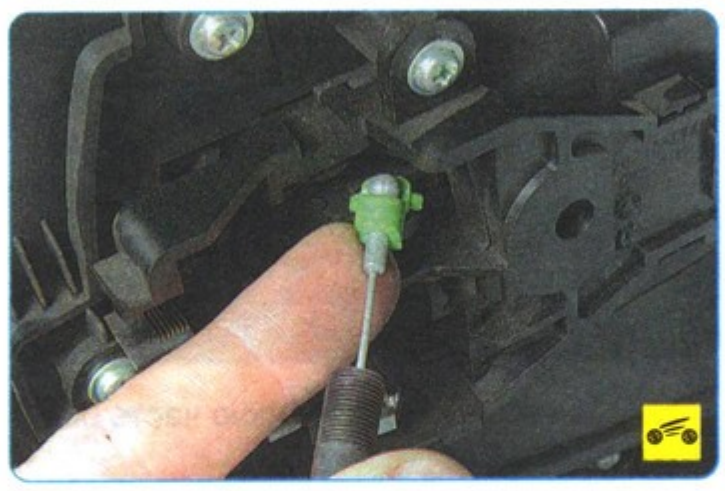


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

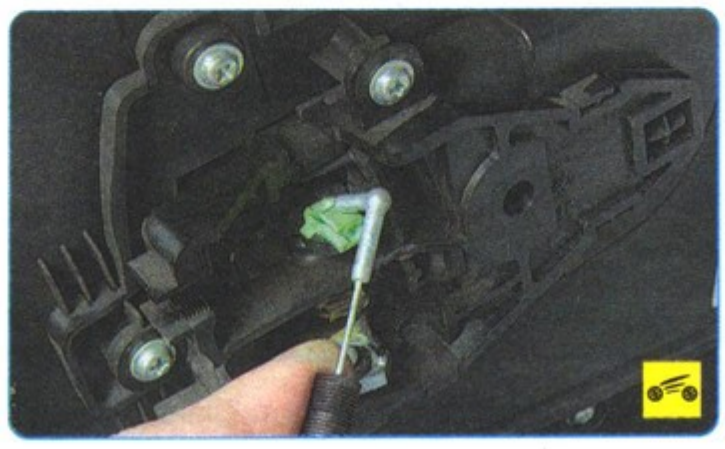
1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



2. Выведите из держателя оплетку троса блокировки замка двери.



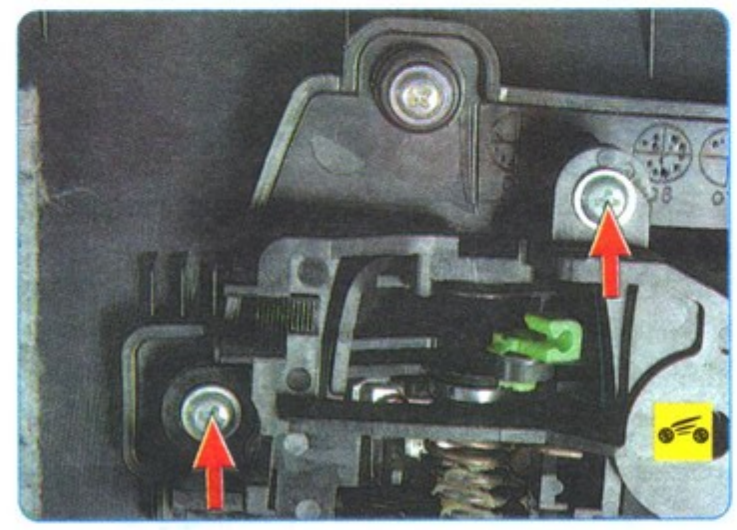
3. Отжав держатель наконечника тяги...



4. ...отсоедините тягу от рычага ручки.



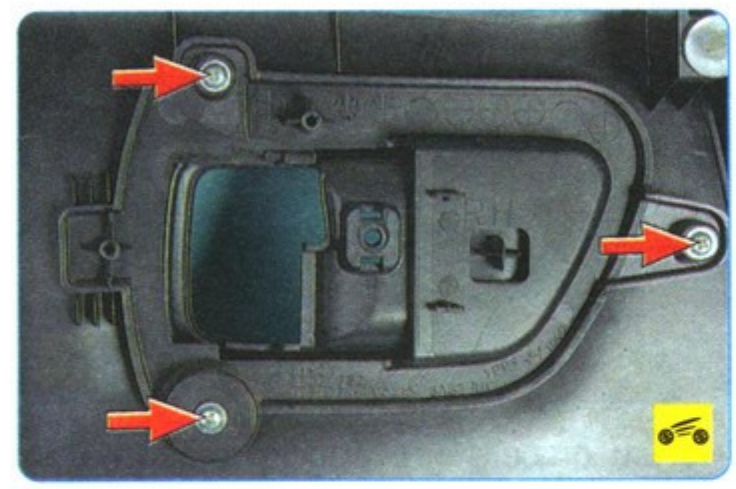
5. Аналогично отсоедините от ручки тягу привода внутренней ручки.



6. Выверните два винта крепления...



7. ...и снимите внутреннюю ручку.



8. Выверните три винта...



9. ...снимите корпус внутренней ручки.

10. Установите внутреннюю ручку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

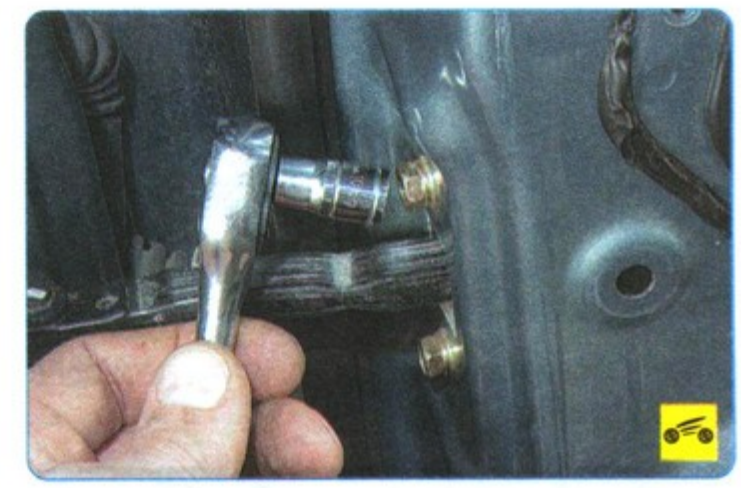


Вам потребуется торцовая головка «на 10».

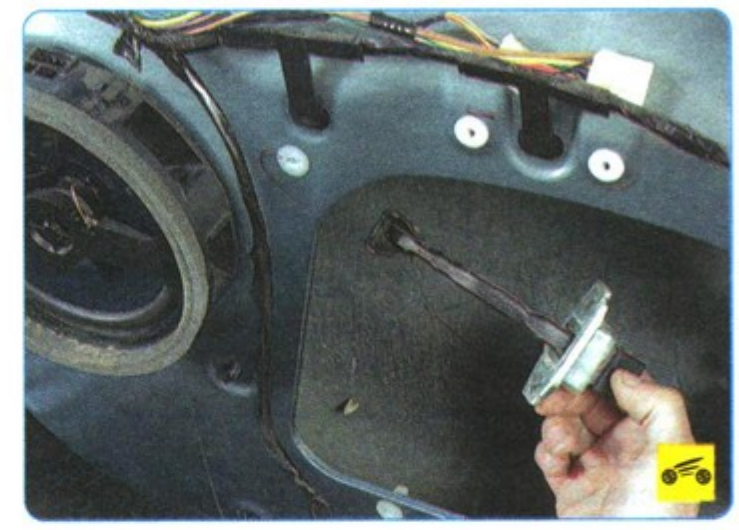
1. Поднимите стекло и снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 315).



2. Выверните один болт крепления ограничителя к стойке кузова...



3. ...два болта крепления ограничителя к двери...



4. ...и снимите ограничитель двери.

5. Установите ограничитель открывания задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките жгут проводов из стойки кузова.



3. Сожмите фиксатор...



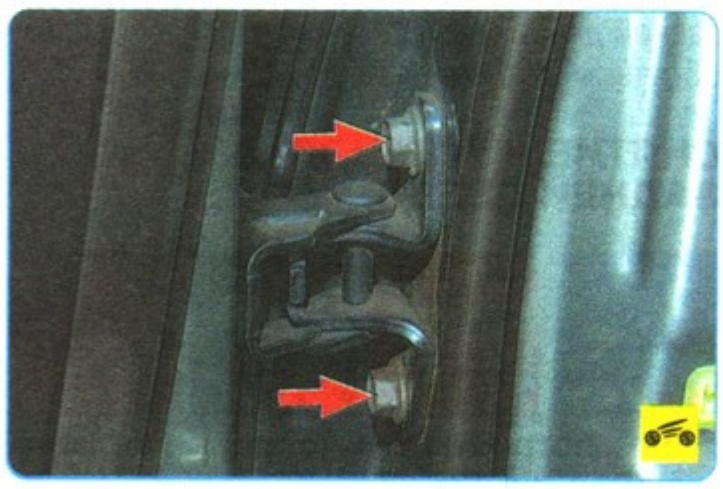
4. ...и разъедините колодку жгута проводов задней двери.



5. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если снимаете дверь не для замены, пометьте положение ее петель на двери (например, обведите петли по контуру фломастером).



6. Придерживая дверь, выверните два болта крепления верхней петли двери к кузову.

7. Аналогично выверните два болта крепления нижней петли двери к кузову и снимите дверь.

8. Установите заднюю дверь и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Смажьте оси петель моторным маслом, а ограничитель открывания двери консистентной смазкой.

ДВЕРЬ ЗАДКА

ЗАМЕНА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



2. Поддев отверткой, сдвиньте наружу фиксатор верхнего шарнира упора...



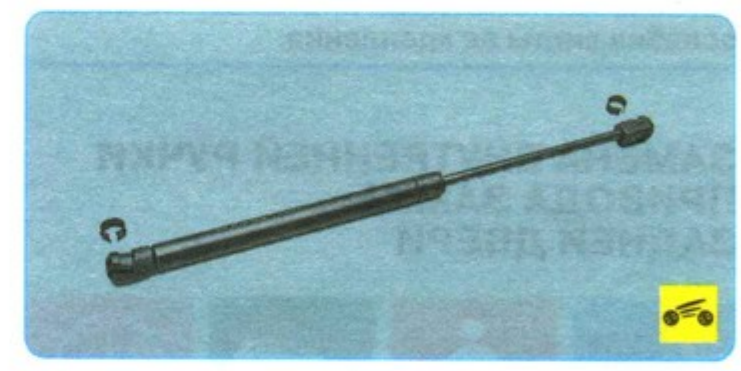
3. ...и отсоедините шарнир от опоры на двери.

4. Таким же образом отсоедините нижний шарнир упора от опоры на кузове...



5. ...и снимите упор.

6. Аналогично снимите второй упор.



7. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА

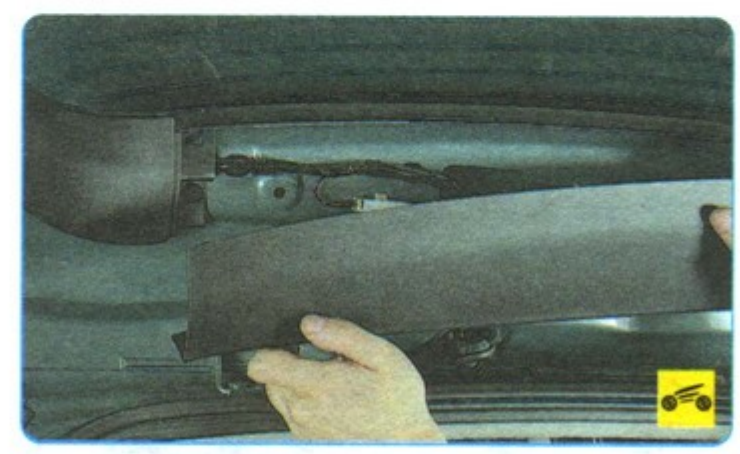


Обивка двери задка состоит из четырех частей: верхней, нижней и боковых – правой и левой.

Верхнюю часть обивки можно снять без применения инструмента, для снятия нижней и боковых частей обивки потребуются отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

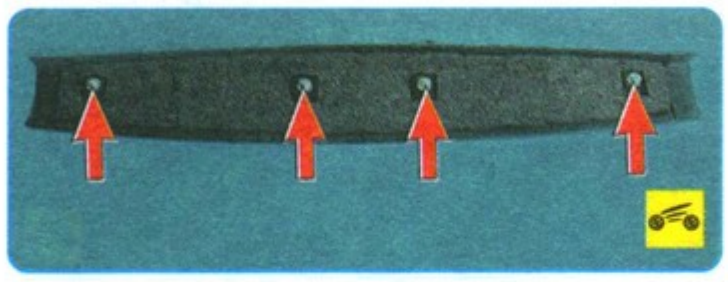


1. Потяните на себя **верхнюю часть** обивки двери задка...

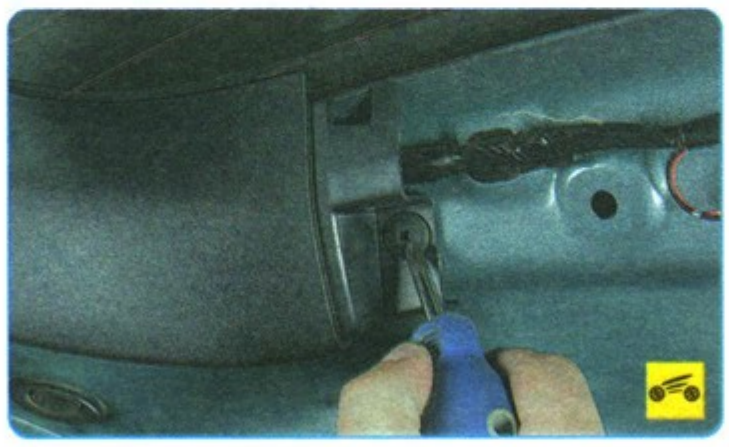


2. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите обивку с внутренней панели двери.

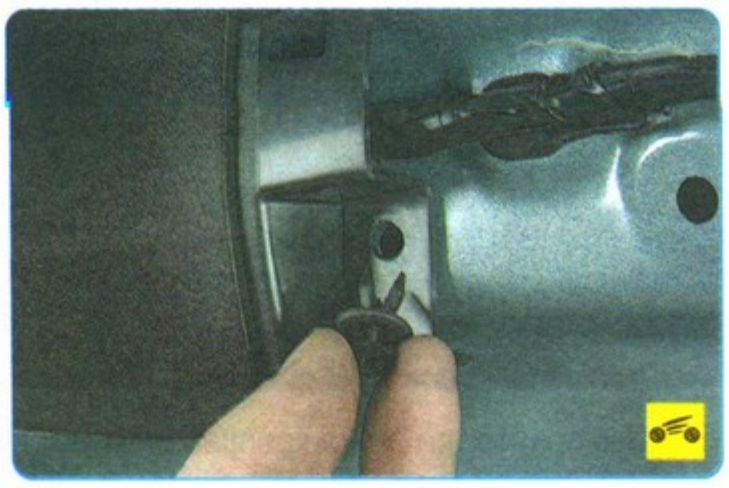
ПРИМЕЧАНИЕ



Панель (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери четырьмя пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



3. Для снятия **боковой части** обивки двери задка выверните фиксатор пистона верхнего крепления боковой части обивки двери задка...

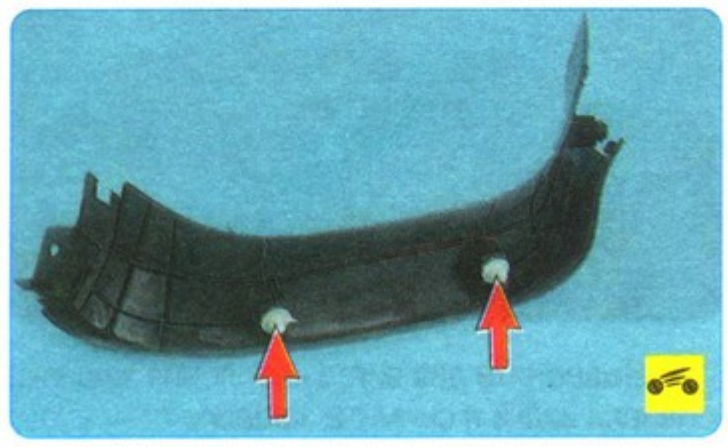


4. ...и извлеките пистон.



5. Потяните боковую часть обивки на себя и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите обивку с внутренней панели двери. Аналогично снимите вторую боковую часть обивки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери двумя пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

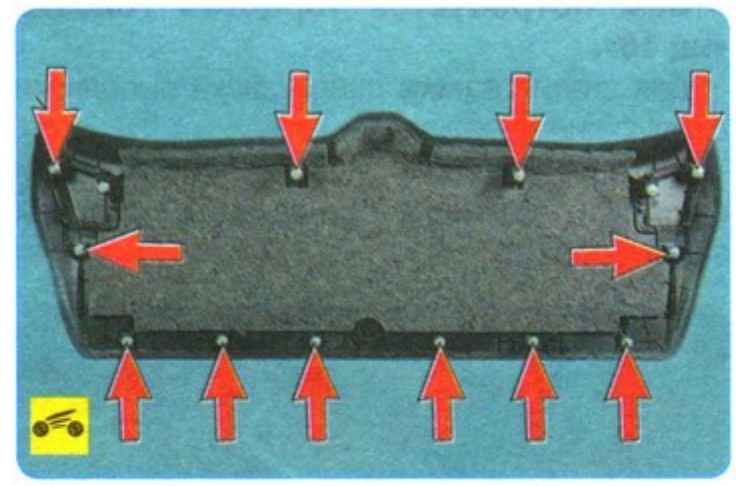


6. Аккуратно поддев край **нижней части** обивки двери задка...



7. ...отсоедините, преодолевая сопротивление пластмассовых пистонов, и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери двенадцатью пластмассовыми пистонами.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

8. Установите обивки двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПОЙЛЕРА И ДЕКОРАТИВНОЙ НАКЛАДКИ ДВЕРИ ЗАДКА

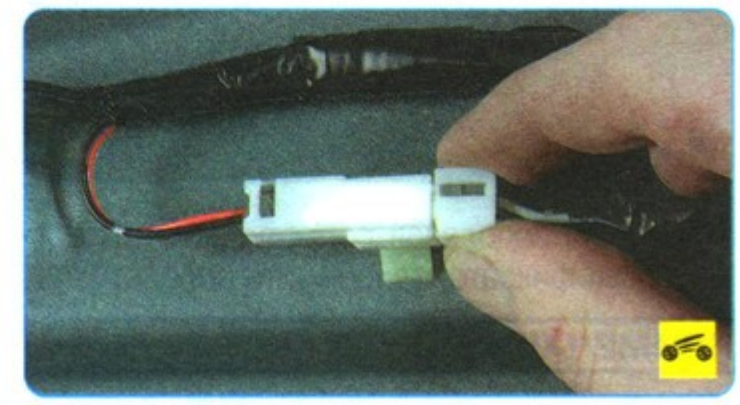


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

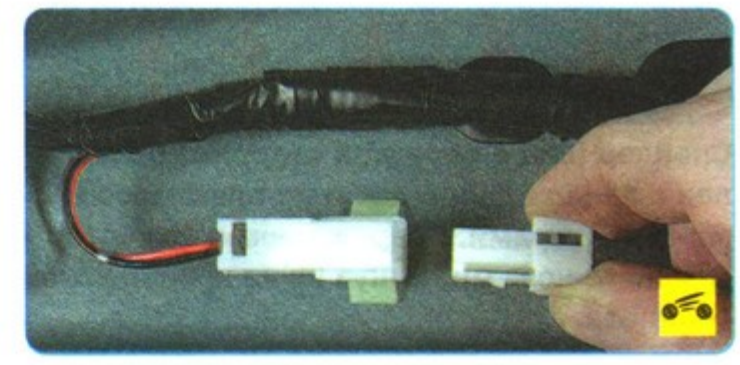
Для снятия **спойлера** двери задка выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите верхнюю и боковые части обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).



3. Сожмите фиксатор колодки проводов дополнительного стоп-сигнала...



4. ...и разъедините колодку.



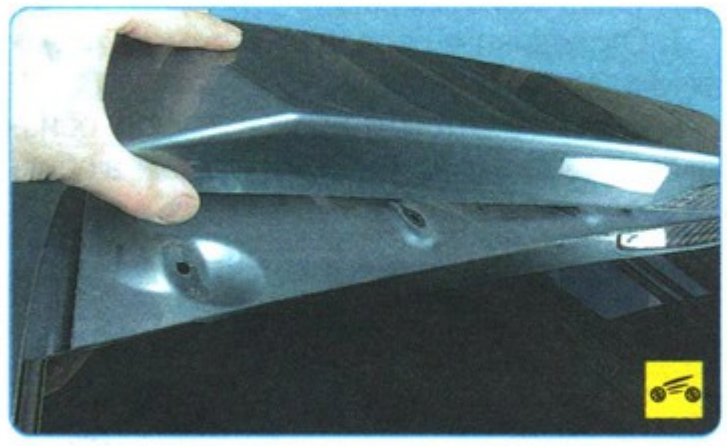
5. Подденьте отверткой и извлеките заглушки из отверстий, расположенных по краям в панели двери, через которые открывается доступ к болтам крепления спойлера.



6. Выверните два боковых болта крепления спойлера к панели двери задка...

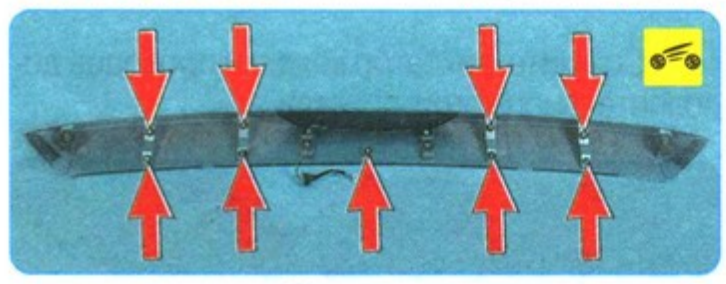


7. ...два центральных болта крепления спойлера...



8. ...и, преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов, снимите спойлер.

ПРИМЕЧАНИЕ

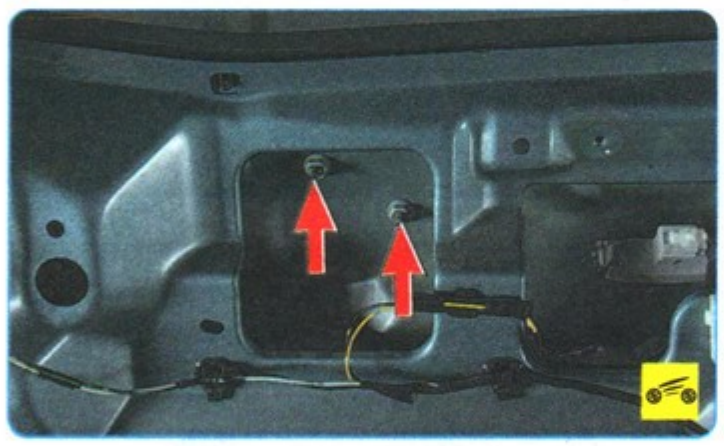


Спойлер (вид с обратной стороны) прикреплен к панели двери девятью пластмассовыми фиксаторами. Поврежденные фиксаторы замените новыми, вынув их из кронштейнов спойлера.

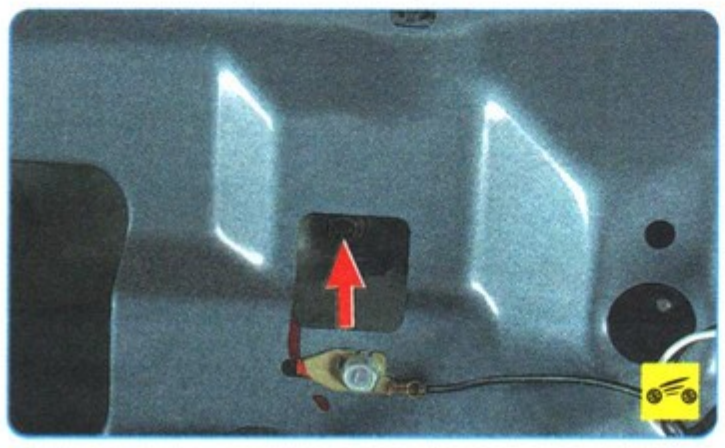
9. Установите спойлер двери задка и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **декоративной накладки** двери задка выполните следующие операции.

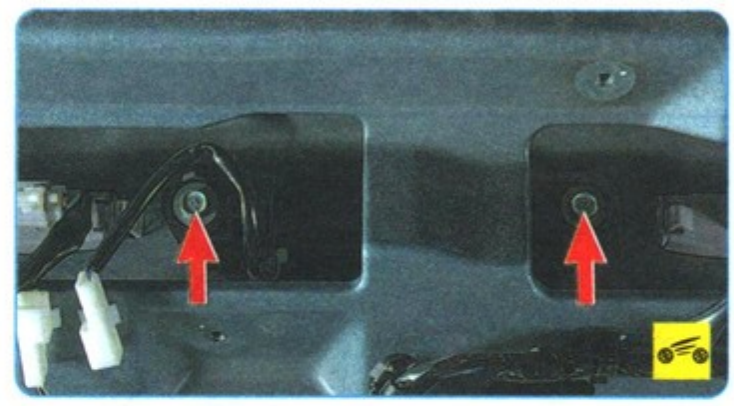
1. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).



2. Отверните две гайки с правой стороны...



3. ...и одну гайку с левой стороны крепления нижней наружной накладки двери задка.



4. Выверните два болта крепления наружной ручки двери задка к панели двери (для наглядности показано при снятом редукторе очистителя окна двери задка).



5. Снимите нижнюю накладку двери задка.

6. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

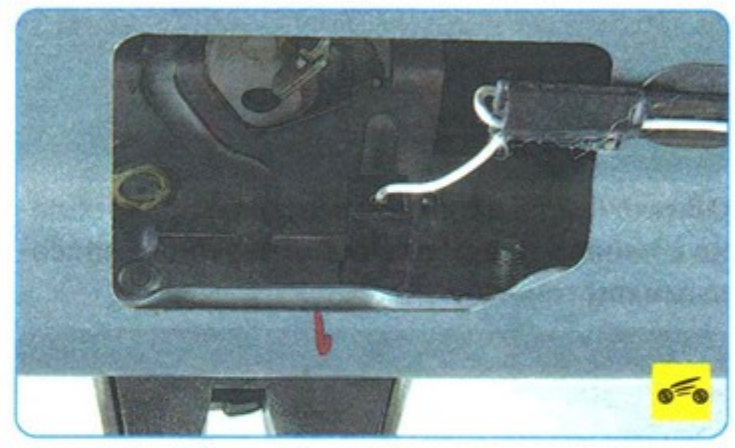
ЗАМЕНА ЗАМКА, ЗАЩЕЛКИ, РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Для снятия **замка** двери задка выполните следующие операции.

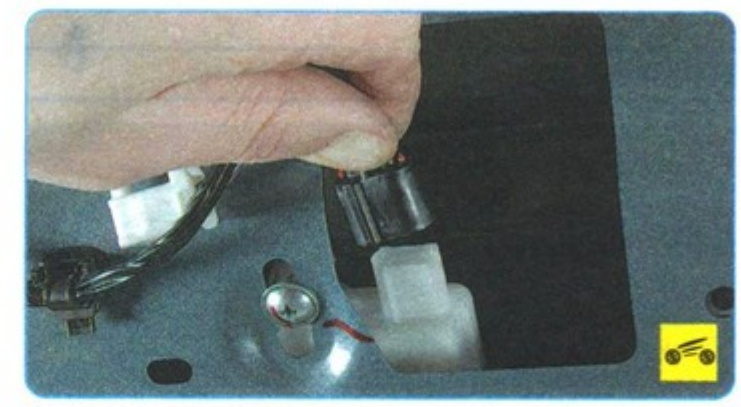
1. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).



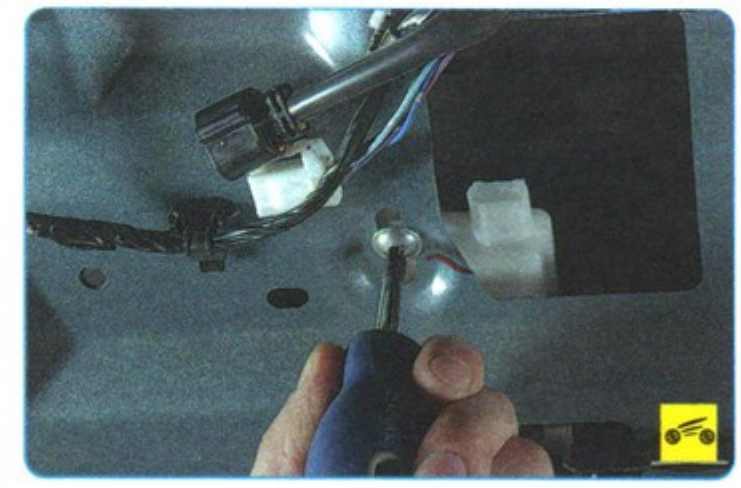
2. Отсоедините колодку от датчика положения двери задка.



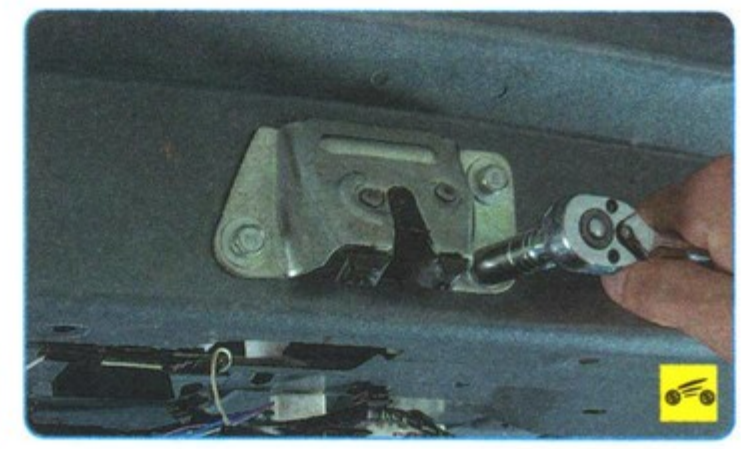
3. Сожмите фиксатор колодки...



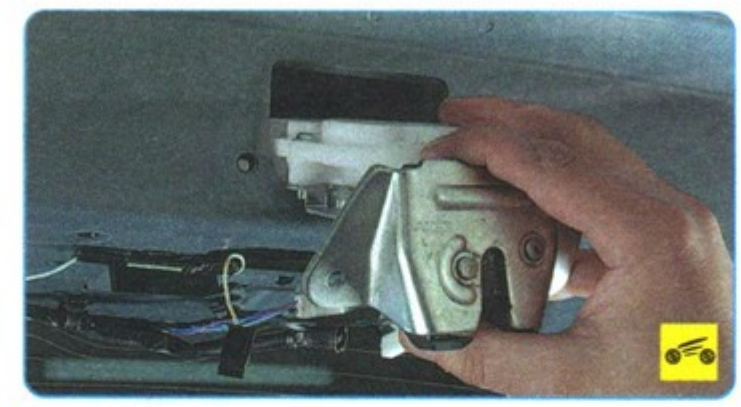
4. ...и отсоедините колодку от электропривода выключателя замка.



5. Выверните винт крепления электропривода выключателя замка.



6. Выверните три болта крепления замка...



7. ...и извлеките замок из двери.

8. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **защелки** двери задка выполните следующие операции.

1. Снимите обивку откидного борта (см. «Снятие и установка обивки откидного борта», с. 323).



2. Выверните два винта крепления защелки к панели задка и снимите защелку.

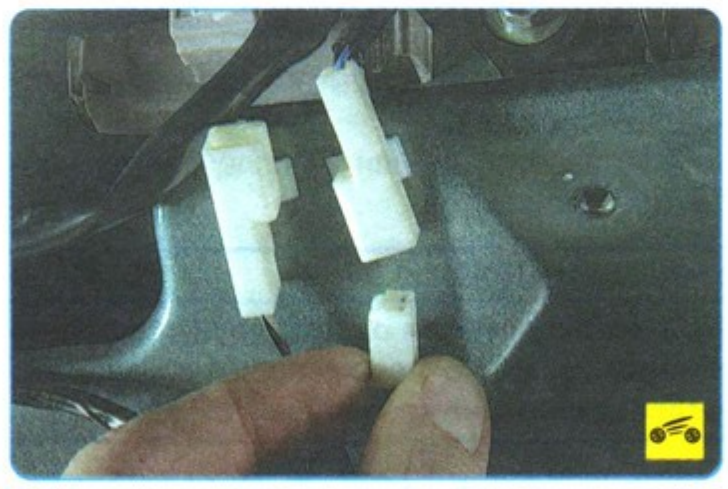
3. Установите защелку двери задка в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

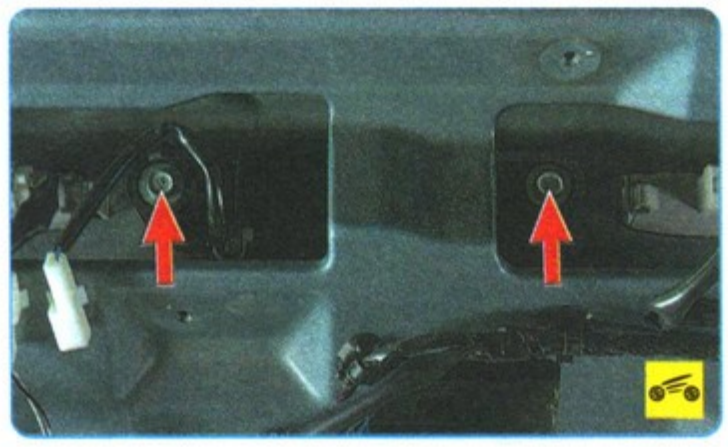
При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив винты ее крепления.

Для снятия **ручки** двери задка выполните следующие операции.

1. Снимите обивку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 320).



2. Разъедините колодки проводов ручки двери замка.



3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите ручку двери замка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом редукторе стеклоочистителя окна двери задка.

5. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА

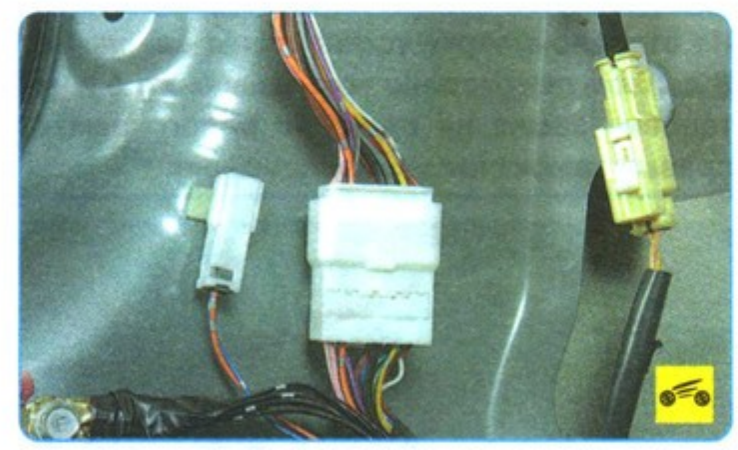


Вам потребуется торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите верхнюю левую обивку багажника (см. «Снятие и установка обивок багажного отделения», с. 325).



3. Разъедините колодки проводов и извлеките жгут проводов из крыши.



4. Поддев отверткой, сдвиньте наружу фиксатор верхнего шарнира упора...



5. ...и отсоедините шарнир от опоры на двери. Аналогично отсоедините шарнир от опоры на двери с другой стороны.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если вы снимаете дверь задка не для замены, пометьте фломастером ее положение относительно петель.

6. Придерживая дверь задка (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления двери к левой и правой петлям и снимите дверь в сборе.

7. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию.

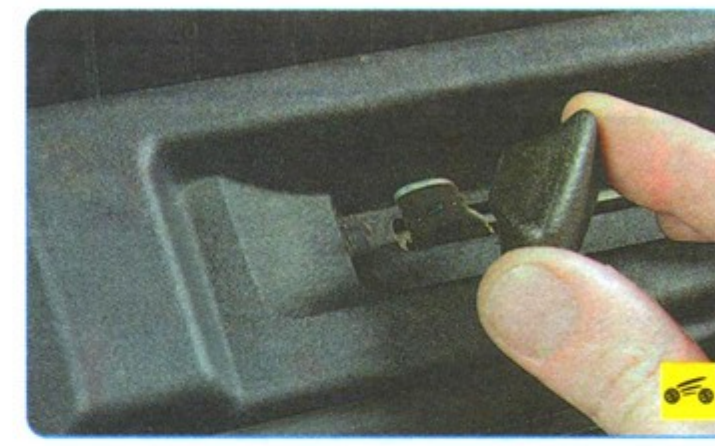
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ОТКИДНОГО БОРТА



Вам потребуется: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните один верхний винт крепления обивки.



2. Снимите рукоятку с рычага ручки откидного борта.

3. Откиньте борт.



4. Аккуратно поддев отверткой пистон крепления резинового уплотнителя...



5. ...извлеките его.

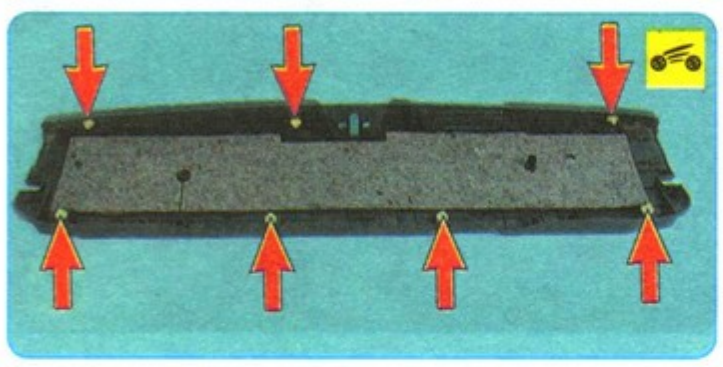


6. Преодолевая усилие пластмассовых пистонов, осторожно отсоедините обивку от панели откидного борта...



7. ...и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обивка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели борта семью пластмассовыми пистонами.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

8. Установите обивку в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА И РУЧКИ ОТКИДНОГО БОРТА



Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с крестообразным лезвием.

Для снятия **замка** откидного борта выполните следующие операции.

1. Снимите обивку откидного борта (см. «Снятие и установка обивки откидного борта», с. 323).

ПРИМЕЧАНИЕ

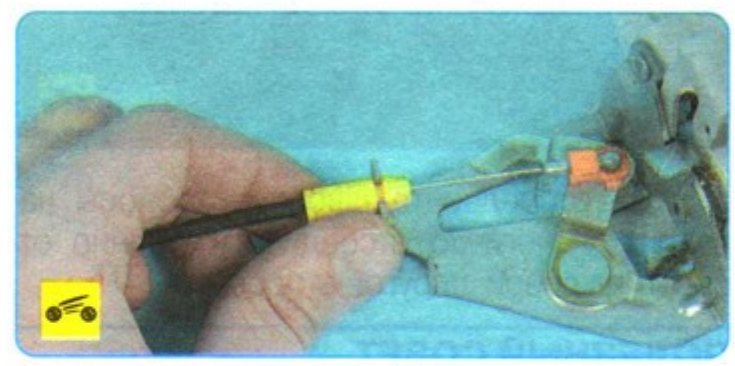
На откидном борту установлены два замка. В данном подразделе показаны снятие и установка замка на примере левого замка, правый замок снимают аналогично.



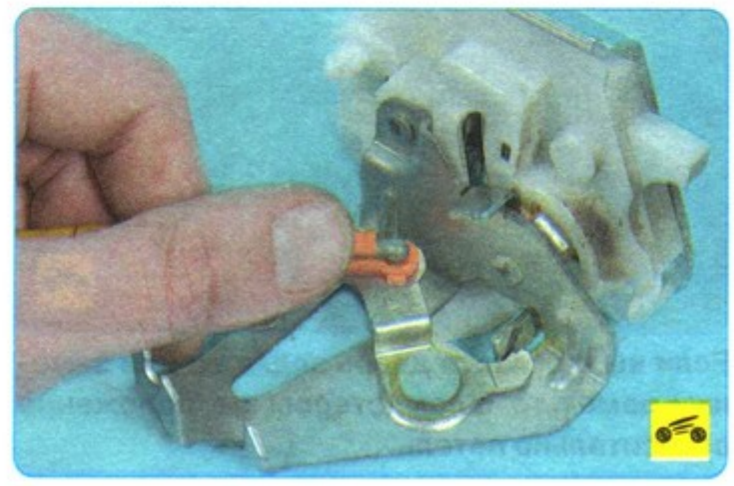
2. Выверните три винта...



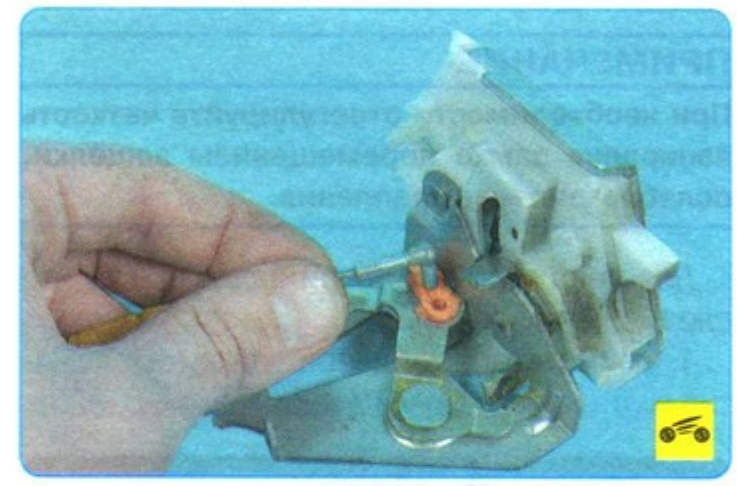
3. ...и извлеките замок через монтажный проем внутренней панели откидного борта.



4. Отсоедините наконечник оплетки от держателя.



5. Отстегните фиксатор...



6. ...и выведите из рычага привода замка наконечник троса.

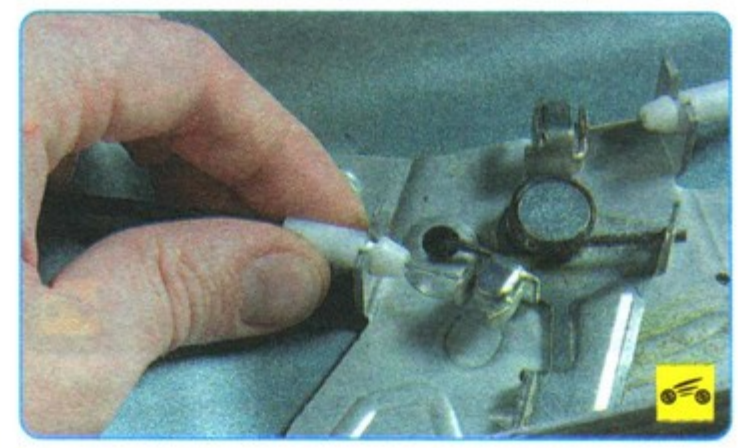
7. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

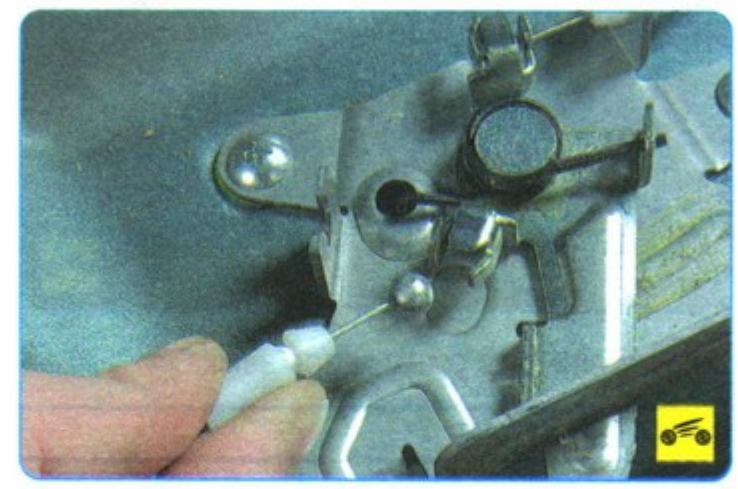
При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки, ослабив винты ее крепления.

Для снятия **ручки** откидного борта выполните следующие операции.

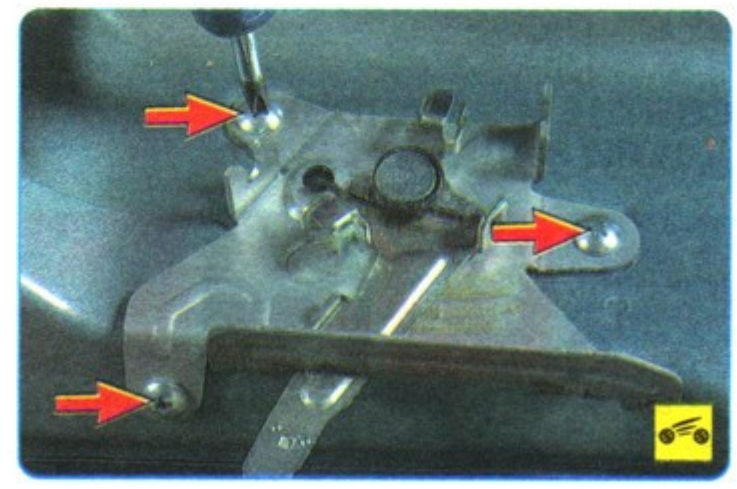
1. Снимите обивку откидного борта (см. «Снятие и установка обивки откидного борта», с. 323).



2. Отсоедините наконечник оплетки от держателя.



3. Выведите наконечник троса из рычага ручки.



4. Выверните три винта крепления...



5. ...и снимите ручку замка.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗВРАТНОГО МЕХАНИЗМА ОТКИДНОГО БОРТА



Вам потребуются: ключи TORX T30 и «на 10».

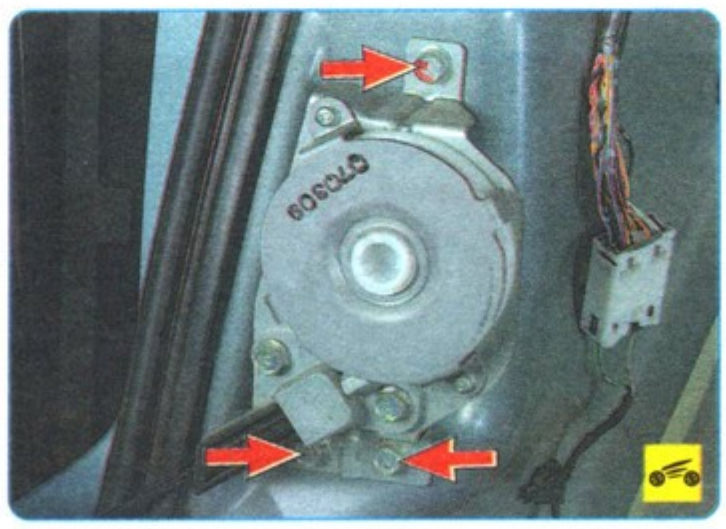
1. Снимите нижнюю обивку багажника (см. «Снятие и установка обивок багажного отделения», с. 325).



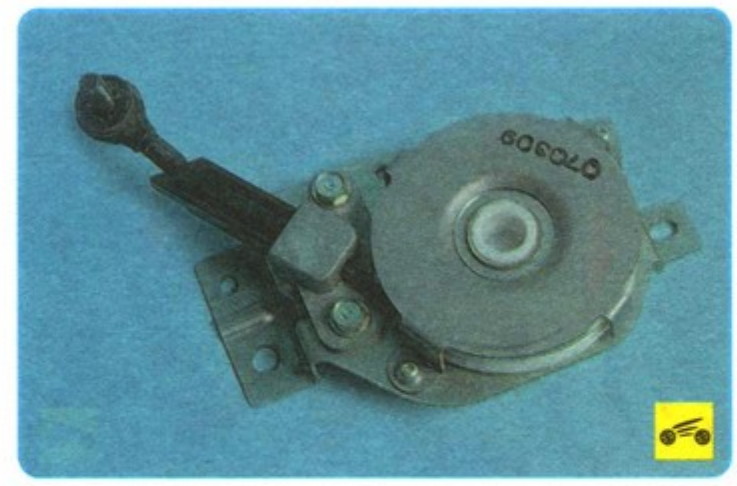
2. Ослабьте затяжку...



3. ...и выверните винт крепления наконечника троса возвратного механизма.



4. Выверните болты крепления...



5. ...и снимите возвратный механизм откидного борта.

6. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОТКИДНОГО БОРТА



Вам потребуются: ключи TORX T30 и «на 12».

1. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 304).



2. Откиньте борт.



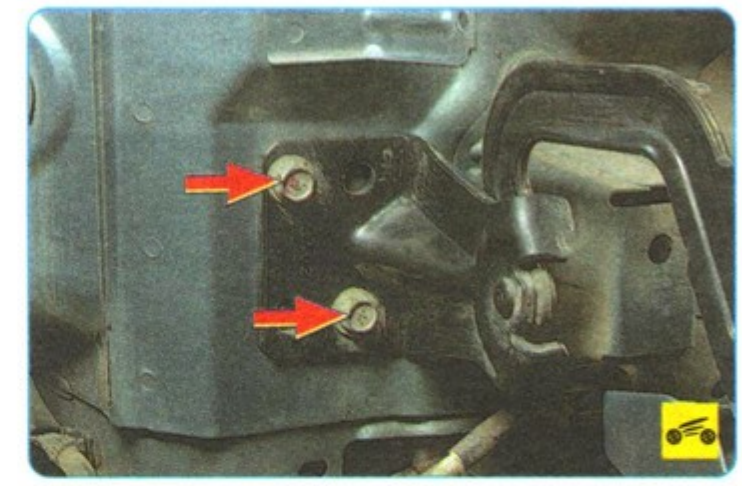
3. Ослабьте затяжку...



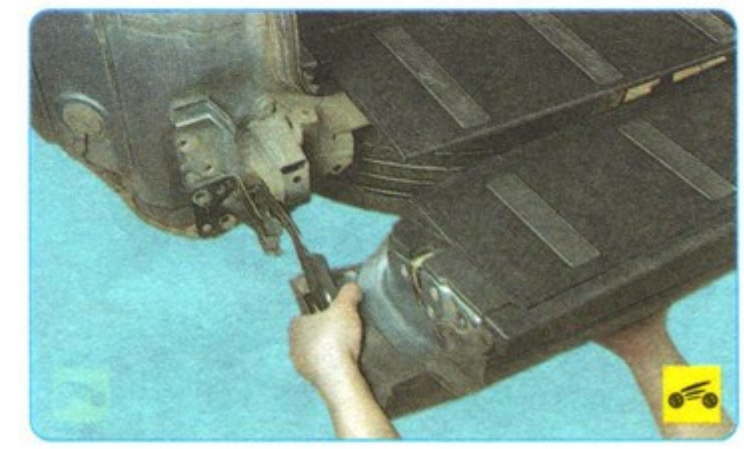
4. ...и выверните винт крепления наконечника троса возвратного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы снимаете откидной борт не для замены, пометьте фломастером его положение относительно петель.



5. Придерживая откидной борт (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните по два болта крепления откидного борта к левой и правой петле...



6. ...и снимите откидной борт в сборе.

7. Установите откидной борт в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВОК БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



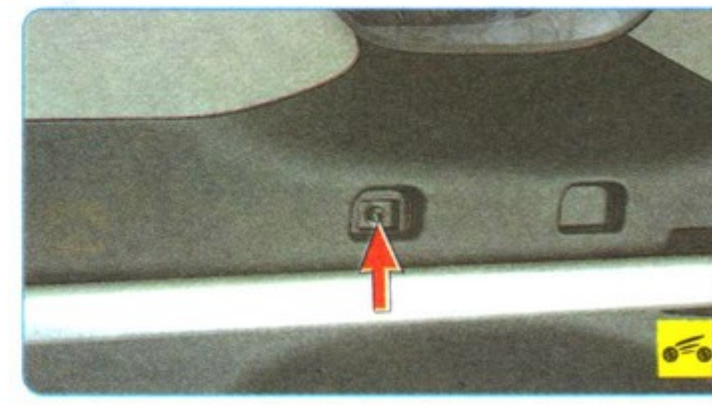
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

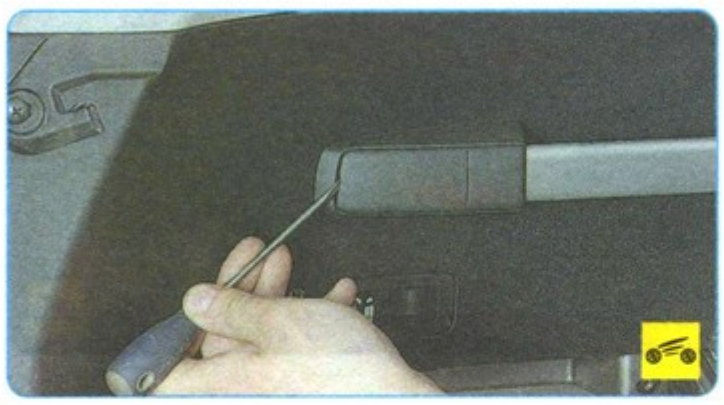
2. Снимите низкочастотный динамик (см. «Снятие и установка динамиков акустической системы», с. 290).



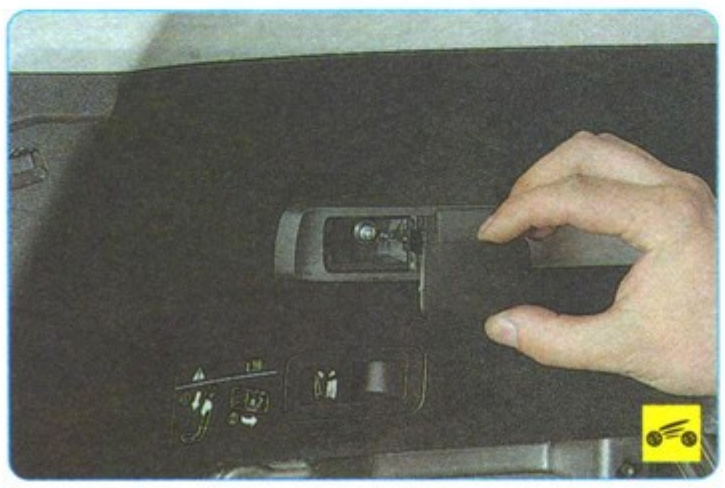
3. Выверните один задний винт...



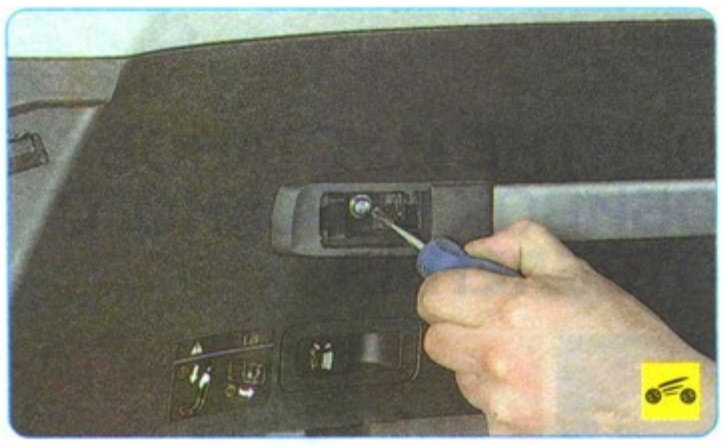
4. ...и один верхний винт крепления нижней обивки багажного отделения.



5. Аккуратно поддев отверткой край декоративной накладки поручня...



6. ...снимите ее...



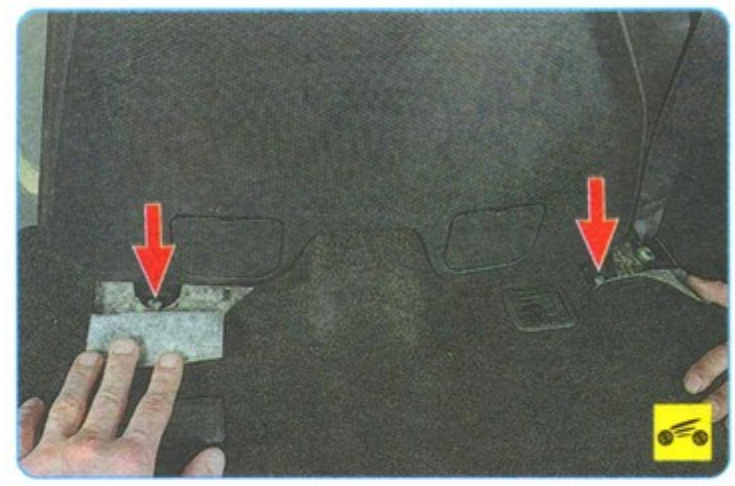
7. ...и выверните винт крепления. Аналогично выверните второй винт крепления поручня и снимите его.



8. Выверните три винта крепления шторки откидного борта...



9. ...и, преодолевая сопротивление трех пистонов, снимите шторку откидного борта.

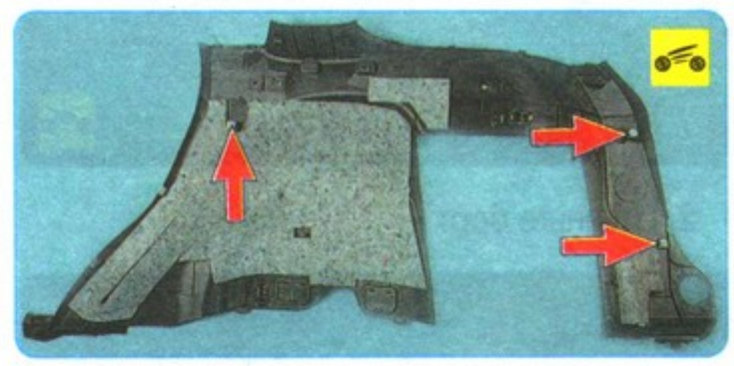


10. Отогните коврик и выверните два винта нижнего крепления обивки.



11. Аккуратно подденьте отверткой край обивки багажного отделения, отсоедините обивку от панели кузова, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей, и слегка отведите обивку в сторону.

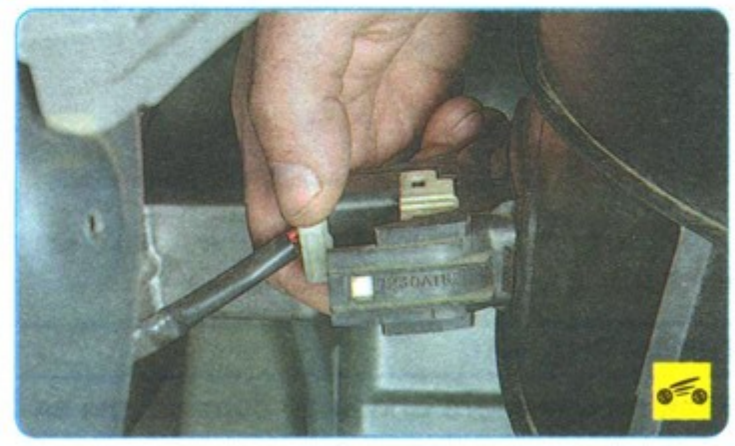
ПРИМЕЧАНИЕ



Нижняя обивка багажника (вид с обратной стороны) прикреплена к панели кузова тремя пластмассовыми пистонами.



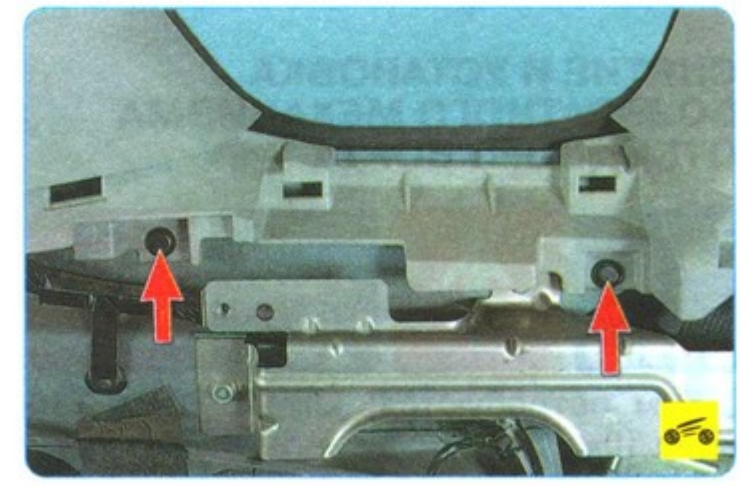
Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.



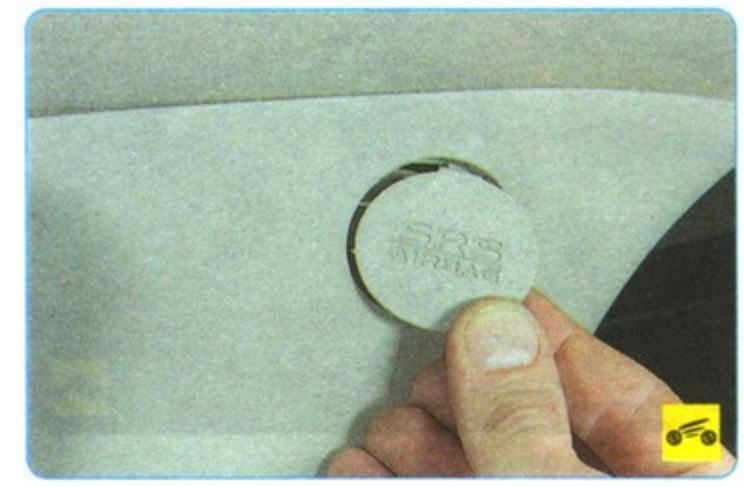
12. Сожмите фиксатор колодки...



13. ...отсоедините ее от вывода клавиши электропривода складывания заднего сиденья и снимите обивку.



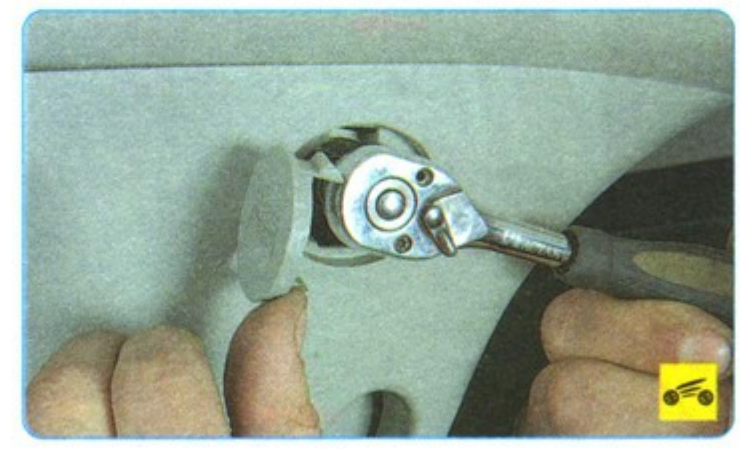
14. Подденьте отверткой два фиксатора пистонов нижнего крепления верхней обивки багажника и извлеките пистоны крепления.



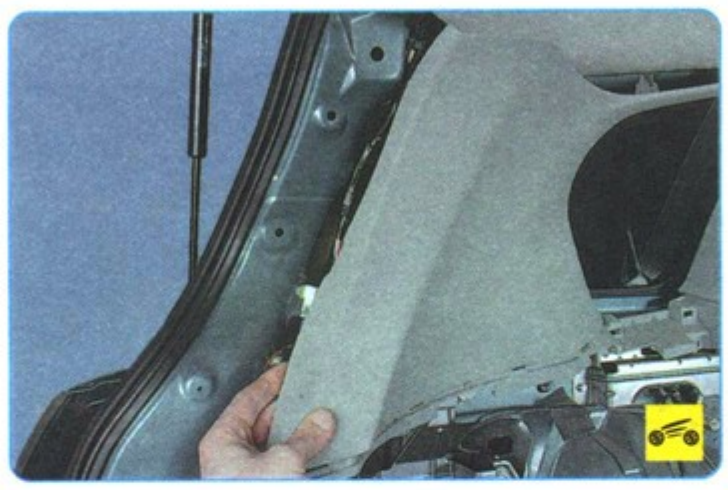
15. Аккуратно подденьте край декоративной заглушки...



16. ...отведите ее в сторону...

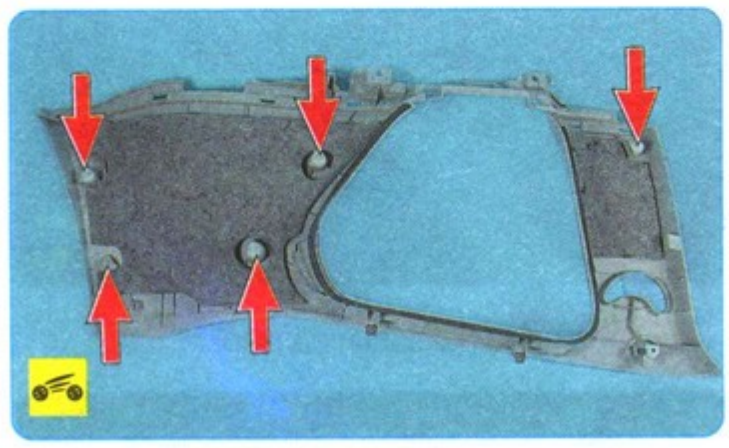


17. ...и выверните один болт верхнего крепления обивки.



18. Аккуратно поддев отверткой край обивки багажного отделения, отсоедините обивку от панели кузова, преодолевая усилие ее пластмассовых держателей, и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Верхняя обивка багажного отделения (вид с обратной стороны) прикреплена к панели кузова пятью пластмассовыми пистонами.



Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов обивки.

19. Установите все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

КРЫШКА ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака, для чего потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный на полу слева от сиденья водителя. При этом крышка приоткроется под действием пружины.



2. Отсоедините наконечник держателя пробки наливной горловины топливного бака.

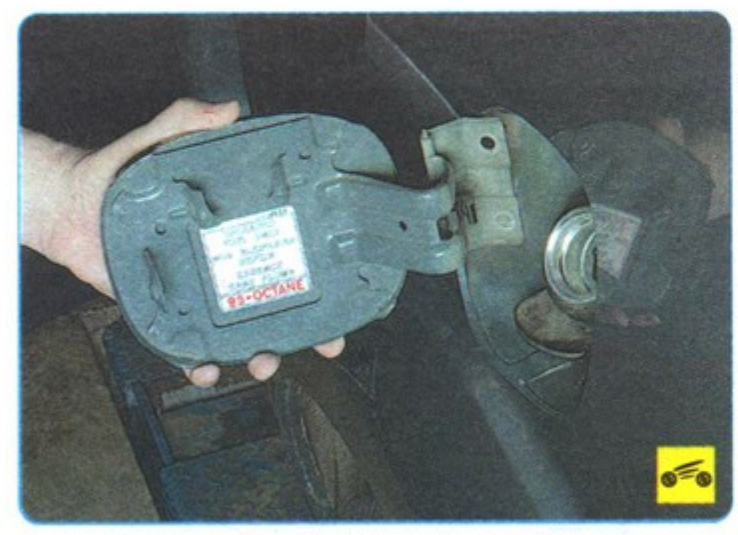
ПРИМЕЧАНИЕ



Если крышка люка наливной трубы топливного бака снимается не для замены, пометьте ее положение относительно петель.



3. Выверните два болта крепления крышки...



4. ...и снимите крышку.

5. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте петлю крышки моторным маслом.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДА ЗАМКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



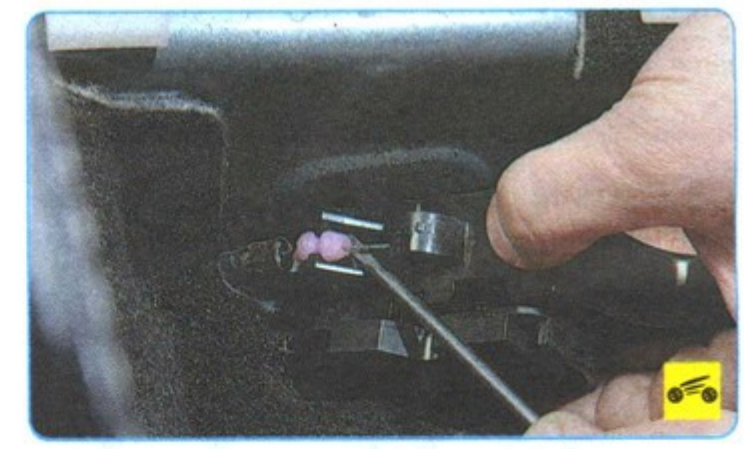
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните болт крепления...



2. ...и отведите рукоятку вместе с тросом привода.



3. Выведите наконечник оплетки троса из держателя...



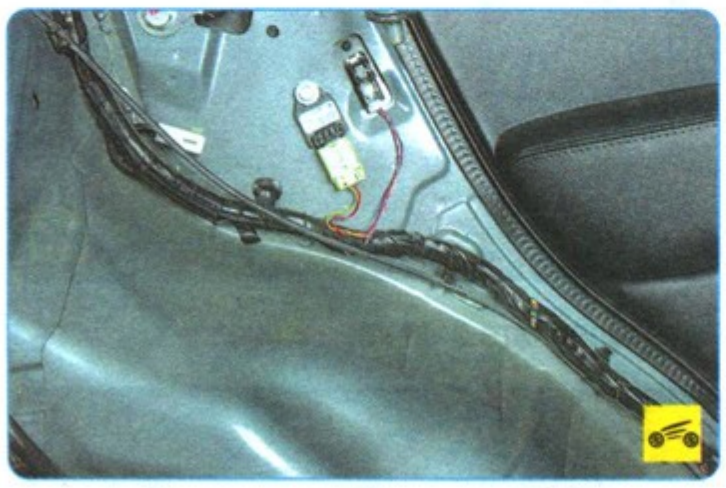
4. ...отсоедините трос от рычага рукоятки привода замка крышки люка наливной трубы и снимите рукоятку.

5. Снимите облицовки левого порога пола (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 334).

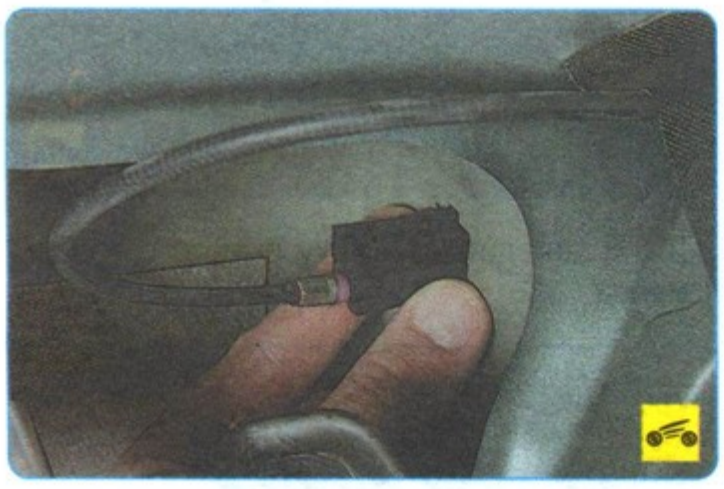
6. Снимите нижнюю обивку багажного отделения (см. «Снятие и установка обивок багажника», с. 325).



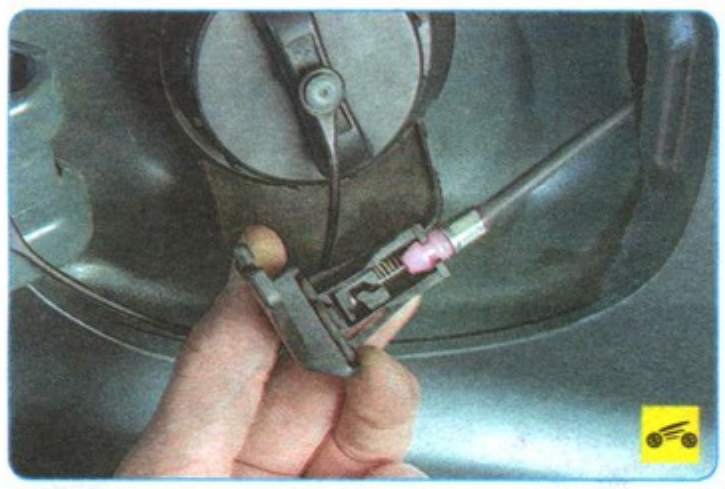
7. Выведите трос привода замка крышки люка наливной трубы из держателей на левом пороге...



8. ...и задней стойке.



9. Сожмите два фиксатора замка крышки люка наливной трубы и протолкните его наружу.



10. Извлеките замок вместе с тросом.



11. Отсоедините наконечник оплетки троса от корпуса замка...



12. ...и выведите наконечник троса из рычага привода замка.

13. Установите замок крышки люка наливной трубы топливного бака и его привод, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ

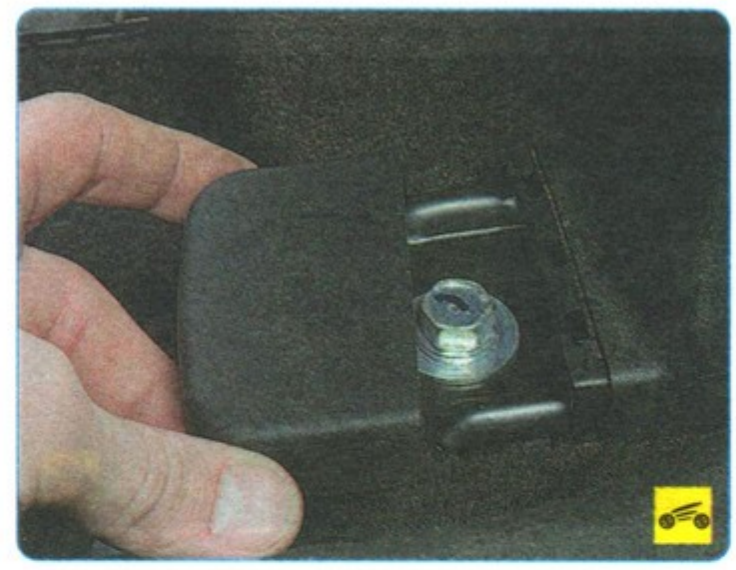


Вам потребуется ключ «на 14».

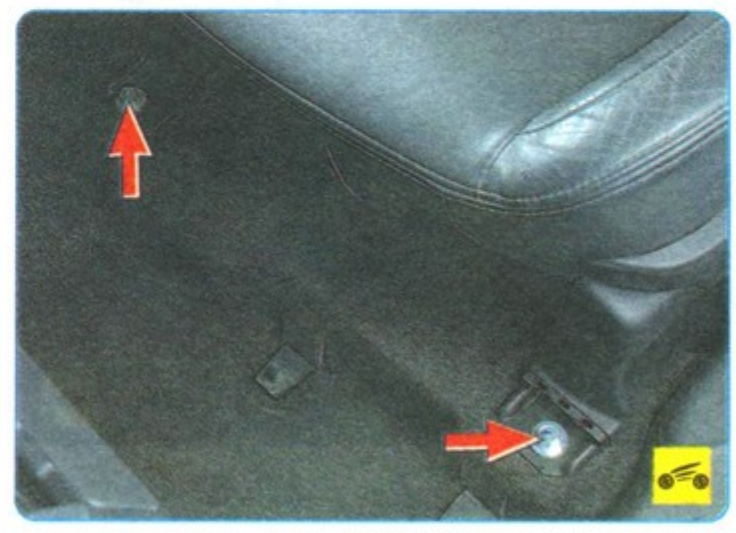
ПРИМЕЧАНИЕ

Данная работа показана для левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте сиденье до упора назад, снимите пластмассовую накладку...



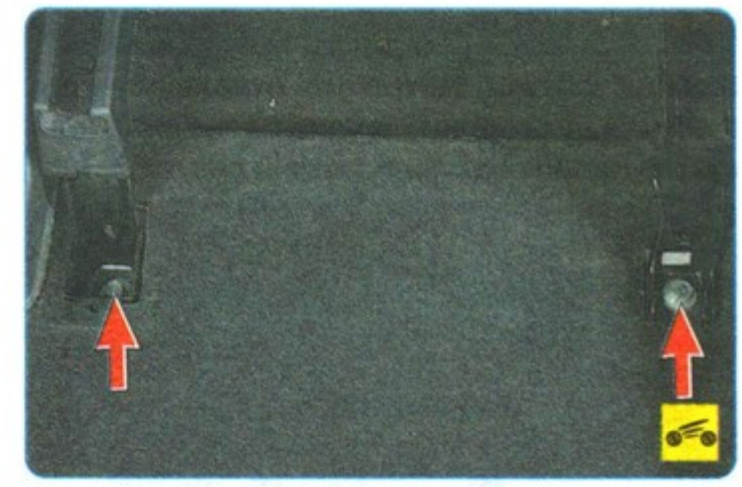
3. ...выверните болты крепления направляющих салазок и снимите болты с пружинными шайбами.



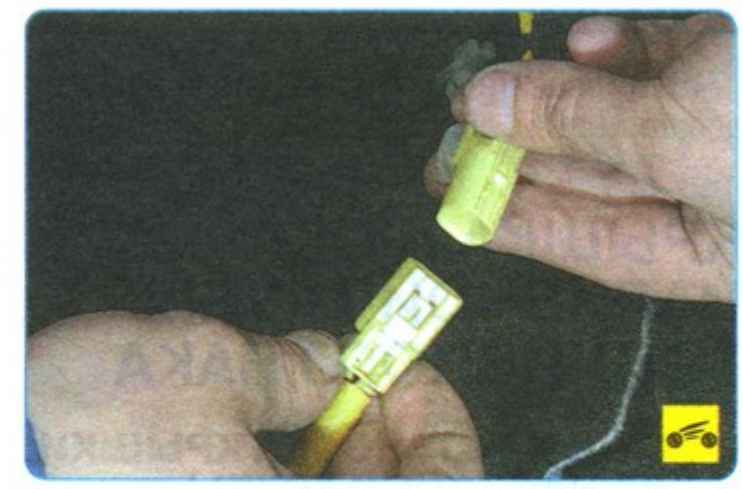
4. Сдвиньте сиденье до упора вперед, снимите пластмассовые левую...



5. ...и правую накладки салазок...



6. ...затем выверните задние болты крепления направляющих салазок.



7. Приподнимите сиденье, разъедините колодку жгута проводов боковой подушки безопасности...



8. ...колодку жгута проводов обогрева сиденья...



9. ...и датчика непристегнутого ремня безопасности...



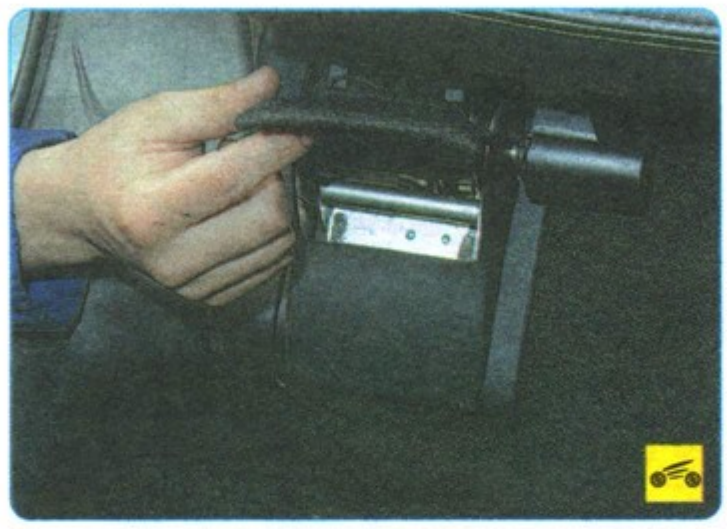
10. ...а затем, слегка развернув сиденье, выньте его из салона автомобиля.

11. Установите сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



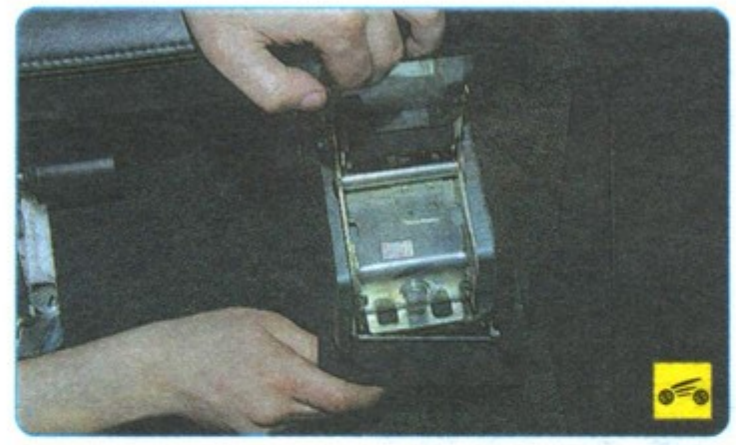
Вам потребуется ключ «на 14».



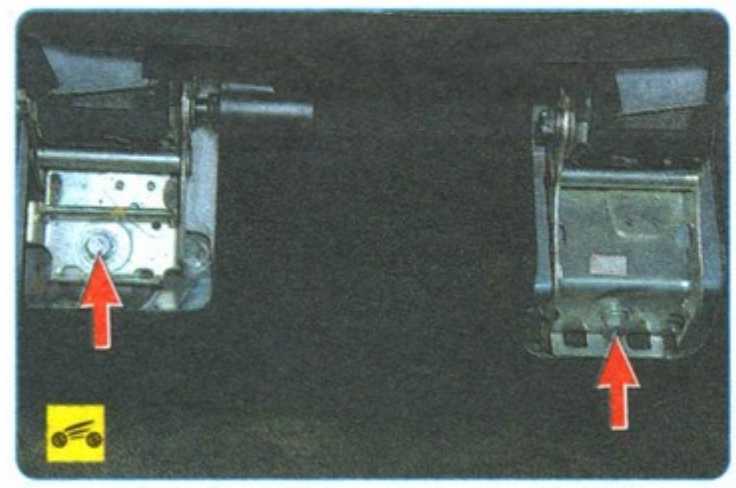
1. Поднимите коврик...



2. ...и снимите правую накладку крепления.



3. Аналогично снимите левую накладку.



4. Выверните передние болты крепления заднего сиденья.

5. Сложите полностью заднее сиденье.

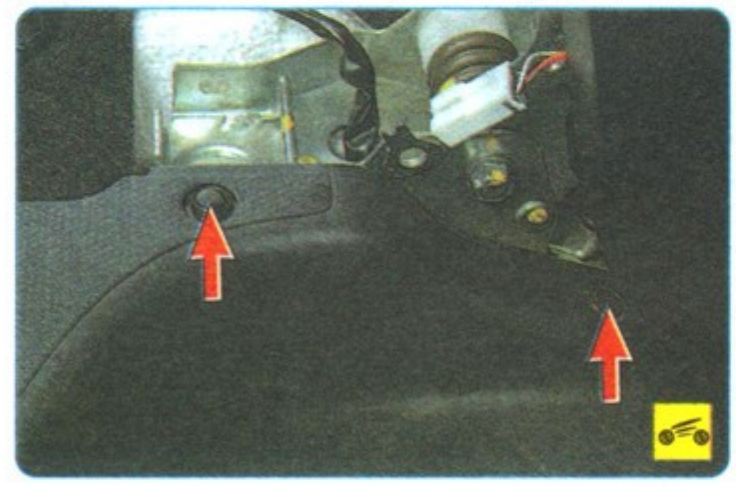


6. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления нижней облицовки задней стойки, выньте фиксатор...



7. ...и извлеките пистон.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления нижней облицовки задней стойки.



8. Снимите нижнюю облицовку задней стойки.



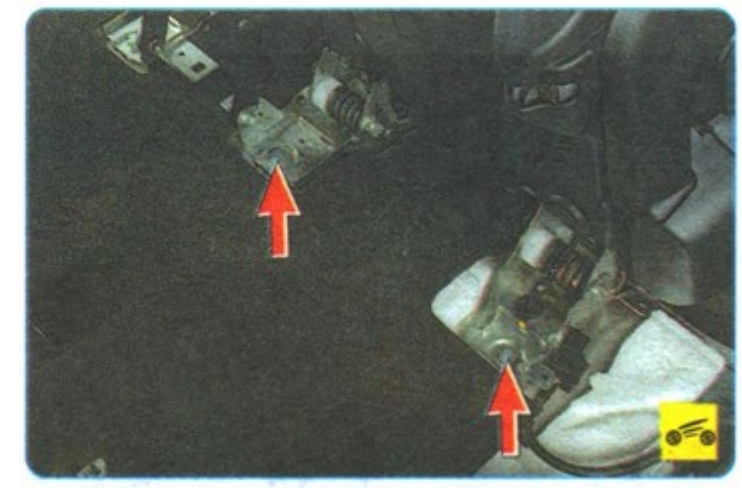
9. Сожмите фиксатор крепления...



10. ...и разъедините колодку проводов электропривода заднего сиденья.



11. Снимите центральную накладку крепления заднего сиденья.



12. Выверните два болта заднего крепления сиденья...



13. ...и снимите сиденье. Аналогично снимите вторую половину сиденья.

14. Установите сиденье в порядке, обратном снятию.

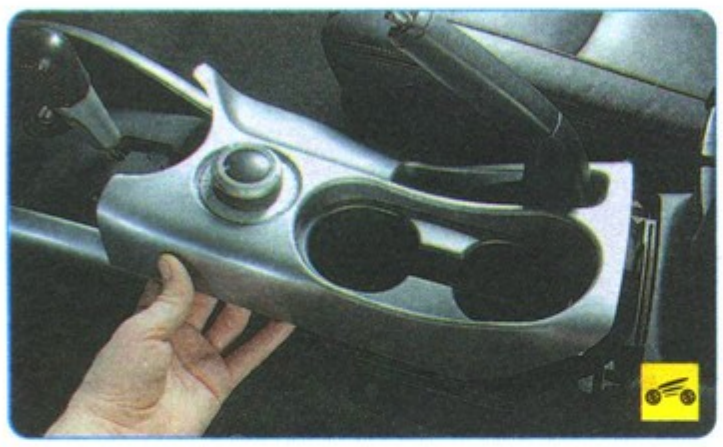
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



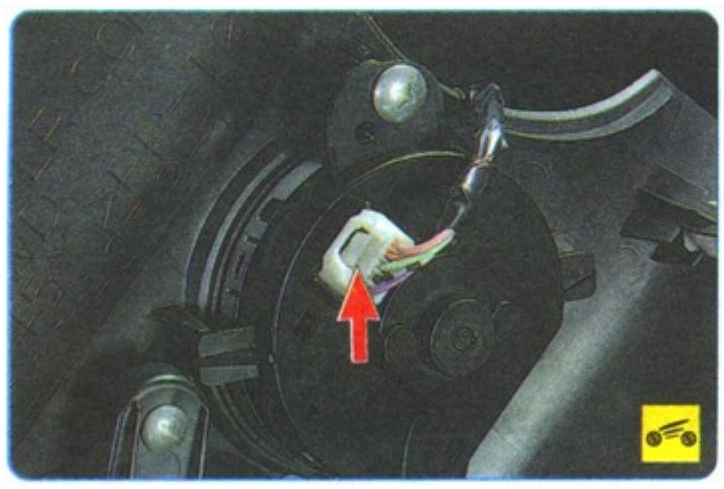
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Преодолевая сопротивление пластмассовых держателей...



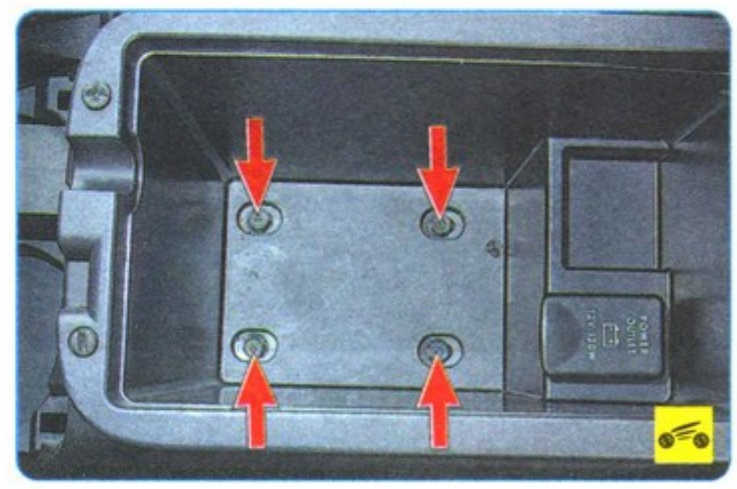
2. ...отведите верхнюю накладку облицовки тоннеля пола в сторону.



3. Сожмите фиксатор...



4. ...отсоедините колодку проводов от переключателя режимов работы трансмиссии и снимите верхнюю накладку.



5. Откройте крышку вещевого ящика в подлокотнике, выверните четыре болта крепления...



6. ...и снимите заднюю часть облицовки тоннеля пола.



7. Выведите фиксатор...



8. ...и извлеките пистон переднего крепления боковой облицовки тоннеля пола.



9. Выверните один винт...



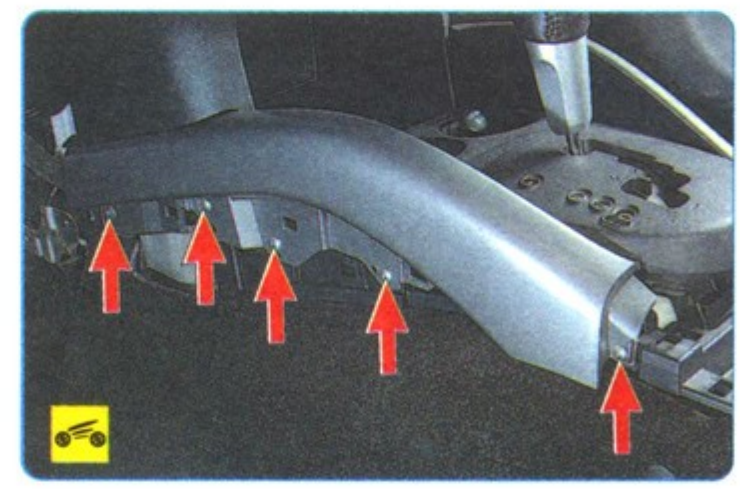
10. ...и снимите боковую облицовку тоннеля пола. Аналогично снимите боковую облицовку с другой стороны.



11. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



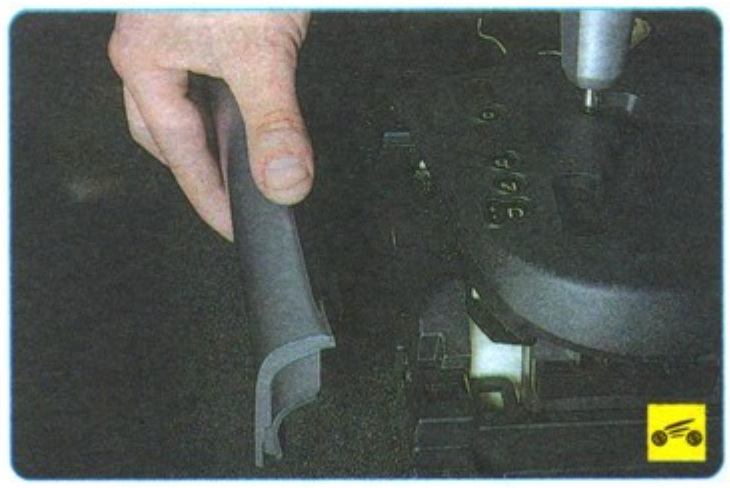
12. ...снимите блок подстаканников.



13. Выверните пять винтов крепления...



14. ...выведите фиксаторы из держателей...



15. ...и снимите облицовку тоннеля пола. Аналогично снимите вторую облицовку.

16. Установите детали в последовательности, обратной снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЗЕРКАЛ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

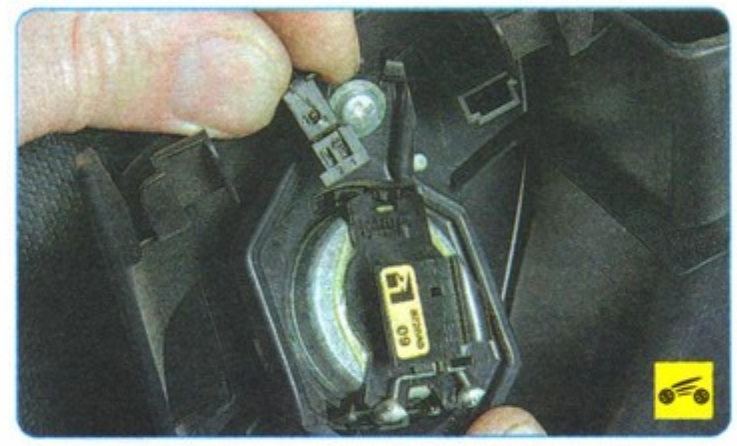
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Аккуратно поддев край накладки опоры наружного зеркала заднего вида...



3. ...преодолевая усилие пластмассового держателя, осторожно отсоедините накладку и отведите ее в сторону.



4. Отсоедините колодку проводов от динамика, встроенного в накладку, и снимите накладку.

5. Снимите обивку передней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 309).



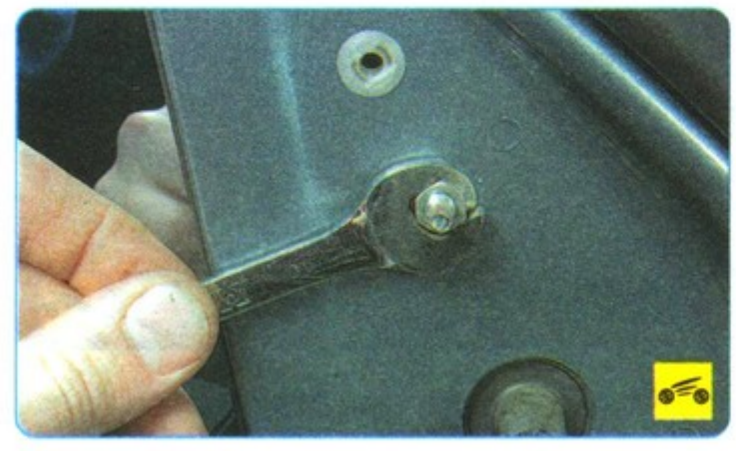
6. Слегка отклейте от панели двери влагозащитную пленку.



7. Отожмите фиксатор...



8. ...и разъедините колодку проводов наружного зеркала заднего вида.



9. Отверните гайку крепления наружного зеркала к двери...



10. ...и снимите наружное зеркало заднего вида с автомобиля. Аналогично снимите наружное зеркало заднего вида с другой стороны.

11. Установите наружное зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

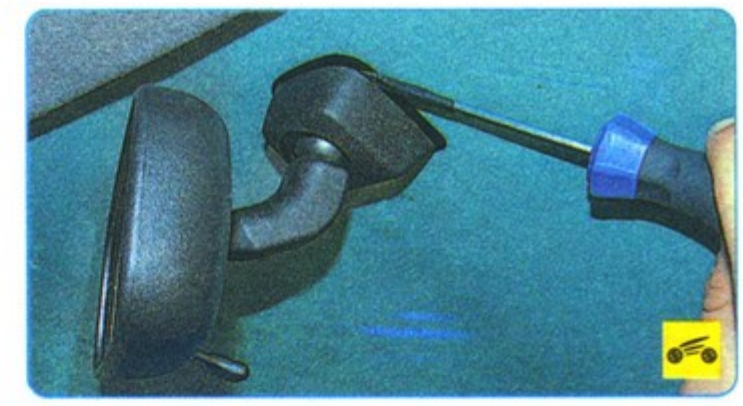
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

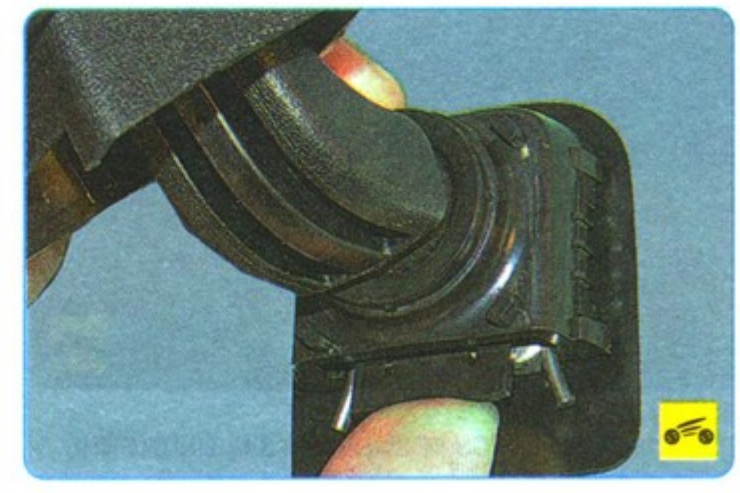
Оберните лезвие отвертки изоляционной лентой, чтобы не повредить стекло при снятии зеркала.



1. Подденьте отверткой облицовку шарнира зеркала...



2. ...и отведите ее в сторону.



3. Подденьте пластмассовый фиксатор...



4. ...сдвиньте вверх зеркало с пластины его крепления и снимите с автомобиля.

5. Установите зеркало в порядке, обратном снятию.

АРМАТУРА САЛОНА

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

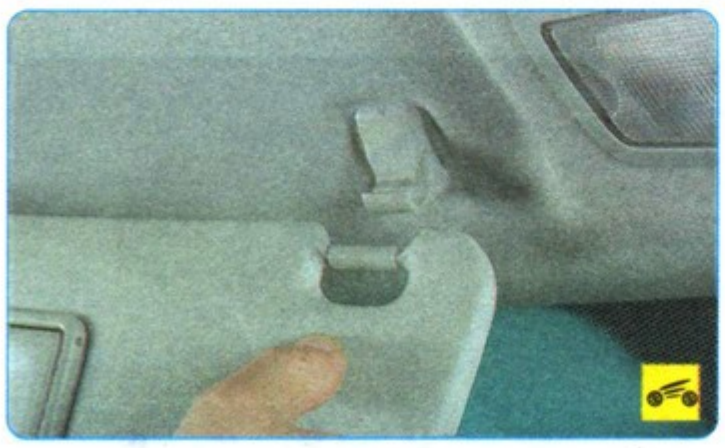
Замена показана на примере левого козырька, правый козырек заменяют аналогично.



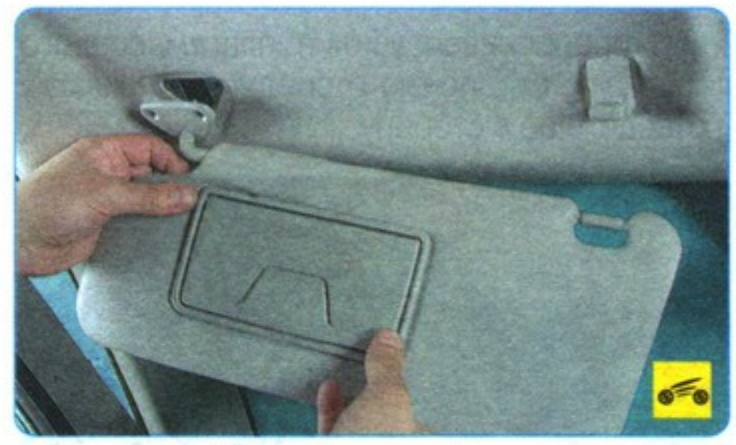
1. Откиньте козырек.



2. Выверните два винта крепления кронштейна козырька к кузову.



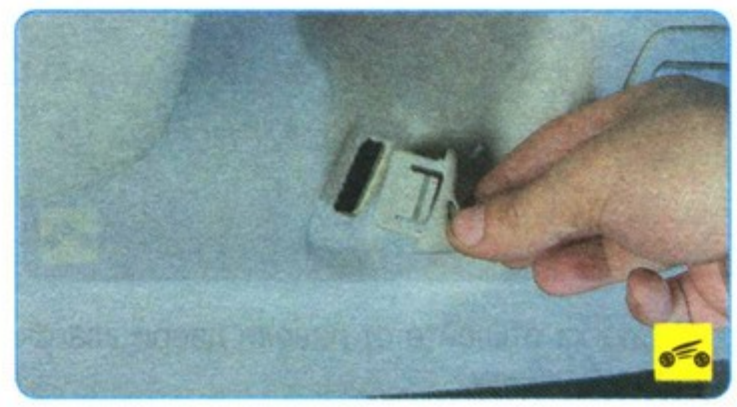
3. Выведите ось козырька из кронштейна...



4. ...и снимите козырек.



5. Аккуратно поддев отверткой край кронштейна и преодолевая сопротивление фиксатора...



6. ...снимите кронштейн.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

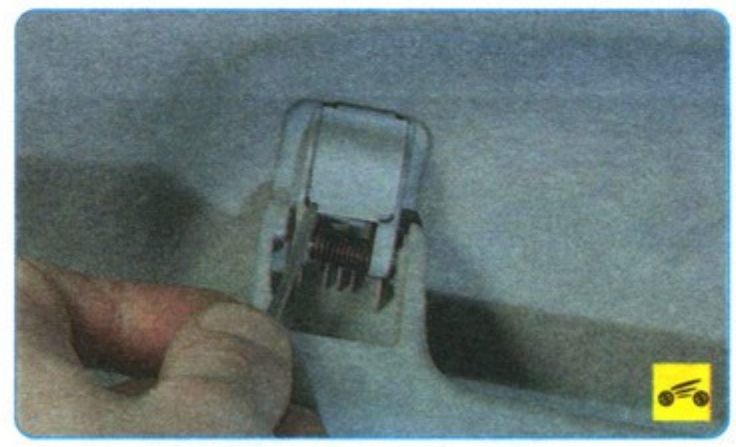
ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



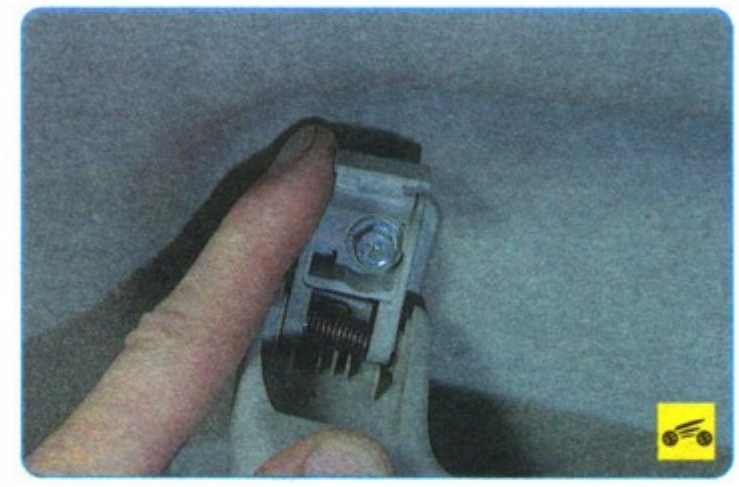
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



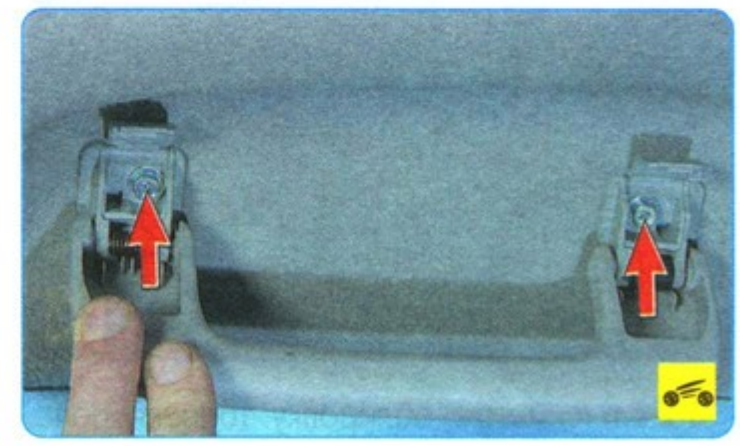
1. Отожмите поручень.



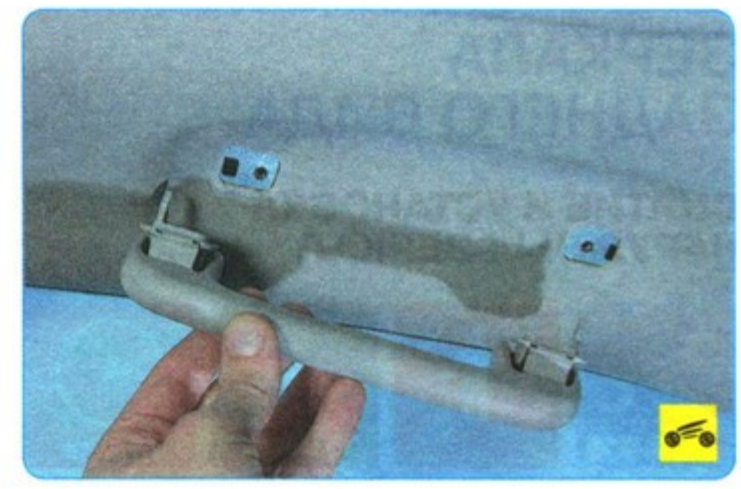
2. Аккуратно подденьте отверткой...



3. ...и отведите в сторону декоративную заглушку винта крепления поручня. Аналогично снимите декоративную заглушку второго винта крепления.



4. Выверните два винта крепления поручня к кузову...



5. ...и снимите поручень.

6. Аналогичным образом снимите остальные поручни.

7. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

Панель приборов (рис. 11.1) разборной конструкции, состоящая из собственно декоративной панели и каркаса.

Декоративная панель представляет собой формованную пластмассовую деталь, прикрепленную болтами к каркасу. С помощью съемных элементов к декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления (кондиционирования) и вентиляции, накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов, органов управления; сопла системы отопления и кондиционирования, вещевой ящик. Все элементы панели крепятся пистонами и держателями (рис. 11.2).

С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды системы отопления (кондиционирования) и вентиляции.

Каркас, в свою очередь, состоит из стальной арматуры, к которой прикреплены элементы рулевого управления, жгуты проводов и приборы различных систем электрооборудования автомобиля. Каркас прикреплен болтами к передним стойкам, щиту передка и основанию кузова и входит в его силовую структуру.

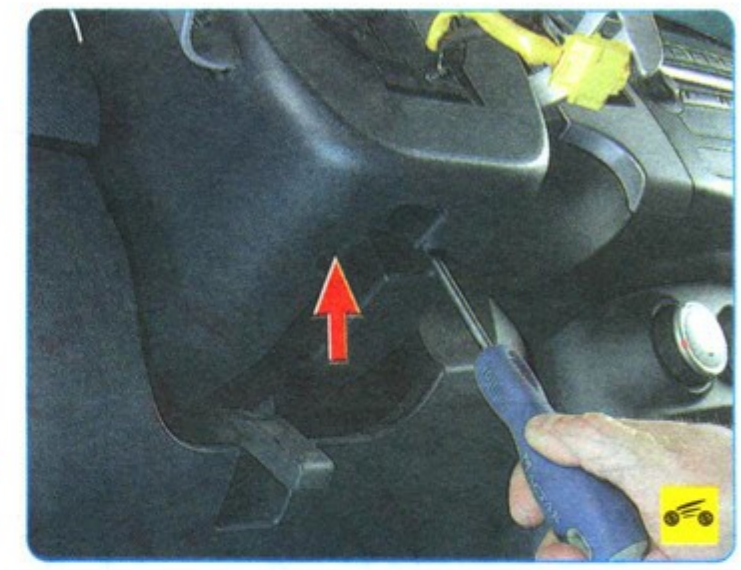
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зоне А (см. рис. 11.1) панели приборов установлена подушка безопасности переднего пассажира. Неквалифицированное снятие панели приборов или ремонт отдельных ее узлов могут вызвать неожиданное срабатывание подушки, что, в свою очередь, может привести к травмам.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХОВ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Выверните два винта крепления...

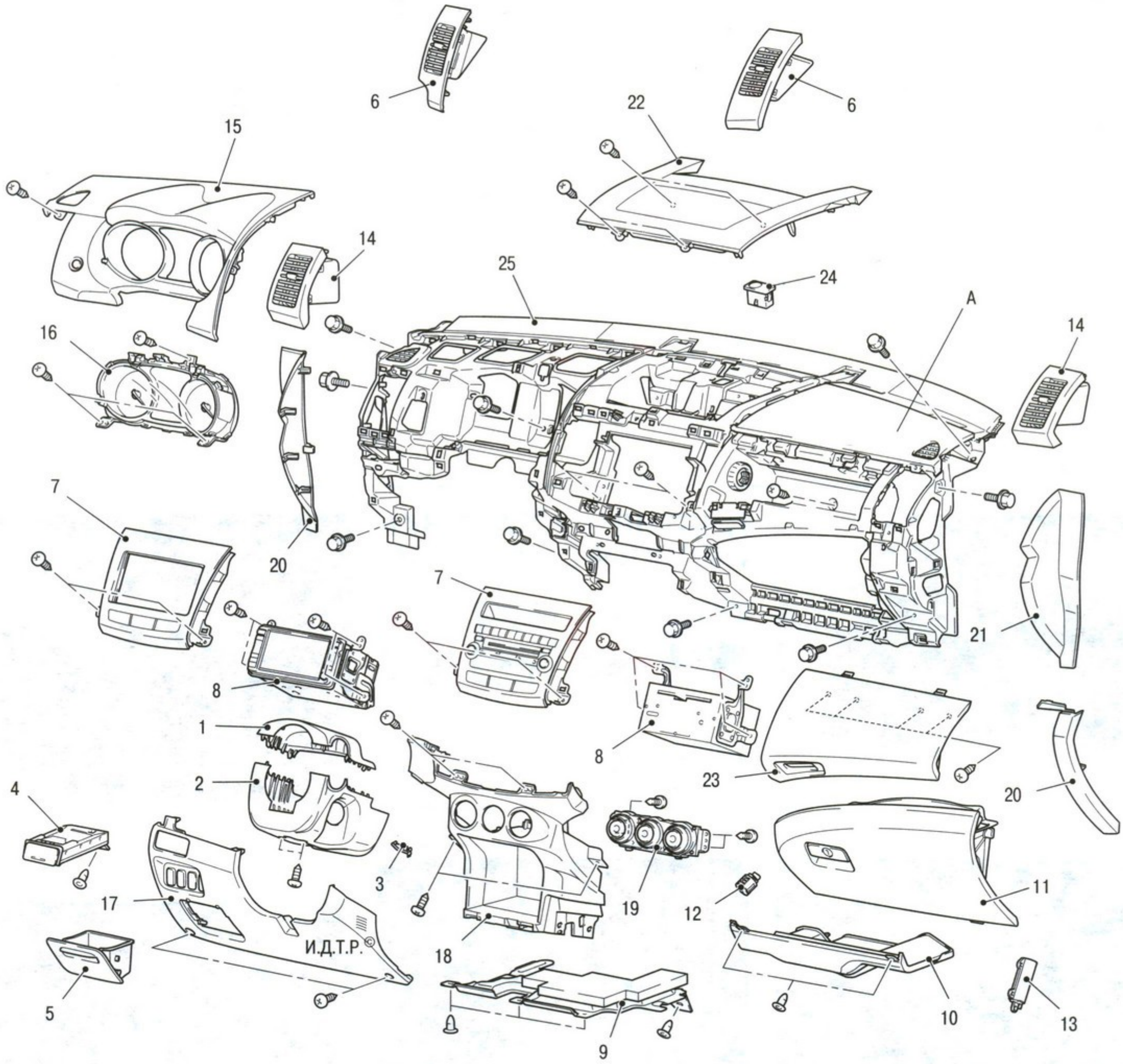


Рис. 11.1. Панель приборов: 1 – верхняя часть кожуха рулевой колонки; 2 – нижняя часть кожуха рулевой колонки; 3 – накладка выключателя (замка) зажигания; 4 – подстаканник; 5 – ниша для мелких предметов; 6 – центральные сопла системы вентиляции; 7 – средняя накладка центральной консоли; 8 – аудиомагнитола; 9 – нижняя накладка панели; 10 – кожух электровентилятора; 11 – нижний вещевой ящик; 12 – цилиндр замка нижнего вещевого ящика; 13 – демпфер; 14 – боковые сопла системы вентиляции; 15 – верхняя декоративная накладка панели приборов; 16 – комбинация приборов; 17 – нижняя декоративная накладка панели приборов; 18 – нижняя консоль панели приборов; 19 – блок управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции салона; 20 – угловая накладка; 21 – боковая накладка; 22 – вещевой ящик центральной панели; 23 – верхний вещевой ящик; 24 – датчик солнечной освещенности; 25 – каркас панели приборов; А – зона установки подушки безопасности

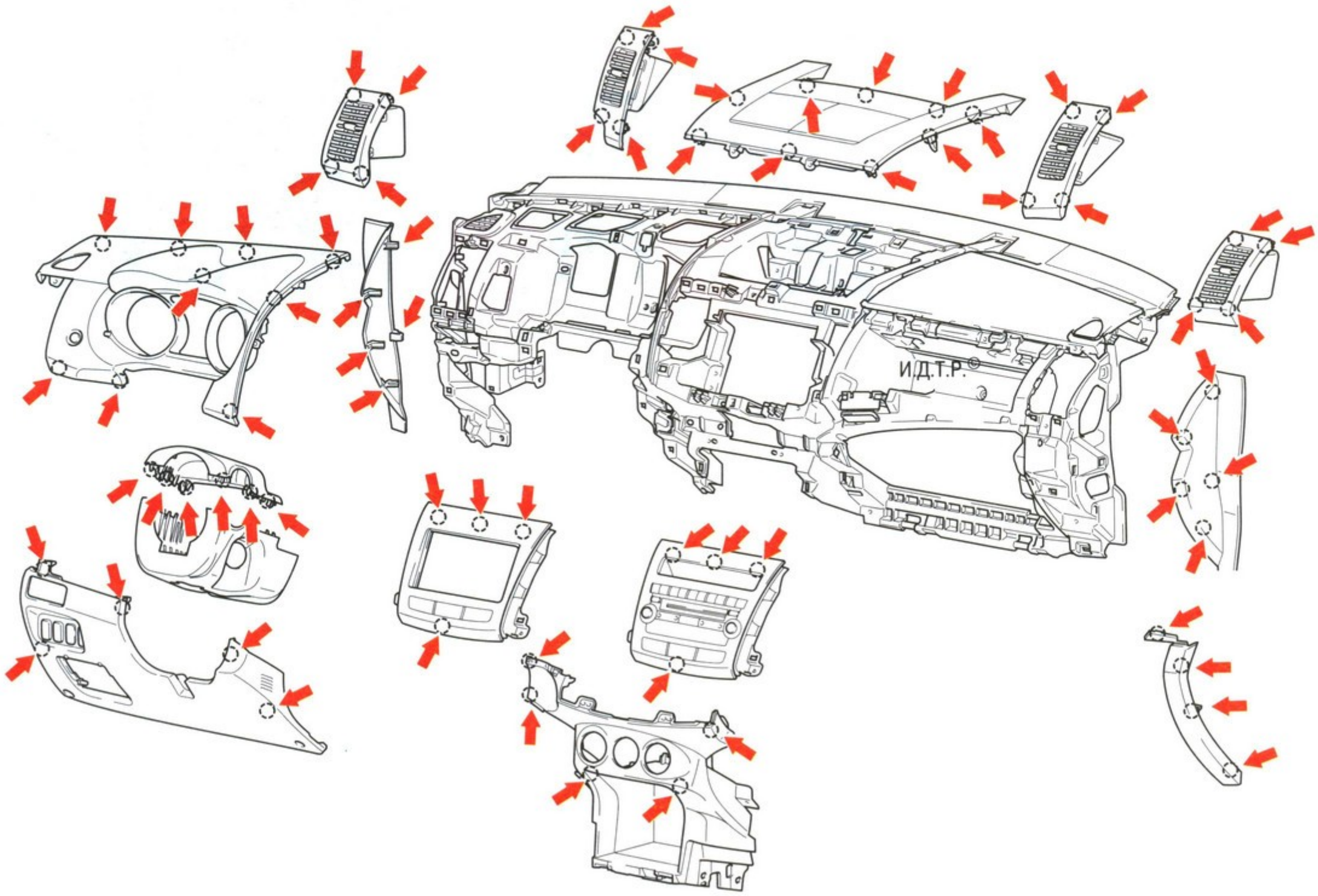
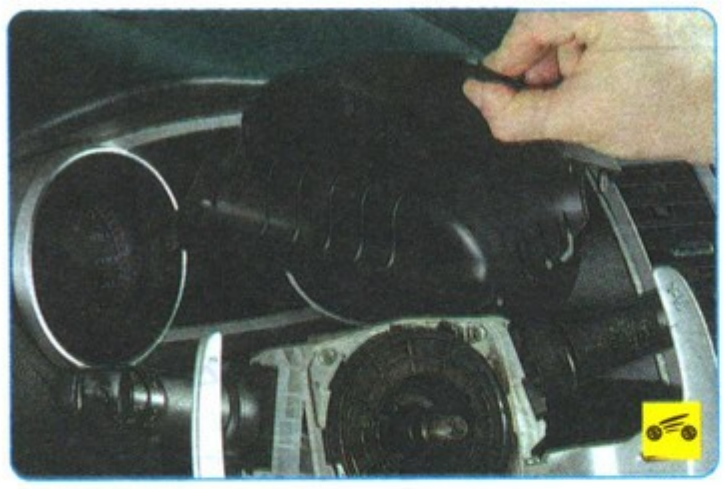
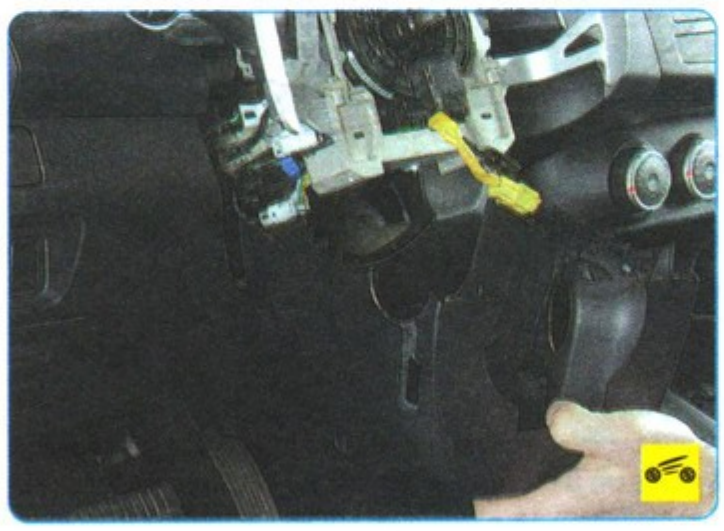


Рис. 11.2. Места крепления компонентов панели приборов



2. ...и снимите верхний кожух рулевой колонки, преодолевая сопротивление пластиковых фиксаторов.



3. Снимите нижний кожух рулевой колонки.

4. Установите кожухи в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



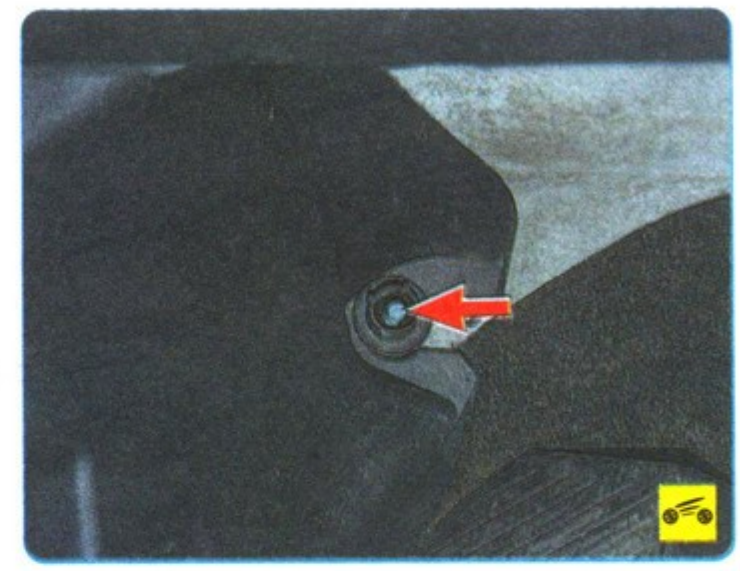
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

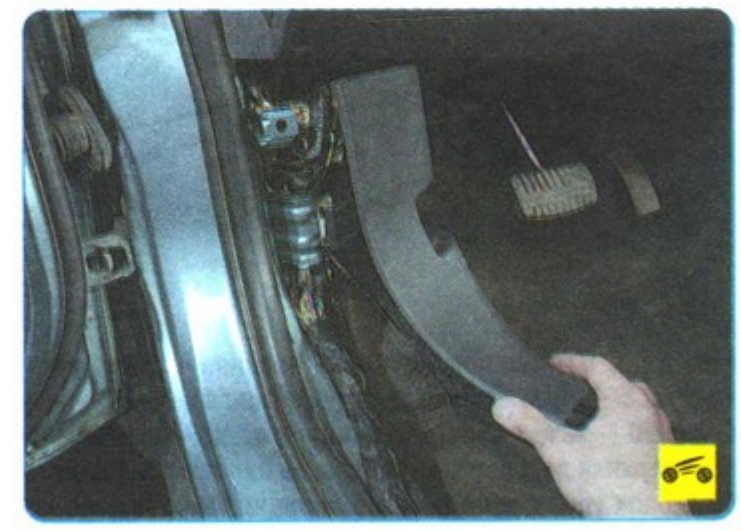
Показаны снятие и установка облицовок с левой стороны салона автомобиля. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.



1. Поддев отверткой, снимите переднюю облицовку порога, потянув ее вверх и преодолевая сопротивление пружинных держателей.



2. Отверните пластмассовую гайку крепления нижней части облицовки передней стойки кузова...



3. ...и снимите облицовку.



4. Преодолевая сопротивление держателей...



5. ...снимите заднюю облицовку порога.



6. Отсоедините накладку нижнего крепления ремня безопасности от облицовки центральной стойки.



7. Выведите ремень из прорези в накладке.



8. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



9. ...и отведите ремень в сторону.

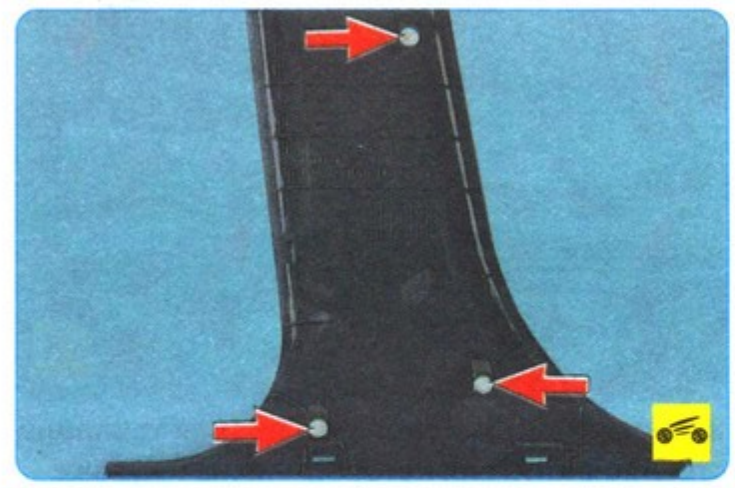


10. Потяните на себя нижнюю часть облицовки центральной стойки кузова и, преодолевая сопротивление держателей...

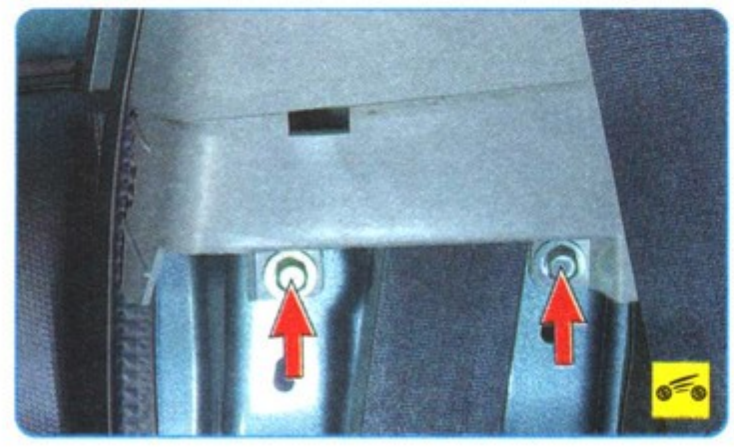


11. ...снимите ее.

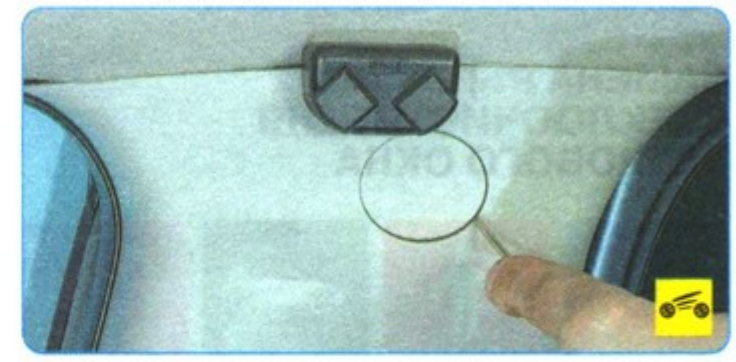
ПРИМЕЧАНИЕ



Облицовка (вид с обратной стороны) прикреплена к панели двери тремя пластмассовыми пистонами. Поврежденные пистоны замените новыми, вынув их из кронштейнов облицовку.



12. Выверните нижние болты крепления облицовки центральной стойки кузова.



13. Извлеките заглушку верхнего болта крепления облицовки...



14. ...и выверните болт крепления верхней части облицовки центральной стойки кузова.



15. Отсоедините верхнюю часть облицовки центральной стойки кузова, проденьте ремень безопасности внутрь облицовки и снимите облицовку.

16. Установите облицовки салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Для замены щеток стеклоочистителя какой-либо инструмент не требуется.

1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла.

2. Откиньте декоративную крышку щеток стеклоочистителя.

3. Преодолевая усилие пружины рычага, поверните щетку перпендикулярно рычагу, сожмите адаптер щетки, сдвиньте щетку вниз по рычагу до выхода адаптера из крючка рычага и, переместив крючок в окно обоймы щетки, снимите щетку с рычага движением вверх.

4. Установите щетку в порядке, обратном снятию. При этом адаптер щетки введите в крючок рычага до защелкивания.

ЗАМЕНА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте отверткой...



2. ...и снимите с рычага стеклоочистителя крышку гайки его крепления.



3. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя...



4. ...и снимите рычаг с механизма стеклоочистителя, слегка покачивая его относительно оси вращения. Аналогично снимите второй рычаг.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

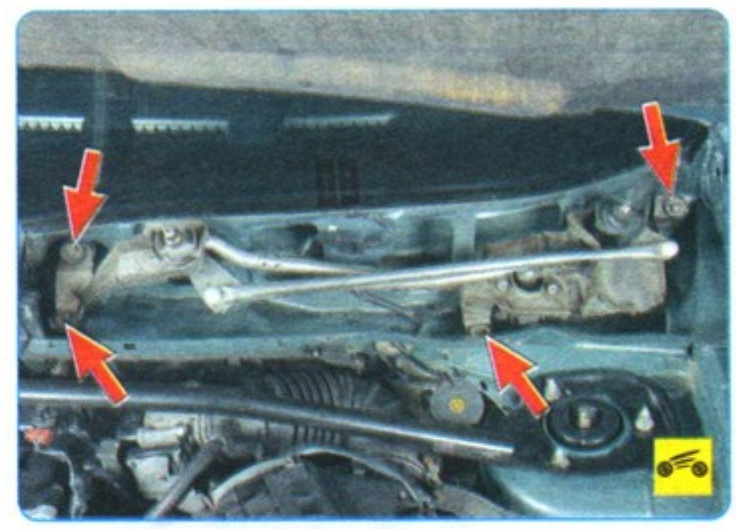
1. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. «Замена рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 336).

2. Снимите решетку короба воздухопритока с левой стороны по направлению движения автомобиля (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 309).

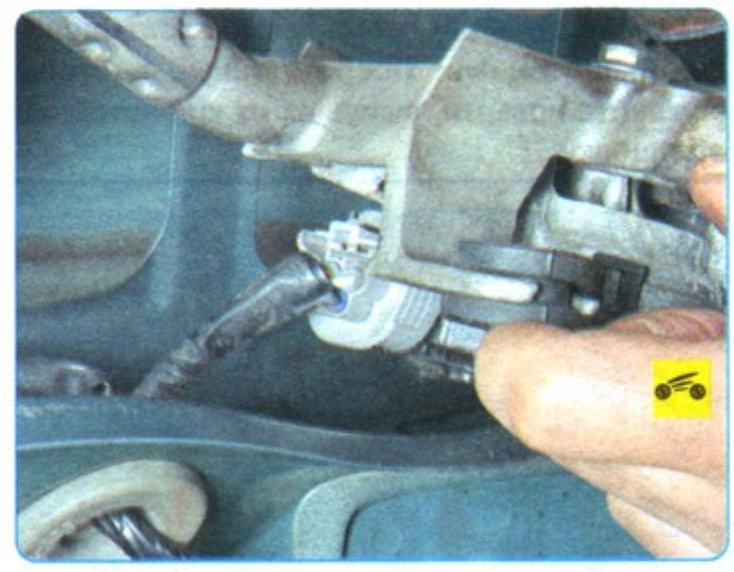


3. Выверните четыре болта крепления трапеции стеклоочистителя ветрового окна к кузову...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трапеции стеклоочистителя ветрового окна к кузову.



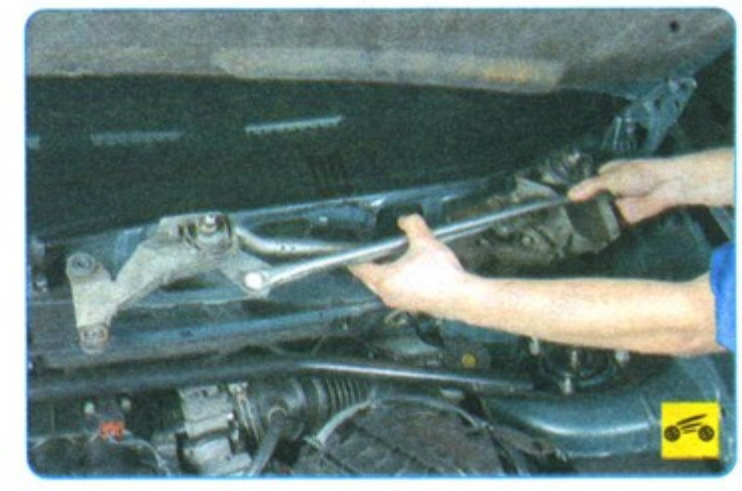
4. ...и приподнимите механизм вверх.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...отсоедините колодку от разъема мотор-редуктора...



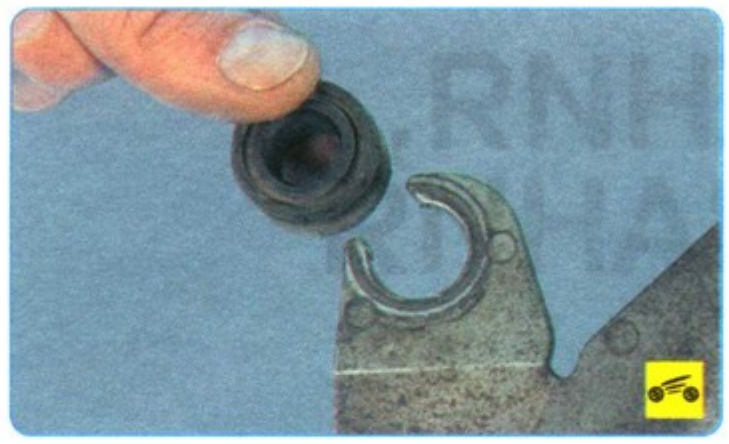
7. ...и извлеките трапецию стеклоочистителя ветрового окна из короба воздухопритока.



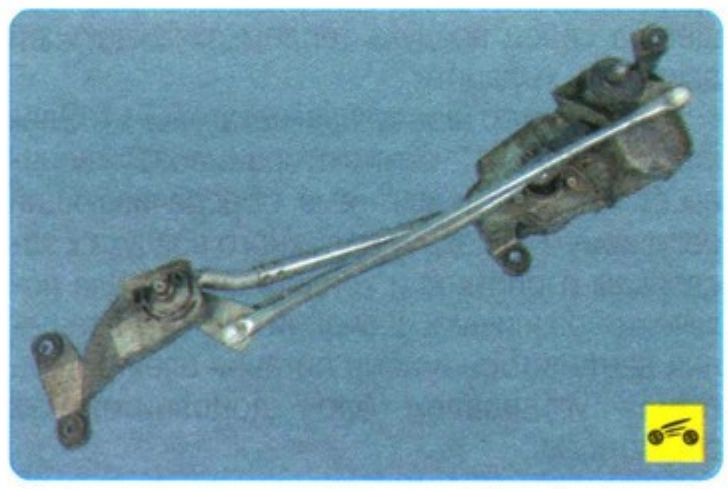
8. Осмотрите резиновые втулки крепления механизма. Потерявшие эластичность, надорванные втулки замените.



9. Извлеките металлическую дистанционную втулку из резиновой втулки...



10. ...и извлеките втулку из прорези кронштейна механизма.



11. Установите трапецию стеклоочистителя ветрового окна и все детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

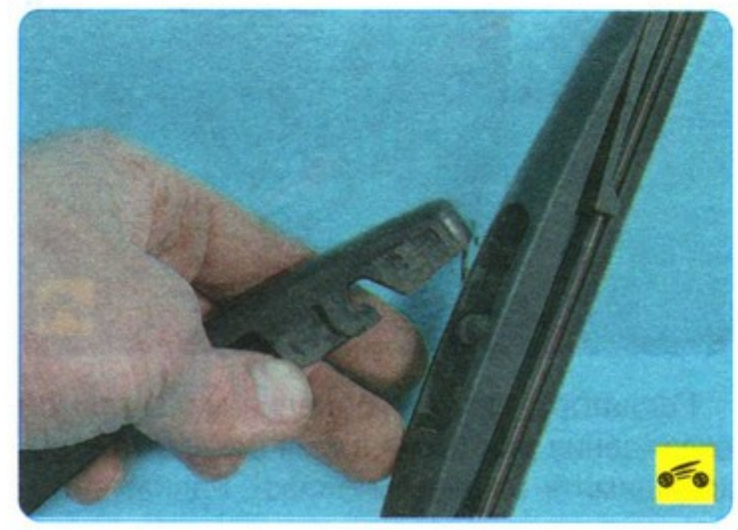


Для замены щеток стеклоочистителя окна двери задка какой-либо инструмент не требуется.

1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла.



2. Поверните щетку перпендикулярно рычагу...



3. ...и, преодолевая сопротивление, снимите щетку с рычага.

4. Установите щетку в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЫЧАГА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуется ключ «на 10».



1. Откиньте защитный колпачок гайки крепления рычага к оси моторедуктора стеклоочистителя.



2. Отверните гайку...



3. ...и снимите рычаг с оси моторедуктора.

4. Установите рычаг стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

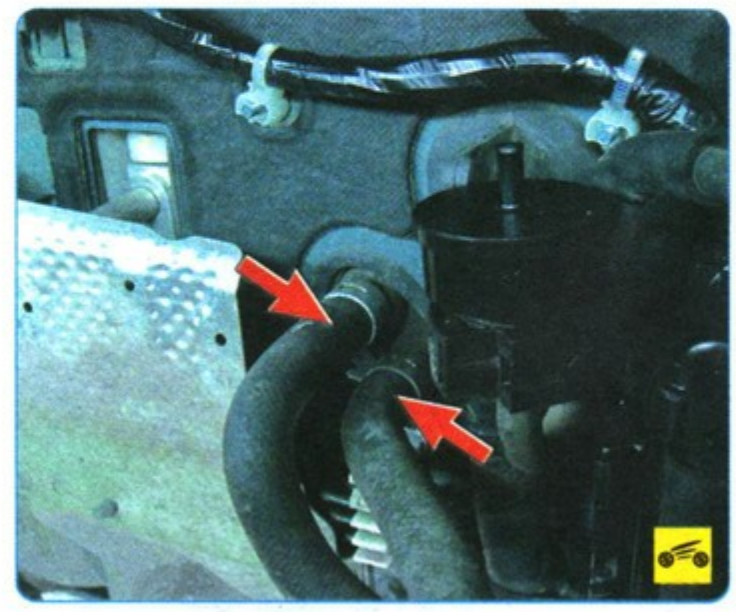
12 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система отопления, кондиционирования и вентиляции представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя отопитель (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), кондиционер (снижает температуру и влажность воздуха), воздухонагнетатель (вентилятор) и воздуховоды с фильтром (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли), а также блок управления (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель салона жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя (рис. 12.1):

– теплообменник (радиатор) 6 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;

– вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения различных значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен блок дополнительных резисторов;

– заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон. От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

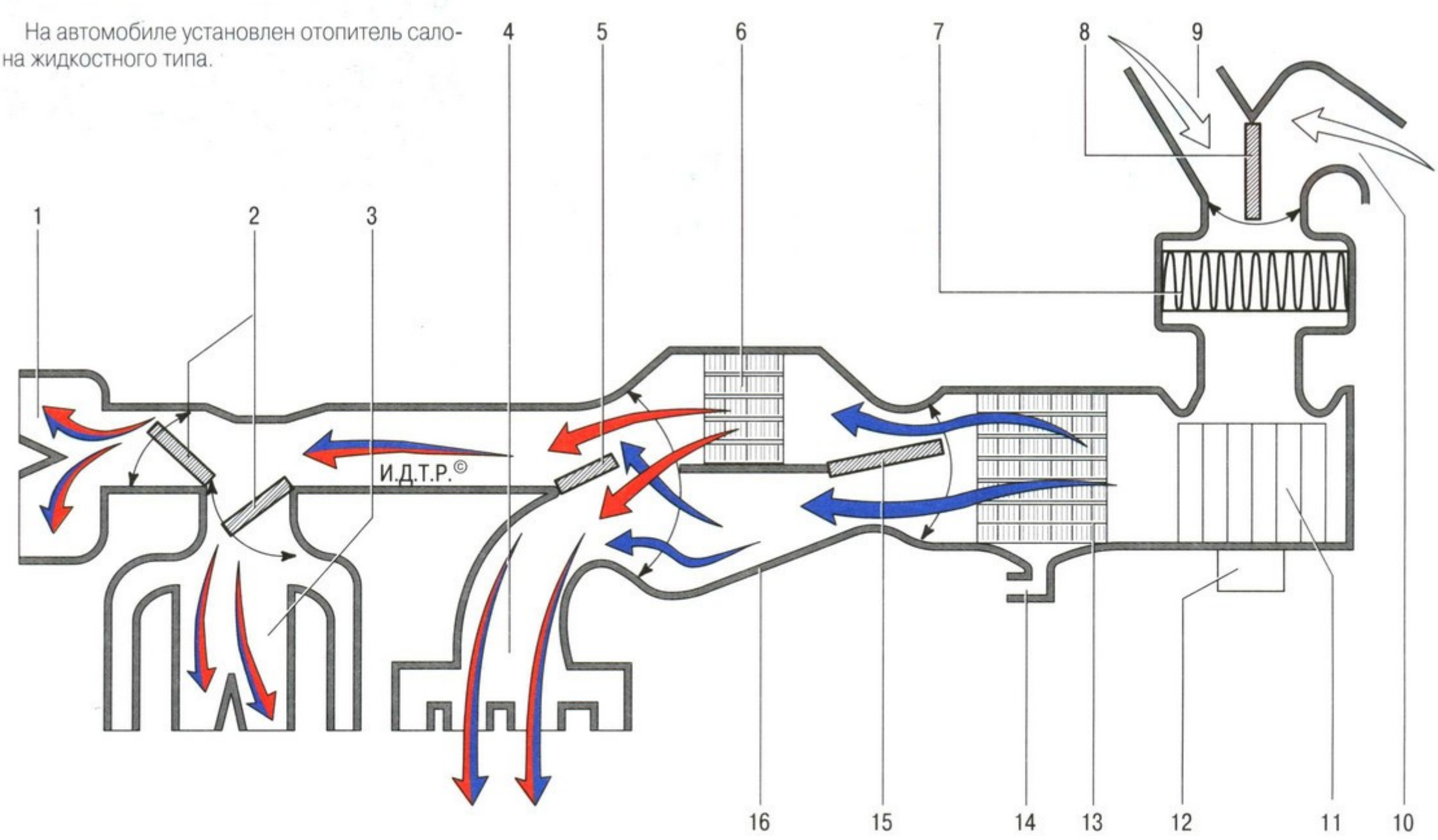
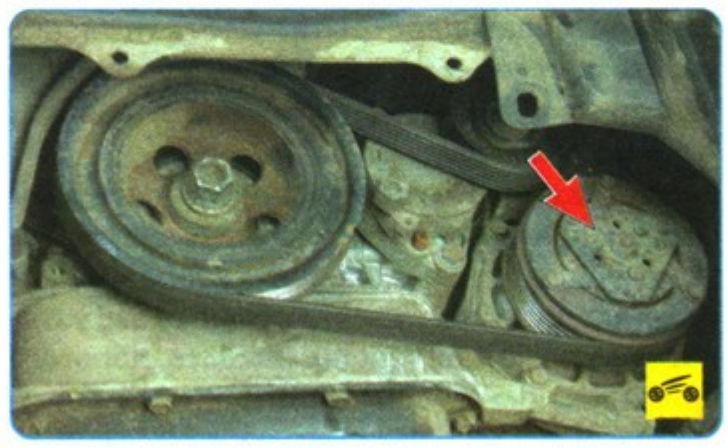


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Mitsubishi Outlander XL установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера скомпонованы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор спирального типа установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Рис. 12.3. Компрессор кондиционера: 1 – шкив привода; 2 – проушина крепления компрессора; 3 – жгут проводов катушки электромагнита и термодатчика; 4 – термодатчик; 5 – фланец крепления трубопровода линии высокого давления; 6 – корпус насосной части; 7 – фланец крепления трубопровода линии низкого давления; 8 – передняя крышка корпуса; 9 – проушина крепления компрессора; 10 – прижимной диск; 11 – гайка крепления прижимного диска

Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

Компрессор (рис. 12.3) обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передней крышке 8 корпуса на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив 1 привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск 10 (см. рис. 12.3) муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом 1 привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить

подшипник. В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора в сборе или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то возможны следующие неполадки:

– произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;

– вышел из строя датчик давления в системе;

– неисправности в электрических цепях системы управления;

– сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– блок управления двигателем по какой-либо причине (высокая температура охлаждающей жидкости двигателя, высокие обороты двигателя) заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, заклинило компрессор. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

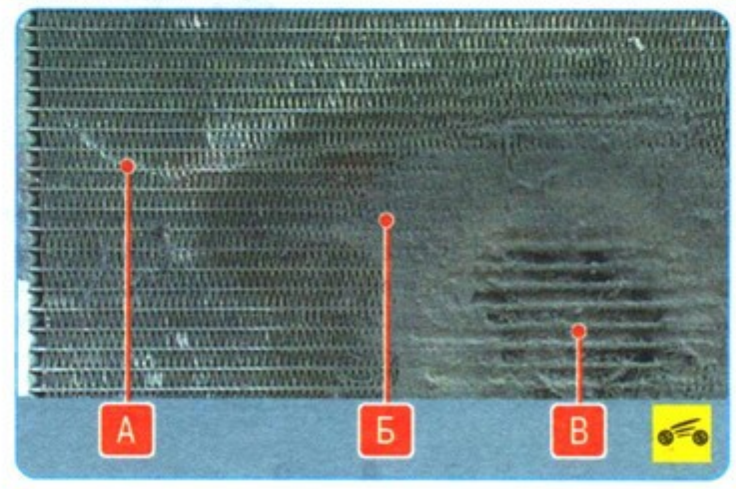
4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

Наиболее точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

Конденсор (радиатор кондиционера) (рис. 12.4) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью четырех кронштейнов к рамке радиатора. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки алюминиевые, с фланцами для подсоединения трубопроводов и ресивера. По высоте бачки разделены на секции, поэтому, проходя через конденсор, поток хладагента несколько раз меняет направление. В конденсоре происходит конденсация паров сжатого компрессором хладагента и отвод выделяющегося при этом тепла в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



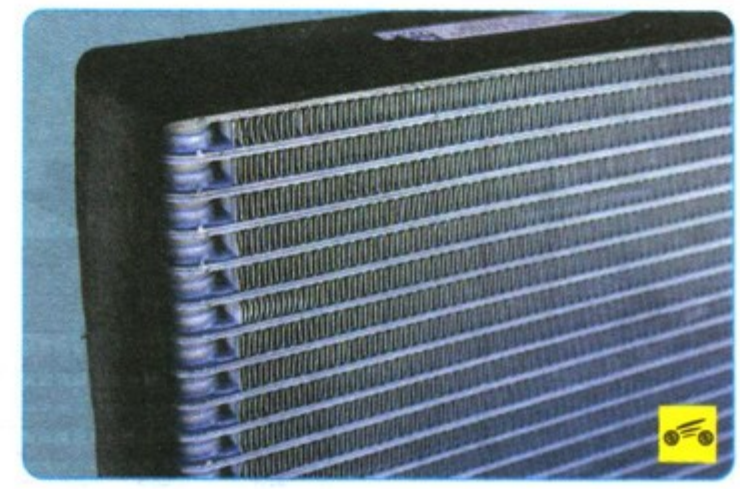
Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение А сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению В тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А стенки трубок у него тоненькие. В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации. Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то ремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



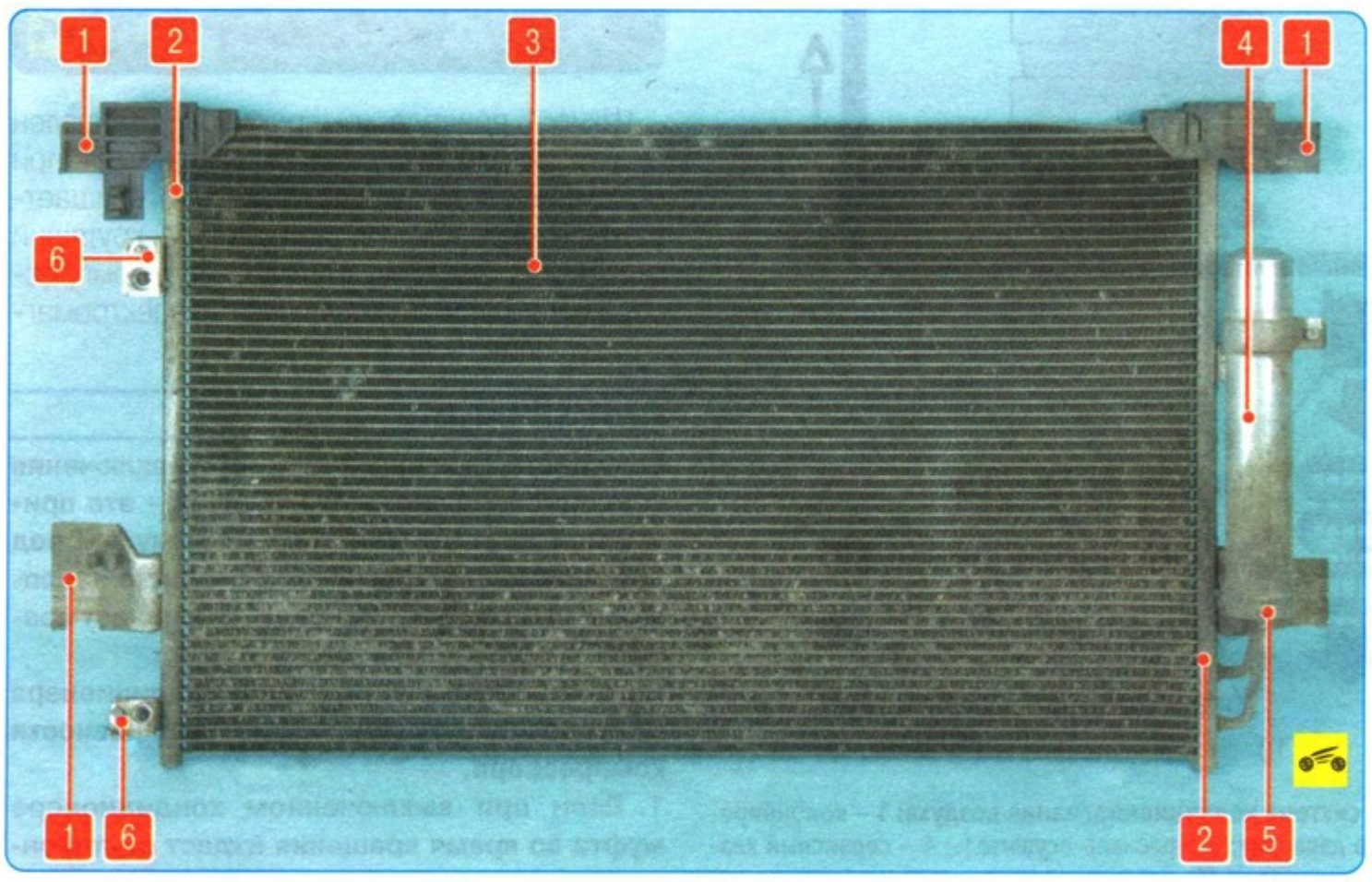
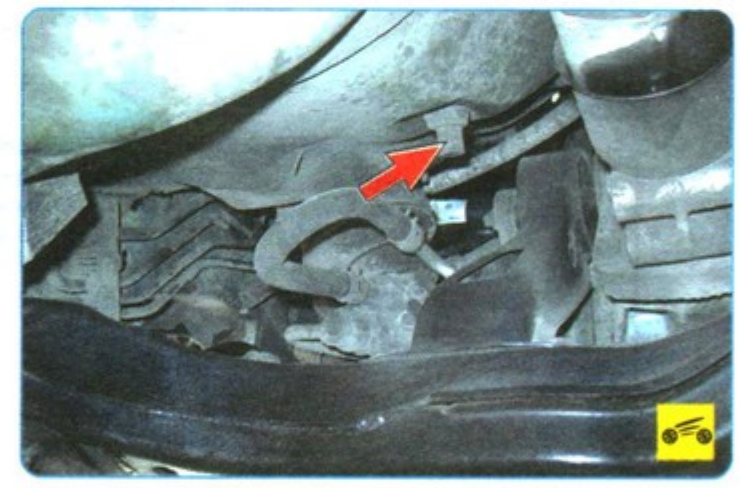


Рис. 12.4. Конденсор кондиционера: 1 – кронштейн крепления конденсора; 2 – бачок конденсора; 3 – соты; 4 – ресивер; 5 – фланец крепления трубопроводов ресивера; 6 – фланец крепления трубопроводов линии высокого давления

Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования салона. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются.

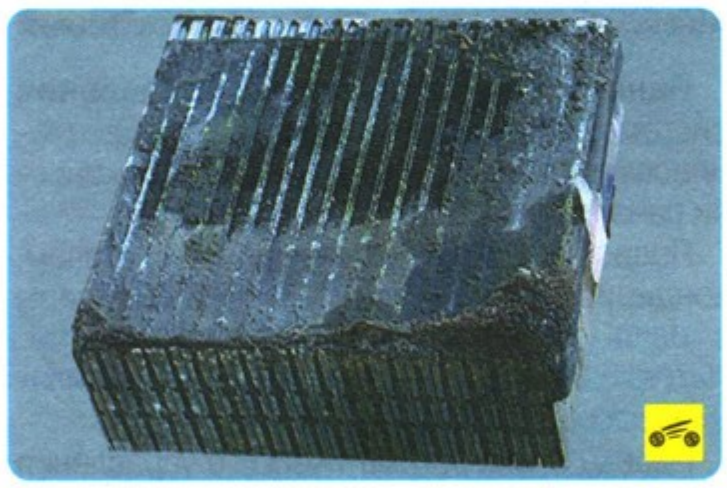


Конденсат через дренажную трубку, расположенную на нижней части левой стороны моторного щита, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может об-

разоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

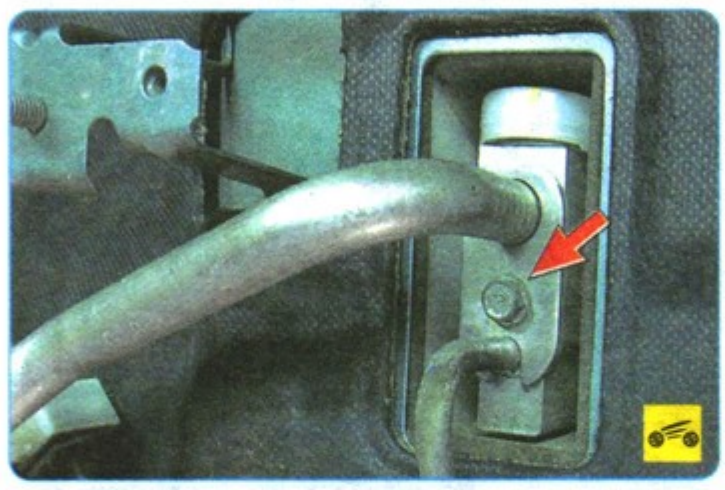
В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.



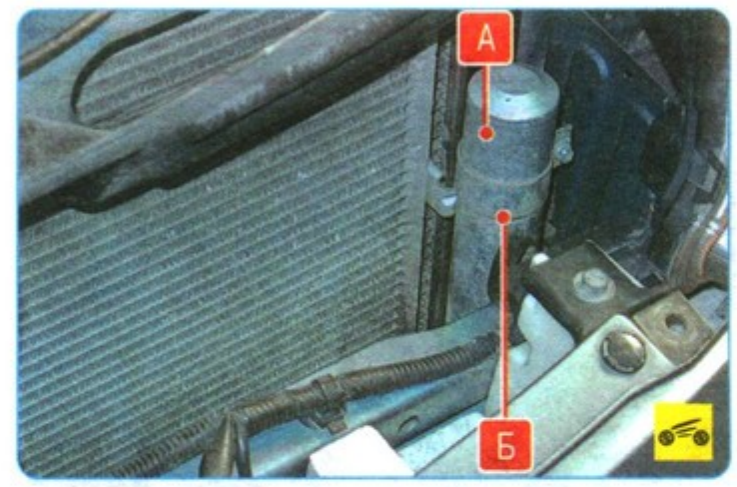
Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду.

Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

На боковой поверхности испарителя расположен фланец для крепления терморегулирующего клапана.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам и испарителю с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулировочный элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



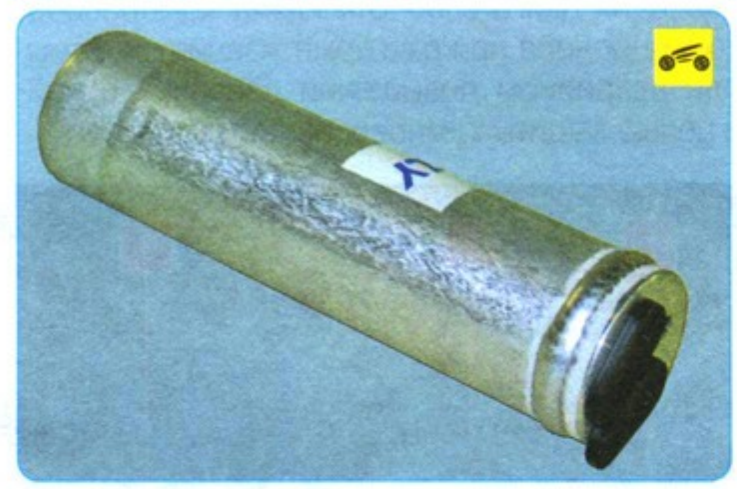
Ресивер-осушитель А на кронштейне **Б** установлен на левом бачке конденсора.

Неразборный корпус ресивера изготовлен из алюминиевого сплава.

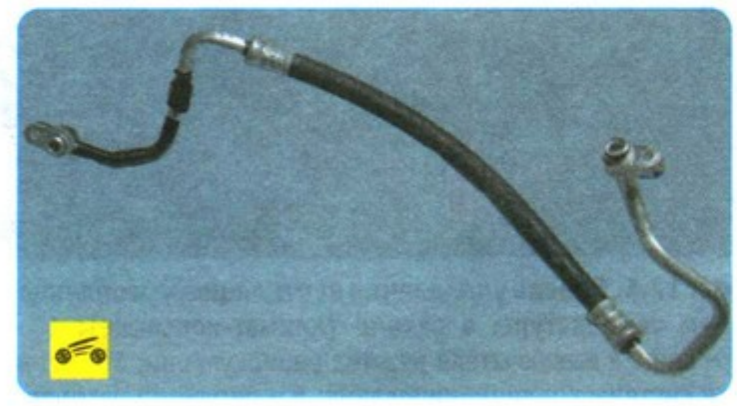


Трубопроводы крепятся к корпусу ресивера фланцевым соединением. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер, сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

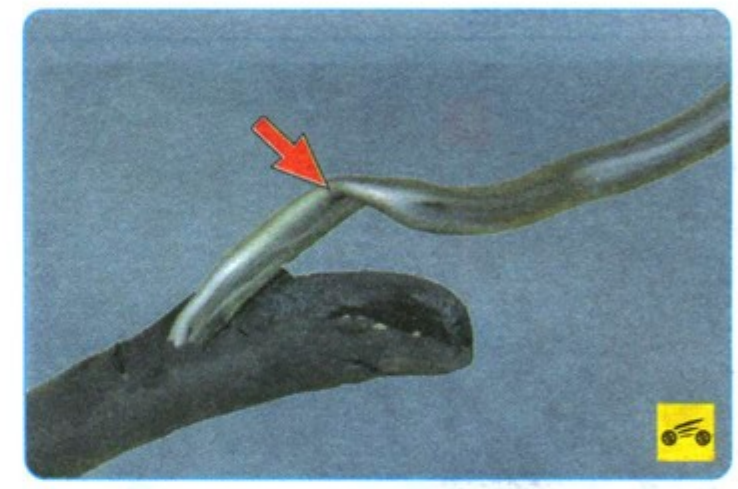
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит замене, иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

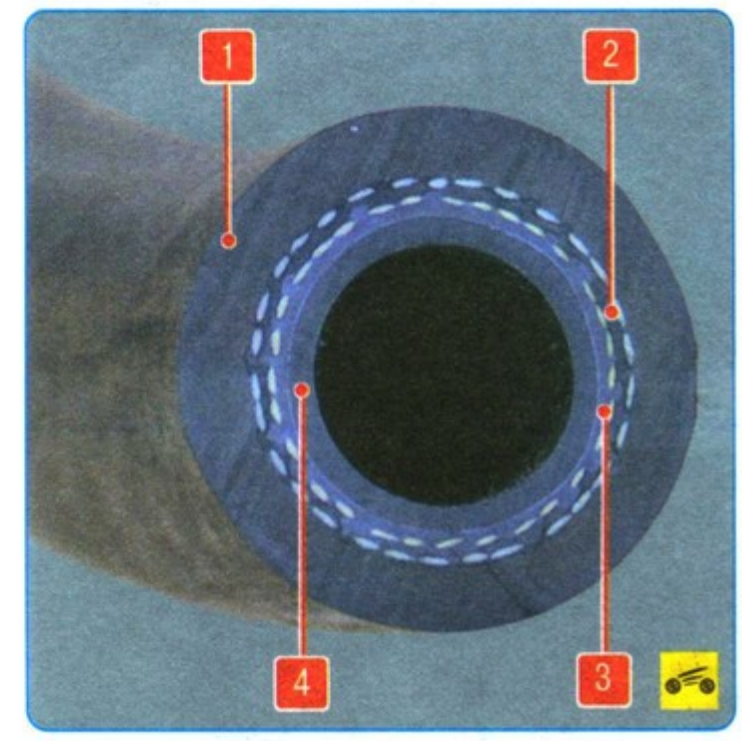
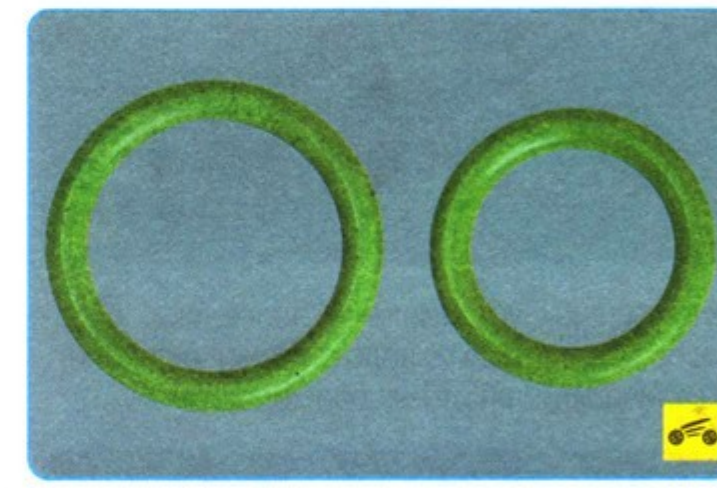


Рис. 12.5. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой

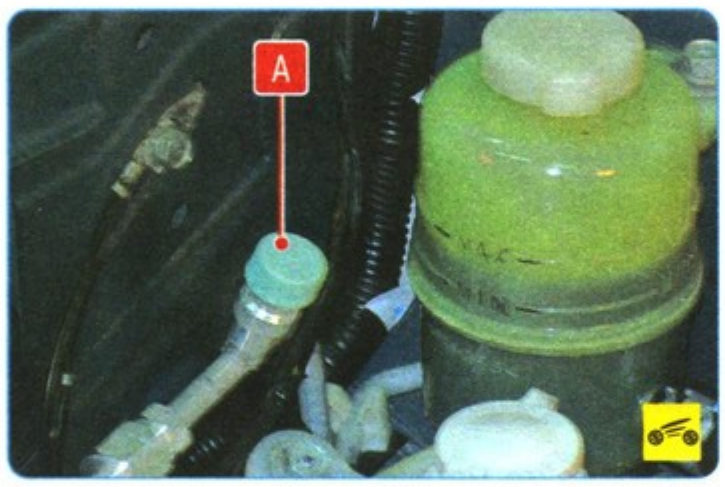
Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.5) из синтетических материалов.



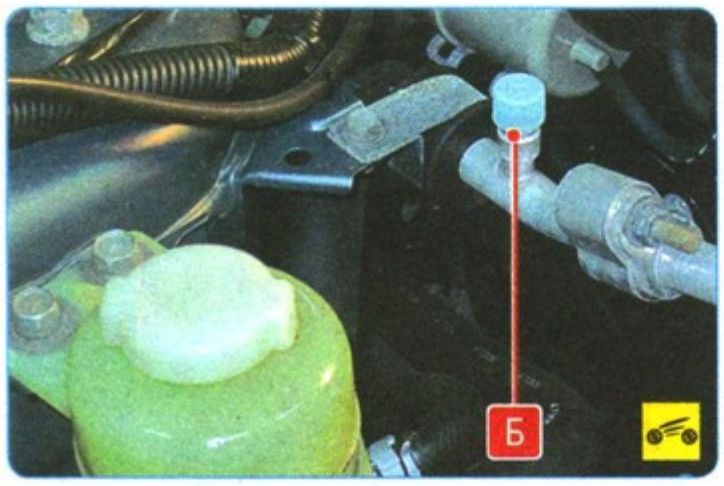
В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Сервисные клапаны для подсоединения диагностического и заправочного оборудования расположены на трубопроводах.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий высокого А...



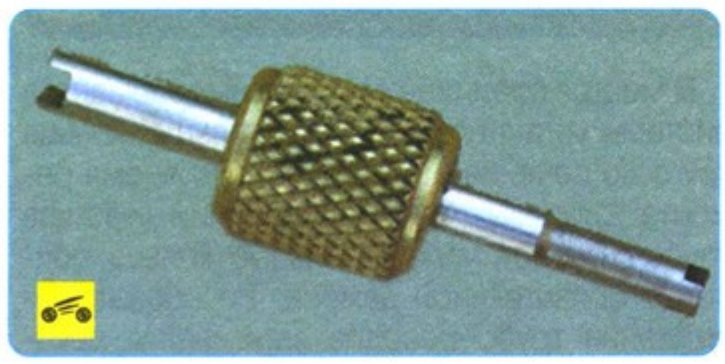
...и низкого Б давления.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками для предохранения их от попадания грязи. На колпачки нанесены буквы «H» и «L» линий высокого и низкого давления соответственно.

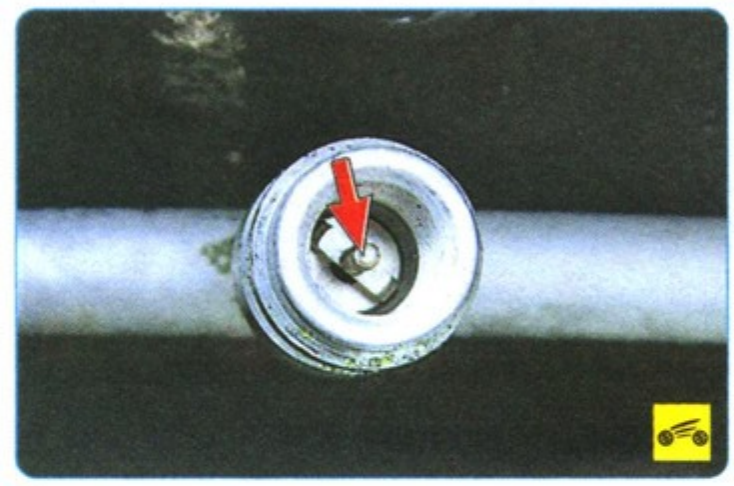


В клапанах установлены золотники, сходные по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.

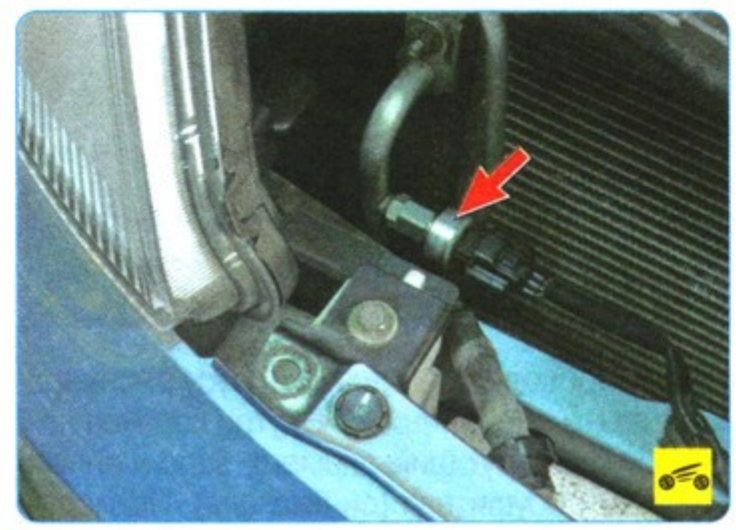


Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен за облицовкой радиатора с правой стороны на участке трубопровода линии высокого давления.

По сигналам датчика электронный блок управления двигателем отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



Панель автоматического управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования автомобиля установлена на консоли панели приборов.

Подробно органы управления отопителем, кондиционером и вентиляцией описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 27.

Панель блока автоматического управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции показана на рис. 12.6.

Для включения режима автоматического поддержания заданной температуры воздуха в салоне автомобиля (климат-контроль) регулятором 1 температуры поступающего в салон воздуха задайте температуру, переключатель 2 скорости вращения воздухонагнетателя и регулятор 3 распределения потоков воздуха установите в положение «AUTO». Этот режим можно использовать круглый год независимо от сезонных колебаний температуры: система самостоятельно регулирует интенсивность, направление и температуру потоков воздуха с учетом заданных пользователем температурных параметров, температуры воздуха внутри салона и атмосферных условий. Система автоматически компенсирует изменение температуры внутри салона при внешнем воздействии, например при нагреве кузова автомобиля лучами солнца.

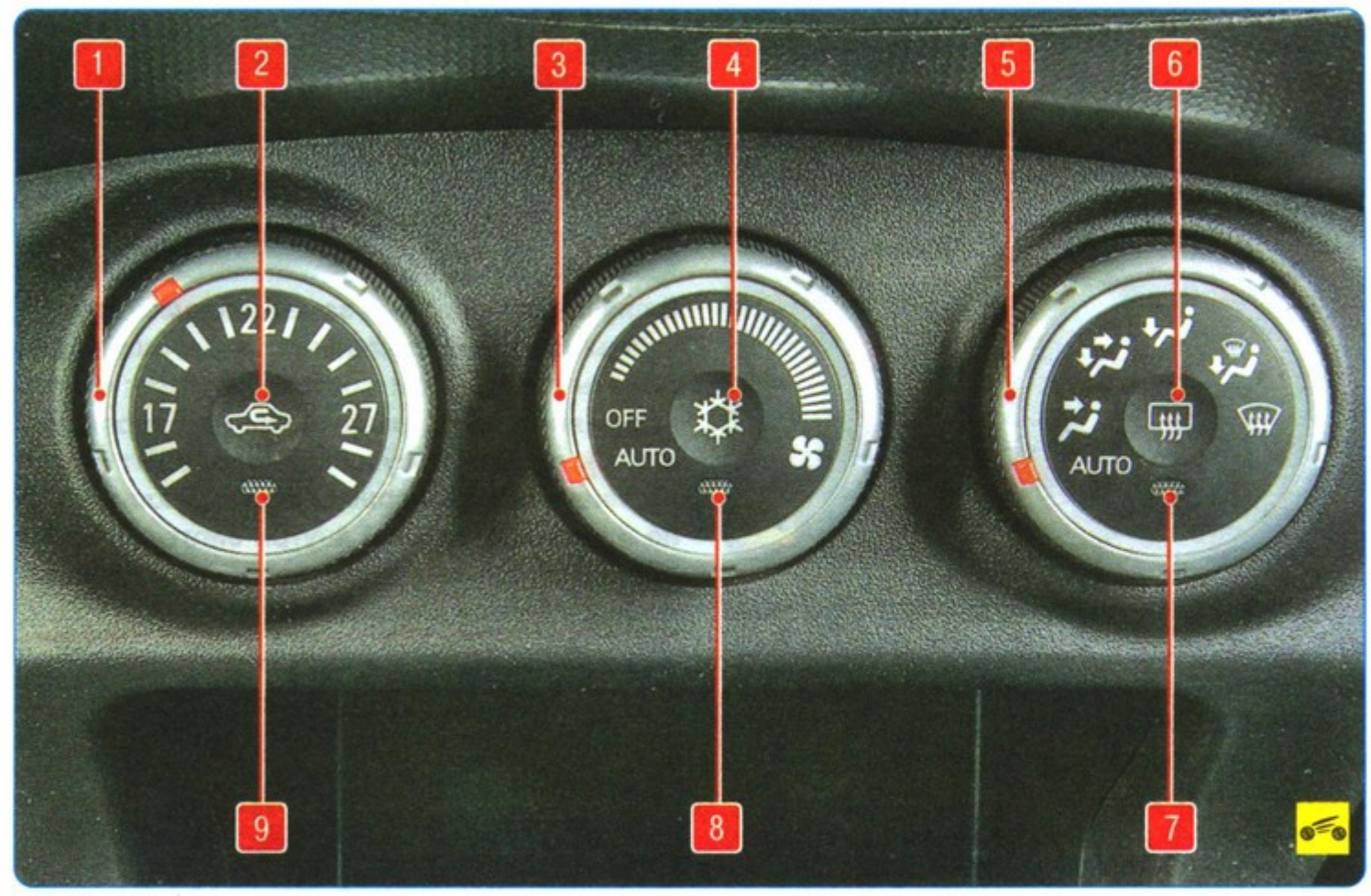
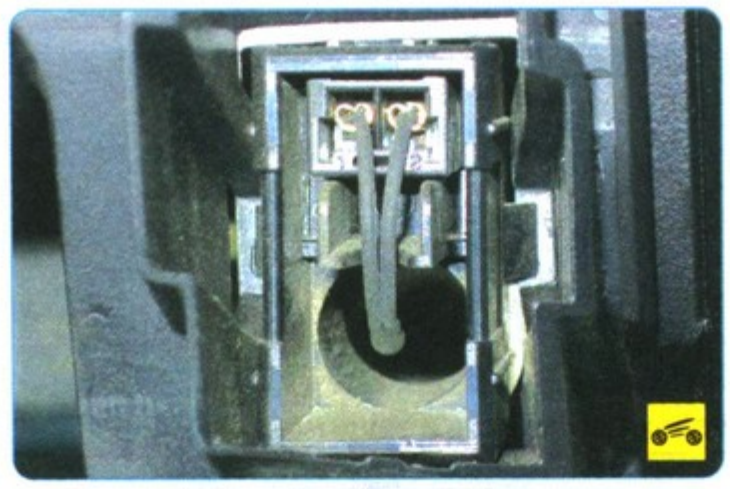


Рис. 12.6. Панель управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием с автоматическим регулированием температуры в салоне (климат-контроль): 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – кнопка выключателя режима рециркуляции; 3 – регулятор скорости вращения вентилятора; 4 – кнопка включения системы кондиционирования; 5 – регулятор распределения потоков воздуха; 6 – кнопка включения обогревателя стекла двери задка; 7 – сигнализатор включения обогревателя стекла двери задка; 8 – сигнализатор включения системы кондиционирования; 9 – сигнализатор включения режима рециркуляции



Датчик температуры воздуха в салоне расположен в панели приборов справа от рулевой колонки. Для исключения неверных показаний значений температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерный проток воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие корпуса датчика от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию датчика. При затрудненном протоке воздуха через корпус датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

ПРИМЕЧАНИЕ



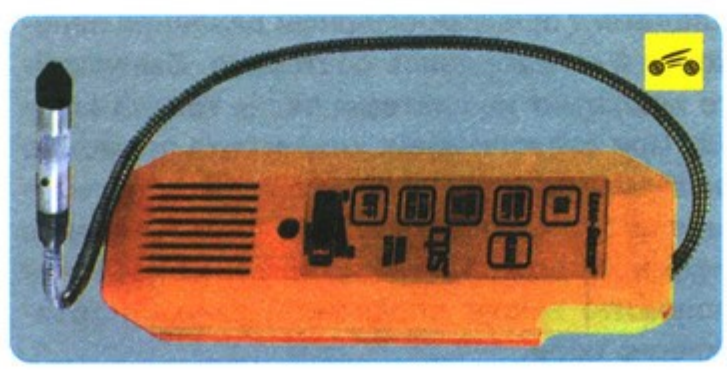
Так выглядит термодатчик при снятой накладке панели приборов.

Хладагент. Система заправлена хладагентом HFC134a (R134a). Полный объем заправки составляет (500±20) г.

В хладагент добавлено специальное масло SUN PAG 56 или S10X для смазки компрессора. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты и масла других типов.

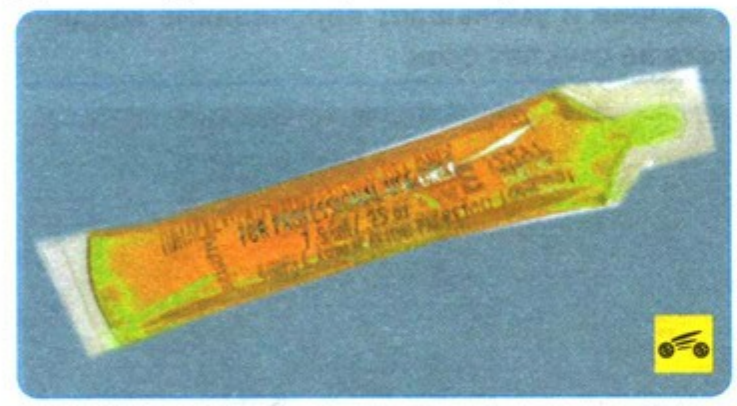
ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

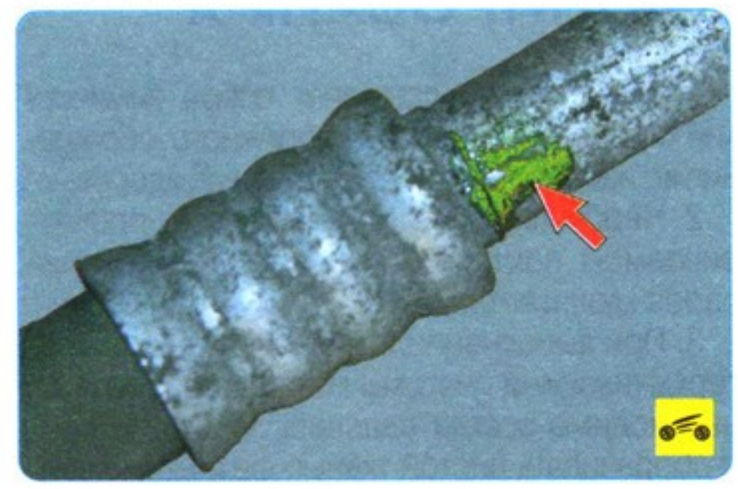
В некоторых сложных случаях применяется метод т. н. ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера. Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.



В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель начинает светиться (флюоресцировать) под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника...



...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужить свою службу только тогда, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален.

Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования заправляемого хладагента.

В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

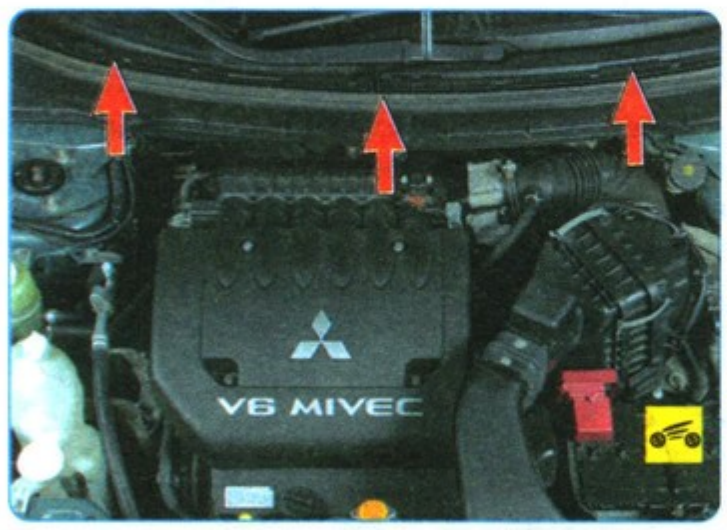
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием.

При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

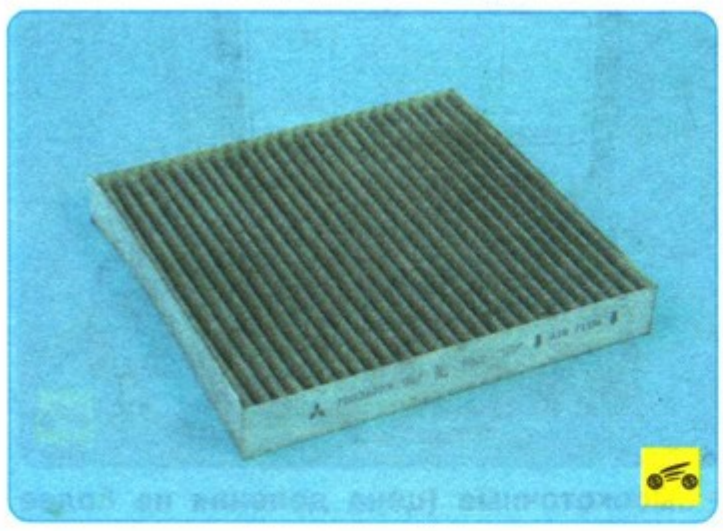
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

На автомобиле применена система вентиляции приточно-вытяжного типа. Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...



...и через решетку воздухозаборника, расположенную перед ветровым стеклом. Воздух из воздухозаборника подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пыльцы в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра должен заменяться в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 353).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетку, которая установлена на левой облицовке багажного отделения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При размещении грузов в багажнике по возможности старайтесь не загораживать вентиляционную решетку, оставляйте небольшой зазор между багажом и панелью облицовки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



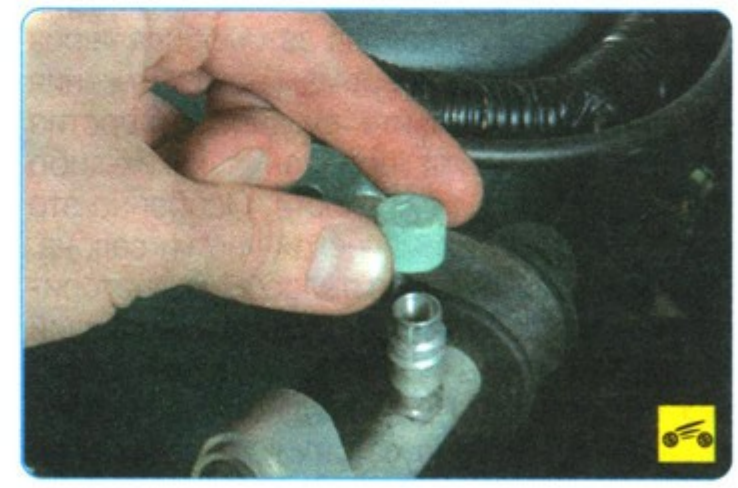
Со стороны улицы отверстие вытяжной вентиляции закрыто дефлектором с лепестковыми клапанами, который установлен в задней части кузова (в полости заднего бампера).

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.
2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.
3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.
4. Запрещается проводить сварочные работы на автомобиле вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.
5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.
6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.
7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.
8. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.
9. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 344.
10. После разъединения какого-либо участка системы немедленно закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

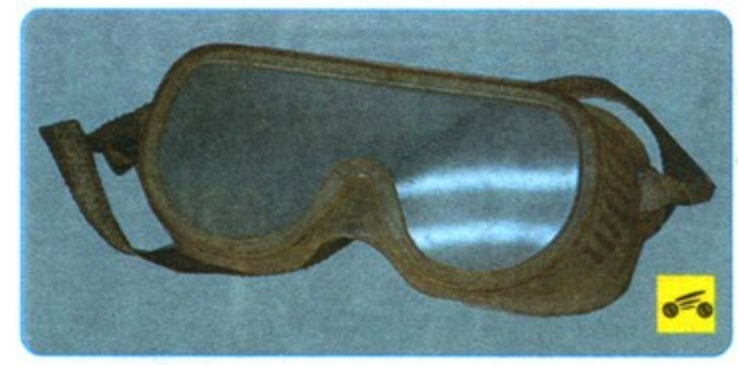
УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



1. Отверните резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и стравите хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

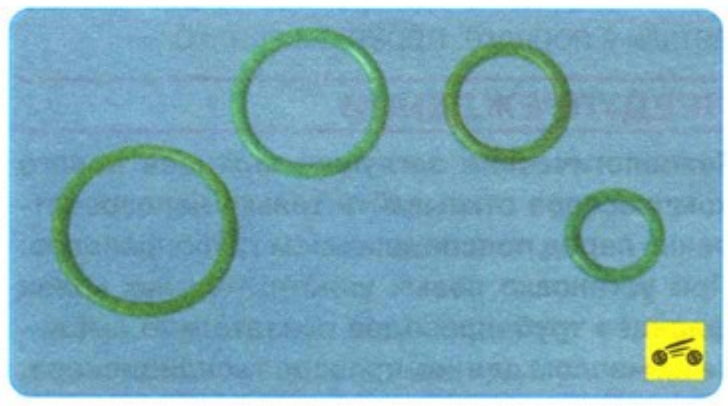
Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

Хладагент при атмосферном давлении переходит в газообразное состояние. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

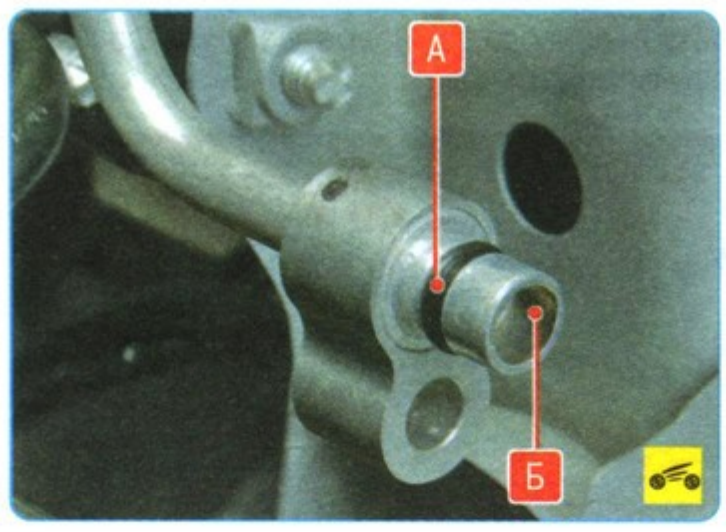
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть утечка хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки, поэтому фирмы, производящие комплектующие, детали для ремонта насосной части компрессоров в розничную продажу не поставляют. Единственным ремонтопригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода (рис. 12.7).

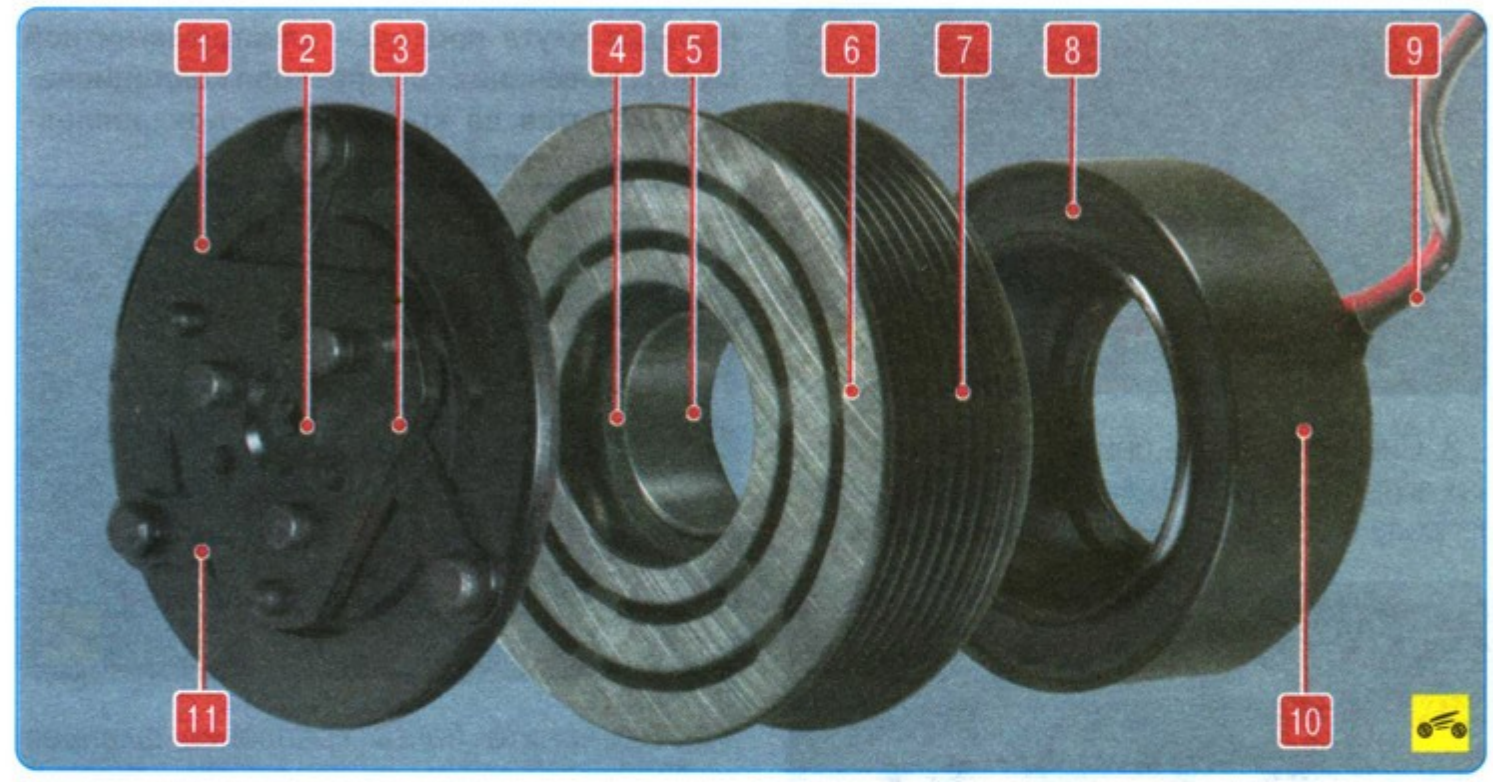


Рис. 12.7. Электромагнитная муфта привода компрессора: 1 – прижимной диск муфты; 2 – шлицевое отверстие ступицы диска; 3 – ведомый диск муфты; 4 – подшипник; 5 – внутренняя обойма подшипника; 6 – рабочая поверхность шкива; 7 – ручьи шкива; 8 – обмотка электромагнита; 9 – жгут проводов электромагнита; 10 – корпус электромагнита; 11 – упругий стальной поводок

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник 4 шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 1 и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса 10 катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются и начинается выгорание изоляции обмотки 8 катушки, происходит электрическое замыкание и электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях подшипник заклинивает и внутренняя обойма 5 подшипника проворачивается на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотре автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



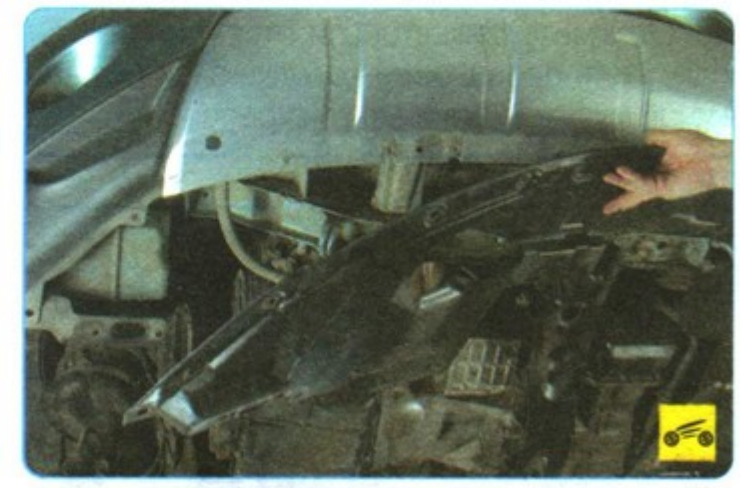
При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

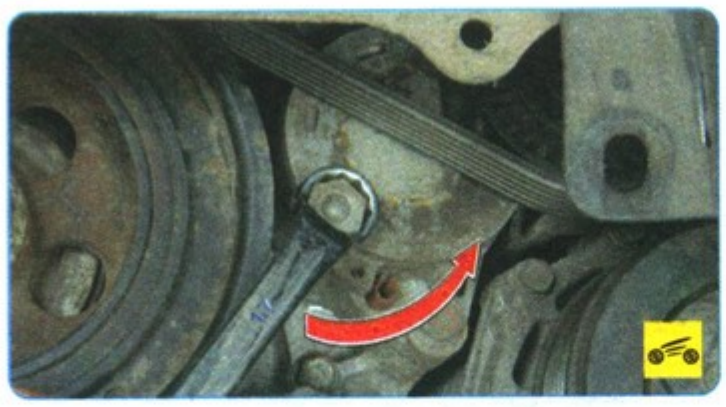


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи «на 12» и «на 17».

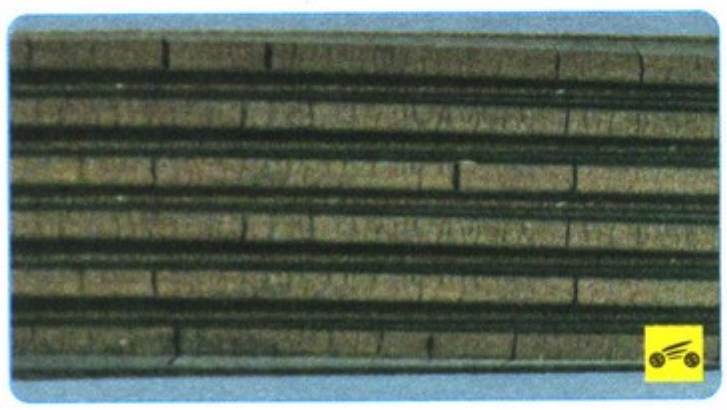
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 344). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 79).



3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 83).



4. Проверьте состояние приводного ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:
– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;
– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
– следы масла на поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.

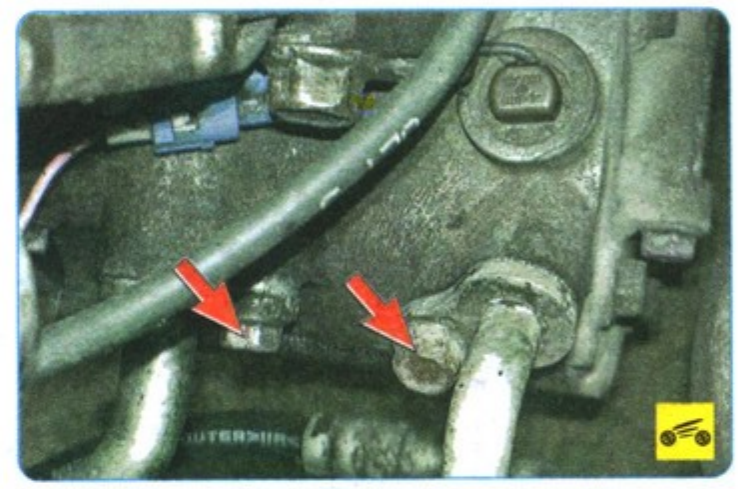


5. Отожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от колодки электромагнитной муфты включения компрессора.

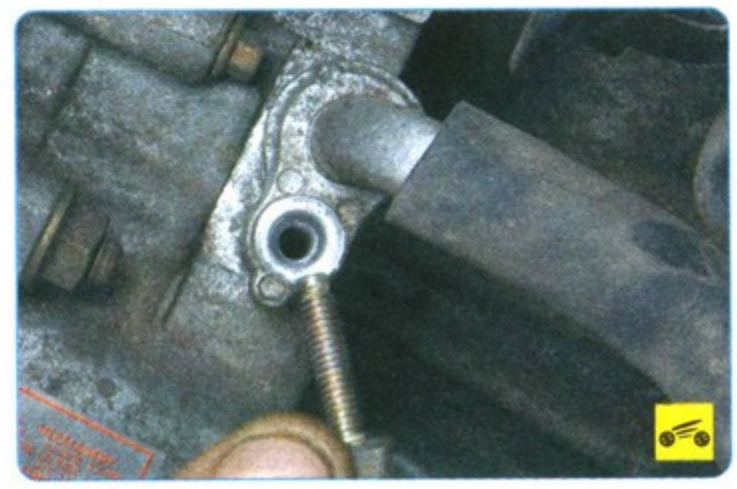
ПРИМЕЧАНИЕ



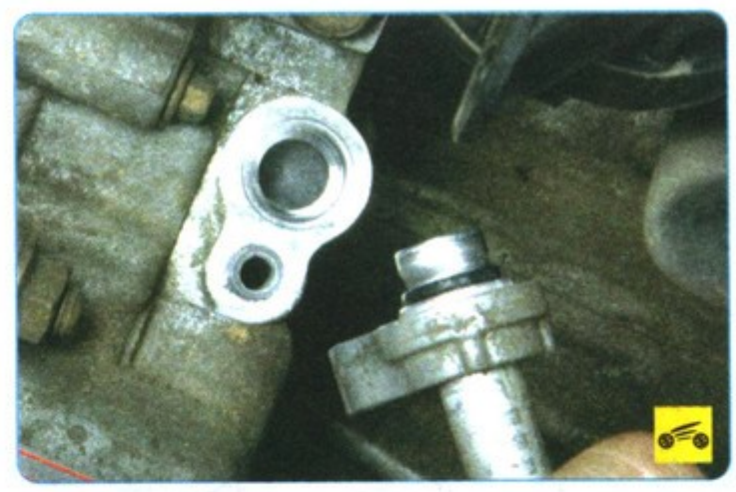
Колодка жгута проводов электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера находится на кронштейне, прикрепленном к генератору.



6. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов низкого и высокого давления к компрессору...



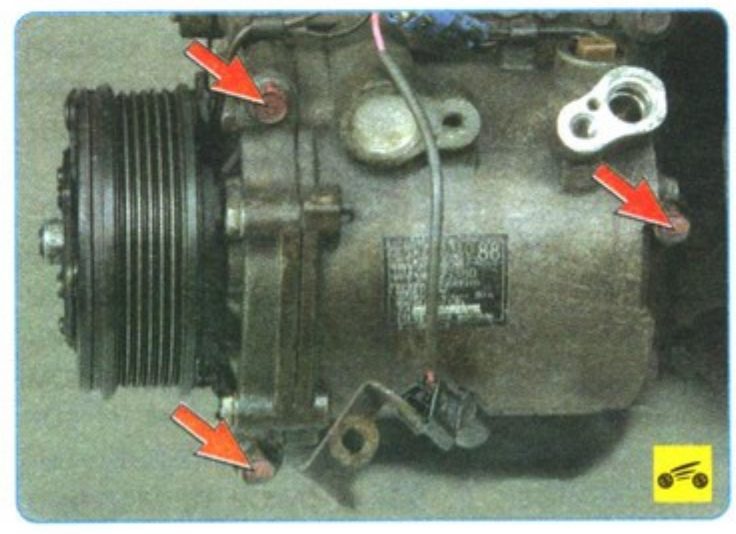
7. ...извлеките болты из отверстий...



8. ...и отсоедините трубопроводы от компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



9. Выверните три болта крепления компрессора к кронштейну на блоке цилиндров.

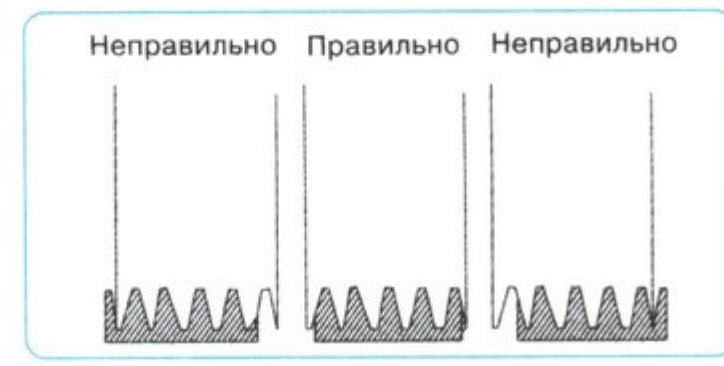


10. Извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера, опустив его вниз (для наглядности показано на снятом двигателе).

11. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов. При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.



12. Убедитесь в том, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ручьями шкивов...



13. ...а натяжение ремня соответствует норме.

14. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА

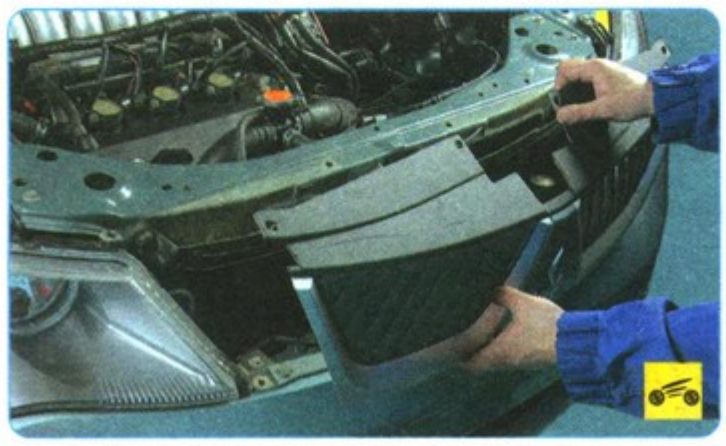


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



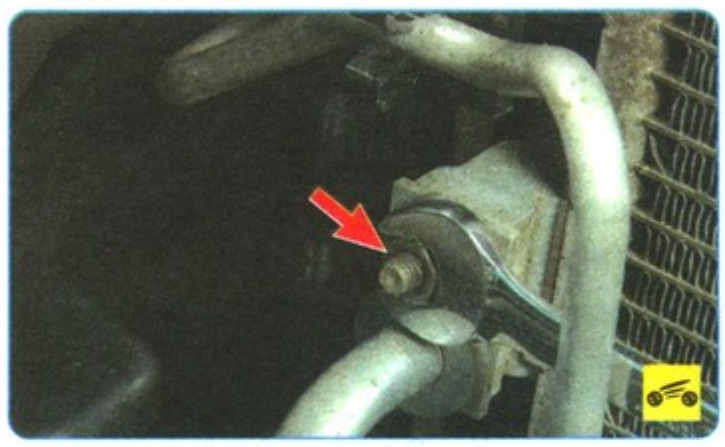
2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 344).



3. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 300).



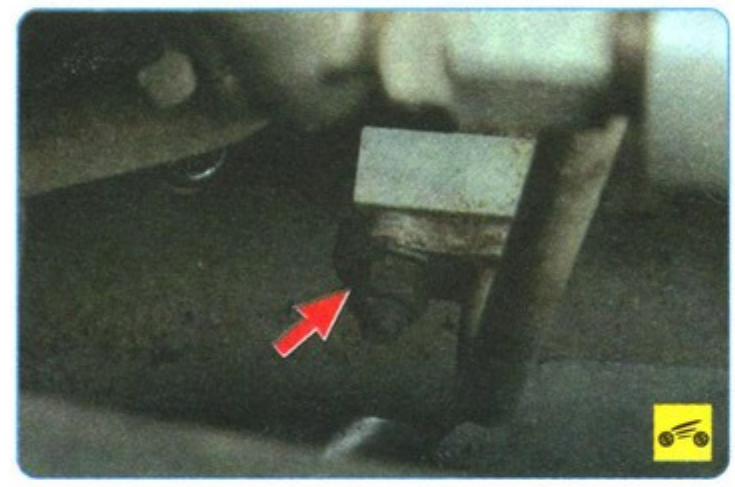
4. Снимите верхнюю панель рамки радиатора охлаждения (см. «Снятие и установка верхней панели рамки радиатора», с. 305).



5. Отверните гайку крепления фланца подводящего трубопровода высокого давления к фланцу конденсора...



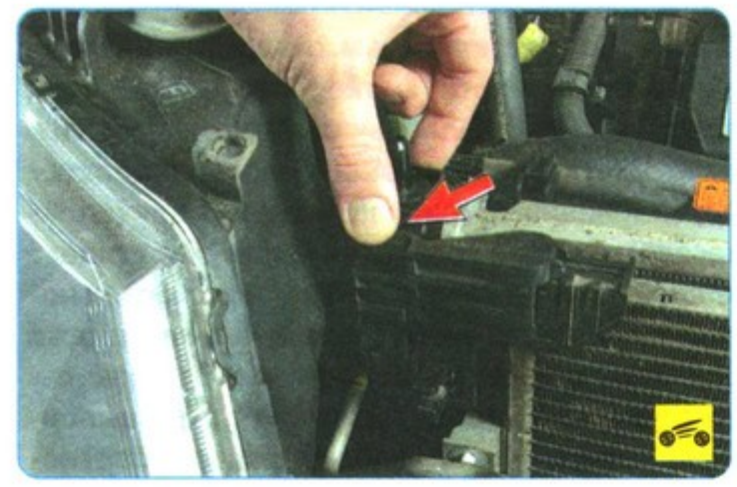
6. ...и отсоедините трубопровод от конденсора.



7. Аналогично отсоедините фланец отводящего трубопровода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

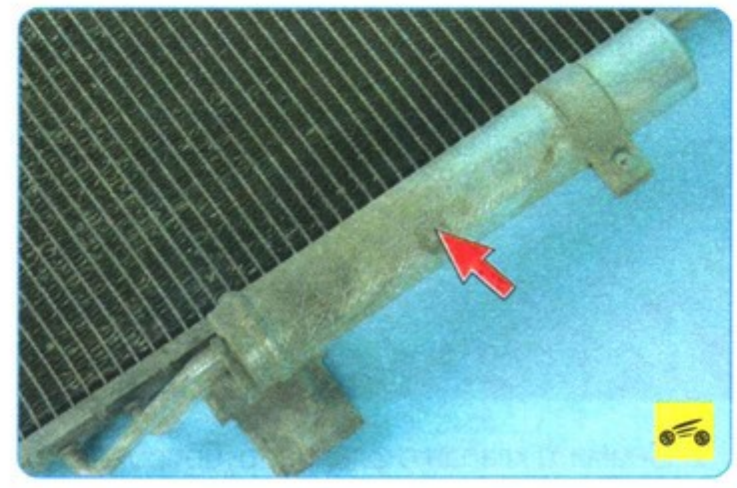
Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.
Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. Во время ремонта системы при разъединении трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



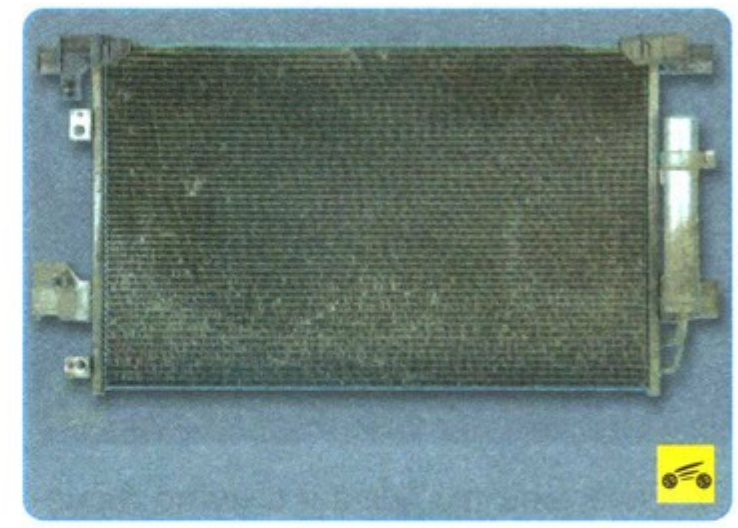
8. Отожмите держатели конденсора на бачках радиатора. Сдвиньте конденсор немного вверх и выведите из держателей его нижние опоры.



9. Снимите конденсор с ресивером в сборе, подняв его вверх.

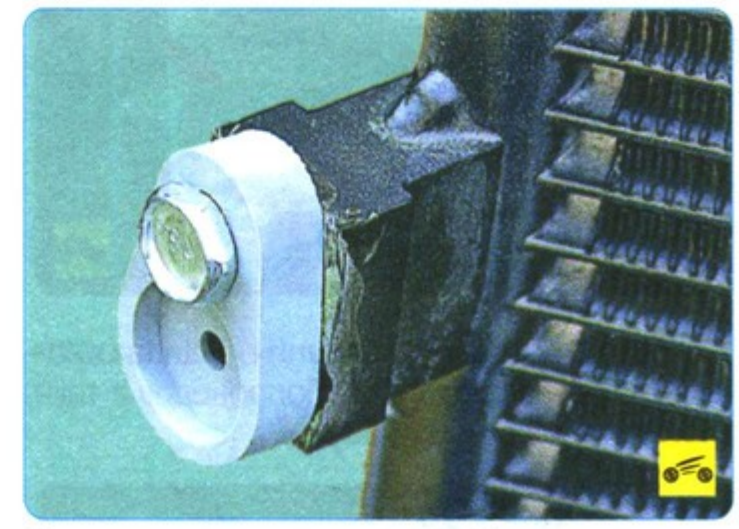


10. При необходимости снимите с конденсора ресивер (см. «Замена ресивера-осушителя», с. 349).

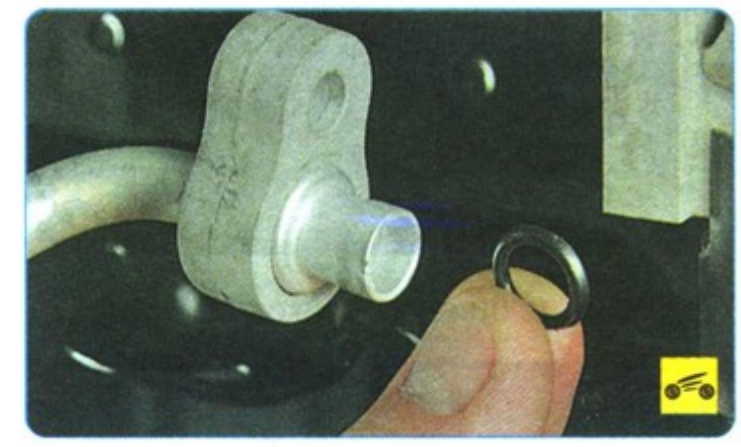


11. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

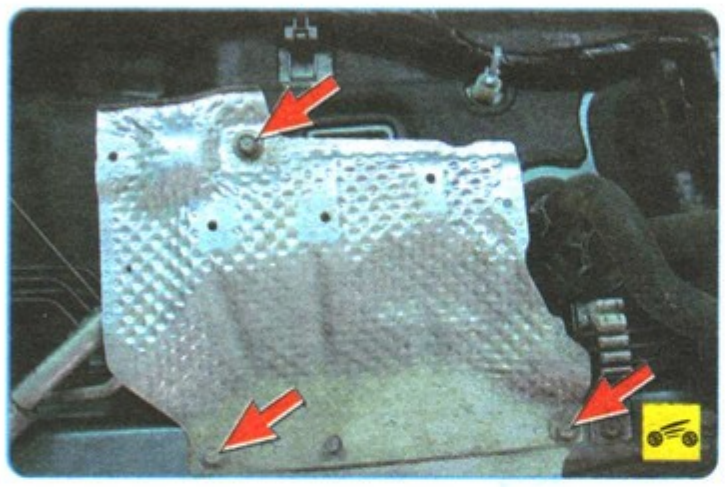
ЗАМЕНА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА



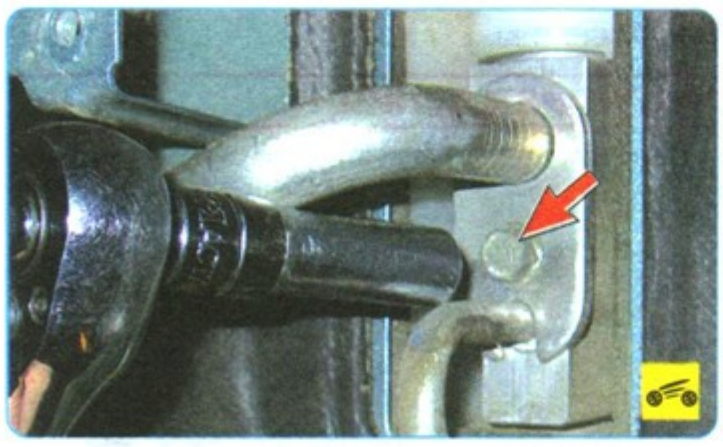
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ-шестигранник «на 4», отвертка с плоским лезвием.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 344).

Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



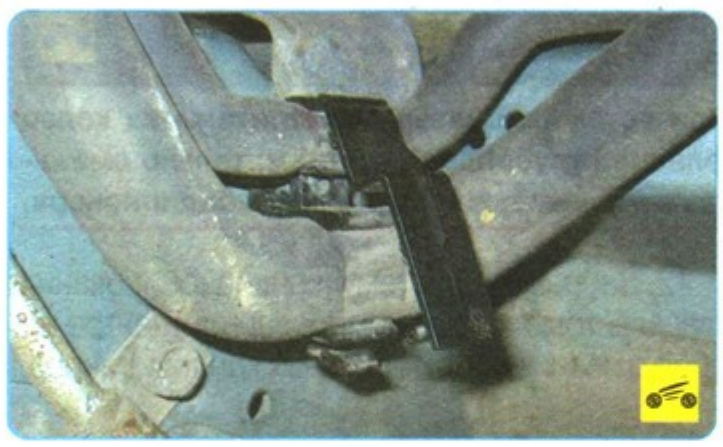
2. Выверните три болта и снимите термоэкран, закрывающий клапан.



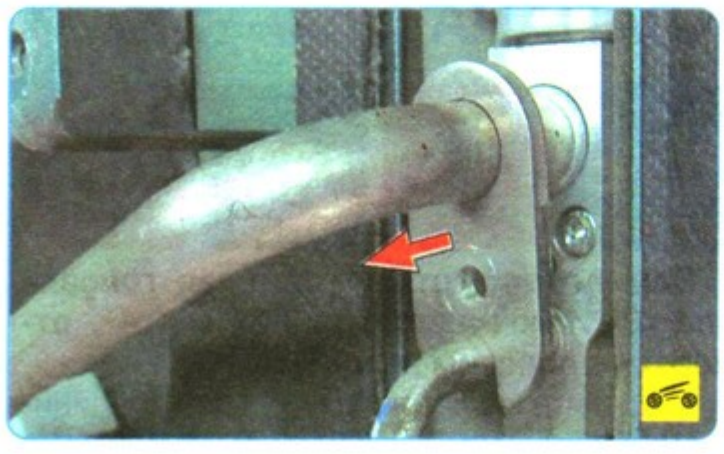
3. Выверните болт крепления фланца отводящего и подводящего трубопроводов к терморегулирующему клапану.



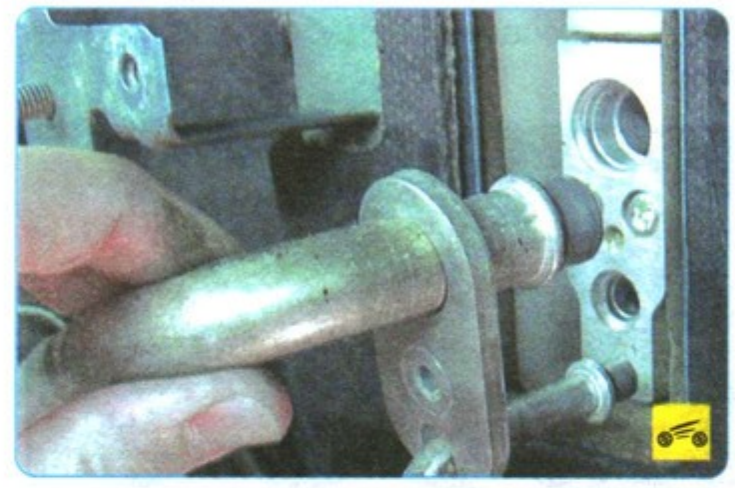
4. Отожмите отверткой фиксатор...



5. ...и отстегните скобу держателя трубопроводов на правом лонжероне кузова.

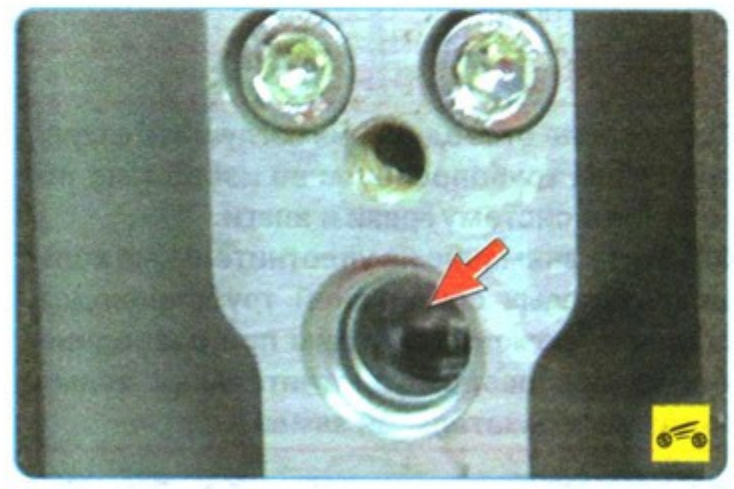


6. Сдвиньте прижимную пластину...

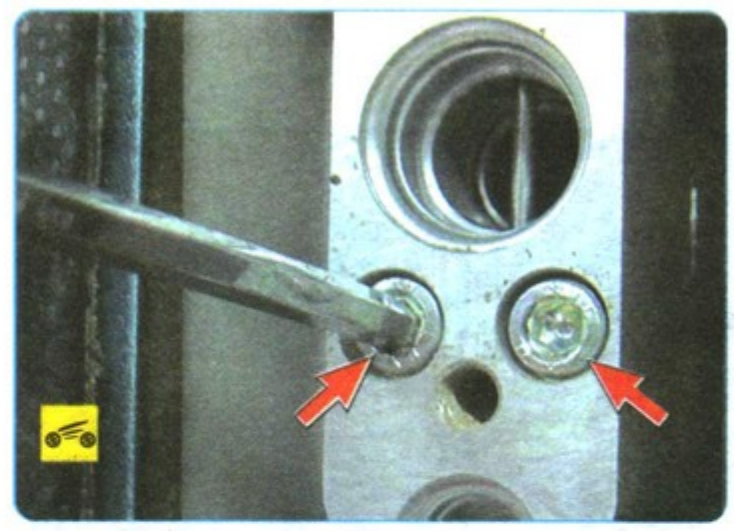


7. ...и отведите фланец трубопроводов от терморегулирующего клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если в дросселирующем отверстии клапана обнаружены частицы твердого осадка (как правило, в виде маленьких шариков), значит, разрушился фильтрующий элемент ресивера, заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Замена только терморегулирующего клапана в этом случае не даст положительного результата, потребуется замена картриджа ресивера с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



8. Выверните ключом-шестигранником «на 4» два болта крепления терморегулирующего клапана к фланцу трубопроводов испарителя.



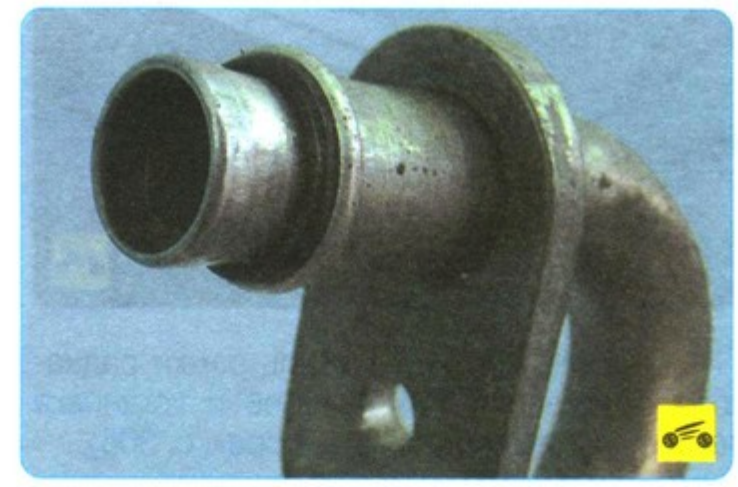
9. Снимите клапан с фланца трубопроводов.



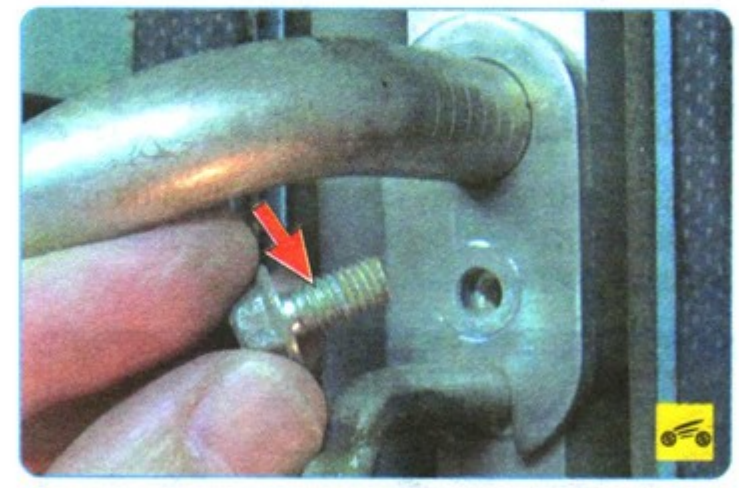
10. Установите на фланец трубопроводов испарителя новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.



11. Установите терморегулирующий клапан в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления клапана моментом 4,5 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болтов крепления клапана.



12. Установите на фланцы отводящего и подводящего трубопроводов новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора. Подсоедините трубопроводы к терморегулирующему клапану в порядке, обратном снятию.



13. Затяните болт крепления прижимной пластины моментом 4,9 Н·м. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке болта.

14. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

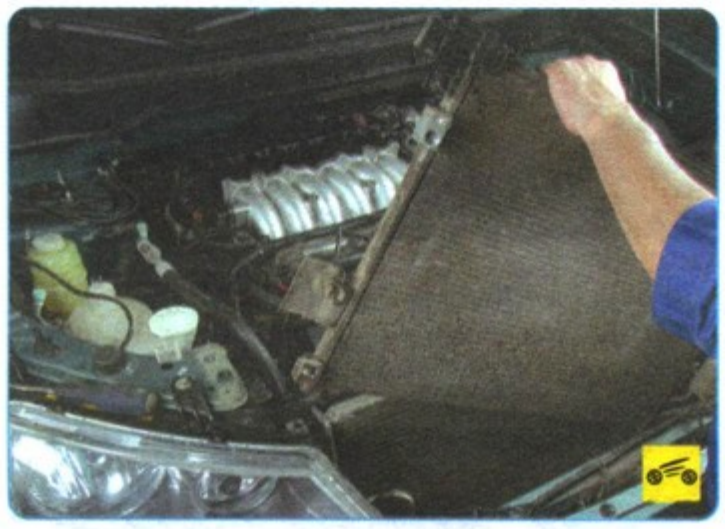
ЗАМЕНА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ



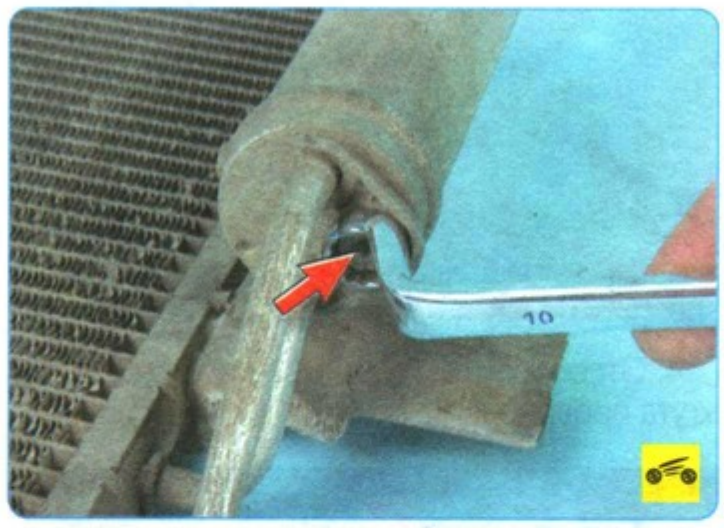
Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 10».

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в разгерметизированном состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера. Ресивер-осушитель неремонтопригоден, заменять его нужно только в сборе.

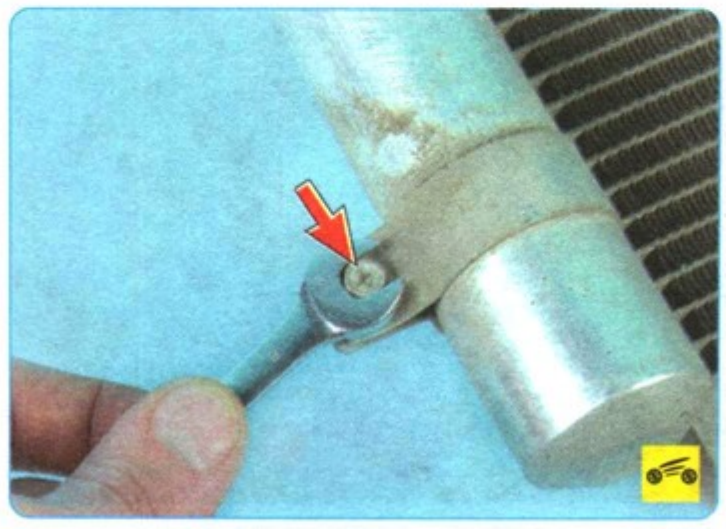
1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 344).



2. Снимите конденсор с ресивером в сборе (см. «Замена конденсора», с. 346).

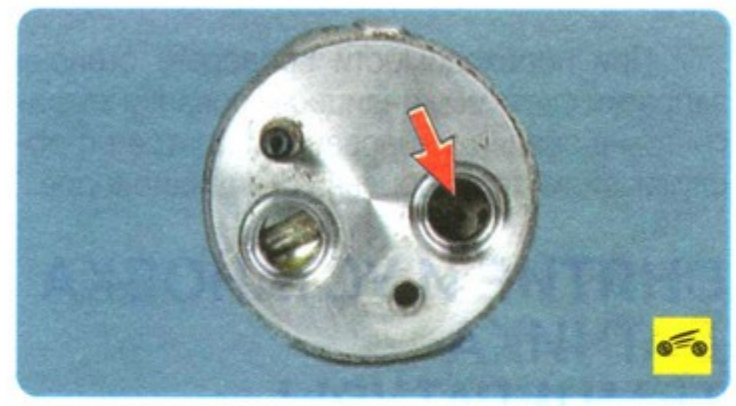


3. Выверните болт крепления фланца трубопроводов к ресиверу.

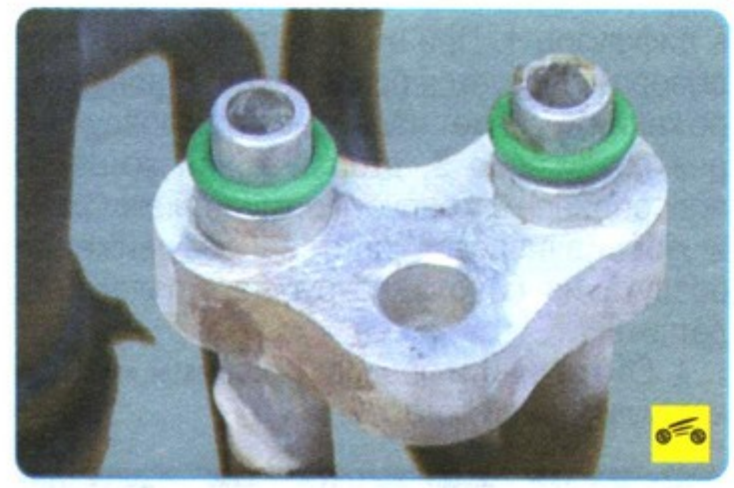


4. Выверните стяжной болт хомута крепления и, сдвинув вверх, снимите ресивер.

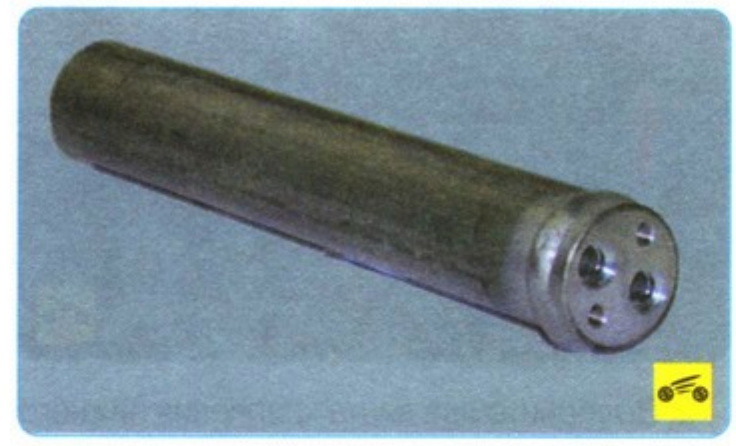
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

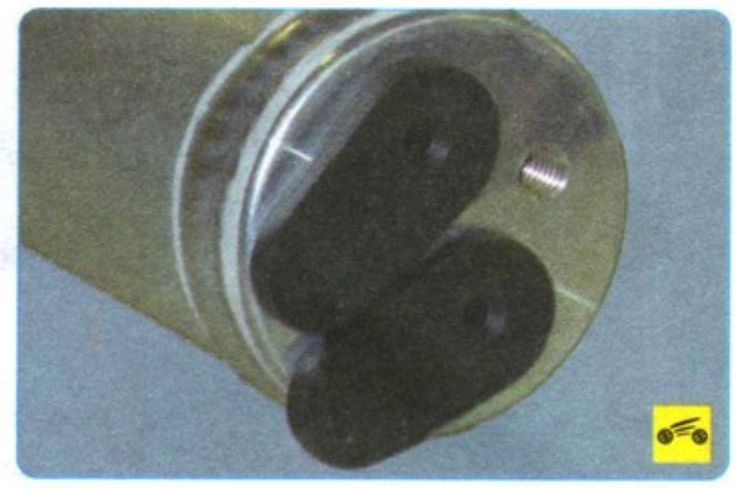


5. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

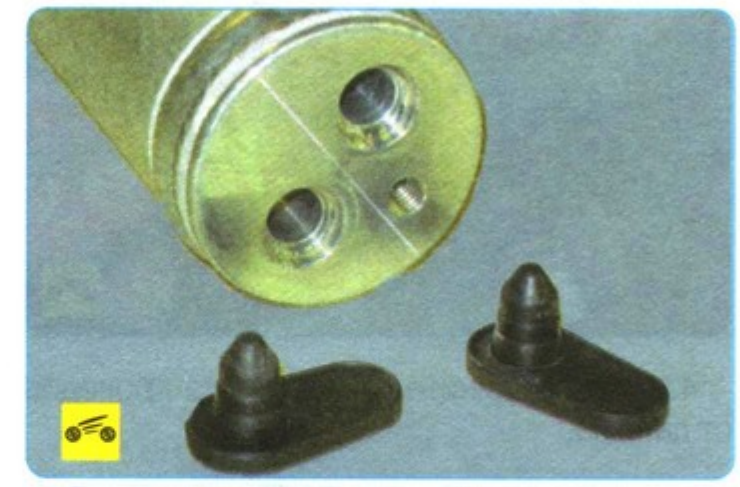


6. Установите ресивер и конденсор в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затяжке гаек и болтов крепления трубопроводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.



Технологические заглушки отверстий открывайте только непосредственно перед установкой ресивера-осушителя.

7. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

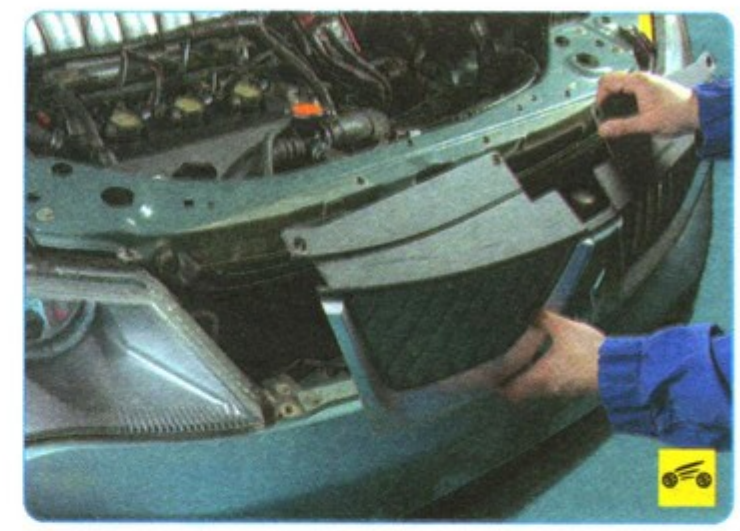
ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



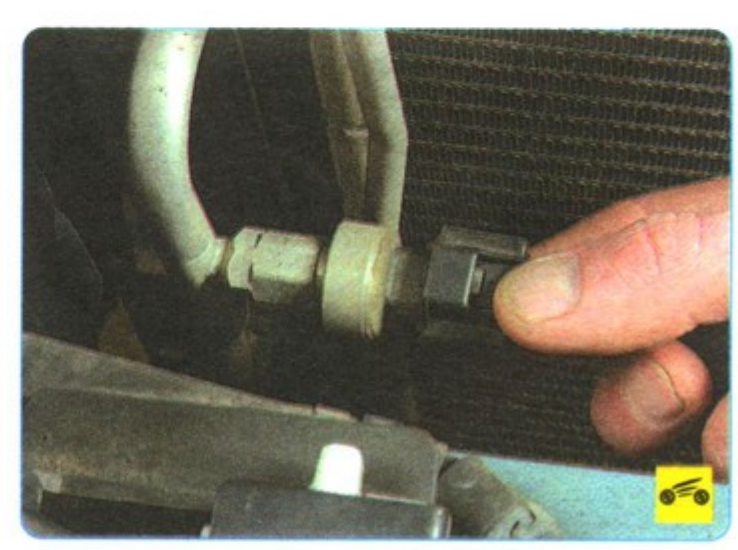
Вам потребуются: два ключа «на 14», отвертка с плоским лезвием.

Датчик навинчен на резьбовой штуцер трубопровода через запирающий клапан, поэтому при снятии датчика для проверки или замены стравливать хладагент из системы не надо.

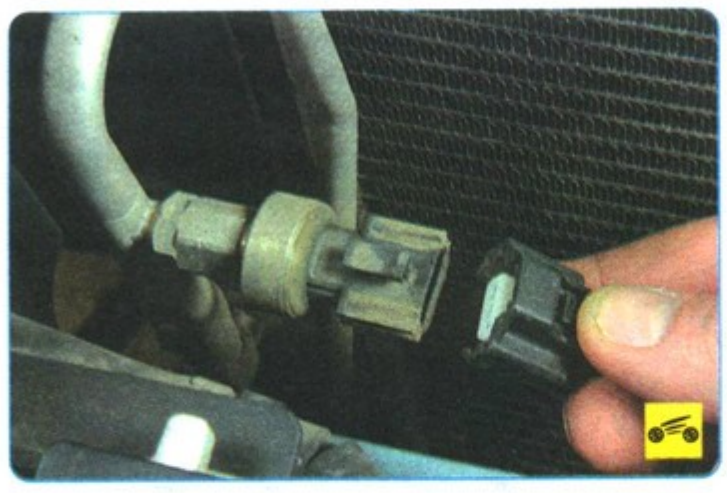
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



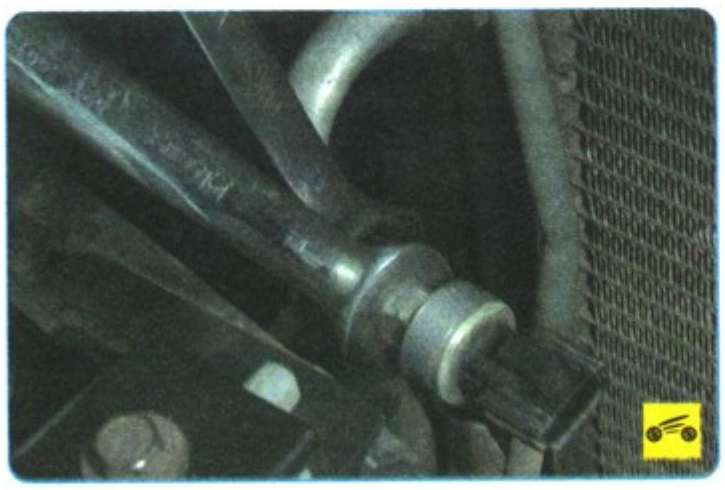
2. Снимите облицовку радиатора (см. «Снятие и установка облицовки радиатора», с. 300).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



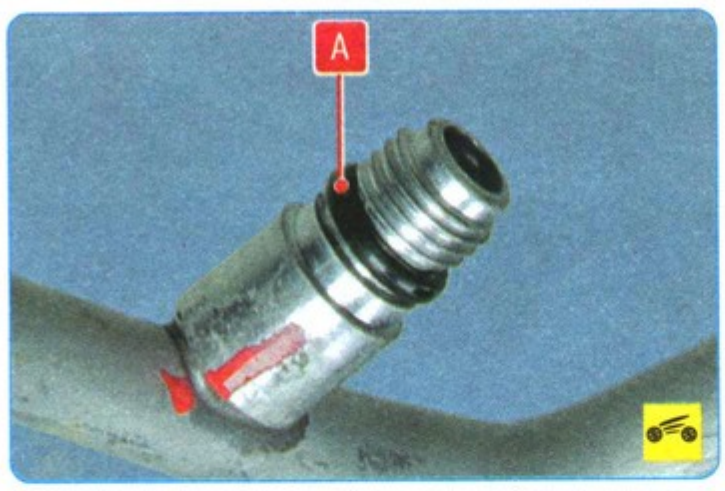
5. Отверните датчик от резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

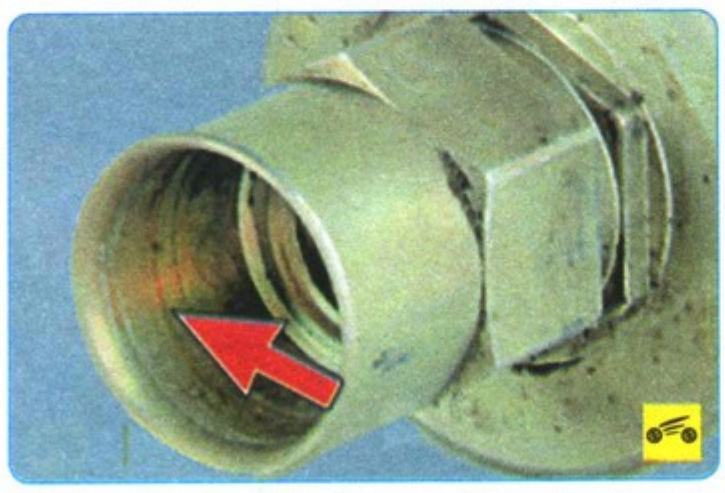
При отвинчивании и навинчивании датчика используйте два ключа соответствующего размера для предупреждения проворачивания резьбового патрубка трубопровода или деформации корпуса датчика.

6. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию, и затяните моментом 7 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Уплотнительное кольцо A на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика следует заменить новым и перед навинчиванием датчика смазать маслом для системы кондиционирования.



Проверьте состояние поверхности уплотнения на корпусе датчика. Поверхность должна быть чистой и гладкой. При наличии следов коррозии датчик придется заменить.

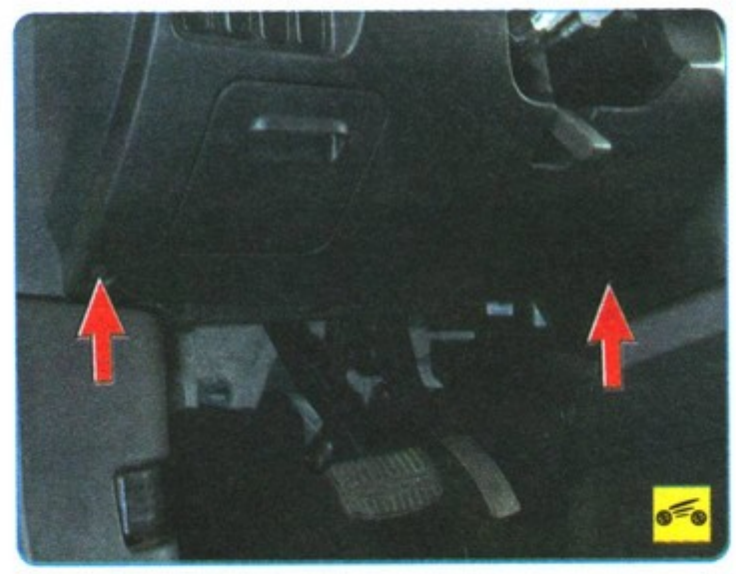
7. При необходимости проверьте степень заправки системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ

Система принудительного обдува (рис. 12.8) обеспечивает равномерный проток воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика.

Для организации движения воздуха используется принцип эжекции. Схема эжектора системы показана на рис. 12.9. Часть воздуха из корпуса 3 климатического блока под повышенным давлением подается в диффузор 1. При этом на выходе из диффузора образуется разрежение. В зону разрежения начинает подсасывается воздух через воздуховод 2, второй конец которого подсоединен к корпусу термодатчика. Этим и обеспечивается постоянное движение воздуха из салона вокруг термоэлемента датчика.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выверните два винта крепления нижнего декоративного щитка панели приборов...



4. Отсоедините от корпуса датчика колодку жгута проводов.

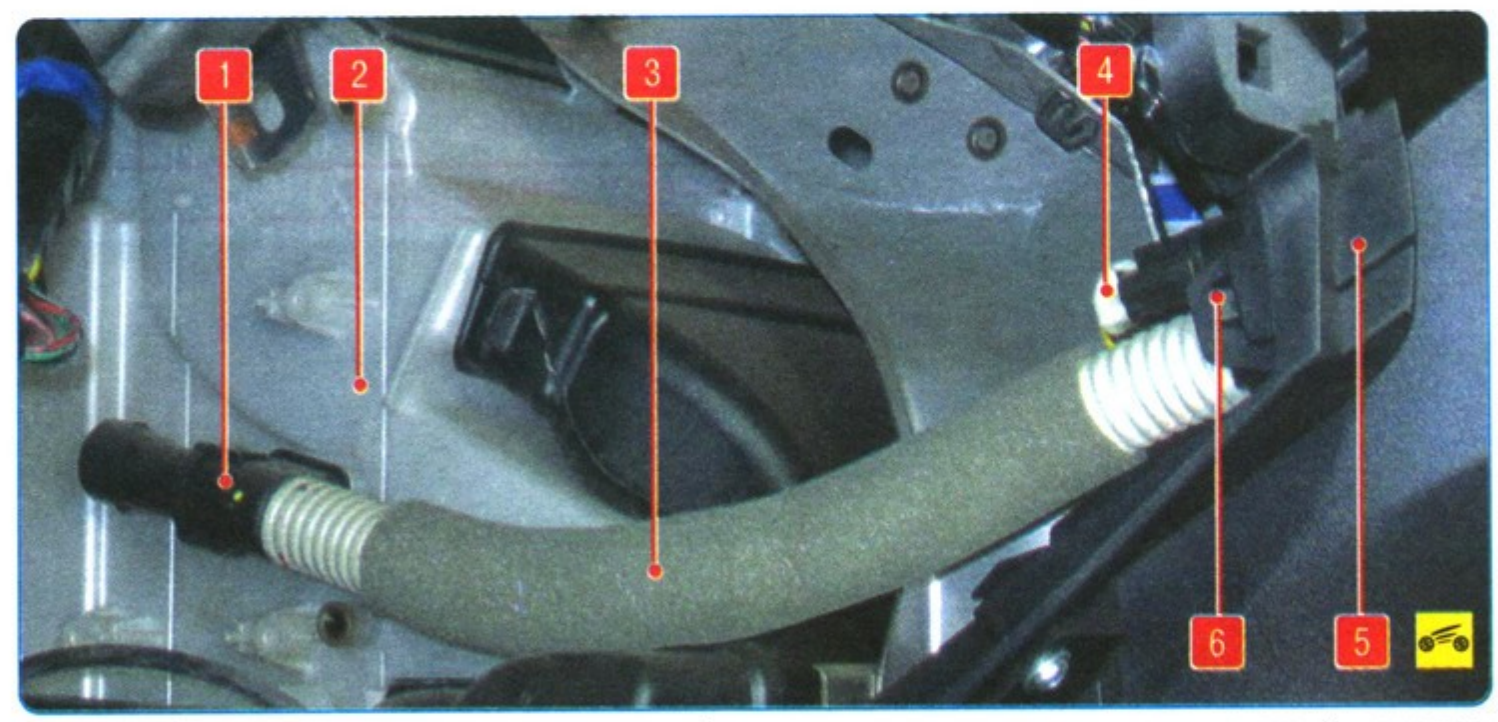


Рис. 12.8. Элементы системы принудительного обдува датчика температуры воздуха салона: 1 – эжектор; 2 – корпус климатического блока; 3 – воздуховод; 4 – колодка электрического разъема терморезистора; 5 – гнездо в панели приборов для крепления корпуса терморезистора; 6 – фиксаторы корпуса терморезистора

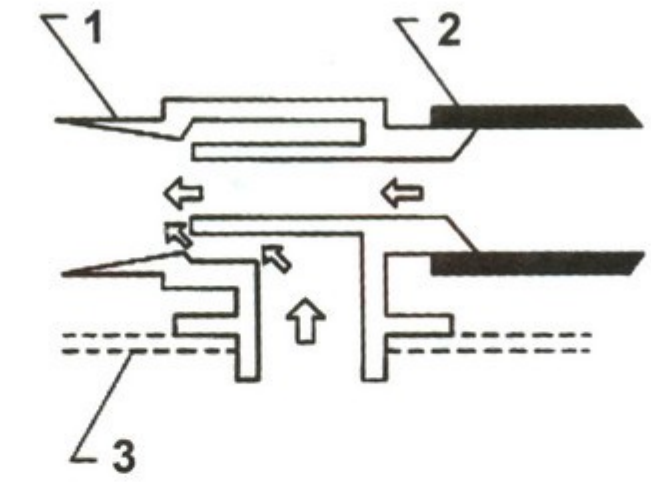
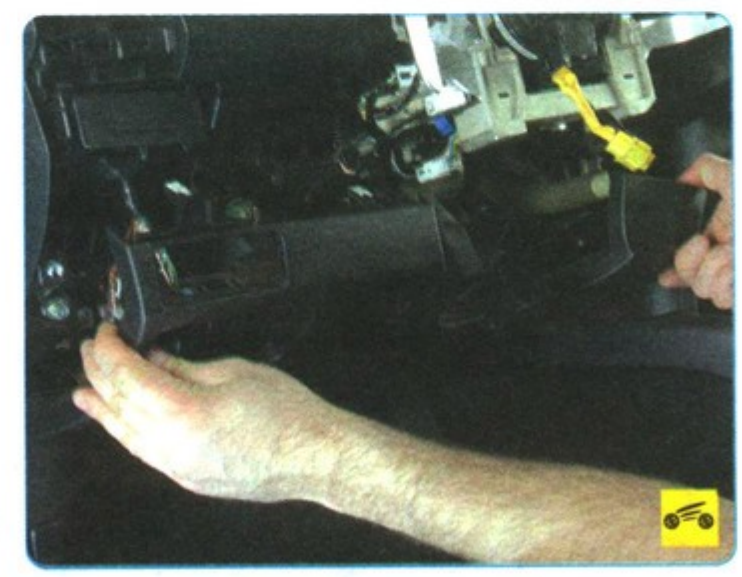
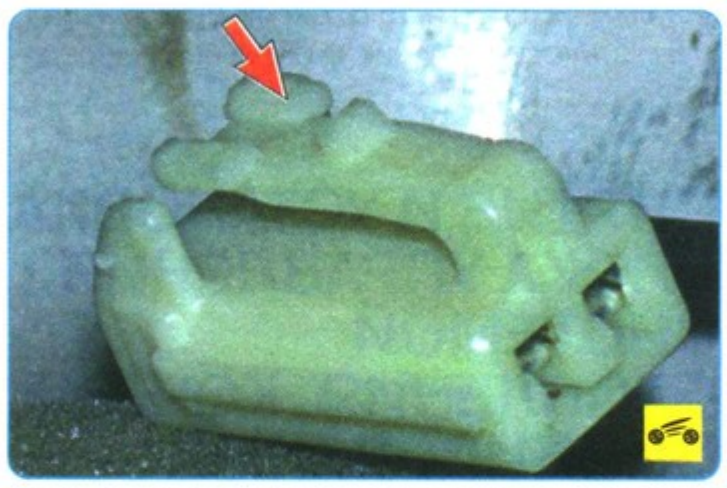


Рис. 12.9. Схема эжектора системы принудительного обдува датчика: 1 – диффузор; 2 – воздуховод; 3 – корпус климатического блока



3. ...и, преодолевая сопротивление пластиковых держателей, аккуратно отведите щиток от панели.

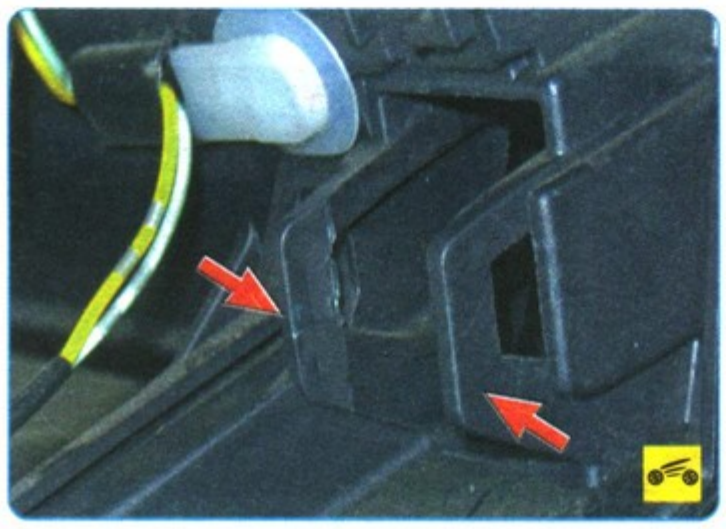
ПРИМЕЧАНИЕ



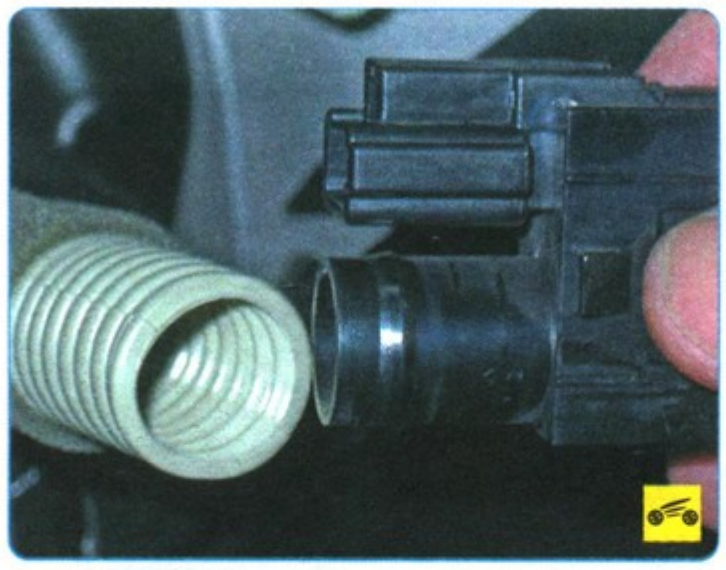
Для отсоединения колодки жгута проводов от корпуса датчика отожмите фиксатор (для наглядности показано на снятой колодке).

5. Разожмите фиксаторы крепления. Вдвиньте корпус датчика внутрь панели и выньте его из гнезда.

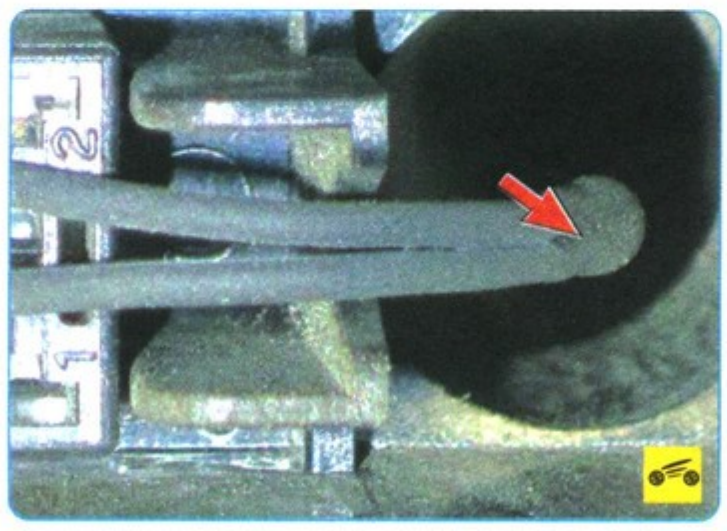
ПРИМЕЧАНИЕ



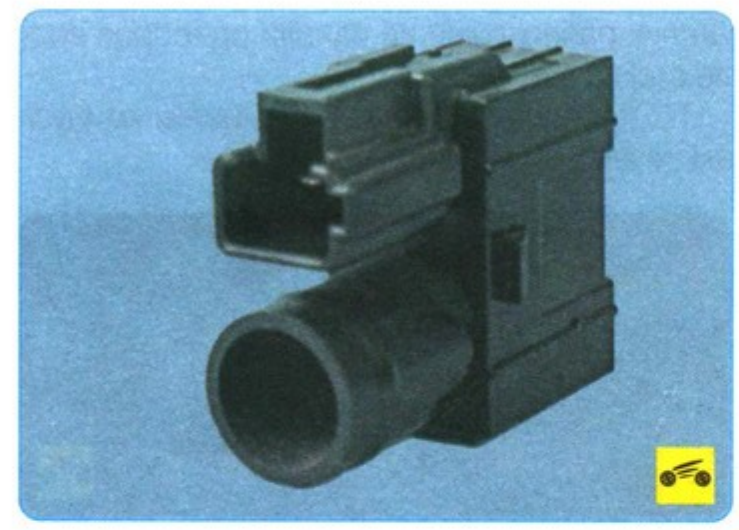
Два фиксатора термодатчика расположены на боковых стенках гнезда (для наглядности показано со снятым датчиком).



6. Отсоедините воздуховод обдува от корпуса датчика.



7. Очистите кисточкой термоэлемент датчика от налипшей пыли.



8. Проверьте техническое состояние датчика (табл. 12.2).

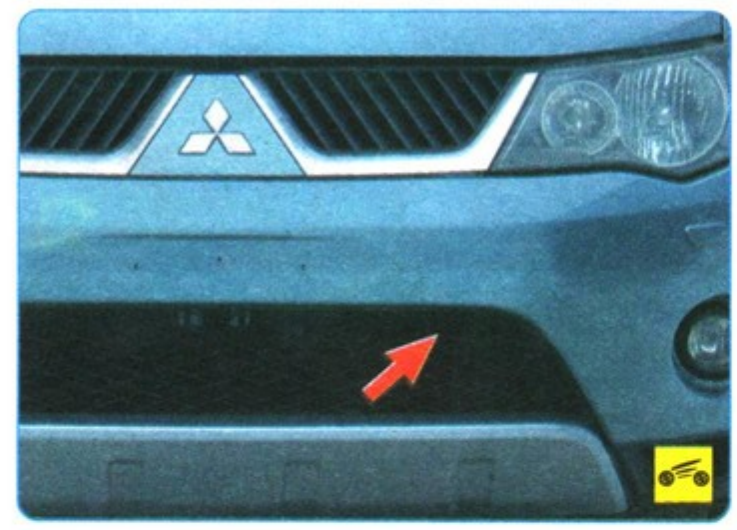
ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ **Таблица 12.2**

Температура, °С	Сопротивление датчика, кОм
–10	17,5
0	12,0
10	7,5
20	4,5
30	3,0
40	2,5

9. Установите датчик в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ





Датчик наружной температуры, хотя и расположен в передней части автомобиля за облицовкой радиатора в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого нахождения в пробках. Показания наружной температуры можно считать правильными при движении со скоростью не менее 40 км/ч в течение не менее 10 мин.

При необходимости замены датчика выполните следующие операции.

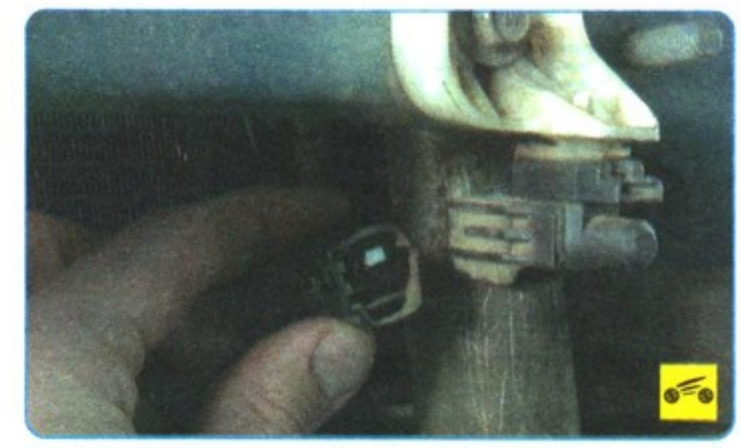
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



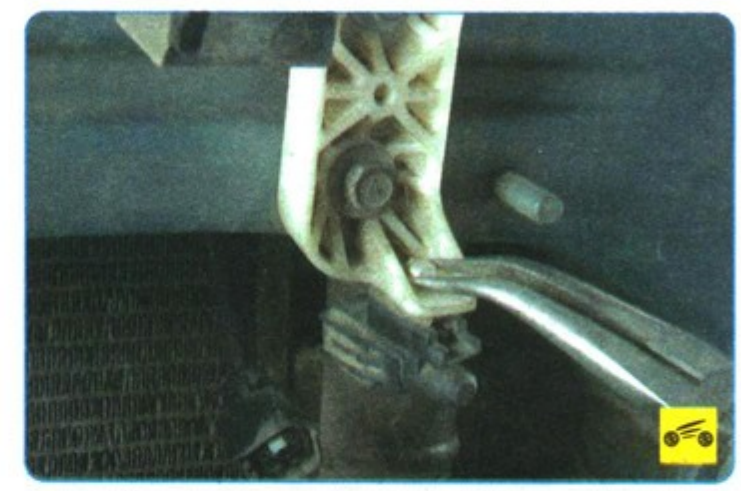
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие, разборка и установка переднего бампера», с. 303).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика наружной температуры...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Сожмите ушки держателя датчика...



6. ...и снимите датчик с кронштейна на бампере.

7. Проверьте техническое состояние датчика (табл. 12.3).

ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ **Таблица 12.3**

Температура, °С	Сопротивление датчика, кОм
–10	9,3
–5	7,0
0	5,5
5	4,3
10	3,4
15	2,7
20	2,2
25	1,7
30	1,5
35	1,2
40	1,0

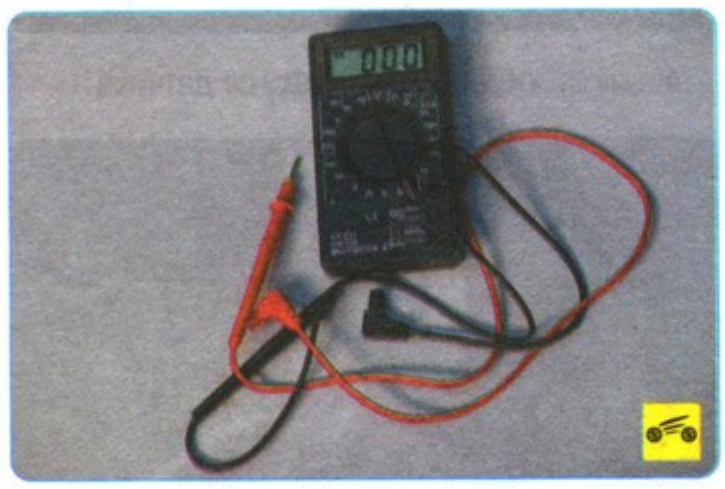


8. Установите датчик наружной температуры в обратной последовательности.

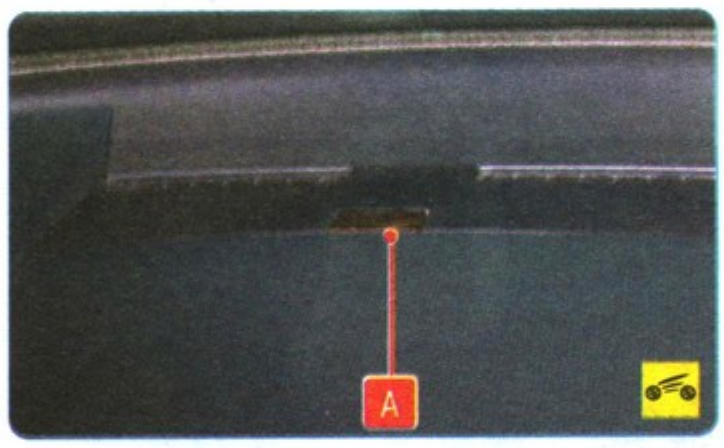
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СОЛНЕЧНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, лампа мощностью 100 Вт...



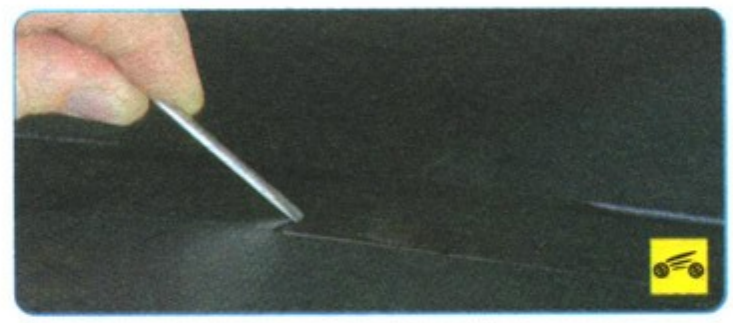
...тестер.



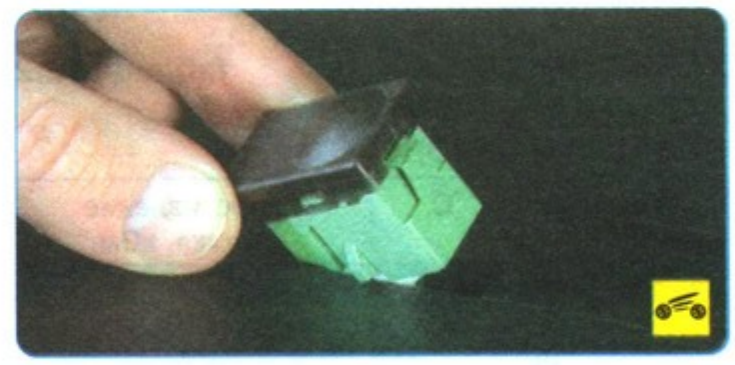
Для повышения эффективности работы системы управления климатом и более комфортного распределения воздушных потоков в салоне установлен датчик **A** солнечной освещенности. В зависимости от степени нагрева салона лучами солнца по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лиц или ног водителя и переднего пассажира.

Датчик расположен на панели приборов возле стекла ветрового окна.

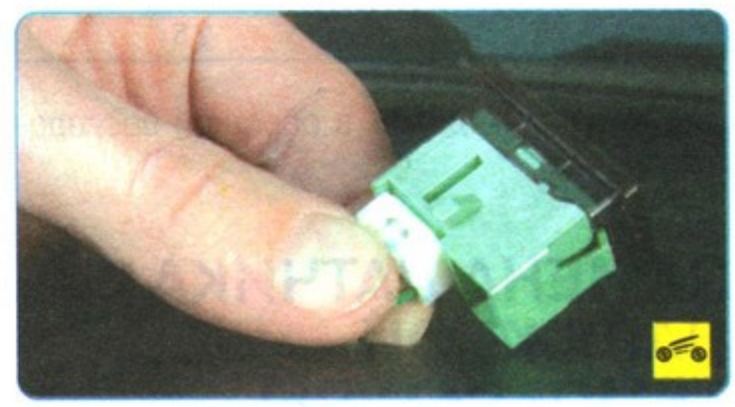
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



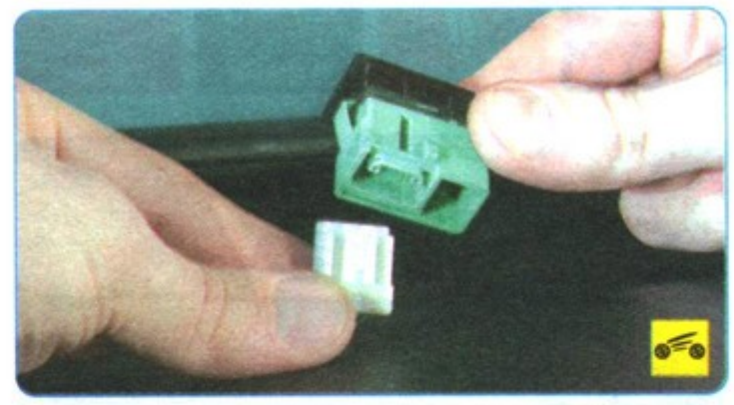
2. Подденьте датчик отверткой...



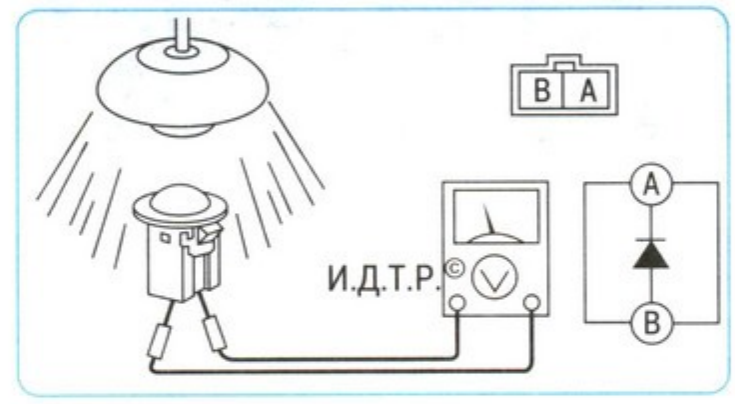
3. ...и извлеките его из отверстия в панели.



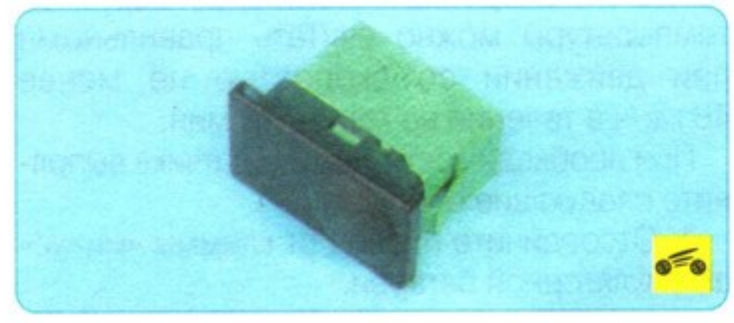
4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика...



5. ...и отсоедините датчик.



6. Для проверки подсоедините положительный пробник тестера к выводу **A**, а отрицательный – к выводу **B** датчика.



7. Осветите датчик лампой накаливания мощностью 100 Вт, с расстояния 100 мм. Если напряжение ниже 0,45 В, датчик неисправен.

8. Установите датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

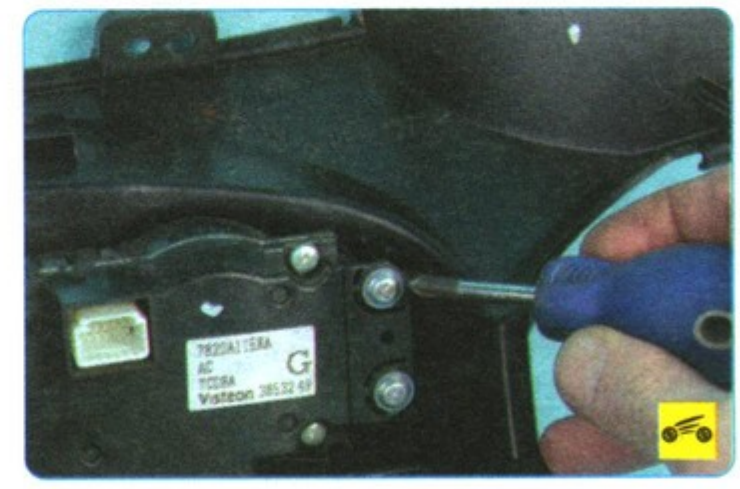


1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите заднюю и переднюю части облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



3. Снимите нижнюю консоль панели приборов.



4. Выверните четыре винта крепления блока...



5. ...и снимите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены винты крепления блока управления к нижней консоли панели приборов.



Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции неремонтопригоден и заменяется в сборе.

6. Установите блок управления подачей воздуха и регулировки температуры в порядке, обратном снятию.

7. Установите центральную консоль панели приборов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



Для замены фильтра поступающего в салон воздуха инструмент не требуется.

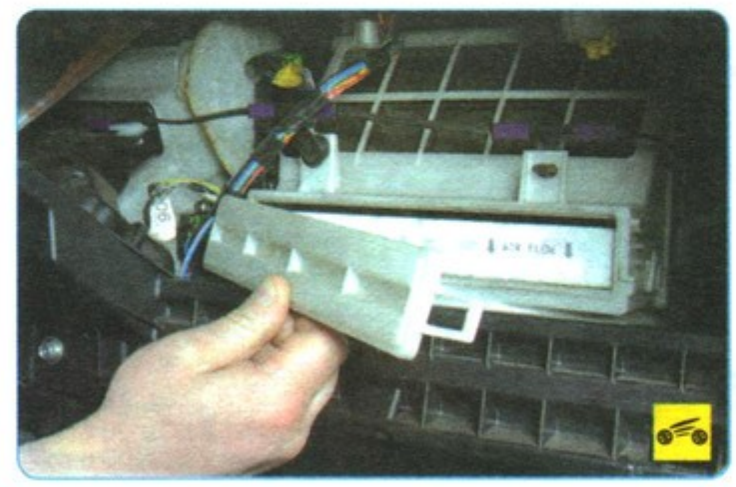
Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр через 15 тыс. км пробега или каждый год (в зависимости от того, что наступит раньше). При тяжелых условиях эксплуатации регламентирована проверка фильтра через каждые 3 месяца или 6 тыс. км пробега и замена фильтра через каждые 6 месяцев или 12 тыс. км.



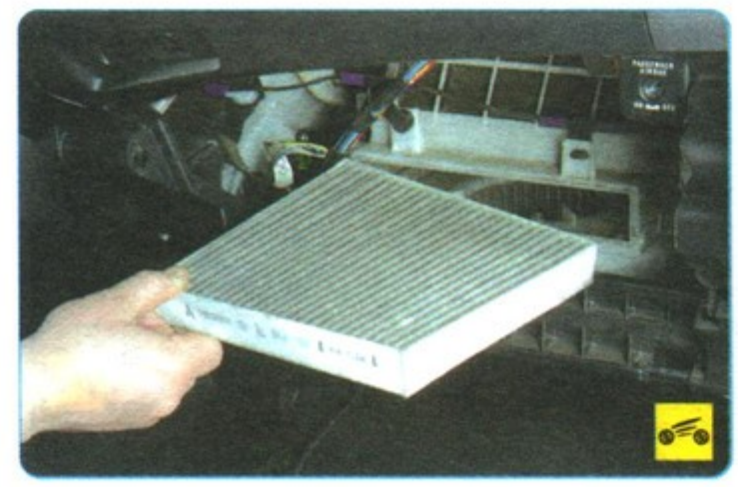
1. Снимите вещевой ящик.



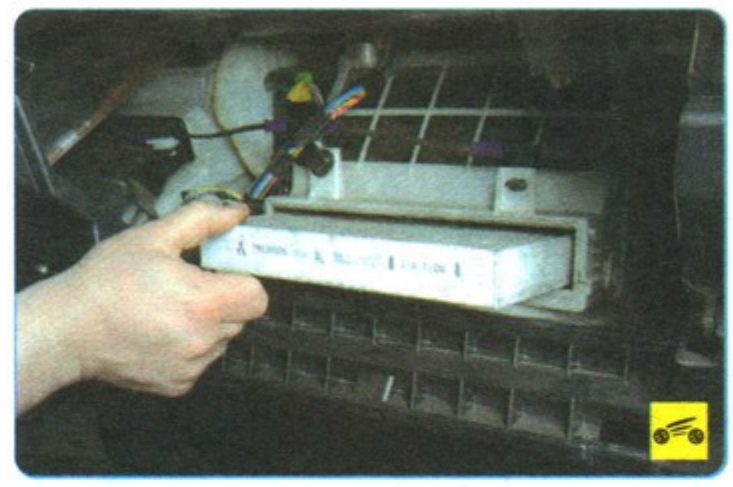
2. Отожмите фиксатор крышки фильтра.



3. Снимите крышку...

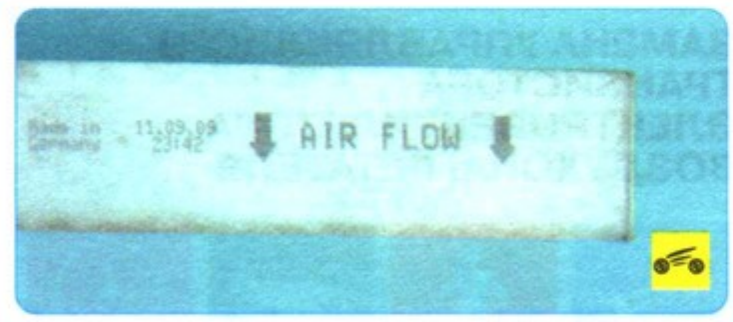


4. ...и извлеките фильтрующий элемент.



5. Установите фильтр и снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



На боковую поверхность фильтрующего элемента нанесены стрелки. При установке они должны быть ориентированы по направлению движения воздуха.

ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОР И УПРАВЛЯЮЩИЙ ТРАНЗИСТОР ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ

На автомобиле установлен электродвигатель вентилятора отопителя с возбуждением от постоянных магнитов. Для получения разных значений частоты вращения в цепи питания электродвигателя установлен управляющий транзистор электродвигателя отопителя, что позволяет плавно регулировать его скорость вращения. В случае выхода его из строя замените электродвигатель новым.

Электродвигатель вентилятора отопителя установлен под панелью приборов с правой стороны.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

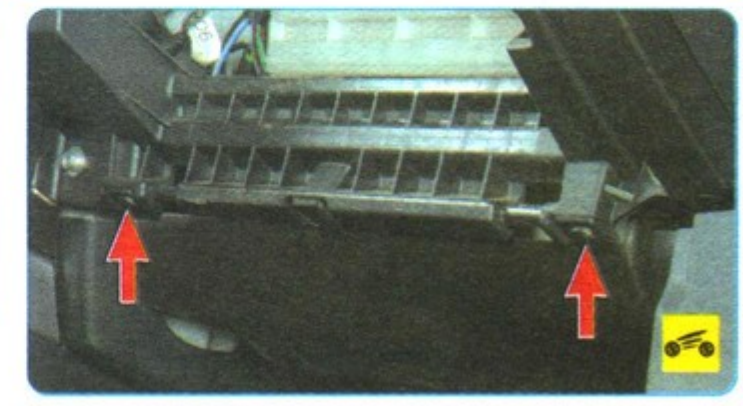


2. Снимите вещевой ящик.

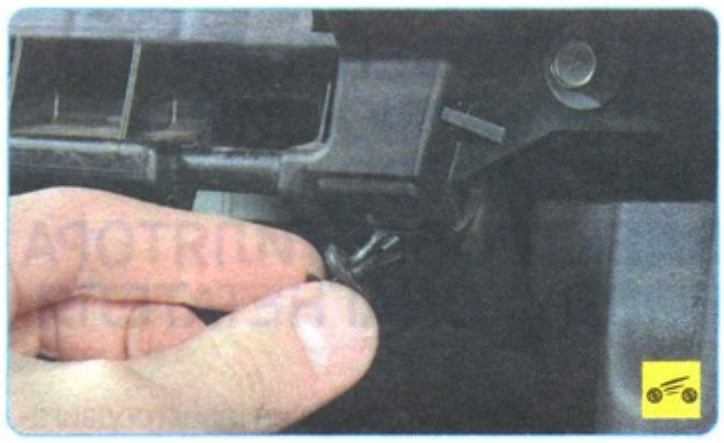


3. Подденьте отверткой фиксатор кожуха электровентилятора...

ПРИМЕЧАНИЕ



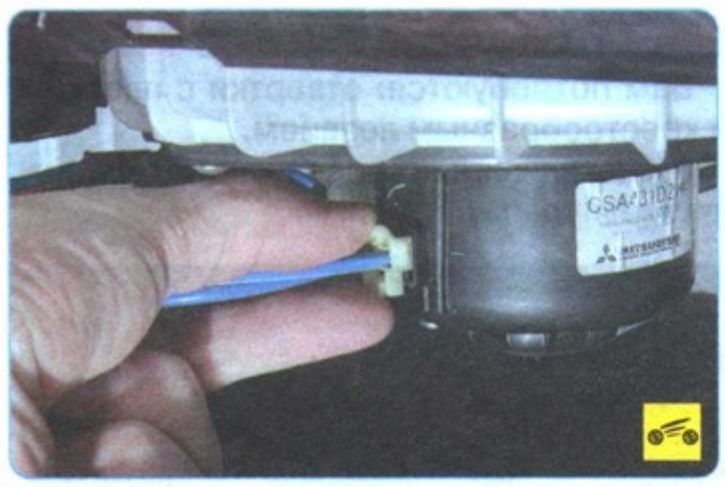
Так расположены фиксаторы кожуха электровентилятора воздухонагнетателя.



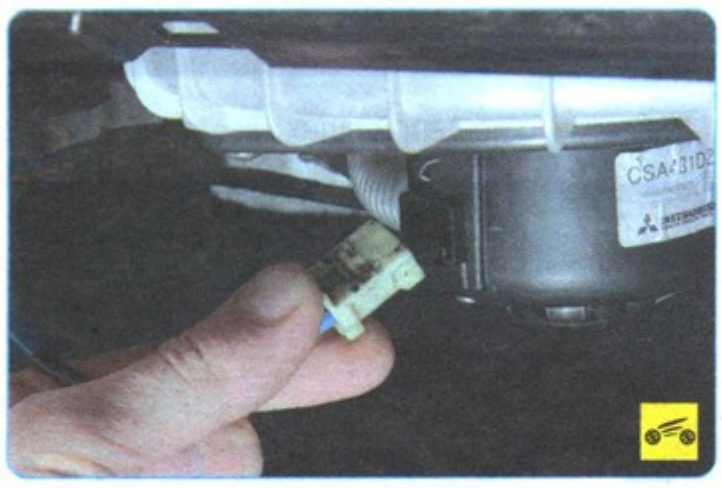
4. ...и извлеките фиксатор из отверстия.
5. Аналогично извлеките второй фиксатор.



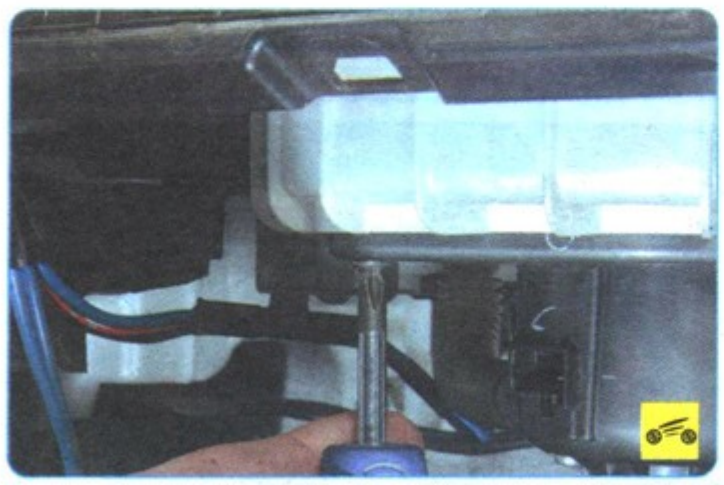
6. Снимите кожух электровентилятора воздухонагнетателя.



7. Сожмите фиксатор...

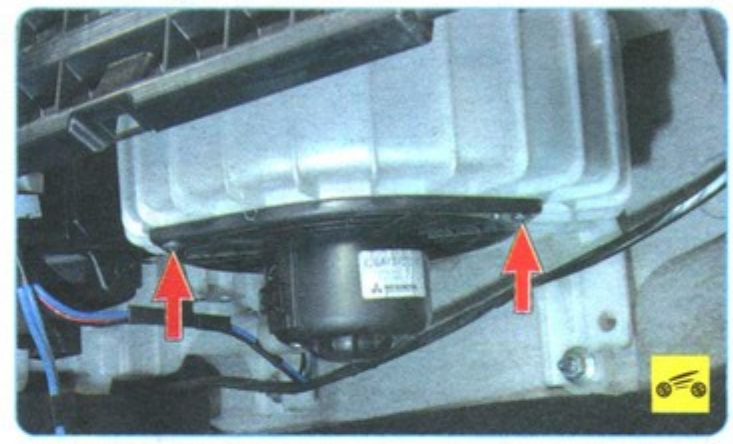


8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема электродвигателя воздухонагнетателя.

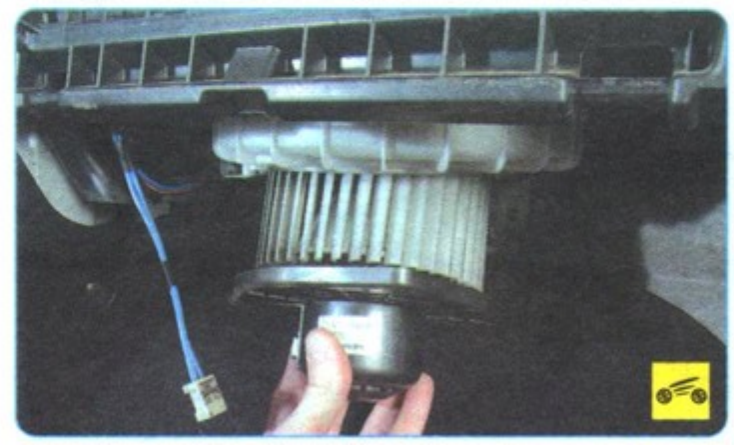


9. Выверните винты крепления электровентилятора воздухонагнетателя...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты (один из них не виден) крепления электровентилятора воздухонагнетателя.



10. ...и извлеките электровентилятор, опуская его вниз, из корпуса климатического блока.



11. Снимите с патрубка электродвигателя вентилятора шланг вентиляции щеточного узла электродвигателя.



12. Установите электровентилятор воздухонагнетателя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПРАВЛЯЮЩЕГО ТРАНЗИСТОРА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ВОЗДУХОНАГНЕТАТЕЛЯ

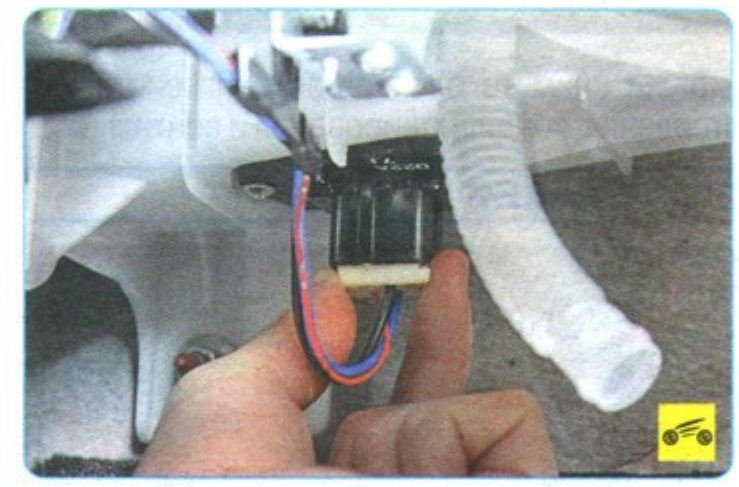


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

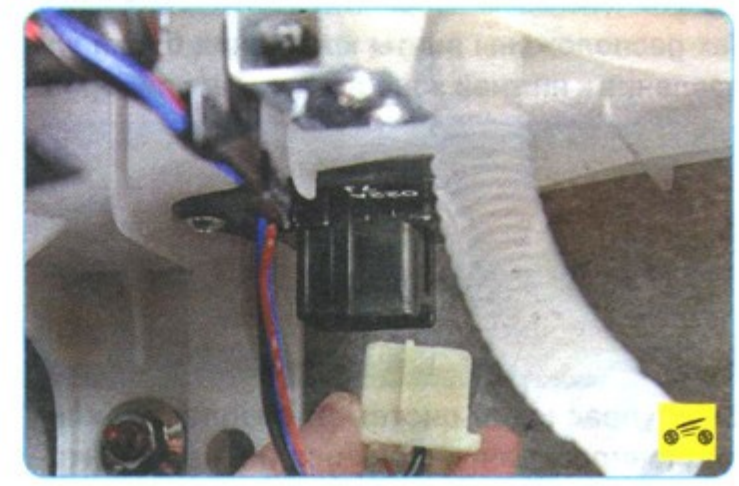
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик и часть панели приборов со стороны пассажира.

ПРИМЕЧАНИЕ

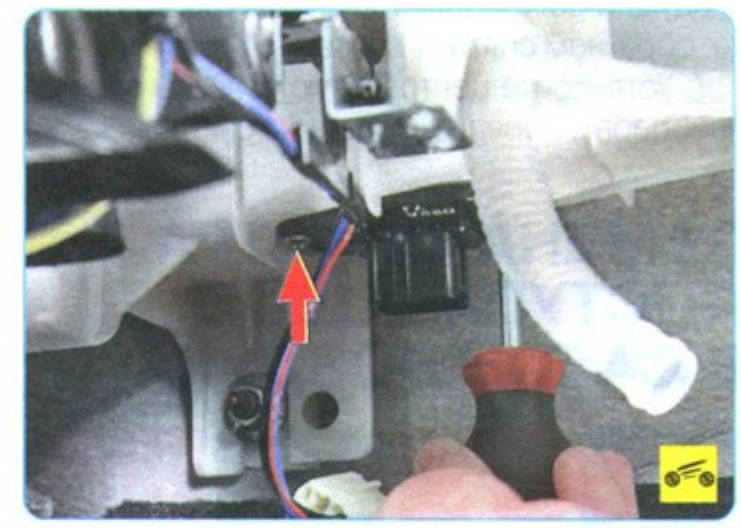
Далее для наглядности показано при снятом электровентиляторе воздухонагнетателя.



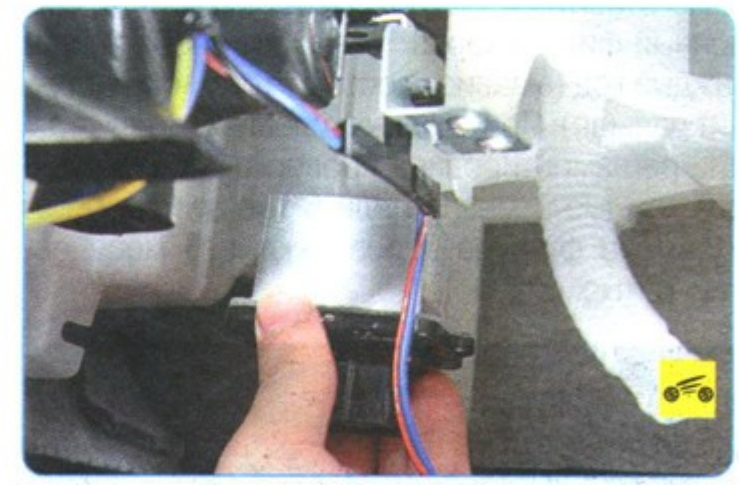
3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего транзистора...



4. ...и отсоедините колодку от разъема транзистора.



5. Выверните два винта крепления транзистора к блоку системы, отопления, кондиционирования и вентиляции салона...



6. ...и снимите управляющий транзистор электровентилятора воздухонагнетателя.
7. Установите управляющий транзистор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

АНТИ-БЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнализатора в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы. Система самодиагностики активируется при скорости автомобиля более 5 км/ч.

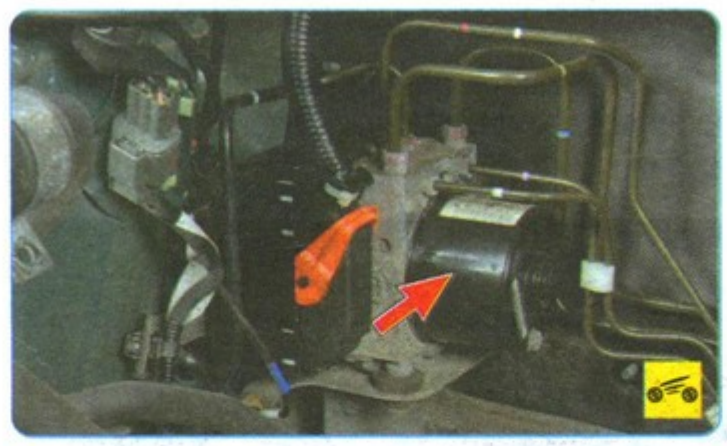
ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, предотвращая блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказах системы.



Гидроэлектронный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, установленного на корпусе наружного шарнира привода колеса. На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– режим нормального торможения. При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

– режим экстренного торможения. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра перекрывается; выходной клапан открывается, и тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– режим поддержания давления. При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– режим повышения давления. Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка.

Гидроэлектронный блок системы при попадании в него воздуха невозможно прокачать без специального оборудования. В связи с этим для замены блока, а также для проведения остальных работ по диагностике и ремонту антиблокировочной системы тормозов обращайтесь на сервисную станцию.

В данном подразделе описана только замена датчиков частоты вращения колес, так как они наиболее часто вызывают отказ системы и при их снятии и установке не требуется специальное оборудование.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



Датчик частоты вращения переднего колеса установлен в отверстии специального прилива на поворотном кулаке передней подвески. Снятие датчика показано на примере датчика с левой (по направлению движения автомобиля) стороны, датчик с правой стороны снимается аналогично.

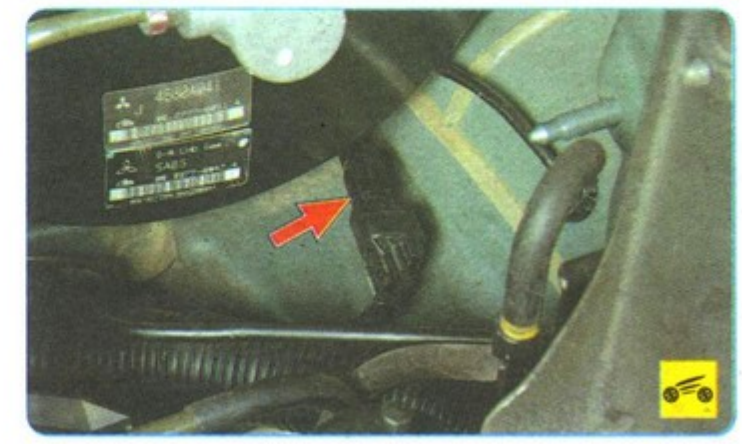
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10» и «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

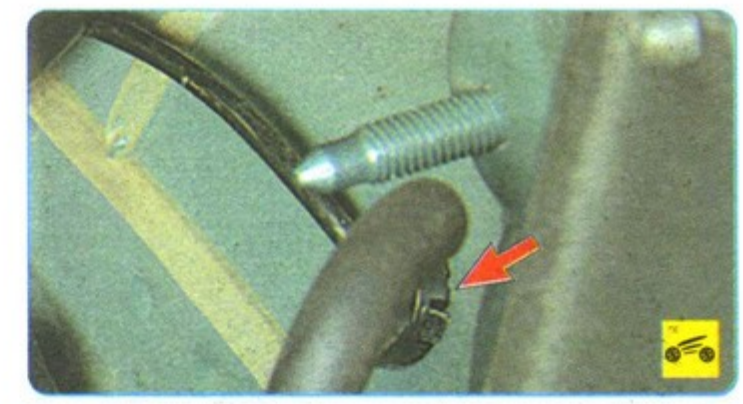
2. Для удобства выполнения работы снимите колесо со стороны заменяемого датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для снятия датчика частоты вращения левого переднего колеса снимите воздушный фильтр в сборе с воздухозаборником (см. «Снятие и установка воздушного фильтра», с. 135).



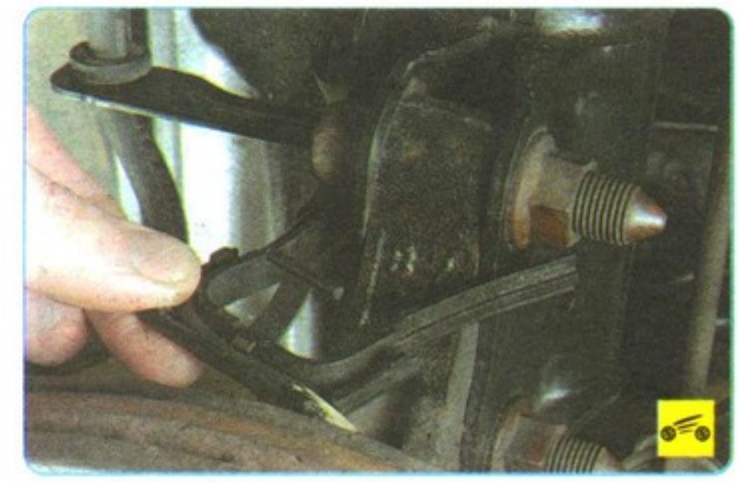
3. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения переднего колеса от переходной колодки.



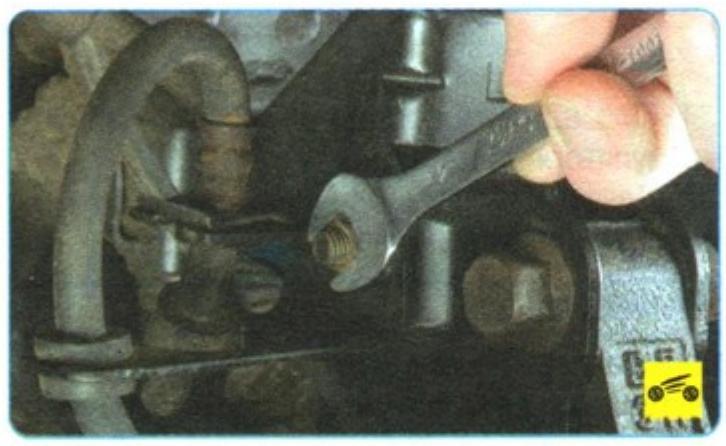
4. Сожмите фиксаторы и извлеките уплотнитель жгута проводов датчика из отверстия в панели кузова, после чего просуньте уплотнитель и колодку жгута проводов в отверстие панели кузова.



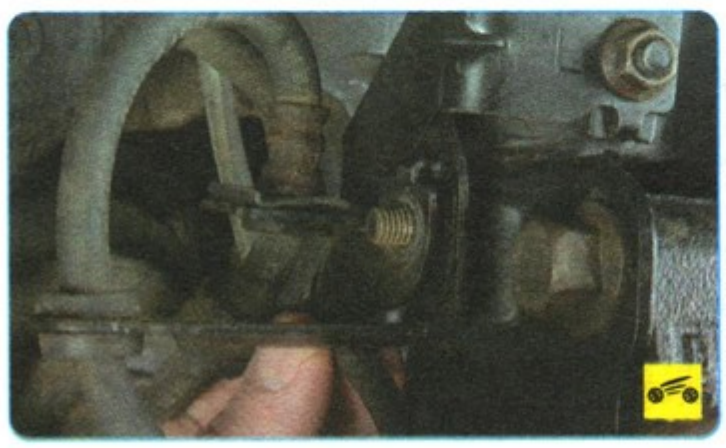
5. Подденьте пальцем...



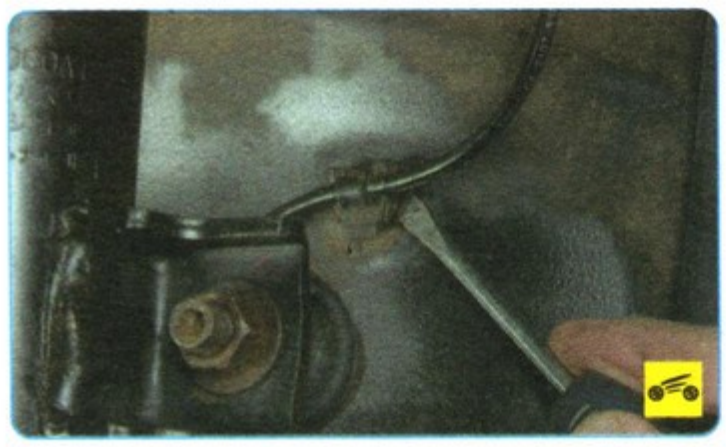
6. ...и снимите хомут крепления жгута проводов датчика частоты вращения переднего колеса.



7. Отверните гайку крепления кронштейна...



8. ...и отведите кронштейн крепления проводов в сборе со жгутом проводов в сторону от амортизаторной стойки.



9. Подденьте отверткой держатель жгута проводов датчика...



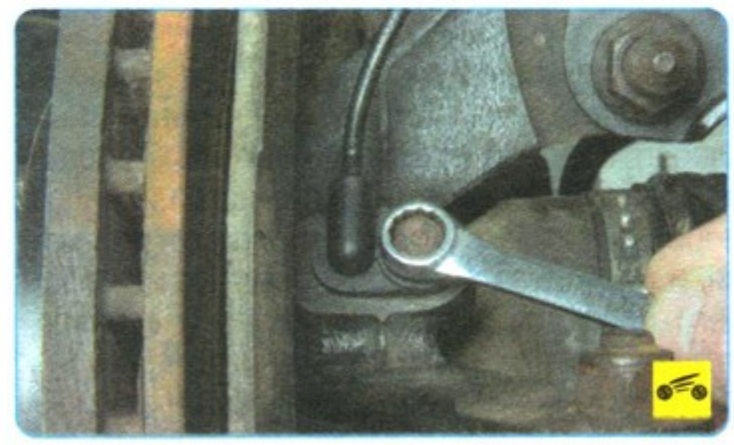
10. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отведите жгут проводов от панели кузова.



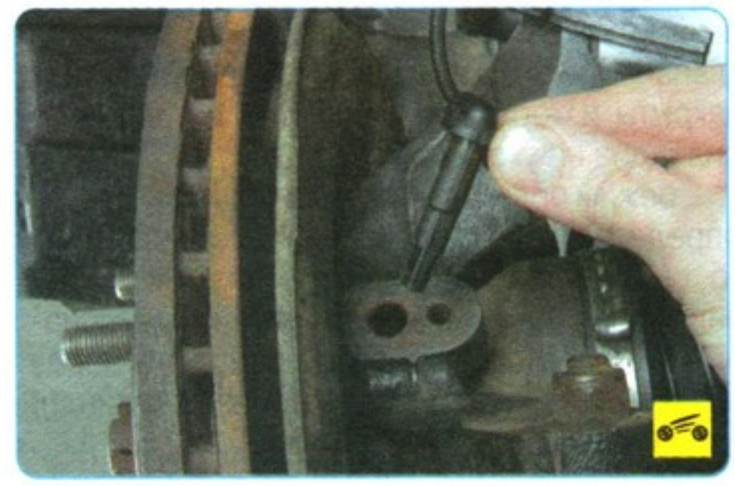
11. Выверните болт крепления...



12. ...и отведите кронштейн крепления жгута проводов в сторону от панели кузова.



13. Выверните болт крепления датчика частоты вращения к кулаку передней подвески...



14. ...и снимите датчик частоты переднего колеса.

15. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.



Датчик частоты вращения заднего колеса установлен на кулаке задней подвески. Снятие датчика показан на примере датчика с левой (по направлению движения автомобиля) стороны, датчик с правой стороны снимается аналогично.

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

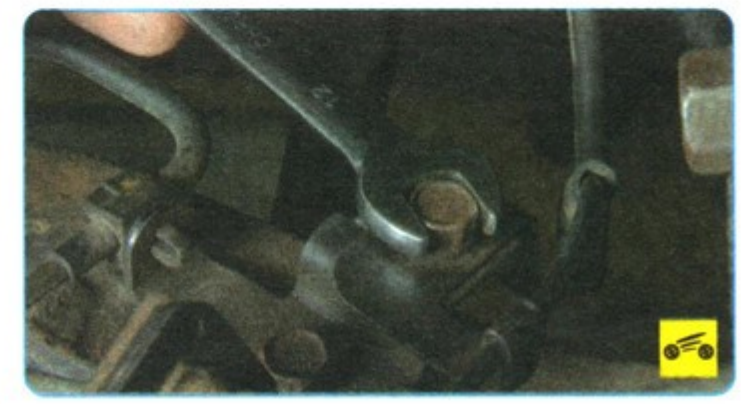
2. Для удобства выполнения работы снимите колесо со стороны заменяемого датчика.

3. Снимите обивку багажного отделения (см. «Снятие и установка обивок багажного отделения», с. 325).



4. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения заднего колеса от переходной колодки.

5. Сожмите фиксаторы и извлеките уплотнитель жгута проводов датчика из отверстия панели кузова, после чего просуньте уплотнитель и колодку жгута проводов в отверстие панели кузова.



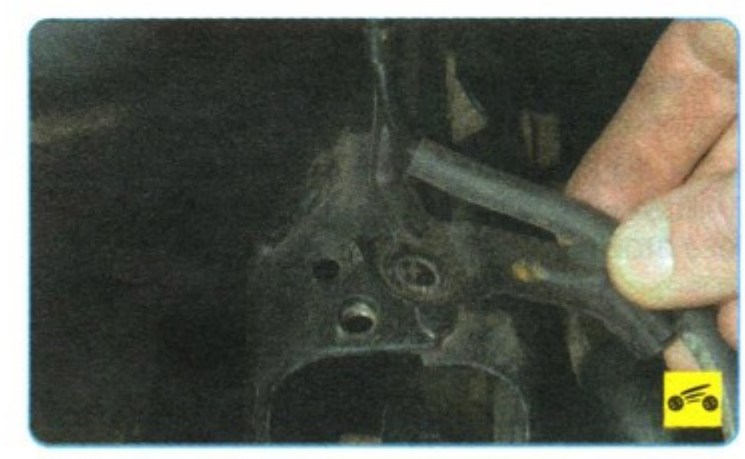
6. Выверните болт крепления...



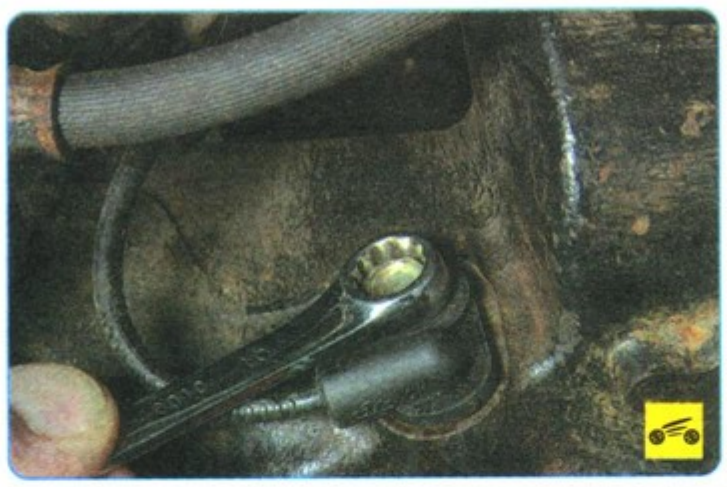
7. ...и снимите кронштейн крепления жгута проводов с кронштейна крепления тормозной трубки.



8. Выверните болт крепления...



9. ...и отведите кронштейн крепления жгута проводов датчика от кронштейна поперечины задней подвески.



10. Выверните болт крепления датчика частоты вращения к кулаку задней подвески...



11. ...и снимите датчик частоты вращения заднего колеса.

12. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ ТОРМОЗОВ ABS



Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системы тормозов установлен на кронштейне в задней части моторного отсека и прикреплен к щиту передка двумя болтами.

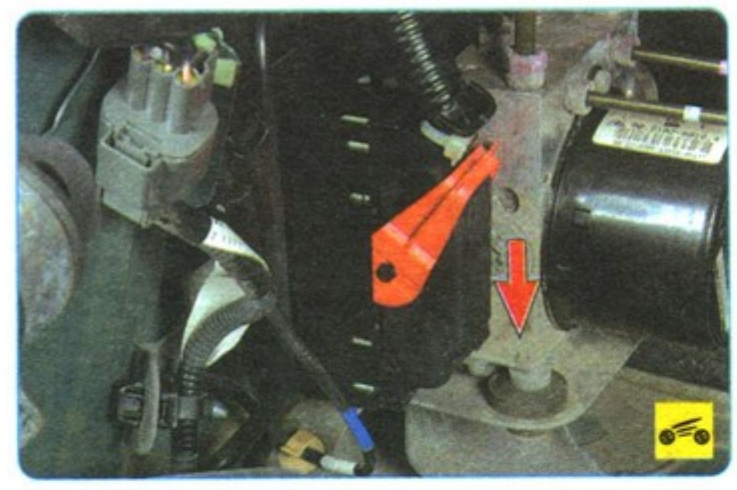
Вам потребуются: торцовая головка «на 12» и специальный ключ «на 12» для отворачивания гаек тормозных трубопроводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

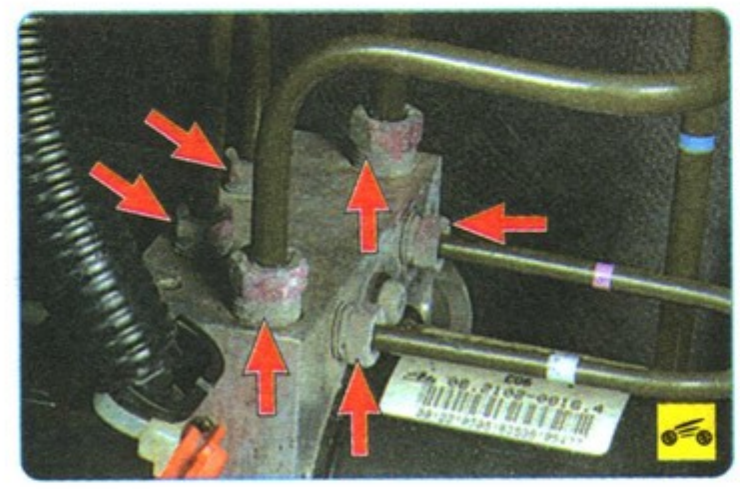
При замене гидроэлектронного модуля в тормозную систему попадает воздух. Удалить его без применения специального оборудования невозможно. В связи с этим для замены модуля обращайтесь на сервисную станцию.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

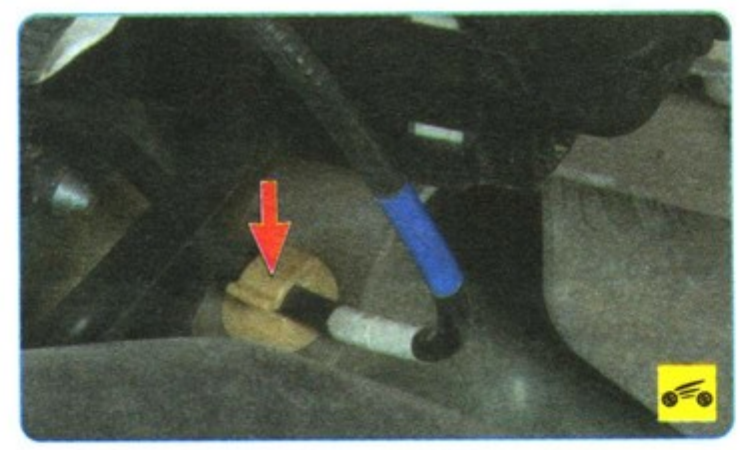


2. Опустите фиксатор колодки жгута проводов гидроэлектронного модуля ABS и отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема блока.



3. Отверните шесть гаек крепления трубопроводов к гидроэлектронному модулю управления и отведите их от блока.

4. Выверните два болта крепления кронштейна гидроэлектронного модуля управления к кузову и снимите блок.



5. Отсоедините фиксатор хомута жгута проводов от кронштейна гидроэлектронного блока.

6. Установите гидроэлектронный модуль и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

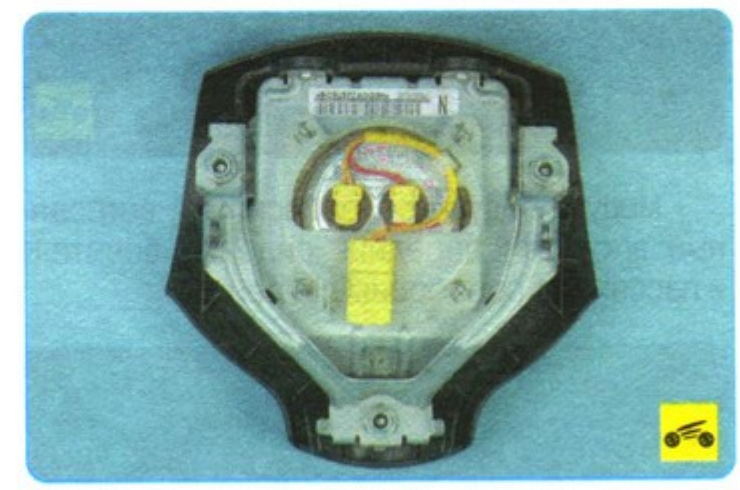
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) Mitsubishi Outlander XL объединяет в комплексе шесть подушек безопасности для водителя и пассажиров, блок управления SRS, датчики бокового и фронтального удара, сигнализатор неисправности системы SRS в комбинации панели приборов, инерционные ремни безопасности с преднатяжителями (для водителя и переднего пассажира). Для пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности с трехточечным креплением.

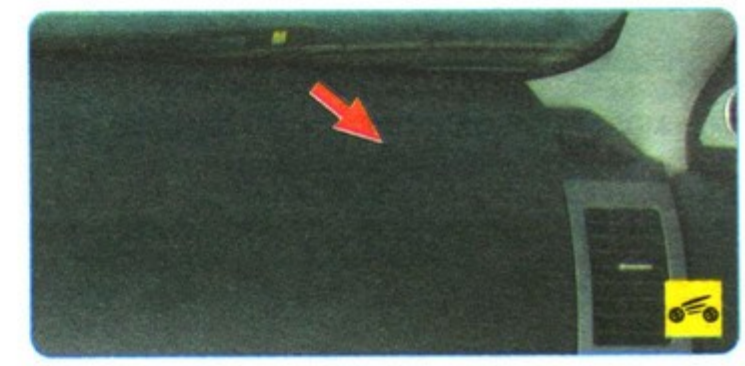
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.

В систему SRS входят следующие элементы:



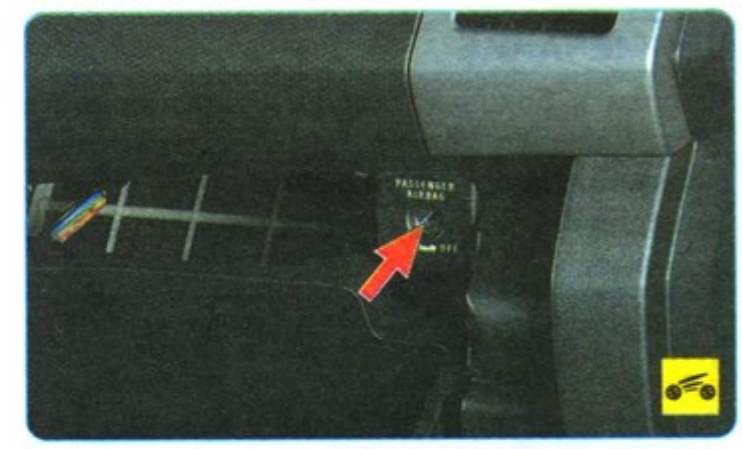
– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

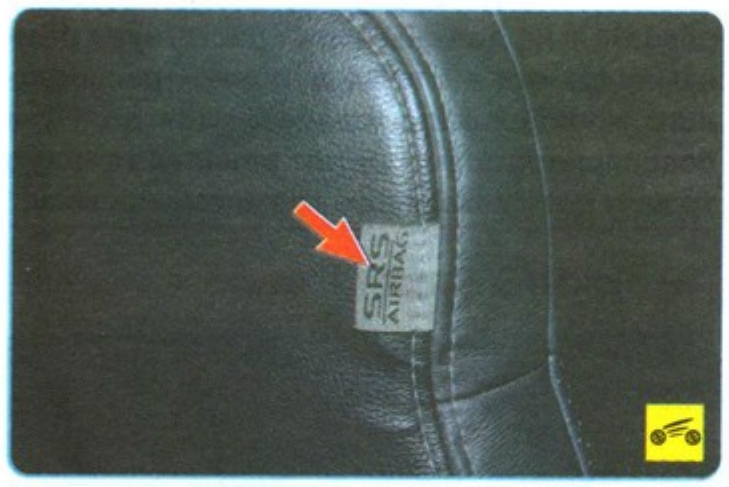
При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.



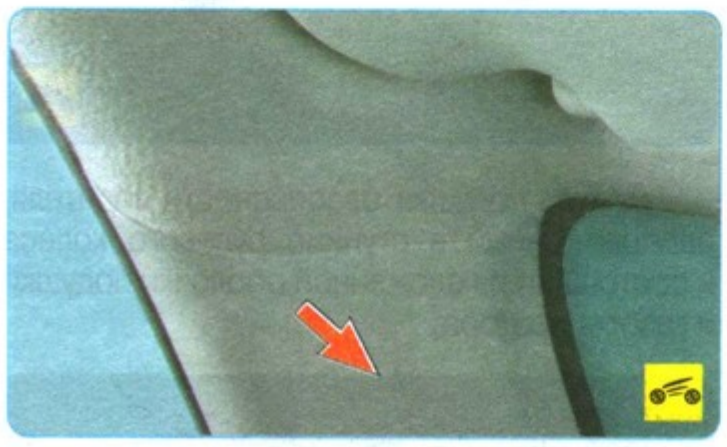
Выключатель находится в правом верхнем углу вещевого ящика. Подушка отключается ключом автомобиля.



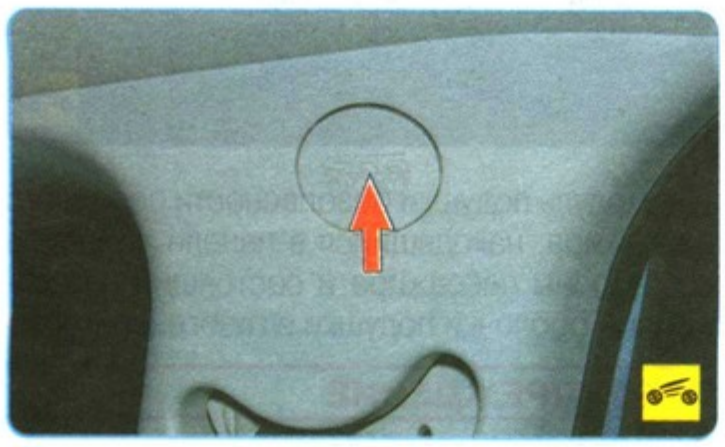
При выключении подушки безопасности переднего пассажира в панели центральной консоли загорается сигнализатор отключения подушки безопасности.



– модули подушек безопасности, встроенные в спинки передних сидений водителя и пассажира со стороны дверей;



– модули шторок безопасности, элементы которых встроены в передние...



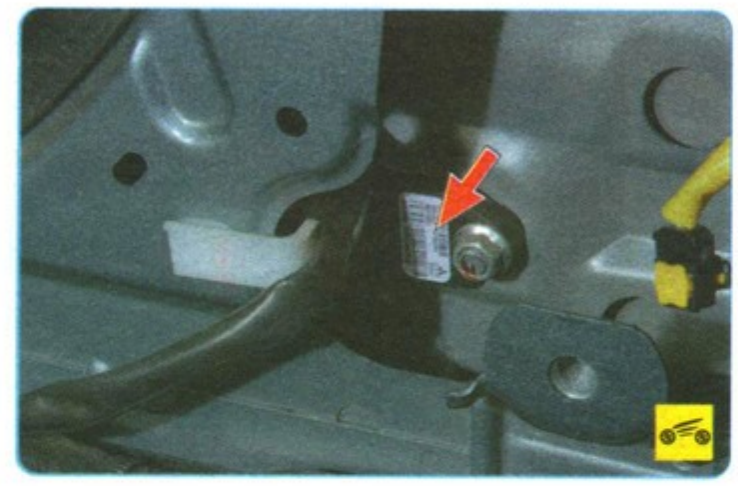
...и задние стойки с правой и левой стороны автомобиля;

ПРИМЕЧАНИЕ

Шторки и боковые подушки безопасности раскрываются только при боковом ударе с соответствующей стороны даже при отсутствии пассажиров на переднем и заднем сиденьях.



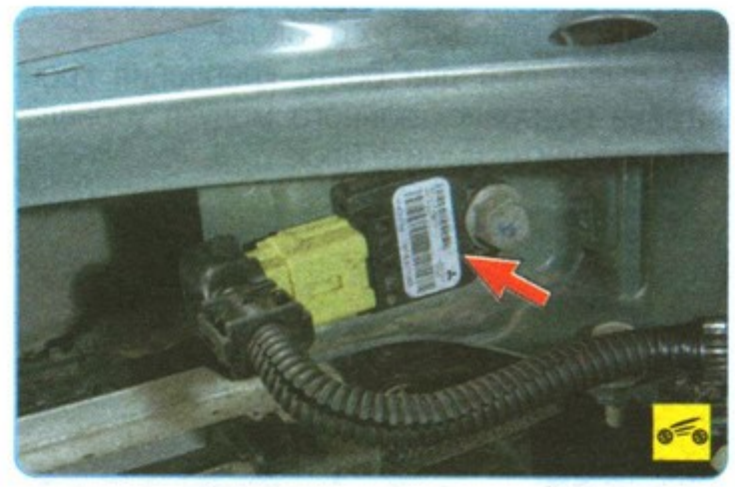
– электронный блок управления, установленный на основании кузова под блоком управления климатической установкой и головным устройством акустической системы;



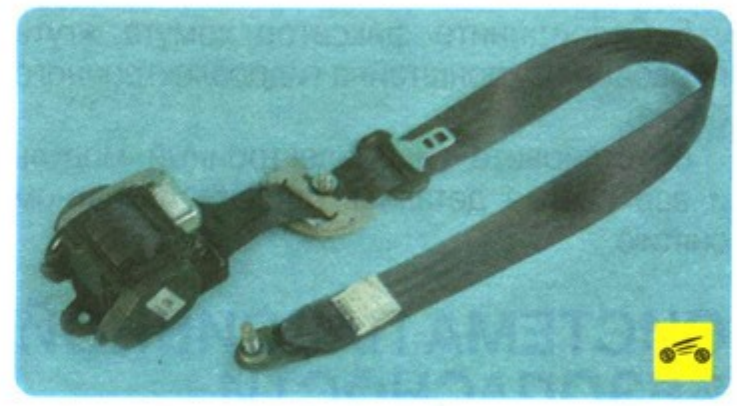
– датчики бокового удара, установленные за нижними облицовками центральных стоек с правой и левой стороны автомобиля...



...а также за облицовками багажного отделения с правой и левой стороны автомобиля;



– датчики фронтального удара, установленные в моторном отсеке, на верхней поперечине радиатора с правой и левой стороны;



– ремни безопасности. На автомобиль установлены передние ремни безопасности с преднатяжителями. Преднатяжители обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажира к спинкам сидений, а также исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности.

Силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления системой пассивной безопасности с помощью электронного акселерометра, встроенного непосредственно в блок. По сигналу акселерометра блок управления активирует подушки безопасности.

ПРИМЕЧАНИЯ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

После срабатывания преднатяжителей при аварии ремни безопасности подлежат обязательной замене, так как их катушки блокируются без возможности повторного разблокирования.

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сидений водителя, переднего пассажира и на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности. Регулировка положения подголовников описана в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).

В данном подразделе описаны снятие и установка подушки безопасности водителя (подушку безопасности водителя необходимо снимать для работ, связанных с ремонтом рулевого управления и электрооборудования), ремней безопасности пассажиров, блока управления системы безопасности и датчиков бокового и фронтального удара, так как при их снятии и установке не требуется специальное оборудование.

Для снятия и установки подушки безопасности переднего пассажира и подушек безопасности, встроенных в спинки передних сидений водителя и пассажира, а также в передние и задние стойки (шторки безопасности), требуются специальное оборудование и оснастка. В связи с этим обратитесь на специализированный сервис.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Однако во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

Вам потребуется ключ TORX T30.

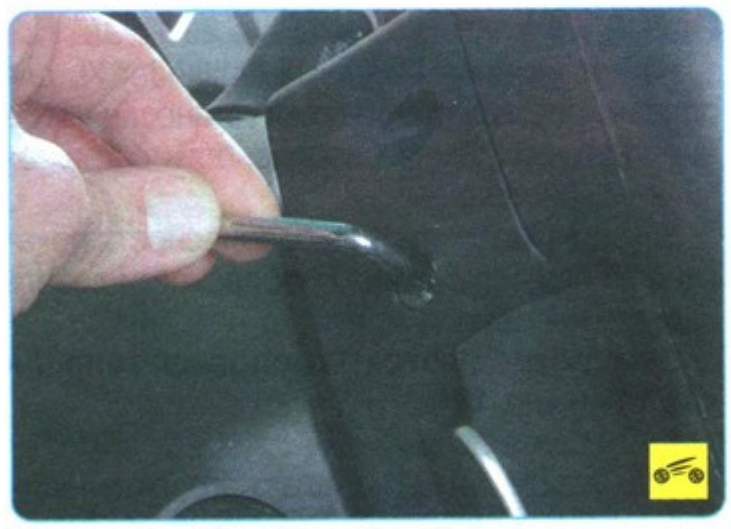
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 60 с, только после

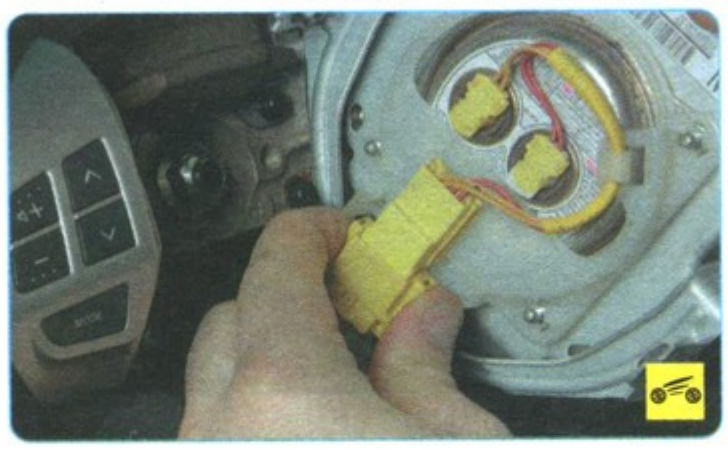
этого можно приступить к снятию подушки безопасности.
Запрещается разборка модуля подушки безопасности.
Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 93 °С.



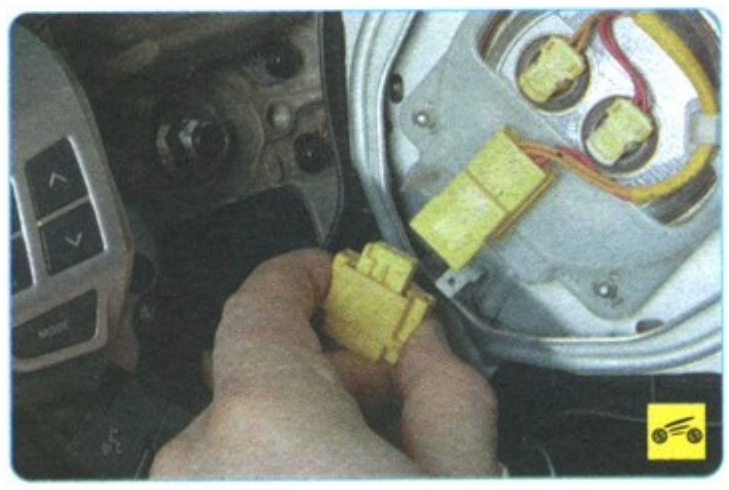
2. С обратной стороны рулевого колеса выверните два винта по (одному с каждой стороны) крепления модуля подушки безопасности...



3. ...аккуратно приподнимите модуль и отведите его от ступицы рулевого колеса.



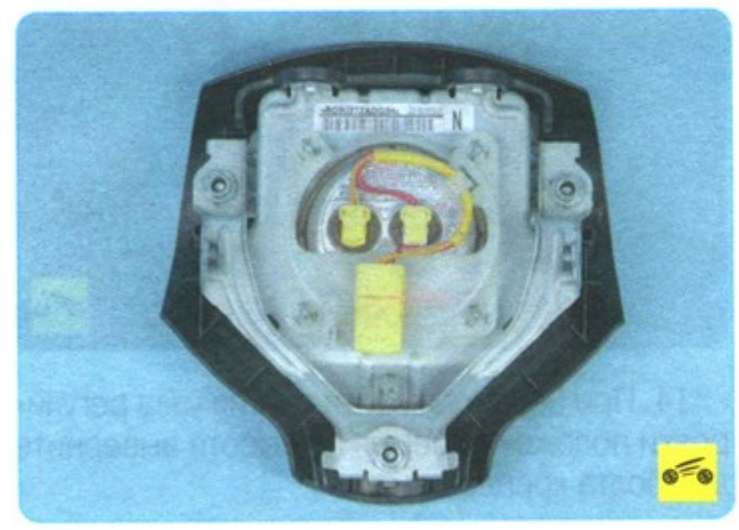
4. Сожмите фиксаторы...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов подушки безопасности.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от выводов звукового сигнала и снимите модуль подушки безопасности.



7. Установите подушку безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности переднего пассажира. Ремень безопасности водителя заменяют аналогично.

Вам потребуются: торцовые головки «на 14» и «на 17», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 10 мин, только после этого можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.
Разборка преднатяжителей ремней запрещается.
Не допускается падение катушек ремней с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.
Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 90 °С.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства снятия и установки переднего ремня безопасности переместите сиденье переднего пассажира вперед, по направлению движения автомобиля (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 31).



2. Преодолевая упругое сопротивление фиксаторов...



3. ...снимите декоративную накладку нижнего крепления ремня безопасности, выводя ремень безопасности из прорези накладки.



4. Выверните болт нижнего крепления ремня...



5. ...и отведите ремень от облицовки центральной стойки.

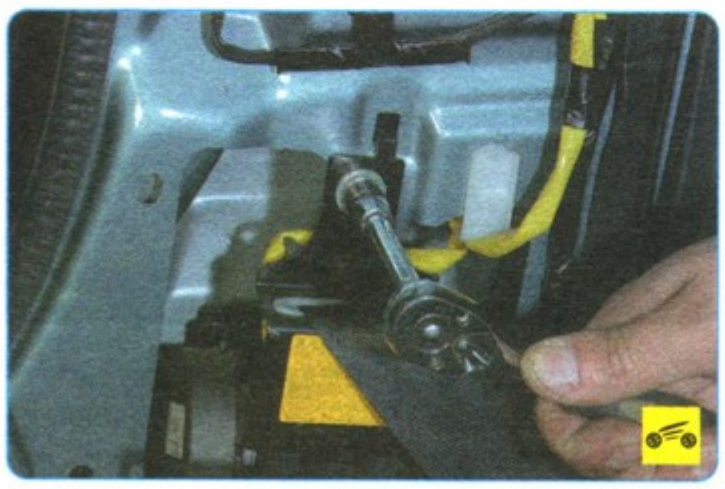
6. Снимите нижнюю и верхнюю части облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 334), выводя ремень безопасности в проем верхней облицовки.



7. Выверните болт крепления...



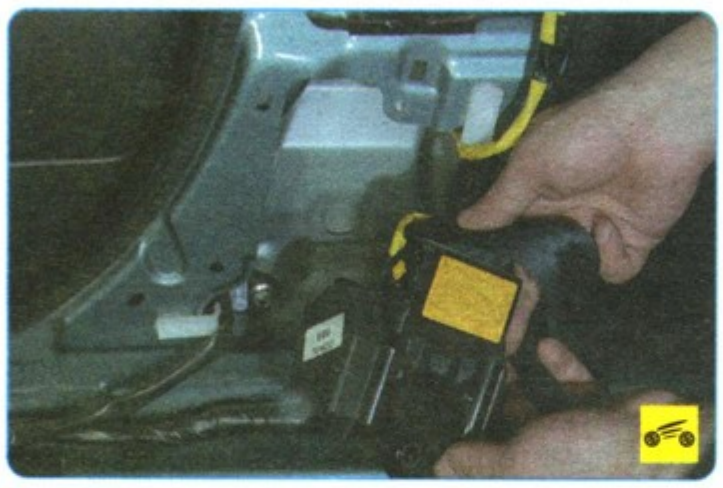
8. ...и снимите пряжку с узла для регулировки положения ремня по высоте.



9. Выверните верхний...



10. ...и нижний болты крепления инерционной катушки...



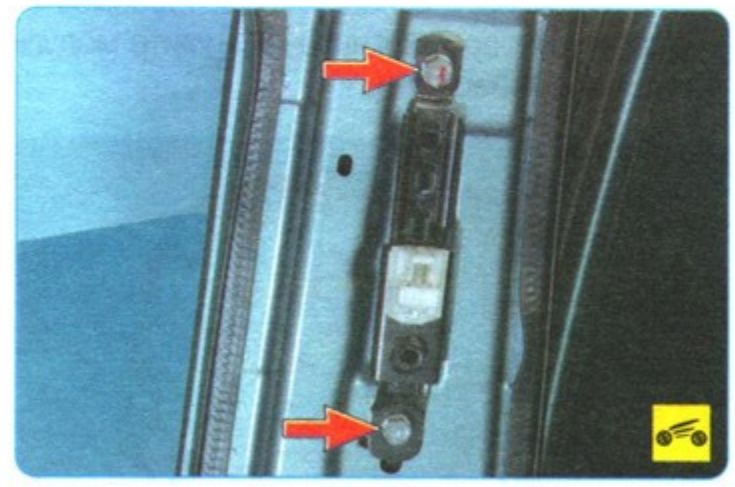
11. ...после чего извлеките катушку из проема в стойке кузова.



12. Отожмите отверткой фиксатор...



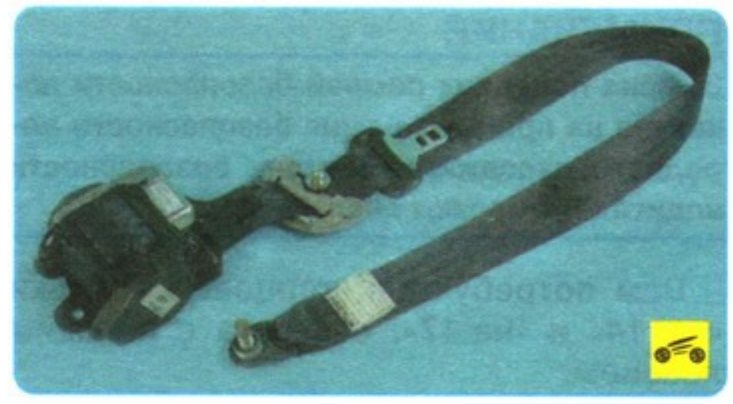
13. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема преднатяжителя ремня.



14. При необходимости снятия узла регулировки положения ремня по высоте выверните два болта крепления узла...

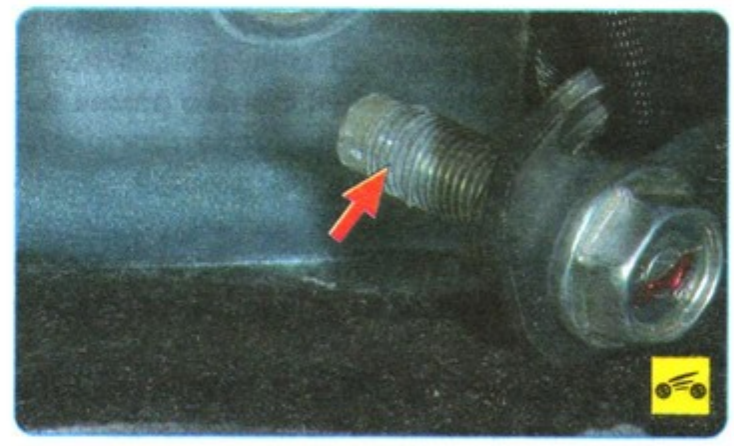


15. ...и снимите узел регулировки.



16. Установите ремень безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



При установке ремня безопасности смажьте резьбу болтов анаэробным фиксатором резьбы.

После установки переднего ремня безопасности проверьте легкость его перемещения, отсутствие заеданий и перекручивания ленты ремня.

Проверьте перемещение и отсутствие заеданий фиксатора механизма регулировки ремня по высоте.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ

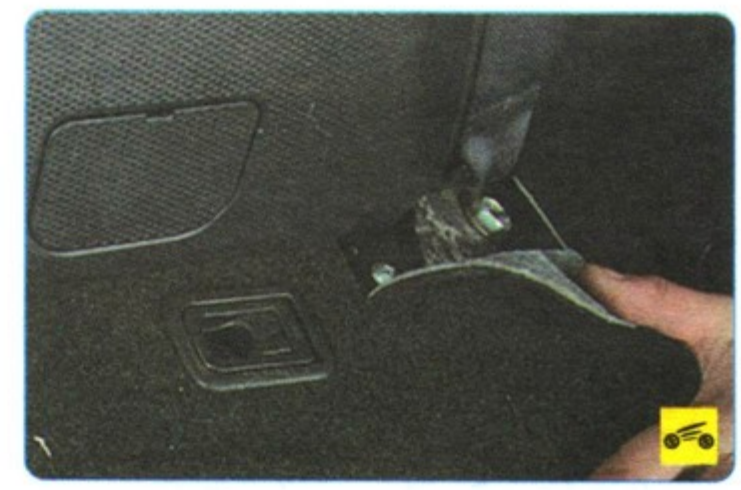


На автомобиле Mitsubishi Outlander XL для пассажиров заднего сиденья установлены три инерционных ремня безопасности с трехточечным креплением.

Замена задних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности левого заднего пассажира.

Вам потребуются: торцовые головки «на 14» и «на 17».

1. Откройте дверь задка.
2. Снимите шторку багажного отделения (см. «Шторка багажного отделения», с. 41).
3. Полностью сложите заднее сиденье (см. «Заднее сиденье», с. 32).



4. Отогните в сторону обивку пола, прикрывающую нижний болт крепления ремня безопасности.

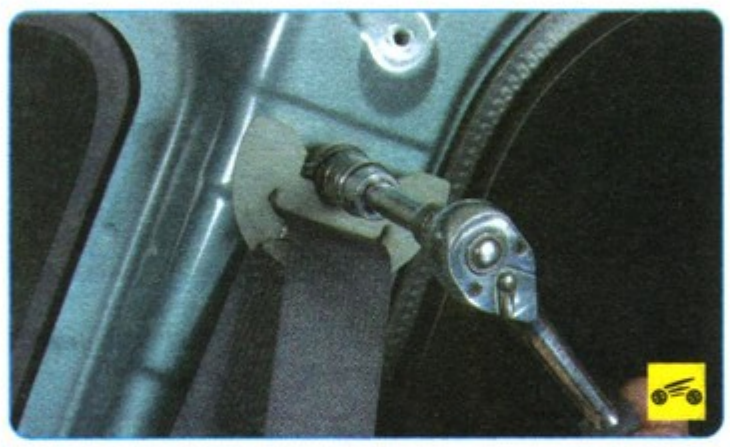


5. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...

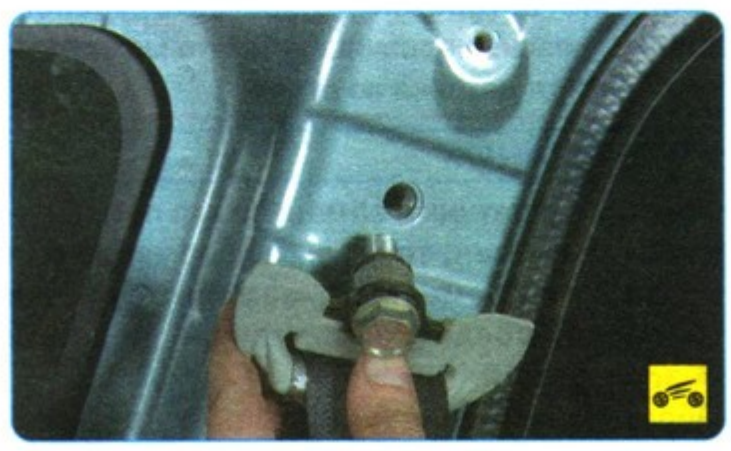


6. ...извлеките болт и отведите ремень от панели кузова.

7. Снимите нижнюю и верхнюю облицовки багажного отделения с левой (по направлению движения автомобиля) стороны багажного отделения (см. «Снятие и установка обивок багажного отделения», с. 325).

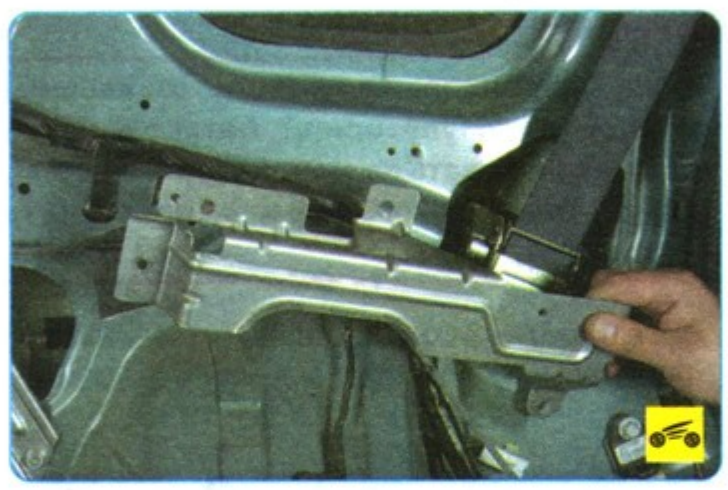


8. Выверните болт верхнего крепления...

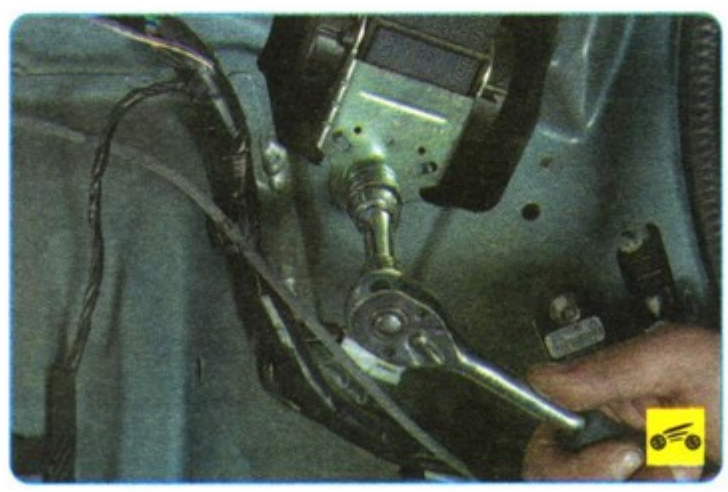


9. ...и отведите пряжку в сборе с ремнем от панели кузова.

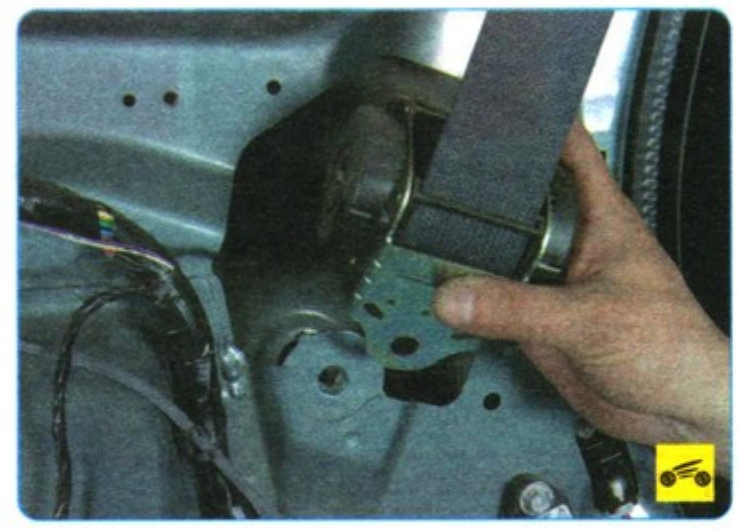
10. Выверните три болта крепления кронштейна обивки багажного отделения...



11. ...и снимите кронштейн.



12. Выверните болт крепления инерционной катушки ремня безопасности заднего пассажира к кузову...



13. ...и снимите ремень безопасности заднего пассажира в сборе с инерционной катушкой и пряжкой.



14. Установите ремень безопасности левого заднего пассажира в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

При установке ремня безопасности смажьте крепежные болты анаэробным фиксатором резьбы.

После установки ремня безопасности проверьте легкость его перемещения, отсутствие заеданий и перекручивания ленты ремня.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступить к снятию блока управления.

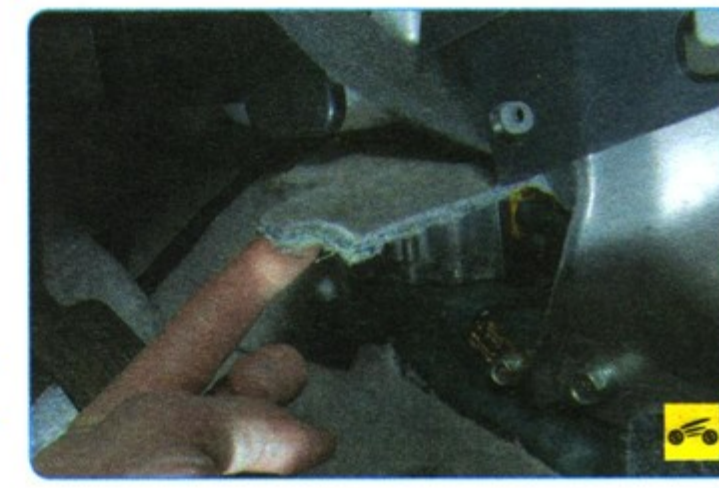
2. Снимите заднюю и переднюю части облицовки тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 330).



3. Выверните болт крепления...



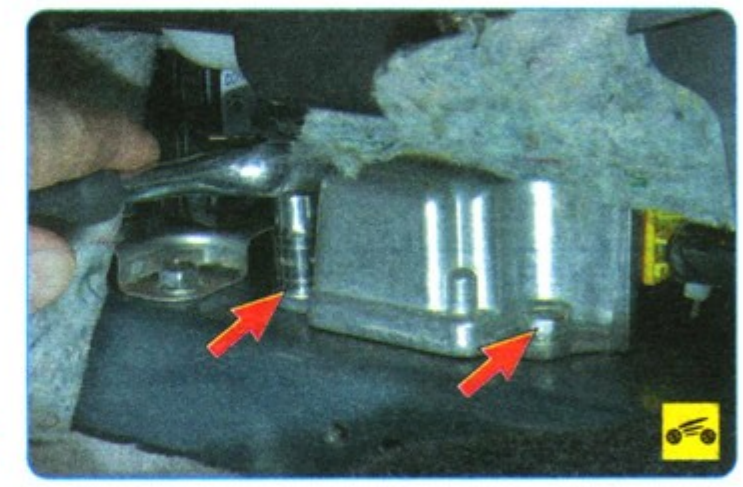
4. ...и снимите кронштейн крепления облицовки тоннеля пола.



5. Отогните в сторону обивку тоннеля пола, скрывающую нишу, в которой установлен блок управления дополнительной системой пассивной безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии электронного блока управления будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений, это может вызвать выход электронного блока управления из строя.



6. Выверните три болта крепления блока управления дополнительной системой пассивной безопасности (болт крепления со стороны переднего пассажира не виден).

7. Отсоедините колодку жгута проводов от блока управления дополнительной системой пассивной безопасности со стороны переднего пассажира...



8. ...и извлеките блока управления из-под центральной панели.



9. Надавите на фиксатор...



10. ...сдвиньте вправо держатель колодки жгута проводов блока управления...



11. ...и отсоедините колодку от блока управления.

ПРИМЕЧАНИЯ

Обратите внимание на маркировку блока управления, для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

Блок управления может быть установлен на автомобиль только в одном положении, однако для контроля обратите внимание на стрелку, нанесенную на этикетку: она должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

12. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ БОКОВОГО УДАРА



Вам потребуется торцовая головка «на 12».

Для снятия датчика бокового удара, установленного **за нижней облицовкой центральной стойки** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступить к снятию датчика.



2. Снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 334).



3. Выверните болт крепления...



4. ...и извлеките датчик из ниши центральной стойки.



5. Нажмите на фиксатор...



6. ...и, отсоединив колодку жгута проводов от датчика, снимите датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика бокового удара будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений, это может вызвать выход датчика из строя.

ПРИМЕЧАНИЯ

Осмотрите датчик и замените его при обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии. Кроме того, замените датчик на новый после срабатывания подушек безопасности.

Обратите внимание на маркировку датчика, для замены приобретайте датчик с такой же маркировкой.

7. Установите датчик бокового удара и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправильной установке датчика подушки безопасности могут не сработать или сработать неправильно.

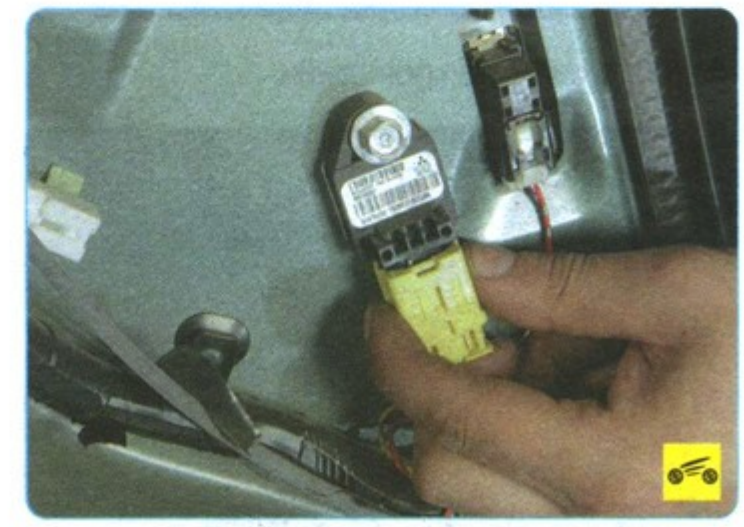
Для снятия и установки датчика бокового удара, установленного **за облицовкой багажного отделения** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступить к снятию датчика.

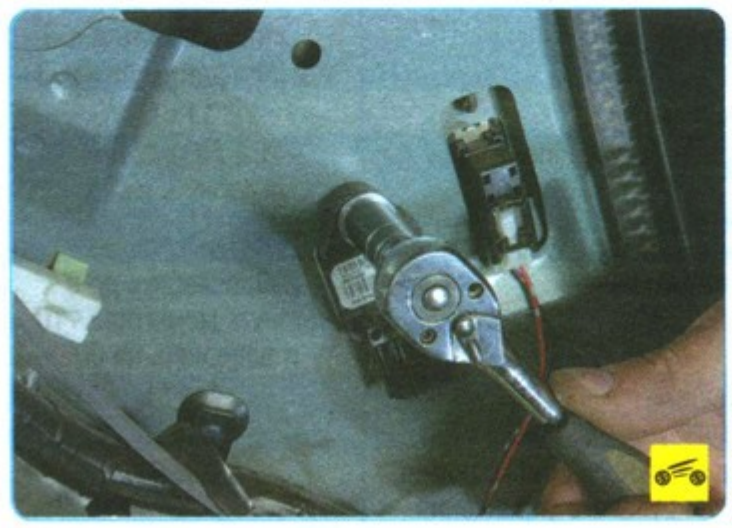
2. Снимите нижнюю облицовку багажного отделения (см. «Снятие и установка обивок багажного отделения», с. 325).



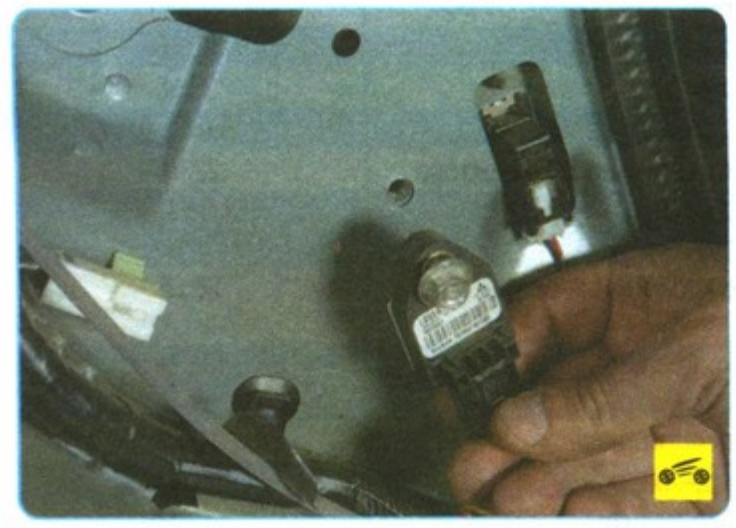
3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



5. Выверните болт крепления...



6. ...и снимите датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика бокового удара будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений, это может вызвать выход датчика из строя.

ПРИМЕЧАНИЯ

Осмотрите датчик и замените его при обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии. Кроме того, замените датчик на новый после срабатывания подушек безопасности.

Обратите внимание на маркировку датчика, для замены приобретайте датчик с такой же маркировкой.

7. Установите датчик бокового удара и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ФРОНТАЛЬНОГО УДАРА





На автомобиле Mitsubishi Outlander XL установлены два датчика фронтального удара, которые прикреплены к верхней поперечине радиатора с левой и правой стороны. Работы по снятию и установке датчиков показаны на примере правого (по направлению движения автомобиля) датчика, левый снимается аналогично.

Вам потребуются торцовая головка «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее одной минуты, только после этого можно приступить к снятию датчика.



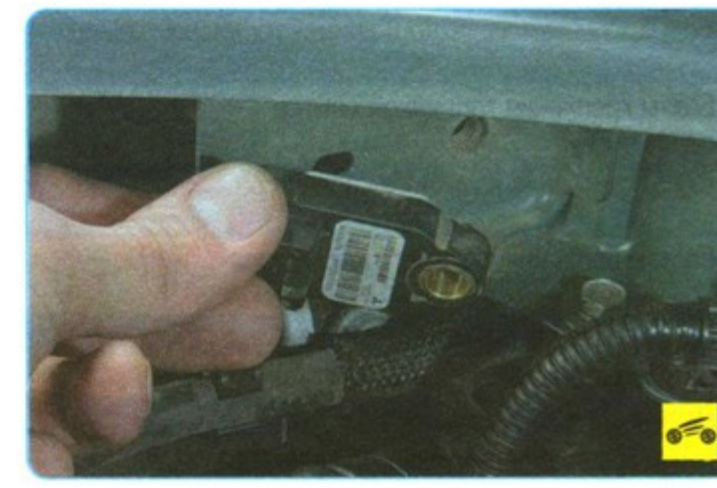
2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика фронтального удара.



4. Выверните болт крепления...



5. ...и снимите датчик.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений это может вызвать выход датчика из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите датчик и замените его при обнаружении вмятин, трещин, деформации или коррозии. Кроме того, замените датчик на новый после срабатывания подушек безопасности.

Обратите внимание на маркировку датчика, для замены приобретайте датчик с такой же маркировкой.

6. Установите датчик фронтального удара в порядке, обратном снятию.

П ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Бензиновый двигатель 4B12 (2,4 л)	
Болт крепления направляющего ролика	48±7
Болты крепления натяжного ролика	22±4
Болт крепления шкива коленчатого вала	210
Гайка крепления генератора	44±10
Болт крепления генератора	44±10
Болт крепления катушки зажигания	10±2
Свечи зажигания	25±5
Болт (М8) крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления	23±2
Болт (М10) крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления	44±8
Болт крепления (М6) магистрали продувки адсорбера	11±1
Болт крепления (М8) магистрали продувки адсорбера	24±3
Болт крепления дроссельной заслонки	9,5±2,5
Болт кронштейна дроссельной заслонки	20±2
Болт крепления клапана рециркуляции отработавших газов	24±3
Датчик абсолютного давления	4,0±1,0
Болт крепления трубки маслоизмерительного щупа	10±2
Болт крепления защитного кожуха топливной рампы	3,5±1,5, затем довернуть моментом 20±2
Болты крепления топливной рампы	3,5±1,5, затем довернуть моментом 20±2
Гайки крепления впускного коллектора	3,5±1,5, затем довернуть моментом 20±2
Болты крепления впускного коллектора	3,5±1,5, затем довернуть моментом 20±2
Болт крепления кронштейна генератора	44±8
Датчик детонации	20±2
Датчик давления масла	10±2
Гайки крепления выпускного коллектора	49±5
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	11±1
Болты крепления крышки термостата	24±3
Болты крепления распределителя охлаждающей жидкости	28±8
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30±9
Болты крепления водяного насоса	24±3
Гайка крепления фланца водоотводящей трубки	24±3
Болт крепления датчика фазы	11±1
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	3,0±1,0, затем довернуть моментом 5,5±0,5
Болты (М6) крепления крышки газораспределительного механизма	10±2
Болты (М8х10) крепления крышки газораспределительного механизма	13±1
Болты (М8х28) крепления крышки газораспределительного механизма	24±4
Болты (М6) крепления масляного картера	10±2
Болты (М8) крепления масляного картера	29±2
Болты крепления кронштейна кондиционера	23±6
Сливная пробка	39±5
Масляный фильтр	14±2
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата	45±5
Радиатор охлаждения масла	27±2
Болт крепления масляного распылителя	10±2
Болты механизмов изменения фаз газораспределения	59±5
Болты крепления натяжителя цепи	10±2
Болт крепления натяжителя	10±2
Болт крепления успокоителя цепи	10±2
Болты крепления клапанов механизма изменения фаз газораспределения	10±2
Болты (М6) крепления крышек распределительных валов	12±1
Болты (М8) крепления передней крышки распределительных валов	17±3, затем довернуть моментом 30±2
Болты крепления головки блока цилиндров	35±2, затем довернуть на 180° в два этапа (по 90°)
Болты крепления маховика	40, затем довернуть моментом 130
Болты крепления корпуса балансирных валов	20, довернуть моментом 44, далее ослабить до 0, после чего затянуть моментом 20 и довернуть окончательно на 135°
Болты крепления натяжителя цепи привода балансировочных валов	10±2
Болты крепления усилителя блока двигателя	26±1
Болты крепления крышек шатунов	5,0, затем затянуть моментом 20 и довернуть на 90°
Болт крепления задающего кольца	11±1
Болты крепления крышек коренных подшипников	26,5±2,0, затем довернуть на 45°
Бензиновый двигатель 6B31 (3,0 л)	
Болт крепления шкива коленчатого вала	200, ослабить до 0 затянуть моментом 110 и довернуть на 60°
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления	47±11
Болты крепления кронштейна натяжного ролика ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления	23±6
Болт крепления натяжного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	23±6
Болт крепления генератора	47±11
Болты крепления кронштейна генератора	23±6
Болты крепления дроссельного узла	23±6
Болт крепления датчика абсолютного давления	5,0±1,0
Болты крепления верхней части впускного коллектора	22±1
Болты крепления передней крышки газораспределительного механизма	7,0±1,0
Болт (М8) крепления правого кронштейна опоры подвески силового агрегата	20±5
Болт (М10) крепления правого кронштейна опоры подвески силового агрегата	48±11
Болт крепления датчика коленчатого вала	10±2
Болты крепления натяжителя ремня	23±3
Болт крепления направляющего ролика	41±10
Болт крепления натяжного ролика	41±10
Болт крепления звездочки распределительного вала	90±10
Болты крепления задней крышки газораспределительного механизма	10±2
Болт крепления катушки зажигания	10±2
Свеча зажигания	18±2
Болт крепления топливной рампы	12±1
Гайки крепления нижней части впускного коллектора	22±1
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30±9
Болты крепления масляной магистрали механизма изменения фаз газораспределения	11±1
Болты крепления крышки термостата	23±6
Болты крепления распределителя охлаждающей жидкости	23±6
Болт крепления клапана изменения фаз газораспределения	11±1
Болты крепления правого механизма изменения фаз газораспределения	24±3
Болт крепления водяного насоса	23±6
Датчики концентрации кислорода	44±5
Гайки крепления катколлектора	49±5
Клапан вентиляции картера	2,5±0,4
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8,3±1,0
Болты крепления оси коромысел впускных клапанов	31±3
Болты крепления оси коромысел выпускных клапанов	13±1
Контргайка регулировочного винта клапана	9,0±1,0
Болт крепления задающего кольца левого распределительного вала	22±4

Продолжение прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления датчика фазы	10±2
Болты крепления левого механизма изменения фаз газораспределения	23±6
Болт крепления головки блока цилиндров	45±2, затем дотянуть на 154°
Пробка маслосливного отверстия	39±5
Масляный фильтр	15±2
Датчик давления масла	10±2
Болты крепления масляного картера	10±2
Болты крепления усилителя блока цилиндров	10±2
Болты крепления маслоприемника	20±5
Болты крепления маслоотделителя	24±2, затем дотянуть на 60°
Болты крепления планок маслоотделителя	23±6
Болты крепления масляного насоса	23±6
Болты крепления крышек шатунных подшипников	20±2, затем дотянуть на 90°
Болты крепления маховика	76±4
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	10±2
Болты крепления крышек коренных подшипников	24±2, затем дотянуть на 90°
Болты крепления задающего кольца датчика положения коленчатого вала	12±2
Болты крепления датчик адетонации	20±2
Болты крепления верхней крышки каналов охлаждающей жидкости	23±6
Дизельный двигатель 4HN (2,2 л)	
Болты крепления кронштейна генератора	20±2
Болты крепления генератора	41±4
Болты крепления маховика	15±1, затем дотянуть моментом 47±4
Топливный насос высокого давления	22±2
Болт держателя форсунки	5±1 затем дотянуть на 130°±5°
Гайка крепления топливной магистрали высокого давления	22±2, затем дотянуть моментом 25±2
Болт крепления кронштейна трубки высокого давления топлива	8±2
Болты крепления топливной рампы	18±2
Гайка крепления теплообменника с масляным фильтром	16±3
Болт крепления турбокомпрессора	25±2
Болт крепления кронштейна турбокомпрессора	30±3
Болт крепления масляной магистрали турбокомпрессора	27,5±3
Болты крепления магистрали рециркуляции отработавших газов	10±1
Клапан рециркуляции отработавших газов	10±1
Болт крепления ролика привода вспомогательных агрегатов	70±25, затем дотянуть на 82°±3°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	10±1
Болт крепления датчика фазы	6±1
Болт крепления зубчатой шестерни распределительного вала	20±5, затем дотянуть на 60°±5°
Болт крепления направляющего ролика газораспределительного механизма	43±4
Болт (M12) крепления правого кронштейна опоры подвески подвески силового агрегата	60±5
Болт (M14) крепления правого кронштейна опоры подвески силового агрегата	80±5
Болт крепления водяного насоса	10±1
Болт крепления натяжного ролика	25±2
Болт крепления шкива коленчатого вала	70±7
Свеча накаливания	10±1
Болт крепления головки блока цилиндров	22±2, затем дотянуть моментом 60±5 и окончательно дотянуть на 220°±5°
Болты крепления направляющего ролика ремня привода газораспределительного механизма	15, затем дотянуть моментом 43±4
Болт крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма	250±30
Болт крепления натяжителя цепи синхронизации	7±1
Болты крепления крышки распределительных валов	10±1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления корпуса балансирных валов	10, затем дотянуть на 60°±5°
Болты крепления масляного насоса	16±3
Болты крепления держателя переднего сальника коленчатого вала	14±1
Болты крепления масляного поддона	10, затем дотянуть моментом 16±3
Болт крепления масляной форсунки	10±1
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	25±2, затем дотянуть на 60°±5°
Болты крепления крышки шатунов	20±2, затем дотянуть на 48°±5°
Трансмиссия	
Болты крепления крышки раздаточной коробки	9,0±2,0
Болты крепления раздаточной коробки	69±9,0
Болты крепления коробки передач	48±6
Гайка крепления троса привода переключения коробки передач	9,5±3,5
Болты крепления селектора автоматической коробки передач	9,5±3,5
Болты крепления трубки указателя уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач	11±1
Болты крепления ведомой шестерни дифференциала	144
Болты крепления задней опоры коробки передач (силового агрегата) к поперечине передней подвески	50±5
Болты крепления передней опоры коробки передач (силового агрегата) к усилителю поперечины передней подвески	70±10
Болты крепления левой опоры коробки передач (силового агрегата) к кузову	50±5
Ходовая часть	
Гайка крепления ступицы переднего (заднего) колеса	144–176
Болт крепления датчика частоты вращения колеса	8,5±1,5
Гайки крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	110±11
Гайка крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости	39±6
Гайки крепления амортизаторной стойки к кузову	45±7
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки	60±9
Гайки крепления рычага передней подвески	110±11
Гайки крепления рычагов задней подвески	71±10
Гайки крепления амортизатора задней подвески	71±10
Гайки крепления верхней опоры амортизатора задней подвески к кузову	45±7
Гайка крепления верхней опоры амортизатора к амортизатору задней опоры	25±5
Болты крепления скоб штанги поперечной устойчивости к поперечине задней подвески	31±4
Болты крепления поперечины задней подвески	71±10
Гайки крепления колес	88–108
Рулевое управление	
Гайка крепления рулевого колеса	44±11
Болт клеммового соединения вала рулевой колонки	20±5
Болты крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески	70±10
Гайка крепления наконечника рулевой тяги	25±5
Болты крепления гидроусилителя рулевого управления	25±4
Болты крепления бачка гидроусилителя рулевого управления	13±2
Датчик давления рабочей жидкости в гидроприводе рулевого управления	28±2
Тормозная система	
Гайки крепления кронштейна педали тормоза к вакуумному усилителю тормозов	(13–14)±2
Болты крепления суппорта переднего колеса	100±10
Болты крепления суппорта заднего колеса	(55–60)±5
Болт-штуцер крепления тормозного шланга переднего колеса	30±4
Клапан выпуска воздуха	7,9±0,9
Направляющий палец	44±5
Болты крепления кронштейна рычага стояночного тормоза	20±5

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления кронштейна гидроэлектронного блока управления ABS	13±2
Гайки тормозных трубок	16±3
Наконечники тормозных шлангов	16±3
Электрооборудование	
Гайки крепления клемм аккумуляторной батареи	(5–6)±2
Гайки крепления прижимной планки аккумуляторной батареи	4,0±1
Болты крепления генератора	24±4
Болты крепления стартера	36±9
Болты крепления катушек зажигания	9,5±2,5
Болты крепления блок-фары	4,5±1,5
Болты крепления заднего фонаря	4,5±1,5
Болты крепления передних противотуманных фар	4,5±1,5
Болты крепления задних противотуманных фонарей	1,5±0,2
Болты крепления звукового сигнала	18±7
Кузов	
Болты крепления капота	23±6
Гайки крепления капота	9,5±3,5
Болты крепления переднего крыла	4–5±2,0
Болты крепления подкрылков	5,0±2,0
Болты крепления крышки люка наливной трубы топливного бака	7,0±3,0
Болты крепления дверей	26,0±6
Болты крепления механизмов стеклоподъемников	4,0±2,0
Болты крепления ручек дверей	4,0±2,0
Болты крепления переднего бампера	(4,5–5,0)±2,0
Болты крепления трапеции стеклоочистителя ветрового окна	8,0±2,0
Болты крепления бочка омывателя ветрового стекла	10,5±2,5
Болты крепления электродвигателя стеклоочистителя окна двери задка	4,5±1,5
Болты крепления наружного зеркала заднего вида	5,0±2,0
Болты крепления сидений	43±8
Болты крепления ремней безопасности	43±8
Система вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха	
Болты крепления компрессора кондиционера	23±6
Болты крепления трубопроводов к компрессору кондиционера	24±4
Болты крепления трубопроводов к радиатору кондиционера	4,9±0,9

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/ смазки	Заправочный объем, л	Смазочный материал или специальная жидкость
Система смазки (замена масла, включая масляный фильтр): 4HN (2,2 л) 4B12 (2,4 л) 6B31 (3,0 л)	 5,3 4,7 4,3	Моторные масла уровня качества не ниже API SL, класса вязкости SAE 5W-30. Заменитель (при высокой температуре окружающего воздуха) – SAE 10W-30
Система охлаждения: 4HN (2,2 л) 4B12 (2,4 л) 6B31 (3,0 л)	 7,6 7,5 9,5	Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля для алюминиевых радиаторов DIA QUEEN SUPER LONG LIFE COOLANT. Аналог для бензиновых и дизельных двигателей – BASF Glysantin Alu Protect Premium/G30
Тормозная система	По потребности	DOT-3, DOT-4
Гидроусилитель рулевого управления	По потребности	DEXRON-II/DEXRON-III
Автоматическая коробка передач	8,2	DIA QUEEN ATF-J2
Раздаточная коробка	0,54	Масло для гипоидных передач классом не ниже API GL-5, SAE 90
Редуктор заднего моста	0,5	Масло для гипоидных передач, классом не ниже API GL-5, SAE 80W
Топливный бак	60	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95
Бачок омывателя ветрового стекла	До верхней кромки горловины бачка	Смесь воды со специальной жидкостью «ОБЗОР», «ГЛАССОЛ» или стеклоомывающая жидкость «АСПЕКТ»

Примечания:

1. Агрегаты автомобиля не требуют применения каких-либо дополнительных присадок, добавляемых в масло или рабочие жидкости. Использование различного рода присадок может отрицательно сказаться на эксплуатационных показателях, на долговечности двигателя и трансмиссии.
2. Не допускается применение бензинов с металлорганическими антидетонаторами, антидетонаторами на основе свинца, железа, марганца и других металлов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ*

Приложение 3

Класс по SAE	Минимальная температура холодного пуска, °С	Максимальная температура окружающей среды, °С
0W-20	–30	+40
0W-30	–30	+40
0W-40	–30	+40
5W-30	–30	+40
5W-40	–30	+40
10W-30	–20	+40
10W-40	–20	+40

*Вязкость моторного масла подбирается в зависимости от преобладающей температуры окружающего воздуха. Не следует переходить на масло другой вязкости в случае кратковременных изменений температуры окружающей среды.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Приложение 4

Модель двигателя	Свеча зажигания	Искровой зазор, мм
4B12 (2,4 л)	NGK FR5EI	0,7–0,8
6B31 (3,0 л)	NGK ILKR7B8	0,7–0,8

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Место установки	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт
Блок-фары:		
дальний свет	HB3	60
ближний свет (газоразрядная лампа)	D2R	35
передние габаритные огни	W5W	5
Передние противотуманные фары	H11	55
Передние и задние фонари указателей поворота	WY21W	21
Боковые фонари указателей поворота	W5W	5 Заменяют в сборе с боковым фонарем указателя поворота
Фонарь света заднего хода (задний фонарь на двери задка), задние противотуманные фонари	W21W	21
Стоп-сигналы/задние габаритные огни (задние фонари)	Светодиодные лампы, фонарь заменяют в сборе	–
Фонари освещения номерного знака	W5W	5
Дополнительный стоп-сигнал	Светодиодные лампы, фонарь заменяют в сборе	–
Плафон индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, плафон освещения мест задних пассажиров, плафон освещения багажного отделения	C8W	8

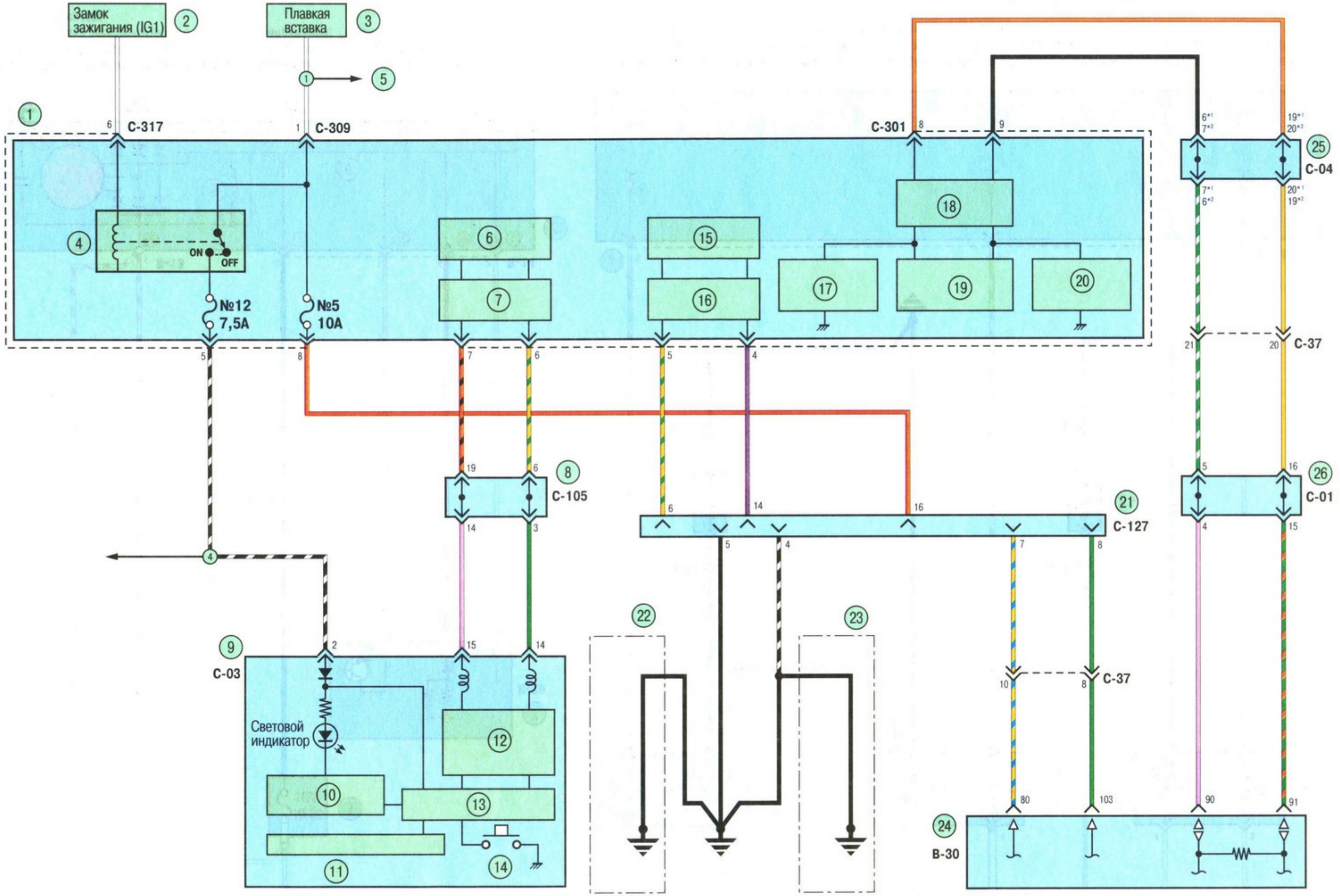


Схема 1а. Система заряда аккумуляторной батареи двигателей 2,4 и 3,0 л (начало): 1 – электронный блок управления ETACS; 2 – замок зажигания; 3 – предохранитель; 4 – реле замка зажигания; 5 – к распределительной системе; 6, 15, 19 – пусковая цепь; 7, 16, 18 – цепь сопряжения; 8 – разъем CAN 1; 9 – комбинация приборов; 10 – цепь управления жидкокристаллическим дисплеем; 11 – жидкокристаллический дисплей; 12 – цепь линии передачи; 13 – модуль процессора; 14 – реостат; 17, 20 – аналоговая цепь сопряжения; 21 – диагностический разъем; 22 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 23 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 24 – электронный блок управления двигателем; 25 – разъем CAN 2; 26 – разъем CAN

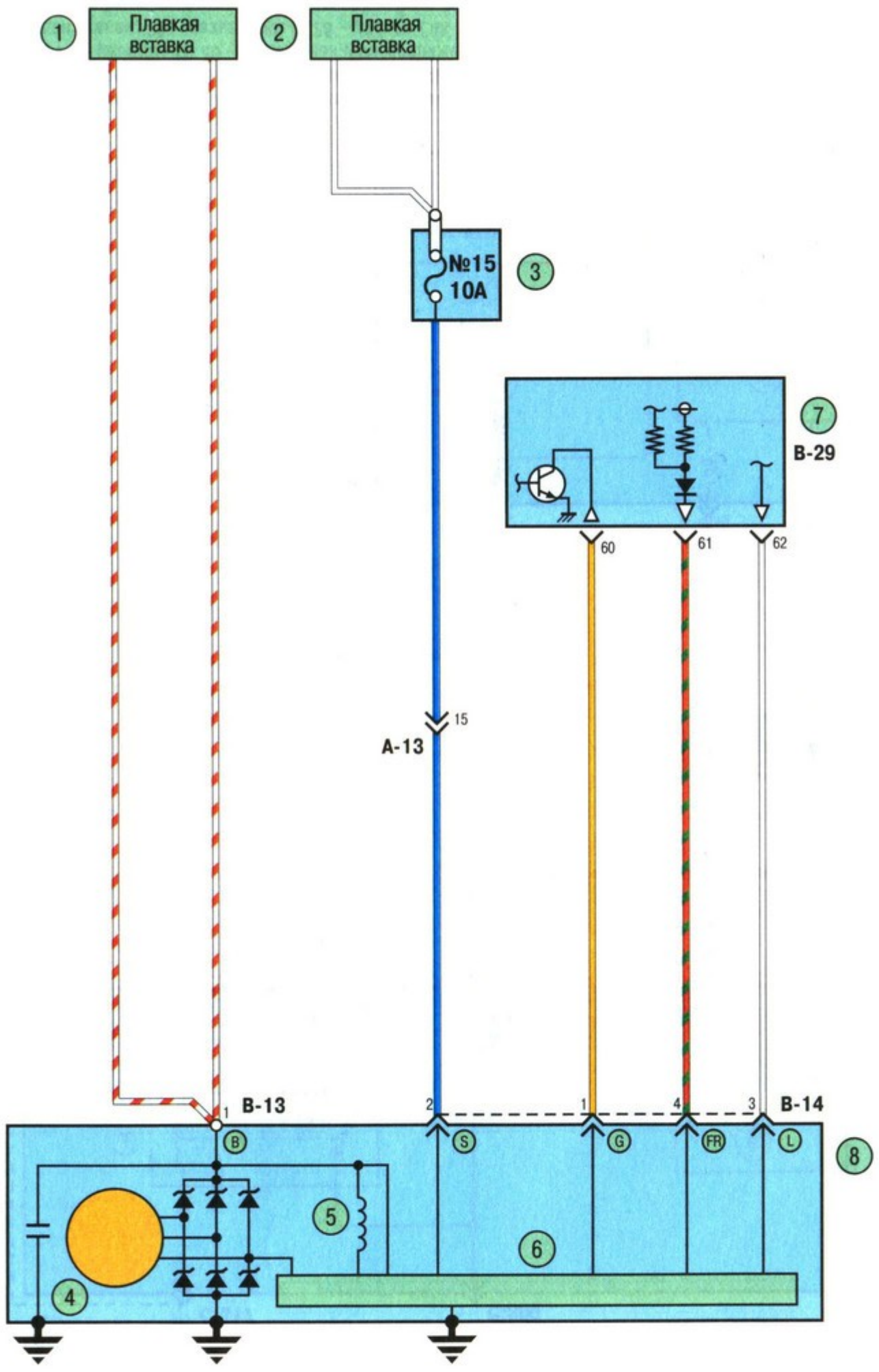


Схема 1б. Система заряда аккумуляторной батареи двигателей 2,4 и 3,0 л (окончание): 1, 2 – предохранители; 3 – блок реле под панелью приборов со стороны переднего пассажира; 4 – катушка статора; 5 – катушка электромагнита; 6 – регулятор напряжения; 7 – электронный блок управления двигателем; 8 – генератор

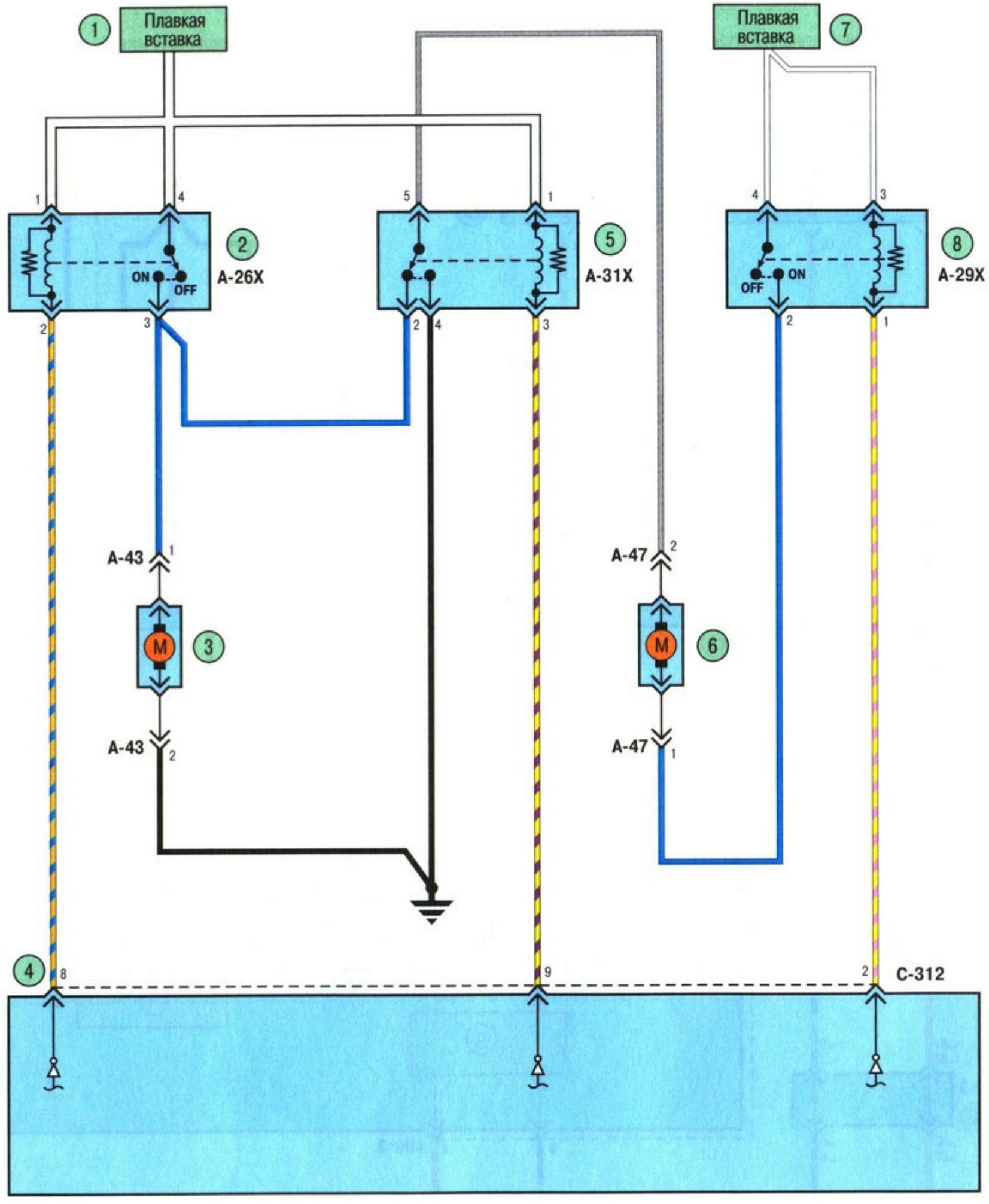


Схема 2а. Система охлаждения двигателя объемом 2,4 л (начало): 1, 7 – предохранитель; 2 – реле вентилятора кондиционера; 3 – электродвигатель вентилятора кондиционера; 4 – электронный блок управления ETACS; 5 – реле управления вентилятором; 6 – электродвигатель вентилятора радиатора; 8 – реле вентилятора радиатора

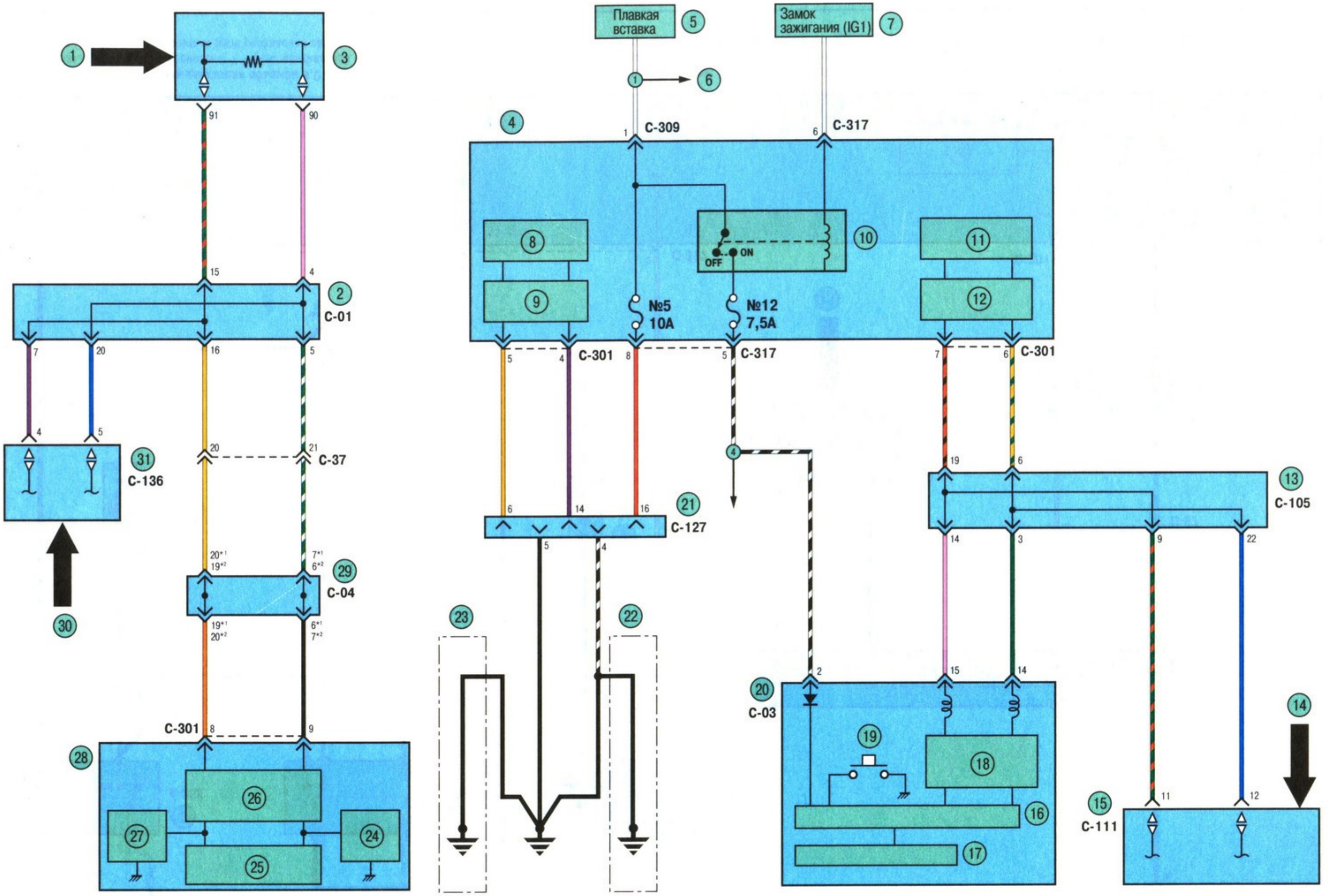


Схема 2б. Система охлаждения двигателя объемом 2,4 л (окончание): 1 – входной сигнал (датчик температуры охлаждающей жидкости); 2 – разъем CAN 3; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – электронный блок управления ETACS; 5 – предохранитель; 6 – к распределительной системе; 7 – замок зажигания; 8, 11 – пусковая цепь; 9, 12 – цепь сопряжения; 10 – реле замка зажигания; 13 – разъем CAN 1; 14 – переключатель кондиционера; 15 – блок управления системой кондиционирования и вентиляции; 16 – модуль процессора; 17 – жидкокристаллический дисплей; 18 – цепь линии передачи; 19 – реостат; 20 – комбинация приборов; 21 – диагностический разъем; 22 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 23 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 24, 27 – аналоговая цепь сопряжения; 25 – пусковая цепь; 26 – цепь сопряжения; 28 – электронный блок управления ETACS; 29 – разъем CAN 2; 30 – входной сигнал (датчик частоты вращения вторичного вала коробки передач); 31 – электронный блок управления бесступенчатым вариатором CVT

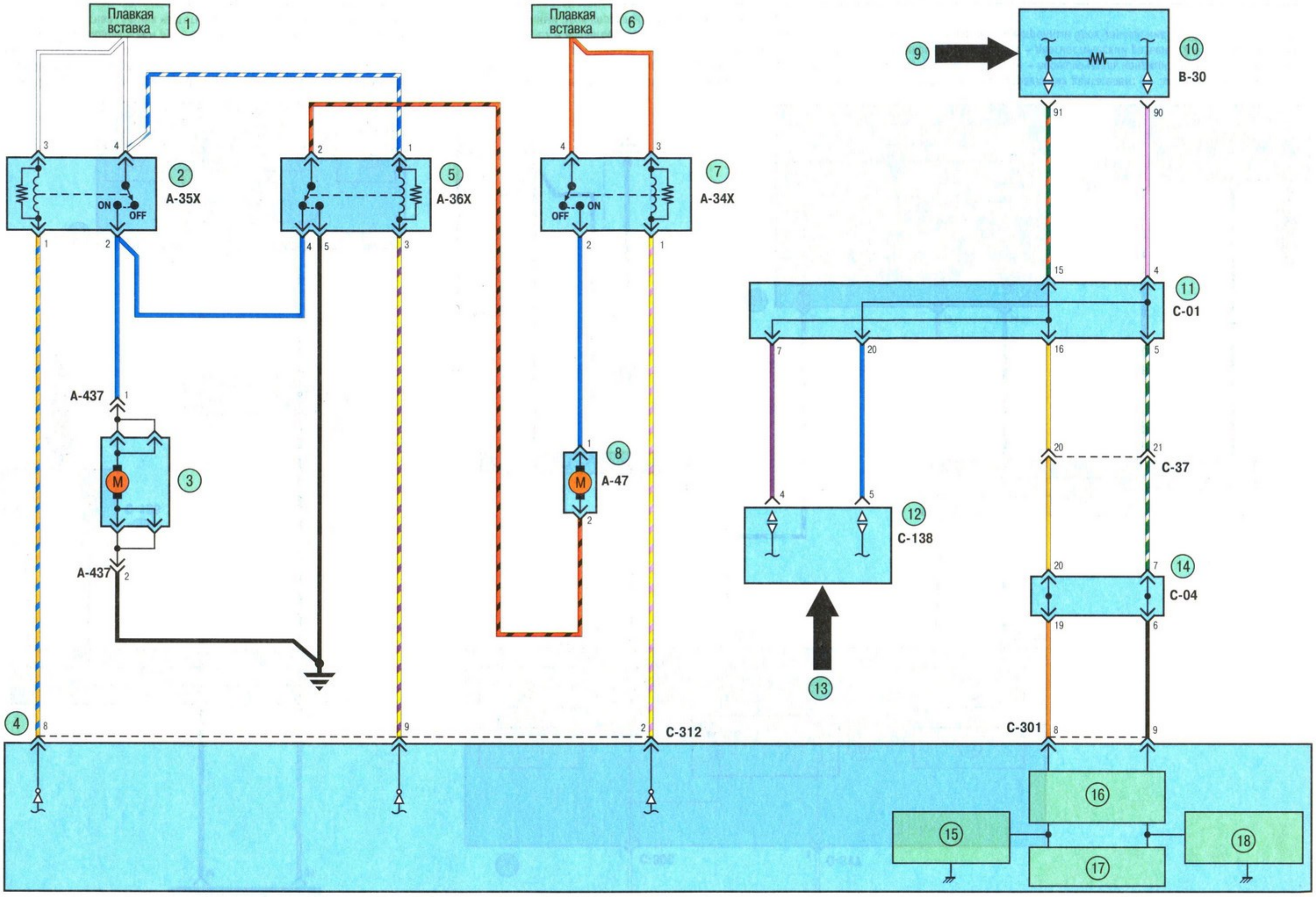


Схема 3а. Система охлаждения двигателя объемом 3,0 л (начало): 1 – предохранитель; 2 – реле вентилятора кондиционера; 3 – электродвигатель вентилятора кондиционера; 4 – электронный блок управления ETACS; 5 – реле управления вентилятором; 6 – предохранитель; 7 – реле вентилятора радиатора; 8 – электродвигатель вентилятора радиатора; 9 – входной сигнал (датчик температуры охлаждающей жидкости); 10 – электронный блок управления двигателем; 11 – разъем CAN 3; 12 – электронный блок управления автоматической коробкой передач; 13 – входной сигнал (датчик частоты вращения выходного вала); 14 – разъем CAN 2; 15, 18 – аналоговая цепь сопряжения; 16 – цепь сопряжения; 17 – пусковая цепь

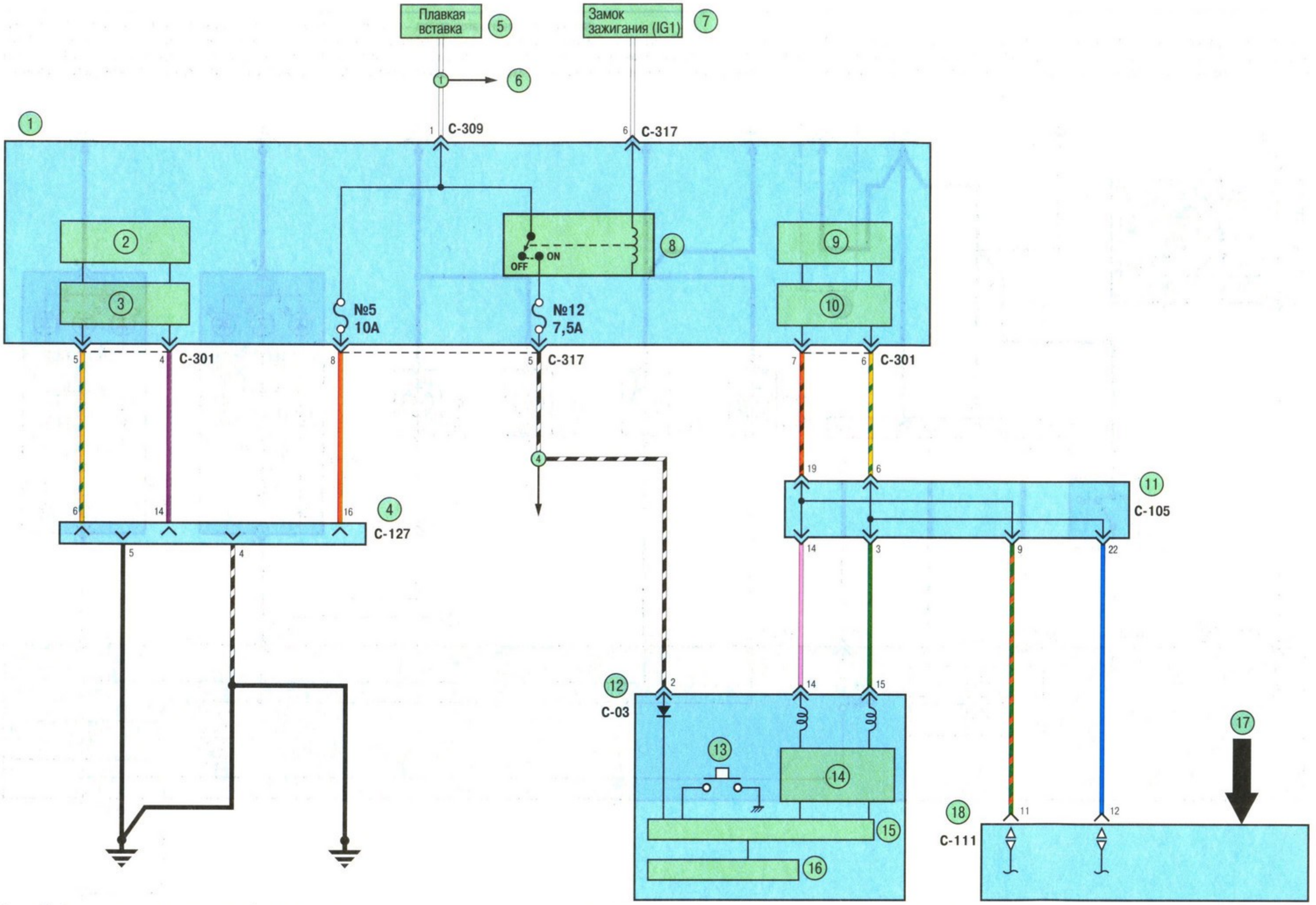


Схема 3б. Система охлаждения двигателя объемом 3,0 л (окончание): 1 – электронный блок управления ETACS; 2, 9 – пусковая цепь; 3, 10 – цепь сопряжения; 4 – диагностический разъем; 5 – предохранитель; 6 – к распределительной системе; 7 – замок зажигания; 8 – реле замка зажигания; 11 – разъем CAN 1; 12 – комбинация приборов; 13 – реостат; 14 – цепь линии передачи; 15 – модуль процессора; 16 – жидкокристаллический дисплей; 17 – переключатель кондиционера; 18 – блок управления системой кондиционирования и вентиляции

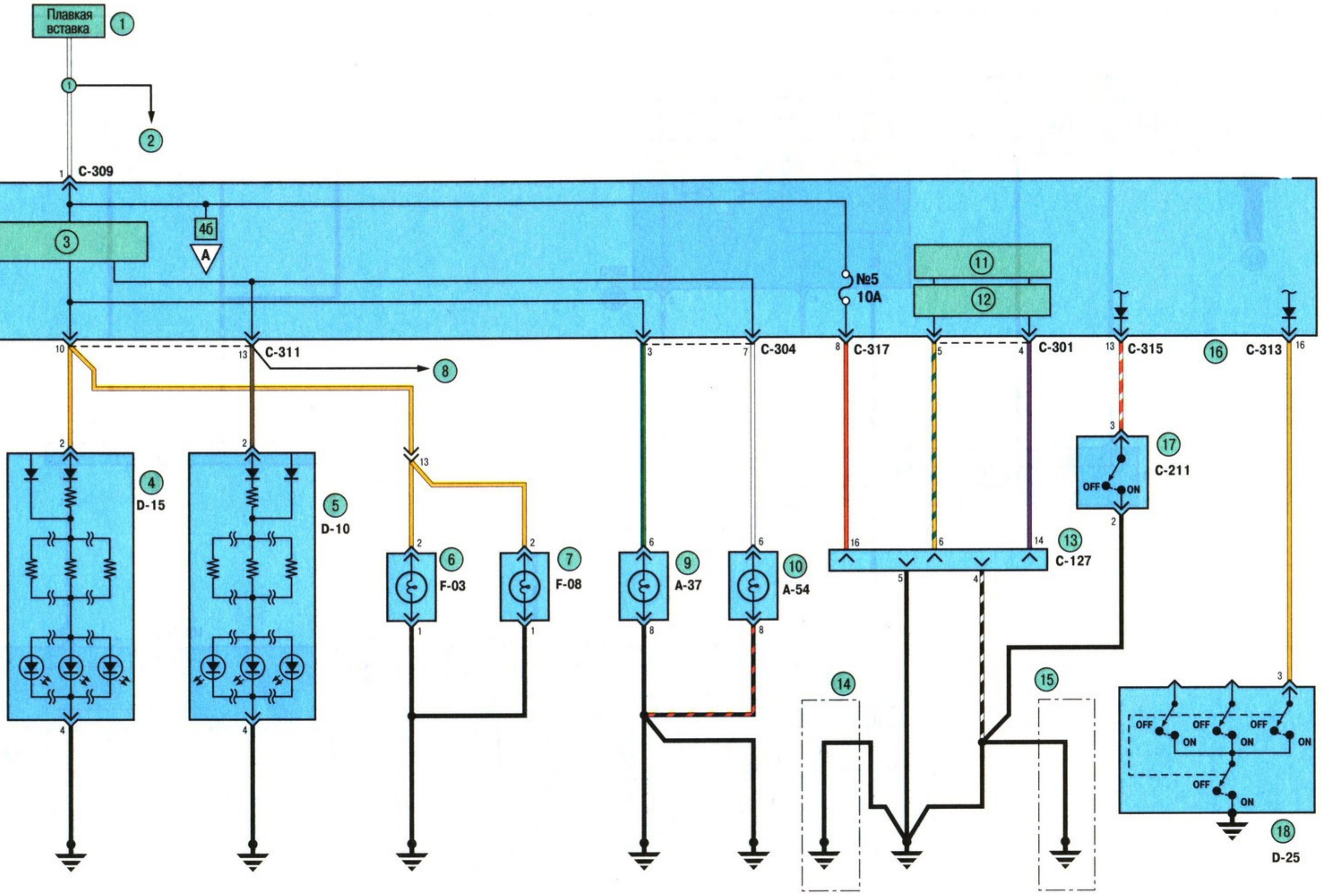


Схема 4а. Задний фонарь, стоп-сигнал и освещение номерного знака (начало): 1 – предохранитель; 2 – к распределительной системе; 3 – цепь контроля заднего фонаря; 4 – задний левый фонарь; 5 – задний правый фонарь; 6 – левая лампа фонаря освещения номерного знака; 7 – правая лампа фонаря освещения номерного знака; 8 – освещение вещевого ящика, обогрев сидений; 9 – лампа стоп-сигнала в левом заднем фонаре; 10 – лампа стоп-сигнала в правом заднем фонаре; 11 – пусковая цепь; 12 – цепь сопряжения; 13 – диагностический разъем; 14 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 15 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 16 – электронный блок управления ETACS; 17 – выключатель напоминания об оставленном в замке ключе; 18 – контактные выключатели дверей

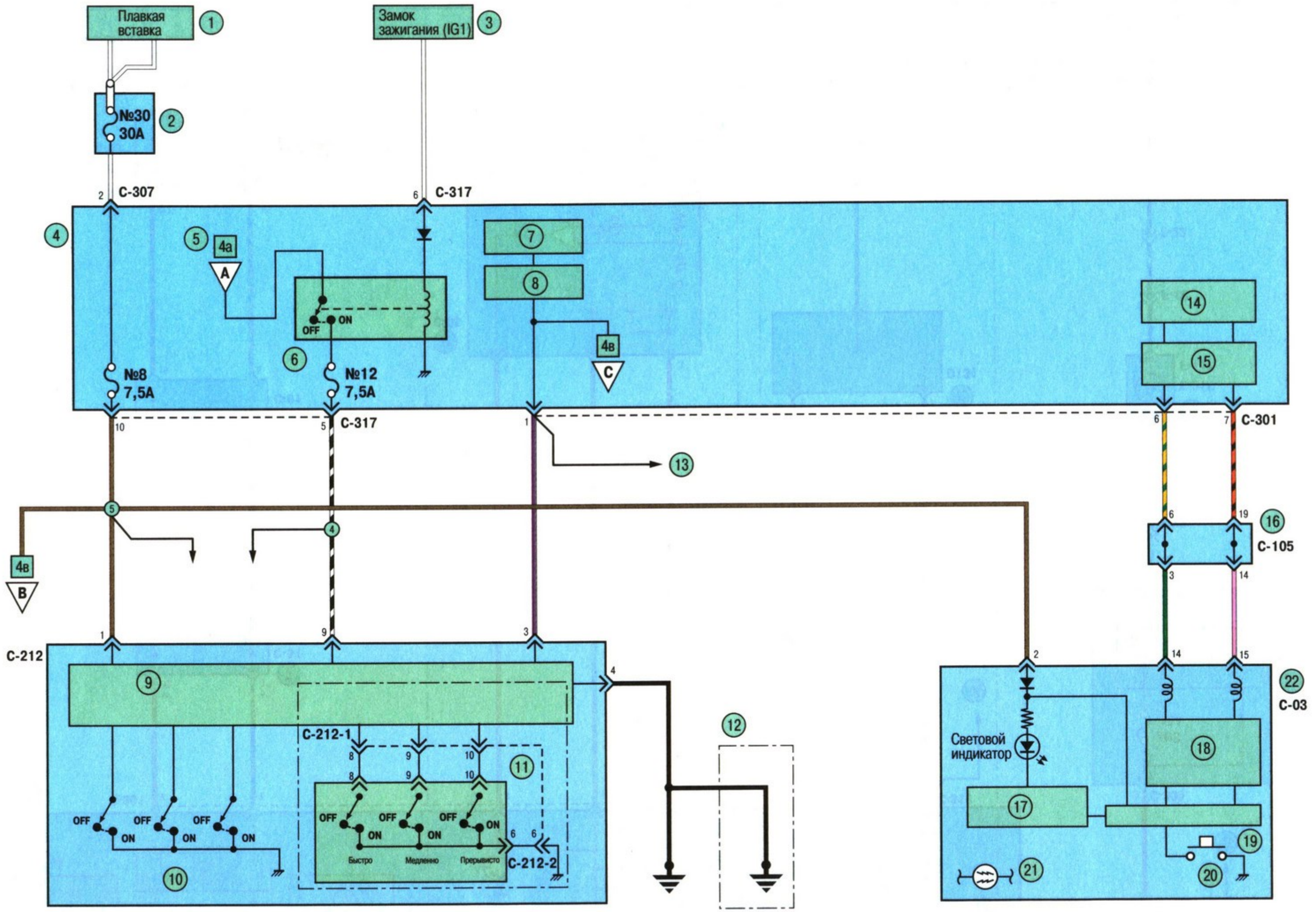


Схема 4б. Задний фонарь, стоп-сигнал и освещение номерного знака (продолжение): 1, 5 – предохранители; 2 – блок реле в моторном отсеке; 3 – замок зажигания; 4 – электронный блок управления ETACS; 6 – реле замка зажигания; 7, 14 – пусковая цепь; 8, 15 – цепь сопряжения; 9 – блок управления рулевой колонкой; 10 – переключатель света; 11 – переключатель стеклоочистителей ветрового окна; 12 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 13 – электрический стеклоподъемник; 16 – разъем CAN 1; 17 – жидкокристаллический дисплей; 18 – цепь линии передачи; 19 – модуль процессора; 20 – реостат; 21 – автоматический прерыватель; 22 – комбинация приборов

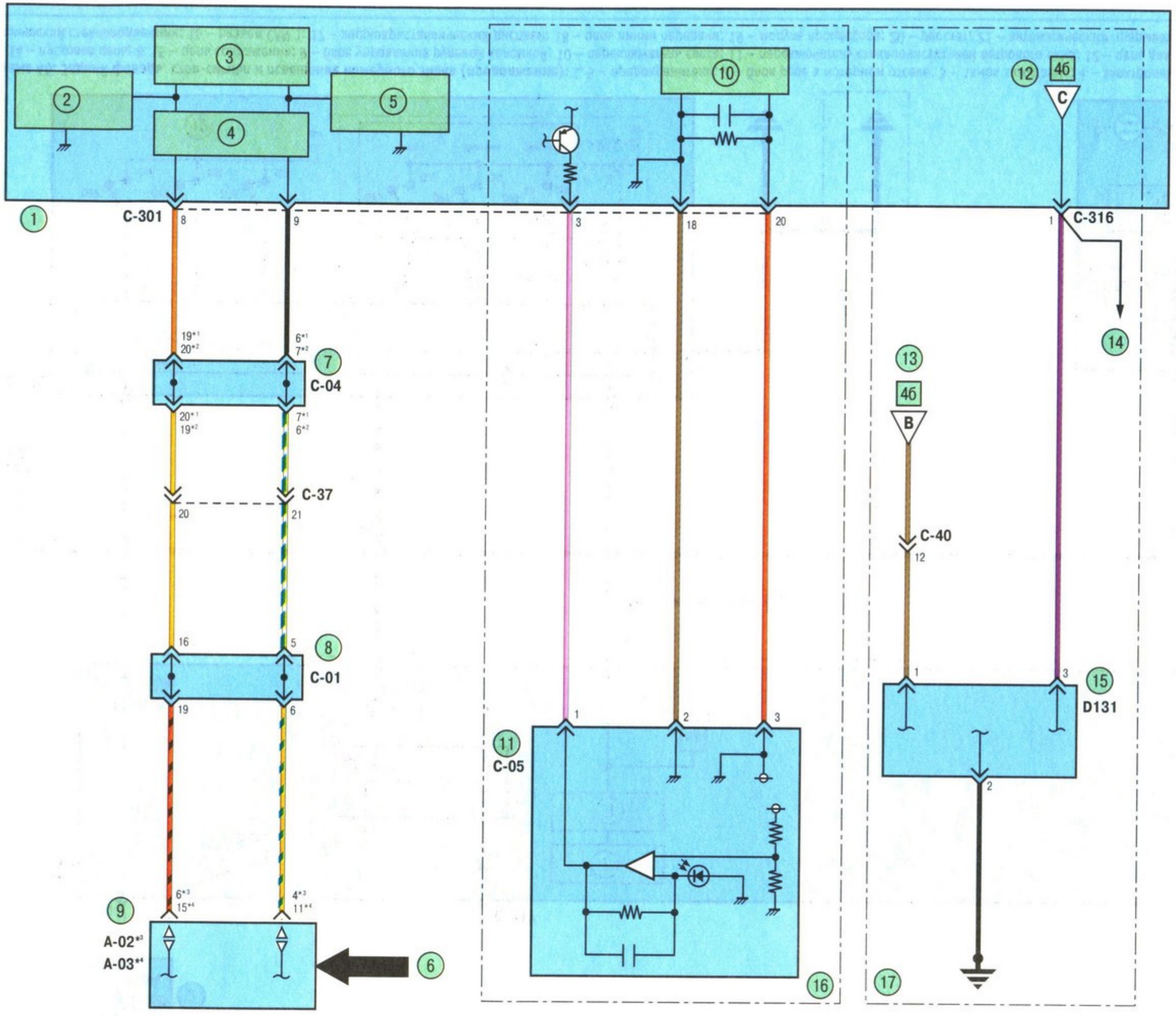


Схема 4в. Задний фонарь, стоп-сигнал и освещение номерного знака (окончание): 1 – электронный блок управления ETACS; 2, 5, 10 – аналоговая цепь сопряжения; 3, 12 – пусковая цепь; 4 – цепь сопряжения; 6 – входной сигнал (датчики частоты вращения колес); 7 – разъем CAN 2; 8 – разъем CAN 3; 9 – электронный блок управления ABS; 11 – фотосенсор; 13 – предохранитель; 14 – электропривод люка в крышке; 15 – датчик освещенности; 16 – для автомобилей без автоматической системы стеклоочистителя ветрового окна; 17 – для автомобилей с автоматической системой стеклоочистителя ветрового окна

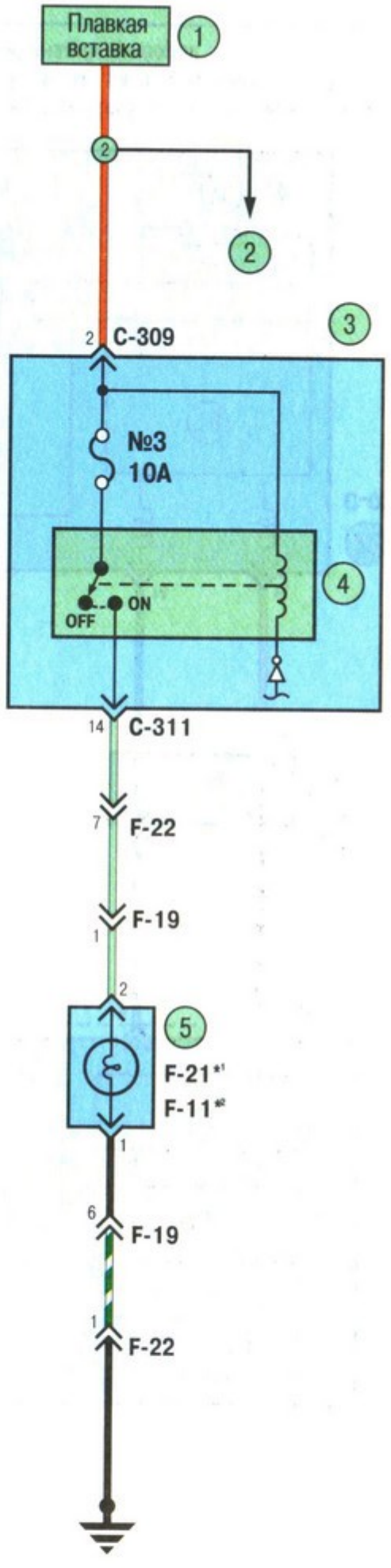


Схема 5а. Задние противотуманные фонари (начало): 1 – предохранитель; 2 – к распределительной системе; 3 – электронный блок управления ETACS; 4 – реле задних противотуманных фонарей; 5 – задний противотуманный фонарей

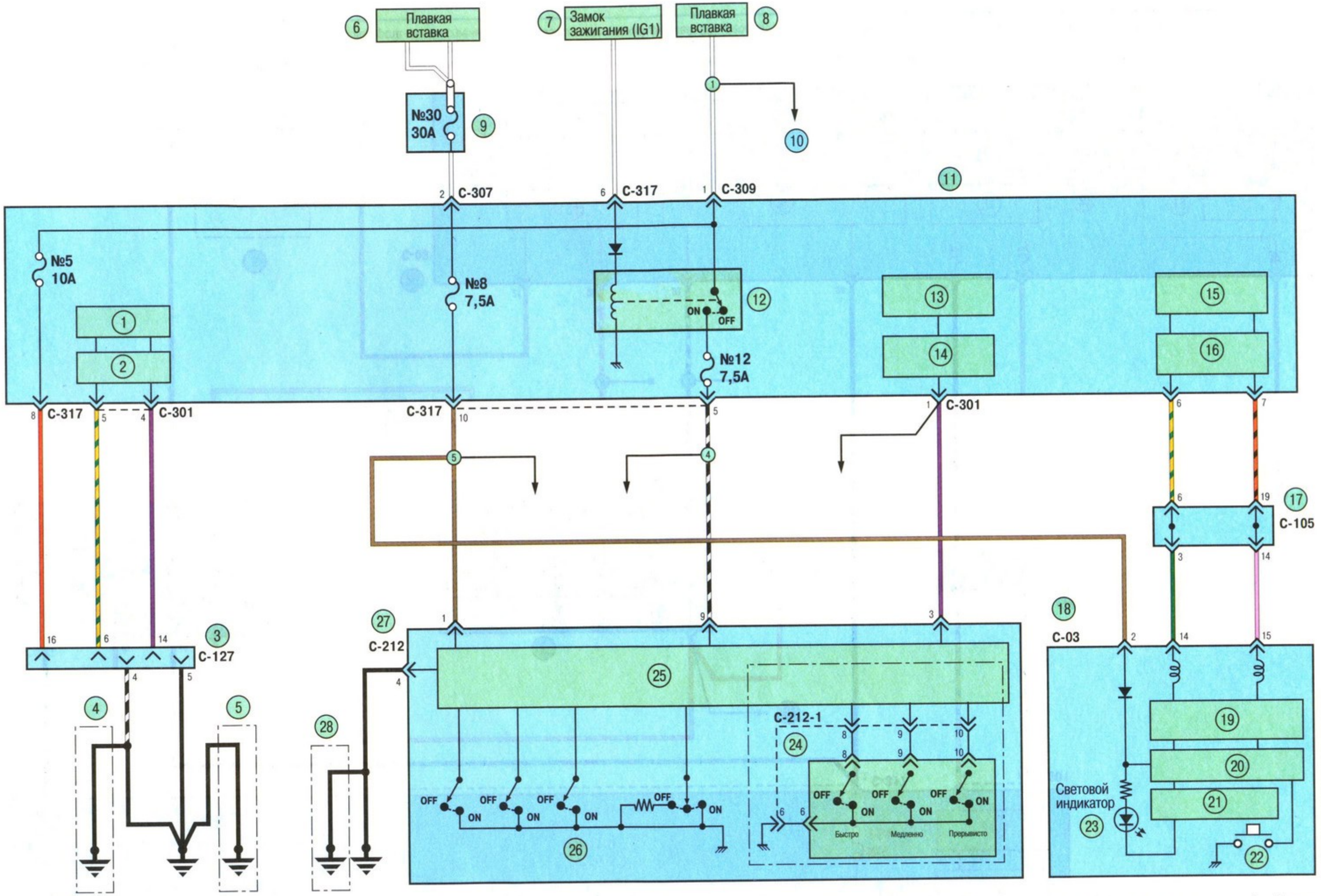


Схема 5б. Задние противотуманные фонари (окончание): 1, 13, 15 – пусковая цепь; 2, 14, 16 – цепь сопряжения; 3 – диагностический разъем; 4, 28 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 5 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 6, 8 – предохранитель; 7 – замок зажигания; 9 – блок реле в моторном отсеке; 10 – к распределительной системе; 11 – электронный блок управления ETACS; 12 – реле замка зажигания; 17 – разъем CAN 1; 18 – комбинация приборов; 19 – цепь линии передачи; 20 – модуль процессора; 21 – пусковая цепь; 22 – реостат; 23 – индикатор задних противотуманных фонарей; 24 – переключатель стеклоочистителей ветрового окна; 25 – блок управления рулевой колонкой; 26 – переключатель света; 27 – комбинированный переключатель рулевой колонки

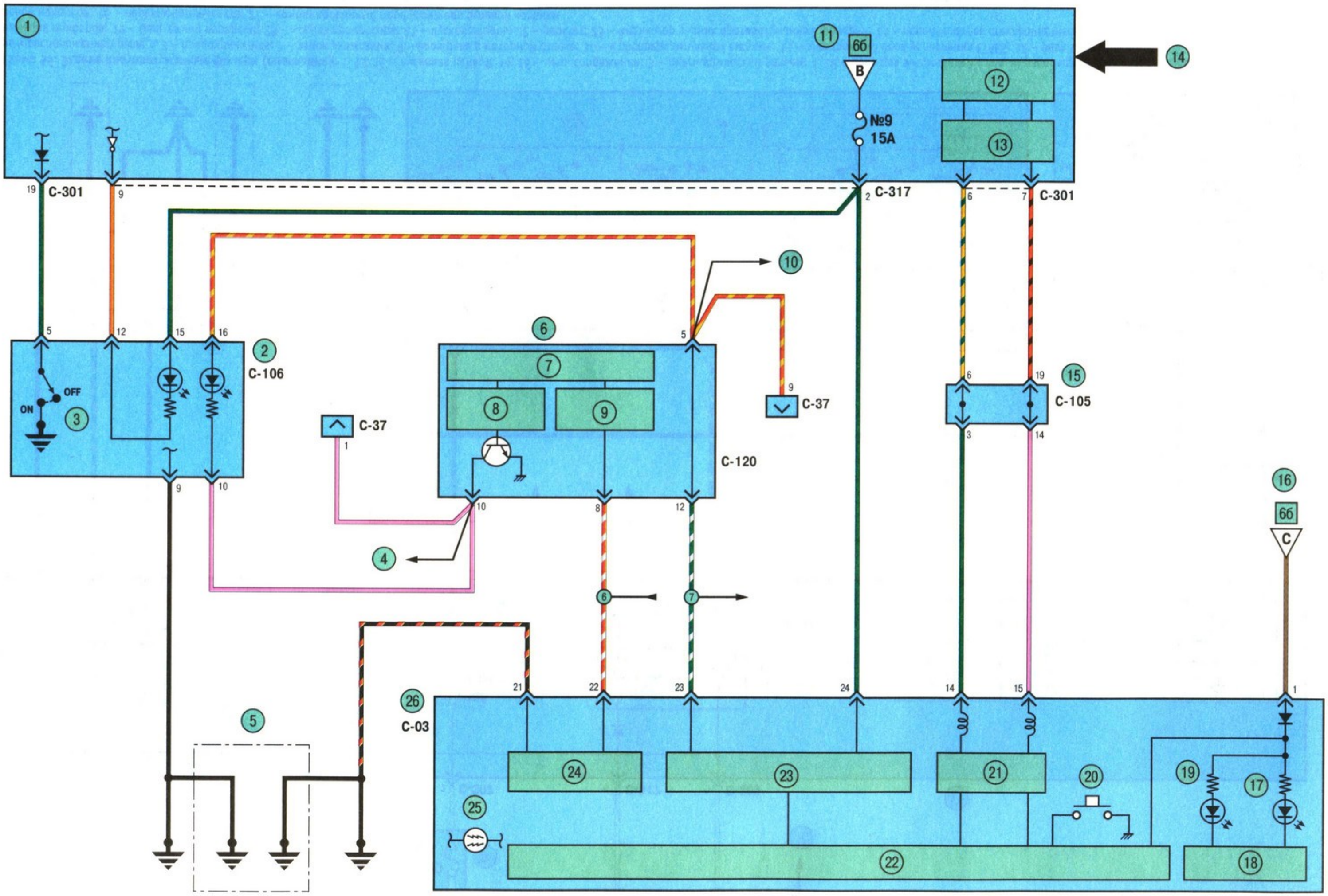


Схема 6а. Указатели поворота и аварийная сигнализация (начало): 1 – электронный блок управления ETACS; 2 – центральная панель; 3 – выключатель аварийной сигнализации; 4, 10 – переключатель режимов движения; 5 – цепь для автомобиля с левым расположением руля; 6 – панель управления системой кондиционирования и вентиляции; 7, 22 – модуль процессора; 8, 9, 13, 23, 24 – цепь сопряжения; 11, 16 – предохранители; 12 – пусковая цепь; 14 – входной сигнал от датчика дождя; 15 – разъем CAN 1; 17, 19 – индикаторы правого и левого поворота соответственно; 18 – жидкокристаллический дисплей; 20 – реостат; 21 – цепь линии передачи; 25 – автоматический прерыватель; 26 – комбинация приборов

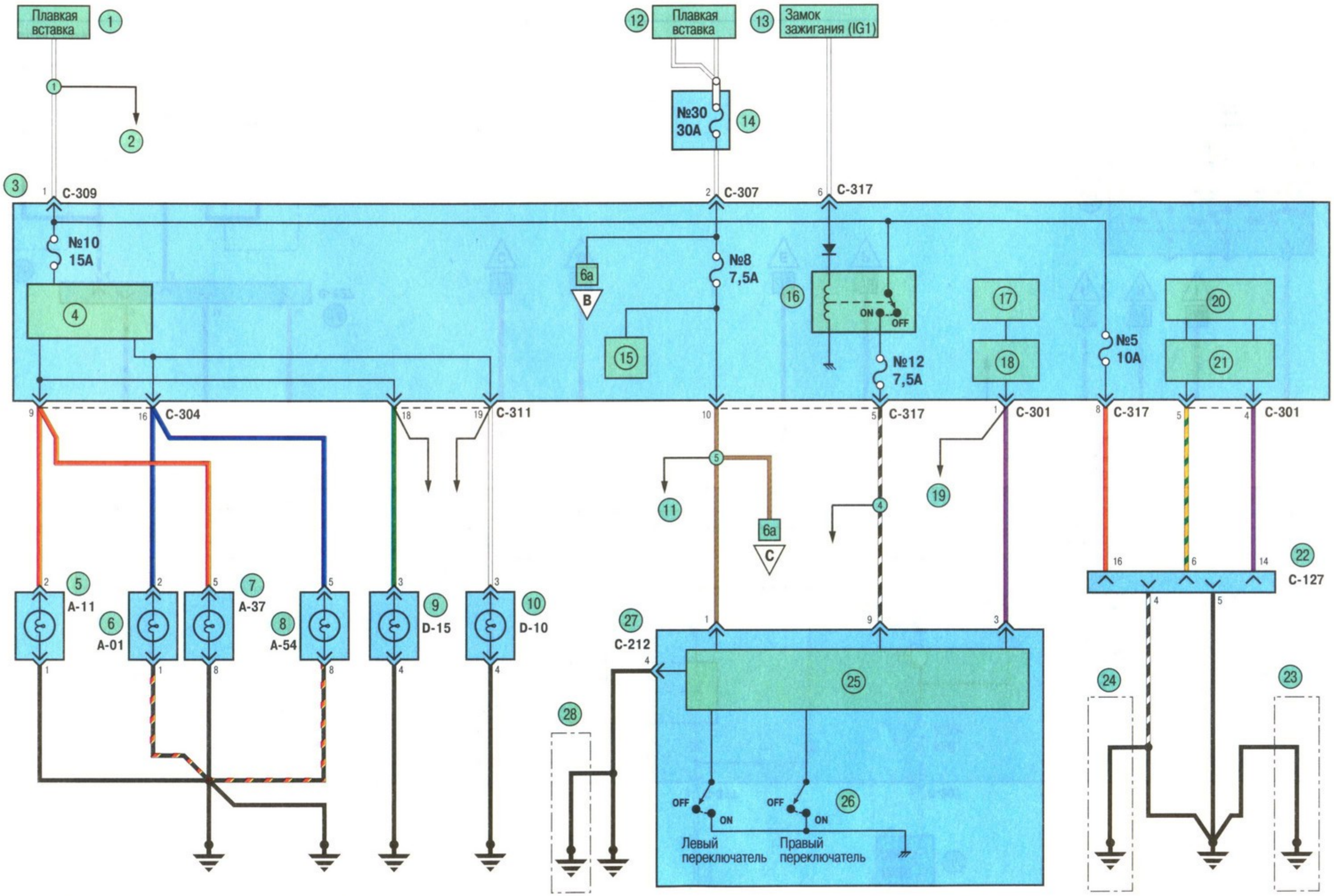


Схема 6б. Указатели поворота и аварийная сигнализация (окончание): 1, 12 – предохранители; 2 – к распределительной системе; 3 – электронный блок управления ETACS; 4 – цепь управления лампами указателей поворота; 5 – лампа левого бокового указателя поворота; 6 – лампа правого бокового указателя поворота; 7 – лампа указателя поворота в левой блок-фаре; 8 – лампа указателя поворота в правой блок-фаре; 9 – лампа указателя поворота в левом заднем фонаре; 10 – лампа указателя поворота в правом заднем фонарей; 11 – световые индикаторы панели приборов; 13 – замок зажигания; 14 – блок реле в моторном отсеке; 15 – цепь фар основного освещения; 16 – реле замка зажигания; 17, 20 – пусковая цепь; 18, 21 – цепь сопряжения; 19 – электрические стеклоподъемники; 22 – диагностический разъем; 23 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 24, 28 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 25 – электронный блок управления рулевой колонкой; 26 – переключатель указателей поворота; 27 – комбинированный выключатель рулевой колонки

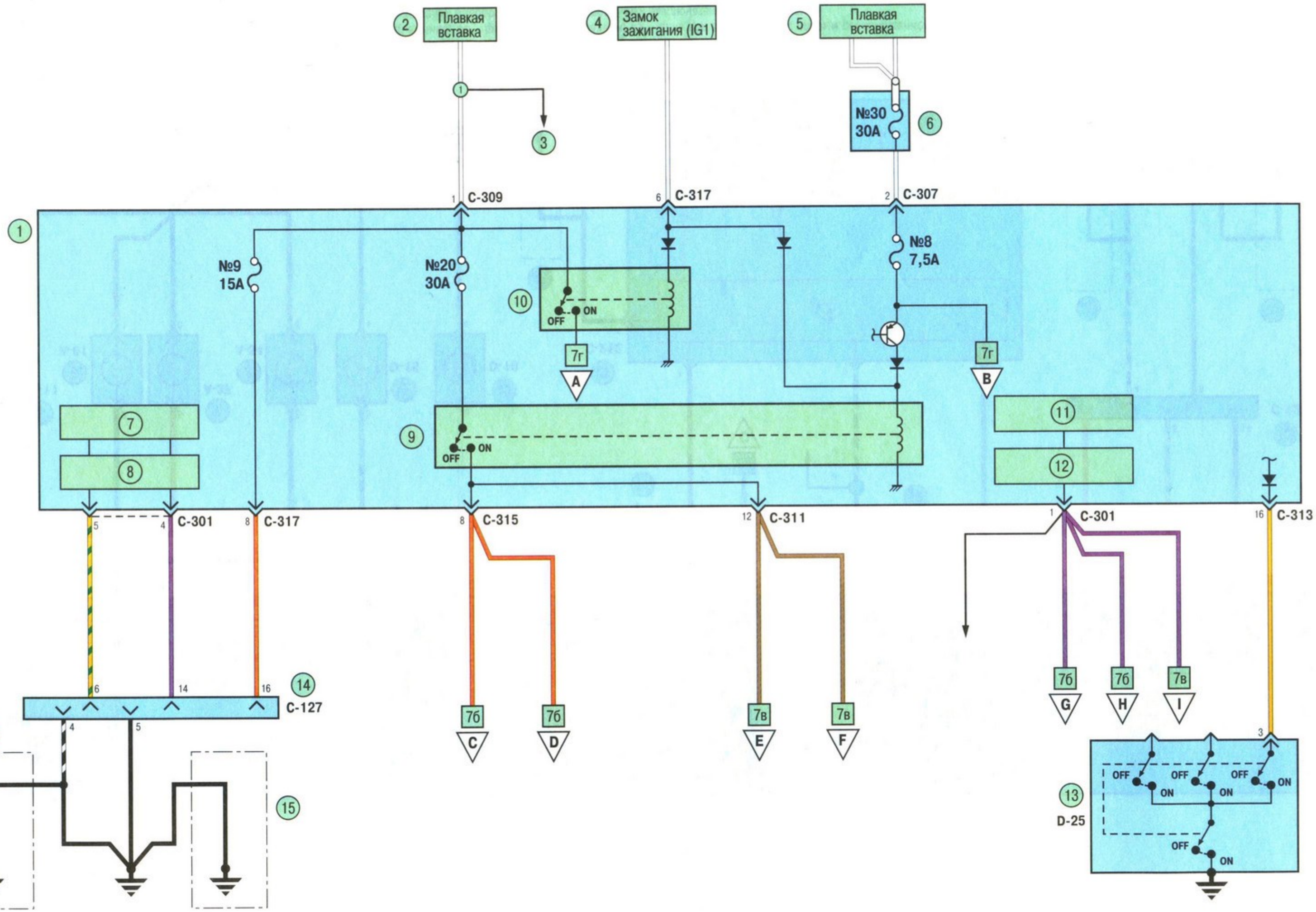


Схема 7а. Стеклоподъемники (начало): 1 – электронный блок управления ETACS; 2, 5 – предохранители; 3 – к распределительной системе; 4 – замок зажигания; 6 – блок реле в моторном отсеке; 7, 11 – пусковая цепь; 8, 12 – цепь сопряжения; 9 – реле электрических стеклоподъемников; 10 – реле замка зажигания; 13 – контактный выключатель передних дверей; 14 – диагностический разъем; 15 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 16 – цепь для автомобилей с левым расположением руля

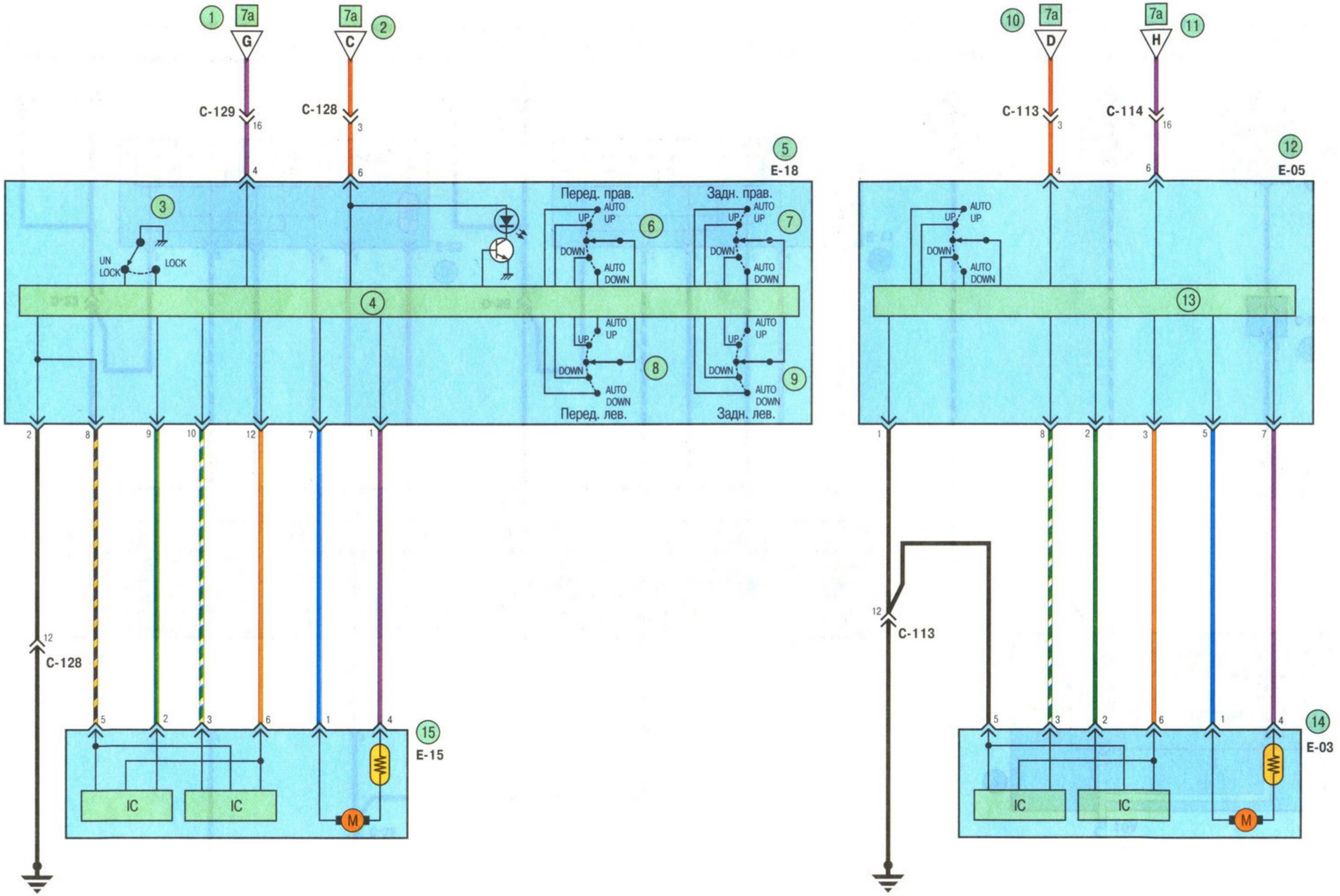


Схема 7б. Стеклоподъемники (продолжение): 1 – пусковая цепь; 2 – реле электрических стеклоподъемников; 3 – выключатель блокировки стеклоподъемников; 4, 13 – модуль центрального процессора; 5 – основной выключатель электрических стеклоподъемников; 6 – передний правый переключатель; 7 – задний правый переключатель; 8 – передний левый переключатель; 9 – задний левый переключатель; 10 – реле электрических стеклоподъемников; 11 – пусковая цепь; 12 – вспомогательный выключатель электрических стеклоподъемников; 14 – электродвигатель переднего стеклоподъемника со стороны пассажира; 15 – электродвигатель переднего стеклоподъемника со стороны водителя

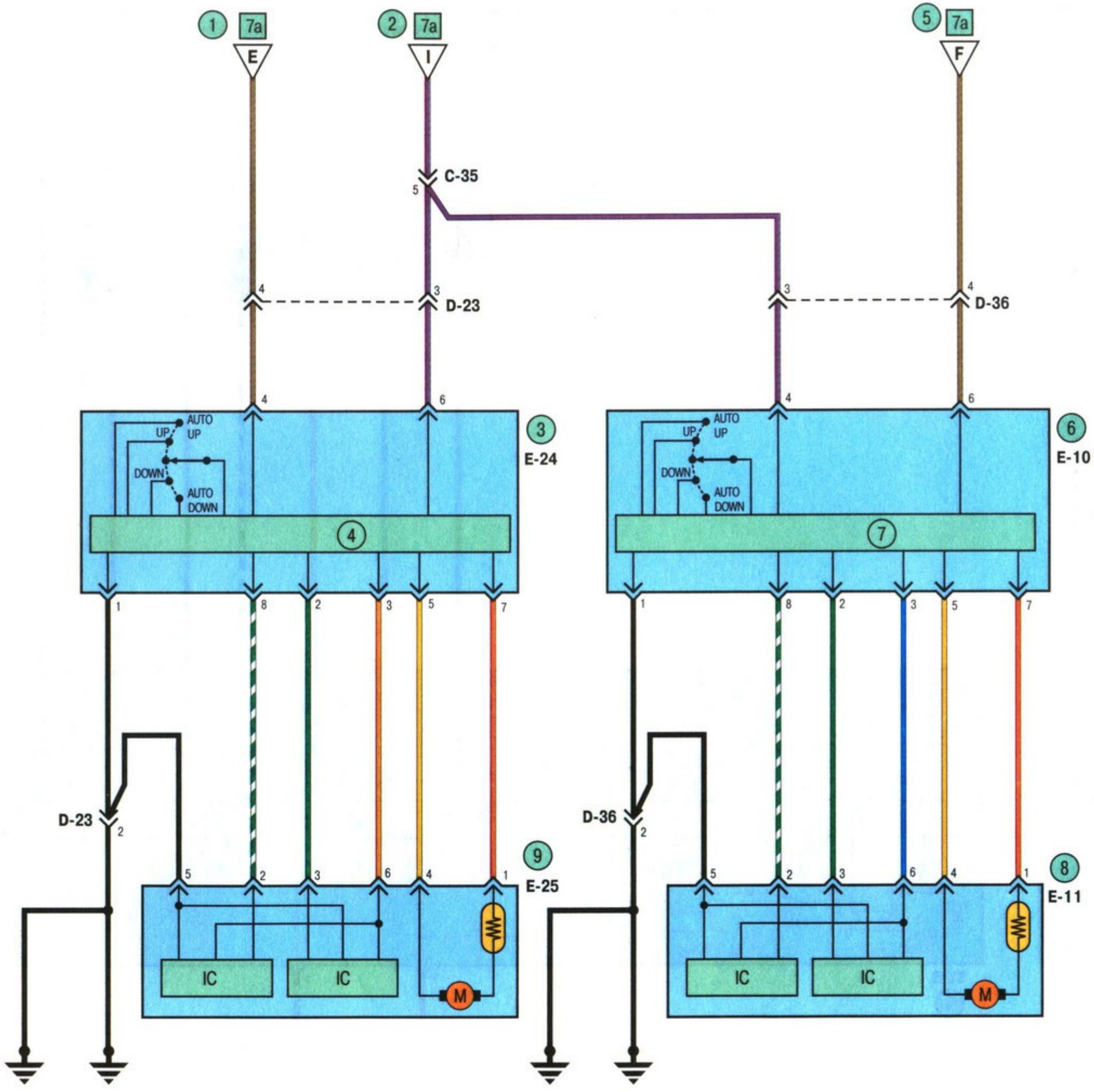


Схема 7в. Стеклоподъемники (продолжение): 1, 5 – реле электрических стеклоподъемников; 2 – пусковая цепь; 3 – вспомогательный левый задний выключатель электростеклоподъемника; 4, 7 – модуль центрального процессора; 6 – вспомогательный правый задний выключатель электростеклоподъемника; 8 – электродвигатель стеклоподъемника правой задней двери; 9 – электродвигатель стеклоподъемника левой задней двери

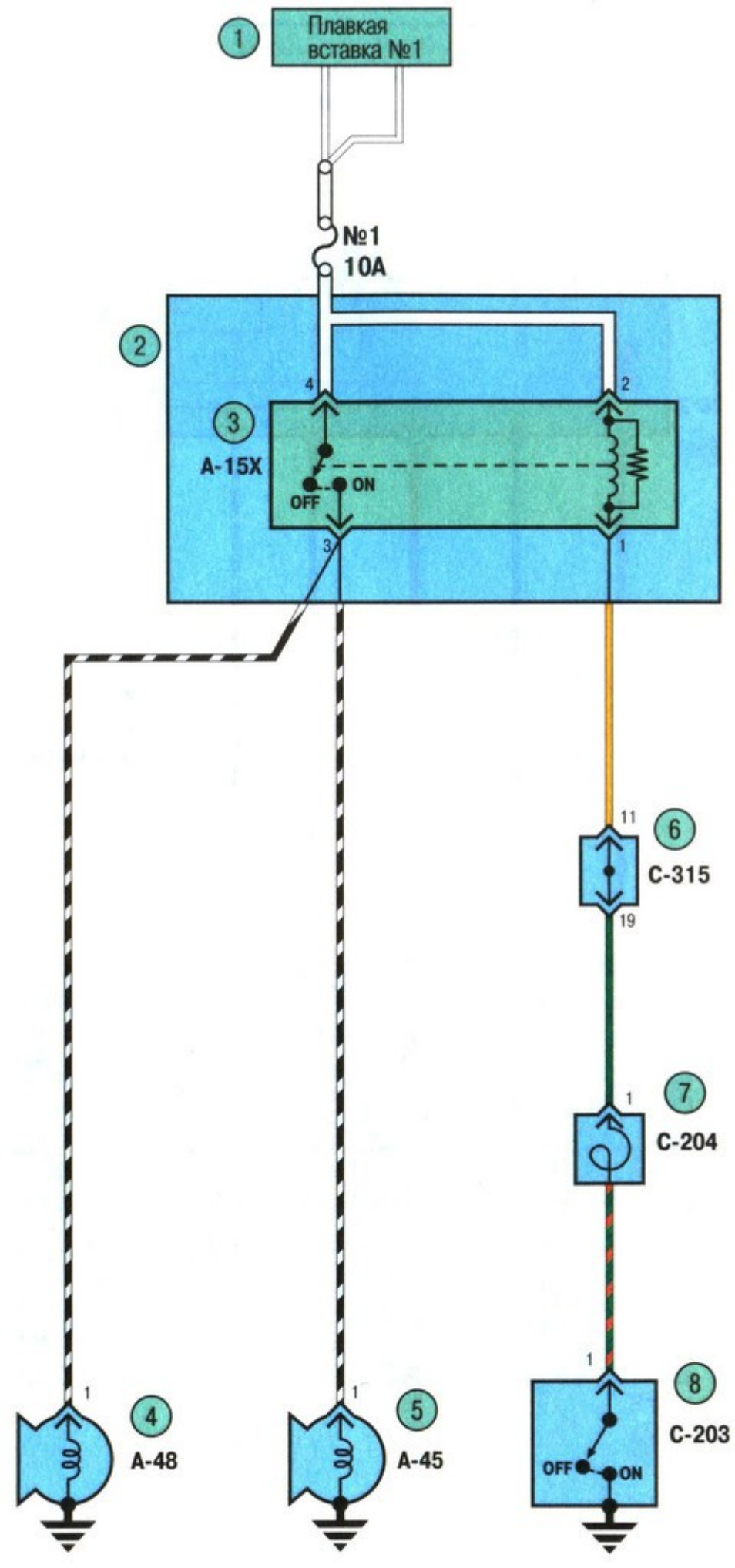


Схема 8. Звуковой сигнал: 1 – предохранитель; 2 – блок реле в моторном отсеке; 3 – реле звукового сигнала; 4 – звуковой сигнал низкого тона; 5 – звуковой сигнал высокого тона; 6 – блок управления ETACS; 7 – часовая пружина; 8 – включатель звукового сигнала

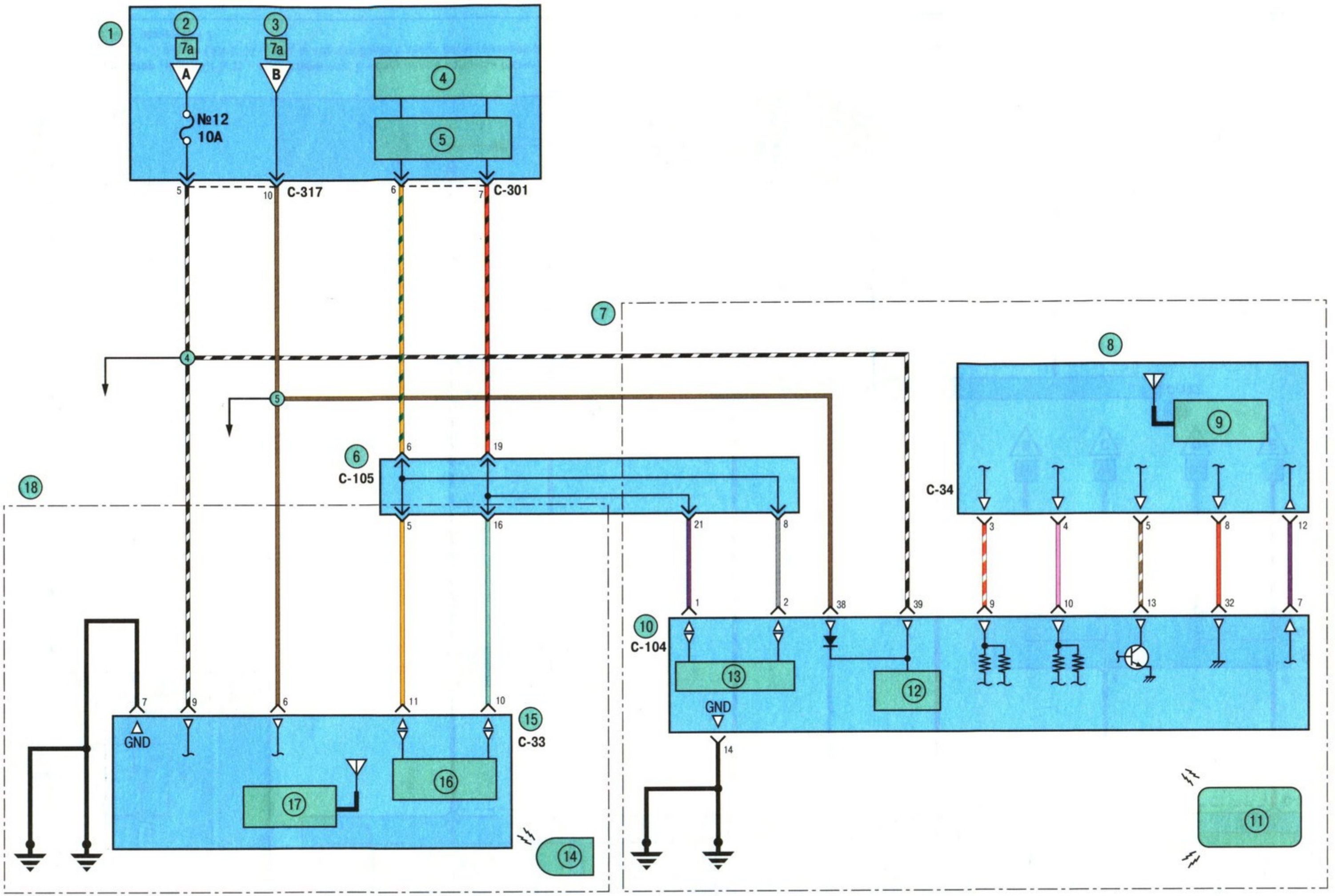


Схема 7г. Стеклоподъемники (окончание): 1 – электронный блок управления ETACS; 2 – реле замка зажигания; 3 – предохранитель; 4, 13, 16 – пусковая цепь; 5 – цепь сопряжения; 6 – разъем CAN 1; 7 – автомобили с системой KOS (система дистанционного управления замками дверей и пуском двигателя); 8 – антенный модуль; 9, 17 – ресивер; 10 – электронный блок управления системой KOS; 11 – ключ; 12 – источник питания; 14 – передатчик; 15 – беспроводной блок управления; 18 – автомобили без системы KOS

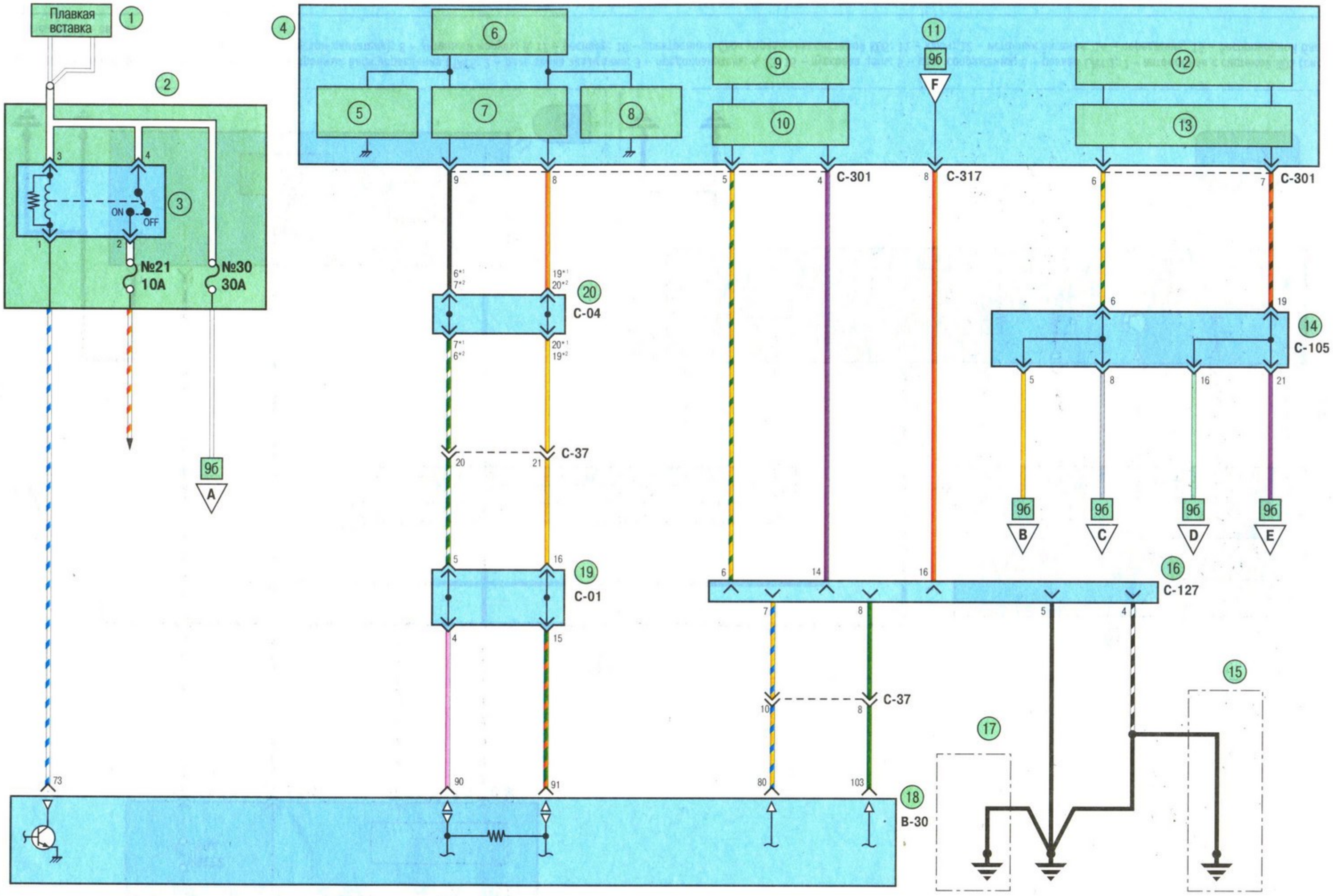


Схема 9а. Иммобилизатор (начало): 1, 11 – предохранители; 2 – блок реле в моторном отсеке; 3 – реле управления двигателем; 4 – электронный блок управления ETACS; 5, 8 – аналоговая цепь сопряжения; 6, 9, 12 – пусковая цепь; 7, 10, 13 – цепь сопряжения; 14 – разъем CAN 1; 15 – цепь для автомобилей с левым расположением руля; 16 – диагностический разъем; 17 – цепь для автомобилей с правым расположением руля; 18 – электронный блок управления двигателем; 19 – разъем CAN 3; 20 – разъем CAN 2

Схема 9б. Иммобилизатор (окончание): 1 – к распределительной системе; 2, 4 – предохранители; 3 – замок зажигания; 5 – реле замка зажигания; 6 – электронный блок управления ETACS; 7 – для автомобилей с системой KOS (система дистанционного управления замками дверей и пуском двигателя); 8 – электронный блок управления системой KOS; 9 – ключ системы KOS; 10 – приемопередатчик; 11 – антенна; 12 – блок ресивера антенны; 13 – источник питания; 14 – для автомобилей без системы KOS; 15 – приемопередатчик; 16 – беспроводной блок управления; 17 – пусковая цепь; 18 – антенна