www.rim3.ru

ТРЕТИЙ РИМ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

RENAULT LOGAN II

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ

ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ

3 500 000

ЭКЗЕМПЛЯРОВ

В ФОТОГРАФИЯХ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

RENAULT LOGAN II

Выпуск с 2014 г.

Бензиновые двигатели:

1.6 л 8V (K7M), 1.6 л 16V (K4M)



БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ

3000

ФОТОГРАФИЙ

ОРИГИНАЛЬНЫХ

ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3000 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91774 981 5

9 785917 749815 >

С.Н. Погребной, И.С. Горфин

RENAULT LOGAN II

ВЫПУСК С 2014 Г.

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.6 Л 8V (K7M), 1.6 Л 16V (K4M)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ

МОСКВА
2015

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.

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.



ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



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



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 8
Общие сведения об автомобиле 8
Паспортные данные автомобиля 12
Ключи автомобиля 13
Органы управления 14
Панель приборов 14
Комбинация приборов 18
Бортовой компьютер 20
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 20
Особенности устройства 20
Система с блоком ручного управления 21
Система с блоком автоматического управления 23
Боковые двери 24
Замки 24
Стеклоподъемники 25
Крышка багажника 26
Багажник 26
Система пассивной безопасности 27
Ремни безопасности 27
Подушки безопасности 28
Сиденья 28
Регулировка положения передних сидений 28
Заднее сиденье 29
Использование детских сидений 29
Регулировка положения рулевого колеса 31
Зеркала заднего вида 31
Освещение салона 31
Противосолнечные козырьки 32
Вещевые ящики салона и пепельница 32
Капот 33
Управление коробкой передач 33
Багажник крыши 33
Антенна 33

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 34
Правила техники безопасности и рекомендации 34
Правила техники безопасности 34
Рекомендации по эксплуатации 34
Рекомендации по безопасности движения 34
Обкатка автомобиля 35
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 35
Подготовка автомобиля к выезду 35
Заправка автомобиля топливом 36
Использование домкрата 37
Буксировка автомобиля 37

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 39
Двигатель не заводится 39
Коленчатый вал не проворачивается стартером 39
Коленчатый вал вращается, но двигатель не пускается 40
Нарушения в работе двигателя 41
Приборы для диагностики системы управления двигателем 41
Коды неисправностей системы управления двигателем 42
Если лампа неисправности не загорелась 46
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 46
Автомобиль плохо разгоняется 47
Двигатель заглох во время движения 47
Упало давление масла 48
Проверка системы смазки 48
Перегрев двигателя 48
Проверка системы охлаждения 49
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 50
Проверка электрооборудования 50
Пуск двигателя от внешних источников тока 51
Неисправности электрооборудования 51
Появились посторонние стуки 52
Стуки в двигателе 52
Стуки в подвеске и трансмиссии 52
Вибрация и удары на рулевом колесе 53
Проблемы с тормозами 53
Прокачка тормозной системы 53
Проверка тормозной системы 53
Прокол колеса 54
Замена колеса 55
Ремонт бескамерной шины 56

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 58
Общие положения 58
Правила техники безопасности 59
Ежедневное обслуживание (ЕО) 59
Проверка колес 59
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 60
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 61
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра 62
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления 62
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя стекла 63
Проверка внешних осветительных приборов 64

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 65
Особенности конструкции 65
Проверка компрессии в цилиндрах 70
Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя 71
Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов 72
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов 72
Замена опор подвески силового агрегата 73
Замена правой опоры подвески силового агрегата 73
Замена левой опоры подвески силового агрегата 74
Замена задней опоры подвески силового агрегата 75
Очистка системы вентиляции картера 75
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 76

Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика 79
Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7M 81
Проверка, промывка и замена гидрокомпенсаторов зазоров в механизме привода клапанов двигателя K4M 82
Снятие, дефектовка и установка маховика 83
Замена деталей уплотнения двигателя 84
Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров 84
Замена маслосъемных колпачков 86
Замена прокладки головки блока цилиндров 88
Замена сальников распределительных валов 92
Замена сальников коленчатого вала 94
Замена прокладки масляного картера 95
Замена уплотнений впускной трубы 96
Замена прокладки выпускного коллектора (катколлектора) 99
Головка блока цилиндров 100
Замена распределительных валов 100
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 102
Притирка клапанов 104
Снятие и установка двигателя 104
Система смазки 110
Особенности конструкции 110
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 110
Замена цепи и шестерни привода масляного насоса 113
Снятие и установка масляного насоса 114
Ремонт масляного насоса 114
Система охлаждения 115
Особенности конструкции 115
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 116
Замена охлаждающей жидкости 117
Снятие и установка расширительного бачка 118
Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 119
Замена радиатора системы охлаждения 122
Замена водяного насоса 123
Снятие и установка термостата 125
Система выпуска отработавших газов 126
Особенности конструкции 126
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 127
Замена элементов системы выпуска отработавших газов двигателя K7M 127
Замена элементов системы выпуска отработавших газов двигателя K4M 128
Снятие и установка катколлектора двигателя K7M 130
Снятие и установка выпускного коллектора двигателя K4M 133
Снятие и установка термоэкранов 134
Система питания 134
Особенности конструкции 134
Проверка герметичности топливопроводов 137
Проверка давления в системе питания 137
Снижение давления в системе питания 138
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 138
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра 140
Снятие и установка топливного модуля 141
Ремонт топливного модуля 143
Замена топливного бака 144
Снятие и установка топливной рампы 146
Проверка, снятие и установка топливных форсунок 148
Снятие и установка дроссельного узла 149
Снятие и установка педали управления дроссельной заслонкой 151
Система улавливания паров топлива 151
Особенности конструкции 151
Снятие и установка адсорбера 151
Снятие и установка клапана продувки адсорбера 152
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 153
Сцепление 153
Особенности конструкции 153
Замена и регулировка троса привода выключения сцепления 154
Снятие и установка сцепления 154
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 156
Снятие и установка педали сцепления 157
Коробка передач 158
Особенности конструкции 158
Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач 159
Замена сальников коробки передач 160
Снятие и установка коробки передач 161
Снятие и установка кулисы рычага управления коробкой передач 164
Замена тяги привода управления коробкой передач 164
Регулировка привода управления коробкой передач 165
Приводы передних колес 165
Особенности конструкции 165
Проверка технического состояния приводов колес 167
Снятие и установка приводов передних колес 167
Ремонт шарниров равных угловых скоростей 169
РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 173
Передняя подвеска 173
Особенности конструкции 173
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 173
Снятие и установка амортизаторной стойки 174
Ремонт амортизаторной стойки 175
Замена верхней опоры и опорного подшипника амортизаторной стойки 176
Замена шаровой опоры 176
Замена рычага передней подвески 176
Снятие и установка поворотного кулака 178
Замена подшипника ступицы переднего колеса 180
Снятие и установка подрамника 181
Задняя подвеска 182
Особенности конструкции 182
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 183
Замена амортизатора задней подвески 183
Замена пружины задней подвески 184
Замена подшипника ступицы заднего колеса 185
Замена балки задней подвески 186
Замена цапфы ступицы заднего колеса 187
Проверка и регулировка углов установки колес 188
РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 189
Особенности конструкции 189

Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 190
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 191
Рулевая колонка 191
Снятие и установка рулевого колеса 191
Снятие и установка кожуха рулевой колонки 192
Снятие и установка рулевой колонки 192
Рулевые тяги 194
Замена наружного наконечника рулевой тяги 194
Замена защитного чехла рулевой тяги 194
Замена рулевой тяги 195
Рулевой механизм 196
Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления 196
Замена рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления 196
Замена рулевого механизма 196
Снятие и установка бачка гидроусилителя рулевого управления 198
Замена насоса гидроусилителя рулевого управления 198
Замена датчика давления в системе гидроусилителя рулевого управления 200

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 201
Особенности устройства 201
Проверка и регулировка тормозной системы 204
Проверка эффективности работы тормозной системы 204
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы 204
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 205
Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов 206
Проверка стояночного тормоза 207
Регулировка привода стояночного тормоза 207
Прокачка гидропривода тормозной системы 208
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов 208
Главный тормозной цилиндр 209
Замена бачка главного тормозного цилиндра 209
Замена главного тормозного цилиндра 210
Замена вакуумного усилителя 211
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 213
Замена тормозных шлангов 213
Замена тормозных трубок 214
Тормозные механизмы передних колес 214
Замена колодок тормозного механизма переднего колеса 214
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 215
Замена тормозного диска 216
Тормозные механизмы задних колес 217
Снятие и установка тормозного барабана 217
Замена колодок тормозного механизма заднего колеса 218
Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса 220
Стояночный тормоз 222
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 222
Замена тросов привода стояночного тормоза 222

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 225
Особенности конструкции 225
Диагностика неисправностей бортового электрооборудования 225
Расположение предохранителей, плавких вставок, реле и их замена 226
Аккумуляторная батарея 229
Особенности конструкции 229
Уход за аккумуляторной батареей 229
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 230
Зарядка аккумуляторной батареи 230
Хранение аккумуляторной батареи 230
Снятие и установка аккумуляторной батареи 230
Генератор 231
Особенности конструкции 231
Снятие и установка генератора 232
Стартер 233
Особенности конструкции 233
Снятие и установка стартера 233
Выключатель (замок) зажигания 234
Проверка выключателя (замка) зажигания 234
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 234
Система зажигания 235
Проверка высоковольтных проводов двигателя K7M 235
Проверка, снятие и установка модуля зажигания двигателя K7M 235
Проверка, снятие и установка катушек зажигания двигателя K4M 236
Замена и обслуживание свечей зажигания 237
Система управления двигателем 238
Особенности конструкции 238
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 240
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 241
Освещение, световая и звуковая сигнализация 246
Особенности конструкции 246
Регулировка света фар 246
Замена ламп 247
Замена блок-фары 251
Замена противотуманной фары 251
Замена заднего фонаря 252
Замена фонаря освещения номерного знака 252
Замена плафона освещения салона 252
Замена плафона освещения багажника 253
Замена бокового фонаря указателя поворота 253
Замена дополнительного стоп-сигнала 253
Замена подрулевых переключателей 254
Замена корректора света фар 255
Снятие и установка звукового сигнала 256
Замена световозвращателей 256
Электростеклоподъемники 256
Снятие и установка моторедуктора стеклоподъемника передней двери 256
Снятие и установка переключателей управления стеклоподъемниками 257
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 258
Омыватель ветрового стекла 258
Снятие и установка бачка и насоса омывателя ветрового стекла 258
Снятие и установка форсунок омывателя ветрового стекла 259
Аудиосистема 259
Особенности устройства 259

Снятие и установка динамиков аудиосистемы 259
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения 260
Снятие и установка патрона прикуривателя 261
Комбинация приборов 261
Особенности конструкции 261
Снятие и установка комбинации приборов 261
Иммобилизатор 262
Снятие и установка блока управления электрооборудованием салона 262
Замена выключателей панели приборов 263
Замена датчиков и выключателей 263
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 263
Замена датчика указателя уровня топлива 263
Замена выключателя света заднего хода 264
Замена выключателя стоп-сигнала 264
Замена датчика положения педали сцепления 265
Замена выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза 265
Замена выключателей плафона освещения салона 266
Замена выключателей электрообогрева передних сидений 267
Замена джойстика управления наружными зеркалами 267

РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 268
Особенности конструкции 268
Снятие и установка брызговиков и подкрылков колес 268
Снятие и установка бамперов 270
Снятие и установка переднего бампера 270
Снятие и установка заднего бампера 271
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 271
Стеклоочиститель ветрового окна 273
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна 273
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна 273
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна 273
Капот 274
Снятие и установка замка капота 274
Снятие и установка привода замка капота 275
Боковые двери 275
Снятие и установка обивки передней двери 275
Снятие и установка внутренней ручки привода замка передней двери 277
Снятие и установка выключателя замка передней двери 277
Снятие и установка наружной ручки передней двери 277
Снятие и установка замка передней двери 278
Снятие и установка стекла передней двери 279
Снятие и установка стеклоподъемника передней двери 280
Снятие и установка обивки задней двери 280
Снятие и установка внутренней ручки привода замка задней двери 282
Снятие и установка наружной ручки задней двери 282
Снятие и установка замка задней двери 283
Снятие и установка стекол задней двери 284
Снятие и установка стеклоподъемника задней двери 285
Крышка багажника 285
Снятие и установка крышки багажника 285
Снятие и установка замка, выключателя и электропривода замка крышки багажника 286
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 288
Сиденья 288
Снятие и установка переднего сиденья 288
Снятие и установка заднего сиденья 289
Панель приборов 289
Особенности конструкции 289
Снятие и установка элементов панели приборов 290
Снятие и установка крышки вещевого ящика 291
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 291
Зеркала заднего вида 292
Снятие и установка наружных зеркал 292
Снятие и установка внутреннего зеркала 292
Снятие и установка облицовок салона 292
Уход за кузовом 294
Прочистка дренажных отверстий кузова 294
Смазка арматуры кузова 294

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ 295
Особенности устройства 295
Особенности устройства системы отопления 295
Особенности устройства системы кондиционирования 295
Особенности устройства системы вентиляции 299
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования 300
Удаление хладагента из системы кондиционирования 300
Замена уплотнительных колец 300
Компрессор кондиционера 301
Особенности конструкции 301
Снятие и установка компрессора кондиционера 301
Замена конденсора 302
Проверка терморегулирующего клапана 303
Замена фильтрующего элемента ресивера 303
Замена датчика давления 304
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции 304
Замена фильтра поступающего в салон воздуха 306
Снятие и установка блока клапанов вытяжного отверстия вентиляции 307

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 308
Антиблокировочная система тормозов 308
Особенности конструкции 308
Замена датчика частоты вращения переднего колеса 308
Замена датчика частоты вращения заднего колеса 309
Снятие и установка гидроэлектронного модуля 310
Система пассивной безопасности 311
Особенности конструкции 311
Снятие и установка подушки безопасности водителя 311
Снятие и установка контактного кольца подушки безопасности водителя 312
Снятие и установка переднего ремня безопасности 312
Снятие и установка задних ремней безопасности 313

ПРИЛОЖЕНИЯ 314
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 317

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобиль **Renault Logan II** с кузовом седан сегмента B Plus выпускают под названием Renault Simbol с февраля 2013 года в Турции, а с середины 2014 года – в России (Тольятти).

В России автомобили предлагают с бензиновыми двигателями объемом 1,6 л: 8-клапанным K7M мощностью 62 кВт (84 л. с) и 16-клапанным K4M мощностью 77 кВт (102 л.с.).

Автомобили поставляют в четырех основных комплектациях:

Access – неокрашенные бамперы, ручки дверей и боковые зеркала, ручная регулировка положения наружных зеркал, передние и задние брызговики колес, стальные 15-дюймовые колесные диски, тканевая обивка сидений, дневные ходовые огни, подушка безопасности водителя, крепления ISOFIX на заднем сиденье, полноразмерное запасное колесо. Как опции можно заказать окраску кузова «металлик» и гидроусилитель рулевого управления;

Confort (вместо или дополнительно к комплектации Access) – окрашенные бамперы, гидроусилитель рулевого управления, антиблокировочная система тормозов (ABS), передние электростеклоподъемники, регулировка рулевого колеса по высоте, центральный замок с дистанционным управлением, накладки на панель приборов накладка облицовки радиатора «под хром», регулировка передних ремней безопасности по высоте. Как опции можно заказать складывающуюся по частям спинку заднего сиденья, третий задний подголовник, окраску «металлик», подушку безопасности переднего пассажира, противотуманные фары, электрообогрев ветрового стекла, наружных зеркал и передних сидений, мультимедийную навигационную систему Media NAV, аудиосистему с Bluetooth и разъемами AUX и USB;

Privilege (вместо или дополнительно к комплектации Confort) – бортовой компьютер, круиз-контроль, аудиосистема с CD, MP3 + AUX, USB, Bluetooth + подрулевой джойстик, задние электростеклоподъемники, складывающаяся по частям спинка заднего сиденья, противотуманные фары, кондиционер, сиденье водителя с регулировкой по высоте, электропривод и электрообогрев зеркал, три задних регулируемых по высоте подголовника, подсветка вещевого ящика, накладки на пороги, внутренние ручки передних и задних дверей «под хром». Под заказ – окраска «металлик»,

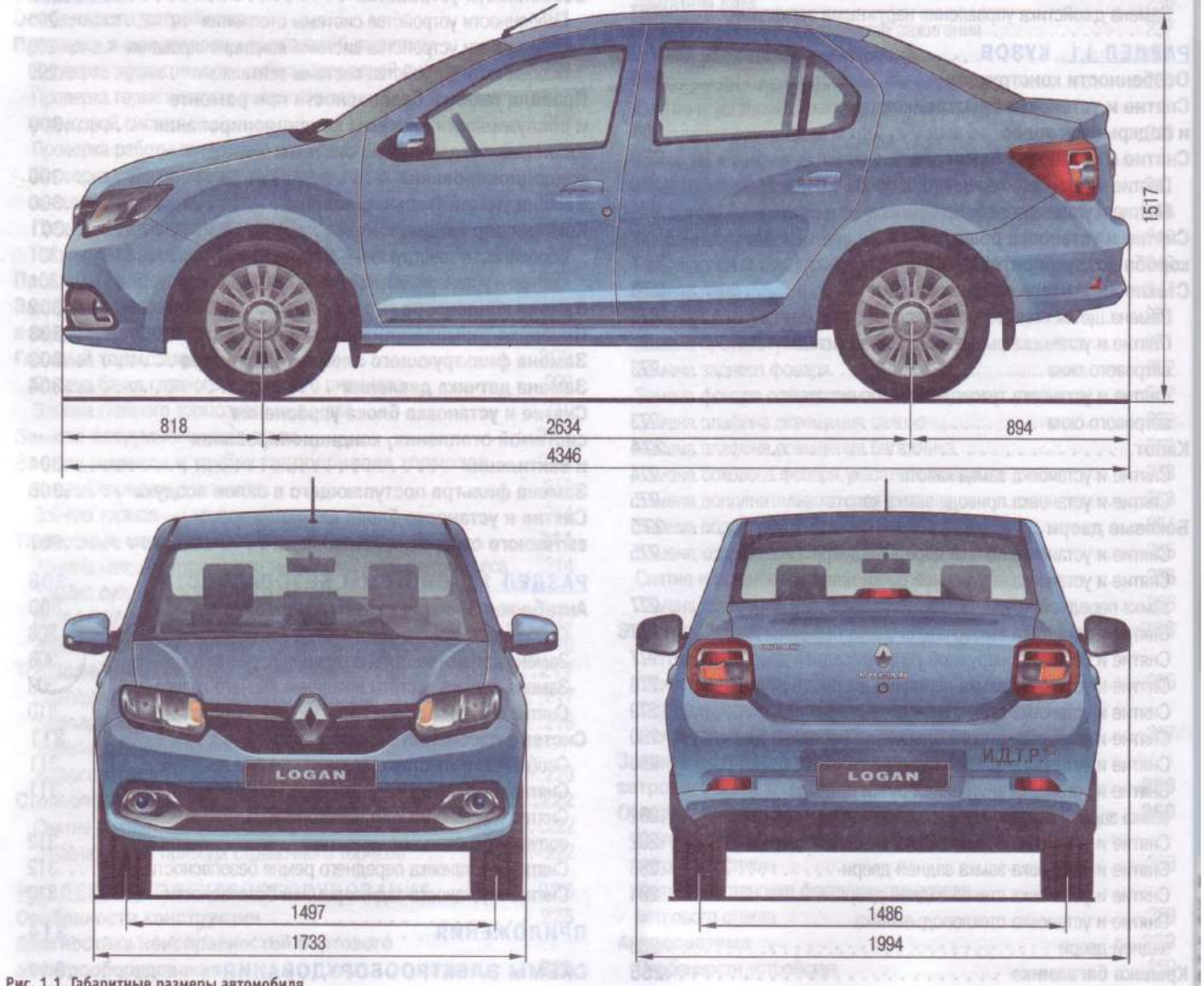


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Таблица 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K7M	Автомобиль с двигателем K4M
Общие данные		
Число мест, включая место водителя	5	
Снаряженная масса, кг	825	1030
Полная масса, кг	1465	1545
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	
Колесная база, мм	То же	
Минимальный радиус поворота по наружному переднему колесу, м	5,0	
Дорожный просвет, мм	155	
Число оборотов рулевого колеса от упора до упора без гидроусилителя/с гидроусилителем	4,5/3,2	
Максимальная скорость автомобиля на горизонтальном участке шоссе, км/ч	172	180
Время разгона автомобиля с места с переключением передач до скорости 100 км/ч, с	11,9	10,5
Расход топлива, л/100 км:		
городской цикл	9,8	9,4
загородный цикл	5,8	5,8
смешанный цикл	7,2	7,1
Выброс CO_2	168	167
Двигатель		
Модель	K7M	K4M
Тип двигателя	Четырехтактный, бензиновый, с одним распределительным валом	Четырехтактный, бензиновый, с двумя распределительными валами
Число, расположение цилиндров	Четыре, вертикально в ряд	
Порядок работы цилиндров	1–3–4–2	

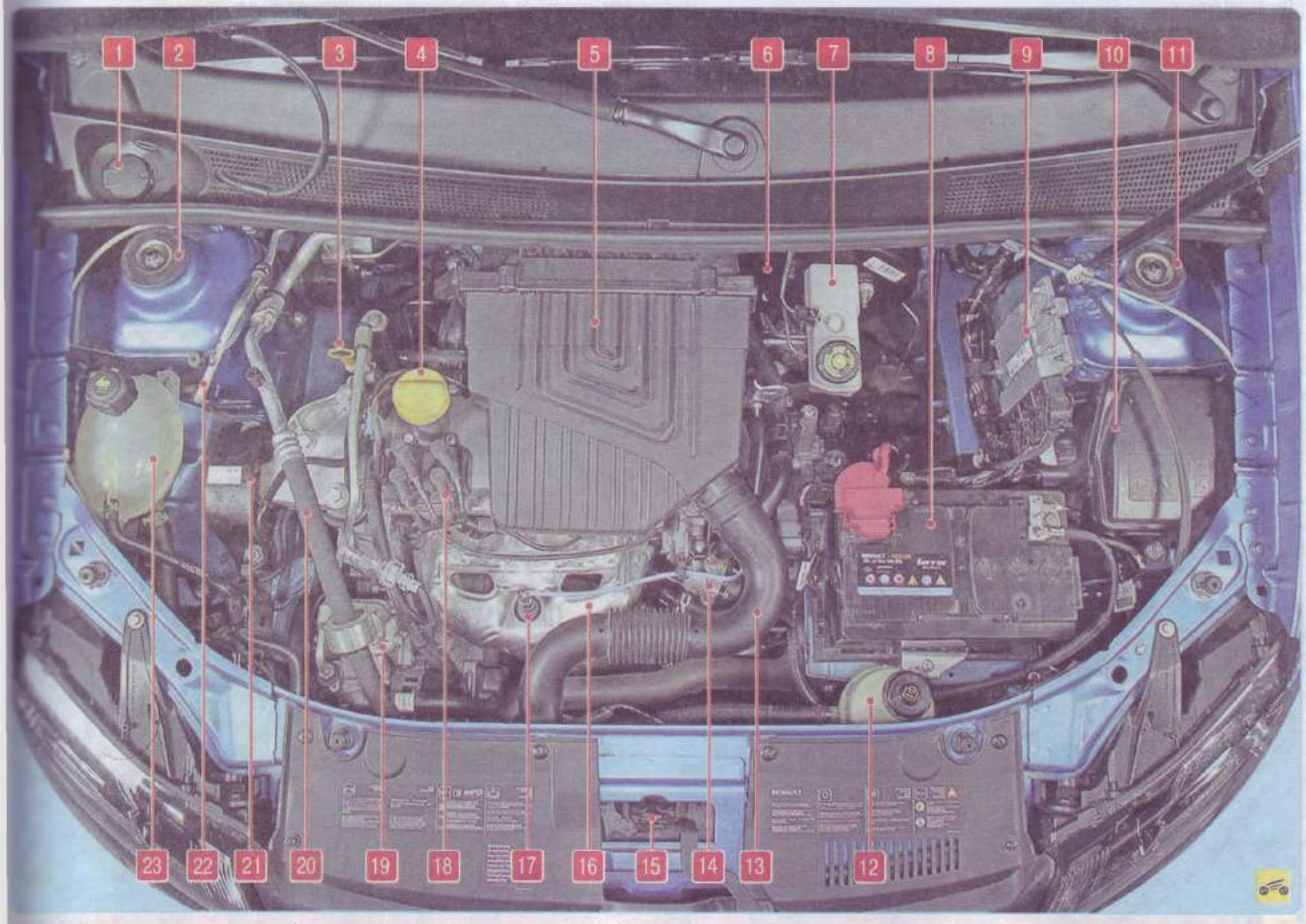


Рис. 1.2. Подкапотное пространство (вид сверху) автомобиля с двигателем K7M: 1 – бачок омывателя; 2, 11 – верхние опоры стоек передней подвески; 3 – указатель (щуп) уровня масла; 4 – пробка маслоналивного отверстия; 5 – воздушный фильтр; 6 – вакуумный усилитель тормозов; 7 – бачок главного тормозного цилиндра; 8 – аккумуляторная батарея; 9 – электронный блок управления двигателем; 10 – монтажный блок реле и предохранителей; 12 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 13 – воздухоподводящий рукав; 14 – термостат; 15 – замок капота; 16 – термоэкран выпускного коллектора; 17 – управляющий датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд); 18 – модуль зажигания; 19 – насос гидроусилителя рулевого управления; 20 – трубопровод низкого давления системы кондиционирования; 21 – правая опора подвески силового агрегата; 22 – трубопровод высокого давления системы кондиционирования; 23 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя

Продолжение табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K7M	Автомобиль с двигателем K4M
Диаметр цилиндров х ход поршня, мм	79,5 х 80,5	
Рабочий объем, $см^3$	1598	
Степень сжатия	9,5	9,8
Максимальная мощность, кВт (л.с.), не менее	60,5 (82)	75 (102)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, $мин^{-1}$	5000	5750
Максимальный крутящий момент, Н·м	134	145
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, $мин^{-1}$	2800	3750
Нормы токсичности	Евро-6	
Трансмиссия		
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа	
Привод выключения сцепления	Тросовый	
Коробка передач	Пятиступенчатая, механическая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода	
Тип коробки передач	JH3	
Модификация коробки передач	052	
Передаточные числа коробки передач:		
первая	3,727	
вторая	2,048	
третья	1,393	
четвертая	1,029	
пятая	0,756	
задний ход	3,545	
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая	
Передаточное число главной передачи	4,5	
Ходовая часть		
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками	

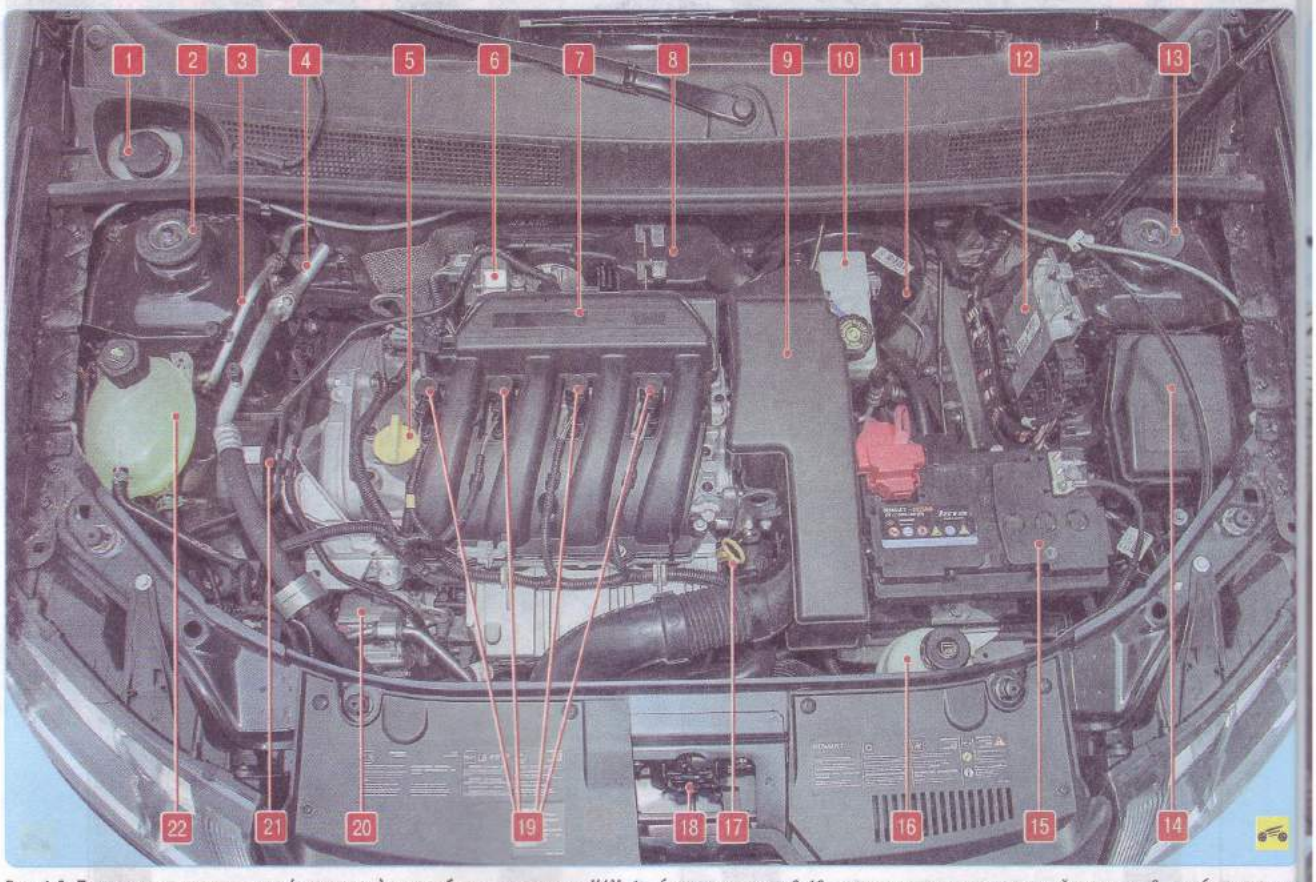


Рис. 1.3. Подкапотное пространство (вид сверху) автомобиля с двигателем K4M: 1 – бачок омывателя; 2, 13 – верхние опоры стоек передней подвески; 3 – трубопровод высокого давления системы кондиционирования; 4 – трубопровод низкого давления системы кондиционирования; 5 – пробка маслоналивного отверстия; 6 – дроссельный узел; 7 – впускная труба; 8 – воздушный фильтр; 9 – глушитель шума впуска с воздухозаборником; 10 – бачок главного тормозного цилиндра; 11 – вакуумный усилитель тормозов; 12 – электронный блок управления двигателем; 14 – монтажный блок реле и предохранителей; 15 – аккумуляторная батарея; 16 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 17– указатель (щуп) уровня масла; 18 – замок капота; 19 – катушки зажигания; 20 – насос гидроусилителя рулевого управления; 21 – правая опора подвески силового агрегата; 22 – расширительный бачок системы охлаждения двигателя

Окончание табл. 1.1

Параметр	Автомобиль с двигателем K7M	Автомобиль с двигателем K4M
Задняя подвеска	Полунезависимая, с витыми пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами	
Колеса	Стальные, дисковые, штампованные или легкосплавные*	
Размер обода	6J-15	
Шины	Радиальные, бескамерные	
Размер шин	185/65 R15	
Рулевое управление		
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем*	
Рулевой механизм	Шестерня–рейка. Рулевая колонка, регулируемая по высоте*	
Тормозная система		
Рабочая тормозная система: тормозные механизмы передних колес тормозные механизмы задних колес	 Дисковые, с одноцилиндровой плавающей скобой Барабанные	
Привод тормозных механизмов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем; регулятором давления в гидроприводе задних тормозов или антиблокировочной системой*	
Стояночная тормозная система	С тросовым приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения	
Электрооборудование		
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»	
Номинальное напряжение бортовой сети, В	12	
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 70 А·ч	
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения	
Стартер	С дистанционным управлением, электромагнитным включением и муфтой свободного хода	
Кузов		
Тип кузова	Седан, цельнометаллический, несущий, четырехдверный, трехобъемный	

*В вариантном исполнении.

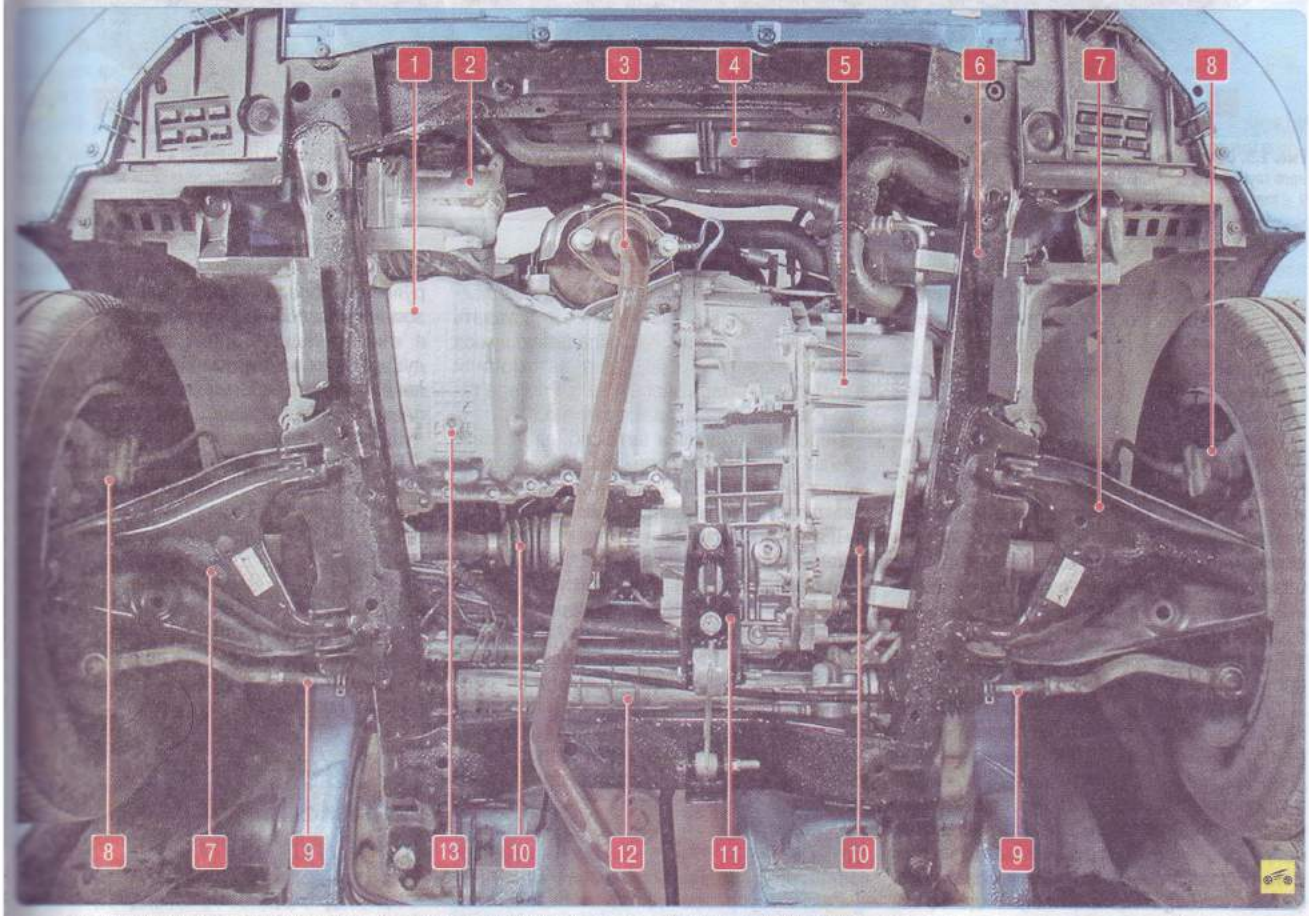


Рис. 1.4. Подкапотное пространство (вид снизу) и основные агрегаты автомобиля с двигателем K7M (защита картера двигателя для наглядности снята): 1 – двигатель; 2 – компрессор кондиционера (если он установлен); 3 – приёмная труба; 4 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 5 – коробка передач; 6 – подрамник; 7 – рычаги передней подвески; 8 – тормозный механизм переднего колеса; 9 – рулевая тяга; 10 – привод переднего колеса; 11 – задняя опора подвески силового агрегата; 12 – рулевой механизм; 13 – пробка маслосливного отверстия двигателя



Рис. 1.5. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – амортизатор задней подвески; 2 – пружина задней подвески; 3 – основной глушитель; 4 – термоэкран основного глушителя; 5 – ниша для запасного колеса; 6 – воздухоотводящая трубка топливного бака; 7 – наливная труба топливного бака; 8 – тормозной механизм заднего колеса; 9 – топливный бак; 10 – балка задней подвески; 11 – дополнительный глушитель; 12 – промежуточная труба

электрообогрев ветрового стекла и передних сидений, мультимедийная навигационная система Media NAV, система курсовой устойчивости (ESP), передние боковые подушки безопасности, задний парктроник, климат – контроль, кожаная оплетка рулевого колеса;

Luxe Privilege (вместо или дополнительно к комплектации Privilege) – электрообогрев ветрового стекла и передних сидений, тонированные стекла, кожаная оплетка рулевого колеса, климат – контроль, задний парктроник, передние боковые подушки безопасности, 15-дюймовые легкосплавные диски колес. Можно заказать опции: окраска «металлик», система курсовой устойчивости (ESP), мультимедийная навигационная система Media NAV.

Кузов автомобиля Renault Logan II несущий, цельнометаллический, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника. Ветровое стекло и стекло задка вклеенные. Сиденья водителя и переднего пассажира регулируются в продольном направлении и по углу наклона спинки. В комплектациях Confort, Privilege и Luxe Privilege сиденье водителя регулируется и по высоте. Передние и заднее сиденья оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками. Спинка заднего сиденья в комплектациях Access и Confort не складывается, но при необходимости ее можно легко снять. На комплектацию Confort как опцию можно заказать спинку заднего сиденья, складывающуюся в соотношении 40х60, а на автомобили в комплектациях Privilege и Luxe Privilege такую спинку устанавливают штатно.

Передняя подвеска автомобиля независимая типа Макферсон, задняя подвеска полузависимая с Н-образной поперечной балкой и продольными рычагами.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме, приводы передних колес оснащены шарнирами равных угловых скоростей типа Трипод. Коробка передач пятиступенчатая механическая.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с плавающей скобой. На автомобилях с 16-клапанным двигателем передние тормозные диски вентилируемые. Тормозные механизмы задних колес барабанные, с автоматической регулировкой зазоров между тормозными колодками и барабанами. Автомобили в комплектациях Confort, Privilege и Luxe Privilege оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка. В вариантном исполнении (кроме комплектации Access) устанавливают гидравлический усилитель и рулевую колонку с регулируемым углом наклона. В ступице рулевого колеса установлена подушка безопасности. По заказу на автомобиль в комплектации Confort аналогичная подушка безопасности может быть установлена и для переднего пассажира, а на комплектации Privilege и Luxe Privilege эту подушку устанавливают штатно.

В вариантном исполнении стеклоподъемники передних дверей (комплектация Confort) или всех дверей (комплектации Privilege и Luxe Privilege) оборудованы электроприводами.

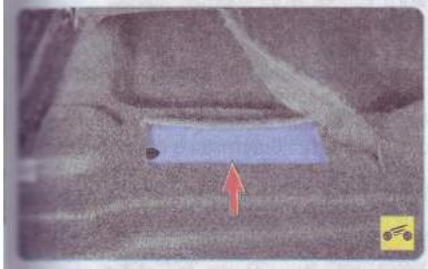
Технические характеристики автомобилей приведены в табл. 1.1. Габаритные размеры автомобиля показаны на рис. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.2–1.5.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, год выпуска и информация о сертификации, вариант исполнения указаны на идентификационных наклейках...



...расположенных на стойке двери переднего пассажира. Наклейка **А** (рис. 1.6) содержит сведения об идентификационном номере (VIN) автомобиля, модели двигателя, названии завода-изготовителя, годе выпуска и информацию о сертификации. На наклейке **Б** указан условный код варианта исполнения автомобиля.



Идентификационный номер автомобиля нанесен клеймением на поперечину основания кузова под сиденьем переднего пассажира. Для получения доступа к нему нужно отогнуть край вырезанной части покрытия пола.

Расшифровка идентификационного номера, например, **X7L4SRAV451000000**:

X7 – международный код завода-изготовителя;

L – тип кузова (седан);

4SR – внутризаводское обозначение модели автомобиля;

A – подушка безопасности водителя (B – подушка безопасности водителя и переднего пассажира; 4 – без подушек);

V4 – 8-клапанный двигатель 1,6 л (YH – 16-клапанный двигатель 1,6 л);

5 – код модельного года выпуска автомобиля;

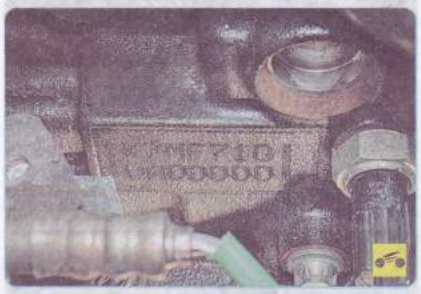


Рис. 1.6. Идентификационная наклейка: 1 – знак соответствия сертификации; 2 – идентификационный номер автомобиля; 3 – код органа, выдавшего сертификат, и номер Одобрения транспортного средства; 4 – завод-изготовитель; 5 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 6 – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом; 7 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 8 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля

ПРИМЕЧАНИЕ

Модельный год – это период, равный в среднем календарному году, в течение которого выпускают автомобили с одинаковыми конструктивными признаками.

1 – сборочный завод;
000000 – серийный номер автомобиля.



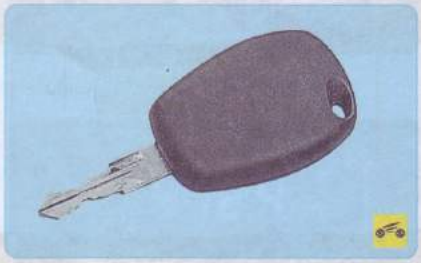
Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров в его левой задней части (рядом с датчиком сигнальной лампы аварийного падения давления масла):

K7MF710 – модель двигателя (8-клапанный; 1,6 л, система распределенного впрыска топлива). Двигатель K4M690 – 16-клапанный объемом 1,6 л;

UA00000 – номер двигателя.

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают два ключа: основной ключ (рис. 1.7), снабженный пультом дистанционного управления замками...



...и запасной, без такого пульта, а также бирку с номером серии ключей. Каждым из ключей можно отпереть и запереть замки дверей, крышки багажника и пробки наливной горловины топливного бака, а также включить зажигание.

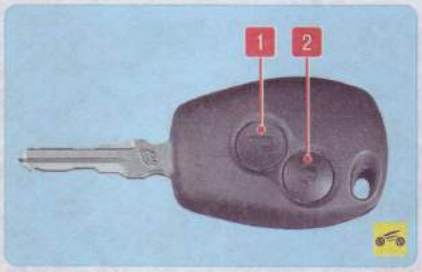


Рис. 1.7. Ключ с пультом дистанционного управления замками: 1 – кнопка разблокировки замков дверей; 2 – кнопка блокировки всех замков

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

Для блокировки замков всех дверей автомобиля и крышки багажника нажмите на кнопку 2 (см. рис. 1.7). Для разблокировки замков дверей нажмите на кнопку 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

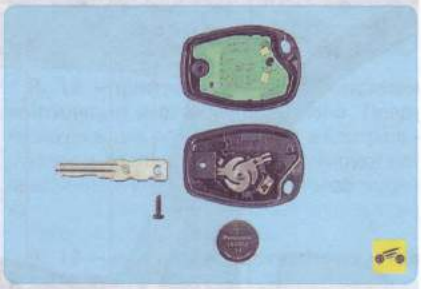
В зависимости от комплектации автомобиля кнопками на ключе могут быть дополнительно приведены в действие противоугонная сигнализация и электростеклоподъемники всех дверей.

Если батарейка пульта дистанционного управления ключа начинает разряжаться, то для управления системами может потребоваться несколько нажатий на кнопки и дальность действия устройства снижается. В этом случае замените батарейку как можно быстрее.

Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.



1. Выверните винт, скрепляющий между собой половины пульта дистанционного управления.



2. Разъедините половины пульта и извлеките батарейку.

3. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Обратите внимание на маркировку батарейки. Для замены приобретайте батарейку с аналогичной маркировкой.

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

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Расположение органов управления показано на рис. 1.8. 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. 1.8).



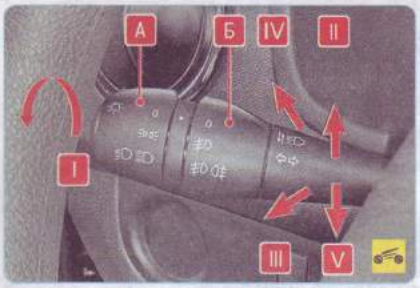
1 – блок переключателей управления электростеклоподъемниками передних дверей (см. «Стеклоподъемники», с. 25).

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан блок управления автомобилей в комплектациях Confort, Privilege и Luxe Privilege. На автомобилях в комплектации Access установлены стеклоподъемники с механическим приводом.



2, 3, 14, 15 – боковые сопла системы вентиляции и отопления салона. Соплами регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.



4 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота. Рычаг переключателя может занимать следующие положения:

I – поворотом рукоятки **А** вокруг оси рычага последовательно выберите одно из трех фиксированных положений:

– все выключено;

– включены габаритные огни;

– включен ближний/дальний свет;

II – включены указатели правого поворота (фиксированное положение);

III – включены указатели левого поворота (фиксированное положение);

IV – включен дальний свет фар (фиксированное положение, рукоятка должна находиться в положении);

V – включен дальний свет фар независимо от положения рукоятки (нефиксированное положение).

При перемещении рычага в положение «II» или «III» в комбинации приборов загораются мигающим светом контрольные лампы 8 или 10 (см. рис. 1.10). 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 положения «II» или «III» только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение. При нахождении рычага в положении «IV» или «V» в комбинации приборов загораются контрольные лампы 21 или 22 (см. рис. 1.10).

Поворотом рукоятки **Б** вокруг оси рычага выберите одно из двух фиксированных положений:

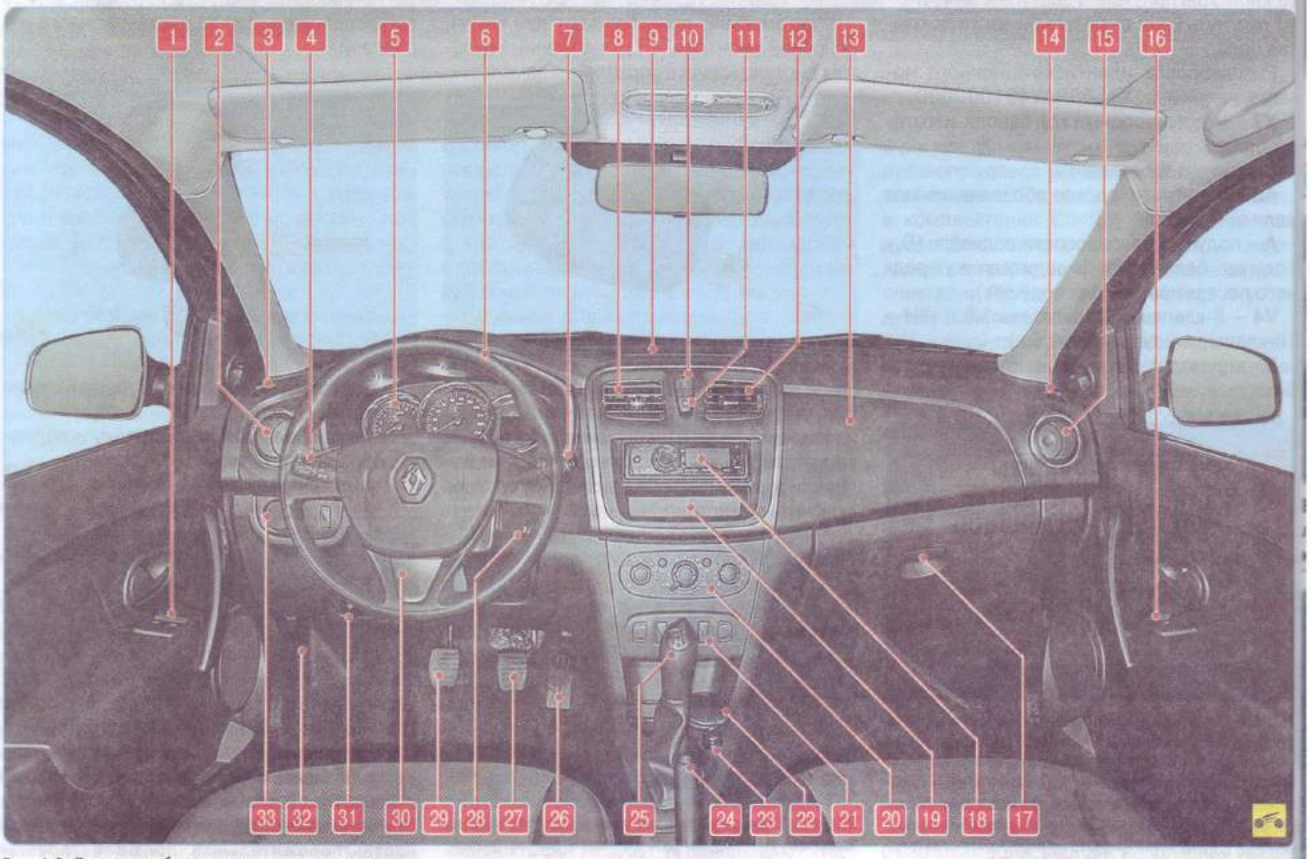


Рис. 1.8. Панель приборов и органы управления

– противотуманные фары и задние противотуманные фонари выключены;

– противотуманные фары включены. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа 23;

– задние противотуманные фонари включены. При нахождении рукоятки в этом положении в комбинации приборов загорается контрольная лампа 24.

5 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 18).

6 – рулевое колесо.



В ступице рулевого колеса смонтирована надувная подушка безопасности водителя.

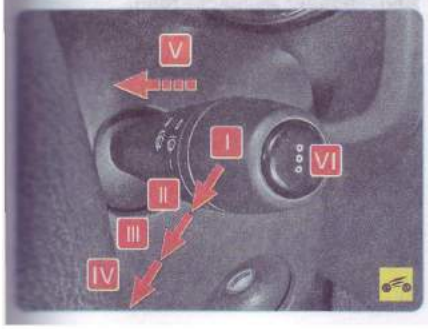


При нажатии на любое место накладки рулевого колеса включается звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ



В зависимости от комплектации в спицах рулевого колеса могут быть установлены переключатели управления круиз-контролем.



7 – рычаг переключателя очистителя и омывателя с кнопкой переключения режимов отображения бортового компьютера и установки часов. Переключатель включает электрические цепи при включенном зажигании. Рычаг может занимать следующие положения:

I – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

II – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение);

III – включена первая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

IV – включена вторая скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

V – перемещением рычага на себя включается омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение), одновременно включается и стеклоочиститель. При удерживании рычага в этом положении подается омывающая жидкость, при отпускании рычага щетки стеклоочистителя выполняют еще несколько циклов;

VI – кнопка отображения режимов бортового компьютера (если установлен) и установки времени. При нажатии на кнопку VI сменяется отображаемая на многофункциональном дисплее 14 (см. рис. 1.10) информация:



– общий пробег;



– суточный пробег;



– показания часов.



Для установки времени в режиме «показания часов» нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой не менее трех секунд – дисплей перейдет в режим установки часов и показания часов начнут мигать. Последовательными кратковременными нажатиями на кнопку установите требуемые показания часов. Нажмите на кнопку и удерживайте ее нажатой не менее трех секунд – дисплей перейдет в режим установки минут и показания минут начнут мигать. Последовательными кратковременными нажатиями на кнопку установите требуемые показания минут. Подтвердите выбор продолжительным нажатием на кнопку.

В зависимости от комплектации автомобиля на дисплее бортового компьютера может отображаться и другая дополнительная информация (см. «Бортовой компьютер», с. 20).



8, 12 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для подачи воздуха в центральную часть салона. Соплами регулируют направление и интенсивность потоков воздуха, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.

9, 19 – ниши для мелких предметов (см. «Вещевые ящики салона и пепельница», с. 32).



10 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя аварийной сигнализации загораются мигающим светом все указатели поворота и их контрольные лампы, установленные в комбинации приборов. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



11 – переключатель управления центральным замком. Клавишей переключателя централизованно управляют замками дверей (см. «Замки», с. 24) и крышки багажника (см. «Крышка багажника», с. 26).

13 – место установки подушки безопасности переднего пассажира.

16 – переключатель управления электростеклоподъемником двери переднего пассажира (см. «Стеклоподъемники», с. 25).



17 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей и открывается при нажатии на ручку замка (см. «Вещевые ящики салона и пепельница», с. 32).



18 – головное устройство аудиосистемы. Алгоритм управления аудиосистемой подробно описан в прикладываемому к автомобилю руководству по пользованию ею.





Рис. 1.9. Блок переключателей управления электростеклоподъемниками задних дверей, круиз-контролем и сигнальной лампы системы пассивной безопасности (SRS): 1 – переключатель управления электростеклоподъемником левой задней двери; 2 – выключатель круиз-контроля; 3 – сигнальная лампа системы пассивной безопасности (SRS); 4 – переключатель блокировки электростеклоподъемников задних дверей; 5 – переключатель управления электростеклоподъемником правой задней двери

20 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.

21 – блок переключателей управления электростеклоподъемниками задних дверей, круиз-контролем и сигнальной лампы системы пассивной безопасности (SRS). С помощью переключателей 1 (рис. 1.9), 4 и 5 управляют электростеклоподъемниками задних дверей (см. «Стеклоподъемники», с. 25). Выключателем 2 включают/выключают круиз-контроль (если установлен). Комбинированная сигнальная лампа 3 загорается, если при включении зажигания не пристегнут ремень безопасности водителя или если отключена подушка безопасности переднего пассажира (см. «Использование детских сидений», с. 29).

22 – пепельница (см. «Вещевые ящики салона и пепельница», с. 32).

23 – прикуриватель.



Для пользования прикуривателем нажмите на рукоятку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении **А**).



После нагрева спирали в течение 10–20 с подвижная часть прикуривателя автоматически со щелчком вернется в исходное положение и ее можно извлечь для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включать повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте подвижную часть прикуривателя принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка или другой прибор) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

24 – рычаг стояночного тормоза.



Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в блоке контрольных и сигнальных ламп загорится красным светом сигнальная лампа 9 (см. рис. 1.10).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – сигнальная лампа должна погаснуть.



25 – рычаг управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 33).

26 – педаль акселератора.

27 – педаль тормоза.



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



S (блокировка) – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. 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 **A**;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

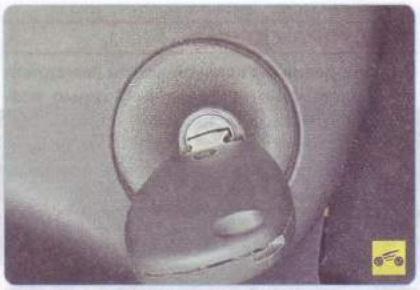
Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.



A (дополнительное оборудование) – зажигание выключено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены цепи питания звукового сигнала, наружного освещения, сигнализации дальним светом фар, радиооборудования;

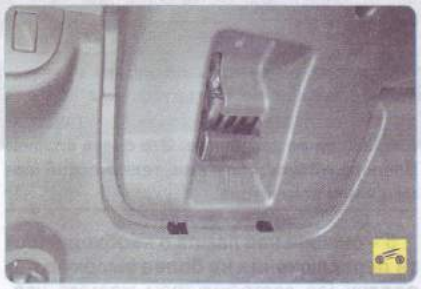


M (включено) – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;



D (стартер) – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение **M**.

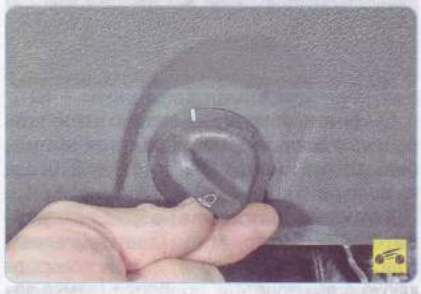
29 – педаль сцепления.



30 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 31).



31 – регулятор электрокорректора света фар.



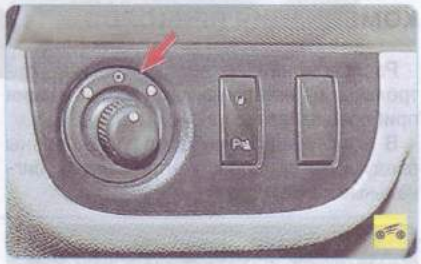
Поворотом рукоятки регулятора в зависимости от загрузки автомобиля изменяют угол наклона пучка света фар таким образом, чтобы исключить ослепление водителей встречного транспорта. Совмещение метки на рукоятке регулятора и цифры на панели приборов обеспечивает соответствующую регулировку положения фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье;
1 – все места заняты;
2 – все места заняты и груз в багажнике.
3 – один водитель и груз в багажнике.

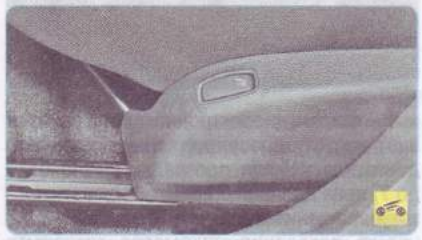


32 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 33).

33 – место установки джойстика управления зеркалами с электроприводом.



Если на автомобиль установлены наружные зеркала с электроприводом, в левой части панели приборов установлен джойстик, с помощью которого регулируют положение зеркал (см. «Зеркала заднего вида», с. 31).



Помимо органов управления, расположенных на панели приборов, на наружных облицовках салазок передних сидений, в зависимости от комплектации, могут быть установлены переключатели электрообогрева этих сидений.



Нажатием на задний край клавиши переключателя электрообогрев включают...



...а нажатием на передний край – выключают.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нагревательные элементы сидений потребляют очень большой ток. В связи с этим во избежание разряда аккумуляторной батареи пользуйтесь обогревом сидений только при работающем двигателе.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов, а также контрольных и сигнальных ламп в комбинации приборов показано на рис. 1.10.

В комбинации приборов установлены следующие приборы, контрольные и сигнальные лампы.



1 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала проградуирована от 0 до 7, цена деления 0,25. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно показания тахометра умножить на 1000.

2 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включенном зажигании на три секунды. При включении стартера лампа горит постоянно. После пуска двигателя лампа должна погаснуть. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

3 – сигнальная лампа неисправности подушек безопасности (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении зажигания, если возникла неисправность в системе подушек безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушка может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

4 – сигнальная лампа экстренной остановки (со светофильтром красного цвета). Загорается при включенном зажигании на три секунды. При включении стартера лампа горит постоянно. После пуска двигателя лампа должна погаснуть. Если лампа загорается во время движения в сочетании с некоторыми другими сигнальными лампами (например, с лампой 27), нужно в целях безопасности немедленно остановить автомобиль и выключить двигатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы экстренной остановки не пытайтесь продолжить движение без устранения неисправности, вызвавшей ее загорание. Это очень опасно! Воспользуйтесь услугами технической помощи или эвакуатора.

5 – сигнальная лампа о необходимости переключения на более высокую передачу (со светофильтром желтого цвета). Загорается во время движения, если частота вращения коленчатого вала приближается к максимально допустимому значению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании этой лампы во избежание повреждения двигателя включите более высокую передачу.



6 – спидометр показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала имеет деления от 0 до 210, цена деления 5 км/ч.

7 – сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 28 (см. рис. 1.8) в положение **М**. 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 и даже приводит к пожару.

8 – контрольная лампа включения левого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой или ее постоянное горение свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота.

9 – сигнальная лампа включения стояночного тормоза и состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания в случае чрезмерного снижения уровня тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра или при поднятом рычаге стояночного тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей сигнальной лампой запрещается.

10 – контрольная лампа включения правого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) загорается мигающим светом при включении правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой или ее постоянное горение свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.

11 – контрольная лампа включения экономичного режима ECO (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении этого режима (если эта функция имеется).

12 – сигнальная лампа отключения системы курсовой устойчивости (ESP) (со светофильтром желтого цвета), если система установлена. Загорается на несколько секунд при включении зажигания. При принудительном отключении системы кнопкой выключателя на панели приборов горит постоянно. Если лампа самопроизвольно загорается постоянным светом при работающем двигателе, это означает, что в системе неисправность. Мигание лампы во время движения указывает на срабатывание системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При постоянном горении сигнальной лампы обратитесь на сервис, так как управление автомобилем происходит без помощи системы курсовой устойчивости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отключении системы курсовой устойчивости одновременно отключается антиблокировочная система тормозов (ABS) и торможение будет происходить без ее помощи.

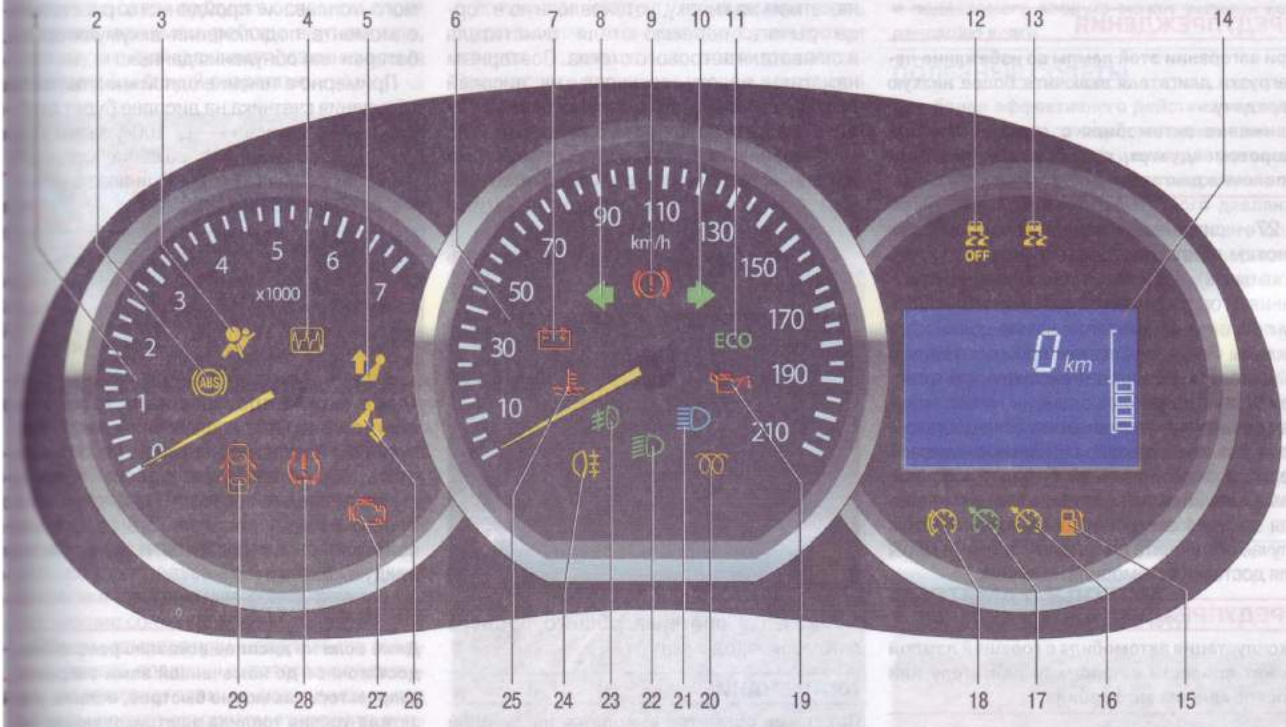


Рис. 1.10. Комбинация приборов

13 – контрольная лампа системы курсовой устойчивости (ESP) и противобуксовочной системы (ASR) (со светофильтром желтого цвета). Загорается во время движения при срабатывании указанных систем.



14 – многофункциональный дисплей. На дисплее высвечивается шкала указателя уровня топлива. При полном топливном баке шкала полностью заштрихована. По мере расходования топлива степень заштриховки уменьшается. Если на шкале заштриховано только нижнее деление, это означает резервный остаток топлива. При минимальном резерве загорается сигнальная лампа 15.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

15 – сигнальная лампа минимального резерва топлива в баке (со светофильтром оранжевого цвета) постоянно горит при остатке топлива в баке примерно на 80 км пути.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!

16 – контрольная лампа работы системы круиз-контроля (со светофильтром желтого цвета). Горит одновременно с контрольной лампой 17 включения системы (если система установлена).

17 – контрольная лампа включения системы круиз-контроля (со светофильтром зеленого цвета) загорается при активировании системы (если система установлена) одновременно с лампой 16.

18 – сигнальная лампа ограничителя скорости (со светофильтром оранжевого цвета). Загорается во время движения при достижении предварительно установленной максимальной скорости.

19 – сигнальная лампа аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при повороте ключа в выключателе приборов (замке зажигания) 28 (см. рис. 1.8) в положение **М** и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

20 – контрольная лампа предпускового подогрева дизельного двигателя (со светофильтром оранжевого цвета).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях Renault Logan II для российского рынка не используется.

21 – контрольная лампа включения дальнего света фар (со светофильтром синего цвета) загорается при включении дальнего света фар.

22 – контрольная лампа включения ближнего света фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении ближнего света фар.

23 – контрольная лампа включения противотуманных фар (со светофильтром зеленого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

24 – контрольная лампа включения задних противотуманных фонарей (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении задних противотуманных фонарей.

25 – сигнальная лампа перегрева охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя (со светофильтром красного цвета). Загорается при перегреве двигателя. При загорании лампы следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

26 – сигнальная лампа о необходимости переключения на более низкую передачу (со светофильтром желтого цвета). Загорается во время движения, если частота вращения коленчатого вала приближается к минимально допустимому значению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При загорании этой лампы во избежание перегрузки двигателя включите более низкую передачу.

Движение автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к поломке двигателя.

27 – сигнальная лампа неисправности систем двигателя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и горит во время пуска двигателя. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Загорание лампы при работающем двигателе указывает на неисправность в системах двигателя. Одновременно с ней могут загореться сигнальная лампа 19 недостаточного давления масла, сигнальная лампа 7 разряда аккумуляторной батареи, сигнальная лампа 25 перегрева двигателя и сигнальная лампа 4 экстренной остановки. В этом случае остановите двигатель и примите меры для доставки автомобиля на сервис.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация автомобиля с горящей лампой может привести к поломкам двигателя или к повреждению автомобиля.

28 – сигнальная лампа пониженного давления в шинах (со светофильтром красного цвета), если установлена система контроля давления в шинах. Загорается, если давление в какой-либо шине ниже допустимой нормы. Одновременно с ней загорается сигнальная лампа 4 экстренной остановки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы проверьте давление в шинах и при необходимости доведите его до нормы, так как помимо повышенного износа шин и увеличенного расхода топлива снижение давления может привести к ухудшению устойчивости автомобиля при торможении и движении в повороте.

29 – сигнальная лампа незакрытой боковой двери (со светофильтром красного цвета) загорается, если не закрыта (или неплотно закрыта) одна из боковых дверей в момент, когда ключ находится в замке зажигания.

БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР



Информацию бортового компьютера выводят на информационный дисплей 14 (см. рис. 1.10) в комбинации приборов нажатием на кнопку, установленную в торце рычага переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла. Повторным нажатием на эту же кнопку на дисплей последовательно выводят различные режимы работы маршрутного компьютера.

Показания бортового компьютера (кроме показаний одометра) обнуляют длительным (не менее трех секунд) нажатием на эту же кнопку.

Бортовой компьютер позволяет получать следующую информацию.



Показания **счетчика общего пробега** автомобиля (одометра).

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания одометра выводятся на дисплей по умолчанию после включения зажигания и не могут быть обнулены.



В режиме **счетчика суточного пробега** отображается суммарный пробег автомобиля с момента последнего обнуления счетчика. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 999,9 км.



В режиме **индикации времени** отображаются показания часов.

В режиме **общего расхода топлива** на дисплей выводится суммарный расход в литрах с момента последнего обнуления счетчика.

В режиме **среднего расхода топлива** отображается среднее потребление топлива, рассчитанное по количеству потребляемого топлива и пройденного расстояния с момента подключения аккумуляторной батареи или обнуления данных.

Примерно в течение одной минуты после обнуления счетчика на дисплее будет отображаться надпись «---L/ 100», затем начнется пересчет и отображение среднего расхода топлива. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 99,9 L/ 100.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения точного значения счетчика среднего расхода топлива необходимо проехать не менее 500 м.

В режиме отображения **расстояния, которое можно проехать на остатке топлива в баке**, на дисплее появляется приблизительное расстояние, которое можно проехать на оставшемся в баке топливе с учетом средней скорости движения и текущего расхода топлива. Это расстояние повторно рассчитывается и обновляется каждую секунду.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Даже если на дисплее показано расстояние, достаточное до намеченной вами заправки, заправьтесь как можно быстрее, если на указателе уровня топлива заштрихованным осталось только нижнее деление шкалы, тем более если загорелась сигнальная лампа резервного остатка топлива.

В режиме **счетчика пробега после последнего обнуления показаний маршрутного компьютера** отображается суммарный пробег автомобиля с момента последнего обнуления всех показаний компьютера. Рабочий диапазон счетчика от 0,0 до 999,9 км.

В режиме отображения **средней скорости** на дисплей выводится средняя скорость автомобиля с момента ее последнего обнуления.

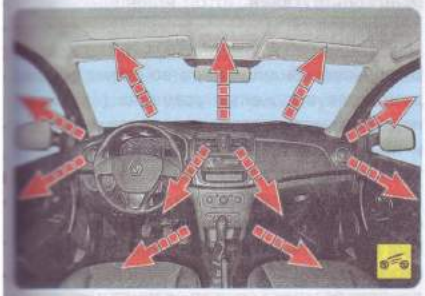
ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, установленные на автомобиле, эффективно действуют при закрытых окнах и представляют 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

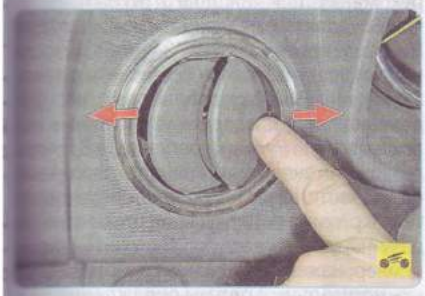
Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество посту-

...ающего в салон воздуха в основном опре-...еляется режимом работы вентилятора, ...оэтому его нужно включать даже во время ...вижения с высокой скоростью.

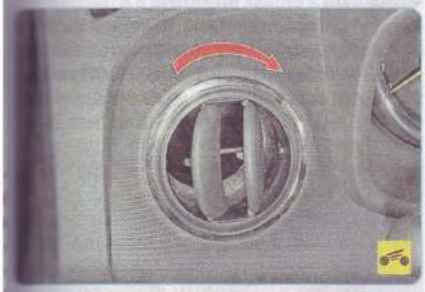


Наружный воздух может поступать в са-...он через окна дверей при опущенных ...еклах и воздухонагнетатель, воздухоза-...борник которого расположен перед ветро-...вым стеклом. Воздух из воздухонагнетате-...я может поступать в салон автомобиля че-...ез сопла обдува ветрового стекла, ...боковые и центральные сопла, а также че-...ез нижние сопла корпуса отопителя.

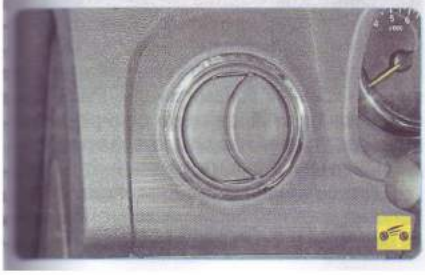
Объем, температуру, направление и ин-...енсивность воздушных потоков регулиру-...т переключателями, установленными ...блоке управления систем отопления, вен-...ляции и кондиционирования.



Направление потока воздуха через боко-...вые сопла изменяют поворотом створок, ...установленных в центре сопла...



...или поворотом всего сопла.



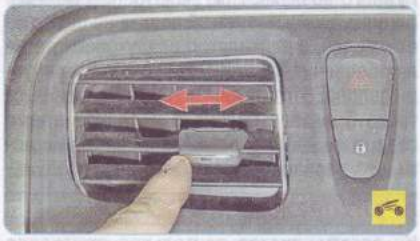
Количество воздуха, подаваемого через боковые сопла, также регулируют поворотом створок, установленных в центре сопла. При повороте створок до упора в показанное на фото положение поток воздуха полностью перекрывается. При повороте створок до упора в противоположное положение обеспечивается максимальный поток воздуха.



Направление потока воздуха через центральные сопла изменяют поворотом корпуса сопла рукояткой, установленной в центре сопла вверх...



...вниз...



... или жалюзи вправо или влево.

Количество воздуха, подаваемого через центральные сопла, не регулируется и зависит только от частоты вращения электровентилятора воздухонагнетателя.

В зависимости от комплектации на автомобиле может применяться ручное или автоматическое (климат-контроль) управление микроклиматом. Помимо этого, в комплектациях Access и Confort кондиционер отсутствует, и система обеспечивает только отопление и вентиляцию салона. Блок управления отопителем практически идентичен блоку ручного управления микроклиматом как по органам управления, так и по алгоритму работы. Разница – в отсутствии в нем выключателя кондиционера. В связи с этим в данном подразделе рассмотрен только блок ручного управления микроклиматом как более сложный.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для более эффективного действия вентиляции и отопления при скорости движения автомобиля менее 50 км/ч и при проезде особо запыленных участков дорог с закрытыми окнами (для создания избыточного давления воздуха в салоне, предотвращающего подсос пыли) рекомендуем включать переключателем вентилятор отопителя на малую или максимальную скорость.

Для ускоренного устранения запотевания заднего стекла и освобождения его от наледи и снега включите переключателем обогрев стекла.

Если вы не используете кондиционер продолжительное время, необходимо раз в неделю ненадолго включать его при работающем двигателе для восстановления слоя смазки на деталях компрессора и уплотнениях.

СИСТЕМА С БЛОКОМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ



Для изменения направления подачи воздуха выберите рукояткой регулятора 1 (см. рис. 1.11) распределения потоков воздуха один из пяти вариантов (по часовой стрелке):

– подача воздуха на ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя), на стекла передних дверей и ветровое стекло (через сопла обдува ветрового стекла);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя);

– подача воздуха в нижнюю (через нижние сопла корпуса отопителя) и верхнюю (через боковые и центральные сопла панели приборов) части салона;

– подача воздуха в верхнюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов).



Для увеличения интенсивности подачи воздуха в салон во время движения и обеспечения подачи воздуха в неподвижный



Рис. 1.11. Блок ручного управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона: 1 – регулятор распределения потоков подаваемого в салон воздуха; 2 – выключатель кондиционера; 3 – переключатель режимов работы вентилятора; 4 – переключатель режима рециркуляции; 5 – выключатель электрообогрева заднего стекла; 6 – регулятор температуры подаваемого в салон воздуха

автомобиль включите рукояткой переключателя 3 один из четырех режимов работы вентилятора воздухонагнетателя.



Для изменения температуры поступающего в салон воздуха вращайте рукоятку регулятора 6 температуры. Левая (синяя) часть шкалы соответствует подаче максимально охлажденного воздуха, правая (красная) – максимально подогретого. При положении рукоятки между синей и красной частями шкалы в салон подается воздух при температуре окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле без кондиционера воздух при температуре окружающей среды подается в салон при нахождении рукоятки регулятора 6 в любом месте синей шкалы.



Для включения режима рециркуляции поверните до упора по часовой стрелке рукоятку переключателя 4 режима рециркуляции.



При повороте рукоятки против часовой стрелки до упора возобновится подача наружного воздуха. При включенном режиме рециркуляции наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.



Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку выключателя 2 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку – контрольная лампа погаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включится, если переключатель режимов работы вентилятора воздухонагнетателя установлен в положение «0» (вентилятор выключен) или температура окружающего воздуха ниже 0 °С. Это не является признаком неисправности, а предусмотрено конструкцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Включение кондиционера во время работы двигателя в тяжелых условиях (затяжные подъемы, интенсивное городское движение и пр.) может привести к перегреву двигателя. Следите за сигнальной лампой 25 (см. рис. 1.10) перегрева двигателя: если она загорится, выключите кондиционер.

При длительных поездках в условиях городского движения эффективность работы кондиционера может снизиться из-за напряженного теплового режима двигателя. Это не является признаком неисправности, при движении в нормальных дорожных условиях кондиционер будет работать эффективно.

В зависимости от различных комбинаций включения переключателей блока управления система отопления и вентиляции работает в следующих основных режимах:

– **максимальный режим охлаждения.** Используется в жаркую погоду и после продолжительной стоянки на солнце для быстрого охлаждения воздуха в салоне. В этом случае перед включением кондиционера рекомендуется ненадолго открыть окна, чтобы удалить из салона нагретый воздух. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение ↘. Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на кнопку выключателя 2;

– **нормальный режим охлаждения.** Используется при поездках по городу и за городом при умеренно теплой погоде. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение ↘. Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Включите кондиционер, нажав на кнопку выключателя 2;

– **режим вентиляции.** Используется в межсезонье, для которого характерны пониженная температура и недостаток солнечного света. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение ↘. Рукоятку регулятора 6 температуры установите между синей и красной зонами шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **максимальный режим отопления.** Используется при очень низкой температуре окружающей среды и для быстрого про-

рева воздуха в салоне после длительной стоянки. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Рукояткой переключателя 2 режима рециркуляции отключите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **нормальный режим отопления.** Используется в холодное время года для поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне после его интенсивного прогрева в максимальном режиме отопления. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «2». Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение красной части шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха. Кондиционер не включайте;

– **режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей.** Используется для быстрого устранения запотевания стекол при повышенной влажности воздуха. Рукоятку переключателя 3 интенсивности подачи воздуха в салон установите в положение «4» (рядом с цифрой имеется пиктограмма). Рукоятку регулятора 1 распределения потоков воздуха установите в положение . Рукоятку регулятора 6 температуры установите в крайнее положение синей части шкалы. Рукояткой переключателя 4 режима рециркуляции включите подачу наружного воздуха (рядом с пиктограммой отключенного режима рециркуляции имеется пиктограмма). Кондиционер может находиться во включенном или в выключенном состоянии в зависимости от температуры окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы стекла не запотевали в дождливую погоду, включите режим их обдува при выключенном отопителе, так как разница значений температуры поверхности стекла и подаваемого воздуха может вызвать конденсацию влаги.



Для быстрого устранения запотевания заднего стекла включите электрообогрев стекла. При нажатии на кнопку выключателя 5 (двигатель должен работать) электрообогрев стекла включается, одновременно в кнопке загорается сигнальная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается – лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательный элемент потребляет большой ток, поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

СИСТЕМА С БЛОКОМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Система отопления, вентиляции и кондиционирования может работать в двух режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме управления:

1. Нажмите на кнопку «AUTO» выключателя 2 (рис. 1.12) режима автоматического управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования. Контрольная лампа в кнопке погаснет. При этом происходит автоматическое управление режимами подачи воздуха через сопла в панели приборов, в нижнюю часть салона и на ветровое стекло (или через сопла в панели приборов и в нижнюю часть салона), рециркуляции, а также скоростью вентилятора воздухонагнетателя и компрессора кондиционера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В автоматическом режиме система отопления, вентиляции и кондиционирования работает с учетом информации, получаемой от фотодатчика, установленного на панели приборов. Никогда не загораживайте этот датчик посторонними предметами (книгами, документами и т.п.).

2. Рукояткой регулятора 1 температуры поступающего в салон воздуха установите желаемую температуру поступающего в салон воздуха. При повороте рукоятки в крайнее правое положение температура повышается до максимально возможного значения (28 °С), а при повороте в крайнее левое положение температура понижается до минимального значения (18 °С), причем изменение температуры происходит бесступенчато.

В **ручном режиме управления** система отопления, вентиляции и кондиционирования работает последовательно в соответствии с порядком выбора выключателей и регуляторов. Управление функциями регуляторов и переключателей, которые не задействованы, осуществляется автоматически.

1. Рукояткой переключателя 6 режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя бесступенчато изменяют скорость вращения электровентилятора. При вращении рукоятки переключателя по часовой стрелке скорость вращения плавно увеличивается, а при вращении в обратную сторону – уменьшается. При повороте рукоятки переключателя в крайнее левое положение система выключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система выключается и при нажатии на кнопку выключателя 5 и все контрольные лампы в кнопках гаснут. чтобы повторно включить систему, поверните рукоятку переключателя 6 по часовой стрелке и нажмите на кнопку выключателя 2.

2. Рукояткой регулятора 1 установите желаемую температуру поступающего в салон воздуха.

3. Для охлаждения воздуха, поступающего в салон автомобиля, нажмите на кнопку выключателя 5 кондиционера – в ней загорится контрольная лампа. Для выключения кондиционера повторно нажмите на кнопку – контрольная лампа погаснет.

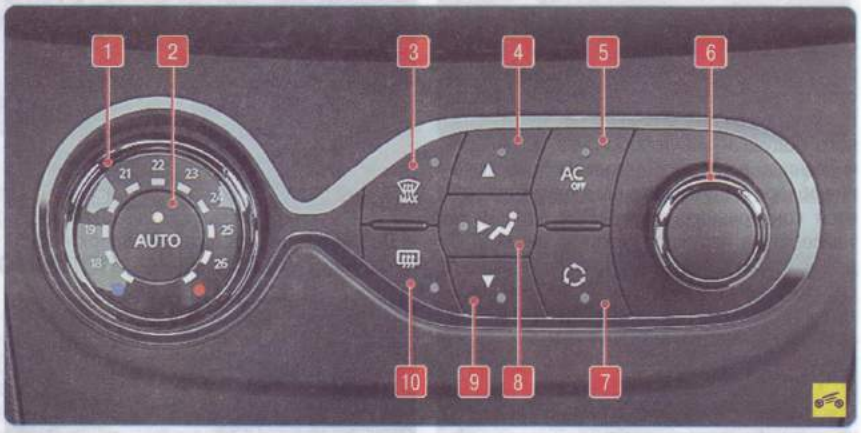


Рис. 1.12. Блок автоматического управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона: 1 – регулятор температуры поступающего в салон воздуха; 2 – выключатель автоматического режима работы кондиционера; 3 – выключатель интенсивной подачи воздуха на ветровое стекло и стекла передних дверей, обогрева наружных зеркал заднего вида, ветрового и заднего стекол; 4, 8, 9 – переключатели распределения потоков воздуха; 5 – выключатель системы отопления и кондиционирования; 6 – переключатель режимов работы электровентилятора воздухонагнетателя; 7 – выключатель режима рециркуляции; 10 – выключатель обогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида

4. Кнопками переключателей 4, 8 и 9 распределения потоков воздуха изменяют направление подачи воздуха. Нажатием на кнопки в разных сочетаниях выберите один из пяти вариантов:

– подача воздуха в верхнюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);

– подача воздуха в верхнюю и среднюю части салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);

– подача воздуха в среднюю часть салона (через боковые и центральные сопла панели приборов);

– подача воздуха в среднюю и нижнюю части салона (через боковые и центральные сопла панели приборов и через нижние сопла корпуса отопителя);

– подача воздуха в нижнюю часть салона (через нижние сопла корпуса отопителя).

ПРИМЕЧАНИЕ

В нажатых кнопках загораются контрольные лампы. При повторном нажатии на кнопки контрольные лампы гаснут.

5. Кнопкой выключателя 7 режима рециркуляции выбирают режимы подачи воздуха рециркуляции или снаружи. При нажатии на кнопку выключателя включается режим рециркуляции, наружный воздух не поступает в салон, а вентилятор воздухонагнетателя обеспечивает циркуляцию воздуха внутри салона. При этом в кнопке выключателя загорается контрольная лампа. Этот режим используют для быстрого прогрева салона в холодное время года, а также при повышенной запыленности и загазованности окружающего воздуха. При повторном нажатии на кнопку 7 режим рециркуляции отключается и контрольная лампа в кнопке гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется длительное включение режима рециркуляции во время движения автомобиля, так как это обычно приводит к запотеванию стекол.

6. Для быстрого удаления влаги или инея с ветрового стекла, со стекол передних дверей, наружных зеркал заднего вида и заднего стекла при повышенной влажности воздуха нажмите на кнопку выключателя 3 интенсивного обдува и электрообогрева вышеперечисленных элементов (функция «обеспечение обзора»), одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При этом если температура наружного воздуха выше 2 °С, для его охлаждения автоматически начинает работать кондиционер. При повторном нажатии контрольная лампа гаснет и функция «обеспечение обзора» отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

При температуре наружного воздуха ниже 2 °С кондиционер не включается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательные элементы потребляют очень большой ток. Поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте функцию «обеспечение обзора» при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения влаги и инея со стекол и зеркал.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя заднего стекла, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

7. Для быстрого устранения запотевания заднего стекла и наружных зеркал заднего вида нажмите на кнопку выключателя 10 электрообогрева заднего стекла и наружных зеркал. При нажатии на кнопку выключателя (двигатель должен работать) включается электрообогрев стекла и зеркал, одновременно в кнопке загорается контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку обогрев выключается, контрольная лампа гаснет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нагревательные элементы потребляют очень большой ток. Поэтому во избежание чрезмерного разряда аккумуляторной батареи включайте электрообогрев при работающем двигателе и только на время, необходимое для устранения запотевания стекла и зеркал.

Для того чтобы не повредить нити обогревателя заднего стекла, для очистки внутренней стороны стекла не используйте скребки и другие острые предметы, а также моющие средства с абразивными веществами.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

ЗАМКИ

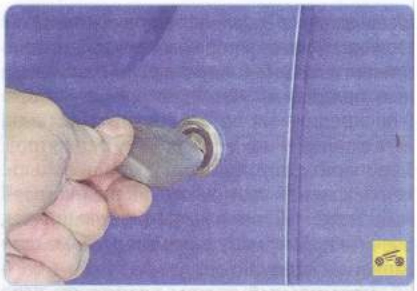
Замки боковых дверей, крышки багажника и пробки горловины наливной трубы топливного бака отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



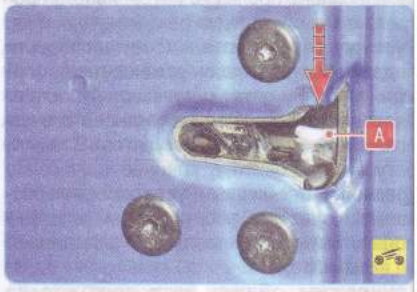
Двери открывают, потянув вверх наружную ручку...



...или потянув на себя внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...и рычагом **A** блокировки, повернув его при открытой двери вниз ключом зажигания.



Задние двери можно заблокировать рычагом **A** блокировки, повернув его при открытой двери вниз ключом зажигания...



...а все двери – кнопкой блокировки, расположенной в центре панели приборов между центральными соплами, нажав на нее, а также кнопкой пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).

ПРИМЕЧАНИЯ

Задние двери по отдельности можно заблокировать или разблокировать только рычагами блокировки.

Двери можно заблокировать кнопкой блокировки на панели приборов, даже если открыта дверь водителя.



Чтобы разблокировать передние двери, воспользуйтесь ключом...



...или потяните на себя внутреннюю ручку.



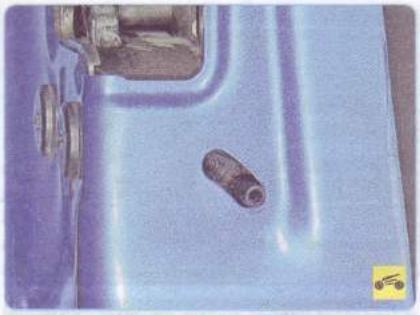
Чтобы разблокировать задние двери, потяните на себя внутреннюю ручку...



...а чтобы разблокировать все двери, повторно нажмите на кнопку блокировки, расположенную в центре панели приборов между центральными соплами, или на кнопку пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поворот ключа в замке двери водителя или замке правой передней двери не приводит к разблокировке остальных замков. Замки всех четырех дверей разблокируются нажатием на кнопку блокировки на панели приборов.



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



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери переместите выступающий за плоскость поверхности двери конец рычага блокировки замка в направлении, показанном на фото стрелкой, и закройте дверь. В этом случае при неповернутом рычаге блокировки можно открыть дверь только снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.



Для отключения «детской» блокировки сдвиньте рычаг в обратном направлении (показано на фото стрелкой).

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные. На передние двери автомобилей (кроме комплектации Access) установлены электростеклоподъемники. Автомобили в комплектациях Privilege и Luxe Privilege оснащены электростеклоподъемниками всех дверей.

ПРИМЕЧАНИЕ

На задние двери автомобилей комплектации Confort установлены стеклоподъемники с механическим приводом.



Для опускания или подъема стекла двери с механическим приводом стеклоподъемника вращайте ручку в соответствующую сторону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

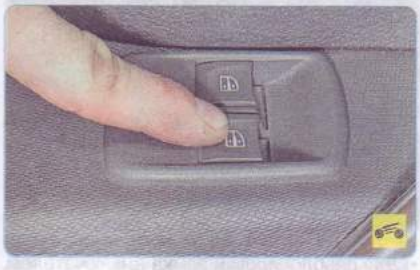
Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью. Попытка опустить их ниже предельного положения приведет к поломке ручки стеклоподъемника с механическим приводом.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками передних дверей расположен в подлокотнике двери водителя и объединяет выключатели электростеклоподъемников передних дверей.



В подлокотниках остальных дверей установлено по одному выключателю управления их электростеклоподъемниками.



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



...а чтобы поднять стекло, потяните край клавиши вверх.



На панели приборов установлены центральный блок управления стеклоподъемниками задних дверей, включающий в себя выключатели **А** и **В** управления электростеклоподъемниками левой и правой задних дверей соответственно и выключатель **Б** блокировки задних электростеклоподъемников. Чтобы опустить стекло задней двери, нажмите на нижний край клавиши выключателя, а чтобы поднять стекло – на верхний. При необходимости блокировки задних стеклоподъемников (например, если на задних сиденьях находятся дети) нажмите на верхний край клавиши выключателя **Б**. Возможность управления задними стеклоподъемниками с помощью выключателей центрального блока при этом сохраняется. Для разблокировки задних электростеклоподъемников нажмите на нижний край клавиши выключателя.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

Замок крышки багажника может быть разблокирован как собственным выключателем, так и кнопкой управления центральным замком (если он установлен), расположенной в центре панели приборов между центральными соплами, а также кнопкой пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).



Для разблокировки замка выключателем вставьте ключ зажигания в личинку выключателя замка и поверните его по часовой стрелке.



Для разблокировки замка дистанционно нажмите на кнопку управления центральным замком, расположенную в центре панели приборов между центральными соплами, или на кнопку пульта управления в ключе зажигания (см. «Ключи автомобиля», с. 13).



Разблокировав замок вышеописанными способами, нажмите на кнопку выключателя...



...и поднимите крышку багажника вверх, взявшись за ее задний край.



Крышка будет удерживаться в открытом положении пружинами.



Чтобы закрыть крышку багажника, потяните ее вниз за рукоятку на внутренней панели крышки и, преодолевая сопротивление пружин, захлопните.

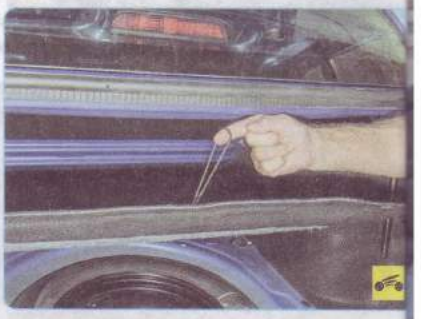


При необходимости заблокируйте замок, повернув ключ в выключателе против часовой стрелки или нажав на кнопки блокировки на панели приборов и на пульте управления в ключе зажигания.

БАГАЖНИК



Стенки багажника облицованы формованными обивками, а на пол уложено мягкое, обшитое ворсовым материалом покрытие.



В багажнике под покрытием и крышкой...



...находятся запасное колесо...



...домкрат...



...съемная буксирная проушина **А** и балонный ключ **Б**.



В багажнике расположен плафон освещения, который включается автоматически при открывании крышки багажника и гаснет при ее закрывании.



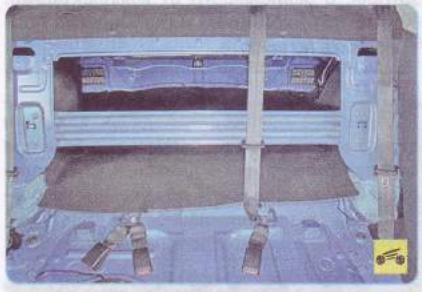
Для увеличения объема багажника и перевозки длинномерных грузов на автомобиле в комплектации Access и Confort можно снять подушку заднего сиденья...



...и, отвернув крепления, спинку сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 289).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиль в комплектации Confort можно заказать опцию – спинку сиденья, складываемую по частям в соотношении 40:60. На автомобилях в комплектациях Privilege и Luxe Privilege такую спинку устанавливают штатно.



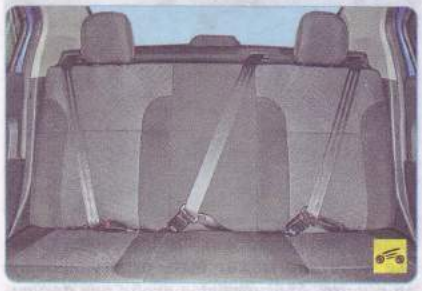
При этом в перегородке кузова открывается окно, правда несколько перекрытое усилителем кузова.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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.



Такие же ремни установлены и для пассажиров на заднем сиденье.

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.

При перевозке груза на заднем сиденье ремнями безопасности можно зафиксировать его от перемещения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом.

Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.

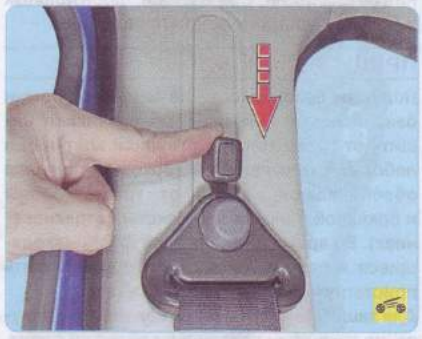
Обязательно замените ремни, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, потяните за лямку и вставьте язычок пряжки в замок до щелчка, не допуская скручивания лямок.



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



На автомобиле (кроме комплектации Access) также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте. Для регулировки положения ремня опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо. Для перемещения крепления по вертикали вниз поверните фиксатор вниз и переместите держатель ремня в этом же направлении.



Для перемещения крепления ремня вверх поверните фиксатор вверх и переместите ремень в этом направлении.

ПРИМЕЧАНИЕ

По окончании регулировки убедитесь, что держатель ремня зафиксирован в одном из предусмотренных конструкцией положений. Для этого, не поворачивая фиксатор, потяните ремень вниз: незафиксированный ремень переместится вниз до ближайшего фиксированного положения.

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

На автомобиле (кроме комплектации Access) установлены фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира. На автомобиль в комплектации Confort можно в качестве опции заказать подушку безопасности переднего пассажира, которую на комплектации Privilege и Luxe Privilege устанавливают штатно. На автомобиль в комплектации Privilege можно заказать как опцию и боковые подушки безопасности, которые на комплектацию Luxe Privilege устанавливают штатно.

Подушка безопасности служит дополнительным средством защиты для пристегнутого ремнем безопасности человека и активируется при лобовом (или боковом – для боковых подушек) ударе автомобиля. Подушка не срабатывает при опрокидывании автомобиля, ударе сзади, фронтальных и боковых ударах недостаточной силы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности! Они лишь обеспечивают защиту от травм головы и грудной клетки при лобовых столкновениях (боковые подушки обеспечивают защиту от травм головы и брюшной полости при боковых столкновениях). Во время движения все люди, находящиеся в салоне автомобиля, должны быть пристегнуты ремнями безопасности.

Для защиты водителя и снижения риска получения травм при наполнении подушки газом, которое происходит за очень короткое время и под большим давлением, всегда держите обод рулевого колеса вытянутыми руками, слегка согнутыми в локтевых суставах.

Неквалифицированное вмешательство в систему подушек безопасности крайне не желательно, так как может привести к внезапному срабатыванию подушек с нанесением травм. После срабатывания все компоненты подушек безопасности подлежат обязательной замене.

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 и по высоте подушки (только у сиденья водителя, в зависимости от комплектации). Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.



Для регулировки положения сиденья водителя в продольном направлении потяните вверх блокирующую скобу и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите скобу и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если, в зависимости от комплектации, сиденье водителя может быть отрегулировано по высоте, блокирующая скоба для регулировки положения сиденья в продольном направлении имеет несколько иную форму.



Для регулировки наклона поверните назад рукоятку, расположенную с внутренней стороны сиденья, установите спинку в нужное положение...



...и зафиксируйте ее, вернув рукоятку в исходное положение.



Если нужно изменить положение сиденья водителя по высоте, поднимите рычаг вверх и приподнимайтесь на сиденье до тех пор, пока подушка не займет максимально высокое положение. Если нужно опустить подушку сиденья в нижнее положение, подняв и удерживая рычаг, опуститесь на сиденье. После установки сиденья опустите рычаг и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сиденье переднего пассажира регулируется в продольном направлении и по углу наклона спинки аналогично регулировке сиденья водителя. Регулировка этого сиденья по высоте не предусмотрена конструкцией.



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте: для опускания подголовника нажмите на фиксатор и переместите подголовник вниз на требуемую высоту.



Для подъема подголовника переместите его вверх до требуемого положения. Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



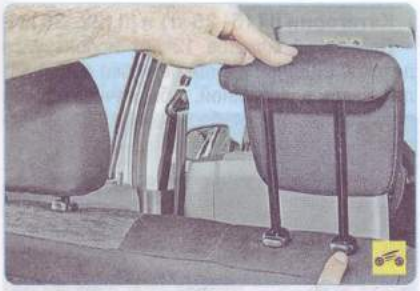
При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение), переместив подголовник максимально вверх и нажав на фиксатор, подголовник можно снять.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

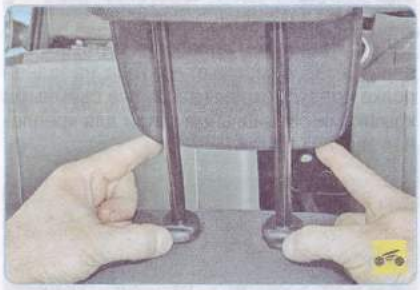
Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте.



Средний подголовник (если он установлен) может быть зафиксирован только в двух положениях: полностью поднятый или полностью опущенный. Для подъема потяните подголовник вверх до момента фиксации (будет слышен щелчок).



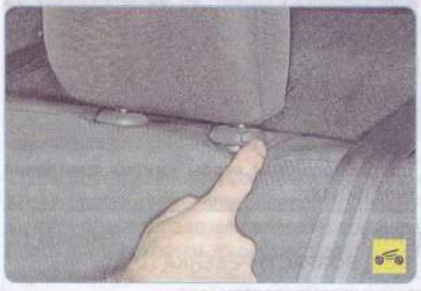
Чтобы опустить средний подголовник, нажмите на правый фиксатор и утопите стойки подголовника в спинку сиденья.



Чтобы снять средний подголовник, нажмите на оба фиксатора...



...и извлеките стойки подголовника из направляющих в спинке.



Регулируют положение боковых подголовников...



...и снимают их так же, как это делали для подголовников передних сидений (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 28).

Спинка заднего сиденья в комплектациях Access и Confort не складывается, но при необходимости ее можно легко снять. На комплектацию Confort можно заказать как опцию спинку заднего сиденья, складывающуюся в соотношении 40:60, на комплектациях Privilege и Luxe Privilege такую спинку устанавливают штатно.

Для того чтобы сложить левую часть спинки, полностью опустите подголовник, отстегните поясную часть ремня безопасности левого пассажира и вставьте пряжку ремня в держатель на облицовке боковины.



Вытяните вверх рукоятку фиксатора замка спинки, отведите левую часть спинки вперед, снимите с нее лямку ремня безопасности и откиньте левую часть спинки вперед. Аналогично откиньте правую часть спинки.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



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



На автомобиле для крепления детских сидений могут использоваться штатные ремни безопасности...



...или, если сиденья оборудованы креплениями типа ISOFIX, их закрепляют с помощью специальных скоб и лямок (см. ниже в данном подразделе).

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.2.

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)

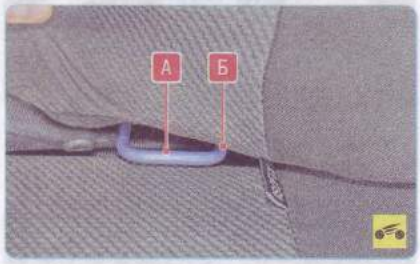
Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

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.

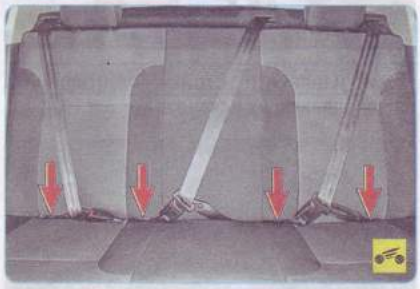


Для установки и крепления детского сиденья, в зависимости от его типа, на задней полке предусмотрены закрытые съемными крышками специальные петли для крепления верхних лямок...



...а в зазоре между подушкой и спинкой заднего сиденья установлены скобы **А** для нижних креплений типа ISOFIX, места расположения которых помечены ярлыками **Б**.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены скобы нижних креплений типа ISOFIX.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА

Таблица 1.2

Посадочное место	Весовая и возрастная категория				
	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	–	–	+*	+*	+*
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.

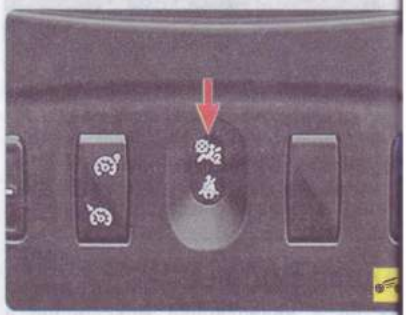
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Перевозить детей на переднем сидень в детском кресле в положении лицом наза можно только при отключенной подуш безопасности переднего пассажира.



Для отключения подушки безопасности о кройте правую переднюю дверь и повер ните рукоятку выключателя в положени «OFF».



При этом загорается и горит постоянно си нальная лампа режима отключения подуш безопасности, размещенная в центре конс ли панели приборов.



После снятия детского сиденья не забудь вернуть выключатель в положение «ON», п этом сигнальная лампа на консоли пане приборов гаснет.

Никогда не держите ребенка на колен в движущемся автомобиле.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

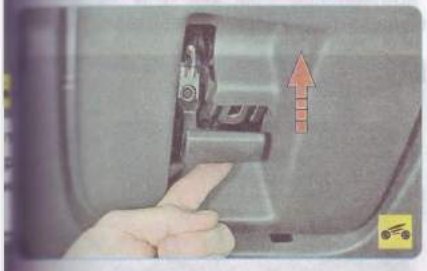
На автомобиле установлена рулевая колонка, регулируемая по углу наклона. Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после того, как вы установите сиденье в удобное положение (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 28)**.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, подняв рычаг вверх...

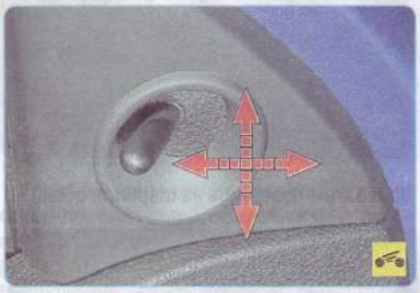


...отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона таким образом, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении...

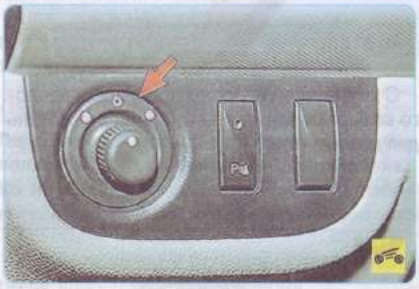


...и заблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг до упора вниз.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Для регулировки положения наружного зеркала с механическим приводом перемещайте в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Джойстик управления зеркалами с электроприводом расположен на панели приборов, в ее левой части. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении **A** или **M**.



Для переключения управления между левым и правым зеркалом поверните рукоятку джойстика вправо или влево. В среднем положении рукоятки джойстик управления зеркалами заблокирован.

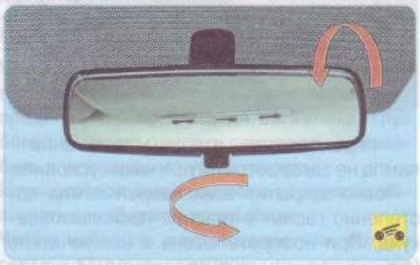


Для регулировки положения зеркал наклоните в соответствующую сторону рукоятку джойстика. При отпускании рукоятки она автоматически возвращается в среднее положение. По окончании регулировки поверните рукоятку в среднее положение.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружное зеркало можно сложить, повернув на шарнире рукой назад.



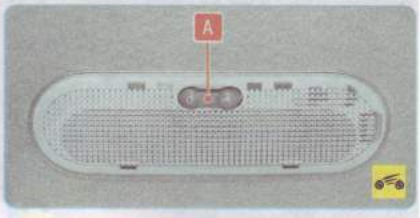
Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта в темное время суток можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре. Для этого поверните рычаг на себя.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

В передней части обивки потолка установлен плафон общего освещения.

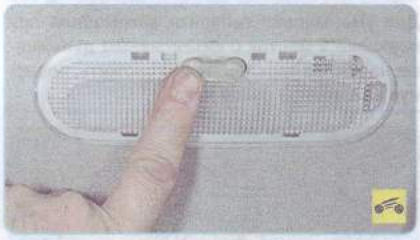


Для лампы общего освещения переключателем **A** можно выбрать следующие режимы работы:

– переключатель в среднем положении – лампа загорается при открывании любой боковой двери и гаснет при ее закрывании;



– переключатель в правом положении – лампа горит постоянно;

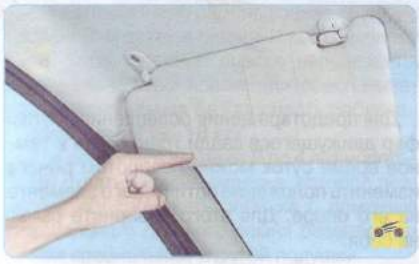


– переключатель в левом положении – лампа не загорается ни при каких условиях.

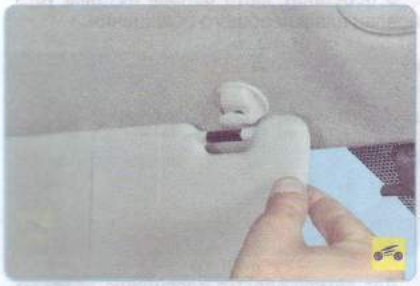
После закрытия всех дверей лампа постепенно гаснет в течение нескольких секунд. При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение **М** лампа гаснет без задержки.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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



В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно повернуть на оси в показанное положение...



...и дополнительно вывести из держателя...



...а затем повернуть на шарнире вбок.



С внутренней стороны противосолнечного козырька водителя выполнен держатель для документов...



...а с внутренней стороны козырька переднего пассажира (в зависимости от комплектации) находится закрытое крышкой косметическое зеркало.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА И ПЕПЕЛЬНИЦА

В салоне автомобиля предусмотрены вещевой ящик в панели приборов со стороны переднего пассажира, ниши на панели приборов, в облицовке тоннеля пола и в панелях обивок дверей.

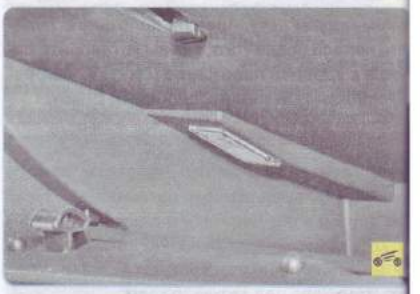
Для доступа к вещевому ящику, расположенному в панели приборов со стороны переднего пассажира...



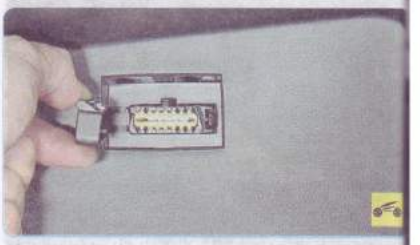
...потяните на себя фиксатор крышки ящика...



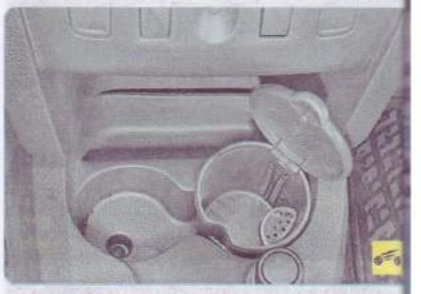
...и откройте ящик.



Внутри ящика расположены плафон ос вещения (не на всех комплектациях)...



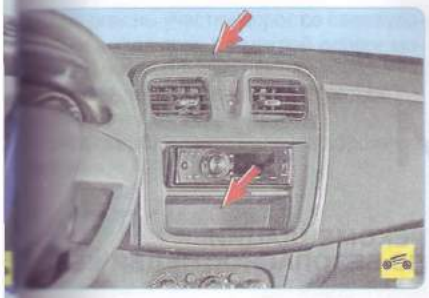
...и закрытый крышкой диагностически разъем.



В передней части облицовки тоннеля по ла выполнены два подстаканника, в любо из которых может быть установлена съем ная пепельница.



Дополнительно в дверях...

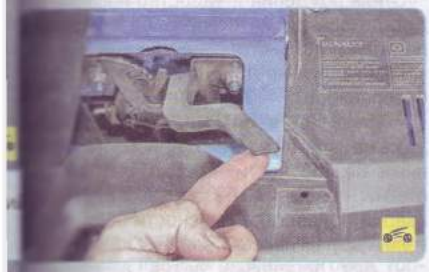


...и в панели приборов по центру выполне... открытые ниши для мелких предметов.

КАПОТ



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



Приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите вбок лапку предохранительного крючка.

ПРИМЕЧАНИЕ

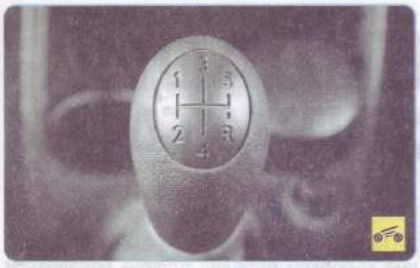
...наглядности показано при открытом капоте.



Поднимите капот вверх. В верхнем положении он будет зафиксирован газонаполненным упором.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле установлена пятиступенчатая механическая коробка передач.



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ

В коробке передач установлен механизм блокировки включения заднего хода во время движения автомобиля. Этот механизм не позволяет случайно перевести рычаг управления коробкой передач в положение передачи заднего хода при выключении V передачи. Включить передачу заднего хода можно только после перемещения рычага в нейтральное положение.

БАГАЖНИК КРЫШИ

На крыше автомобиля Renault Logan II может быть установлен багажник. Поперечные перекладины и крепежные элементы для установки багажника на крышу можно приобрести у дилера Renault.



В проемах дверей предусмотрены места для крепления багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

На фото показаны два места крепления багажника с левой стороны крыши, места крепления багажника с правой стороны расположены симметрично продольной оси автомобиля.



Для установки лап поперечных перекладин багажника отогните верхний край уплотнителя проемов дверей. Под уплотнителем во фланцах крыши находятся фасонные выштамповки с резьбовыми бонками для установки лап.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

На багажнике на крыше можно размещать груз массой не более 75 кг, равномерно распределив его по площади багажника. Груз большей массы может повредить автомобиль и ухудшить его устойчивость.

Крупногабаритные предметы не должны выступать за габариты автомобиля.

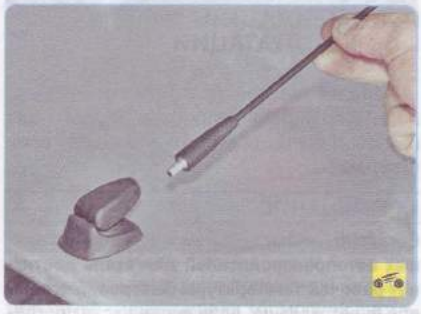
Чтобы избежать повреждения или потери груза во время движения, периодически проверяйте надежность крепления груза к багажнику.

Двигайтесь на небольшой скорости.

АНТЕННА



На крыше автомобиля впереди по центру установлена антенна.



Для снятия антенны выверните ее из кронштейна, вращая против часовой стрелки и снимите.

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!

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи.

Бензин, 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.

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 рекомендациям многих современных автопроизводителей 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 управления коробкой передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте длительную работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала более 5000 мин$^{-1}$.

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 горящей в комбинации приборов сигнальной лампой недостаточного давления масла: лампа должна кратковременно загораться (не более чем на две секунды) лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее 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. 58.

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. 35.

Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которые, как правило, сопровождаются движением 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 ремнями 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

...сьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;
– строго соблюдайте Правила дорожного движения.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

...томобили 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 дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуется 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) рекомендуемую скорость.
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.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

...бслуживание 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. 35);

– 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 следов утечки 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. Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин (см. «Проверка колес», с. 59). Разница значений давления в шинах одной оси в пределах 0,2–0,3 кгс/см^2 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.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 60).



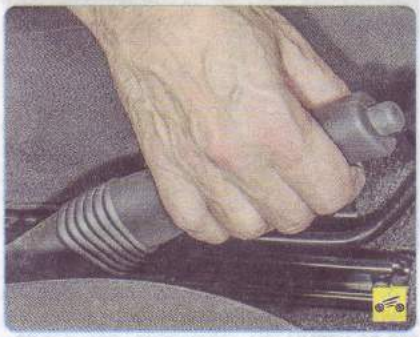
4. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода тормозной системы (см. «Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок главного тормозного цилиндра», с. 62)...



5. ...и охлаждающей жидкости в расширительном бачке (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 61).



6. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления и при необходимости долейте жидкость до нормы (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 62).



7. Проверьте работу стояночного тормоза (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 207).

8. Проверьте исправность звукового сигнала.

9. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 247).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, противотуманные и задние фонари, указатели и повторители поворота, номерные знаки должны быть чистыми.

10. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

11. Проверьте работу стеклоочистителя и омывателя...



12. ...а также уровень жидкости в бачке омывателя (см. «Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя стекла», с. 63). При необходимости долейте жидкость в бачок.

13. Перед поездкой обязательно 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ

Бензин и его пары ядовиты и огнеопасны! Соблюдайте меры предосторожности и правила пожарной безопасности. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки. При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за накопления статического электричества.

Избегайте попадания бензина на кожу и одежду, а паров бензина – в дыхательные пути. Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



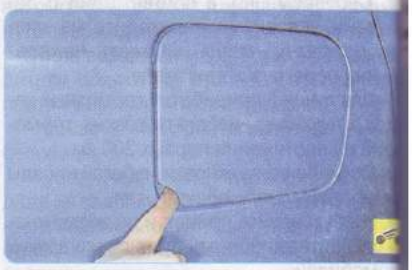
Для заправки автомобиля применяйте только неэтилированный бензин. Даже небольшое количество этилированного бензина может привести к «отравлению» активной массы каталитического нейтрализатора и, как следствие, полностью вывести из строя каталитический нейтрализатор отработавших газов.

Наконечники заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина отличались увеличенным диаметром. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр горловины наливной трубы сделан меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и у воронки должен быть наконечник малого диаметра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую заправку либо вернуться на нее через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и долговечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.

Пробка наливной трубы топливного бака расположена под откидной крышкой на правом заднем крыле.



1. Для того чтобы открыть крышку люка наливной трубы топливного бака, подденьте край и откройте крышку.



2. Вставьте ключ зажигания в замок пробки топливного бака, поверните ключ по часовой стрелке...



3. ...и снимите пробку.



4. Закрепите пробку на держателе с внутренней стороны крышки.

5. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.



6. После заправки вставьте пробку в отверстие наливной горловины топливного бака, поверните ключ против часовой стрелки и извлеките из замка пробки.

7. Закройте крышку люка и удалите потеки бензина обтирочной тканью.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

1. Для безопасного подъема автомобиля домкратом включите I передачу в коробке передач. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Попросите пассажиров выйти из автомобиля. Если вы буксировали прицеп, отсоедините его от автомобиля. Для предотвращения случайного пуска двигателя выньте ключ из замка зажигания.



2. Домкрат, приложенный к автомобилю, находится в держателе на левой боковине багажника. Для того чтобы достать его, откройте крышку багажника.

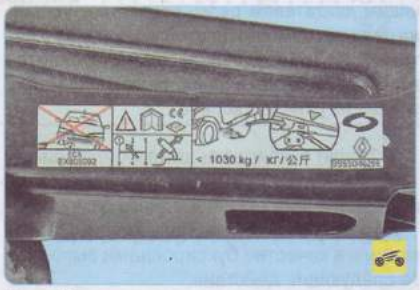


3. Отверните пластиковую гайку крепления домкрата.



4. Выньте домкрат из гнезда.

ПРИМЕЧАНИЕ



Наклейка на домкрате содержит указания для правильной установки его под автомобиль и меры предосторожности.



5. Подложите упоры под колеса с противоположной стороны.



6. Установите лапу домкрата под специально предусмотренные для этой цели места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность. При пользовании домкратом на мягком грунте подложите под основание домкрата брус или доску.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее достаньте из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

7. Поднимите автомобиль, вращая воротком домкрата по часовой стрелке, до отрыва колеса от опорной поверхности.

8. Проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону. После проверки поднимите автомобиль на требуемую высоту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под кузов прочные и устойчивые опоры.



Дополнительные опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

9. После использования домкрата уложите его в багажник и закрепите соответствующим образом.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

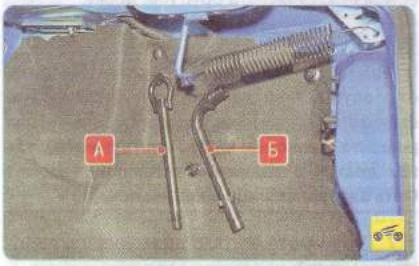
Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу из строя нейтрализатора. В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

Для буксировки автомобиля (или при использовании его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально

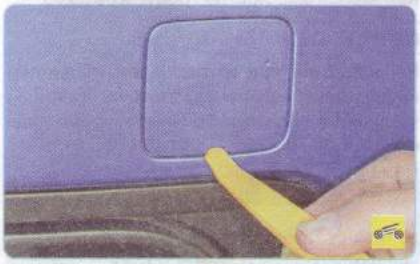
предназначенных для этой цели местах на передней и задней частях автомобиля.

Отверстия в бамперах для установки съемных проушин закрыты пластмассовыми крышками.

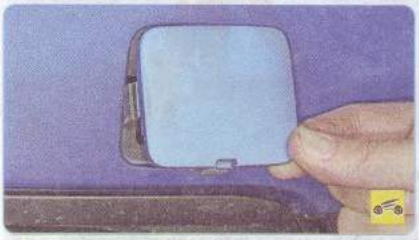
Для подготовки автомобиля к буксировке выполните следующие действия.



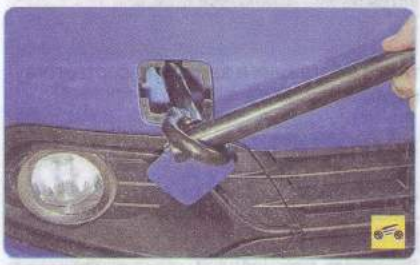
1. Выньте буксирную проушину **А** и ключ **Б** для болтов колес из держателей на правой боковине багажника.



2. Подденьте край заглушки...



3. ...и, преодолевая усилие фиксатора, извлеките заглушку из окна в переднем бампере.



4. Вверните буксирную проушину от руки, вращая ее по часовой стрелке, и затяните ключом для болтов колес, используя его в качестве воротка.



5. Закрепите буксировочный трос в проушине.

6. Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение **А** или **М** (в зависимости от того, будет ли автомобиль буксироваться с неработающим или работающим двигателем) и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Рычаг управления коробкой передач установите в нейтральное положение. Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

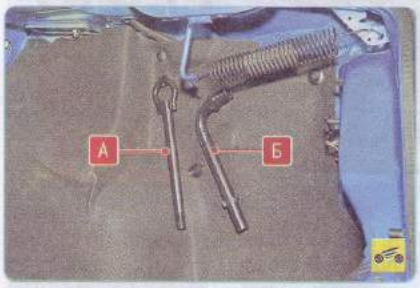
Вакуумный усилитель тормозной системы действует только при работающем двигателе, поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза. По этой же причине у автомобиля, оборудованного гидроусилителем рулевого управления, резко возрастает усилие на рулевом колесе.

7. После буксировки автомобиля снимите проушину в обратном порядке и установите заглушку в окно переднего бампера.

Для подготовки к использованию автомобиля в качестве буксировщика выполните следующие действия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании автомобиля в качестве буксировщика не закрепляйте буксировочный трос за элементы задней подвески.



1. Выньте буксирную проушину **А** и ключ **Б** для болтов крепления колес из держателей на правой боковине багажника.



2. Подденьте край заглушки...



3. ...и, преодолевая усилие фиксатора, из влеките заглушку из окна в заднем бампер



4. Вверните буксирную проушину от р ки, вращая ее по часовой стрелке, и зат ните ключом для болтов колес, использ его в качестве воротка.



5. Закрепите один конец буксировочно троса в задней проушине, а второй кон троса прикрепите к передней буксирн проушине буксируемого автомобиля.

6. После буксировки автомобиля сним те проушину в обратном порядке и устан вите заглушку в окно заднего бампера.

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

БЫСТРЫЙ ПОИСК

Двигатель не заводится **39**
Коленчатый вал не проворачивается стартером 39
Коленчатый вал вращается, но двигатель не пускается 40
Нарушения в работе двигателя **41**
Приборы для диагностики системы управления двигателем 41
Коды неисправностей системы управления двигателем 42
Если лампа неисправности не загорелась 46
Диагностика состояния двигателя
по внешнему виду свечей зажигания 46
Автомобиль плохо разгоняется **47**
Двигатель заглох во время движения **47**
Упало давление масла **48**
Проверка системы смазки 48
Перегрев двигателя **48**
Проверка системы охлаждения 49
Аккумуляторная батарея не подзаряжается **50**
Проверка электрооборудования 50
Пуск двигателя от внешних источников тока **51**
Неисправности электрооборудования **51**
Появились посторонние стуки **52**
Стуки в двигателе 52
Стуки в подвеске и трансмиссии 52
Вибрация и удары на рулевом колесе 53
Проблемы с тормозами **53**
Прокачка тормозной системы 53
Проверка тормозной системы 53
Прокол колеса **54**
Замена колеса 55
Ремонт бескамерной шины 56

ВИГАТЕЛЬ Е ЗАВОДИТСЯ

Одна из наиболее неприятных ситуаций, которой может столкнуться автомобилист, – невозможность пуска двигателя. Может случиться и на только что остановленном автомобиле, и после долгой стоянки (чаще – в холодное время года). Для пуска исправного двигателя достаточно только включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Необходимо лишь выжать педаль сцепления. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ НЕ ПРОВОРАЧИВАЕТСЯ СТАРТЕРОМ

Бывает так, что стартер «не отзывается» на поворот ключа зажигания или едва проворачивает коленчатый вал двигателя. Иногда коленчатый вал не вращается, но при включении стартера слышны многократные щелчки.



Причиной обычно является разряженная аккумуляторная батарея или слабая затяжка наконечников проводов на ее клеммах. Если наконечники проводов затянуты плотно, а стартер «не крутит», можно попробовать пустить двигатель с помощью аккумуляторной батареи-«донора» (см. «Пуск двигателя от внешних источников тока», с. 51).

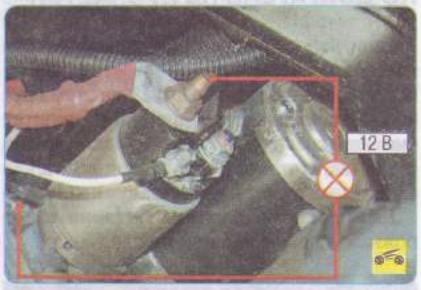
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если аккумуляторная батарея оказалась полностью разряженной на только что остановленном автомобиле, проверьте систему ее зарядки **(см. «Аккумуляторная батарея не подзаряжается», с. 50).**

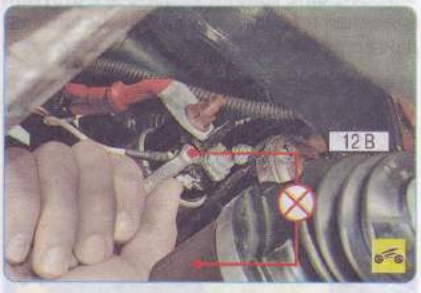
Для дальнейшей проверки системы пуска придется вызвать эвакуатор, поскольку автомобиль требуется установить на подъемник или смотровую канаву.



1. Сняв защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71), проверьте затяжку контактных соединений стартера.



2. Проверьте наличие напряжения на силовом контакте тягового реле стартера. Для этого соедините один провод 12-вольтовой лампы с «массой», а второй – с контактным болтом. Если лампа загорелась, силовая цепь стартера исправна. В противном случае проверьте и восстановите силовую цепь (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225).



3. Если наконечники проводов надежно затянуты, силовая цепь исправна, а стартер

не работает, отключите «массу» (отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи) и отсоедините управляющий провод от тягового реле (см. «Снятие и установка стартера», с. 233). Подсоедините 12-вольтовую лампу между наконечником управляющего провода и «массой». Надежно изолируйте отсоединенный от тягового реле наконечник силового провода или установите его на место, чтобы не допустить касания наконечником металлических деталей автомобиля, после чего включите «массу» (подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи). Попросите помощника повернуть ключ зажигания в положение «стартер». Если лампа загорелась, снимите и отремонтируйте стартер. Если лампа не горит, проверьте и восстановите управляющую цепь стартера (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225).

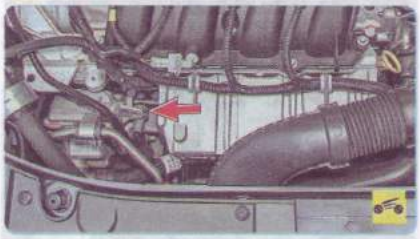
ПРИМЕЧАНИЕ

Иногда случается, что при повороте ключа зажигания стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причинами могут быть ослабление крепления стартера к картеру сцепления, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ ВРАЩАЕТСЯ, НО ДВИГАТЕЛЬ НЕ ПУСКАЕТСЯ

Если стартер уверенно проворачивает коленчатый вал, но двигатель не пускается после трех-четырех попыток, то в этом случае чаще всего неисправна система питания или система управления двигателем (в состав системы управления двигателем входит также система зажигания).

Для проверки **системы питания** в дорожных условиях выполните следующее.



1. Откройте капот и убедитесь в отсутствии течей в соединениях системы питания двигателя K4M...



2. ...и двигателя K7M.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом воздушном фильтре.



3. Загляните под автомобиль – нет ли течи в топливном баке и топливопроводах.



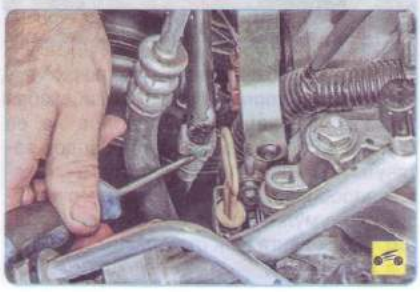
4. Извлеките фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя K4M...



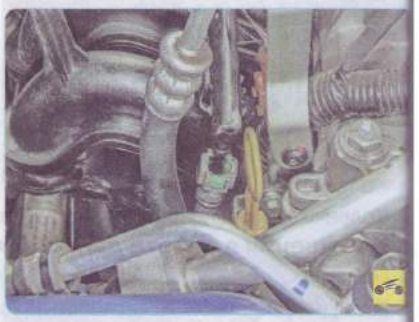
5. ...и двигателя K7M (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 138), установите на место крышку фильтра и попробуйте пустить двигатель. Если двигатель завелся, замените фильтрующий элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ни в коем случае не совершайте даже кратковременных поездок без фильтрующего элемента воздушного фильтра: дорожная пыль сразу же выведет из строя цилиндропоршневую группу двигателя.



6. Если двигатель не завелся, под капотом отожмите фиксатор наконечника шланга подачи топлива...



7. ...и отсоедините шланг от топливной рампы. Для защиты от брызг топлива возьмите большую, хорошо впитывающую тряпку и разложите ее вокруг наконечника шланга. Если из шланга брызнуло топливо, давление в системе питания достаточно для пуска двигателя. В этом случае приступайте к проверке системы управления двигателем (см. ниже).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеки топлива в моторном отсеке пожароопасны, поэтому, прежде чем продолжить работу, тщательно вытрите следы топлива и проветрите подкапотное пространство.

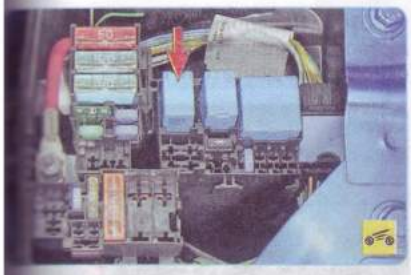
8. Если проверка показала отсутствие требуемого давления топлива в рампе, включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса в районе топливного бака (под задним сиденьем).

ПРИМЕЧАНИЕ

Имейте в виду, что если в топливной рампе есть давление, то электробензонасос не включается. Это не является неисправностью.



9. Если топливный насос при включенном зажигании гудит, но не создает давление в топливной рампе, виноваты забитые грязью сетка топливоприемника или фильтр, встроенный в топливный модуль, неисправный топливный насос или регулятор давления. При всех этих неисправностях необходимо заменить неразборный топливный модуль. Это можно сделать только при установке автомобиля на подъемник или смотровую канаву (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 141).

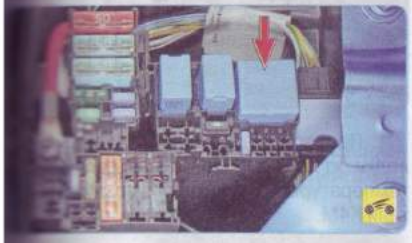


В случае если звука работы топливного насоса не слышно, необходимо проверить и восстановить цепь питания топливного насоса (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225). Если она исправна, следует заменить топливный модуль со сгоревшим или неисправным насосом (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 141), а этого обычно не бывает в продаже в придорожных магазинах запасных частей. Вот почему в дорожных условиях такая проверка невозможна. В дороге можно только проверить, надежно ли закреплено реле топливного насоса в монтажном блоке моторного отсека и не перегорел ли предохранитель в монтажном блоке в салоне.

Систему управления двигателем следует проверять с использованием специальных диагностических приборов (см. «Нарушения в работе двигателя», с. 41).



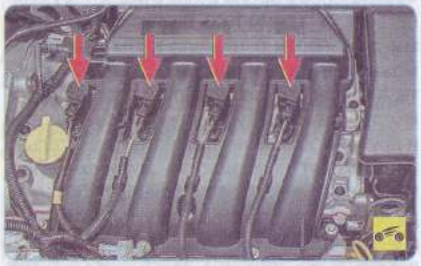
Если прибора для диагностики нет, в дорожных условиях следует проверить цепь предохранителя в монтажном блоке и реле...



...и надежность крепления реле блокировки системы впрыска в монтажном блоке моторного отсека.



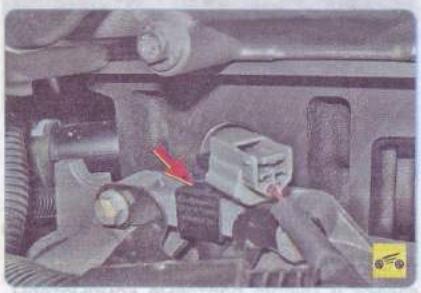
Кроме того, проверьте в подкапотном пространстве надежность подсоединения всех, доступных для осмотра, колодок моторного жгута проводов, обращая особое внимание на колодки электронного блока управления двигателем...



...на посадку на свечах катушек зажигания двигателя K4M...



...и надежность установки наконечников высоковольтных проводов двигателя K7M в гнезда катушки зажигания...



...датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала, а также остальных датчиков системы управления двигателем (см. «Коды неисправностей системы управления двигателем», с. 42).

Если в результате проверки не выявлены какие-либо нарушения, воспользуйтесь диагностическим прибором (см. «Нарушения в работе двигателя», с. 41) или обратитесь в автосервис.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если двигатель сильно изношен, в холодное время года его очень трудно пустить даже с исправными системами питания и управления двигателем.

Если во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и, удерживая ее нажатой, 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.

НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

В процессе эксплуатации автомобиля иногда происходят нарушения нормального режима работы двигателя. Они могут проявляться в затрудненном пуске двигателя, снижении его мощности, перебоях, рывках и провалах при движении, в неустойчивой работе на холостом ходу. Чаще всего указанные нарушения в работе двигателя вызваны неисправностью системы управления двигателем (в состав системы управления двигателем входит также система зажигания) или системы питания.

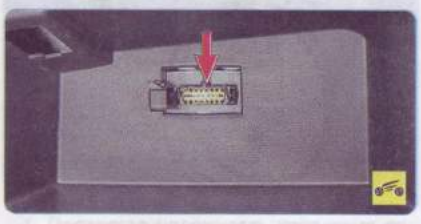
Электронная система управления двигателем снабжена функцией самодиагностики: электронный блок управления постоянно анализирует сигналы всех датчиков и параметры работы двигателя. При возникновении неисправности в память блока управления записывается диагностический код, а в комбинации приборов загорается сигнальная лампа 27 (см. рис. 1.10). При этом блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. Иногда сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем загорается еще до того, как начнут проявляться другие признаки неисправности. В любом случае, если лампа не гаснет при движении, необходимо как можно скорее провести диагностику системы управления двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если неисправность, которая вызвала загорание сигнальной лампы системы управления двигателем, не повторится ни разу в течение трех поездок подряд, сигнальная лампа погаснет автоматически.

ПРИБОРЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Еще не так давно диагностика электронной системы управления двигателем представляла собой сложную задачу. Автолюбителю при неполадках в работе двигателя приходилось обращаться на станцию технического обслуживания, где было специальное диагностическое оборудование для автомобиля его марки, или в домашних условиях искать неисправность по косвенным признакам.



Сегодня положение изменилось: практически на всех автомобилях, реализуемых

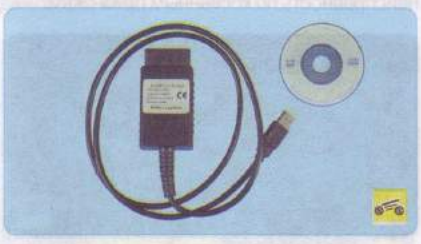
на российском рынке, установлен диагностический разъем стандарта OBD-II/EOBD. К такому разъему можно подсоединить не только профессиональные диагностические приборы, но и простейшие устройства для считывания кодов неисправностей (DTC). В продаже таких устройств достаточно много, по цене и простоте использования они вполне доступны рядовому автомобилисту. чтобы чувствовать себя уверенно в дальней поездке, один из таких приборов лучше возить с собой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Основные коды неисправностей определены стандартом SAE и одинаковы для автомобилей всех марок (см. «Коды неисправностей системы управления двигателем», с. 41)**. Однако несмотря на то, что диагностические разъемы американского стандарта OBD-II и европейского EOBD одинаковы по форме, они различаются назначением некоторых выводов. Большинство имеющихся в продаже диагностических приборов позволяют считывать коды с любого разъема, но при покупке прибора все же необходимо уточнить, что он подходит для автомобиля Renault Logan II (стандарт OBD-II).**



Наиболее просты в использовании диагностические устройства **мини-сканеры (считыватели кодов неисправностей)**. Они имеют отдельный корпус с дисплеем, на который после подключения прибора к диагностическому разъему могут выводиться коды неисправностей и другая информация о работе двигателя. Как правило, эти приборы позволяют также стереть код ошибки из памяти электронного блока управления двигателем после устранения неисправности. Для упрощения работы в памяти некоторых моделей мини-сканеров содержится описание всех диагностических кодов OBD-II/EOBD.



Второй популярной группой устройств для диагностики электронного блока управления двигателем являются **адаптеры** различных типов. Они позволяют соединить диагностический разъем автомобиля с персональным компьютером, планшетным компьютером или смартфоном. При этом на компьютер или смартфон устанавливается программное обеспечение с прилагаемого к адаптеру компакт-диска. Кроме того, различные программы для работы с тем или иным адаптером можно найти в свободном доступе в Интернете. Как правило, возможности диагностических программ для установки на компьютеры и другие мобильные устройства значительно превосходят возможности мини-сканеров. Часто они позволяют не только определять различные параметры работы двигателя и анализировать сигналы датчиков, но и вмешиваться в настройки электронного блока двигателем, однако использование таких функций требует специальных знаний. Неподготовленному автомобилисту лучше ограничиться считыванием и стиранием кодов неисправностей. В настоящее время на смену проводным адаптерам приходят беспроводные, работающие по Bluetooth-протоколу. Такой адаптер позволяет считывать параметры даже при движении автомобиля.



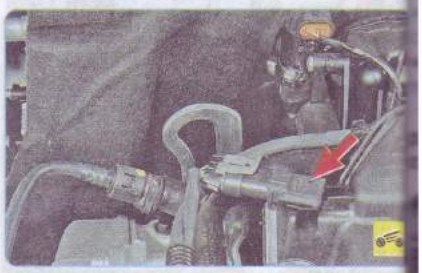
Возможностью считывать и стирать коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронного блока управления двигателем, обладают и многие **бортовые компьютеры**. Обычно бортовой компьютер устанавливают на ветровое стекло или панель приборов, шлейф проводов компьютера пропускают под панелью приборов, колодку шлейфа подключают к диагностическому разъему. Помимо параметров работы двигателя, на дисплей бортового компьютера можно выводить информацию о поездке: ее продолжительность, средний и текущий расход топлива и пр.

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Код неисправности хранится в памяти электронного блока управления двигателем в течение 40 или 80 поездок (в зависимости от вида неисправности) с момента записи, даже если неисправность устранена и сигнальная лампа в комбинации приборов погасла.

Ниже приведены наиболее часто встречающиеся коды неисправностей системы управления двигателем.

P0105. Неисправность датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе двигателя K4M.



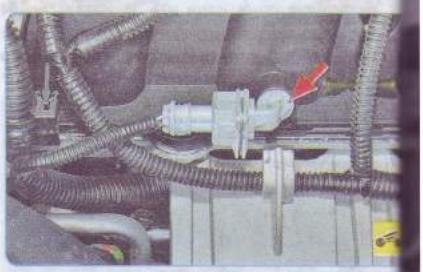
1. Проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе двигателя K4M...



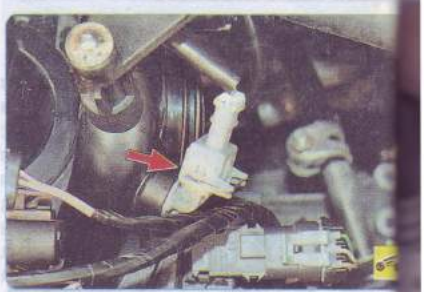
2. ...или двигателя K7M.

2. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0110. Неисправность датчика температуры поступающего воздуха.



1. Проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика температуры поступающего воздуха двигателя K4M...



2. ...или двигателя K7M.

3. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

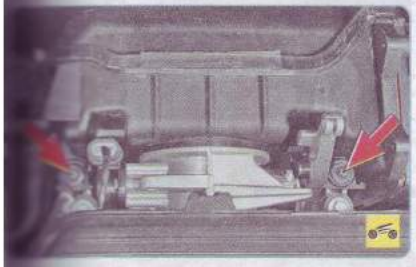
P0111. Выход сигнала датчика температуры поступающего воздуха из допустимого диапазона.



1. Проверьте состояние фильтрующего элемента воздушного фильтра двигателя



2. ...или двигателя K7M (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра»,



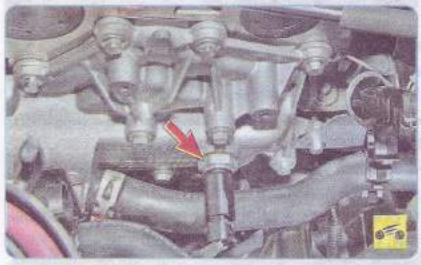
3. ...надежность затяжки болтов крепления корпуса воздушного фильтра двигателя



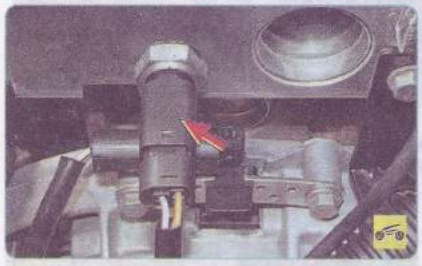
4. ...и надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика температуры поступающего воздуха.

5. Если фильтрующий элемент воздушного фильтра чистый, а корпус воздушного фильтра и колодка жгута проводов датчика температуры поступающего воздуха закреплены надежно, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225). Если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0116. Выход сигнала датчика температуры охлаждающей жидкости из допустимого диапазона.



1. Проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя K4M...



2. ...или двигателя K7M.

3. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0117. Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости.

Порядок поиска неисправности такой же, как при коде P0116.

P0118. Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости.

Порядок поиска неисправности такой же, как при коде P0116.

P0135. Неисправность цепи нагревателя управляющего датчика концентрации кислорода.



1. Проверьте надежность соединения частей колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода двигателя K4M...



2. ...или двигателя K7M.

3. Если причина неисправности не в соединении частей колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

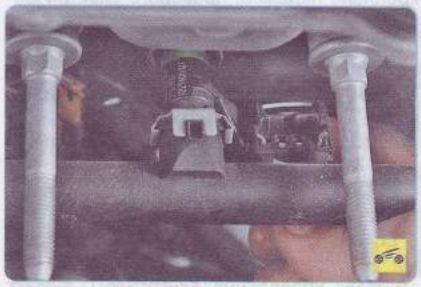
P0141. Неисправность цепи нагревателя диагностического датчика концентрации кислорода.



1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву, снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71) и проверьте надежность соединения частей колодки жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.

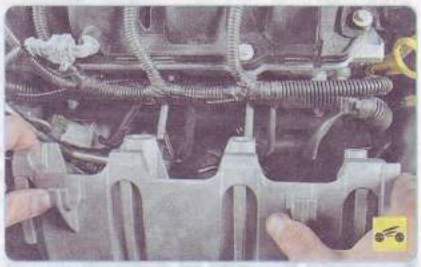
2. Если причина неисправности не в соединении частей колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0201...P0204. Неисправность цепи форсунки 1-го...4-го цилиндра.



1. Проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему соответствующей форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для доступа к разъемам форсунок двигателя K4M снимите защитный кожух, отвернув две гайки его крепления.

2. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрическую цепь форсунки (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените форсунку (см. «Проверка, снятие и установка топливных форсунок», с. 148).

P0230. Неисправность первичной цепи управления бензонасосом.



1. Проверьте целость предохранителя в монтажном блоке в салоне...



2. ...и надежность крепления реле топливного насоса в монтажном блоке моторного отсека.

3. Если предохранитель цел и реле закреплено надежно, проверьте электрическую цепь питания реле топливного насоса (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225).

P0300. Пропуски воспламенения в одном или нескольких цилиндрах.

Порядок поиска неисправностей описан ниже для кодов P0301...P0304.

P0301...P0304. Пропуски воспламенения в 1-м...4-м цилиндрах.

Если указанные коды сочетаются с кодами неисправности каких-либо элементов системы управления двигателем, значит, пропуски воспламенения в цилиндрах вызваны отказом этих элементов. При этом неисправность следует искать методами, описанными выше для соответствующих кодов неисправностей.

Если пропуски воспламенения отмечены **только в одном цилиндре**, искать неисправность нужно в следующем порядке.



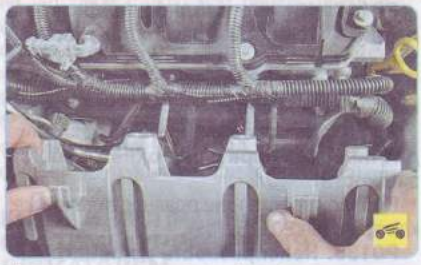
1. Выверните свечу зажигания из цилиндра, в котором отмечены пропуски воспламенения (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237). Осмотрите свечу и сравните ее внешний вид с фотографиями, приведенными в подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

2. Если свеча выглядит исправной, попробуйте заменить ее новой или поменять свечи местами.



3. Если после замены свечи пропуски воспламенения в цилиндре сохранились, проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему соответствующей форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для доступа к разъемам форсунок двигателя K4M снимите защитный кожух, отвернув две гайки его крепления.



4. Если колодка форсунки подсоедине надежно, а пропуски воспламенения сохр няются, попробуйте поменять форсун местами (см. «Проверка, снятие и устано ка топливных форсунок», с. 148).

5. Если после перестановки форсун пропуски воспламенения продолжают в том же цилиндре, проверьте электриче кую цепь форсунки этого цилиндра (с «Диагностика неисправностей бортово электрооборудования», с. 225).

6. Если в результате принятых мер проп ски зажигания в цилиндре не исчезл проверьте компрессию в цилиндре (с «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 7 Нормальная компрессия – более 1,0 МП снижение компрессии свидетельству о необходимости ремонта двигателя.

7. Если все проверки не дали результат причина может быть в неисправности кат шек зажигания или в подсосе воздуха в ц линдр через прокладку впускной трубы.

Если пропуски воспламенения отмече **во всех цилиндрах**, искать неисправнос нужно в следующем порядке.



1. Проверьте состояние фильтрующе элемента воздушного фильтра двигате K4M...



2. ...и двигателя K7M (см. «Замена фи трующего элемента воздушного фильтр с. 138)...



3. ...а также надежность затяжки бол крепления корпуса воздушного филь двигателя K4M.

4. Проверьте давление топлива в системе питания (см. «Проверка давления в системе питания», с. 137). Если давление ниже нормы, замените топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 141).



5. Если неисправность не устранена, снимите катушки зажигания двигателя K4M...



...и модуль зажигания двигателя K7M. Проверьте катушки и модуль на отсутствие дефектов и трещин.

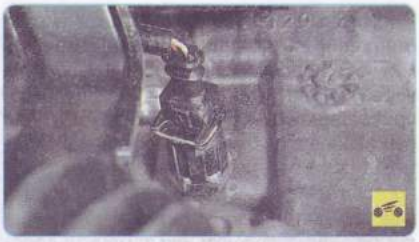
6. Если в результате принятых мер пропуски зажигания не исчезли, проверьте компрессию в цилиндрах (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 70). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа, снижение компрессии свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

7. Если все проверки не дали результата, причина может быть в неисправности катушки зажигания или в подсосе воздуха в цилиндры через прокладки дроссельного узла впускной трубы.

P0325. Неисправность цепи датчика детонации.



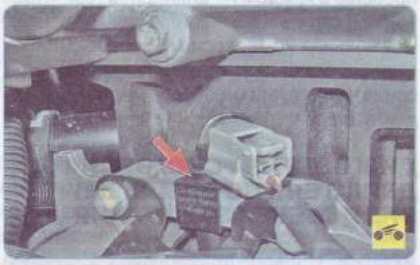
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву, снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка элементов и защиты картера двигателя», с. ...) и проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика детонации двигателя K4M...



2. ...или двигателя K7M.

3. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0335. Неисправность датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала (при возникновении такой неисправности двигатель, как правило, останавливается).

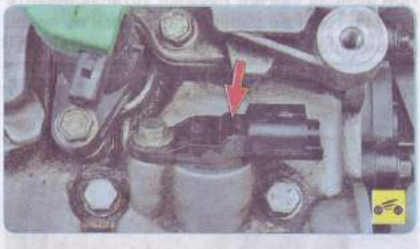


1. Проверьте надежность присоединения колодки жгута проводов датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала.

2. Если причина неисправности не в креплении колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225).

3. Если неисправность не устранена, проверьте надежность крепления датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала к блоку цилиндров, а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

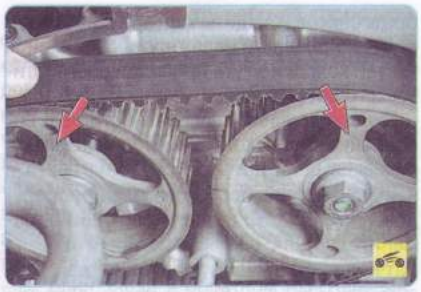
P0340. Неисправность датчика положения впускного распределительного вала двигателя K4M.



1. Проверьте надежность крепления колодки жгута проводов к разъему датчика положения впускного распределительного вала и надежность крепления датчика к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано при снятой впускной трубе.



2. Если причина неисправности не в креплении колодки, установите поршень 1-го цилиндра двигателя в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76) и проверьте совпадение меток на зубчатых шкивах впускного и выпускного распределительных валов. При необходимости переставьте ремень привода газораспределительного механизма, совместив метки (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

3. Если метки на шкивах совпали, проверьте электрические цепи датчика положения впускного распределительного вала (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

P0420. Низкая эффективность каталитического нейтрализатора.

Чаще всего данный код неисправности появляется в результате химического отравления активного вещества каталитического нейтрализатора продуктами сгорания низкокачественного топлива или оплавления сердцевины нейтрализатора из-за догорания топлива в выпускном коллекторе двигателя. Поэтому первое, что нужно сделать при появлении кода P0420, – сменить место заправки. Возможно, нейтрализатор еще удастся спасти. Если после пробега около 500 км после смены заправки сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем продолжает гореть, выполните следующее.

1. Проверьте, нет ли прорыва отработавших газов через стык катколлектора и головки блока цилиндров, в случае необходимости замените прокладку катколлектора (см. «Снятие и установка катколлектора двигателя K7M», с. 130).



2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву, снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка

брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71) и проверьте надежность соединения частей колодки жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.

3. Если причина неисправности не в соединении частей колодки, проверьте электрические цепи датчика (см. «Диагностика неисправностей бортового электрооборудования», с. 225), а если необходимо, замените датчик (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).

4. Если все проверки не принесли результата, значит, каталитический нейтрализатор вышел из строя. В этом случае замените катколлектор новым (см. «Снятие и установка катколлектора двигателя K7M», с. 130).

ЕСЛИ ЛАМПА НЕИСПРАВНОСТИ НЕ ЗАГОРЕЛАСЬ

Иногда случается, что при нарушении нормального режима работы двигателя (снижение мощности, перебои, трудности с пуском) сигнальная лампа неисправности системы управления двигателем не загорается. Причинами неисправности в этом случае могут быть:

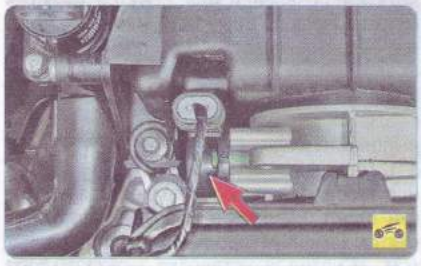
– снижение давления топлива в системе питания (см. «Проверка давления в системе питания», с. 137);

– увеличение сопротивления воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 138);

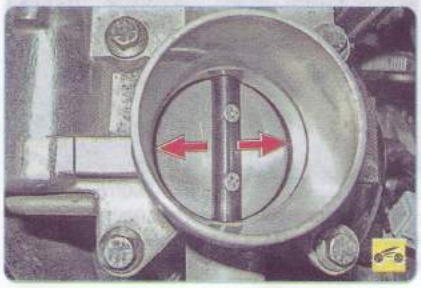
– загрязнение форсунок (см. «Проверка, снятие и установка топливных форсунок», с. 148);

– нагар на свечах зажигания (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46);

– закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.



Нередко снижение мощности двигателя и неустойчивая работа его на холостом ходу бывает обусловлена отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного в крышке дроссельного узла...



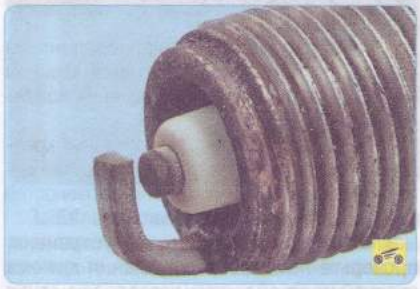
...загрязнением самой заслонки (места отложения загрязнений показаны стрелками) или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для проверки датчика положения дроссельной заслонки или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 149).

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Если проверка всех перечисленных элементов не дала результата, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 70). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа, отличие более 0,1 МПа в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене свечей новыми устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.



2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндров и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.



4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окисла железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

ЕЗНЫЙ СОВЕТ

нет возможности сразу же заменить свечи , попробуйте удалить этот налет, погру- свечи на десять минут юбками изоляторов ртофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). ле этого очистите налет неметаллической ткой (можно старой зубной щеткой) и про- свечи сначала водой, а затем бензином.



Оплавленные электроды.
нее зажигание. Изолятор белый, но мо- быть загрязнен из-за пропусков искры дающих на него отложений из камеры ния. Может привести к повреждению теля. Необходимо проверить соответ- типа свечи зажигания, чистоту распы- форсунок и топливного фильтра, ра- истем охлаждения и смазки.



Светло-коричневые отложения, покры- ие коркой центральный и боковой роды. Выделяются из присадок к мас- бензину. Большое их количество мо- привести к изоляции электродов свечи, я пропуски в искрообразовании бои при разгоне. Если чрезмерные ения образуются за короткое время при небольшом пробеге, замените ъемные колпачки направляющих ов, чтобы предотвратить попадание в камеру сгорания.

ЕЗНЫЙ СОВЕТ

отложения стабильно образуются при ьном пробеге, причина в качестве а – смените место заправки.



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные из них следующие.

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. Пробуксовка сцепления вследствие износа или нарушения регулировки.

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

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. 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 находится 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. Проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала на 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 требуется его замена.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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, 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.

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 комбинацию приборов. Если сигнальная лампа резервного остатка топлива не горит, а указатель показывает наличие топлива, можно предположить, что бензин в баке есть.

Откройте капот 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 и убедитесь, что нет 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 его последующего пуска может вызвать отказ датчика верхней мертвой точки или отсоединение от него колодки жгута проводов.

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля установлена сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнальная лампа 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. 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.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

ПРИМЕЧАНИЕ

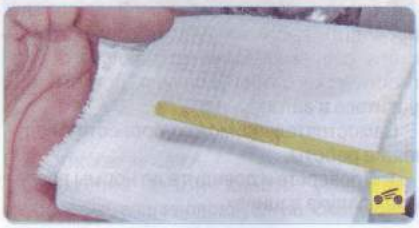
На автомобиль установлена защита масляного картера, предохраняющая его от ударов вылетающими из-под колес сравнительно небольшими камнями. Однако при ударе о бордюр или большой камень защита может прогнуться и картер будет поврежден.



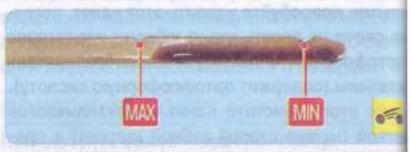
3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного довернуть его по часовой стрелке.

4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой обтирочной тканью и верните на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уровень масла должен находиться между верхней и нижней границами заштрихованного участка на щупе двигателя K4M...



...или между верхней и нижней метками щупа двигателя K7M.

5. Если уровень масла ниже нижней границы, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать горловину обрезанной пластиковой бутылки.



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне сигнальная лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа все равно горит, проверьте исправность датчика давления масла. Он установлен на стороне блока цилиндров, обращенной к радиатору системы охлаждения. Выверните штатный датчик давления масла и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,06 МПа (0,65 кгс/см²) и повышается с ростом числа оборотов, неисправны датчик или его электрическая цепь. В случае неисправности замените датчик (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения масла», с. 26

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 недостаточно (горит сигнальная лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный

пературный режим. Нарушения в работе стемы охлаждения могут привести к пе-реву двигателя. Если пропустить этот мент, могут возникнуть неприятные едствия: пробой прокладки головки ка, коробление головки и, как следст-сложный ремонт двигателя.



комбинации приборов вашего автомо-установлена сигнальная лампа пере-двигателя. Если двигатель перегре-ся, сигнальная лампа загорается.

ОВЕРКА СИСТЕМЫ ЛАЖДЕНИЯ

ри первых признаках перегрева, если указателя температуры полностью ихована, но из-под капота не выры-ся клубы пара, включите максималь-режим отопления салона, см. «Отопле-ндиционирование) и вентиляция са-с. 20. Это необходимо для того, бы снизить температуру охлаждающей кости в системе охлаждения двигателя. ючите аварийную сигнализацию, вы-педаль сцепления, затем, используя ию автомобиля, постарайтесь осто-переместиться к краю проезжей части новиться как можно правее у обочины, возможно, то за пределами проезжей . Дайте двигателю поработать пару ми-при нормальной частоте вращения ко-того вала на холостом ходу, с включен-на полную мощность отопителем.

ЕДУПРЕЖДЕНИЯ

тановливайте двигатель сразу! Единст-условие – сохранение герметичности темы охлаждения. Если лопнул или со-шланг либо образовалось другое ме-чки, кроме выброса жидкости из-под расширительного бачка, двигатель ется остановить немедленно.

остановки перегретого двигателя на-ется местный перегрев охлаждающей кости в местах ее контакта с наиболее напряженными деталями двигателя зование паровых пробок. Это явление ается тепловым ударом.

Остановите двигатель.

Откройте капот и осмотрите подкапот-пространство. Определите, откуда вы-ется пар. При осмотре двигателя об-те внимание на наличие охлаждающей кости в расширительном бачке, на це-резиновых шлангов, радиатора, тер-ата. Если обнаружена течь охлаждаю-жидкости, лопнувший шланг можно но восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) клейкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

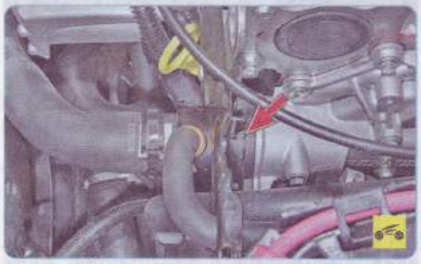
Никогда не открывайте сразу пробку расширительного бачка. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробки давление резко упадет, жидкость закипит, и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накиньте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

3. Загляните под коврики пола передних пассажиров и определите, нет ли под ними следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя. Течь радиатора, термостата или радиатора 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.

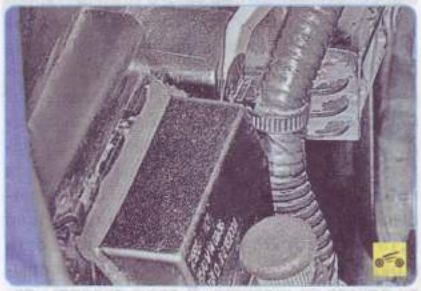
Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.



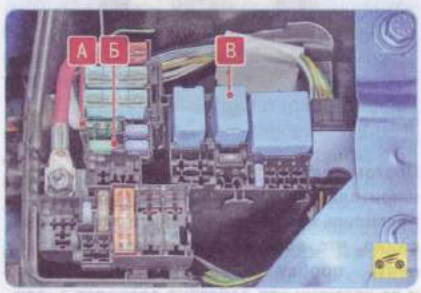
4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру нижнего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



5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход из строя электродвигателя вентилятора.



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 неисправность дополнительного сопротивления, перегорание предохранителя, неисправность реле включения, окисление контактов в колодке жгута проводов или перегорание электродвигателя.



7. Замените предохранители **А** и **Б** в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве. Если вентилятор после замены предохранителя так и не начал работать, замените реле **В** в этом же монтажном блоке. Если и после замены предохранителей и реле 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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 и набегающего (путевого) потоков воздуха совпадали.

8. Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель. Реле и электродвигатель неремонтопригодны, замените их в сборе (см. «Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения», с. 260).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В пробке расширительного бачка 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 0,13–0,15 МПа (1,3–1,5 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При заклинивании клапана в закрытом положении при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву расширительного бачка 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 расширительного бачка проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку расширительного бачка 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

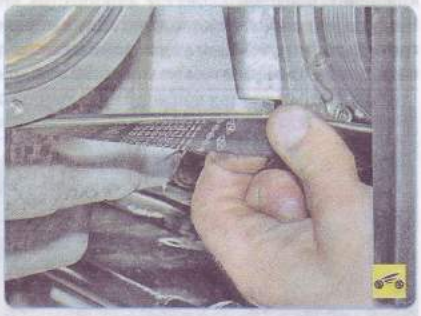
На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор обеспечивает электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжает аккумуляторную батарею.



Если в комбинации приборов горит красная сигнальная лампа разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой 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 определите, какая неисправность привела к загоранию лампы. Если причиной неисправности не стало короткое замыкание, а 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 вспомогательных агрегатов. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов с помощью специального тензометрического тестера. Натяжение в этом случае измеряется в условных единицах. Если тестера нет, воспользуйтесь правилом «большого пальца», надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб по линейке. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов 180–280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм, а если расстояние 300–400 мм, то прогиб должен составлять 13 мм.



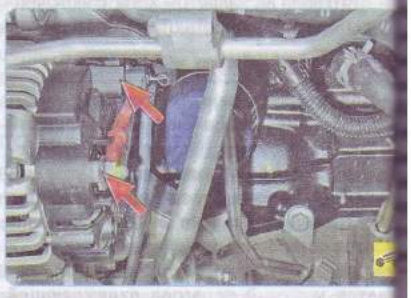
3. Если и после натяжения ремня си нальная лампа все равно горит, проверь провода, подсоединенные к клемме «плю (защитный колпачок клеммы для наглядности открыт)...



4. ...и к клемме «минус» аккумуляторн батареи...



5. ...к стартеру...



6. ...и генератору (вид со снятым рад тором охлаждения). Провода могут бы оборваны, обломаны внутри изоляции и с окисленными или ненадежными контак ми. Устраните неисправность и пусти двигатель. Если появился ток заряд можно продолжать движение.

Если после принятых мер лампа заряд продолжает гореть при работающем дви теле, то возможная причина неисправно кроется в самом генераторе. Причин мо быть несколько и устранять их лучше в ус виях автосервиса или гаража, а вам остае надеяться, что запаса энергии в аккумулят ной батарее хватит, чтобы до них добрать

ЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

того чтобы снизить потребление тока движении автомобиля с неисправным ратором, по возможности отключите осистему, лишние приборы освещения, тилятор отопителя, обогрев заднего кла и др.

УСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ СТОЧНИКОВ ТОКА

сли не удается пустить двигатель из-за ичного или полного разряда аккумуля-ной батареи, то для пуска можно вос-ьзоваться аккумуляторной батареей ого автомобиля. Для подключения ба-и-«донора» используйте специальные динительные кабели с зажимами типа ходил».

ЕДУПРЕЖДЕНИЯ

пуске двигателя от дополнительной мулятор ной батареи тщательно со-дайте последовательность работы, женную в данном подразделе. В про-ом случае может произойти возгора-или взрыв аккумуляторной батареи, приведет к повреждению обоих авто-лей.

д подсоединением внешней аккумуля-ной батареи убедитесь, что зажигание ючено. Выключите также все потреби-электроэнергии (фары, аудиосистему, очистители и др.).

подсоединении и отсоединении прово-не допускайте их взаимного касания, же соприкосновения проводов с венти-ами, приводными ремнями или други-щающимися деталями.

соединяйте провода внешней аккуму-ной батареи до тех пор, пока двигатель нет работать на нормальных оборотах того хода.

во время пуска двигателя от дополни-ной аккумуляторной батареи вы оста-удиосистему включенной, она может зно повредиться. Всегда выключайте осистему перед пуском двигателя куляторной батареи другого авто-я.

Установите автомобиль с разряженной муляторной батареей рядом с автомо-и-«донором» в пределах досягаемос-динительных кабелей.

Затормозите оба автомобиля стояноч-тормозом.

Проверьте уровень электролита в раз-ной батарее.

ЕДУПРЕЖДЕНИЕ

уровень электролита сильно понижен ектролит выглядит замерзшим, не пы-сь пустить двигатель от дополнитель-куляторной батареи! В этом случае жен взрыв разряженной аккумулятор-батареи.



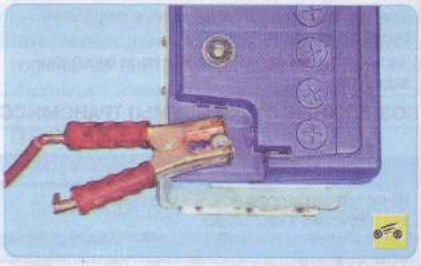
4. Сожмите фиксаторы защитной крышки клеммы «плюс» аккумуляторной батареи...



5. ...и откиньте крышку.



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



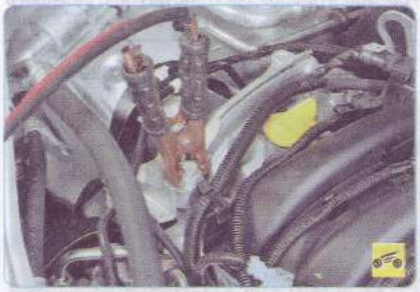
7. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



8. Присоедините зажим второго кабеля (с черными рукоятками) к клемме «минус» батареи-«донора»...



9. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требование присоединения провода на максимальном расстоянии от батареи объясняется возможностью искрения в момент присоединения.

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

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

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

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

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам предпочтительно, чтобы ремонт электрооборудования проводили квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и даже к 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 схемами 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 на автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в результатах самостоятельной диагностики, 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 увеличении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнальная лампа аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно 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. Стук ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя и усиливается при увеличении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; 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 – опасные, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой качественным топливом. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие обычно 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 в 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 мо привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 7 «Ходовая часть» (см. «Проверка технического состоя деталей передней подвески на автомоби с. 173; «Проверка технического состояния талей задней подвески на автомобиле», с. 1

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше, ставив автомобиль на эстакаду, смотро канаву или подъемник, а если такой возм ности нет, можно выполнить эту раб на свободной ровной площадке, х и с меньшими удобствами. В любом слу вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность уз трансмиссии по издаваемым ими шум довольно трудно. Если вам не удалось т но определить источник шума, обратит к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмисс отремонтируйте или замените (см. раз «Трансмиссия», с. 153).

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените амортизаторы
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры
Износ шаровых опор стоек 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 (сайлентблок или рычаг в сборе
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕН

Причина	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 долей
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

*Рекомендуется работу проводить на сервисе.

ЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИИ И УДАРОВ
РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Способ устранения
ченный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники или ступицы в сборе
бление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
ченный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
ченный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм*
бление крепления рулевого механизма	Затяните крепления рулевого механизма

ендуется работу проводить на сервисе.

ИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

ричиной стуков снизу могут быть неис-ности не только подвески, но и рулевого ления автомобиля. Проверьте рулевое ление согласно методике, изложенной разделе «Осмотр и проверка рулевого ления на автомобиле», с. 190.

ЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ояние рулевого управления в значитель-степени влияет не только на удобство уп-ления автомобилем, но и на безопас-ь движения.

ЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

ожной причиной вибрации и ударов рулевом колесе при движении со скоро-ыше 70–80 км/ч может быть дисба-передних колес. Обратитесь в автосер-или пункт шиномонтажа для проверки сировки передних колес.

удары и вибрация на рулевом колесе ются в момент нажатия на педаль тор-необходимы замена тормозных коло-ремонт или замена передних тормозных (см. «Тормозные механизмы перед-колес», с. 214).

РОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

рмозная система вашего автомобиля на вакуумным усилителем и довольно ффективна. Снижение эффективности жения, занос автомобиля при тормо-должны стать сигналом для срочной ки тормозов.

ЕДУПРЕЖДЕНИЕ



рно проверяйте уровень тормозной сти в бачке главного тормозного цилин-Уровень тормозной жидкости должен ло метки «MAX» на корпусе бачка.

ение уровня жидкости свидетельст-либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если в комбинации приборов загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать жидкость, 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: она впитывает влагу из воздуха, которая 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 – 250-260 °C. При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются и при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208). Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже (см. «Проверка тормозной системы», с. 53).

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.

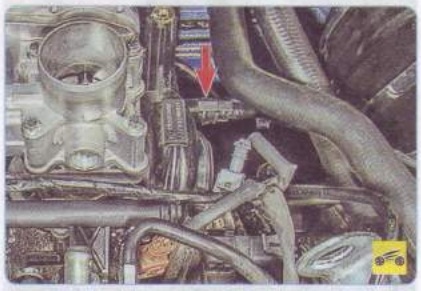
Подробное описание прокачки тормозной системы вы найдете в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

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 опустилась, вакуумный усилитель исправен.



2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя K4M...



3. ...или двигателя K7M (показано при снятом воздушном фильтре)...



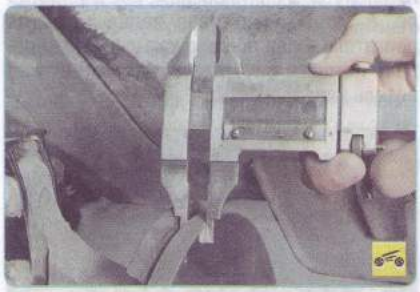
4. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 211).

ПРИМЕЧАНИЕ



Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 205)

В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.



5. Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.

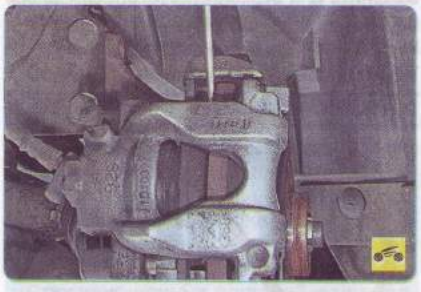
Установите автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина невентилируемого тормозного диска должна быть не менее 10,6 мм...



6. ...а вентилируемого – 19,8 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 помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

ПРИМЕЧАНИЕ

Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

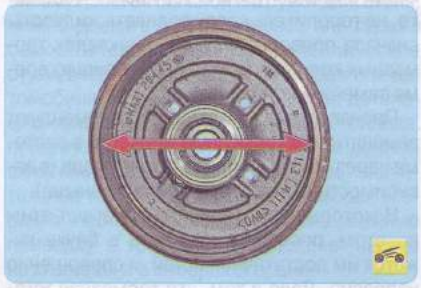


7. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого отверткой попробуйте утопить поршень, сдвинув внутреннюю тормозную колодку. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

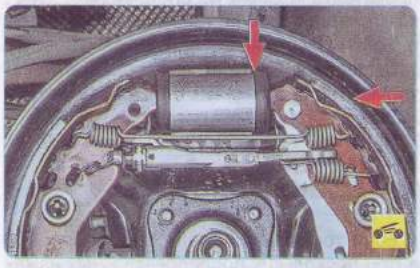
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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, а также если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние барабанных тормозных механизмов задних колес.



8. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса, снимите тормозные барабаны (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 217) и измерьте диаметры их рабочих поверхностей. Внутренний диаметр барабана должен быть не более 204,45 мм, рабочая поверхность барабана – ровной и гладкой, без кольцевых рисок и явно видимой овальности (овальность можно определить по неравномерно изношенной рабочей поверхности барабана). Если внутренний диаметр барабана больше допустимого, кольцевые риски очень глубокие или хорошо виден неравномерный износ рабочей поверхности, барабан придется заменить новым.



9. Проверьте подвижность поршней рабочего цилиндра заднего тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршни, сдавив тормозные колодки. Если сдвинуть поршни не удается, значит, их заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршней тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросом, соединяющим рычаг стояночного тормоза и механизм управления тормозными колодками. Многие водители стар ются как можно реже пользоваться стояно ным тормозом, чтобы продлить его «жизнь и добиваются противоположного результат Если вы не пользуетесь стояночным тормозо в оболочках троса застаиваются грязь и влаг трос обрастает ржавчиной, перестает переме щаться и обрывается. Поэтому пользуйте стояночным тормозом во всех случаях, ког это необходимо, но не забывайте время от вр мени регулировать его привод (см. «Регул ровка привода стояночного тормоза», с. 207).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с к торой рано или поздно сталкивается ка дый водитель. Воздух из проколотого к леса может выходить быстро или медле но, это зависит и от размера предмет который проколол колесо, и от того, как шины установлены на автомобиль: каме ные или бескамерные. С небольшим гво дем в бескамерной шине можно езди много дней, прежде чем вы заметит что колесо спустило.

Очень важно вовремя определит что произошел прокол колеса. Во вре движения обращайте внимание на повед ние автомобиля: если он стал плохо раз няться, увеличилось усилие на рулевом к лесе при маневрировании или ухудшила курсовая устойчивость, обязательно пр верьте давление в шинах.

Самый простой способ отремонтирова колесо – обратиться в ближайшую шин монтажную мастерскую, где ремонт сдел ют быстро, профессионально и, как пра ло, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтаж мастерской на полностью спущенном ко се: достаточно проехать так несколько дес ков метров, и шину придется выбрасывать

Нужно заменить поврежденное коле запасным. Эта довольно простая опера тем не менее требует некоторых навыко

При проколе колеса включите аварий сигнализацию, плавно затормозите ав мобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой редаче постарайтесь осторожно переме титься к краю проезжей части и оста виться как можно правее у обочины, а е возможно, то за пределами проезжей ч ти. Если позволяют дорожные усло и это не противоречит требованиям Пра дорожного движения, то при проколе

колеса с правой стороны автомобиля
майтесь к правой обочине, при про-
слева – к левой. Старайтесь не оста-
вать автомобиль в местах, где дорога
просматривается: в крутых поворо-
на спусках и подъемах, мостах, в тон-
. Если автомобиль остался на проез-
части, в первую очередь обеспечьте
ственную безопасность и безопасность
их участников дорожного движения!
чите аварийную сигнализацию и уста-
знак аварийной остановки.

ЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ите, что замена колеса посреди много-
ного скоростного шоссе ставит под уг-
вашу жизнь и жизни других участников
ного движения. Поэтому в некоторых
ях для замены колеса разумнее пере-
ть автомобиль на обочину или стояноч-
площадку, даже если при этом повреж-
ая шина окончательно испортится.
ь и здоровье дороже материальных за-
на покупку новой шины.**

МЕНА КОЛЕСА

ЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**вшись к припаркованному автомобилю
наружив прокол колеса, будьте внима-
ы. Возможно, его прокололи злоумыш-
ки, чтобы похитить ценные вещи из са-
автомобиля в то время, когда вы будете
ты заменой колеса и сосредоточите
внимание на работе.**

Включите I передачу в коробке пере-
затормозите автомобиль стояночным
зом. Попросите пассажиров выйти
томобиля. Если вы буксировали при-
, отсоедините его от автомобиля. Для
вращения случайного пуска двига-
выньте ключ из замка зажигания.



Откройте крышку багажника (см. «Крыш-
жника», с. 26).



Снимите крышку ниши для запасного
. В багажнике также находятся дом-
крат, крючок для снятия декоративного колпака и ключ для болтов колес.



4. Отверните пластиковую гайку крепления запасного колеса...



5. ...снимите ее со шпильки...



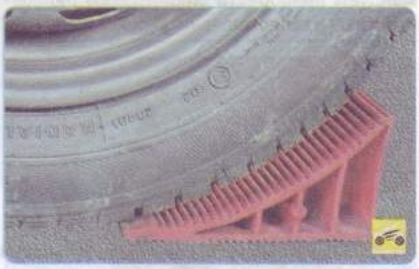
6. ...выньте колесо из ниши и положите его под порог кузова рядом с заменяемым колесом.



7. Извлеките из багажника инструменты и домкрат.



8. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 37).



9. С противоположной стороны автомобиль нужно зафиксировать, подложив под переднее и заднее колеса противооткатные упоры так, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



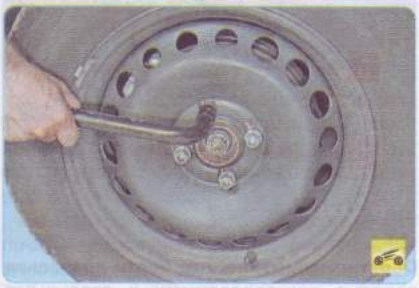
10. Подденьте декоративный колпак крючком из набора инструментов...



11. ...и снимите колпак.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле, оснащенном легкосплавными дисками колес, декоративный колпак отсутствует.



12. Слегка приподнимите автомобиль домкратом так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от дороги. Ослабьте баллонным ключом четыре болта крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения выворачивания болтов рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой.



13. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью выверните болты и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

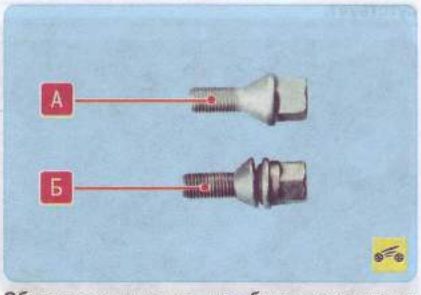
Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.

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.



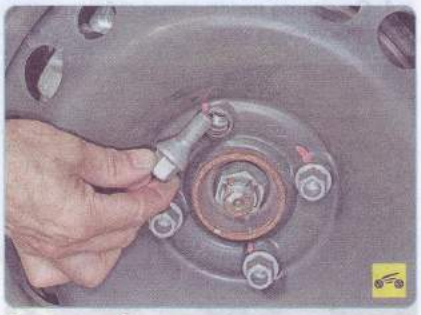
14. Установите запасное колесо вместо снятого, вверните крепежные болты до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Обратите внимание, что болты крепления колес с легкосплавными и стальными штампованными дисками различаются. На болтах Б крепления колес с легкосплавными дисками установлены конические шайбы. Если автомобиль укомплектован колесами с легкосплавными дисками, а запасное колесо снабжено стальным штампованным диском, то к такому автомобилю обязательно приложен комплект болтов А с коническими головками для крепления запасного колеса. В этом случае использовать болты Б для крепления запасного колеса запрещается. Нельзя также использовать болты А для крепления колес с легкосплавными дисками.

Перед установкой запасного колеса тщательно очистите от грязи обтирочной тканью или щеткой прилегающие поверхности диска колеса и ступицы. Будьте осторожны: во время движения эти детали могли нагреться до высокой температуры.



Вворачивая болты, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения болты ослабнут и колесо потеряется.



15. Опустите автомобиль и окончательно затяните болты крест-накрест моментом 105 Н·м.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не смазывайте резьбу болтов крепления – это может привести к самовыворачиванию болтов во время движения автомобиля.

16. Установите на место декоративный колпак при его наличии.



17. Уберите инструменты обратно в б
гажник. Закрепите снятое колесо вмес
запасного.



18. Перед тем как продолжить движени
обязательно проверьте давление возду
в шинах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



**После проверки или регулировки давле
не забудьте обратно установить колпа
воздушного вентиля.**

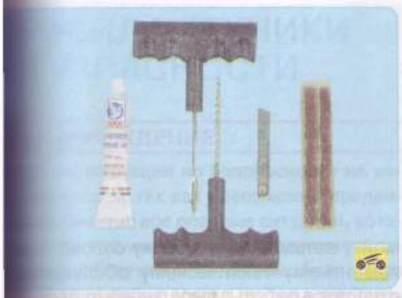
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**На автомобиле установлены бескамер
шины. Если у вас недостаточно навыков м
тажа шин, советуем не пытаться выполн
эту работу самостоятельно. Одно повреж
ние боковины – и придется покупать но
шину или вставлять камеру. В безвыход
ситуации можно воспользоваться специа
ной аптечкой для ремонта бескамерных ш
без разбортовки (см. ниже «Ремонт бес
мерной шины») либо герметиком для ш
Применять их необходимо в соответст
с прилагаемой инструкцией.**

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает боль
«живучестью». Она способна сохран
герметичность даже при сквозном повр
дении. С инородным телом, застрявш
в протекторе, зачастую можно прое
много километров, даже не подозре
об этом. Однако необходимость в ремо
все равно может возникнуть. Во мно
случаях мелкий ремонт бескамерной ш
можно провести своими силами пр
в пути и иногда даже без снятия ко
с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремо
бескамерной шины в пути в продаже е
специальные наборы.



набор входят специальная игла, рашемкость с клеем, нож, жгут для заполпроколов.



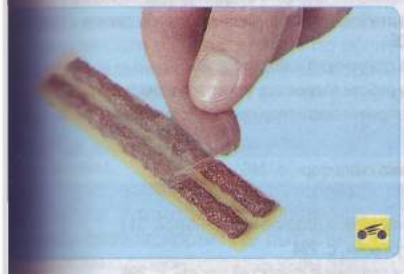
Осмотрите шину и найдите место по-ждения.



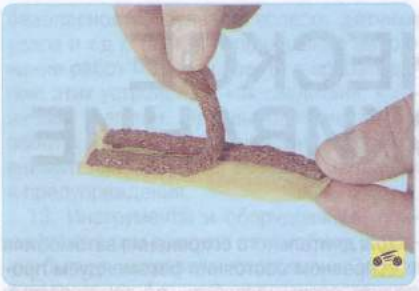
Извлеките инородный предмет из про-ра.



Обработайте рашпилем внутреннюю ность отверстия. После обработки ность будет очищена от грязи, ржав-ее края будут ровными.



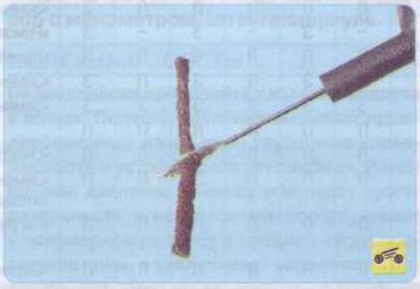
Снимите с отрезков жгута из набора ную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



7. ...и протяните до середины отрезка.



8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута в уровень протектора.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и доведите давление в шине до рекомендуемого.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Однако во многих случаях после качественно проведенного самостоятельного ремонта можно эксплуатировать колесо сколь угодно долго.

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 описано ежедневное техническое обслуживание автомобиля, которое включает работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 35), а также мойку автомобиля и уборку салона. К р ламентному техническому обслужива относятся работы, выполняемые после определенного пробега или через опре ленное время. Они описаны в соответст ющих разделах книги.

Более точное подразделение ра по срокам и пробегам приведено в серв ной книжке, прикладываемой к автомо лю, а также в табл. 4.1.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ Таблица

Обслуживаемый элемент	Пробег, тыс. км/срок службы, год (лет)						Страница описания в книге
	15/1	30/2	45/3	60/4	75/5	90/6*	
Двигатель							
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	З	П	П	«Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 110
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 11
Охлаждающая жидкость**	П	П	П	П	П	З	«Замена охлаждающей жидкости», с. 117
Топливный фильтр	–	З	–	З	–	З	«Ремонт топливного модуля», с. 143
Топливные трубопроводы и соединения	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 137
Воздушный фильтр	П	З	П	З	П	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 13
Свечи зажигания	З	З	З	З	З	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237
Крепление навесного оборудования	П	П	П	П	П	П	–
Система вентиляции картера	П	П	П	П	П	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 75
Ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик	П	П	П	З	П	П	«Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79
Проверка и регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7M	П	П	П	П	П	П	«Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7M», с.
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 128
Трансмиссия							
Масло в коробке передач	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с.
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния приводов колес», с. 167
Ходовая часть							
Передняя подвеска	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 173
Задняя подвеска	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 183
Резьбовые соединения крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	См. разд. 7 «Ходовая часть», с. 173, и приложение 1
Шины	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 59
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении						«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 188
Рулевое управление							
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 1
Гидроусилитель рулевого управления	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 196
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 191
Тормозная система							
Тормозная жидкость**	П	П	П	П	П	З	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 20
Колодки, диски и барабаны тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и барабанов», с. 206
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 207
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 205
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 2
Электрооборудование							
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	«Регулировка света фар», с. 246
Кузов							
Ремни безопасности, замки и узлы крепления к кузову	–	П	–	П	–	П	«Система пассивной безопасности (SRS)», с. 311
Замки, петли, защелка капота, арматура кузова	П	П	П	П	П	П	«Уход за кузовом», с. 294
Дренажные отверстия	П	П	П	П	П	П	«Прочистка дренажных отверстий кузова», с. 294

* Далее периодичность работ та же, что и до пробега 90 тыс. км. **90 тыс. км или 3 года.

Обозначения в таблице: П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка/смазка); З – замена.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции по безопасности не исчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. При выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

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 (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 находятся 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 (сварка, 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 вы не 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. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.
13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.
14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

ПРОВЕРКА КОЛЕС

Вам потребуются: насос или компрессор с манометром, штангенциркуль.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Периодически проверяйте давление воздуха в шинах. Перепад давления вызывает преждевременный износ шин, ухудшение управляемости и устойчивости автомобиля. Повышенное давление в шинах усиливает чувствительность к неровностям дороги, ведет к чрезмерному износу в средней части протектора шины и увеличивает вероятность повреждения шины из-за дефектов дорожного покрытия. Пониженное давление в шинах повышает потребление топлива и может привести к деформации колес.

Рекомендуем пользоваться насосом со встроенным манометром.

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 15 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированный сервисный центр.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ*, кПа — Таблица 4.2

Размер шин	Передние колеса	Задние колеса
185/65 R15	220	200
205/55 R16	220	200

* Указано давление в холодных шинах.

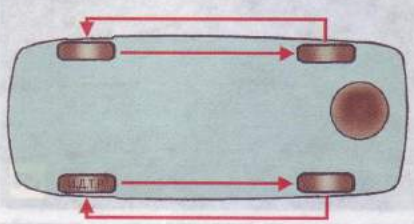


Рис. 4.1. Схема перестановки колес

1. Осмотрите шины и диски колес. Убедитесь в отсутствии обнажающих корд порезов, трещин, расслоения шин, застрявших в резине инородных предметов. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги. Проверьте, нет ли вмятин и трещин на закраинах ободьев колес.



2. Отверните колпачок от вентиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.



3. Подсоедините манометр к вентилю и проверьте давление воздуха в шине.

ПРИМЕЧАНИЕ



На торце водительской двери расположена наклейка, на которой указано рекомендуемое давление воздуха в шинах автомобиля.

4. Если давление меньше требуемого (табл. 4.2), подсоедините наконечник шланга насоса или компрессора к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов

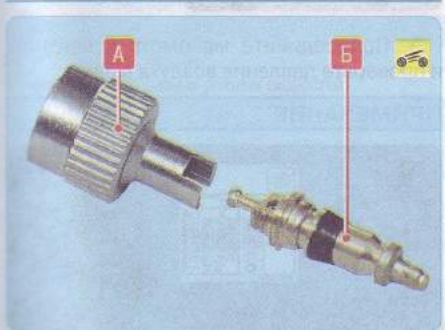
или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успевают нагреться и давление воздуха в них увеличивается на 20–30 кПа (0,2–0,3 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком 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.

5. Если давление больше требуемого, надавите на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Измерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

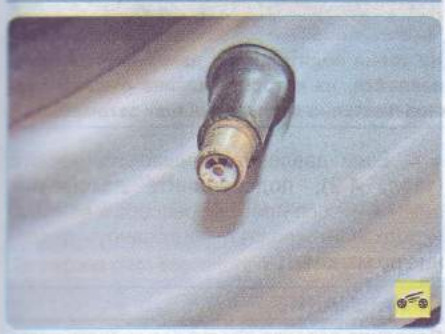


6. Если вы заметите, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника Б.



7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля.



8. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный золотник с помощью колпачка с ключом.



9. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину (для зимних шин остаточная глубина протектора составляет 4,0 мм).

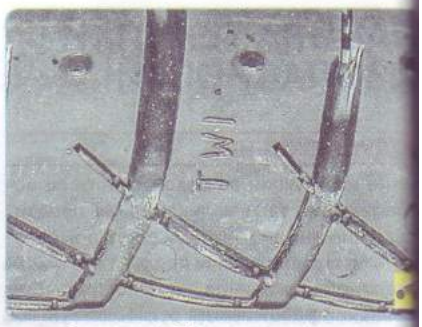


10. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа в виде сплошных поперечных полос, проявляющихся на протекторе при его максимальном износе. Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.

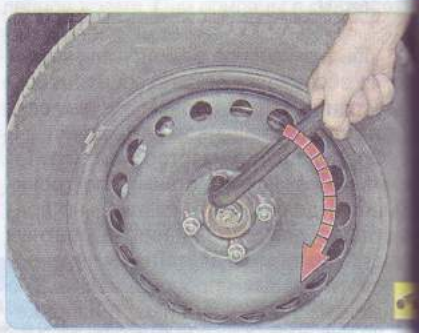
ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником...



...или буквами «TWI».



11. Проверьте затяжку болтов крепле колеса. Момент затяжки болтов крепле колеса 105 Н·м.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВК МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Вам потребуются: моторное масл воронка, чистая обтирочная ткань.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

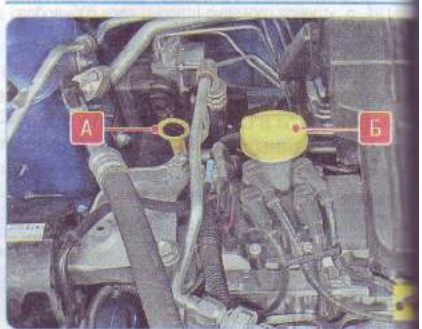
Применяйте моторное масло, соответств ющее европейской норме ACEA A1, A A3 или A5 либо нормам API SL/API SM, с пени вязкости в зависимости от климати ских условий.

Доливайте масло той же марки, вязко и класса качества, как и у использованн ранее.

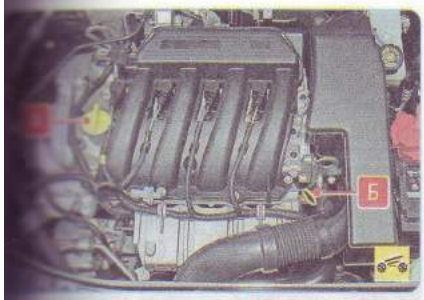
Запрещается добавлять в масло любые д бавки и присадки.

1. Установите автомобиль на ровной ризонтальной площадке. Перед провер уровня масла после поездки заглуш двигатель и подождите 10–15 мин, бы масло слилось в поддон.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены указатель (щуп) А уро масла и пробка Б маслоналивной горлов на двигателе K7M (1.6 8V).



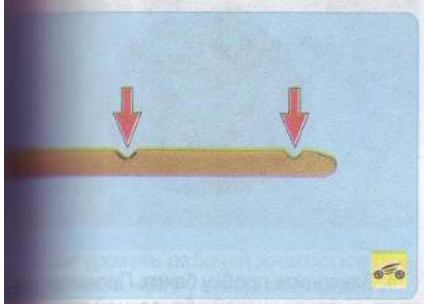
...расположены пробка А маслоналивной ...ины и указатель (щупа) Б уровня мас... ...двигателе K4M (1.6 16V).



...ньте указатель (щуп)...



...протрите чистой тряпкой и снова ...те на место.



...Повторно выньте указатель (щуп). Уро... ...масляной пленки должен находиться ...ижней и верхней метками на указа... ... Если уровень масла приближается ...ей метке или находится ниже, долей... ...сло.

...УПРЕЖДЕНИЯ

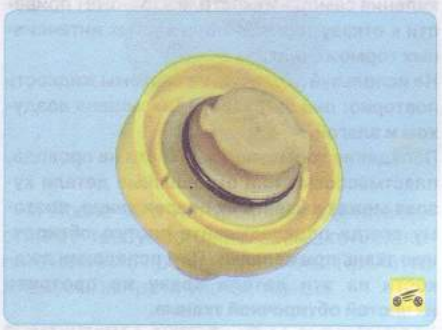
...нь масла в картере двигателя не дол... ...превышать верхней метки на указате... ...иче возможны течи через прокладки ...ники, повышенный расход масла, ...ждение каталитического нейтрали... ...



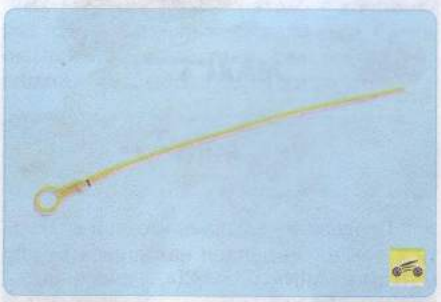
5. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки и снимите ее.



6. Залейте масло в двигатель (при необходимости используйте воронку), контролируя по указателю его уровень. Перед тем как вынуть указатель, подождите 5–10 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.



7. После того как уровень масла достигнет требуемого, не забудьте установить на место пробку горловины...



8. ...и указатель (щуп) уровня масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если после обкатки автомобиля расход масла превышает 0,5 л на 1000 км, необходимо обратиться на сервисную станцию компании-производителя.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая обтирочная ткань.



Расширительный бачок установлен в подкапотном пространстве с правой стороны.

ПРИМЕЧАНИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля с температурой замерзания –35 °С.

Не смешивайте жидкости разного цвета и разных производителей. Если вам необходимо долить охлаждающую жидкость, но вы не знаете марку залитой в систему жидкости, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!

Если свежезалитая охлаждающая жидкость неожиданно быстро изменила цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть систему охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

Не наливайте жидкость в бачок выше метки «MAX», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.



1. Установите автомобиль на ровную поверхность. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. При рабочей температуре двигателя он должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.



2. Для доливки охлаждающей жидкости отверните пробку расширительного бачка...



3. ...и долейте жидкость до требуемого уровня.



4. Заверните пробку расширительного бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивайте пробку расширительного бачка плотно. Расширительный бачок при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Вам потребуются: тормозная жидкость (тип DOT-4), чистая обтирочная ткань.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Уровень жидкости в бачке контролируется датчиком поплавкового типа. Если уровень опускается ниже метки «MIN», в комбинации приборов загорается сигнальная лампа аварийного падения уровня тормозной жидкости. Однако рекомендуем перед каждым выездом проверять уровень визуально и при необходимости доливать жидкость в бачок.

Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 204) и устраните неисправность.

При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая будет залита, чтобы при доливке использовать жидкость той же марки.



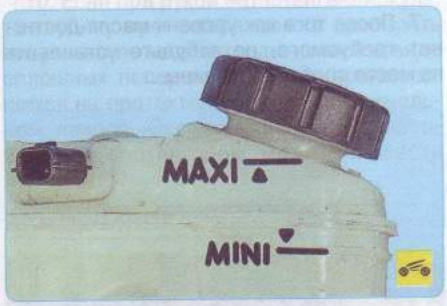
Бачок установлен с левой стороны моторного отсека у щита передка на главном тормозном цилиндре.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя 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, а это 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, поэтому всегда подкладывайте чистую обтирочную ткань при заливке. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой обтирочной тканью.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное снижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок, дисков и бара нов», с. 206). Несвоевременная замена ко док приводит к дорогостоящему ремо (замена тормозных дисков, барабанов, с портов)!



2. Если уровень жидкости ниже ме «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидк до метки «MAX».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности работе с тормозной жидкостью: она ток на. Не допускайте попадания тормоз жидкости в глаза. Если это произошло медленно промойте их большим колич вом проточной воды.



4. Заверните пробку бачка. Пролитую кость вытрите чистой обтирочной ткань

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧО ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГ УПРАВЛЕНИЯ

Вам потребуются: жидкость для роусилителя рулевого управления, тая обтирочная ткань.

ПРИМЕЧАНИЕ

В бачок гидроусилителя доливайте то рекомендованную заводом-изготовит жидкость ELF RENAULTMATIC D3.



Проверьте уровень рабочей жидкости ...ке гидроусилителя рулевого управле... Бачок установлен на кронштейне в пе...ей части моторного отсека.

ПРИМЕЧАНИЯ



...орпус бачка нанесены метки «MAX» ...N», соответствующие максимальному ...имальному уровням рабочей жидкости. ...олодном двигателе уровень рабочей ...ости должен находиться между этими ...ками.

...ень рабочей жидкости гидроусилителя ...ого управления проверяйте при нера...ющем двигателе.

...проверке уровня жидкости в бачке гид...лителя передние колеса должны быть ...овлены в положение прямолинейного ...ения.



Если уровень рабочей жидкости в бач...ке метки «MIN», отверните пробку...



...и долейте необходимое количество ...ей жидкости.

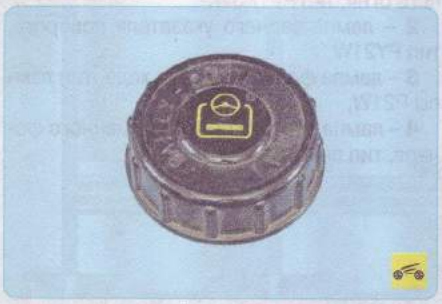
ПРИМЕЧАНИЕ



В горловине бачка установлен сетчатый фильтр. Периодически извлекайте фильтр и осматривайте его.



Если фильтр сильно загрязнен, то его необходимо промыть.



4. После того как уровень жидкости достигнет требуемого, не забудьте установить на место пробку горловины. Пролитую жидкость вытрите чистой тканью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКЛА

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость.



Бачок омывателя стекла расположен в моторном отсеке справа под решеткой короба воздухопритока.

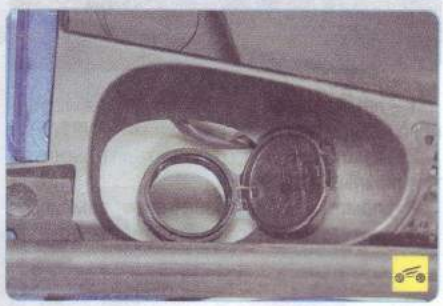
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению. Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

При повышении температуры окружающего воздуха не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии. Помимо повышения температуры замерзания, моющие свойства разбавленной жидкости резко ухудшаются.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

С первыми морозами появляется огромный спрос на незамерзающую жидкость для омывателей стекол. Некоторые недобросовестные продавцы, пользуясь этим, продают жидкости низкого качества, поэтому лучше приобретать ее заблаговременно. Полезно также провести несложный тест. Налейте немного жидкости в пластиковый стакан и аккуратно поставьте его на несколько часов в морозильную камеру холодильника. Если жидкость замерзла или в ней появились кристаллы льда, она не пригодна для использования зимой в стеклоомывателе вашего автомобиля.



1. Для пополнения бачка откройте его пробку...



2. ...и долейте жидкость в бачок до нижней кромки горловины.



3. При засорении жиклера омывателя прочистите его швейной иглой или стальной проволокой. Ею можно отрегулировать и направление струи омывающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для прочистки и регулировки жиклера применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломленный 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. 247).

На автомобиле применяются следующие лампы:



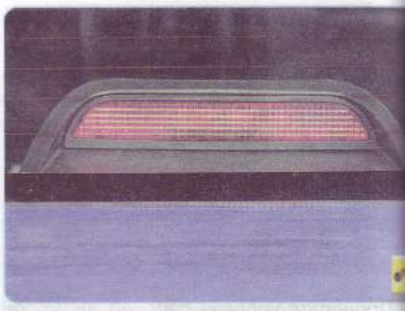
1 – лампа дневного ходового огня/переднего габаритного огня, тип лампы W21/ 5W;
2 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W;
3 – лампа ближнего света, тип лампы H7;
4 – лампа дальнего света, тип лампы H1;



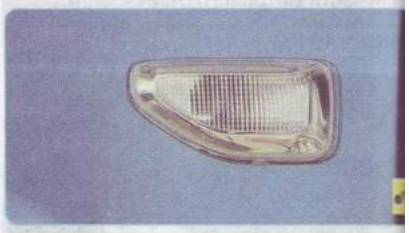
– лампа противотуманной фары, тип лампы H16LL;



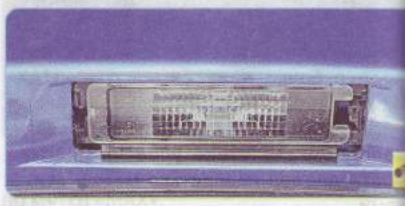
1 – лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня, тип P21/ 5W;
2 – лампа заднего указателя поворота, тип PY21W;
3 – лампа фонаря заднего хода, тип лампы P21W;
4 – лампа заднего противотуманного фонаря, тип лампы P21W;



– лампа дополнительного стоп-сигна
тип лампы P21W;



– лампа бокового указателя повор
тип лампы WY5W;



– лампа фонаря освещения номерн
знака, тип лампы W5W.

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan II устанавливают поперечно расположенные четырехтактные четырехцилиндровые бензиновые инжекторные двигатели рабочим объемом 1,6 л: 8-клапанный мод. K7M (SOHC) и 16-клапанный мод. K4M (DOHC).

Двигатель K7M (рис. 5.1, 5.2) с верхним расположением одного пятиопорного распределительного вала имеет по два клапана на каждый цилиндр. Распределительный вал двигателя приводится во вращение армированным зубчатым ремнем. Клапаны приводятся от распределительного вала с помощью коромысел, опирающихся одним

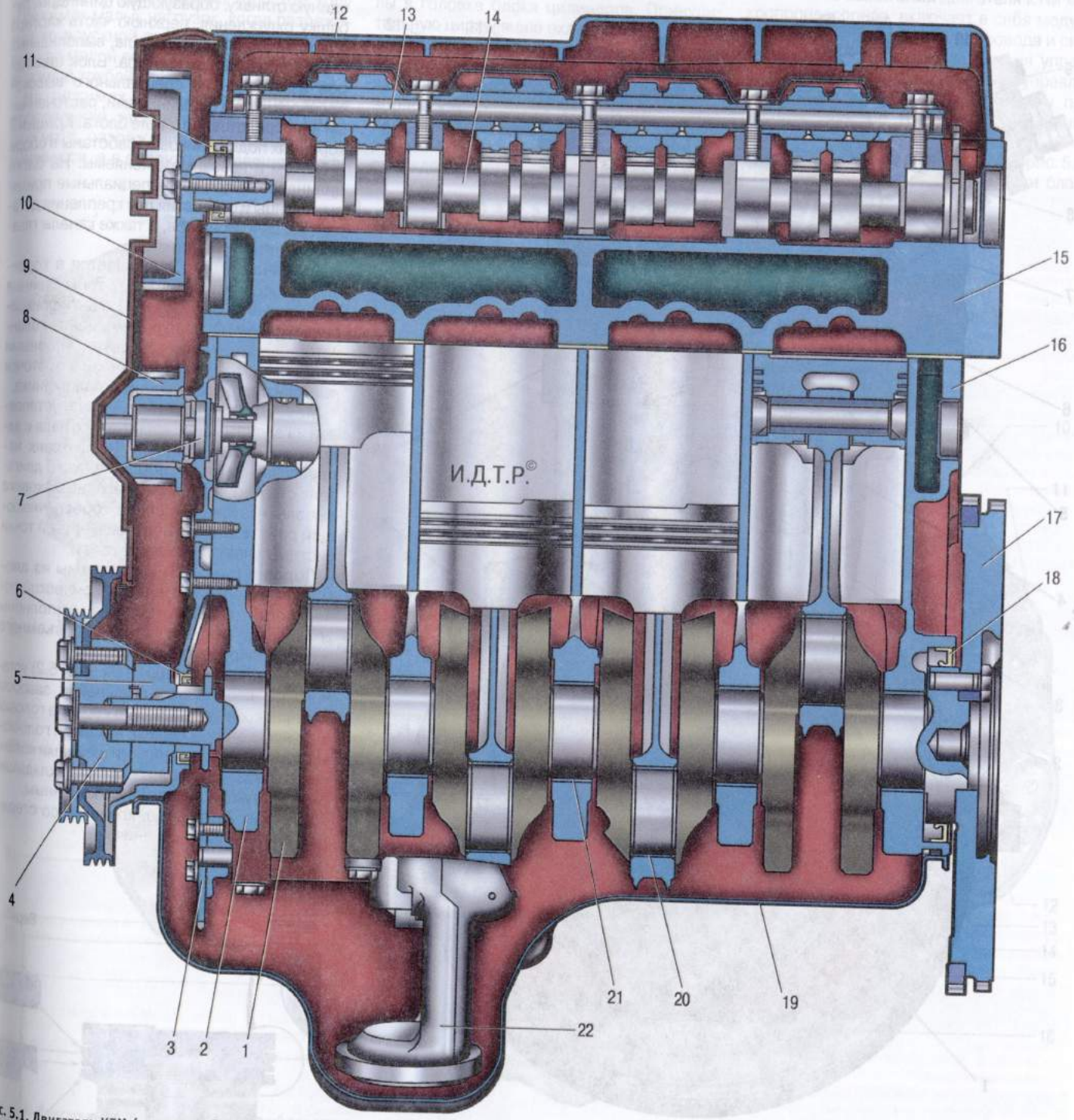


Рис. 5.1. Двигатель K7M (продольный разрез): 1 – коленчатый вал; 2 – крышка коренного подшипника коленчатого вала; 3 – звездочка масляного насоса; 4 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 5 – зубчатый шкив коленчатого вала; 6 – передний сальник коленчатого вала; 7 – водяной насос; 8 – зубчатый шкив водяного насоса; 9 – крышка ремня привода газораспределительного механизма; 10 – зубчатый шкив распределительного вала; 11 – сальник распределительного вала; 12 – крышка головки блока цилиндров; 13 – ось коромысел привода клапанов; 14 – распределительный вал; 15 – головка блоков цилиндров; 16 – блок цилиндров; 17 – маховик; 18 – задний сальник коленчатого вала; 19 – масляный картер; 20 – вкладыш шатунного подшипника; 21 – вкладыш коренного подшипника; 22 – приемный патрубок масляного насоса

плечом на кулачки распределительного вала и имеющих на другом плече болты для регулировки зазоров в клапанном механизме с контргайками, воздействующие на торцы стержней клапанов.

Головка блока цилиндров 15 (см. рис. 5.1) двигателя K7M изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки 15 (см. рис. 5.2) клапанов. Впускные 7 и выпускные 16 клапаны имеют по одной пружине 14, зафиксированной через тарелку 13 двумя сухарями.

На верхней поверхности головки блока болтами прикреплена ось 11 коромысел 8 и 12 соответственно впускных и выпускных клапанов. В отверстиях, выполненных в плечах коромысел, установлены законтренные контргайками 10 болты 9 для регулировки зазоров в механизме привода клапанов, опирающиеся на торцы стержней клапанов.

Плоскость разъема головки и блока цилиндров уплотнена прокладкой, представляющей собой отформованную из тонколистового металла пластину.

Распределительный вал 14 (см. рис. 5.1) двигателя K7M установлен в постелях подшипников, выполненных в теле головки, и зафиксирован от осевого перемещения упорными фланцами.

Блок цилиндров 16 представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненных в виде перегородок картера. Блок цилиндров изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока. Крышки коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал 1 вращается в коренных подшипниках, имеющих тонкостенные стальные вкладыши 20 и 21 с антифрикционным слоем. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя упорными полукольцами, установленными в проточке постели среднего коренного подшипника.

Маховик 17, отлитый из чугуна, установлен на заднем конце коленчатого вала и закреплен семью болтами. На маховик напрессован зубчатый обод для пуска двигателя стартером. Помимо него, на маховике выполнен зубчатый венец, обеспечивающий работу датчика верхней мертвой точки системы управления двигателем.

Поршни (рис. 5.3) изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец.

Поршневые пальцы 3 (см. рис. 5.2) 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, по конструкции аналогичные коренным.

Шатуны 2 стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения.

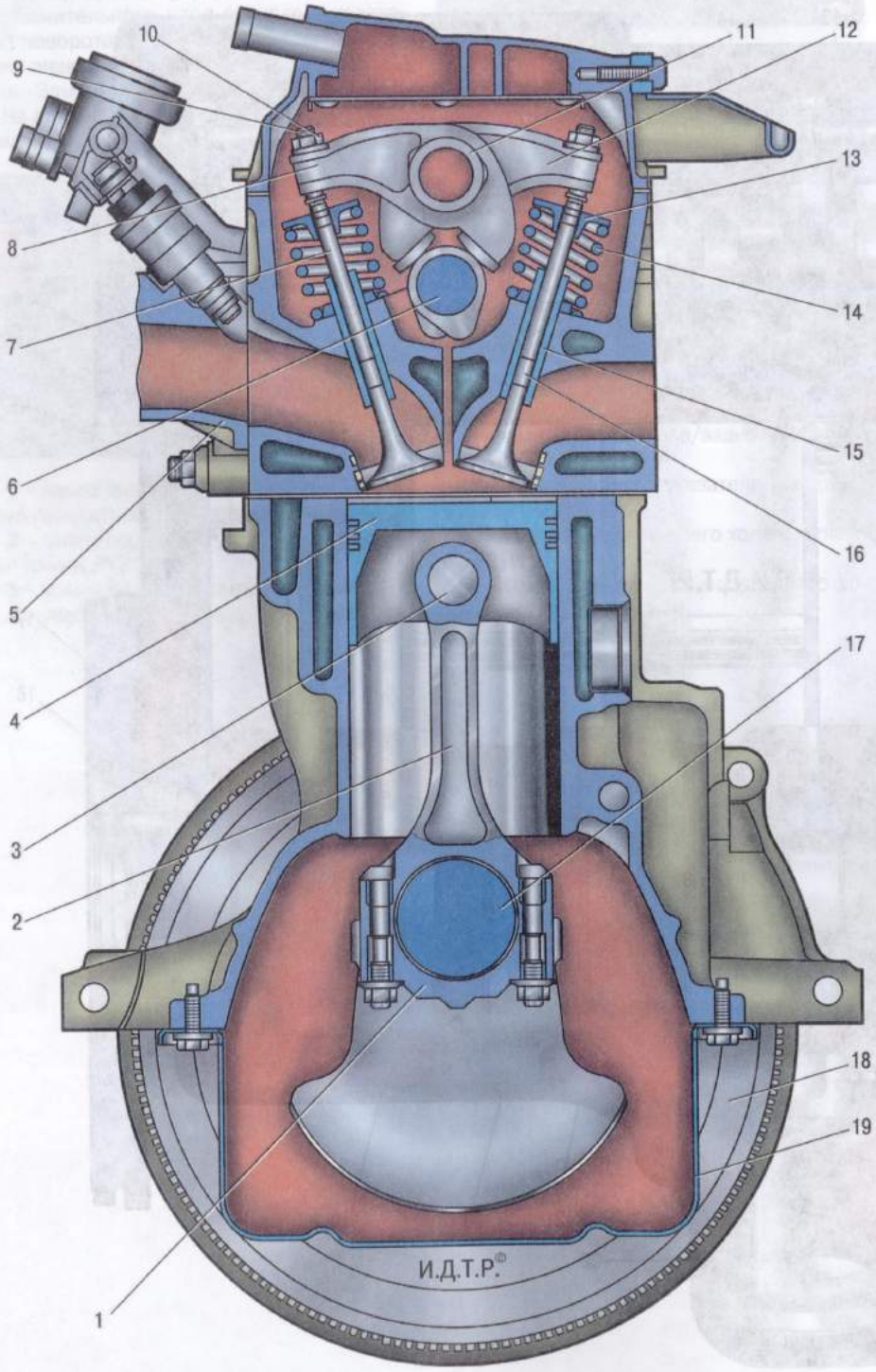


Рис. 5.2. Двигатель K7M (поперечный разрез): 1 – крышка шатуна; 2 – шатун; 3 – поршневой палец; 4 – поршень; 5 – впускная труба; 6 – распределительный вал; 7 – впускной клапан; 8 – коромысло впускного клапана; 9 – регулировочный болт; 10 – контргайка регулировочного болта; 11 – ось коромысел привода клапанов; 12 – коромысло выпускного клапана; 13 – тарелка пружины клапана; 14 – пружина клапана; 15 – направляющая втулка клапана; 16 – выпускной клапан; 17 – коленчатый вал; 18 – маховик; 19 – масляный картер

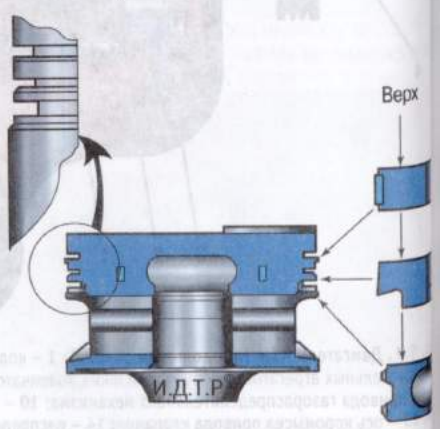


Рис. 5.3. Поршень и поршневые кольца

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 110).

Система вентиляции картера закрытого типа не сообщается непосредственно с атмосферой, поэтому одновременно с отсосом газов в картере образуется разрежение при всех режимах работы двигателя, что повышает надежность различных уплотнений двигателя и уменьшает выброс токсичных веществ в атмосферу.

Система состоит из двух ветвей, большой и малой.

При работе двигателя на холостом ходу и режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускной трубе велико, картерные газы по малой ветви системы всасываются впускной трубой.

На режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускной трубе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает и картерные газы через шланг большой ветви, подсоединенный к штуцеру на крышке головки блока, в основном поступают в воздухоподводящий рукав, а затем через дроссельный узел во впускную трубу и цилиндры двигателя.

Система охлаждения двигателя K7M герметичная, с расширительным бачком, состоит из рубашки охлаждения, выполненной в литье и окружающей цилиндры в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока цилиндров. Принудительную циркуляцию охлаждающей жидкости обеспечивает центробежный водяной насос 7 (см. рис. 5.1) с приводом от коленчатого вала зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма. Для поддержания нормальной рабочей температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания двигателя K7M состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, регулятора давления топлива, находящегося в модуле топливного насоса, форсунок и топливопроводов, а также воздушного фильтра.

Система зажигания двигателя K7M микропроцессорная, включает в себя модуль зажигания, высоковольтные провода и свечи зажигания. Модулем зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Основное отличие двигателя K4M (рис. 5.4) от двигателя K7M – наличие головки блока

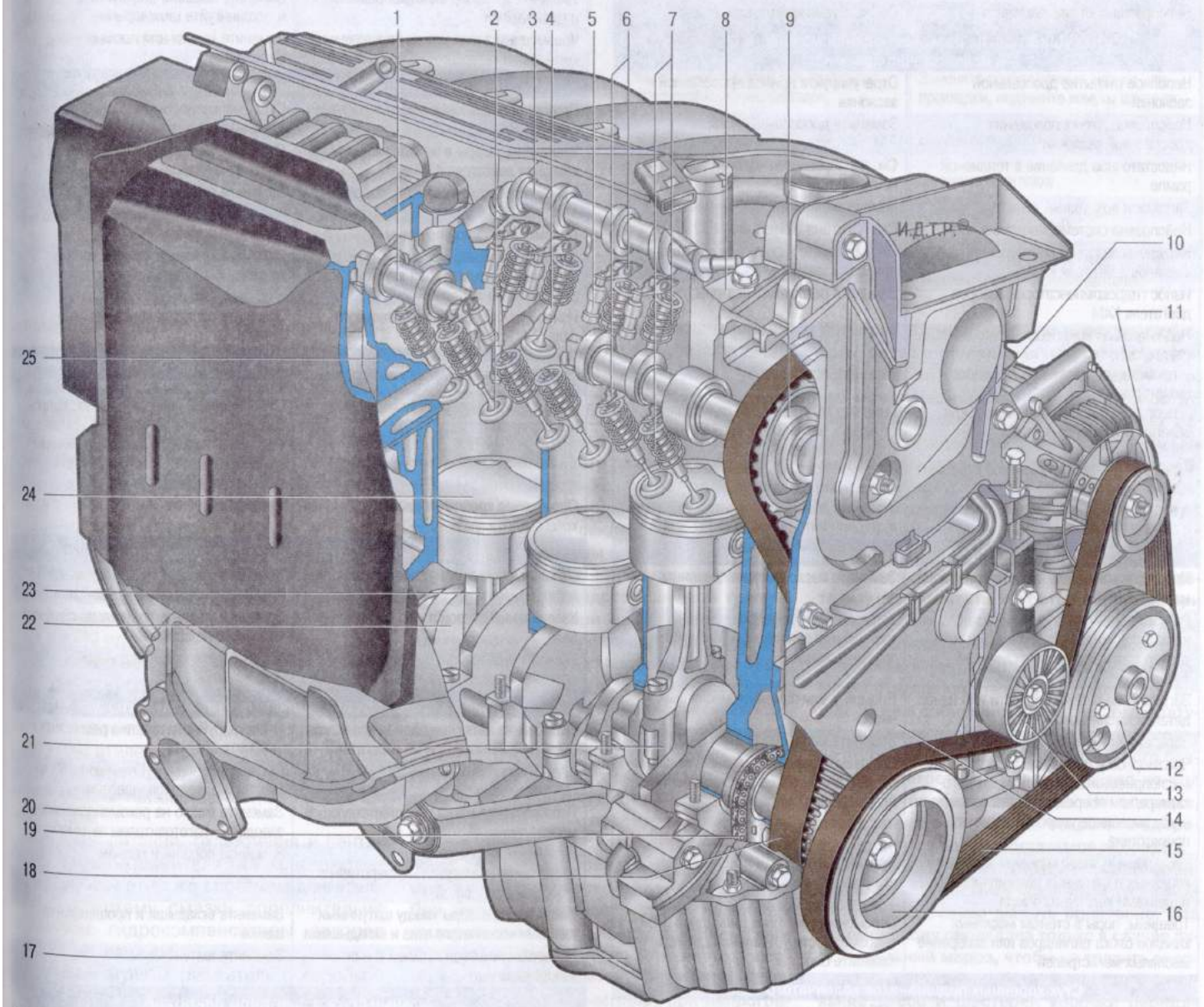


Рис. 5.4. Двигатель K4M: 1 – распределительный вал выпускных клапанов; 2 – выпускной клапан; 3 – распределительный вал впускных клапанов; 4 – впускной клапан; 5 – гидрокомпенсатор зазора в клапанном механизме; 6 – коромысла клапанов; 7 – пружины клапанов; 8 – крышка головки блока цилиндров; 9 – шестерня распределительного вала; 10 – передняя крышка головки блока цилиндров; 11 – шкив генератора; 12 – шкив компрессора кондиционера; 13 – натяжной ролик ремня привода вспомогательных агрегатов; 14 – блок цилиндров; 15 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 16 – шкив коленчатого вала; 17 – масляный картер; 18 – ремень привода газораспределительного механизма; 19 – цепь привода масляного насоса; 20 – выпускной коллектор; 21 – крышка шатуна; 22 – коленчатый вал; 23 – шатун; 24 – поршень; 25 – головка блока цилиндров

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе:	
засорены топливопроводы	Промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы
неисправен топливный насос	Замените насос
засорен топливный фильтр	Замените фильтр
неисправен регулятор давления топлива	Проверьте регулятор, неисправный замените
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 235
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен регулятор холостого хода	Замените регулятор холостого хода
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или загрязнен дроссельный узел	Замените дроссельный узел или промойте дроссельную заслонку
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускную трубу с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система зажигания	См. «Система зажигания», с. 235
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
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 зажигания», с. 235
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов двигателя K7M	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов зазоров двигателя K4M	Замените гидрокомпенсаторы
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см²):	
пробита прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец	Очистите кольца и канавки поршней от нагара, замените поврежденные кольца и поршень
плохое прилегание клапанов к седлам	Замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла
чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	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 маслянный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей маслянного насоса	Промойте или замените маслянный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Чрезмерное уменьшение зазора между маслоприемником и дном масляного картера или повреждение маслоприемника, вызванное ударом о дорожное препятствие	Выправьте деформированный масляный картер, при необходимости замените поврежденный маслоприемник
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 повышении и снижении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените вкладыши среднего коренного подшипника, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных, прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельных заслонок. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания (катушки зажигания на двигателе K4M)	
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	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла на прогретом двигателе»
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов двигателя K7M	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов зазоров двигателя K4M	Замените гидрокомпенсаторы
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
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, расточите и отхонингуйте цилиндры
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 – изготовителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши коренных подшипников
Стуки на прогретом двигателе в режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремня или замените его
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум механизма газораспределения»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – изготовителем 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
Чрезмерное натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов или появление на нем трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремня, замените поврежденный ремень

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
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
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов двигателя K7M	Отрегулируйте зазоры в механизме привода клапанов
Износ гидрокомпенсаторов зазоров двигателя K4M	Замените гидрокомпенсаторы
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 70
Сильно изношены или затвердели подушки опор подвески силового агрегата	Замените опоры
Детонационные стуки двигателя	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен электронный блок правления двигателем	Замените блок
Неисравен датчик детонации	Замените датчик
Повышенный расход масла	
Подтекание 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	Расточите цилиндры, 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
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество 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, подтяните 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

цилиндров с двумя распределительными валами (отдельно впускных и выпускных клапанов).

Распределительные валы приводятся во вращение армированным зубчатым ремнем. Шестнадцать клапанов двигателя K4M приводятся в действие от распределительных валов с помощью роликовых коромысел (рокеров), опирающихся на гидрокомпенсаторы, которые, в свою очередь, автоматически обеспечивают беззазорный контакт коромысла с клапаном. Блок цилиндров, коленчатый вал, маховик, поршни, поршневые пальцы, шатуны двигателей K4M и K7M идентичны.

На двигателе K4M установлены четыре катушки зажигания (по одной на каждый цилиндр), которыми непосредственно управляет электронный блок управления (ЭБУ) двигателем. Причем высоковольтные провода отсутствуют, а катушки зажигания установлены непосредственно на свечах зажигания.

Системы питания, охлаждения и вентиляции картера двигателя K4M конструктивно аналогичны этим же системам двигателя K7M. В систему смазки дополнительно включены гидрокомпенсаторы зазоров в приводе клапанов.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

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, почаще 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 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 через выжатое сцепление

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 начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при включенном стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



Вам потребуется...



...ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания.

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 степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром, который в настоящее время можно свободно приобрести в крупных магазинах автозапчастей.

ПРИМЕЧАНИЕ



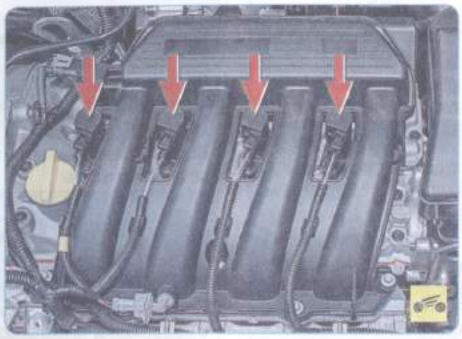
Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги. Существуют варианты компрессометров, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто сильно прижимают к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура проверки компрессии в цилиндрах показана на примере двигателя K7M. Проверку компрессии двигателя K4M выполняйте аналогично.



Различие заключается в том, что со свечей двигателя K4M необходимо предварительно снять четыре катушки зажигания (см. «Проверка, снятие и установка катушек зажигания двигателя K4M», с. 236).

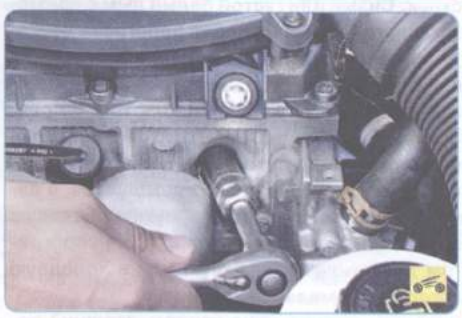
1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.



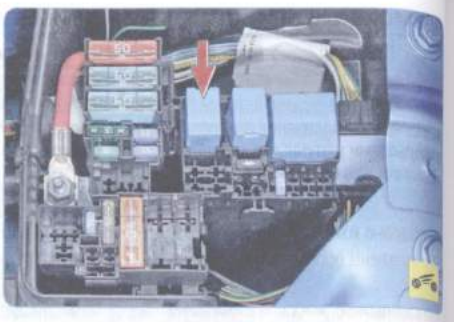
2. Остановите двигатель, отсоедините колодку жгута низковольтных проводов от модуля зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проворачивание двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенном модуле зажигания может привести к пробою его высоковольтной цепи.



3. Выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237).



4. Отключите топливный насос, вынув его реле в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве автомобиля.



5. Вверните в свечное отверстие проверяемого цилиндра компрессометр.

6. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы полностью открыть дроссельную заслонку.

7. 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 со скоростью 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



8. Записав показания компрессометра, установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показания компрессометров иной конструкции могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

9. Повторите операции 5–8 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.

10. 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 значение компрессии осталось неизменным, то это указывает на неплотное прилегание тарелок клапанов к их седлам или на повреждение прокладки 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.

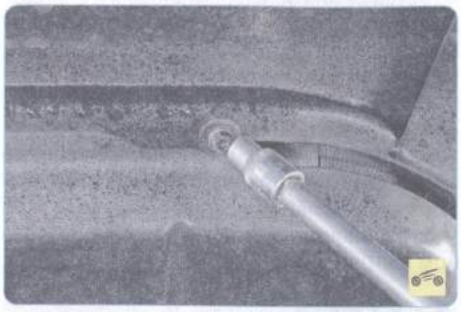
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: ключи TORX T20, «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

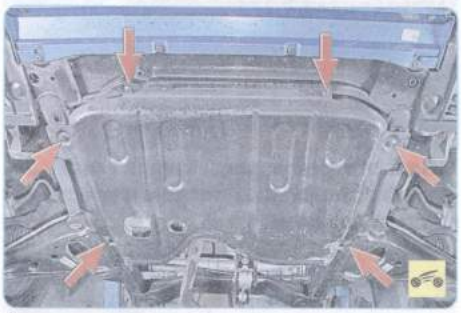
Брызговики расположенные в моторном отсеке по бокам, предохраняют подкапотное пространство от загрязнения и не являются силовой защитой картера двигателя. Футкцию защиты картера двигателя выполняет стальной штампованный щит, установленный снизу моторного отсека. Однако необходимо учитывать, что он защищает двигатель только от ударов мелких камней. При наезде на крупное неподвижное препятствие (например, бордюр) он прогнется и картер двигателя будет поврежден. Снимают брызговики и защиту картера двигателя при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания.

Для снятия **защиты картера** двигателя выполните следующее.

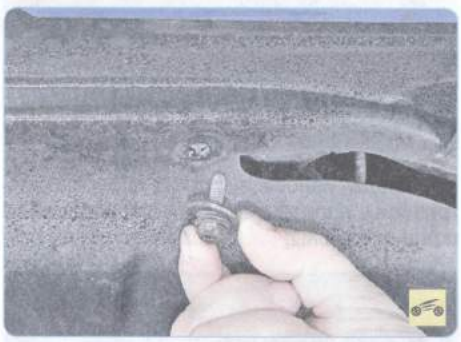


1. Выверните шесть болтов крепления защиты картера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления защиты картера двигателя.



2. Извлеките болты...



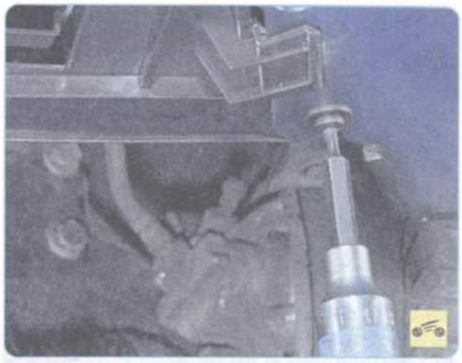
3. ...и снимите защиту.

4. Установите защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

Боковые брызговики двигателя (правый и левый) состоят из двух частей, верхней и нижней. Для снятия боковых брызговиков выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого брызговика двигателя. Правый брызговик снимают аналогично.

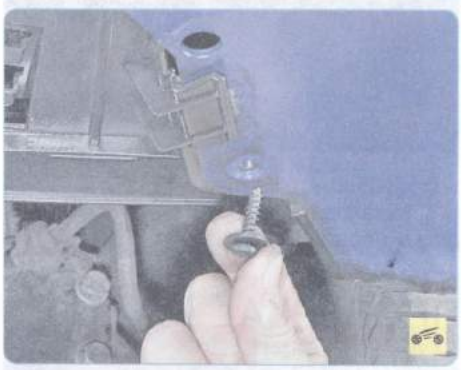


1. Выверните четыре винта крепления нижней части брызговика...

ПРИМЕЧАНИЕ



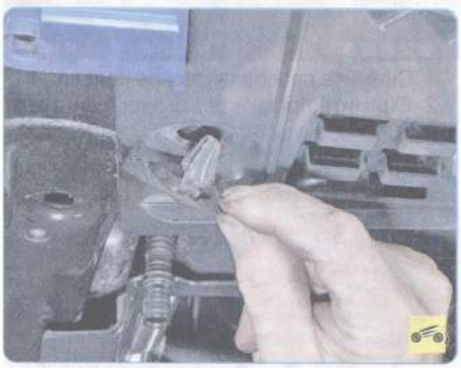
Так расположены винты крепления нижней части брызговика двигателя.



2. ...и извлеките винты.

ПРИМЕЧАНИЕ

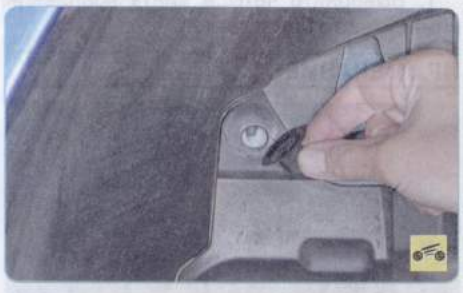
Тремя винтами крепления нижней части брызговика одновременно закреплен и передний бампер.



3. Подденьте подходящим инструментом пистон крепления нижней части брызговика к подрамнику и извлеките пистон.



4. Выведите нижнюю часть брызговика из зацепления с верхней частью и передним бампером и снимите ее.



5. Отверните пластмассовую гайку крепления верхней части брызговика...



6. ...и снимите верхнюю часть.

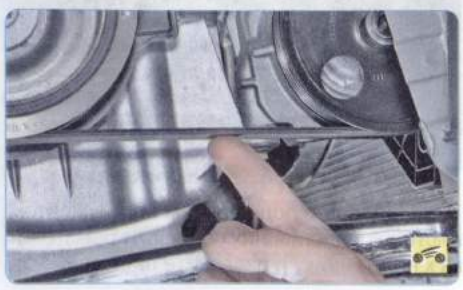
7. Установите боковой брызговик в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



1. Снимите правое переднее колесо.

2. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Проверьте натяжение ремня по «правилу большого пальца»: надавливая на ветвь ремня большим пальцем и определяя прогиб линейкой. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

4. Если ремень не натянут, замените автоматическое устройство натяжения (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

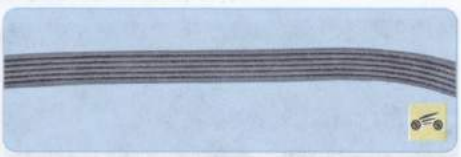
ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ



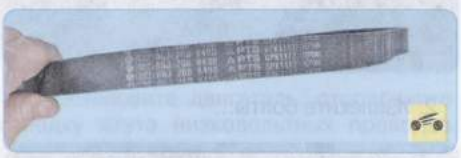
Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Заменять ремень привода вспомогательных агрегатов необходимо через каждые 60 тыс. км пробега автомобиля.

Помимо этого заменяйте 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов автомобиля регулируется автоматическим натяжителем. При ослаблении натяжения, не компенсируемого натяжителем, ремень необходимо заменить.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

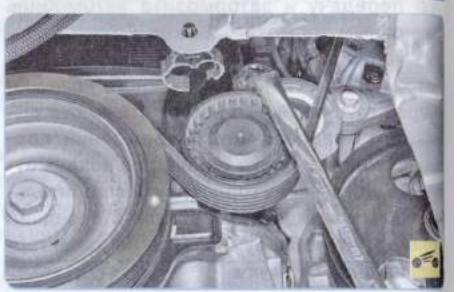
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите правое колесо.

3. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если снимаете ремень не для замены, нанесите на наружную сторону ремня стрелку в направлении его движения при работе двигателя. При обратной установке установите ремень в прежнее положение, иначе износ ремня резко ускорится.



4. Проверните по часовой стрелке автоматический натяжитель ремня за выступ, ослабив тем самым натяжение ремня...

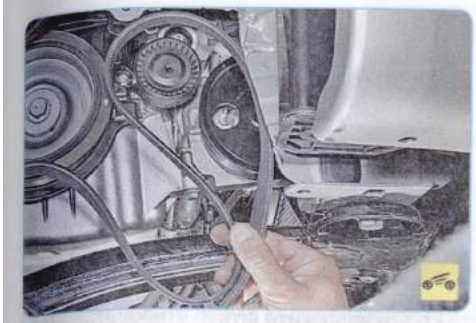
ПРИМЕЧАНИЕ



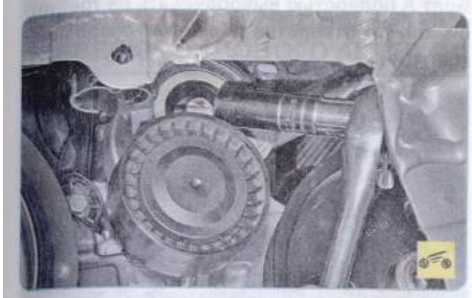
Так расположен выступ автоматического натяжителя, выполненный под ключ «на 16».



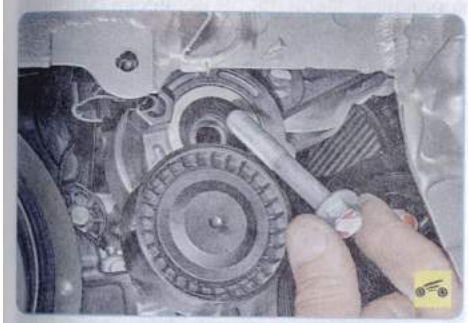
5. ...и снимите ремень со шкива коленчатого вала.



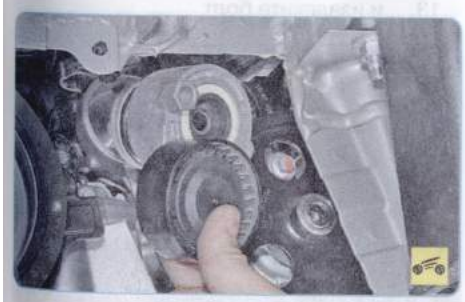
6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов с остальных шкивов.



7. При необходимости замены **автоматического натяжителя** ремня выверните болт крепления...



8. ...извлеките болт...



9. ...и снимите натяжитель.

10. Установите автоматический натяжитель и ремень привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

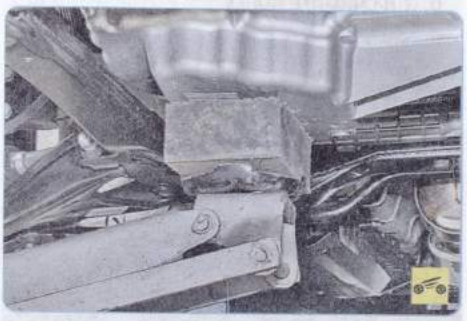


Вам потребуются: торцовая головка «на 16», опора для силового агрегата.

1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

ПРИМЕЧАНИЕ

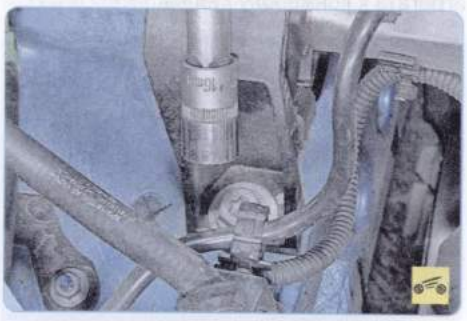
Процедура замены правой опоры подвески силового агрегата показана на примере двигателя K7M. Правую опору подвески двигателя K4M заменяют практически аналогично Разница заключается в форме кронштейнов опор.



2. Установите опору через деревянную или резиновую проставку под картер двигателя.



3. Отсоедините от кронштейна правой опоры подвески силовго агрегата держатель жгута проводов.

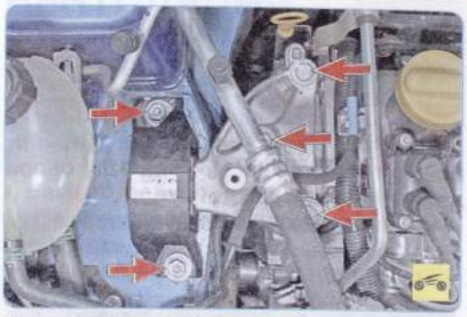


4. Выверните два болта крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову...



5. ...и извлеките болты.

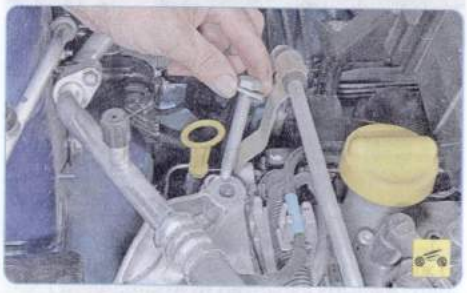
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову и к двигателю.



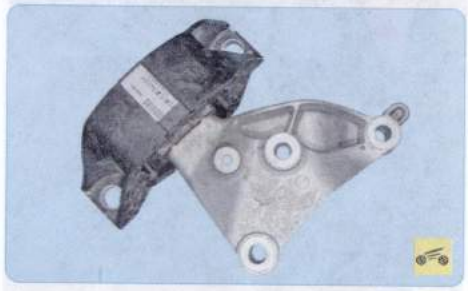
6. Выверните три болта крепления правой опоры подвески силового агрегата к двигателю...



7. ...извлеките болты...



8. ...и снимите опору.



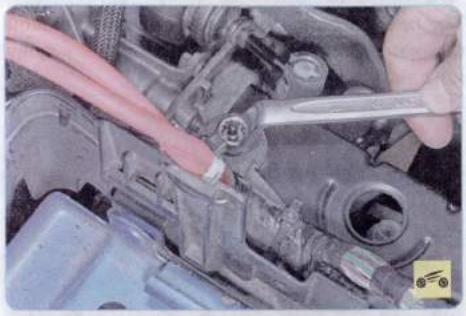
9. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

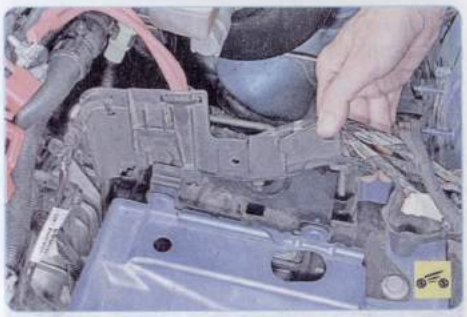


Вам потребуются: ключ «на 10», торцовые головки «на 16», «на 18», опора для силового агрегата.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 230).



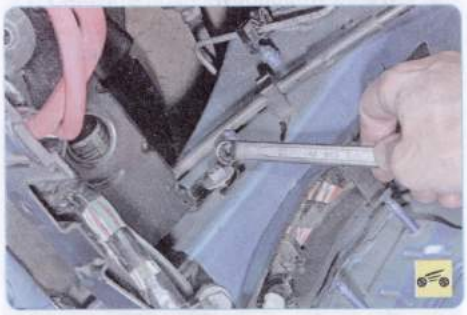
2. Отверните гайку крепления кожуха аккумуляторной батареи...



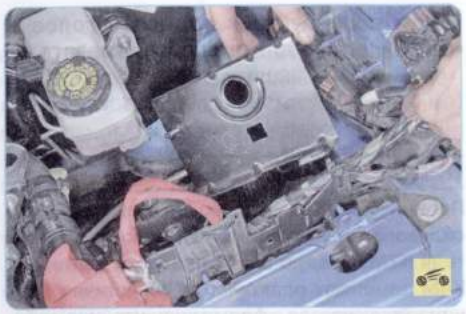
3....и отведите кожух в сторону вместе со жгутом проводов.



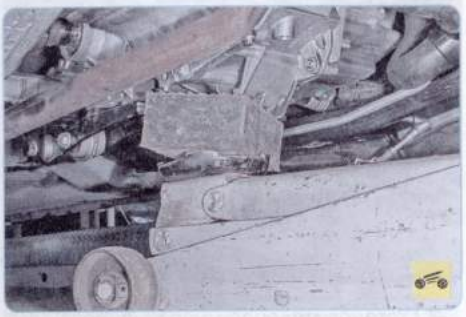
4. Отверните одну...



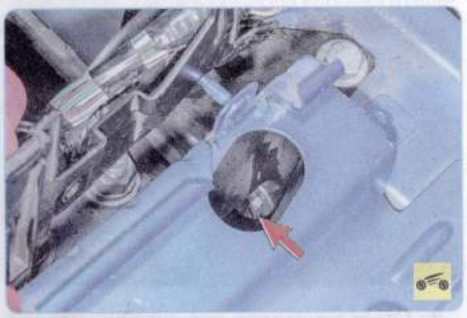
5. ...и вторую гайки крепления полки аккумуляторной батареи...



6. ...и снимите полку.



7. Установите опору под картер коробки передач.



8. Выверните передний нижний болт крепления левой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова...



9. ...и извлеките болт.



10. Выверните на несколько оборотов болт **А** крепления опоры к лонжерону кузова, полностью выверните болт **Б**...



11. ...и извлеките его.

ПРИМЕЧАНИЕ

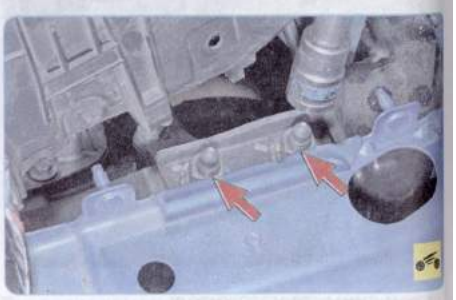
Болт А полностью выворачивать не требуется, так как отверстие для него в опоре незамкнутое.



12. Выверните передний верхний болт крепления левой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова...



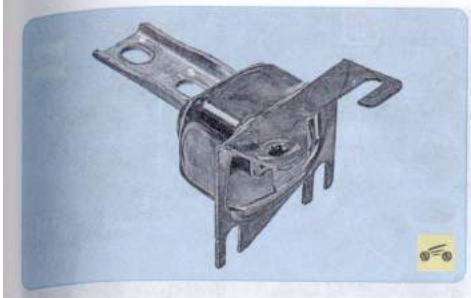
13. ...и извлеките болт.



14. Отверните две гайки крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к коробке передач...



15. ...и снимите опору.



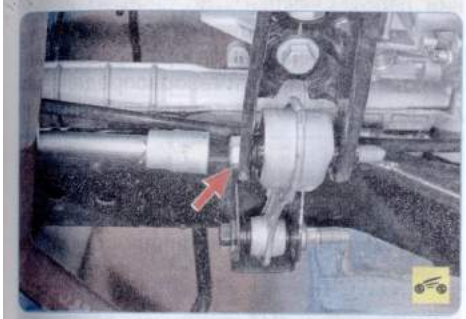
16. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

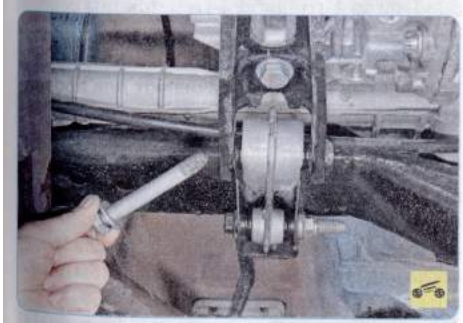


Вам потребуются: торцовые головки «на 18», «на 19», ключ «на 17».

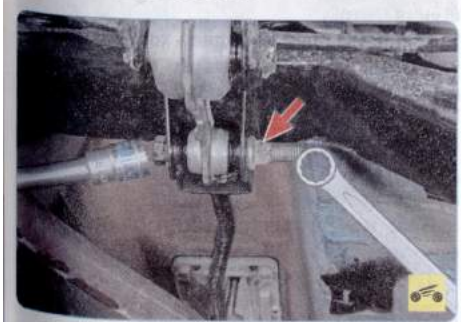
1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



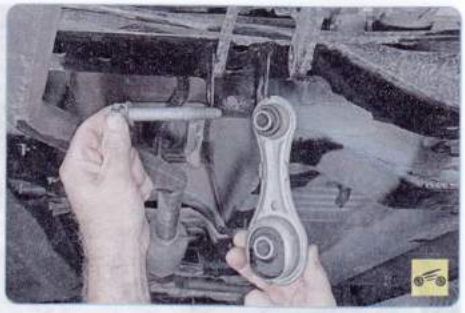
2. Выверните болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну на коробке передач...



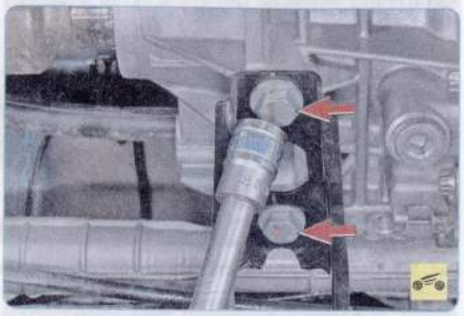
3. ...и извлеките болт.



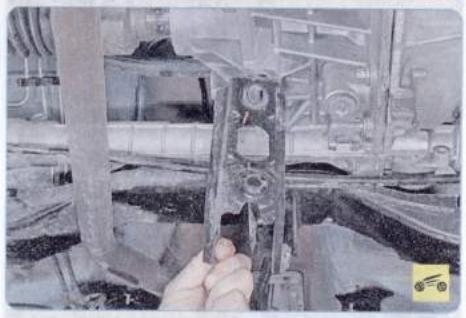
4. Отверните гайку болта крепления опоры к подрамнику...



5. ...извлеките болт и снимите опору.



6. При необходимости выверните два болта крепления кронштейна задней опоры подвески силового агрегата к коробке передач...



7. ...и снимите кронштейн.



8. Установите кронштейн...



9. ...и заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА



Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

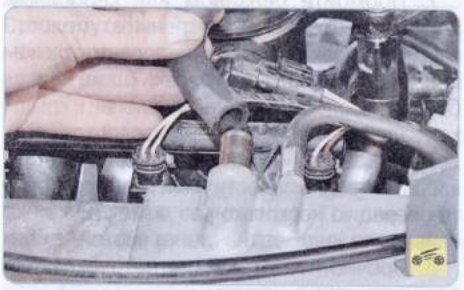
Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. Из-за этого давление газов внутри двигателя повышается, и масло начинает подтекать через уплотнения. чтобы избежать этого, периодически очищайте и промывайте систему.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

Для очистки системы вентиляции картера **двигателя K7M** выполните следующее.

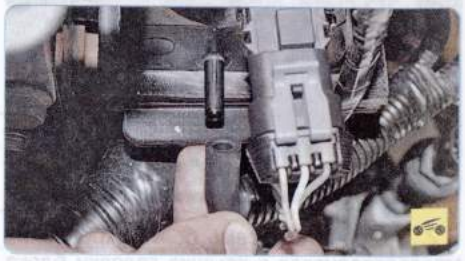
1. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



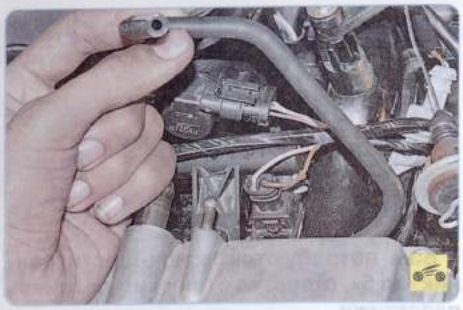
2. Отсоедините от патрубка крышки головки блока цилиндров отводящий шланг большой ветви системы вентиляции картера и снимите его.



3. Снимите со второго патрубка крышки головки блока цилиндров шланг малой ветви системы вентиляции картера.



4. Отсоедините шланг от впускной трубы...

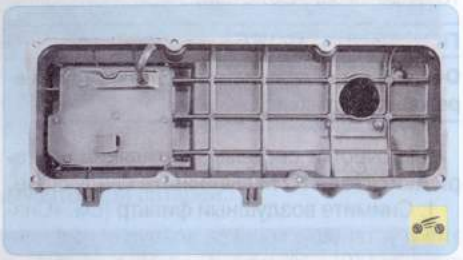


5. ...и снимите его.

6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



7. Промойте бензином или керосином шланги системы и внутреннюю полость крышки головки блока цилиндров от отложений. Поскольку крышка головки блока неразборная (маслоотражатель приклепан к крышке), залейте в полость между маслоотражателем и крышкой промывочную жидкость, взболтайте ее в полости и слейте. Повторяйте операцию несколько раз до тех пор, пока сливаемая жидкость не станет чистой.

8. Прочистите отверстия патрубков для подсоединения шлангов.

9. Продуйте сжатым воздухом все элементы системы и просушите их.

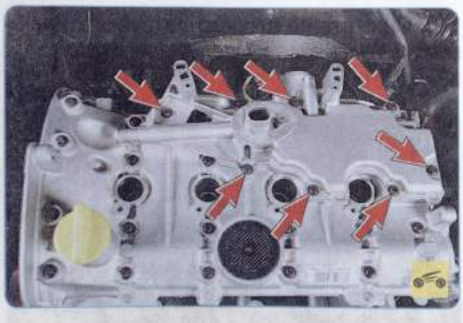
10. Установите крышку головки блока цилиндров и шланги системы в порядке, обратном снятию.

11. Установите воздушный фильтр.

Для очистки системы вентиляции картера **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: головка «на 8», отвертка с плоским лезвием, динамометрический ключ, нож.

1. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 96).



2. Выверните восемь болтов крепления маслоотделителя к крышке головки блока цилиндров...

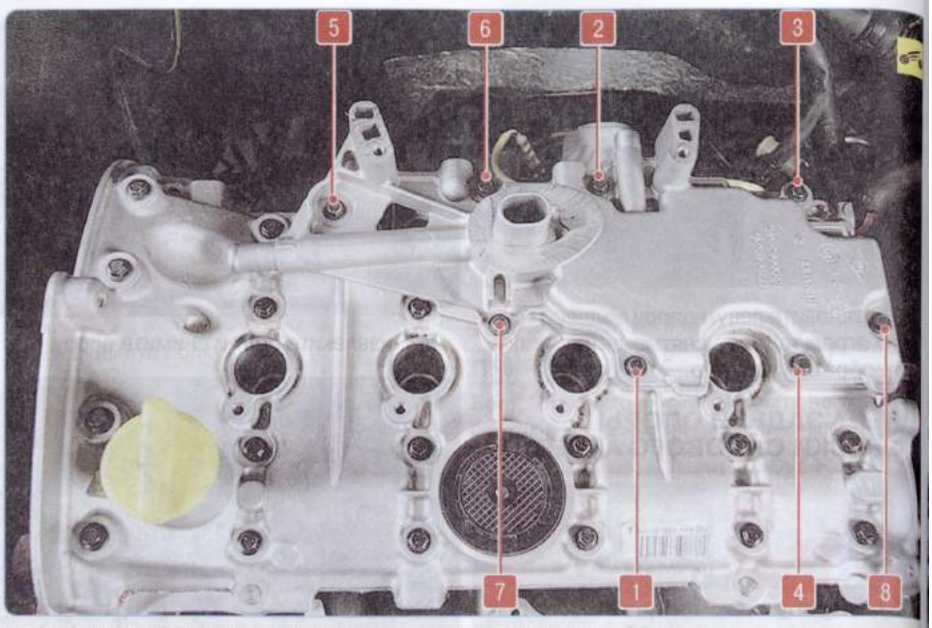
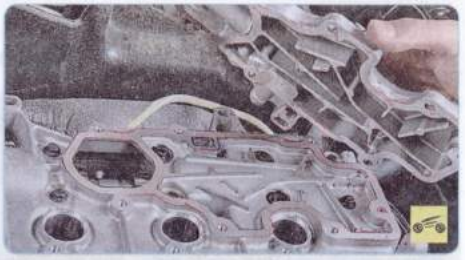


Рис. 5.5. Последовательность затяжки болтов крепления маслоотделителя



3. ...и снимите маслоотделитель.

4. Очистите маслоотделитель от отложений из картерных газов (промойте бензином или керосином). Удалите остатки старого герметика с привалочных поверхностей.



5. Нанесите на привалочные поверхности крышки головки блока цилиндров и маслоотделителя высокотемпературный прокладочный герметик.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затяните болты крепления маслоотделителя моментом 13 Н·м в последовательности, показанной на рис. 5.5.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

На двигателях автомобилей Renault Logan в отличие от двигателей большинства марок автомобилей отсчет цилиндров ведется от маховика, а не от шкива коленчатого вала

Выставляйте ВМТ по меткам на шкивах распределительных валов (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 4-го цилиндра).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Коленчатый вал проворачивают для проверки совпадения меток за болт крепления к нему шкива привода вспомогательных агрегатов, сняв для доступа к нему правый брызговик двигателя. Помимо этого можно сделать это следующими способами (особенно при регулировке зазоров в приводе клапанов, когда контроль по меткам на зубчатом шкиве коленчатого вала не нужен):

1) включите любую передачу (лучше II) и медленно прокатите автомобиль до совмещения меток;

2) вывесите одно переднее колесо, включите любую передачу и затем поворачивайте вывешенное колесо до совмещения меток.

Для установки поршня 1-го цилиндра **двигателя K7M** в положение ВМТ такта сжатия выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые ключи (головки) «на 10», «на 18».

1. Снимите правое переднее колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

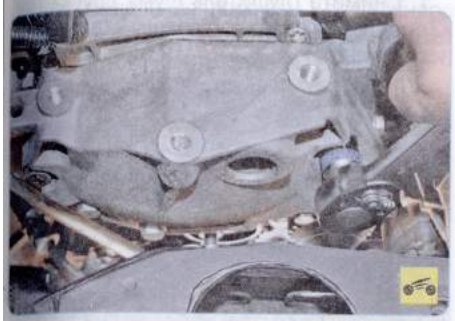
Ослабляйте затяжку болтов крепления колеса только на стоящем на земле автомобиле

Если работаете на смотровой канаве или эстакаде, подложите упорные бруски под колеса, затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите переднюю часть автомобиля на надежную опору.

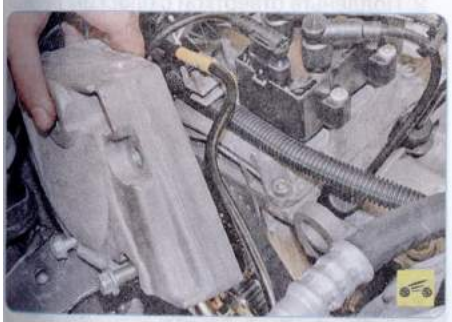
2. Снимите верхнюю часть правого брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

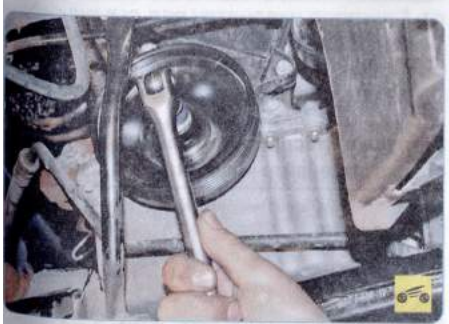
4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).



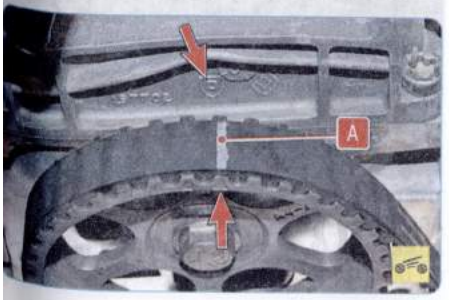
5. Выверните пять болтов крепления верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



6. ...и снимите крышку.



7. Проверните коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива...



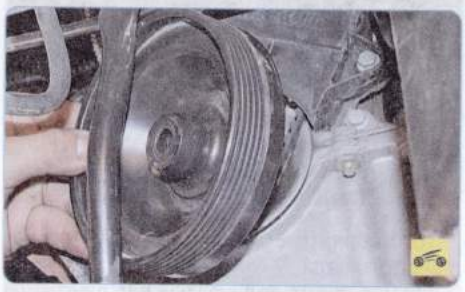
8. ...до момента совмещения метки на зубчатом шкиве распределительного вала с меткой на крышке головки блока цилиндров, выполненной в виде логотипа «Dacia».

ПРИМЕЧАНИЕ

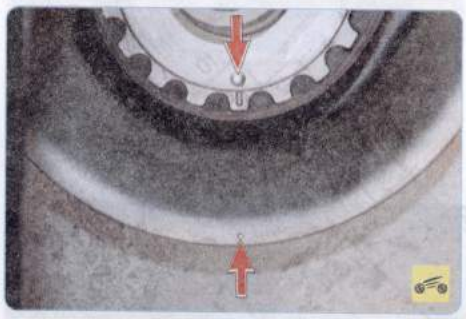
Помимо меток на шкиве, на ремень привода газораспределительного вала краской нанесена риска А, которая при установке фаз газораспределения также должна быть совмещена с меткой на шкиве.



9. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



10. ...и снимите шкив.



11. Проверьте совпадение меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и на блоке цилиндров. Если метки не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо снять ремень привода распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток.

Для установки поршня 1-го цилиндра **двигателя K4M** в положение ВМТ такта сжатия выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые головки «на 15», «на 18», TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием...



...фиксатор коленчатого вала...



...и фиксатор распределительных валов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии специальных фиксаторов можно изготовить их по эскизам, приведенным на рис. 5.6 и 5.7.

1. Снимите правое переднее колесо.

2. Снимите правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

4. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).



5. Выверните три болта **А** и отверните две гайки **Б** крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма.

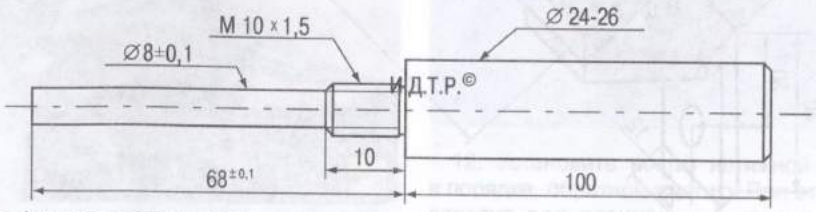
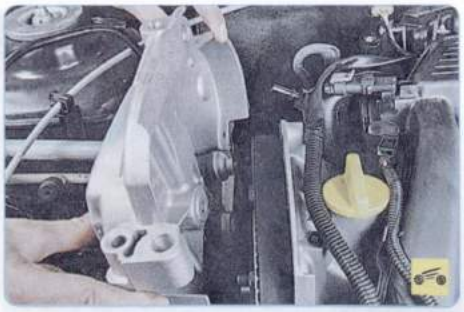


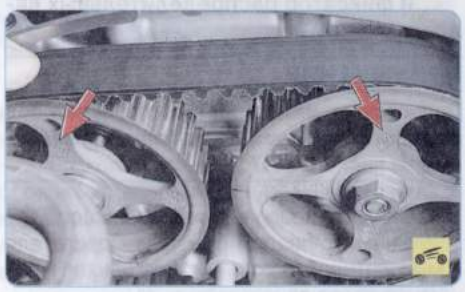
Рис. 5.6. Фиксатор коленчатого вала



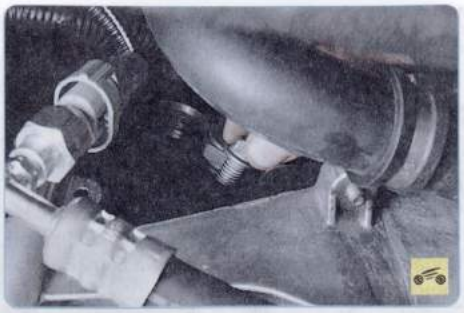
6. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма.



7. Вращая коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива...



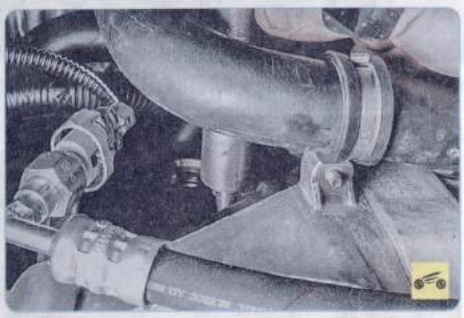
8. ...установите метки на шкивах распределительных валов с логотипом «Renault» так, чтобы они немного не доходили до верхней точки.



9. Выверните головкой TORX E14 пробку отверстия для установки фиксатора коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пробка находится на блоке цилиндров спереди по направлению движения автомобиля, в районе 1-го цилиндра.



10. Вверните в отверстие фиксатор коленчатого вала.

11. Доверните коленчатый вал двигателя до упора.

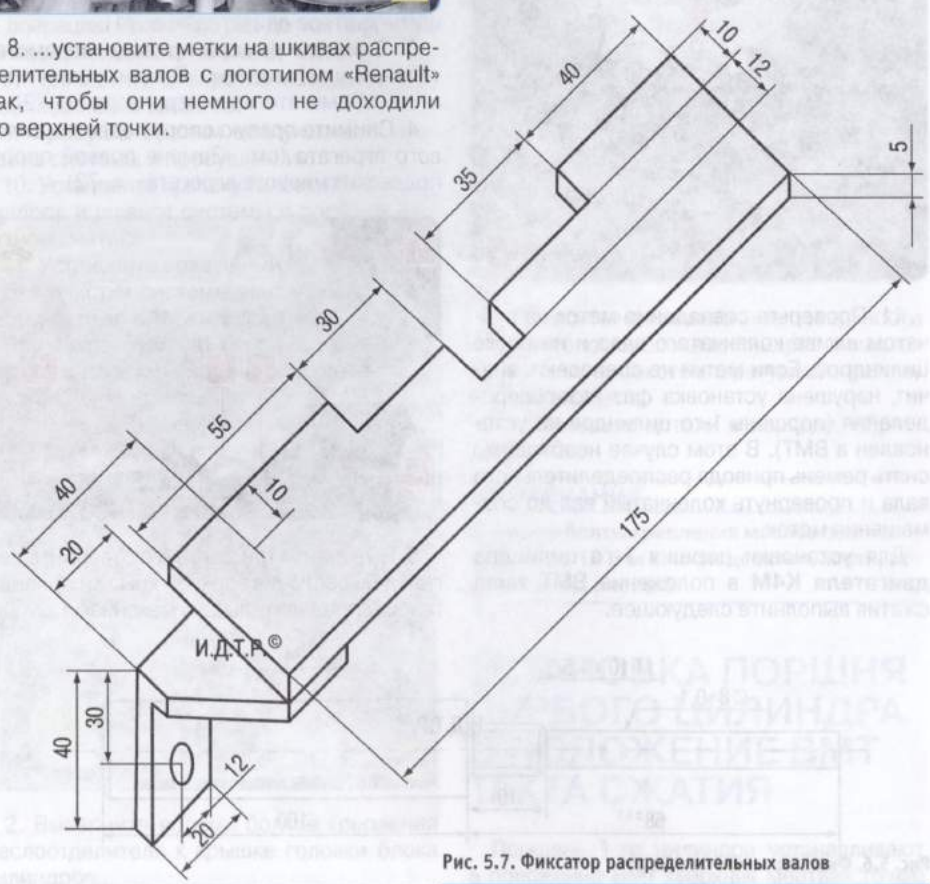
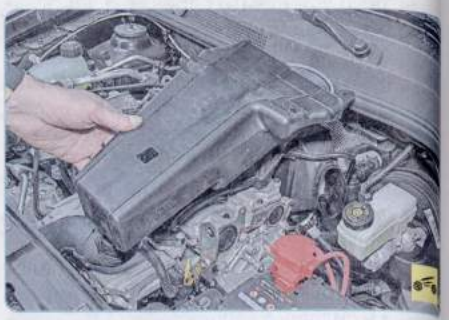
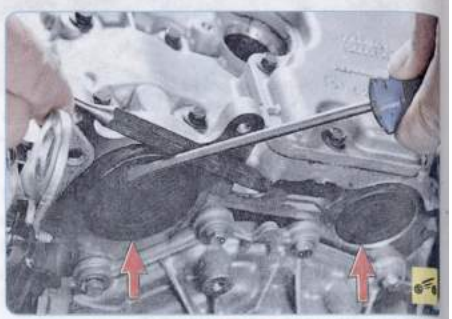


Рис. 5.7. Фиксатор распределительных валов

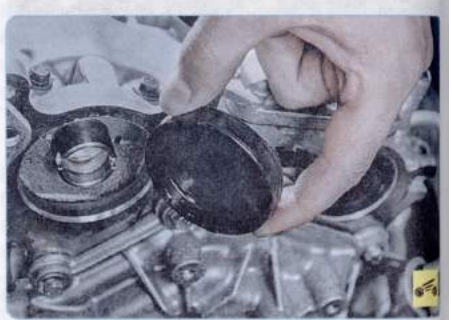
Для того чтобы зафиксировать в ВМТ распределительные валы, выполните следующие операции.



1. Снимите глушитель шума впуска (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 138).



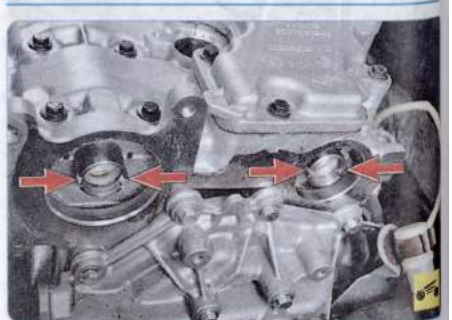
2. Подденьте отверткой с плоским лезвием заглушки распределительных валов...



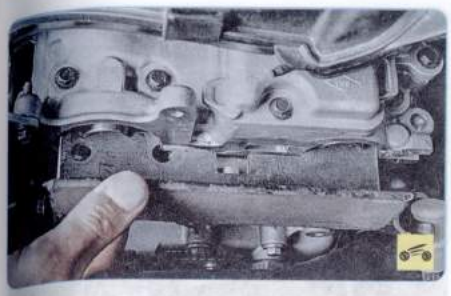
3. ...и выпрессуйте их из задней части головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заглушки распределительных валов при сборке заменяйте новыми.



4. При правильной установке поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия пазы на концах распределительных валов должны занимать горизонтальное положение и быть смещены вниз относительно оси распределительных валов.



5. Зафиксируйте распределительные валы в этом положении фиксатором распределительных валов. Если пазы заняли неправильное положение и установить фиксатор невозможно, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). В этом случае необходимо переустановить ремень привода газораспределительного механизма.

ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА, ЗАМЕНА ЕГО НАТЯЖНОГО РОЛИКА

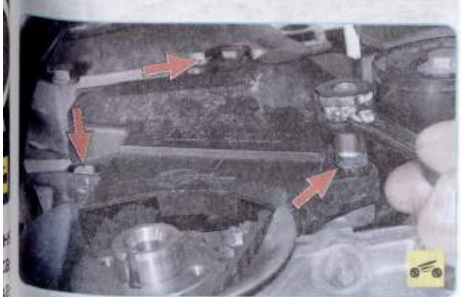


Заменять ремень привода газораспределительного механизма и его натяжной ролик требуется через каждые 60 тыс. км пробега автомобиля.

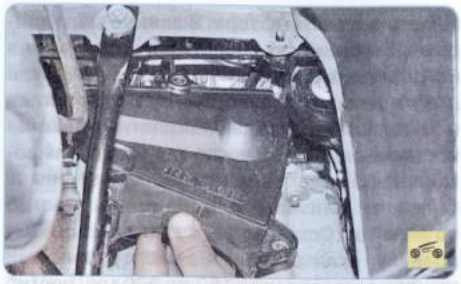
Для замены ремня и натяжного ролика привода газораспределительного механизма **двигателя K7M** выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия, а также ключ «на 10», специальный ключ для проворачивания натяжного ролика или круглогубцы с отогнутыми губками.

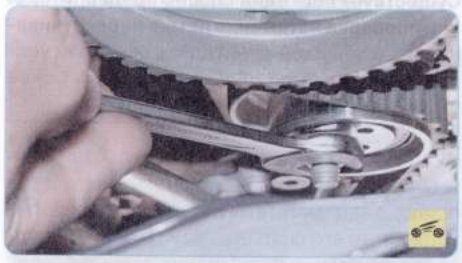
1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия и снимите с коленчатого вала шкив привода вспомогательных агрегатов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76).



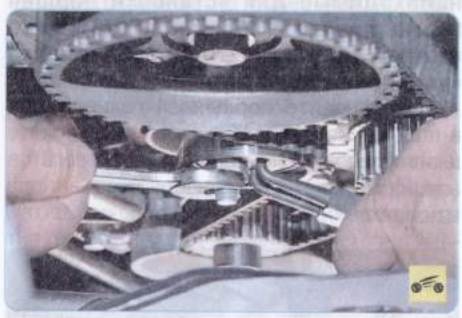
2. Выверните три болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



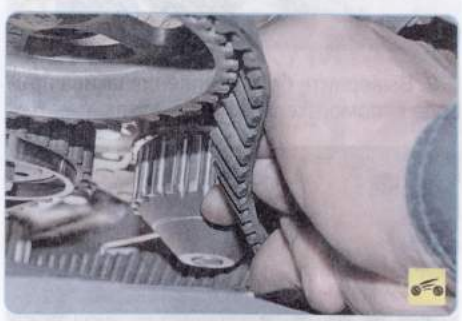
3. ...и снимите крышку.



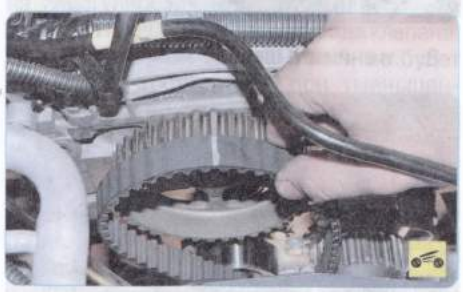
4. Запомните или пометьте любым способом положение натяжного ролика относительно оси, ослабьте затяжку гайки крепления ролика...



5. ...и проверните ролик по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня привода газораспределительного механизма.



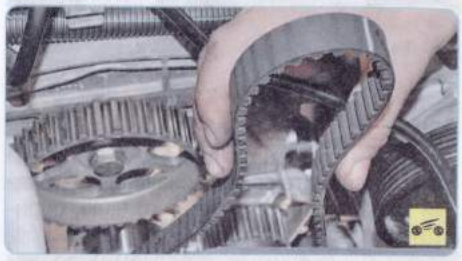
6. Сняв ремень с зубчатых шкивов водяного насоса...



7. ...распределительного вала...



8. ...коленчатого вала и натяжного ролика...



9. ...снимите ремень с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

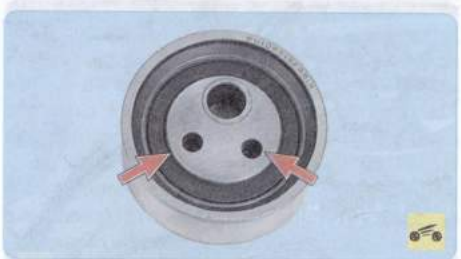
На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если такие стрелки отсутствуют, а ремень снимаете не для замены, нанесите их любым доступным способом (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



10. Для замены натяжного ролика окончательно отверните гайку от его оси...



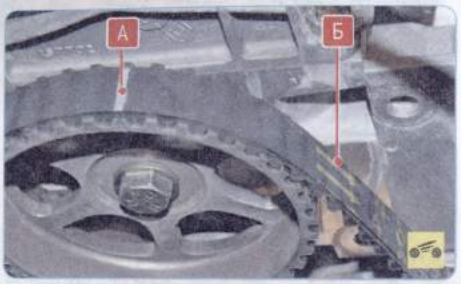
11. ...и снимите ролик.



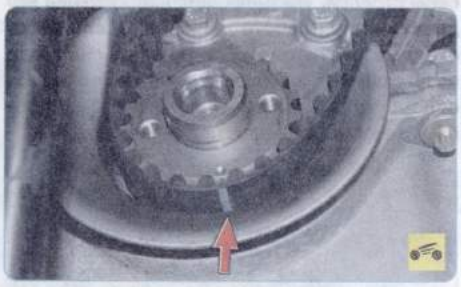
12. Установите новый натяжной ролик в порядке, обратном снятию. При этом отверстия под специальный ключ должны быть направлены наружу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена натяжного ролика показана в процессе замены ремня привода газораспределительного механизма. Однако при необходимости ролик можно заменить, не снимая ремень.



13. Установите ремень сначала на зубчатый шкив распределительного вала, сориентировав его стрелками **Б** (или самостоятельно нанесенными стрелками) по направлению движения при работе двигателя и совместив риску **А** с установочной меткой на шкиве. Затем натяните ведущую ветвь на шкив водяного насоса...

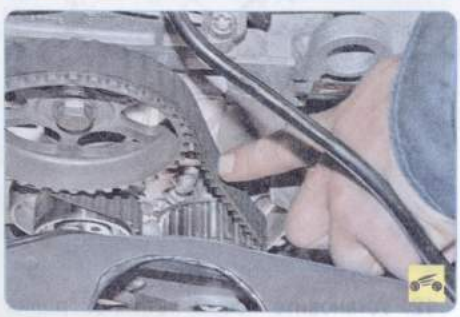


14. ...и шкив коленчатого вала, также совместив риску на ремне с установочной меткой на шкиве. После этого установите ремень на натяжной ролик.

15. Натяните ремень, повернув натяжной ролик против часовой стрелки до совпадения нанесенных ранее меток, и затяните гайку крепления ролика.

16. Установите на коленчатый вал шкив привода вспомогательных агрегатов и проверните коленчатый вал на два оборота за болт крепления шкива. Проверьте совпадение установочных меток на шкивах распределительного и коленчатого валов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76) и натяжение ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ



Завод-изготовитель рекомендует проверять натяжение ремня и контролировать его при регулировке с помощью специального тензометрического тестера. В связи с этим данные об усилии при прогибе ветви ремня на определенную величину в технической документации отсутствуют. На практике можно приблизительно оценить правильность натяжения ремня по «правилу большого пальца»: надавливать на ветвь ремня большим пальцем и определять прогиб по линейке. Согласно этому универсальному правилу, если расстояние между центрами шкивов составляет от 180 до 280 мм, прогиб должен быть примерно 6 мм.

Существует еще один способ предварительной проверки натяжения ремня перекручиванием его ведущей ветви вдоль оси. Если усилием руки удается перекрутить ветвь более чем на 90°, ремень натянут слабо.

17. После проверки совпадения установочных меток и натяжения ремня снимите шкив привода вспомогательных агрегатов, а затем установите все снятые узлы и детали в порядке, обратном их снятию перед заменой ремня.

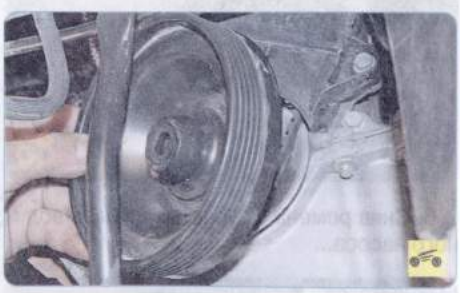
Для замены ремня и натяжного ролика привода газораспределительного механизма **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия, а также торцовая головка «на 10», ключ-шестигранник «на 6».

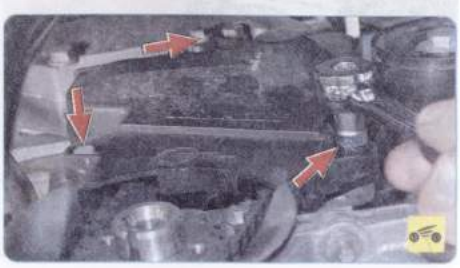
1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия и снимите шкив привода вспомогательных агрегатов (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76).



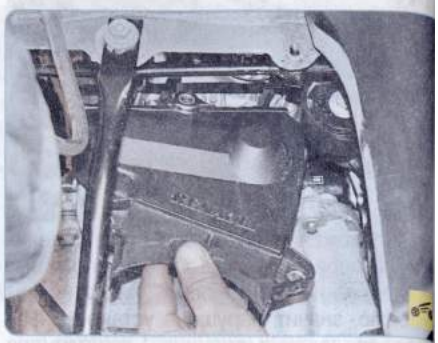
2. Выверните болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



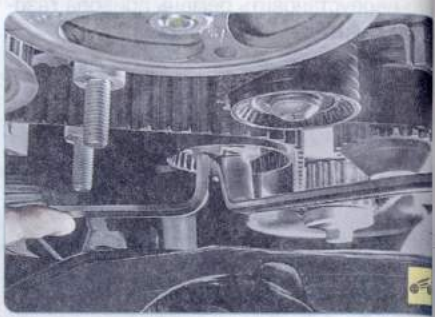
3. ...и снимите шкив.



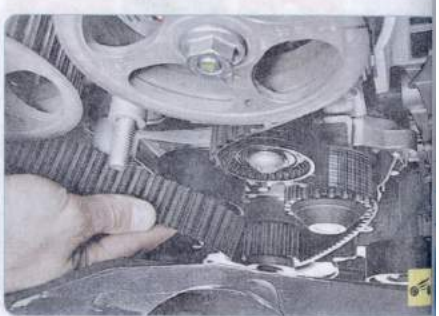
4. Выверните три болта крепления нижней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



5. ...и снимите крышку.

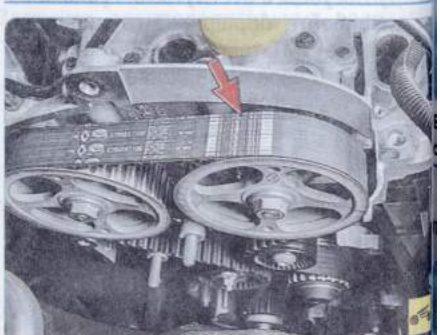


6. Зафиксируйте ключом-шестигранником «на 6» натяжной ролик и ослабьте затяжку гайки крепления ролика.



7. Снимите ремень привода газораспределительного механизма.

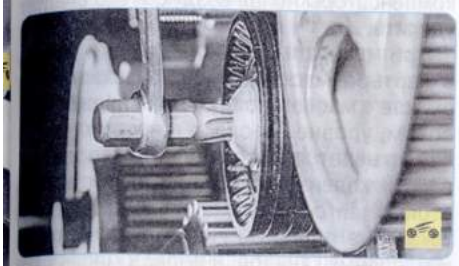
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



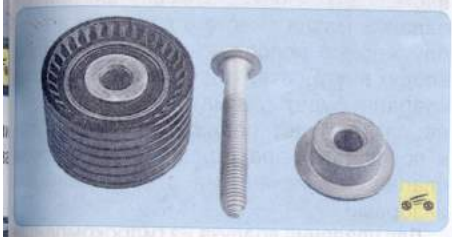
На оригинальный ремень должны быть нанесены стрелки, указывающие направление его движения при работе двигателя. Если такие стрелки отсутствуют, а ремень снимаете не для замены, нанесите их любым доступным способом (например, фломастером), чтобы установить ремень в прежнее положение.



8. Окончательно отверните гайку крепления натяжного ролика и снимите его.



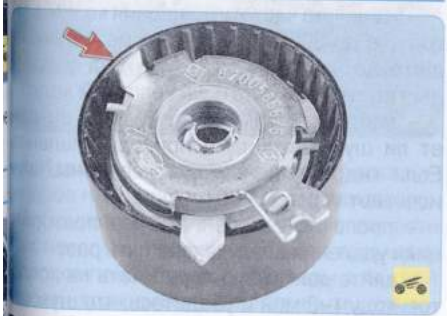
9. Выверните болт крепления промежуточного ролика ремня привода газораспределительного механизма...



10. ...и снимите ролик вместе с болтом и шайбой.

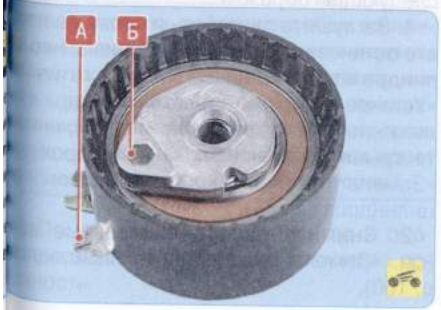
11. Установите натяжной ролик в порядке, обратном снятию. Гайку крепления натяжного ролика затяните моментом 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Выступ на натяжном ролике должен совпасть с пазом на двигателе.

12. Установите ремень привода газораспределительного мехнизма.

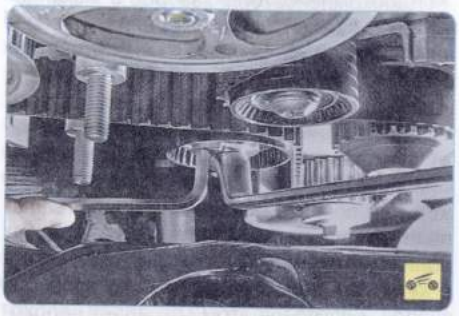


13. Вставив ключ-шестигранник «на 6» в отверстие **Б** (для наглядности показано на снятом натяжителе), сдвиньте подвижную метку **А** натяжного ролика по часовой стрелке на 7–8 мм дальше неподвижной метки.

14. Установите шкив привода вспомогательных агрегатов в порядке, обратном снятию.

15. Снимите фиксаторы распределительных валов и коленчатого вала.

16. Проверните коленчатый вал за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов на шесть оборотов.



17. Ослабьте затяжку гайки крепления натяжного ролика не более чем на один оборот, удерживая ролик шестигранным торцовым ключом «на 6».

18. Совместите подвижную метку натяжного ролика с неподвижной и затяните гайку ролика моментом 27 Н·м.

19. Для контроля правильности установки фаз газораспределения установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76).

20. Установите снятые детали в порядке, обратном их снятию.

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЯ K7M



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 10», пассатижи, набор плоских щупов.

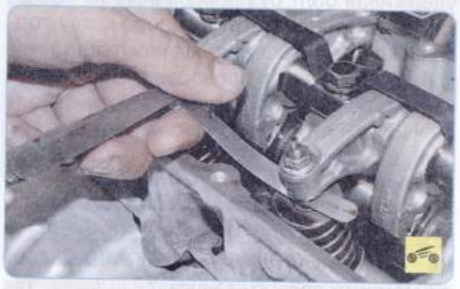
Для компенсации теплового расширения клапана на двигателе K7M конструктивно задан зазор между торцом стержня клапана и регулировочным болтом, ввернутым в одно из плеч коромысла привода клапана. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, при уменьшенном – полностью закрываться.

ПРИМЕЧАНИЕ

Регулировать зазоры в приводе клапанов требуется на двигателе K7M.

На двигателе K4M применяются гидрокомпенсаторы, которые автоматически обеспечивают беззазорный контакт кулачка распределительного вала с клапаном.

О необходимости регулировки зазоров в приводе клапанов свидетельствует отчетливый громкий стук, слышный при работе двигателя на холостом ходу с места водителя при закрытом капоте. Увеличенные зазоры не приводят к аварийным поломкам двигателя, но вызывают усиленный износ деталей клапанного механизма. Помимо этого при увеличенных зазорах впускных клапанов ухудшается наполнение цилиндров горючей смесью и, как следствие, снижается мощность двигателя. При полном отсутствии зазоров у выпускных клапанов, кроме неровной работы и снижения мощности двигателя из-за снижения компрессии в цилиндрах, возможно обгорание тарелок этих клапанов и их седел из-за перегрева, так как не садящийся плотно в седло клапан плохо охлаждается.



Зазор измеряют на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между торцами стержня клапана и регулировочного болта при полностью закрытом клапане. Номинальный зазор для впускных клапанов 0,10–0,15 мм, для выпускных – 0,25–0,30 мм.

Перед началом регулировки обязательно проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

2. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76). В этом положении оба клапана 1-го цилиндра будут закрыты и зазоры между торцами клапанов и регулировочных болтов будут максимальными.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсчет цилиндров ведется от маховика.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снять верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на крышке головки блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для регулировки зазоров в клапанном механизме, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально.

Распределительный вал нужно повернуть так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов цилиндра, у которого проводится регулировка, опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было бы переместить покачиванием в пределах зазора.



3. Ослабьте затяжку контргайки регулировочного болта одного из коромысел, удерживая болт от проворачивания пассатижами. Вставьте щуп в зазор между торцами клапана и регулировочного болта.

4. Удерживая от проворачивания контргайку, вращайте регулировочный болт по часовой стрелке до того момента, когда щуп в зазоре можно будет перемещать с легким усилием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не вворачивайте регулировочный болт до момента полного защемления щупа, так как клапан при этом начнет перемещаться и зазор окажется заведомо меньше нормы.

5. Удерживая от проворачивания регулировочный болт, затяните контргайку и проверьте зазор. При необходимости повторите регулировку.

6. Аналогично отрегулируйте зазор для второго клапана.

7. Проверните коленчатый вал ровно на пол-оборота. При таком положении коленчатого вала оба клапана 3-го цилиндра полностью закрыты и их коромысла освобождены.

8. Отрегулируйте зазоры между торцами клапанов и регулировочных винтов 3-го цилиндра.

9. Последующими поворотами коленчатого вала ровно на пол-оборота установите поршни 4-го, а затем и 2-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и отрегулируйте зазоры для остальных клапанов.

10. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости замените сильно обжатую прокладку крышки.

ПРОВЕРКА, ПРОМЫВКА И ЗАМЕНА ГИДРОКОМПЕНСАТОРОВ ЗАЗОРОВ В МЕХАНИЗМЕ ПРИВОДА КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЯ К4М



Вам потребуются: те же инструменты, что и для замены маслосъемных колпачков, за исключением тех, которые нужны непосредственно для их замены (используются инструменты только для подготовительных операций) (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 86), а также дополнительно три емкости для промывочного дизельного топлива вместимостью примерно 2 л каждая, отрезок закаленной проволоки диаметром 0,5 мм и длиной примерно 10 см.

Гидрокомпенсаторы зазоров в механизме привода клапанов служат для компенсации тепловых расширений элементов привода. 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, обеспечивая постоянный контакт ролика нажимного рычага привода клапана с кулачком распределительного вала без зазора. Благодаря этому отпадает необходимость регулировки клапанов при техническом обслуживании.

Гидрокомпенсаторы представляют собой неразборные компактные устройства, вставленные в гнезда головки блока цилиндров.

Стук клапанов работающего 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 зазоров в механизме привода клапанов шламом из моторного масла низкого качества (или при его несвоевременной замене, а также при повреждении масляного фильтра);

– износом гидрокомпенсаторов.

Если прокачкой или промывкой не удается восстановить работоспособность гидрокомпенсаторов, замените их, так как их конструкция неразборная.

Первоначально убедитесь в том, что посторонний шум при работе двигателя вызван неисправностью именно гидрокомпенсаторов:

– 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 меняется при изменении частоты вращения коленчатого вала, вероятно, причина постороннего шума не в двигателе;

– при работе двигателя на холостом ходу убедитесь, что уровень шума не меняется при изменении нагрузки (например, при выключении сцепления или при включении электропотребителей и кондиционера). Если уровень шума меняется, причиной может быть соударение деталей вследствие износа вкладышей шатунных и коренных подшипников коленчатого вала, а не неисправность гидрокомпенсаторов;

– прогрейте двигатель до рабочей температуры. Если шум уменьшился или исчез, возможно, стук гидрокомпенсаторов вызван загрязнением маслом. В этом случае необходимо промыть гидрокомпенсаторы;

– если шум не исчез, вероятно, в гидрокомпенсаторы попал воздух, и его следует удалить.

При слишком низком уровне масла в картере масляный насос захватывает вместе с маслом воздух; при слишком высоком уровне масла в картере 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 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 работающего клапанного механизма с увеличенными зазорами.

Для удаления воздуха из гидрокомпенсаторов выполните следующее:

– проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 60);

– пустите двигатель и прогрейте его на холостом ходу в течение 1–3 мин;

– увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 3000 мин$^{-1}$, затем резко уменьшите до частоты холостого хода и дайте двигателю поработать на холостом ходу;

– повторите цикл и проверьте, исчезает ли шум механизма привода клапанов. Если гидрокомпенсаторы исправны, шум исчезает через 10–30 циклов;

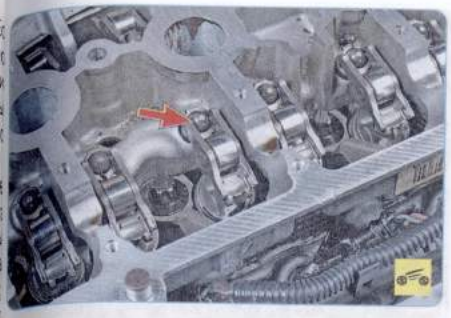
– после исчезновения шума повторите цикл удаления воздуха еще пять раз;

– дайте двигателю поработать на холостом ходу 1–3 мин и убедитесь, что шум механизма привода клапанов исчез.

Если шум механизма привода клапанов не исчез после удаления воздуха и прогрева двигателя до рабочей температуры, выявите неисправные гидрокомпенсаторы следующим образом.

1. Заглушите двигатель и сразу же после его остановки установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76), снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

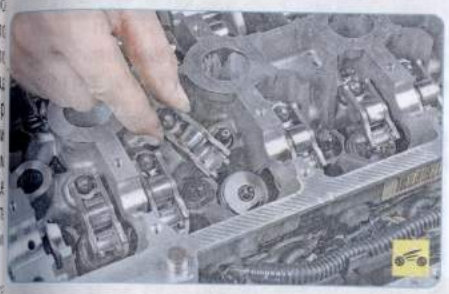
2. Снимите распределительные ва (см. «Замена распределительных вало с. 100).



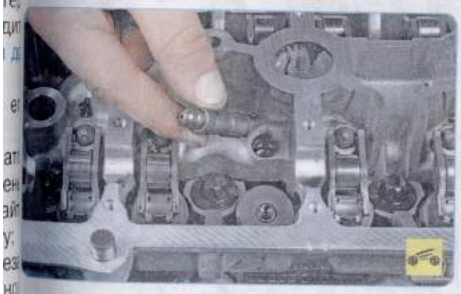
3. Для проверки работоспособности гидрокомпенсаторов нажмите на плечо коромысла, опирающегося на гидрокомпенсатор. Если коромысло удается переместить практически без усилия, гидрокомпенсатор неисправен.

4. Аналогично проверьте состояние гидрокомпенсаторов остальных цилиндров (порядок работы цилиндров 1–3–4–2).

После определения неисправных гидрокомпенсаторов сначала надо попробовать их промыть следующим образом.



1. Снимите коромысла клапанов.



2. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров неисправный гидрокомпенсатор.

3. Приготовьте три одинаковые емкости вместимостью примерно 2 л для промывки гидрокомпенсаторов. Размеры каждой емкости должны быть достаточными для того, чтобы гидрокомпенсатор, опущенный на дно емкости в вертикальном положении, был полностью погружен в жидкость. Заполните емкости чистым дизельным топливом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пометьте емкости любым способом (например, цифрами 1, 2, 3), чтобы использовать каждую из них для своей цели. Первую емкость применяйте только для предварительной промывки гидрокомпенсаторов, вторую – для окончательной промывки, а третью – для заправки гидрокомпенсаторов.

4. Поместите гидрокомпенсатор в первую емкость и очистите его наружную поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наружной очистки гидрокомпенсатора применяйте только полимерную щетку. Металлической щеткой можно поцарапать прецизионно обработанную поверхность плунжера.

5. Погрузив гидрокомпенсатор в первую емкость наполовину, плунжером вниз, легким нажатием проволоки через отверстие 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.

6. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и, отжав шарик клапана, перемещайте плунжер до полного вытекания дизельного топлива из гидрокомпенсатора.

7. Поместите гидрокомпенсатор во вторую емкость и повторите операцию 5.

8. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости и слейте из него дизельное топливо, как описано в операции 6.

9. 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.

10. Удерживая шарик клапана отжатым, переместите плунжер вниз и затем медленно перемещайте вверх, чтобы надплунжерная полость гидрокомпенсатора заполнилась дизельным топливом.

11. Извлеките гидрокомпенсатор из емкости; удерживая его плунжером вверх, с небольшим усилием нажмите на плунжер и убедитесь, что он остался неподвижным.

Одновременно проверьте общую высоту гидрокомпенсатора, сравнив его с новым гидрокомпенсатором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при проверке удалось переместить плунжер гидрокомпенсатора, 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 меньше высоты нового гидрокомпенсатора, замените его. До сборки механизма привода клапанов храните заправленные гидрокомпенсаторы только в положении вертикально вверх плунжерами. Избегайте попадания грязи в гидрокомпенсаторы.

Устанавливайте гидрокомпесаторы на двигатель как можно быстрее после заправки, чтобы исключить возможную потерю дизельного топлива.



12. Установите гидрокомпенсаторы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

13. Пустите двигатель и дайте ему поработать 1–3 мин на холостом ходу. При необходимости удалите воздух из гидрокомпенсаторов, как описано выше в данном подразделе.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Вам потребуются: ключи «на 11», «на 13», торцовая головка «на 17», отвертка с плоским лезвием.

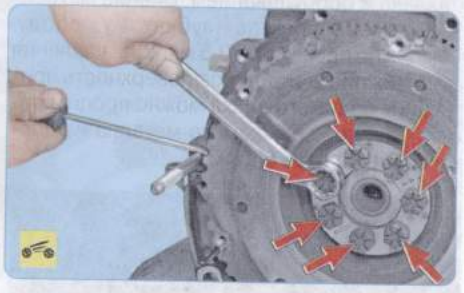
Маховик снимают для его замены при повреждении зубчатого обода, служащего для пуска двигателя стартером, для замены заднего сальника коленчатого вала и шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

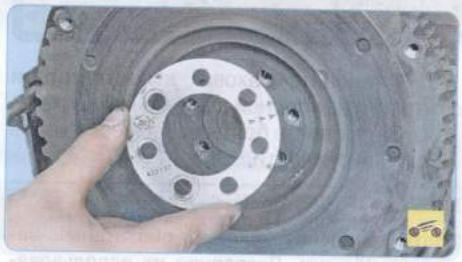
Операции по снятию и установке маховика для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 154).



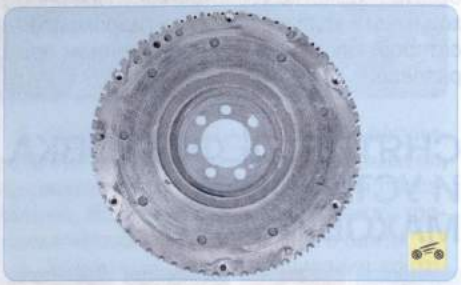
3. Выверните семь болтов крепления маховика, удерживая отверткой маховик от проворачивания.



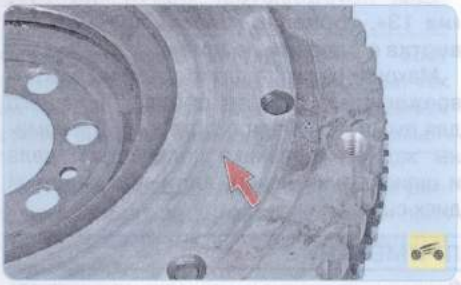
4. Снимите упорную шайбу...



5. ...и маховик.

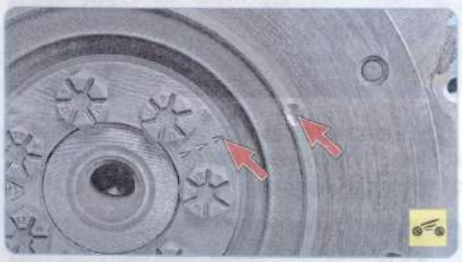


6. Проверьте состояние зубьев обода маховика и в случае их повреждения замените маховик.



7. Замените или отремонтируйте маховик, если на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления или фланца коленчатого вала появились риски и задиры.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому ободу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания ведомого диска можно прошлифовать, но слой снимаемого металла не должен быть больше 0,3 мм.



9. Установите маховик в соответствии с метками на упорной шайбе и маховике.

10. Затягивайте болты равномерно через один по окружности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Если утечку масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее уплотнение. На двигателе K7M в качестве уплотнения используется резиновая прокладка, на двигателе K4M – маслостойкий герметик-прокладка.

Для замены прокладки крышки головки блока цилиндров **двигателя K7M** выполните следующее.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра и модуля зажигания, а также ключ TORX T50.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



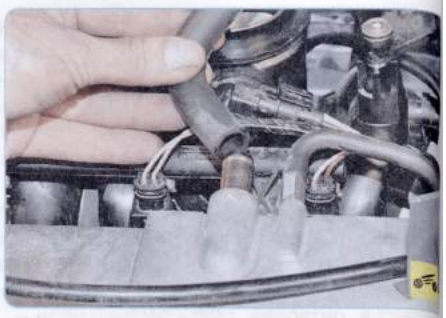
2. Извлеките из держателя на крышке головки блока цилиндров шланг продувки адсорбера.



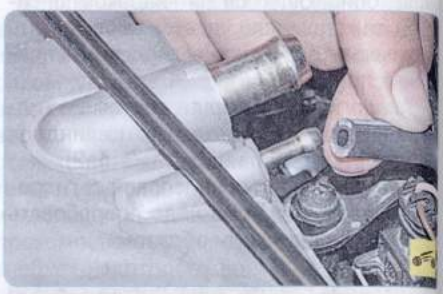
3. Снимите модуль зажигания.



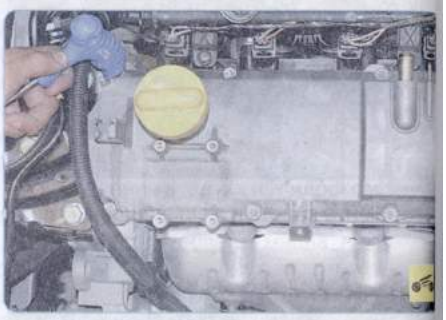
4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



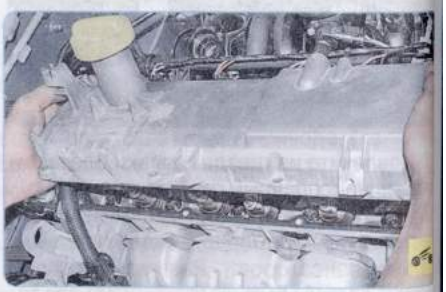
5. Отсоедините от штуцеров крышки головки блока цилиндров шланги большой...



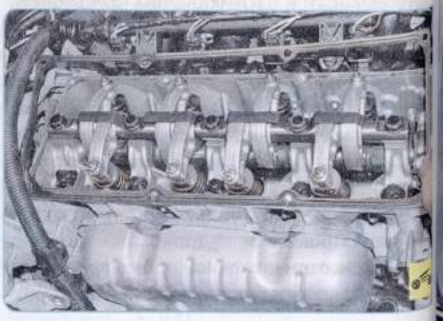
6. ...и малой ветвей системы вентиляции картера.



7. Выверните восемь винтов крепления крышки головки блока цилиндров.

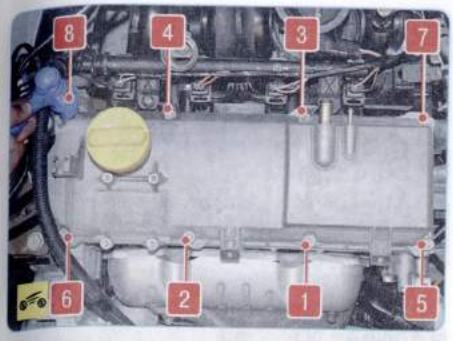


8. Снимите крышку...



9. ...и установленную под ней прокладку.

10. Очистите пазы крышки и поверхность головки блока от остатков старой прокладки



11. Установите крышку головки блока цилиндров и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на фото, в два этапа:

I этап – предварительная затяжка моментом 2 Н·м;

II этап – окончательная затяжка моментом 10 Н·м.

Для восстановления уплотнения крышки головки блока цилиндров **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра и катушек зажигания, а также торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием, нож, монтажная лопатка, динамометрический ключ.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

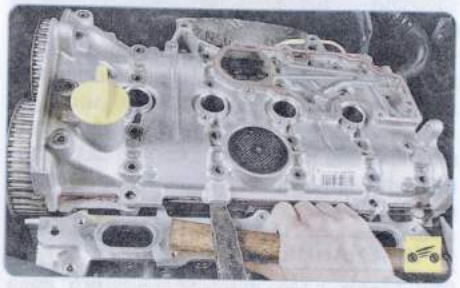
2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).

3. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 96).

4. Снимите маслоотделитель (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 75).

5. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 73).

6. Снимите верхнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76).



7. Выверните двадцать четыре болта крепления крышки головки блока цилиндров (рис. 5.8), подденьте крышку головки блока цилиндров монтажной лопаткой...

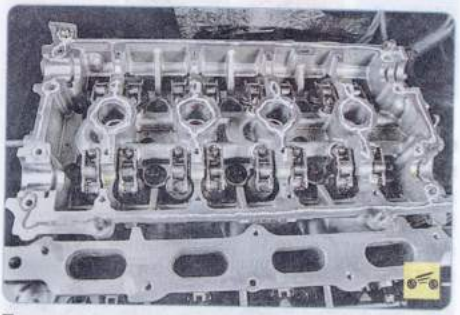


8. ...и снимите ее.

9. Очистите привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от старого герметика.

10. Нанесите на привалочную поверхность головки блока цилиндров маслостойкий герметик-прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит прокладочный герметик, нанесенный на привалочную поверхность головки блока цилиндров (для наглядности показано на головке блока со снятыми распределительными валами).

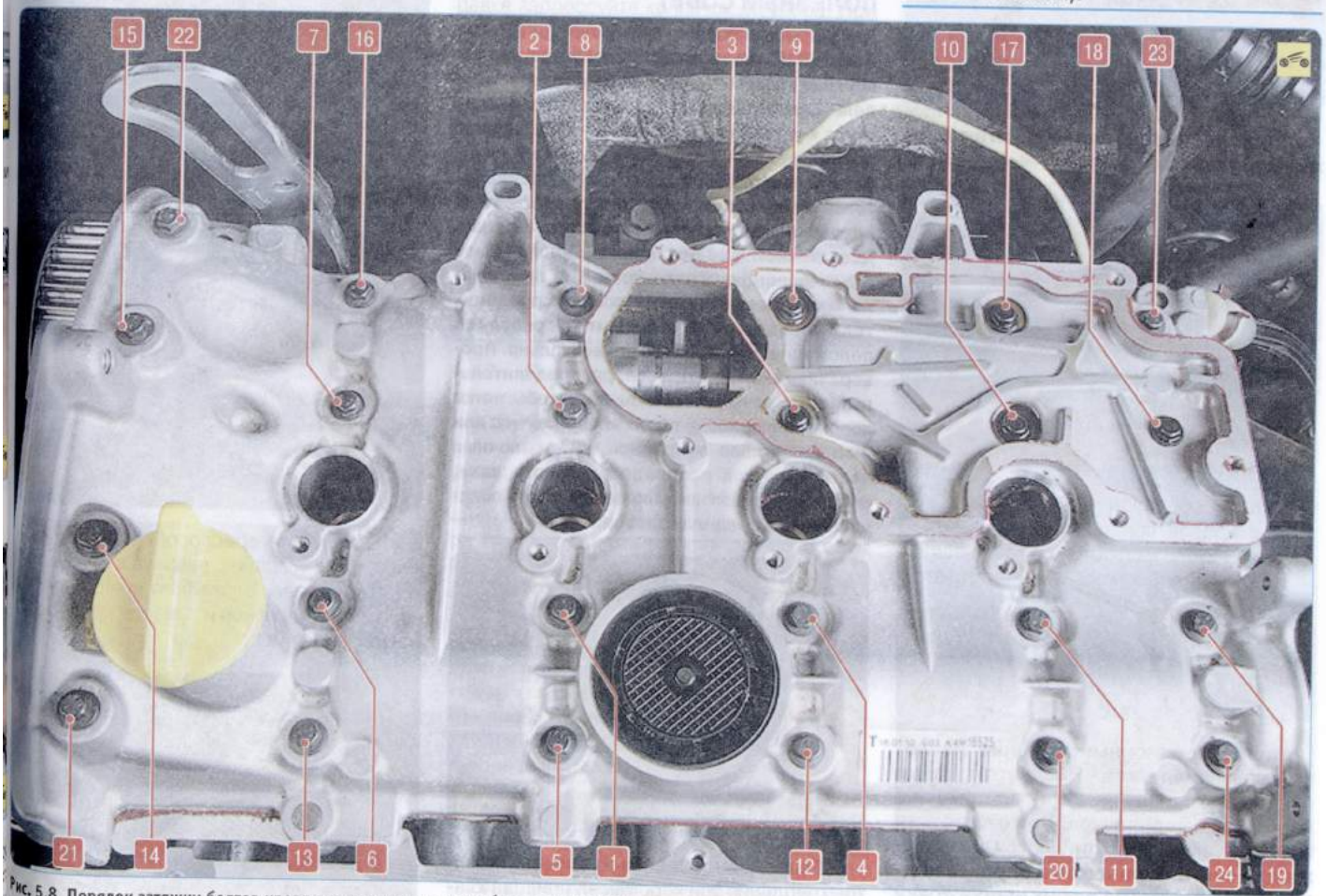


Рис. 5.8. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

11. Установите крышку на головку блока цилиндров.

12. Затяните болты крепления крышки головки блока цилиндров в три этапа:

I этап – затяните болты в последовательности, показанной на рис. 5.8. Болты 1–12, 14–19, 21 и 24 затягивайте моментом 12 Н·м, болты 13, 20, 22, 23 – моментом 8 Н·м;

II этап – ослабьте болты 22, 23, 20, 13;

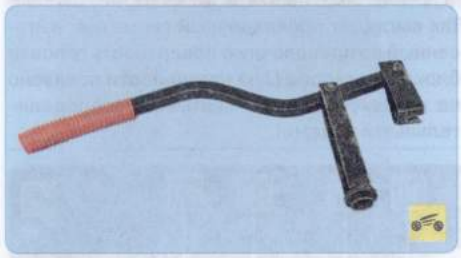
III этап – затяните болты 22, 23, 20, 13 моментом 12 Н·м.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров двигателя K7M или головки блока цилиндров двигателя K4M, а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...



...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. На другом конце показанного съемника есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – повышенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Заменить маслосъемные колпачки **двигателя K7M** можно без снятия головки блока цилиндров с двигателя.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237).

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 76).

ПРИМЕЧАНИЕ

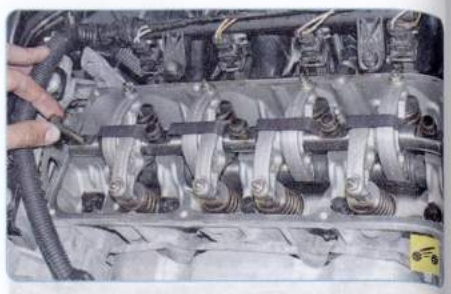
При таком положении коленчатого вала в ВМТ находятся поршни 1-го и 4-го цилиндров. Это дает возможность «рассухарить» клапаны данных цилиндров без риска уронить их в цилиндр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия требуется снятие верхней крышки ремня привода газораспределительного механизма (для получения доступа к установочным меткам на шкиве распределительного вала и на головке блока), что влечет за собой трудоемкие предварительные операции по снятию правой опоры подвески силового агрегата. С точностью, достаточной для установки поршней 1-го и 4-го цилиндров в положение ВМТ при замене маслосъемных колпачков, распределительный вал можно установить в требуемое положение, контролируя его визуально. Проворачивая коленчатый вал, распределительный вал нужно установить так, чтобы пятки коромысел привода обоих клапанов 1-го или 4-го цилиндров опирались на затылочные части кулачков распределительного вала, а коромысла можно было переместить покачиванием в пределах зазора.



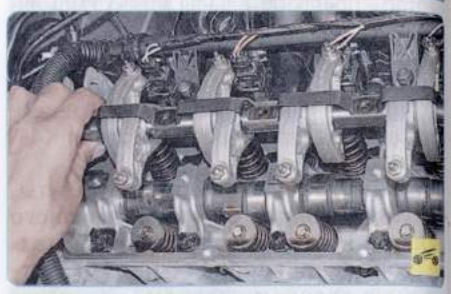
5. Равномерно ослабив затяжку пяти болтов крепления оси коромысел привода клапанов...



6. ...извлеките болты из отверстий головки блока и оси...

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что болты отличаются по форме их головок. Устанавливайте болты при обратной сборке на прежние места.



7. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если не предполагается замена коромысел клапанов, их оси и распределительного вала, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.



8. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, ввернув в одно из отверстий головки блока болт крепления оси коромысел клапанов и зацепив приспособление за этот болт.



9. Сожмите приспособлением пружину клапана и выньте два сухаря из тарелки пружины пинцетом или намагниченной отверткой. Затем снимите приспособление.



10. Снимите тарелку пружины...



11. ...и пружину клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ



Опорную шайбу пружины клапана можно не снимать, так как она не мешает замене маслосъемного колпачка.

12. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите цангу инерционного съемника маслосъемных колпачков на колпачок и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.



13. При отсутствии инерционного съемника колпачков снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, поэтому ее кромка легко откалывается.



14. Перед установкой новых маслосъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах. Если в комплект новых колпачков входит пластмассовая установочная втулка, пружины можно не снимать. В этом случае наденьте втулку на стержень клапана.

15. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

16. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Выберите головку с двенадцатью гранями и фаской внутри отверстия, чтобы головка контактировала с колпачком по сплошной окружности.

17. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

18. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они встали в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной аварии двигателя.

19. Аналогично замените маслосъемные колпачки второго клапана 1-го цилиндра и двух клапанов 4-го цилиндра.

20. Проверните коленчатый вал на полоборота, чтобы в ВМТ оказались поршни 2-го и 3-го цилиндров, и замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

21. После установки на двигатель оси коромысел клапанов в сборе с коромыслами проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7M», с. 81).

ПРИМЕЧАНИЕ

Болты крепления оси коромысел затягивайте равномерно моментом 23 Н·м.

22. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены маслосъемных колпачков **двигателя K4M** следует снять головку блока цилиндров с двигателя, поскольку «рассухаренные» клапаны могут упасть в цилиндр.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88).



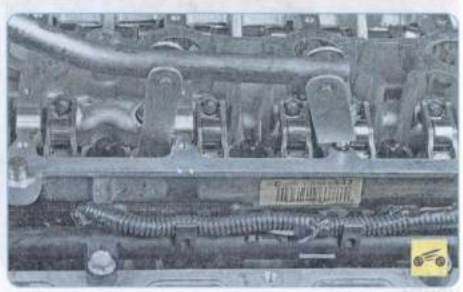
3. Снимите коромысла клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

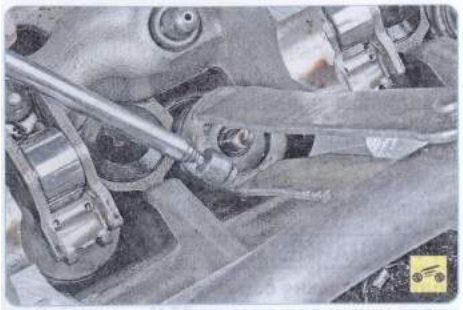
Менять местами гидрокомпенсаторы и коромысла клапанов недопустимо, поэтому пометьте любым способом соответствие коромысел и гидрокомпенсаторов их клапанам.



4. Для установки приспособления для сжатия пружин клапанов вверните болт крепления крышки головки блока цилиндра в отверстие блока цилиндров.



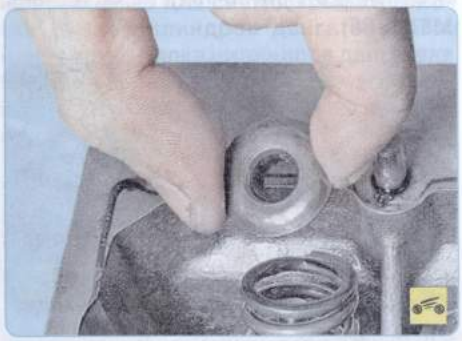
5. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов и сожмите пружину.



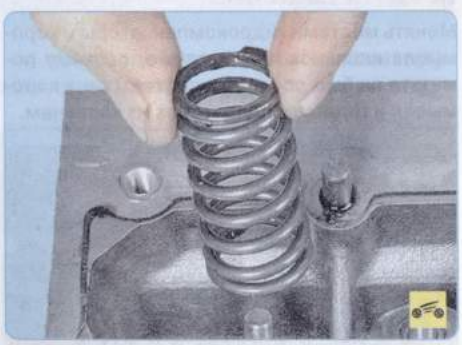
6. С помощью пинцета или намагниченной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря и снимите приспособление.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

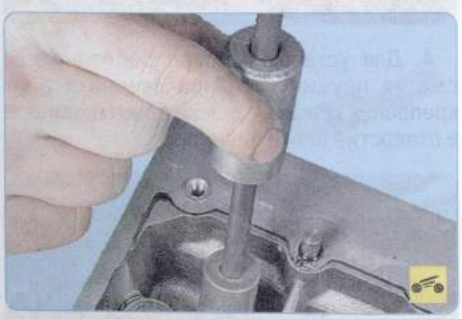
Если усилие перемещения рычага приспособления значительно увеличивается, а сухари не выходят из проточки клапана, нанесите легкий удар молотком по тарелке пружины, чтобы сухари освободились.



7. Снимите тарелку пружины...



8. ...и извлеките пружину.



9. Установите цангу инерционного съемника на маслосъемный колпачок, двумя-тремя резкими ударами бойка съемника добейтесь фиксации колпачка во втуле цанги.

10. Снимите маслосъемный колпачок, потянув съемник строго вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии приспособления для снятия колпачков аккуратно снимите их пассатижами. Усилие нужно прикладывать строго вверх и не проворачивать колпачки, чтобы не повредить направляющие втулки клапанов. Применение для этой цели двух отверток запрещено.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если в комплект новых колпачков входит установочная втулка, наденьте ее на стержень клапана, чтобы предохранить от повреждений рабочую кромку колпачка острыми краями проточек под сухари на стержне клапана.

11. Установите маслосъемный колпачок и клапан, как описано выше для двигателя K7M (см. пп. 14–18).

12. Аналогично замените маслосъемные колпачки на остальных клапанах головки блока цилиндров.

13. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Для замены прокладки головки блока цилиндров **двигателя K7M** выполните следующее.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия ремня привода газораспределительного механизма и крышки головки блока цилиндров, а также ключ «на 13», торцовая головка TORX E14, динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

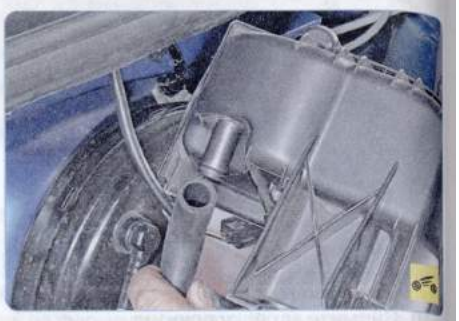
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

4. Снимите со шкива распределительного вала ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).



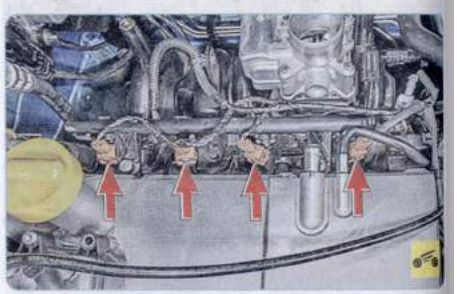
5. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов двигателя K7M», с. 127).



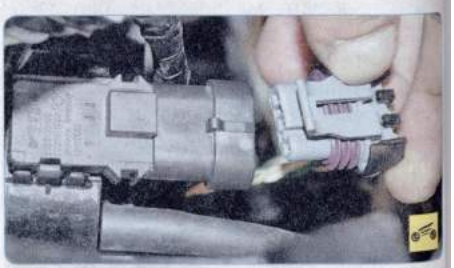
6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



7. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от дроссельного узла...



8. ...форсунок...



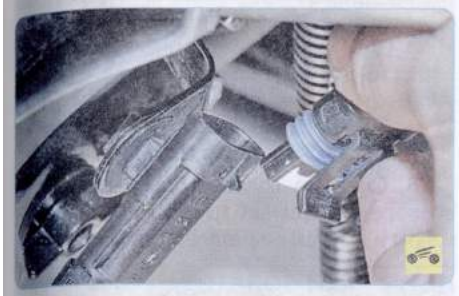
9. ...датчика абсолютного давления...



10. ...датчика температуры охлаждающей жидкости...



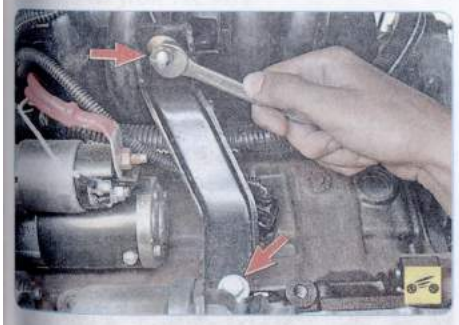
11. ...и датчика температуры всасываемого воздуха.



12. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода...



13. ...и выведите жгут из держателя на двигателе.



14. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...



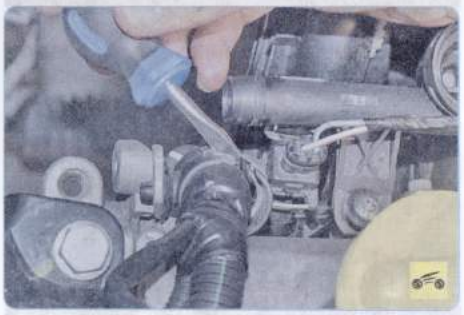
15. ...и снимите распорку.



16. Выведите моторный жгут из держателей на впускной трубе сзади...



17. ...и спереди.



18. Отстегнув отверткой верхние держатели моторного жгута спереди...



19. ...и сзади...



20. ...извлеките жгут из переднего...



21. ...и заднего держателей.



22. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе и отведите его в сторону.



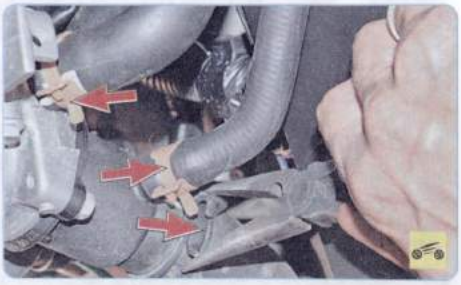
23. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.



24. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).



25. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



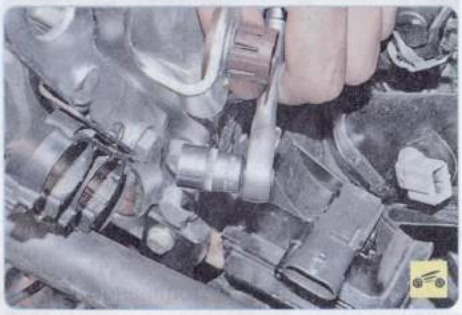
26. Ослабьте хомуты крепления трех шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам...



27. ...и отсоедините шланги от патрубков термостата и головки блока цилиндров.



28. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне.



29. Выверните болт крепления «массового» провода...

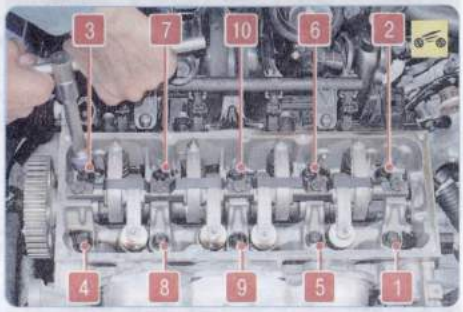


30. ...и отсоедините провод.

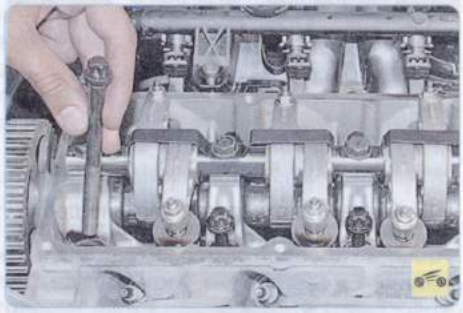


31. Выверните болт крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления к головке блока.

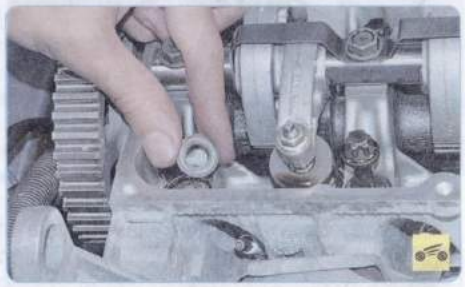
32. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).



33. Ослабьте в указанном порядке затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров...



34. ...окончательно выверните болты крепления головки, выньте их...



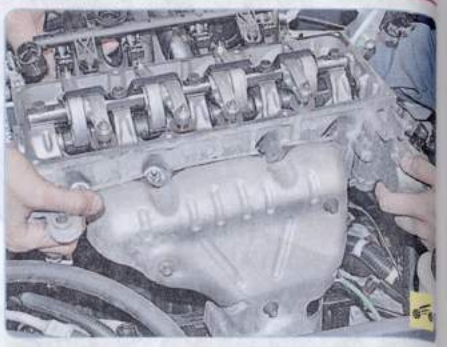
35. ...и снимите установленные под болтами шайбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Болты крепления головки блока обязательн замените новыми. Повторное их использов ние не допускается.

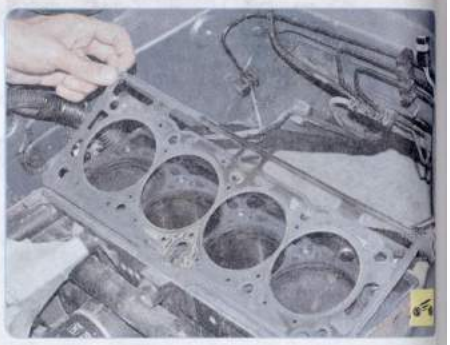
Обратите внимание на то, что болты разно длины. При их снятии запомните расположе ние болтов и затем установите их на прежни места.



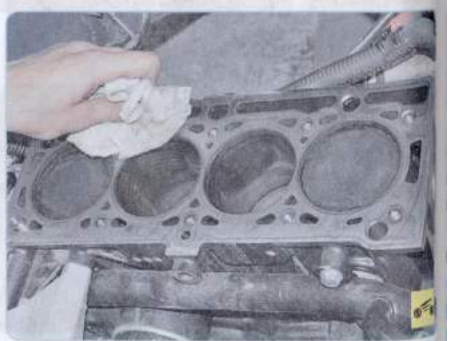
36. Снимите головку блока цилиндров в сборе с впускной трубой, дроссельны узлом и выпускным коллектором...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобне с помощником, так как она довольно тяже лая.



37. ...затем снимите ее прокладку.



38. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

39. Проверьте головку блока на отсут ствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем по перек, а также по диагоналям и щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор более 0,05 мм.

40. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

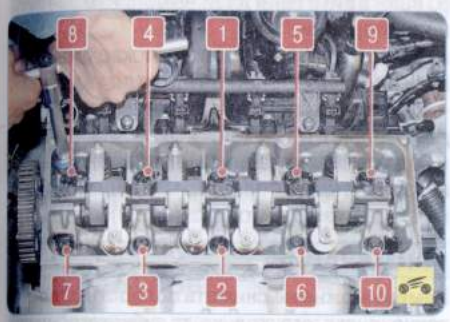


– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

– замените болты новыми;

– смажьте болты моторным маслом;



– затягивайте болты на холодном двигателе в указанном порядке в четыре этапа:

I этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м, после чего доверните на угол 100°±6°. Подождите 3 мин;

II этап – ослабьте болты 1 и 2, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол 110°±6°;

III этап – ослабьте болты 3–6, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол 110°±6°;

IV этап – ослабьте болты 7–10, после чего снова затяните их моментом 20 Н·м и доверните на угол 110°±6°.

41. Установите все снятые детали и узлы, кроме крышки головки блока цилиндров и воздушного фильтра, в порядке, обратном снятию.

42. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

43. Поверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов двигателя K7M (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов двигателя K7M», с. 81).

44. Установите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

45. Установите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).

46. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

Для замены прокладки головки блока цилиндров **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, динамометрический ключ, пассатижи.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня, замена натяжного ролика привода газораспределительного механизма», с. 79).

5. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов двигателя K4M», с. 128).



6. Снимите ресивер впускной трубуы (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 96).

7. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).

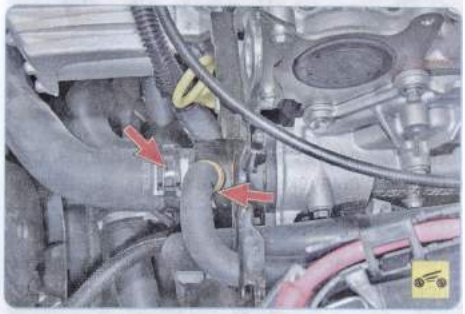


8. Отсоедините колодки жгута проводов от форсунок...

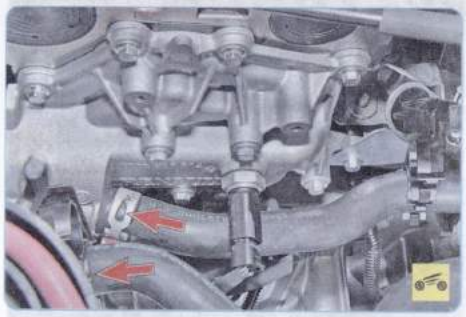


9. ...и топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).

10. Отсоедините колодки жгута проводов от дроссельного узла, температуры охлаждающей жидкости и управляющего датчика концентрации кислорода (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).



11. Ослабьте хомуты крепления двух шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги от патрубков термостата...



12. ...и головки блока цилиндров.

13. Выверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления и отведите насос в сторону (см. «Замена насоса гидроуслителя рулевого управления», с. 198).

14. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

15. Снимите распределительные валы (см. «Замена распределительных валов», с. 100).

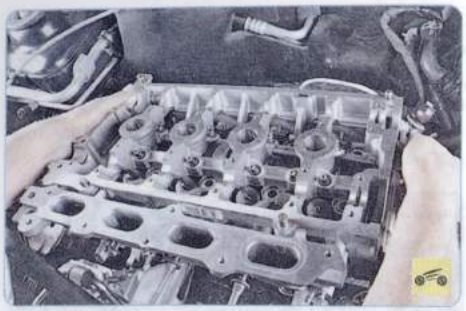
16. Выверните торцовой головкой TORX E14 десять болтов крепления головки блока цилиндров (рис. 5.9) и извлеките болты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Болты крепления головки блока обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

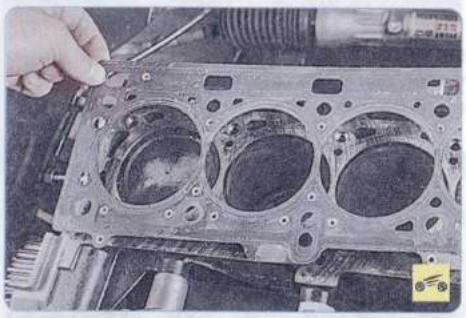
Обратите внимание на то, что болты разной длины. При их снятии запомните расположение болтов и затем установите на прежние места.



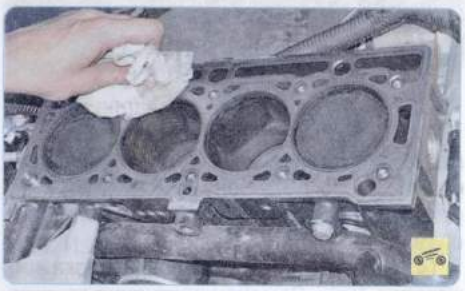
17. Снимите головку блока цилиндров в сборе с выпускным коллектором.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



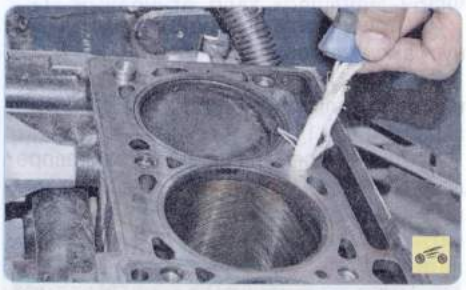
18. Снимите прокладку.



19. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

20. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, затем поперек и по диагоналям и щупом измерьте зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор более 0,05 мм.

21. Установите головку блока цилиндров в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:



– удалите из резьбовых отверстий под болты крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное использование прокладки не допускается;

– замените болты новыми;

– смажьте болты моторным маслом;

– затягивайте болты на холодном двигателе в указанном порядке (рис. 5.9) в два этапа:

I этап (предварительная осадка прокладки) – затяните болты моментом 20 Н·м;

II этап – доверните болты на угол 240°±6°.

22. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

23. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

24. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

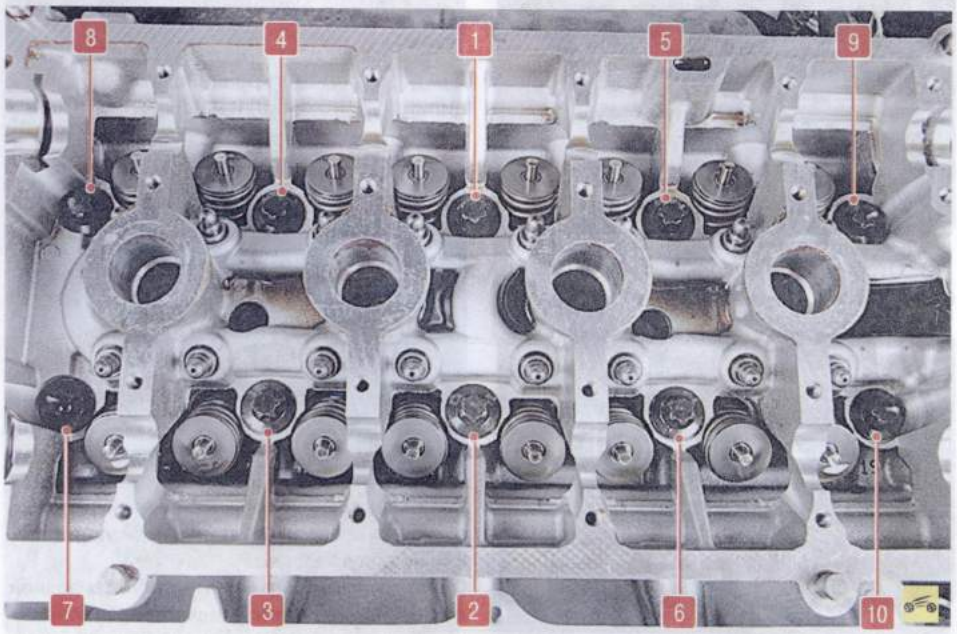


Рис. 5.9. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Вам потребуются: все инструменты необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма, а также ключ «на 16», отвертка, пассатижи, молоток.

При обнаружении следов подтекания масла через сальник распределительного вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, и при необходимости устраните неисправности. Если утечка масла не прекратится, замените сальник.

Для замены сальника распределительного вала **двигателя K7M** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЕ

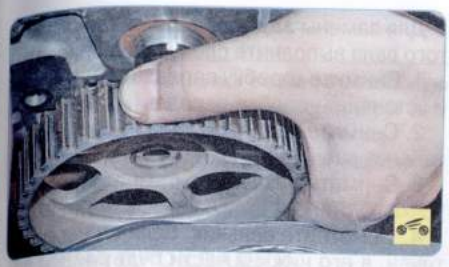
Ремень можно не снимать полностью, достаточно снять его только с зубчатого шкива распределительного вала.



3. Ослабьте затяжку болта крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и в ротком или большой отверткой...



4. ...выверните болт из отверстия распределительного вала...



5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.

7. Перед установкой нового сальника осмотрите его рабочую кромку. Она должна быть ровной, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружина сальника должна быть целой и нерастянутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальника выполните на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.



8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



Зубчатый шкив распределительного вала устанавливайте выступающей частью ступицы к двигателю.

Момент затяжки болта крепления зубчатого шкива распределительного вала – 45 Н·м.

10. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

Для замены сальников распределительных валов **двигателя K4M** выполните следующие операции.

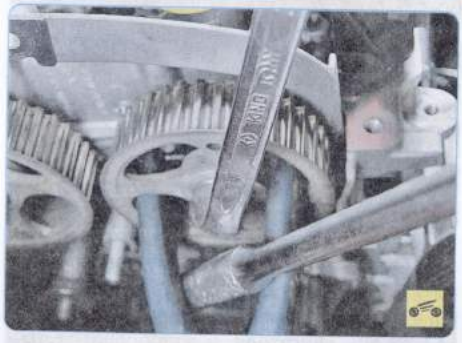
Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 16», «на 18», TORX E14, ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, пассатижи, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

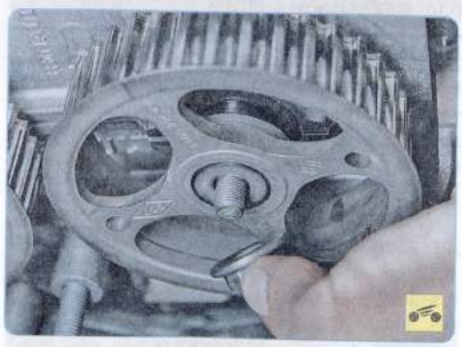
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЕ

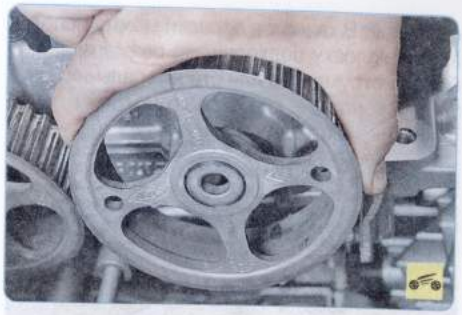
Ремень можно не снимать полностью, достаточно снять его только с зубчатого шкива распределительного вала.



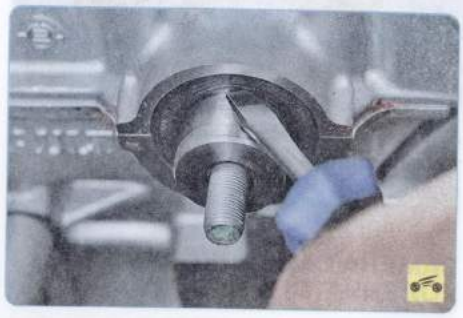
3. Ослабьте затяжку гайки крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и воротком или большой отверткой.



4. Отверните гайку от хвостовика распределительного вала...



5. ...и снимите шкив с хвостовика распределительного вала.



6. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда головки блока цилиндров.



7. Перед установкой нового сальника осмотрите его рабочую кромку. Она должна быть ровной, без вырывов, вмятин и наплывов резины. Пружина сальника должна быть целой и нерастянутой. Смажьте рабочую кромку моторным маслом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения запрессовки сальника сделайте на его посадочной кромке небольшую фаску с помощью надфиля или мелкого наждачного круга.



8. Установите сальник рабочей кромкой внутрь гнезда головки блока, аккуратно заправьте рабочую кромку на распределительный вал (например, с помощью деревянной палочки) и запрессуйте до упора подходящей

оправкой. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

9. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Зубчатый шкив распределительного вала устанавливайте выступающей частью ступицы к двигателю.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода газораспределительного механизма, коробки передач, сцепления и маховика, а также отвертка, молоток.

При обнаружении следов подтекания масла через сальники коленчатого вала сначала проверьте, не засорена ли система вентиляции картера и не пережаты ли шланги этой системы, при необходимости устраните неисправности. Если течь масла не прекратится, замените сальники.

Признаком необходимости замены переднего сальника коленчатого вала является утечка масла через его кромку. Масло разбрызгивается вращающимся шкивом коленчатого вала, вследствие чего замасленными оказываются вся передняя часть двигателя и ремень привода газораспределительного механизма.

Причиной замасливания дисков сцепления может быть течь сальника первичного вала коробки передач либо заднего сальника коленчатого вала.

Моторное и трансмиссионное масла различаются по запаху, поэтому при определенном навыке по нему можно определить, какой сальник дефектный.

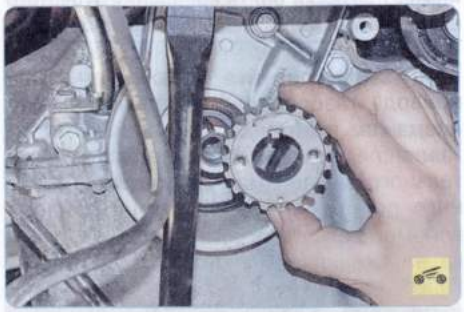
Для замены **переднего сальника** коленчатого вала выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

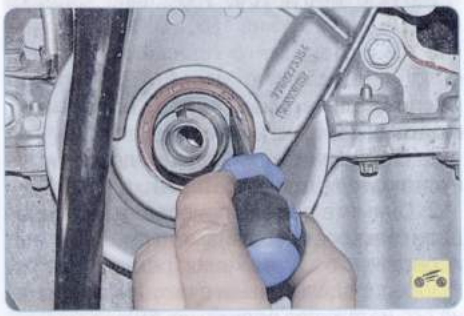
ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены сальников коленчатого вала показана на примере двигателя K7M. Сальники коленчатого вала двигателя K4M заменяют аналогично.

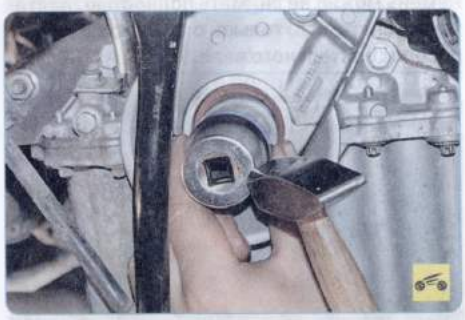
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).



3. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из держателя.



5. Смажьте рабочую кромку нового сальника моторным маслом, установите его в держатель, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте сальник в держатель до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку подходящего размера из набора инструментов или старый сальник.

6. Установите все снятые детали и узлы газораспределительного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов затяните предварительно моментом 20 Н·м и затем доверните на угол 68°±6°.

7. Отрегулируйте натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79) и ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка натяжения ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

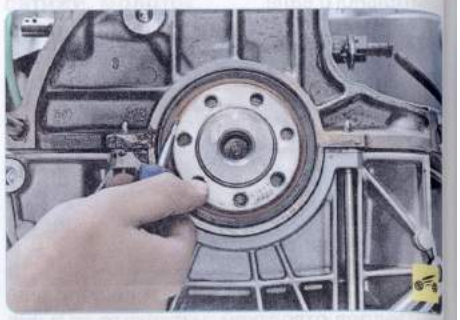
Для замены **заднего сальника** коленчатого вала выполните следующие операции.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 154).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 83).

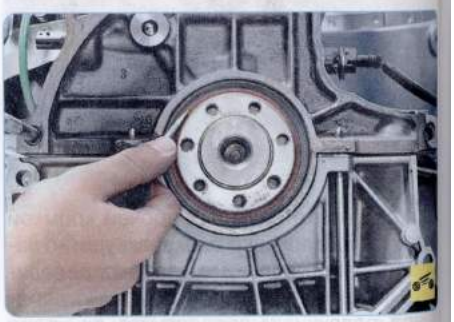
4. Осмотрите сальник. Если он негерметичен, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Поддев отверткой, извлеките сальник.



6. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника...



7. ...установите его в гнездо блока цилиндров, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

8. Запрессуйте сальник в гнездо до упора с помощью оправки подходящего диаметра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать старый сальник.

9. Установите снятые узлы в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления маховика обязательно замените новыми. Повторное их использование не допускается.

ПРИМЕЧАНИЯ

При установке маховика смажьте резьбовую часть болтов его крепления составом для фиксации резьбы Loctite или аналогом. Момент затяжки болтов крепления маховика – 50–55 Н·м.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для отсоединения приемной трубы от выпускного коллектора (для автомобилей с двигателем K7M) и снятия подрамника, а также ключ «на 13», головка TORX E8, отвертка.

Если утечку масла через уплотнительную прокладку масляного картера не удается устранить подтяжкой болтов его крепления, значит, прокладка сильно деформирована и ее необходимо заменить.

Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или по возможности на подъемнике.

1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 110).

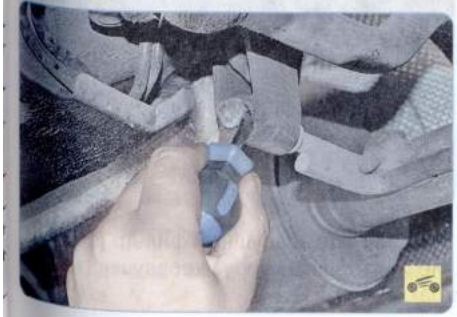
ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура замены прокладки масляного картера показана на примере двигателя K7M. Прокладку масляного картера двигателя K4M заменяют аналогично, при этом операции 3–7, приведенные ниже, выполнять не надо.

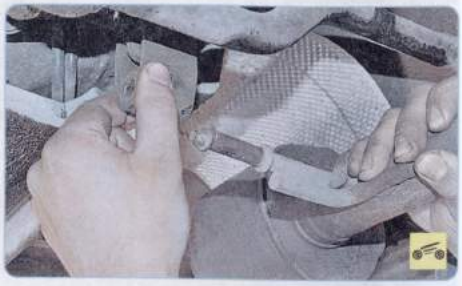
2. Снимите брызговики и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора.



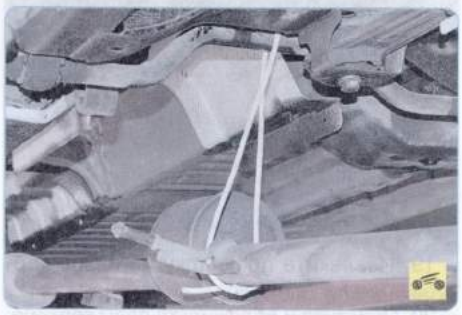
4. Поддев отверткой, сдвиньте переднюю подушку подвески системы выпуска отработавших газов...



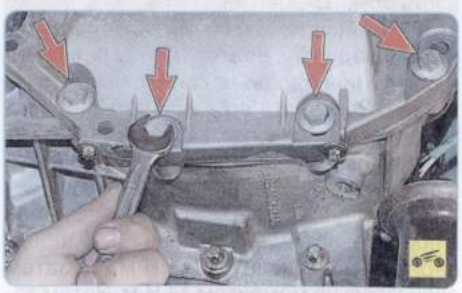
5. ...отсоедините кронштейн системы от подушки...



6. ...и, отведя приемную трубу вниз...



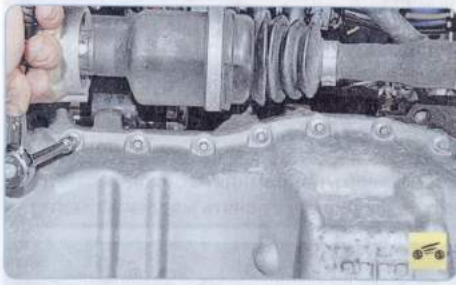
7. ...закрепите систему в этом положении любым доступным способом (например, подвязав проволокой).



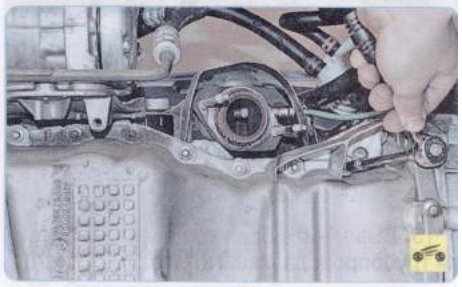
8. Выверните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления...



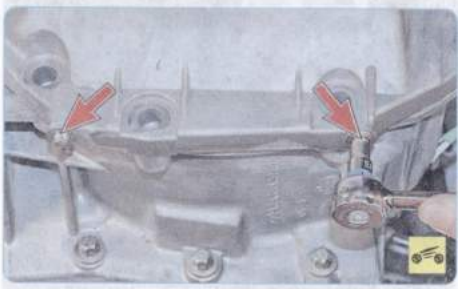
9. ...пять болтов крепления к блоку цилиндров спереди...



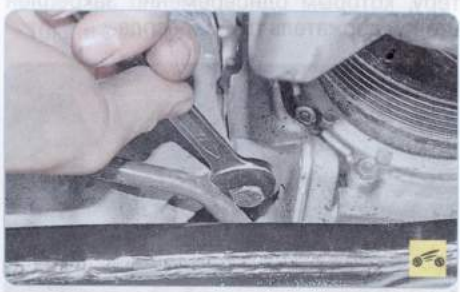
10. ...по семь болтов справа...



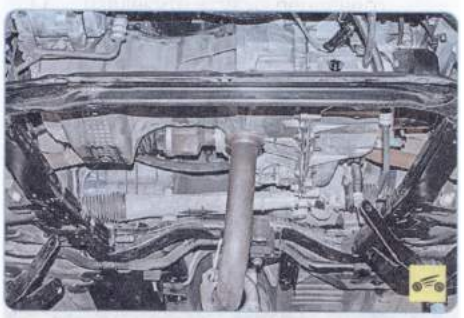
11. ...и слева...



12. ...а также два болта сзади.



13. С правой передней стороны двигателя выверните болт крепления кронштейна дополнительного оборудования к масляному картеру.

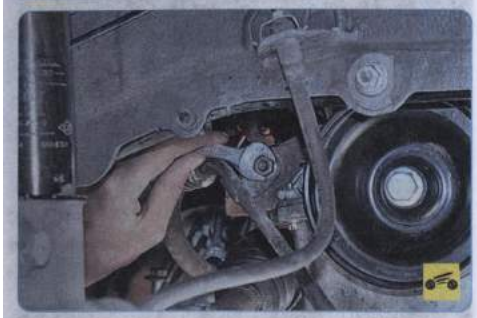


14. Отсоедините крепления переднего бампера к подрамнику, передние крепления

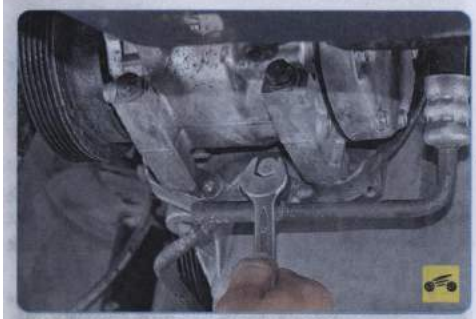
подрамника к кузову, снимите соединительные тяги подрамника, ослабьте его задние крепления (см. «Снятие и установка подрамника», с. 181), опустите переднюю часть подрамника вниз настолько, чтобы можно было снять масляный картер, и установите под подрамник опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отсоединять подрамник необходимо потому, что он не позволяет снять масляный картер.



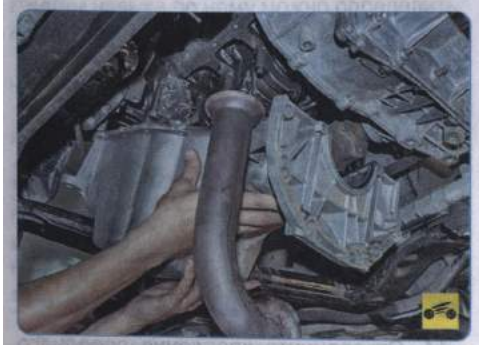
15. Выверните болт крепления держателя трубопровода к двигателю...



16. ...болт крепления кронштейна компрессора кондиционера к масляному картеру, которым одновременно закреплен второй держатель трубопровода...



17. ...отведите трубопровод в сторону...



18. ...и снимите масляный картер.

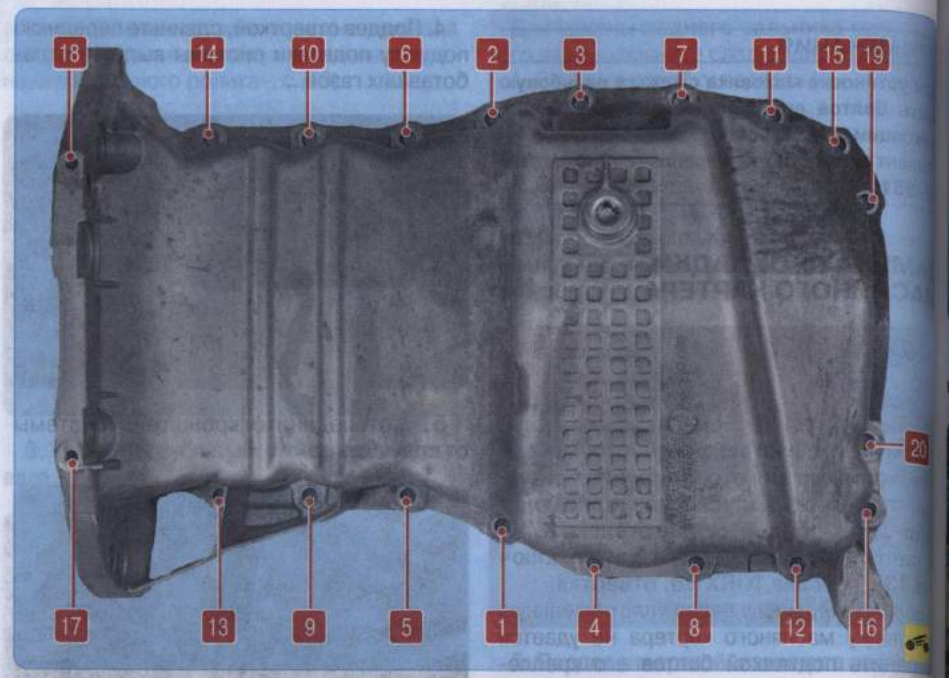
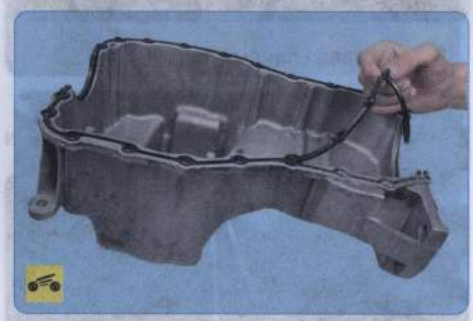


Рис. 5.10. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя



19. Извлеките прокладку из пазов картера.

20. Очистите и обезжирьте пазы картера, уложите в них новую прокладку.

21. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте привалочную поверхность блока цилиндров.

22. Установите масляный картер и ввер-ните двадцать болтов его крепления к блоку цилиндров, не затягивая окончательно. Заверните до упора четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления (см. операцию 8), не затягивая их окончательно. Затяните болты крепления масляного картера к блоку цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.10, предварительно моментом 8 Н·м, а затем окончательно моментом 14 Н·м. Затем затяните четыре болта крепления масляного картера к картеру сцепления моментом 27 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок затяжки болтов крепления масляного картера для наглядности показан на снятом картере.

23. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

24. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 110).

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЙ ВПУСКНОЙ ТРУБЫ



В двигателе K7M между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы установлены четыре формованные прокладки. При нарушении герметичности этих прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления впускной трубы, замените прокладки.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия воздушного фильтра, а также торцовая головка «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

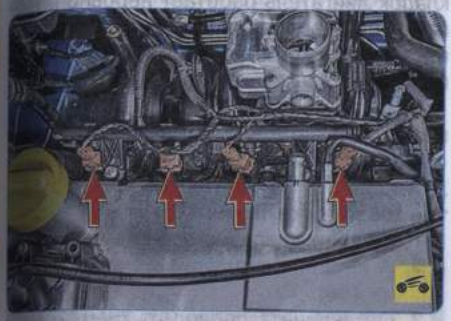
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



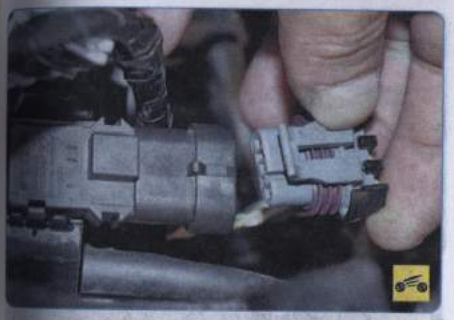
3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



4. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от дроссельного узла...



5. ...форсунок...



6. ...датчика абсолютного давления...



7. ...датчика температуры охлаждающей жидкости...



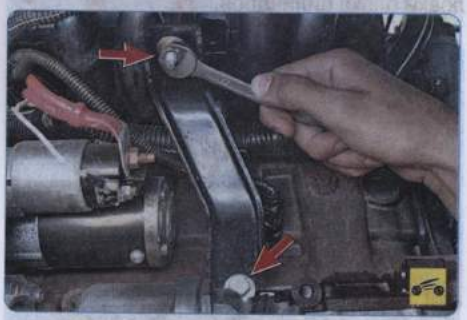
8. ...и датчика температуры всасываемого воздуха.



9. Разъедините колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода...



10. ...и выведите жгут из держателя на двигателе.



11. На стороне двигателя, обращенной к щиту передка, отверните гайку крепления распорки к впускной трубе, выверните болт ее крепления к блоку цилиндров...



12. ...и снимите распорку.



13. Выведите моторный жгут из держателей на впускной трубе сзади...



14. ...и спереди.



15. Отстегнув отверткой верхние держатели моторного жгута спереди...



16. ...и сзади...



17. ...извлеките жгут из переднего...



18. ...и заднего держателей.



19. Извлеките жгут из среднего верхнего держателя на впускной трубе и отведите его в сторону.



20. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера.



21. Отсоедините от топливной рампы топливопровод (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).



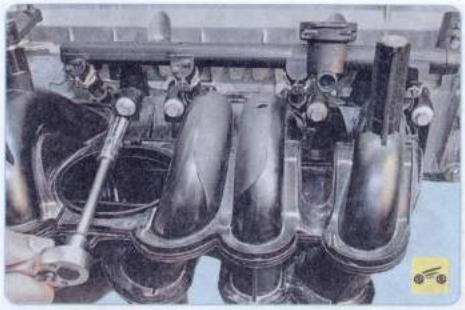
22. Отсоедините от впускной трубы шланг к вакуумному усилителю тормозов, сжав фиксаторы его крепления.

ПРИМЕЧАНИЯ

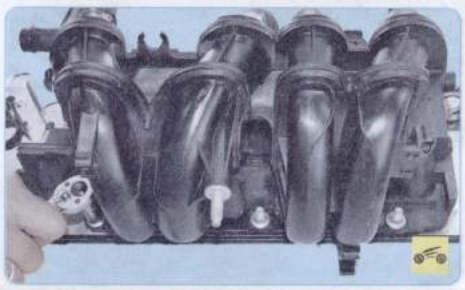
При определенных навыках исполнителя вышеперечисленные операции по отсоединению шлангов и проводов можно не выполнять, так как для замены прокладок впускной трубы достаточно отвести ее от головки блока цилиндров настолько, насколько позволяет гибкость шлангов и проводов.

Дальнейшие операции по снятию впускной трубы для наглядности показаны на снятой головке блока цилиндров.

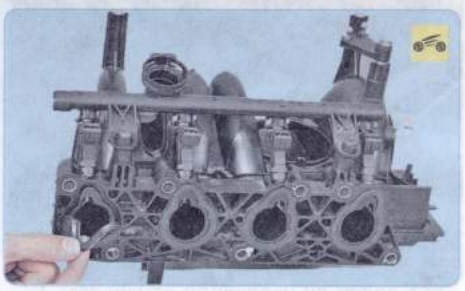
23. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 149).



24. Выверните четыре болта верхнего крепления...



25. ...отверните три гайки нижнего крепления и отсоедините впускную трубу от головки блока цилиндров.



26. Извлеките прокладки из пазов фланцев впускной трубы. Очистите пазы от остатков старых прокладок.

ПРИМЕЧАНИЯ



Сильно обжатые, затвердевшие или надорванные прокладки замените.



Перед установкой впускной трубы очистите фланец головки блока от остатков старой прокладки.

27. Уложите прокладки в пазы фланцев впускной трубы и установите впускную трубу на головку блока цилиндров. Болты и гайки крепления впускной трубы затяните равномерно, крест-накрест моментом 28 Н·м, начиная с крайних гаек и болтов и переходя к средним.

28. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

В двигателе K4M между фланцами головки блока цилиндров и впускной трубы, а также между впускной трубой и ресивером установлены формованные прокладки. При нарушении герметичности этих прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления впускной трубы и ресивера, замените прокладки.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ресивера (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88), а также ключ «на 10», торцовая головка «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика абсолютного давления.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры воздуха, сжав пальцами пружинный фиксатор.

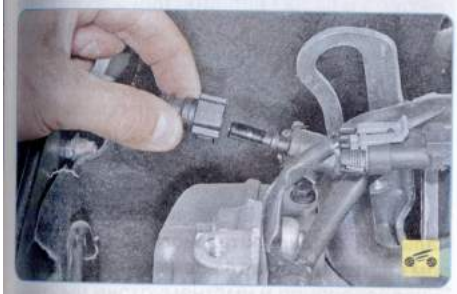


6. Нажимая на фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания.

7. Выньте моторный жгут проводов из держателей на двигателе и отведите его в сторону.



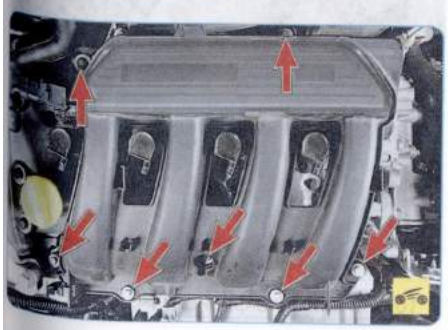
8. Отсоедените от дроссельного узла колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.



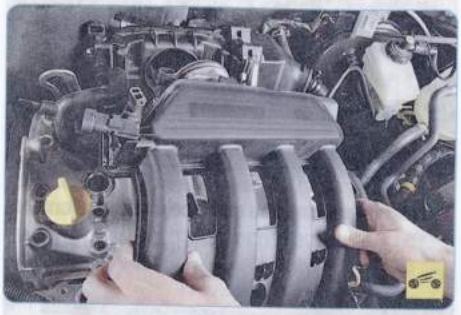
9. Сжав фиксаторы, отсоедините от ресивера впускной трубы шланг продувки адсорбера...



10. ...и шланг вакуумного усилителя тормозов.

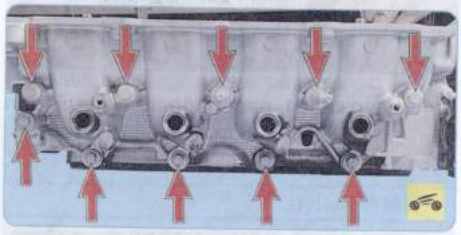


11. Выверните семь болтов крепления ресивера впускной трубы к крышке головки блока цилиндров...



12. ...и снимите ресивер с установленной под ним прокладкой.

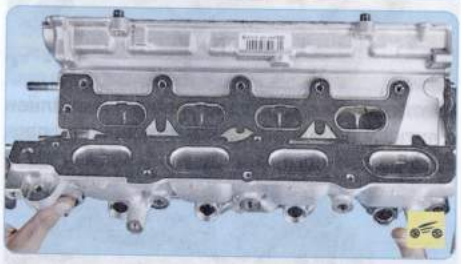
13. Снимите защитный кожух топливной рампы и топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рамы», с. 146).



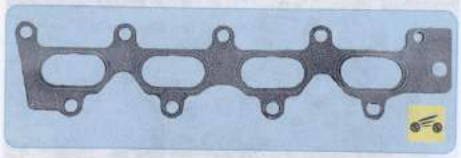
14. Выверните десять болтов крепления впускной трубы к головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой головке блока цилиндров.



15. Снимите впускную трубу...



16. ...и установленную под ней прокладку.

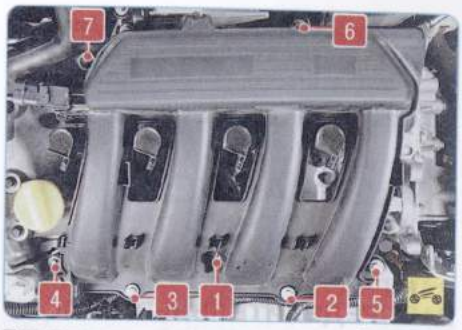
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед сборкой очистите привалочные поверхности головки блока цилиндров, впускной трубы и ресивера от остатков старых прокладок.

17. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

Болты крепления впускной трубы к головке блока цилиндров затяните равномерно, крест-накрест моментом 25 Н·м, начиная с крайних гаек и болтов и переходя к средним.



При установке ресивера затяните болты его крепления моментом 9 Н·м в последовательности, показанной на фото.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА (КАТКОЛЛЕКТОРА)



Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора (катколлектора) установлена...



...уплотнительная прокладка, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв отработавших газов наружу, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку.

Замена прокладки выпускного коллектора (катколлектора) подробно описана в подразделах «Замена элементов системы выпуска отработавших газов двигателя K4M», с 128 и «Снятие и установка катколлектора двигателя K7M», с. 130.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При определенных навыках исполнителя при замене прокладки выпускного катколлектора двигателя K7M можно не отсоединять полностью приемную трубу от коллектора. Достаточно отвернуть гайки крепления фланца трубы до конца шпилек, не снимая

гайки полностью, после этого катколлектор можно будет снять со шпилек головки блока цилиндров и отвести от нее на расстояние, необходимое для снятия прокладки.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ЗАМЕНА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и гнезд подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров. При износе гнезд заменяют головку блока в сборе, так как гнезда выполнены непосредственно в ее корпусе;

– стук клапанов, не устраняемый регулировкой зазоров в механизме привода клапанов (на двигателе K7M) или заменой гидрокомпенсаторов (на двигателе K4M). Может возникать из-за повышенного износа кулачков распределительного вала вследствие применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

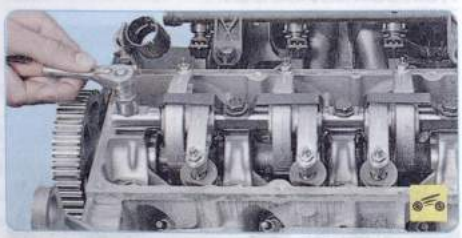
Для замены распределительного вала **двигателя K7M** выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

В связи с особенностями компоновки моторного отсека автомобиля Renault Logan II с двигателем K7M снять распределительный вал непосредственно на автомобиле не представляется возможным. Для этого необходимо снять головку блока цилиндров.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия головки блока цилиндров, а также ключи «на 11», «на 16» (торцовая головка), «на 25», TORX T30.

1. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88).



2. Равномерно ослабив затяжку, выверните пять болтов крепления оси коромысел клапанов...

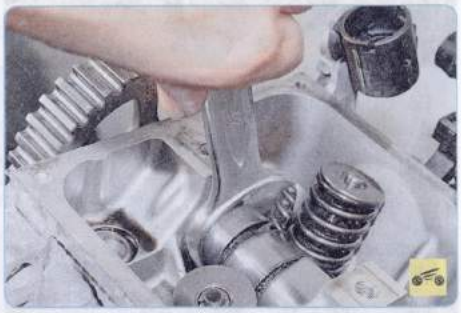
ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что болты отличаются по форме их головок.

При обратной сборке устанавливайте болты на прежние места.

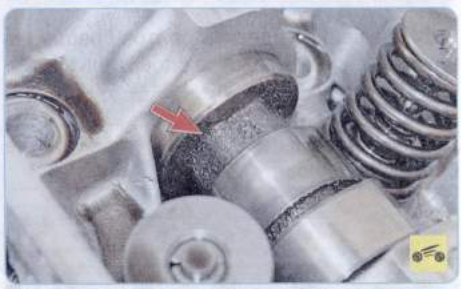


3. ...и снимите ось в сборе с коромыслами.

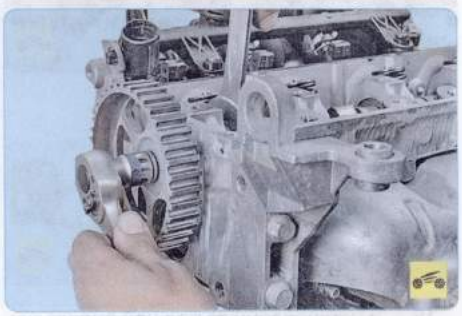


4. Удерживая распределительный вал от проворачивания ключом за шестигранник...

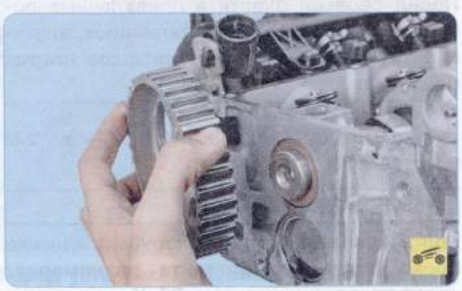
ПРИМЕЧАНИЕ



Шестигранник для удерживания выполнен в литье у передней шейки подшипника распределительного вала.



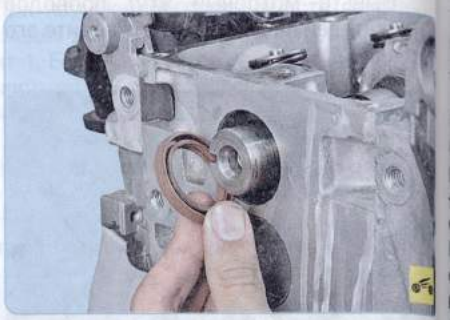
5. ...выверните болт крепления зубчатого шкива распределительного вала...



6. ...и снимите шкив.



7. Поддев отверткой...



8. ...извлеките из гнезда в головке блока сальник распределительного вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



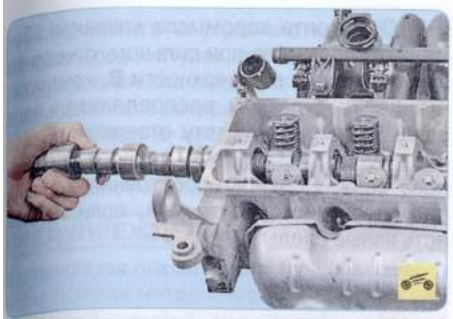
Сальник распределительного вала при каждом снятии заменяйте новым.



9. На заднем торце головки блока выверните два винта крепления упорного фланца распределительного вала...



10. ...и снимите фланец.



11. Аккуратно, стараясь не повредить острыми кромками кулачков рабочие поверхности подшипников, извлеките распределительный вал из постелей головки блока.

12. Осмотрите распределительный вал. Поверхности опорных шеек 3 (рис. 5.11) и кулачков 1 должны быть хорошо отполированы и без повреждений, а в проточке 4 под упорный фланец не должно быть следов чрезмерного износа и забоин. На рабочих поверхностях шеек 3 не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков 1 обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал. Тщательно очистите от отложений канал 2 для подвода масла в средней опорной шейке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

13. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. При его значении более 0,02 мм или несоосности шеек замените вал, так как его правка не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке нового распределительного вала рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми, а перед первым пуском двигателя и для улучшения условий приработки – добавить в моторное масло противозадирную антифрикционную присадку.



Рис. 5.11. Распределительный вал: 1 – кулачок; 2 – канал для подвода масла; 3 – опорная шейка; 4 – проточка под упорный фланец

14. После установки распределительного вала проверьте его осевой зазор. Если он более 0,15 мм, замените упорный фланец.

15. Установите распределительный вал в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

16. Установите головку блока цилиндров на двигатель (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88).

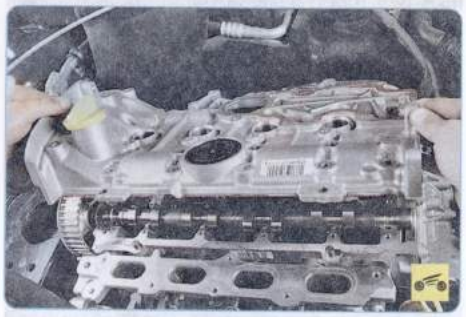
Для замены распределительных валов **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров и ремня привода газораспределительного механизма.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 230).

2. Снимите центральный брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



4. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84).

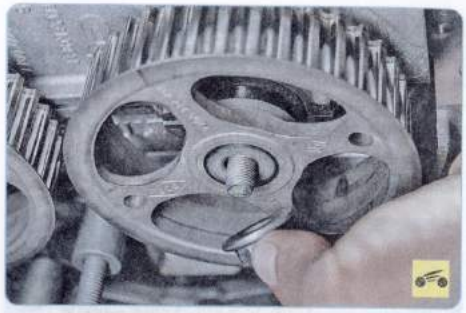
5. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).

ПРИМЕЧАНИЕ

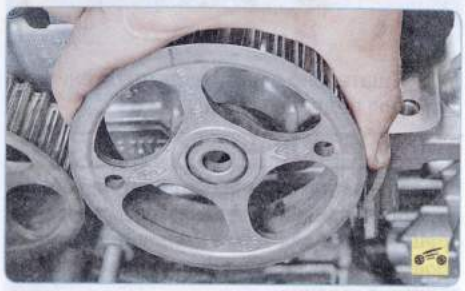
Ремень можно снимать не полностью, достаточно снять его только с зубчатых шкивов распределительных валов.



6. Ослабьте затяжку гайки крепления зубчатого шкива распределительного вала впускных клапанов, удерживая шкив от проворачивания, как показано на фото, вставленными в отверстия шкива рукоятками пассатижей и воротком или большой отверткой.

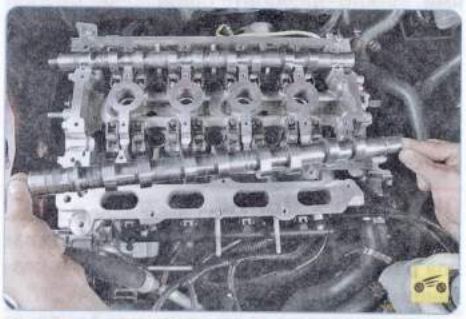


7. Отверните гайку от хвостовика распределительного вала...



8. ...и снимите с хвостовика шкив.

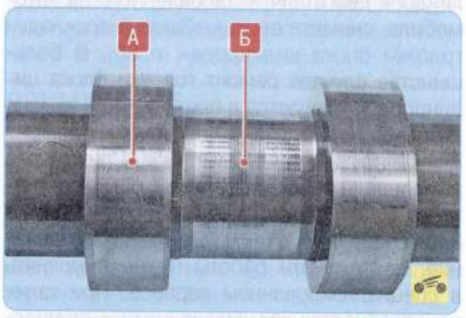
9. Аналогично снимите шкив распределительного вала выпускных клапанов.



10. Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

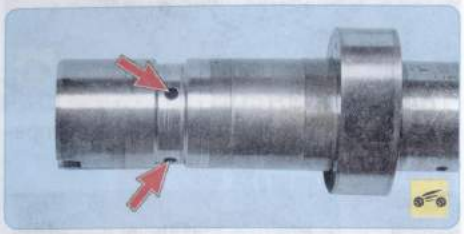


11. Осмотрите распределительные валы.



12. Поверхности опорных шеек **А** и кулачков **Б** должны быть хорошо отполированы и без повреждений. На рабочих поверхностях

шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, а также равномерный износ свыше 0,5 мм, замените вал.



13. Тщательно очистите от отложений каналы для подвода масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шлифовка кулачков распределительного вала для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

14. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительных валов. При биении более 0,02 мм замените вал, так как его правка не допускается.

15. Установите распределительные валы в головку блока и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке новых распределительных валов рекомендуем заменить коромысла клапанов новыми.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 17», свечной ключ, намагниченная отвертка (или пинцет) для снятия сухарей клапанных пружин, приспособление для сжатия клапанных пружин.

Если необходим ремонт головки блока цилиндров двигателя, установленного на автомобиле, снимите ее (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88). В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов и их направляющих втулок, в замене или шлифовке седел клапанов. Причем для выполнения работ, связанных с ремонтом направляющих втулок клапанов и седел, требуются специальные инструменты и оборудование, поэтому эти работы нужно выполнять в специализированном сервисе. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Головку блока цилиндров **двигателя K7M** разбирайте в следующем порядке.

1. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237).

2. Снимите выпускной коллектор и установленную под ним прокладку.

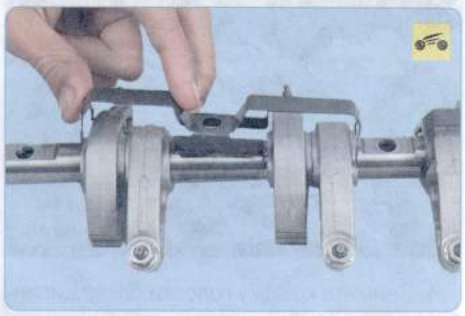
3. Выверните четыре верхних болта крепления впускной трубы к головке блока, отверните три нижние гайки и снимите впускную трубу вместе с дроссельным узлом и топливной рампой (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 96). Снимите уплотнительные прокладки впускной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные прокладки впускной трубы заменяйте новыми при каждой разборке соединения.

4. Выверните три болта крепления и снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 125).

5. Снимите ось коромысел клапанов в сборе с коромыслами и распределительный вал (см. «Замена распределительных валов», с. 100).



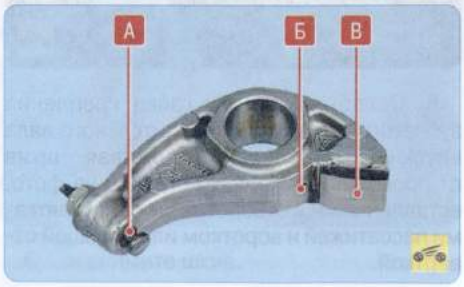
6. При необходимости снимите с оси фиксаторы коромысел...



7. ...и коромысла клапанов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не предполагается замена коромысел клапанов, их оси и распределительного вала, не снимайте коромысла с оси, чтобы при сборке установить их на прежние места.



8. Осмотрите коромысла клапанов. Замените коромысло при сильном, отчетливо видимом износе поверхности **В**, контактирующей с кулачком распределительного вала. Проверьте чистоту отверстия **Б** для подвода смазки к кулачку распределительного вала. Проверьте состояние головки регулировочного болта **А** и, если на ней есть явные следы износа...



9. ...отверните контргайку болта...



10. ...и выверните болт из коромысла.

11. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины, снимите сухари, тарелки пружин, пружины (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 86) и извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед извлечением клапана из направляющей втулки удалите этот заусенец надфилем. Категорически запрещается выбивать клапан из направляющей втулки молотком через оправку без удаления заусенца, так как при этом неизбежно будет повреждена внутренняя поверхность втулки.

12. Удалите смолистые отложения с верхней поверхности головки и из впускных каналов. Эти отложения можно размягчить и смыть керосином или дизельным топливом.

13. Очистите от нагара камеры сгорания и выпускные каналы. Удаляйте нагар круглой металлической щеткой, установленной в патрон электродрели.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Предварительно размочите нагар керосином. Соблюдайте осторожность: избегайте вдыхать пыль, образующуюся при чистке камер сгорания. Для предотвращения образования пыли периодически смачивайте нагар керосином.

14. Очистите внутренние поверхности направляющих втулок клапанов тонкой цилиндрической кисточкой из медной проволоки, зажатой в патрон электродрели.

15. Удалите с поверхности прилегания головки к блоку цилиндров пригоревшие остатки уплотнительной прокладки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается очищать привалочную поверхность головки металлическими щетками или наждачной бумагой. Пользуйтесь лопаткой из твердого дерева или пластмассы, предварительно размягчив остатки прокладки растворителем.

16. После очистки осмотрите головку блока, чтобы не допустить ее эксплуатацию с повреждениями резьбовых отверстий, трещинами (особенно между седлами клапанов и в выпускных каналах), коррозией, включениями инородных материалов, раковинами и свищами.

17. Проверьте с помощью щупа и металлической линейки, установленной на ребро, плоскостность поверхности прилегания головки к блоку в продольном и поперечном направлениях, а также по диагоналям. Если зазор между ребром линейки и поверхностью головки превышает 0,05 мм, замените головку.

18. Очистите от остатков прокладок и нагара поверхности фланцев головки для установки впускной трубы и выпускного коллектора.

19. Проверьте наличие деформации фланцев крепления впускной трубы и выпускного коллектора, деформированную головку замените.

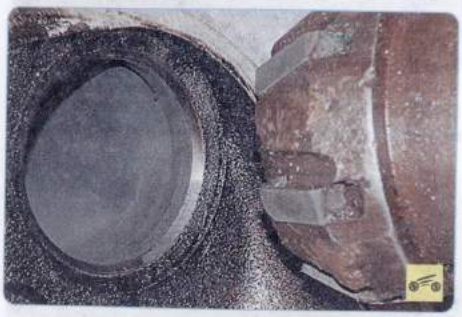
20. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

21. Определите износ направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана и по разности этих размеров определив зазор. Предельно допустимый зазор при износе для впускных клапанов составляет 0,10 мм, для выпускных – 0,15 мм.

22. Если зазор остается больше предельно допустимого значения и при установке новых клапанов, замените направляющие втулки. Заменяйте направляющие втулки в специализированной мастерской, располагающей соответствующими инструментами и оборудованием.



23. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и других дефектов. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и пр.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 104).



24. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой. Седла необходимо шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если не удается устранить значительные дефекты седел шлифовкой, замените седла.

25. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня 1 (рис. 5.12) клапана и трещины на его тарелке 2 не допускаются. При наличии повреждений замените клапан. Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска 3. Допускается шлифовка рабочей фаски клапанов (в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием). После шлифовки толщина цилиндрической части тарелки должна быть не менее 0,5 мм для впускных клапанов и не менее 1,0 мм – для выпускных. Незначительные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 104).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

26. Проверьте концентричность расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой краски (например, берлинской лазури), вставьте его в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните. По следам краски на фаске седла можно судить о концентричности расположения клапана и седла.

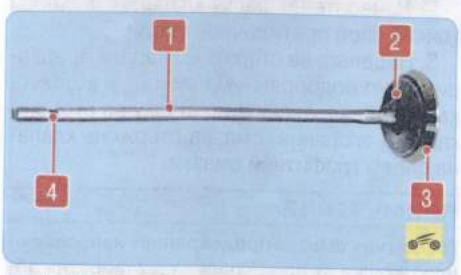


Рис. 5.12. Клапан: 1 – стержень; 2 – тарелка; 3 – фаска; 4 – проточка

27. Проверьте состояние проточек стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

28. Маслосъемные колпачки замените независимо от их состояния.



29. Осмотрите пружины клапанов. Трещины, снижение упругости пружин и отклонение оси пружины от вертикали в свободном состоянии более 4° не допускаются. Дефектные пружины замените.



30. Проверьте состояние тарелок пружин. Замените тарелки со значительным износом опорных канавок под пружины.

31. Установите все снятые детали и узлы головки блока цилиндров в последовательности, обратной снятию.

32. Прокладки головки блока цилиндров, впускной трубы и выпускного коллектора всегда заменяйте новыми, так как снятые с двигателя даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнения.

Головку блока цилиндров **двигателя K4M** разбирайте в следующем порядке.

1. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 237).

2. Снимите выпускной коллектор и установленную под ним прокладку.

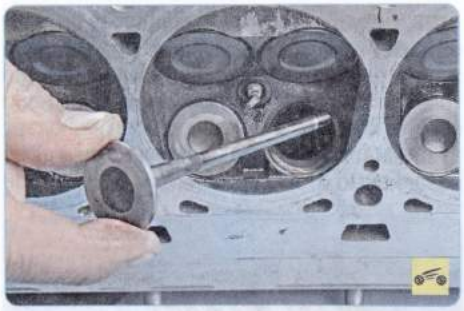
3. Снимите впускную трубу и установленную под ней прокладку (см. «Замена уплотнений впускной трубы», с. 96).

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные прокладки впускной трубы заменяйте новыми при каждой разборке соединения.

4. Выверните три болта крепления и снимите термостат (см. «Снятие и установка термостата», с. 125).

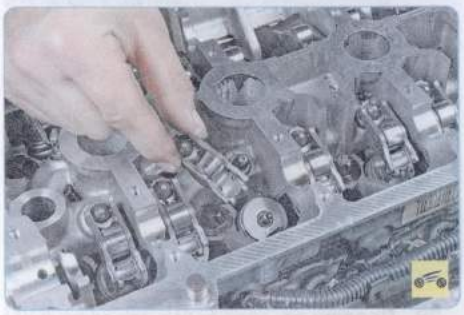
5. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, сожмите пружины, снимите сухари, тарелки пружин и пружины (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 86).



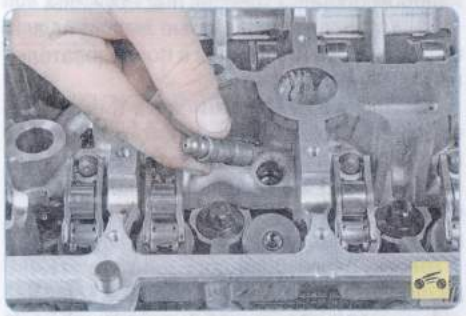
6. Извлеките клапаны из направляющих втулок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительной эксплуатации на верхнем торце клапана может образоваться заусенец грибообразной формы. Перед извлечением клапана из направляющей втулки удалите этот заусенец надфилем. Категорически запрещается выбивать клапан из направляющей втулки молотком через оправку без удаления заусенца, так как при этом неизбежно будет повреждена внутренняя поверхность втулки.



7. Снимите коромысла клапанов.



8. Извлеките из гнезд головки блока цилиндров гидрокомпенсаторы.

Остальные операции по разборке, проверке и сборке головки блока цилиндров двигателя K4M аналогичны описанным выше операциям 12–32 для головки блока цилиндров двигателя K7M.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин сухари

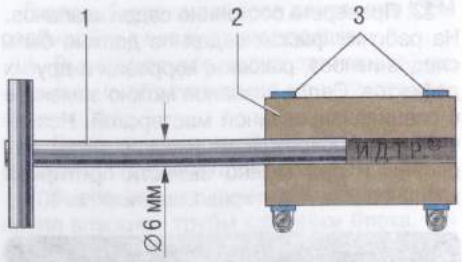
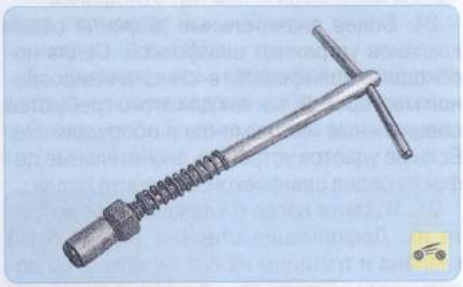


Рис. 5.13. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

(см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 86). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться **специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью)**.



Кроме того, в продаже имеются **готовые ручные держатели клапана**.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.13).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню приспособления наконечник, в боковой стенке которого выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

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 со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

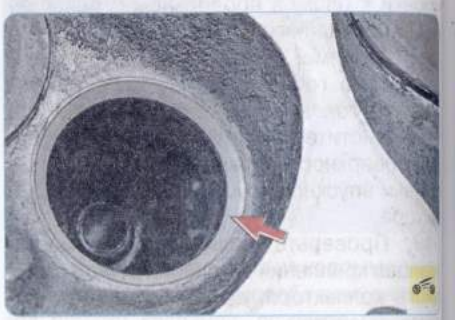
Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

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. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояска шириной не менее 1,5 мм, при этом...



7. ...на седле клапана после притирки также должен появиться блестящий поясок шириной не менее 1,5 мм.



8. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Снимайте двигатель в сборе с коробкой передач, опуская его вниз из моторного отсека. Для этого необходим подъемник, чтобы повыше поднять переднюю часть автомобиля. В гаражных условиях при отсутствии подъемника потребуются домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля, что даст возможность извлечь из-под нее двигатель, опущенный на пол гаража.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Двигатель очень тяжелый, поэтому рекомендуем снимать его с помощниками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии и установке двигателя, имеющего большую массу, применяйте только полностью исправные грузоподъемные механизмы, рассчитанные на соответствующую нагрузку, и особенно тщательно контролируйте правильность и надежность присоединения к транспортным проушинам двигателя тросов, траверс и пр.

Двигатель K7M снимайте в следующем порядке.

1. Для удобства работы снимите капот.
2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).
3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).
4. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 230).
5. Снимите брызговики и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

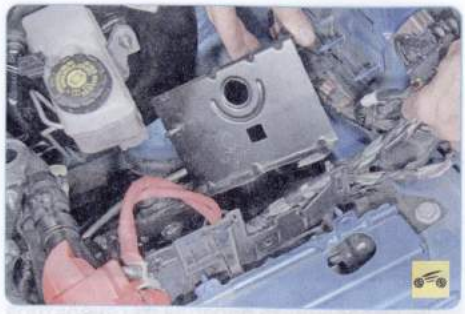


6. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).

ПРИМЕЧАНИЕ

Передний бампер снимать необходимо потому, что при установленном бампере недоступны болты крепления компрессора кондиционера, который перед снятием двигателя необходимо от него отсоединять.

7. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).
8. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 110).



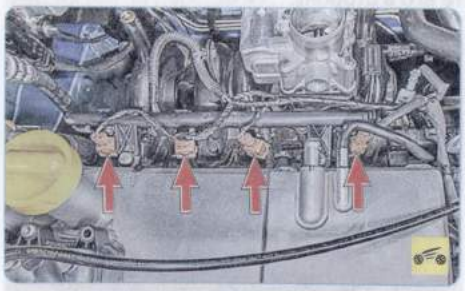
9. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Замена левой опоры подвески силового агрегата», с. 74).



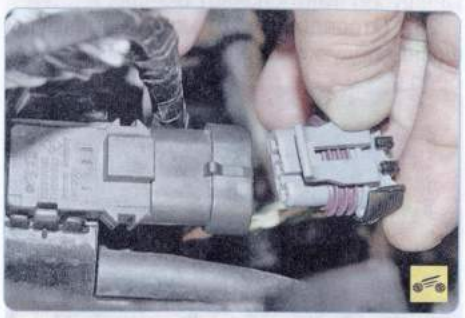
10. Снимите систему выпуска отработавших газов, так как ее приемная труба препятствует опусканию двигателя вниз.



11. Отжав фиксаторы, отсоедините колодки жгута проводов от дроссельного узла...



12. ...форсунок...



13. ...датчика абсолютного давления...

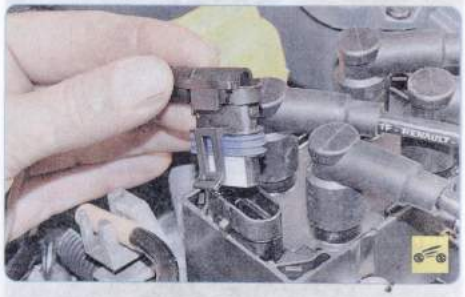


14. ...датчика температуры всасываемого воздуха...

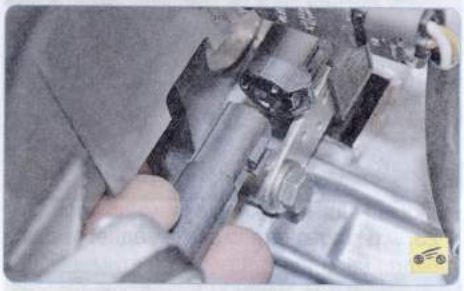


15. ...и датчика температуры охлаждающей жидкости.

16. Отсоедините колодки жгута проводов от датчика давления насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 198)...



17. ...модуля зажигания...



18. ...датчика верхней мертвой точки...



19. ...датчика концентрации кислорода в отработавших газах...



20. ...датчика детонации...



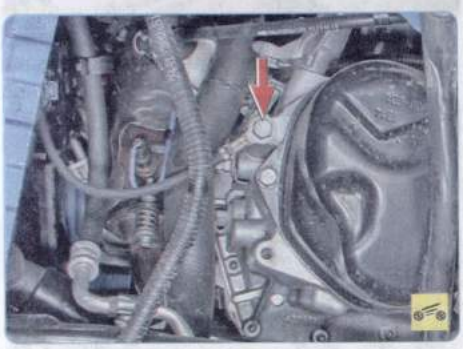
21. ...датчика давления масла...



22. ...датчика скорости...



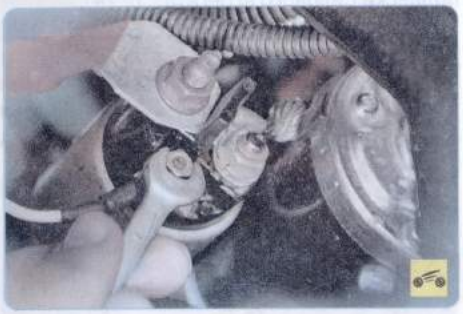
23. ...и выключателя света заднего хода.



24. Отсоедините от коробки передач «массовый» провод, вывернув болт его крепления.



25. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 232)...



26. ...и стартера (см. «Снятие и установка стартера», с. 233).



27. Выведите моторный жгут из держателей на двигателе (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88) и отведите его в сторону.



28. Отсоедините от впускной трубы шланг продувки адсорбера...



29. ...и вакуумный шланг усилителя тормозов, сжав фиксаторы его крепления.



30. Отсоедините топливный шланг от топливной рампы (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88).

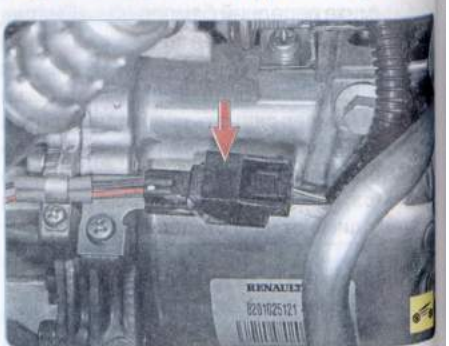


31. Отсоедините шланги от патрубков термостата, головки блока цилиндров и водораспределительной трубы.

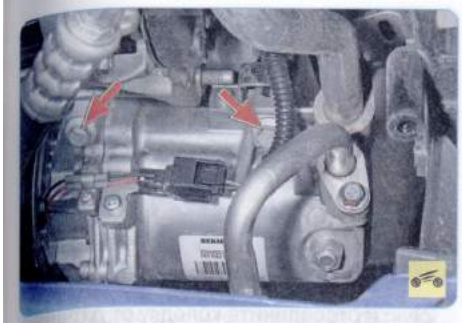


32. Извлеките шланги отопителя из держателей на кронштейне и отведите их в сторону.

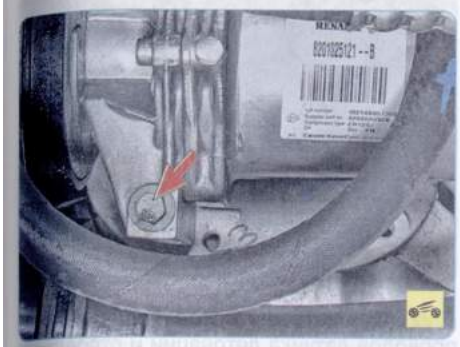
33. Снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



34. Нажмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов электромагнитной муфты включения компрессора.



35. Выверните два верхних...



36. ...и один нижний болт крепления компрессора. Извлеките их из монтажных отверстий.

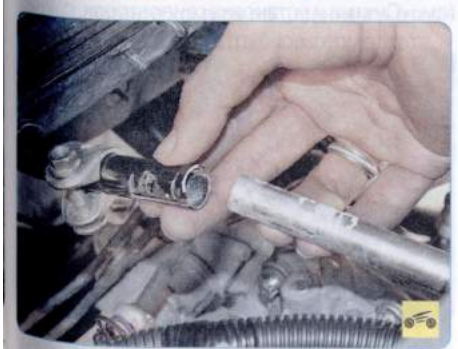
37. Не отсоединяя от компрессора трубопроводы, отведите его в сторону и закрепите любым доступным способом (например, привязав проволокой).

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле без кондиционера операции 6 и 34–37 выполнять не требуется.



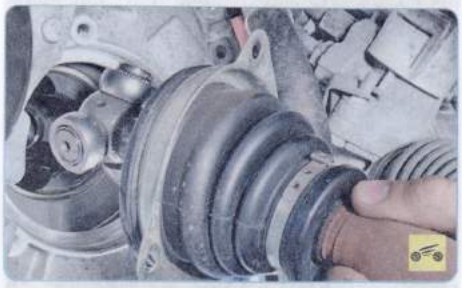
38. Аналогично отсоедините от двигателя насос гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 198).



39. Отсоедините тягу управления коробкой передач...



40. ...и передний конец троса привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 154).



41. Отсоедините от коробки передач приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 167).

42. Снимите подрамник (см. «Снятие и установка подрамника», с. 181).



43. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю...



44. ...и заднюю транспортные проушины и натяните стропы.

45. Снимите правую и левую опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя опора подвески силового агрегата была снята в процессе снятия подрамника.

46. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

47. Опустите двигатель вниз на пол.

48. Вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

49. Извлеките двигатель из-под автомобиля.

Установите двигатель, а также все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите от ржавчины метчиком резьбовые отверстия крепления его опор;

– обязательно замените новой прокладку приемной трубы;

– при подключении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

Двигатель K4M снимайте в следующем порядке.

1. Для удобства работы снимите капот.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 137) и снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 230).



3. Снимите полку крепления аккумуляторной батареи (см. «Замена левой опоры подвески силового агрегата», с. 74).

4. Снимите электронный блок управления двигателем (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 240).

5. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

6. Слейте жидкость из системы охлаждения.

7. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из масляного картера.

8. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника», с. 181).

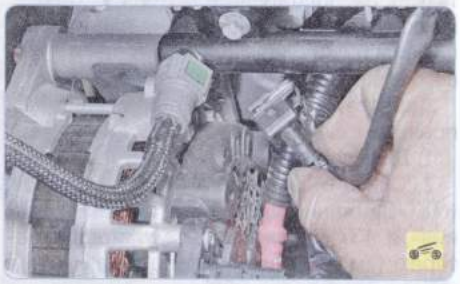


9. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



10. Отсоедените от дроссельного узла колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.

11. Снимите защитный кожух топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).



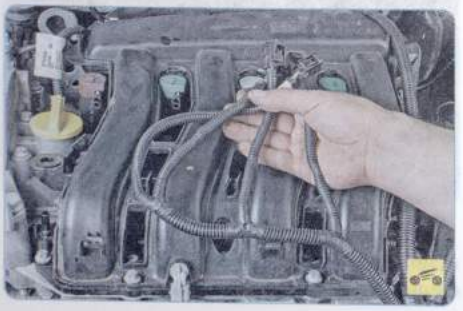
12. Отсоедините колодки жгута проводов от топливных форсунок.



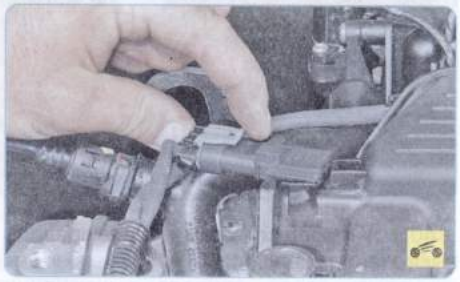
13. Отсоедините шланг топливной магистрали от штуцера топливной рампы.



14. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



15. Отсоедините колодки жгута проводов от катушек зажигания.



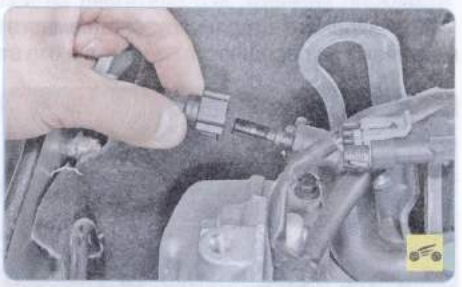
16. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика абсолютного давления во впускной трубе...



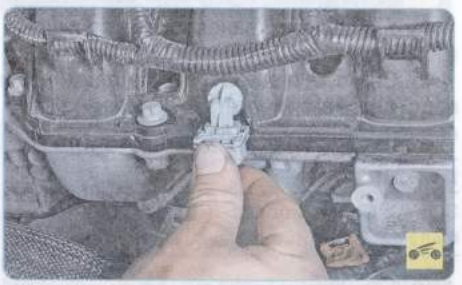
17. ...и отсоедините колодку от датчика.



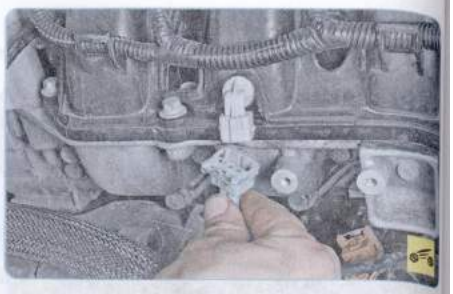
18. Сожмите фиксаторы шланга продувки адсорбера...



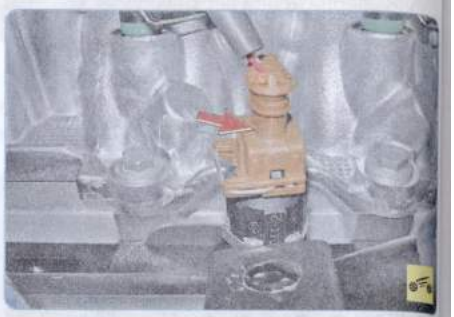
19. ...и отсоедините шланг от штуцера на впускной трубе.



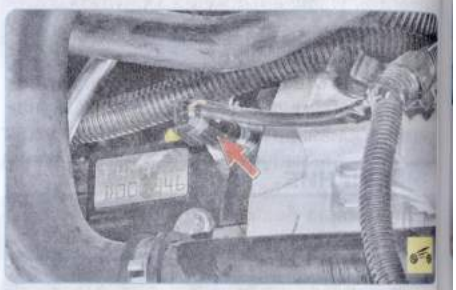
20. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры воздуха во впускной трубе...



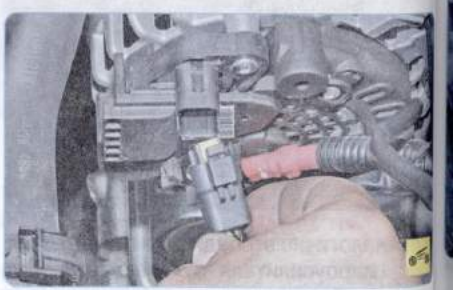
21. ...и отсоедините колодку от датчика.



22. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика детонации и отсоедините колодку от датчика.



23. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления масла и отсоедините колодку от датчика.



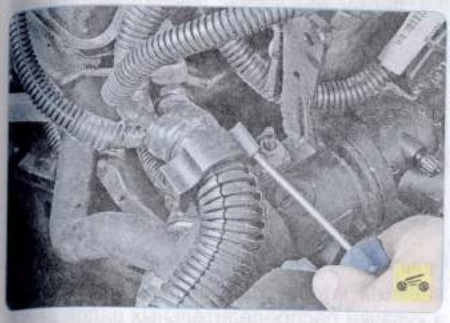
24. Отсоедините провода от генератора (см. «Снятие и установка генератора», с. 232).



25. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика давления системы кондиционирования...



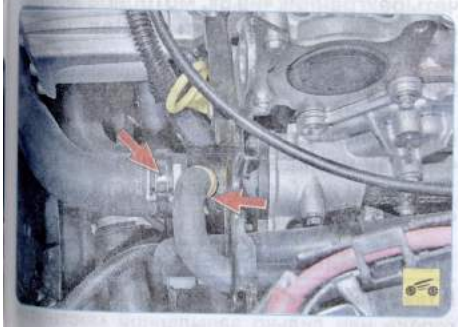
26. ...и отсоедините колодку от датчика.



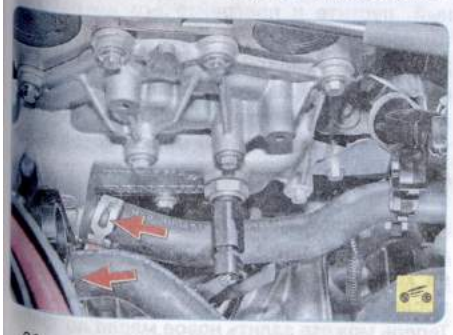
27. Подденьте скобу крепления жгута проводов...



28. ...откиньте ее и отведите жгут проводов в сторону.



29. Ослабьте хомуты крепления двух шлангов, сжав пассатижами их отогнутые усики, сдвиньте хомуты по шлангам и отсоедините шланги от патрубков термостата...



30. ...и головки блока цилиндров.



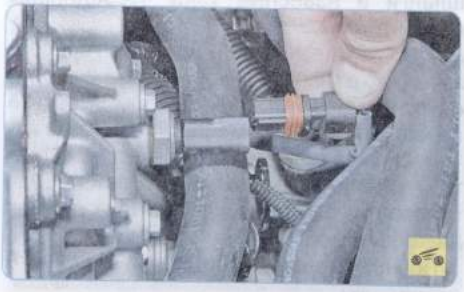
31. Отсоедините от штуцера рукава системы охлаждения подводящий патрубок радиатора.



32. Отсоедините шланги отопителя от кронштейнов.



33. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика температуры охлаждающей жидкости...



34. ...и отсоедините колодку от датчика.



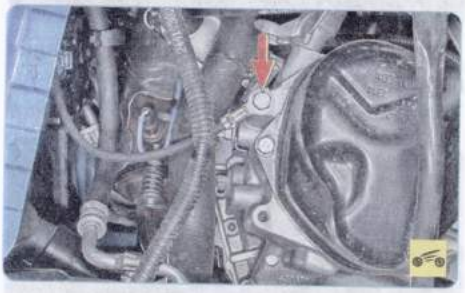
35. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика верхней мертвой точки...



36. ...датчика скорости...



37. ...и выключателя света заднего хода.



38. Отсоедините от коробки передач «массовый» провод, вывернув болт его крепления.



39. Отсоедините приемную трубу от выпускного коллектора.



40. Отсоедините тягу управления коробкой передач...



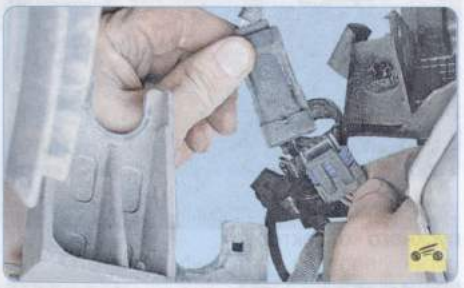
41. ...и передний конец троса привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 154).



42. Отсоедините от коробки передач приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 167).



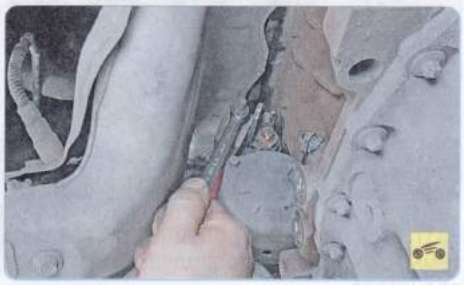
43. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода...



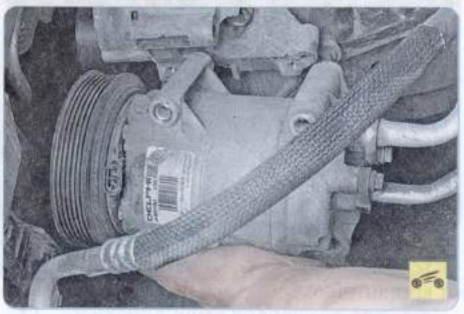
44. ...и разъедините колодку.



45. Отверните гайки крепления «массового»...



46. ...и силового проводов стартера и отведите провода в сторону.



47. Снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя трубопроводы, и закрепите его любым способом (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 301).

48. Установите опоры под силовой агрегат.

49. Снимите правую и левую опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 73).

ПРИМЕЧАНИЕ

Задняя опора подвески силового агрегата была снята в процессе снятия подрамника.

50. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от двигателя.

51. Опустите двигатель на опорах, придерживая его от падения. Если нет возможности опустить двигатель на опорах, вывесите переднюю часть автомобиля (поднимите автомобиль на подъемнике) на высоту, достаточную для извлечения из-под автомобиля силового агрегата, и установите под кузов надежные опоры.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 110).

2. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

3. Пустите двигатель и проверьте, нет ли подтекания топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель, он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателей комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, остальные разбрызгиванием. Давление в систе смазки создается шестеренчатым масл ным насосом, установленным в масляно картере двигателя в передней части бло цилиндров и приводимым в действие це ной передачей от коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного ка тера двигателя через маслоприемник с се чатым фильтром и затем через полноп точный масляный фильтр с фильтрующи элементом из пористой бумаги подает е в главную масляную магистраль, расп ложенную в теле блока цилиндров с лев стороны. От главной магистрали отход каналы подвода масла к коренным подши никам коленчатого вала. К шатунным по шипникам масло подается через каналы, в полненные в теле коленчатого вала. От гла ной масляной магистрали отходит кан подвода масла к распределительным вала

Кулачки распределительного вала двиг теля K7M смазываются маслом, разбрызг ваемым через отверстия в коромысла а кулачки распределительных валов двиг теля K4M – разбрызгиванием масла, вы кающего из опор вала. Из головки блока и лишнее масло сливается в масляный карт через вертикальные дренажные каналы.

В систему смазки двигателя K4M вход также каналы подвода масла к гидроко пенсаторам зазоров в приводе клапанов.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуются: ключ «на 10», ключ четырехгранник «на 8», моторное масл масляный фильтр, обтирочная ткан емкость вместимостью не менее 5 л д сливаемого масла.

Согласно рекомендации завода-изгот вителя масло в двигателе следует замен через 12 месяцев эксплуатации или чер 15 тыс. км пробега в зависимости от то что наступит раньше.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупно городе или сильно запыленной местно заменяйте масло и фильтр через кажд 10 тыс. км.

Масло сливайте после поездки, пока двиг тель еще не остыл. Если двигатель холо ный, пустите и прогрейте его до рабоче температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масл которое было в двигателе. Если вы все же шили заменить марку масла, промойте си тему смазки маслом той марки, которая б дет использоваться. Для этого после слив старого масла залейте новое до нижне метки маслоизмерительного щупа. Пусти двигатель и дайте ему поработать 10 м на холостом ходу. Слейте масло и толь после этого замените масляный фильт Теперь можете залить новое масло до треб емого уровня (до верхней метки на щупе).

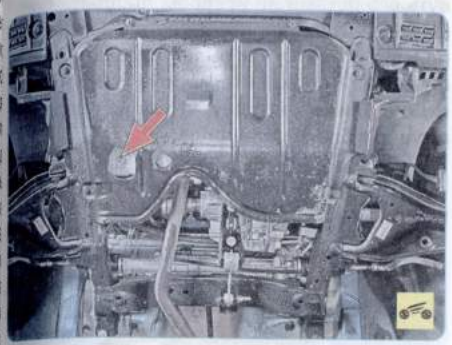
ПРИМЕЧАНИЕ

Объем заменяемого масла в двигателе K7M – 3,3 л, в двигателе K4M – 4,8 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.

Для замены масла в **двигателе K7M** выполните следующие операции.



1. Тщательно очистите пробку сливного отверстия и прилегающую к ней поверхность масляного картера.



2. Выверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

3. Вверните пробку сливного отверстия моментом 25 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена стальной шайбой с резиновым буртиком или медной шайбой, которые при уплотнении обминаются. Поэтому при вворачивании пробки шайбу обязательно заменяйте новой.

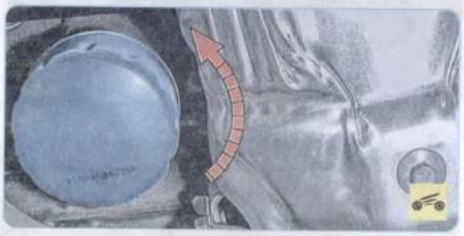


4. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и рукой отверните его.

ПРИМЕЧАНИЕ

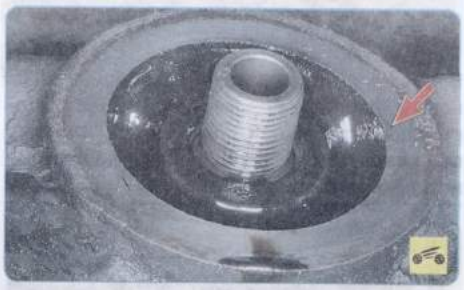
После слива масла из картера двигателя в корпусе фильтра остается некоторый объем старого масла. При отворачивании фильтра оно вытекает, пачкая двигатель и расположенные рядом агрегаты. чтобы избежать этого, перед отворачиванием подложите под фильтр обтирочную ткань.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Если у вас нет специального ключа, то отвернуть фильтр можно, обернув его свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги и стронув с места руками.

Если фильтр затянут очень сильно и отвернуть его руками не удалось, пробейте большой отверткой корпус фильтра. Потом, используя отвертку как рычаг, строньте фильтр с места. Пробивайте корпус фильтра как можно ближе к его дну, чтобы не повредить штуцер в блоке цилиндров.



5. Тщательно протрите обтирочной тканью от грязи и старого масла привалочную поверхность фланца блока цилиндров.



6. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



7. Смажьте уплотнительное кольцо чистым моторным маслом.

8. Заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.



9. Поверните против часовой стрелки и снимите пробку маслоналивной горловины.



10. Залейте чистое масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 60) и установите пробку маслоналивной горловины на место.

11. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через две-три секунды после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра.



12. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

Для замены масла в **двигателе К4М** выполните следующие операции.



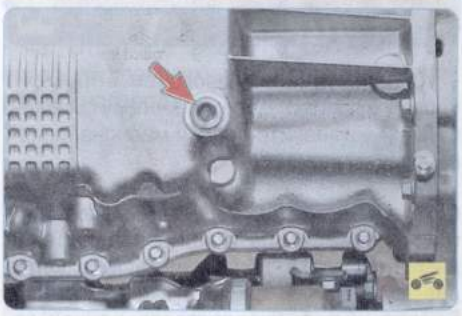
1. Повернув против часовой стрелки, снимите пробку маслоналивной горловины.

2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

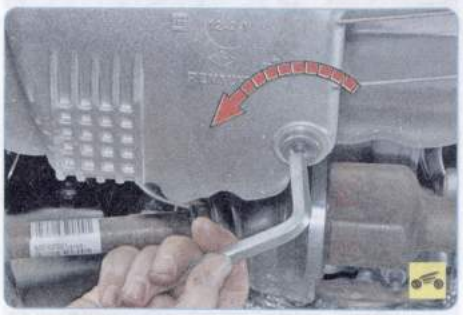
ПРИМЕЧАНИЕ



В защите картера выполнено отверстие для доступа к пробке сливного отверстия масляного картера, поэтому для выворачивания пробки и слива масла защиту снимать не надо. Однако защита закрывает доступ к масляному фильтру. Из-за этого для замены фильтра защиту все равно придется снять.



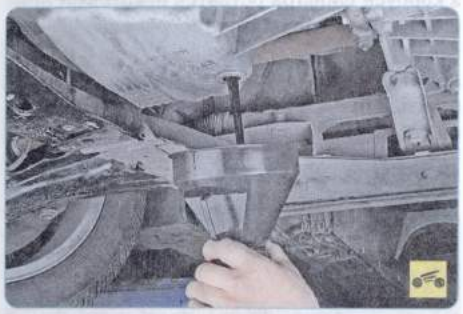
3. Очистите пробку сливного отверстия на масляном картере.



4. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия.



5. Окончательно отверните пробку сливного отверстия, предварительно подставив емкость для сливаемого масла...



6. ...и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Пробка уплотнена стальной шайбой с резиновым буртиком или медной шайбой, которые при уплотнении обминаются. Поэтому при вворачивании пробки шайбу обязательно заменяйте новой.



7. Специальным ключом строньте с места масляный фильтр и рукой отверните его.

ПРИМЕЧАНИЕ

После слива масла из картера двигателя в корпусе фильтра остается некоторый объем старого масла. При отворачивании фильтра оно вытекает, пачкая двигатель и расположенные рядом агрегаты. Чтобы избежать этого, перед отворачиванием подложите под фильтр обтирочную ткань.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет специального ключа, то отвернуть фильтр можно, обернув его свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги и стронув с места руками.

Если фильтр затянут очень сильно и отвернуть его руками не удалось, пробейте большой отверткой корпус фильтра. Потом, используя отвертку как рычаг, строньте фильтр с места. Пробивайте корпус фильтра как можно ближе к его дну, чтобы не повредить штуцер в блоке цилиндров.

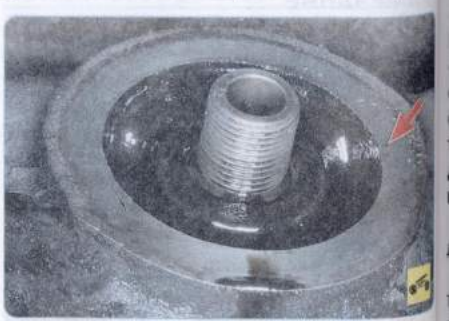
8. Вверните пробку сливного отверстия и затяните моментом 20 Н·м.



9. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 объема чистым моторным маслом.



10. Смажьте чистым моторным маслом уплотнительное кольцо нового фильтра.



11. Тщательно вытрите обтирочной тканью грязь и старое масло с привалочной поверхности фланца блока цилиндров.

12. Заверните фильтр на место руками без применения инструмента на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца блока цилиндров.



13. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 60).

14. Заверните пробку маслоналивной горловины.

15. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через две-три секунды после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра.



16. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

ЗАМЕНА ЦЕПИ И ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», TORX E8, TORX E14, ключ-четырехгранник «на 8», отвертка с плоским лезвием, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, моторное масло, чистая ткань, емкость для сливаемого масла вместимостью не менее 5 л.

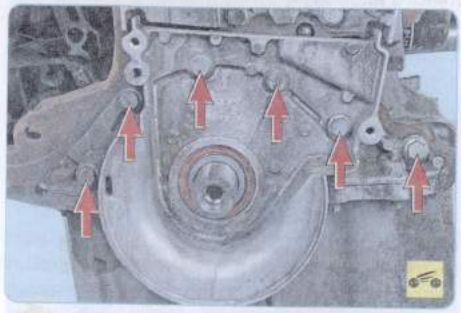
1. Слейте масло из масляного картера двигателя.

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

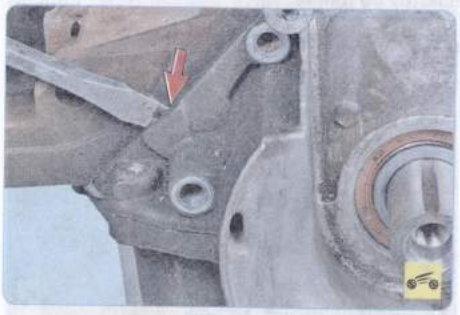
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).



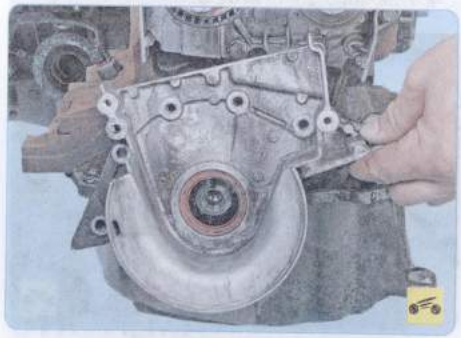
4. Снимите шестерню коленчатого вала.



5. Выверните болты крепления держателя переднего сальника коленчатого вала.



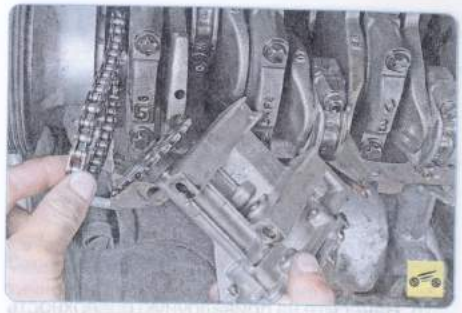
6. Подденьте отверткой держатель...



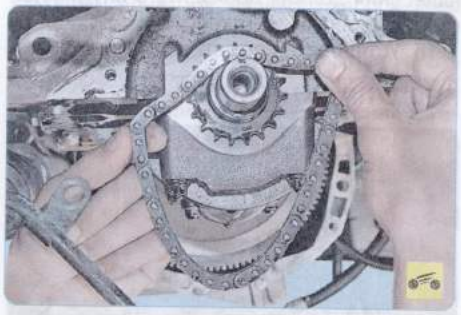
7. ...и снимите его.



8. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 95).



9. Снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 114).

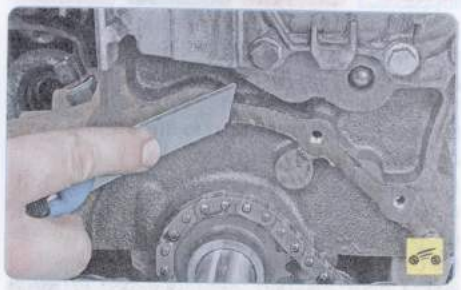


10. Снимите цепь...

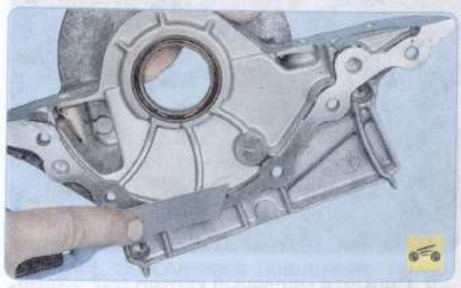


11. ...и шестерню привода масляного насоса.

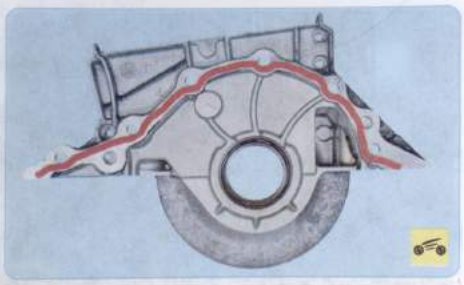
12. Установите детали в порядке, обратном снятию.



13. Перед установкой держателя сальника очистите от остатков старого герметика привалочные поверхности блока цилиндров...



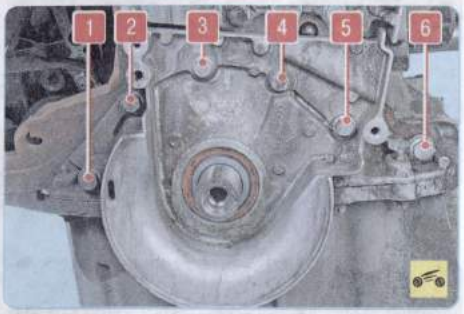
14. ...и держателя.



15. Нанесите на привалочную поверхность держателя сальника специальный герметик валиком диаметром 1–1,5 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

16. Установите держатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Затяните болты крепления держателя переднего сальника коленчатого вала в указанной последовательности моментом 12 Н·м.

17. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



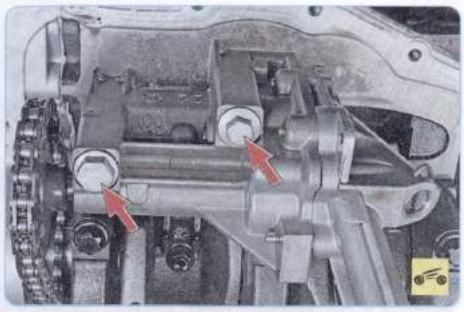
Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», TORX E8, ключ-четырехгранник «на 8», моторное масло, обтирочная ткань, емкость для сливаемого масла вместимостью не менее 5 л, специальный герметик.

Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающем постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя.

1. Слейте масло из масляного картера двигателя.

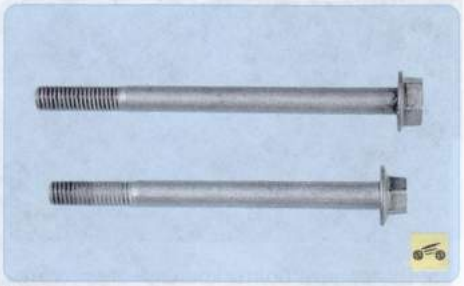


2. Снимите масляный картер (см. «Замена прокладки масляного картера», с. 95).

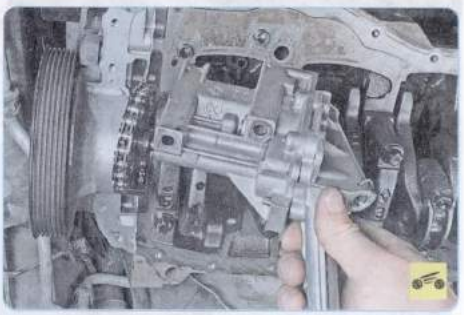


3. Выверните два болта крепления масляного насоса.

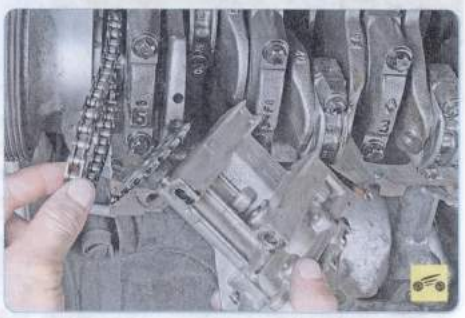
ПРИМЕЧАНИЕ



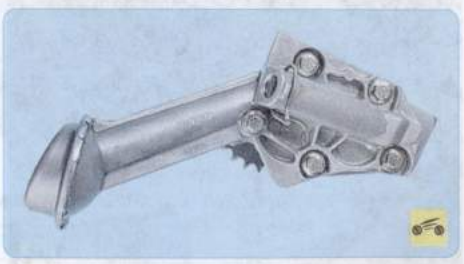
Болты крепления масляного насосы различаются по длине.



4. Немного опустите насос вниз...



5. ...снимите цепь со звездочки насоса и снимите насос.

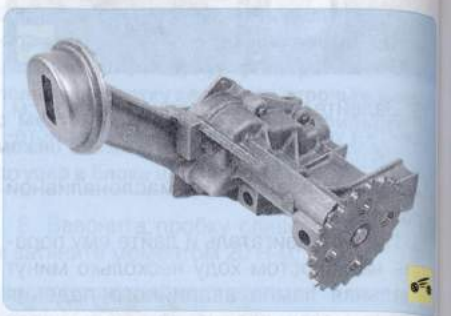


6. Установите насос в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления масляного насоса моментом 25 Н·м.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА

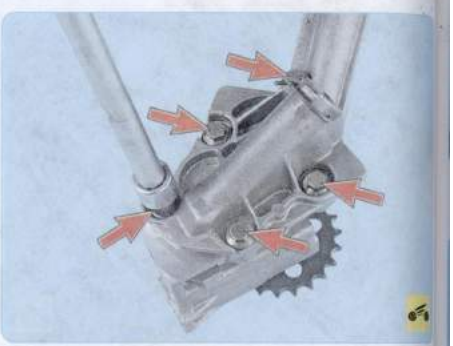


Вам потребуются: ключ «на 10», пас сатижи, штангенциркуль, набор плос ких щупов.



1. Снимите масляный насос с автомобиля (см. «Снятие и установка масляного на соса», с. 114).

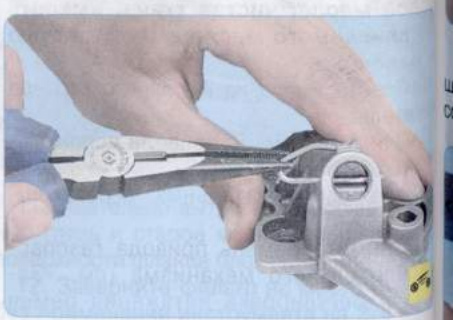
2. Слейте масло из насоса.



3. Выверните пять винтов крепления крышки масляного насоса...



4. ...и снимите крышку с маслоприемником.



5. Извлеките пружинный фиксатор редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание выстреливания пружины и получения травмы извлекайте фиксатор очень осторожно и придерживайте упор пружины.



6. Извлеките упор пружины...



7. ...пружину...



8. ...и плунжер редукционного клапана.

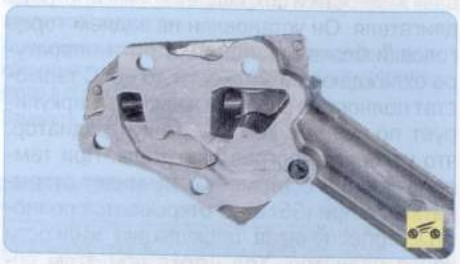


9. Измерьте радиальный зазор между шестернями и корпусом насоса. Он должен составлять 0,110–0,249 мм.



10. Измерьте осевой зазор шестерен. Он должен быть равен 0,020–0,086 мм. Если измеренные зазоры не соответствуют допустимым значениям, замените корпус или насос в сборе.

11. Промойте корпус насоса и демонтированные детали от грязи и отложений. Удалите из внутренних полостей насоса плотные лаковые отложения, предварительно размягчив их растворителем.



12. Осмотрите корпус и крышку насоса. При наличии трещин, царапин, дефектов литья, поврежденных резьбовых отверстий замените корпус (так как он неремонтопригоден) или насос в сборе.

13. Проверьте плунжер редукционного клапана на наличие царапин и следов заедания. Небольшие вмятины и заусенцы можно удалить шлифовальным бруском мелкой зернистости.

14. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию и изгиб. Поврежденную пружину замените.



15. Проверьте шестерни на наличие выкрашивания металла, задиры и износ зубьев. Замените поврежденные шестерни или шестерни с заметным усиленным односторонним износом зубьев.

16. Соберите насос в порядке, обратном разборке.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), 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.**

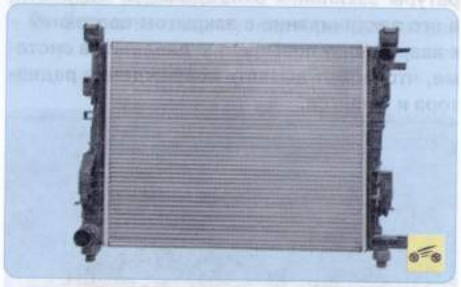
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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 нарушения герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации.

Кроме радиатора, водяного насоса, расширительного бачка и шлангов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, а также радиатор отопителя салона автомобиля.

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата и вентилятора в диапазоне 96–102 °С.



Радиатор с горизонтальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя.



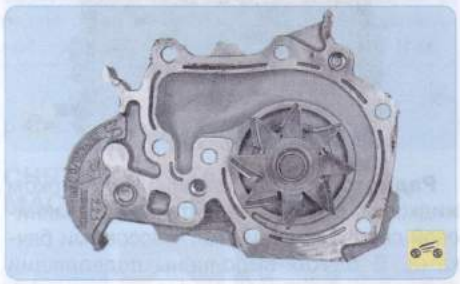
Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Он изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На стенки бачка нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости; сверху расположена наливная горловина, герметично закрытая пластмассовой пробкой с двумя клапанами внутри (впускным и выпускным), собранными в едином блоке. Выпускной клапан открывается при давлении (140±10) кПа [(1,4±0,1) кгс/ см^2], 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 10 кПа (0,1 кгс/ см²) и пропускает воздух в расширительный бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

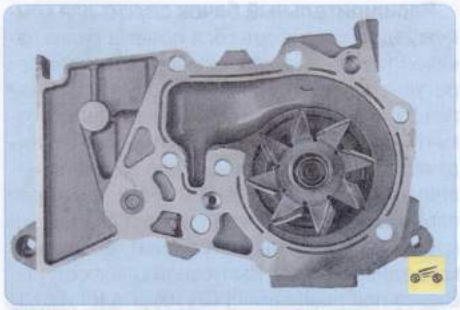


Исправность клапанов пробки очень важна для нормальной работы системы охлаждения. Однако часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и пр.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата и забывают проверить клапаны. Негерметичность выпускного клапана приводит к снижению 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 (на фотографии насос двигателя K7M) 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, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.

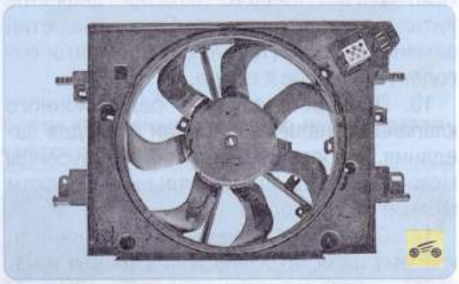
ПРИМЕЧАНИЕ



Водяной насос на двигателе K4M аналогичен по конструкции, но отличается формой корпуса.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен на заднем торце головки блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 89 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 89 °С термостат начинает открываться, а при (95±2) °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор. Ход штока при этом составляет не менее 8 мм.



Электровентилятор с пластмассовой семилопастной асимметричной крыльчаткой обеспечивает продувку радиатора воздухом на небольшой скорости движения автомобиля в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречного потока воздуха недостаточно для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентилятор установлен в кожухе и прикреплен к нему в трех точках. Кожух, в свою очередь, прикреплен к радиатору в четырех точках.

Управляет электровентилятором блок управления двигателем, получающий информацию о температуре охлаждающей жидкости от датчика, расположенного в водяной рубашке головки блока цилиндров двигателя.

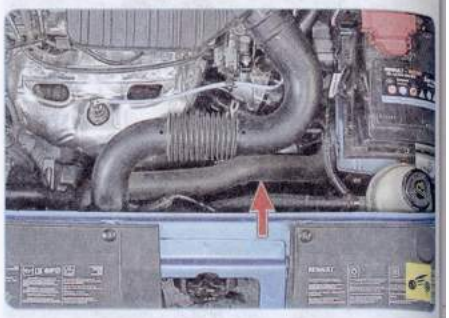
ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



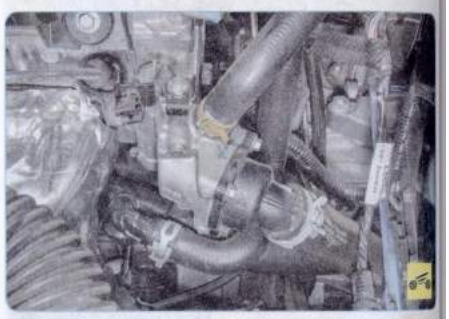
1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство.



2. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке...

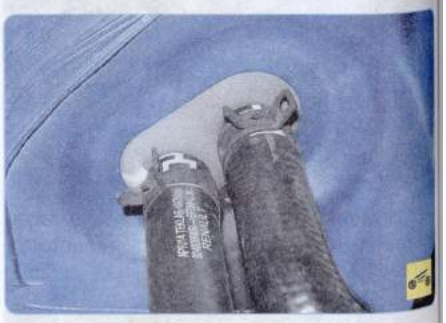


3. ...на целость резиновых шлангов, радиатора...



4. ...и корпуса термостата.

5. При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса или крышки термостата подтяните болты их крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то их необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик.



6. Осмотрите соединения шлангов подачи жидкости с патрубками радиатора отопителя. В случае подтекания охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов.

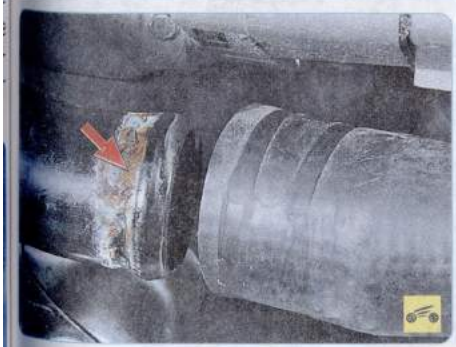
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При обнаружении течи какого-либо из шлангов в месте его подсоединения к патрубку

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающей жидкости
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 или выхода из строя датчика, реле или электродвигателя вентилятора	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчик, 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	Установите водяной насос на герметик
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости в стыке головки блока с блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом
Утечка охлаждающей жидкости через заглушки водяной рубашки блока цилиндров	Замените поврежденную прокладку, восстановите герметичность заглушек
Негерметичен радиатор отопления	Замените радиатор отопления

слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117). Сожмите пассатижами и сдвиньте вдоль оси шланга хомут крепления.



Снимите шланг с патрубка. Как правило, причиной течи является коррозия уплотняющей поверхности патрубков. Зачистьте поврежденную поверхность и установите шланг на герметик. После высыхания герметика залейте охлаждающую жидкость.

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.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, емкость вместимостью 8–10 л для слива охлаждающей жидкости, охлаждающая жидкость, обтирочная ткань.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять охлаждающую жидкость следует через 3 года эксплуатации или 90 тыс. км пробега в зависимости от того, что наступит раньше.

ПРИМЕЧАНИЕ

На заводе в систему охлаждения заливают антифриз марки ELF – GLACEOL RX Type D. В ряде случаев также используют его российский аналог – Cool Stream 4030 Premium. Объем жидкости, заливаемой в систему охлаждения двигателя автомобиля без кондиционера, – 4,5 л, автомобиля с кондиционером – 5,45 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

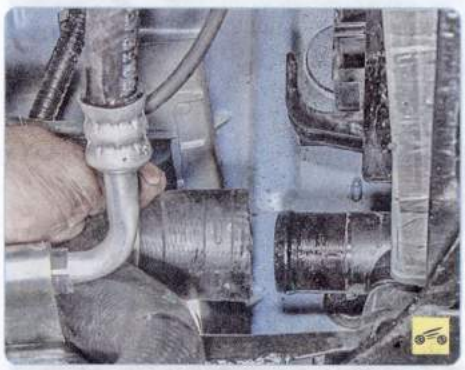
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

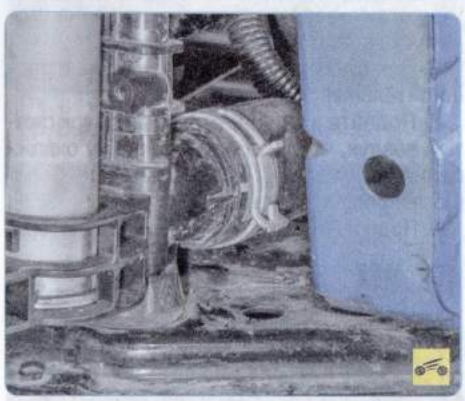


2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

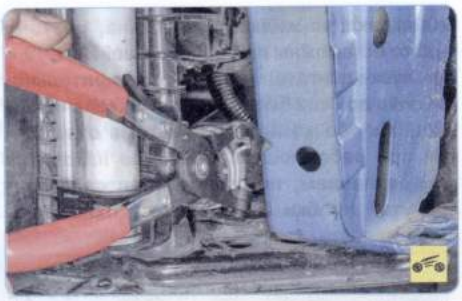


3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления нижнего шланга радиатора, сдвиньте хомут по шлангу, снимите шланг с патрубка радиатора и слейте часть жидкости в подставленную емкость.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



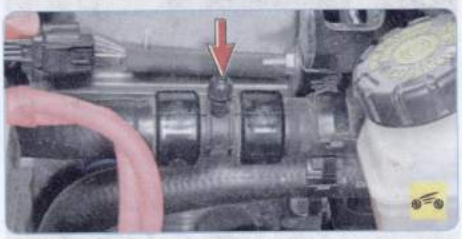
При сборке автомобиля на заводе хомут крепления нижнего патрубка радиатора, как правило, устанавливают отогнутыми концами в сторону лонжерона кузова (вид со снятым передним бампером).



Поэтому для получения доступа к нему может понадобиться снятие переднего бампера (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270). Для того чтобы при дальнейшей эксплуатации автомобиля избежать этой проблемы, при сборке устанавливайте хомут отогнутыми концами в сторону моторного отсека.



4. Отверните пробку расширительного бачка...



5. ...и пробку клапана для выпуска воздуха. Полностью слейте остатки жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дренажный клапан расположен на шланге от водораспределителя к радиатору отопителя салона.

6. После окончания слива охлаждающей жидкости заверните пробку клапана для выпуска воздуха.

7. Для промывки системы залейте в расширительный бачок воду.

8. Подайте в расширительный бачок сжатый воздух, чтобы продуть систему охлаждения для удаления из нее как можно большего количества воды.

9. Подсоедините нижний шланг радиатора.



10. Залейте охлаждающую жидкость (пробка клапана для выпуска воздуха должен быть снята). Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

11. После прекращения выхода из клапана воздуха и появления из него жидкости заверните пробку клапана и пробку расширительного бачка.

12. Пустите двигатель, доведите частоту вращения коленчатого вала до 2500 мин$^{-1}$ и дайте ему поработать до момента включения вентилятора. После этого заглушите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если шкала указателя оказалась полностью заштрихована, 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 расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

13. Установите защиту картера двигателя.

14. Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните уровень.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить. Краситель охлаждающей жидкости высокого качества стойкий и со временем только немного темнеет.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, емкость для слива охлаждающей жидкости из расширительного бачка.



1. Сожмите хомут крепления пароотводящего шланга пассатижами и сдвиньте его по шлангу.



2. Снимите пароотводящий шланг с патрубка расширительного бачка.



3. Выверните болт крепления расширительного бачка.



4. Сожмите пассатижами хомут крепления жидкостного шланга и сдвиньте его.



5. Подставьте емкость для слива охлаждающей жидкости и снимите шланг с патрубка расширительного бачка. Примите меры для уменьшения вытекания охлаждающей жидкости из шланга, например, заглушив его деревянной пробкой.



6. Снимите бачок.



7. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.



8. Залейте охлаждающую жидкость до метки «MAX».

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», ключи TORX T20, TORX T30, пассатижи, одноразовые пластиковые хомуты.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



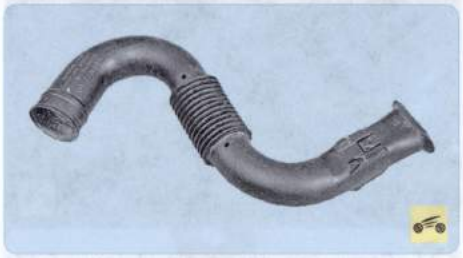
3. Сдвиньте вверх и снимите бачок гидроусилителя рулевого управления с кронштейна. Аккуратно отведите его в сторону.



4. На автомобиле с двигателем **K7M** отсоедините патрубок воздухозаборника от корпуса воздушного фильтра...



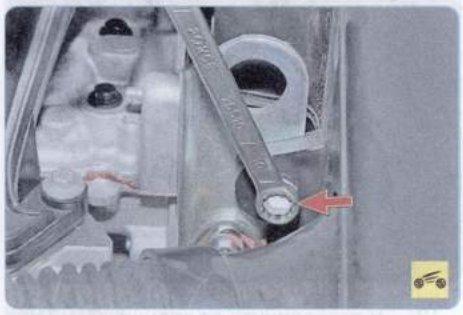
5. ...сожмите фиксаторы, выведите передний конец патрубка из держателя на рамке радиатора...



6. ...и снимите патрубок.



7. На автомобиле с двигателем **K4M** выведите из держателя наконечник воздухозаборного рукава.



8. Выверните болт крепления...



9. ...и сдвиньте глушитель шума впуска с крышки фильтра.

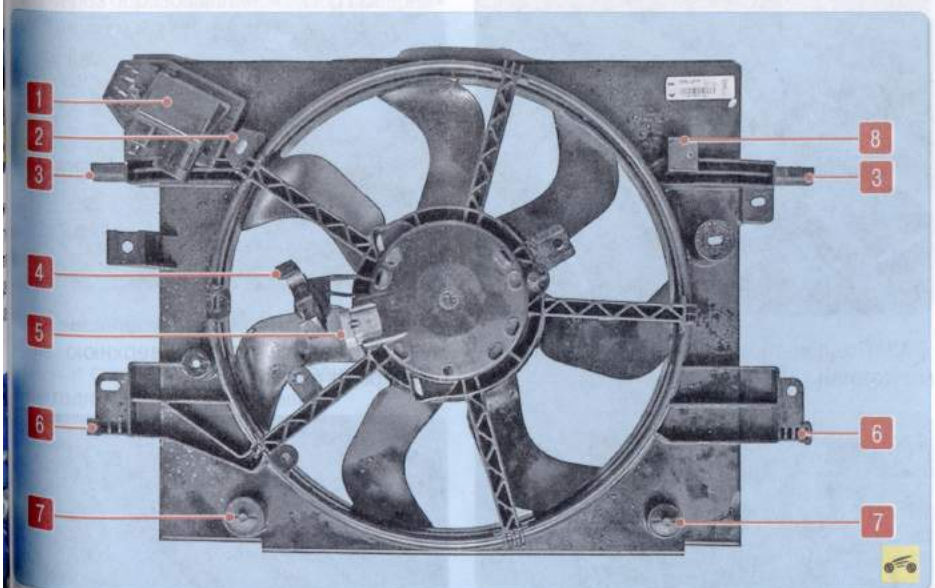
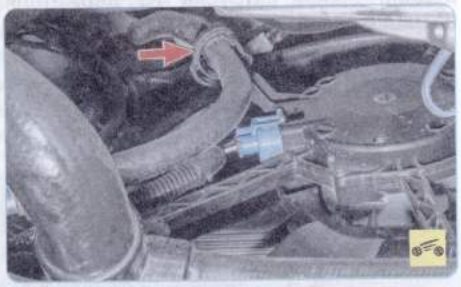


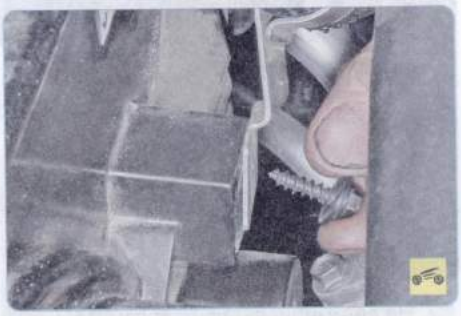
Рис. 5.14. Электровентилятор радиатора системы охлаждения двигателя: 1 – дополнительное сопротивление; 2 – кронштейн для держателя жгута проводов; 3 – верхняя опора кожуха; 4 – держатель возвратного шланга гидроусилителя рулевого управления; 5 – разъем электродвигателя вентилятора; 6 – нижняя опора кожуха; 7 – держатель шланга системы охлаждения; 8 – кронштейн держателя шланга к насосу гидроусилителя



10. Поднимите вверх и снимите глушитель шума впуска.



11. Раскройте держатель 4 (рис. 5.14) и выведите из него возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления.



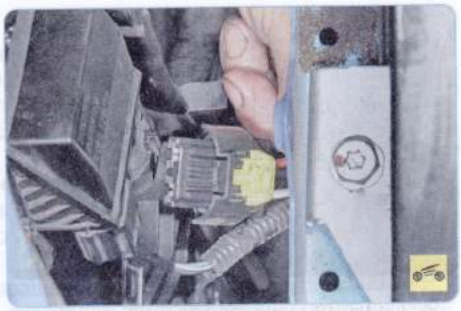
12. Выверните винт крепления...



13. ...и отсоедините от кронштейна 8 кожуха вентилятора держатель шланга к насосу гидроусилителя.



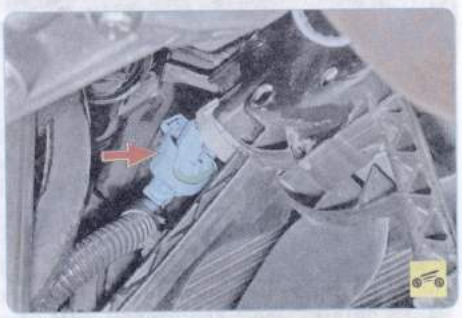
14. Отожмите фиксатор...



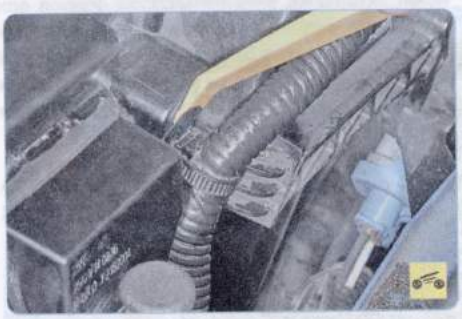
15. ...и отсоедините от дополнительного сопротивления 1 колодку силовых проводов.



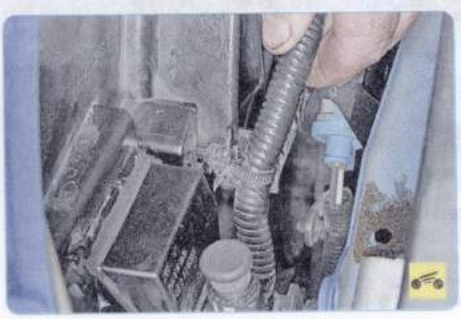
16. Отсоедините от дополнительного сопротивления колодку управляющих проводов.



17. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема 5 электродвигателя вентилятора.

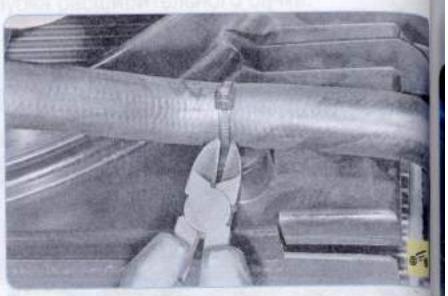


18. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой...





19. ...и отсоедините держатель жгута проводов от кронштейна 2 кожуха вентилятора

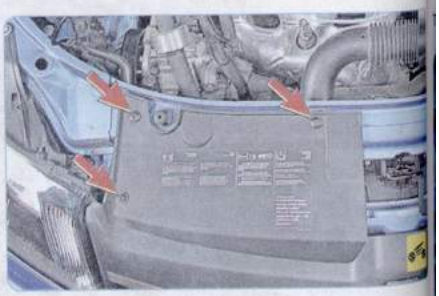


20. Перекусите левый...



21. ...и правый одноразовые пластиковые хомуты и отсоедините шланг системы охлаждения от держателей 7 на кожухе вентилятора.

22. Выведите жгут проводов из пазов на держателе патрубка воздухозаборника.



23. Выверните три винта крепления и немного отведите правую верхнюю часть бампера от рамки радиатора.



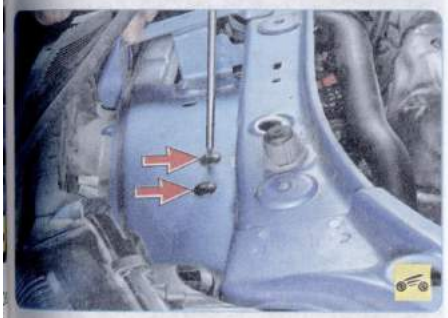
24. Через образовавшийся зазор выверните винт крепления держателя патрубка воздухозаборника к рамке радиатора...



25. ...и снимите держатель.



26. Выверните три винта крепления и немного отведите левую верхнюю часть бампера от рамки радиатора.



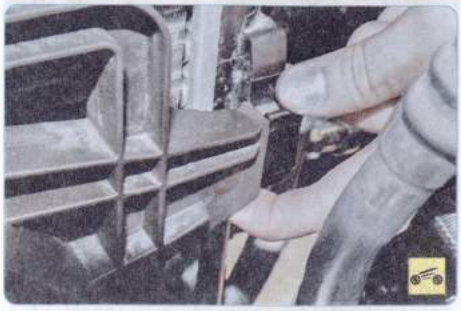
27. Через образовавшийся зазор выверните два винта крепления к рамке радиатора...



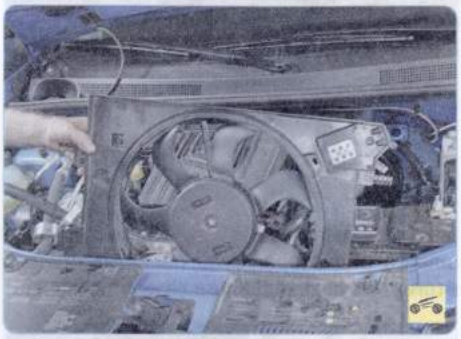
28. ...и снимите кронштейн бачка гидроусилителя рулевого управления.



29. Отожмите фиксатор и приподнимите левую сторону кожуха вентилятора, чтобы вывести левую верхнюю опору 3 из держателя.



30. Аналогично выведите из держателя правую верхнюю опору 3 кожуха вентилятора...

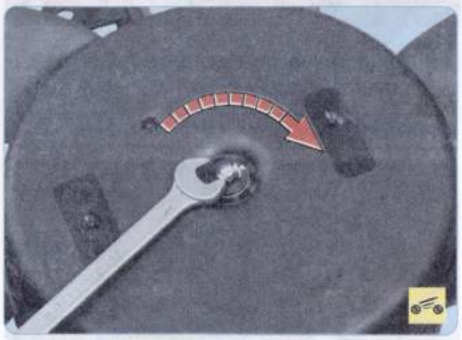


31. ...и снимите кожух в сборе с вентилятором, вынимая его из моторного отсека вверх.

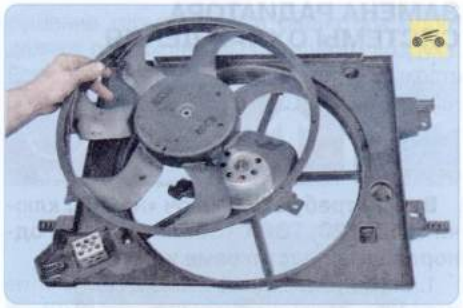


32. При необходимости отверните гайку крепления крыльчатки.

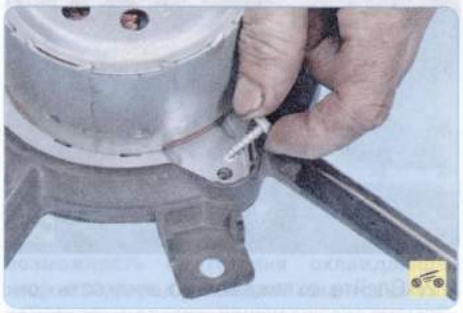
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Для предотвращения самоотворачивания гайки крепления крыльчатки в соединении применена левая резьба. Для отворачивания вращайте гайку по часовой стрелке.



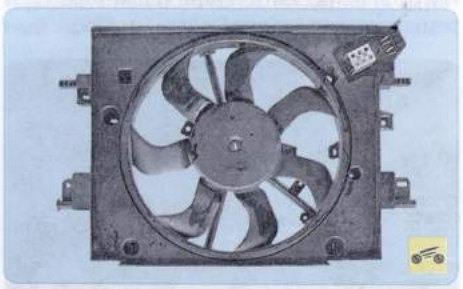
33. Снимите крыльчатку с оси электродвигателя.



34. Выверните расположенный под крыльчаткой винт крепления...

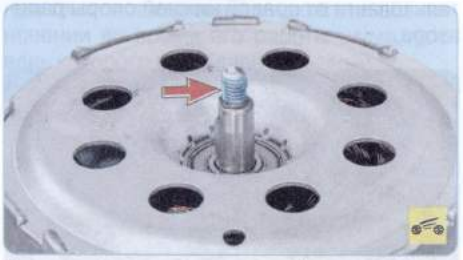


35. ...и снимите электродвигатель.



36. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



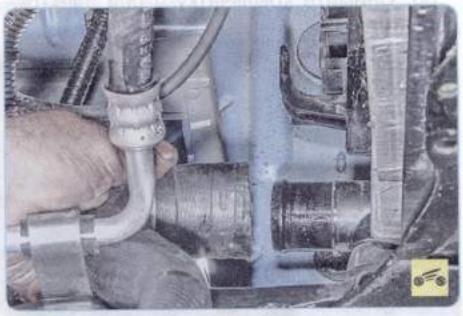
Перед навинчиванием гайки крепления крыльчатки вентилятора нанесите на резьбовой наконечник вала электродвигателя анаэробный фиксатор резьбы.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 10», ключи TORX T20, TORX T30, пассатижи, одноразовые пластиковые хомуты.

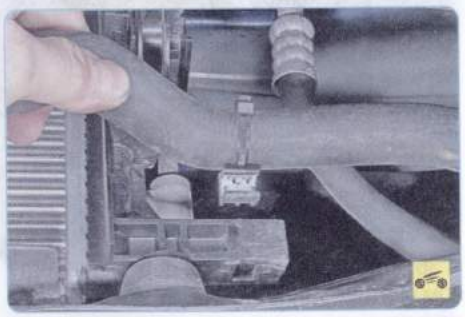
1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).



3. Снимите электровентилятор радиатора в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 119).



4. Сдвиньте вверх и отсоедините держатель шланга от правой нижней опоры радиатора.



5. На верхней панели рамки радиатора поверните против часовой стрелки на 90°...



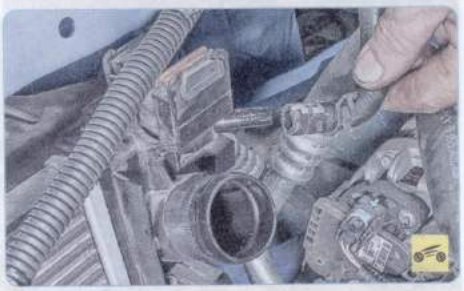
6. ...и выньте из отверстий правый и левый пальцы крепления радиатора.



7. Ослабьте хомут крепления верхнего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



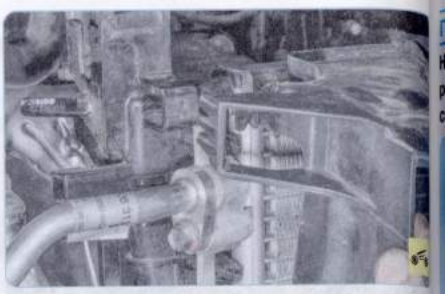
9. Аналогично отсоедините пароотводящий шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижний шланг радиатора уже был отсоединен в процессе слива охлаждающей жидкости.



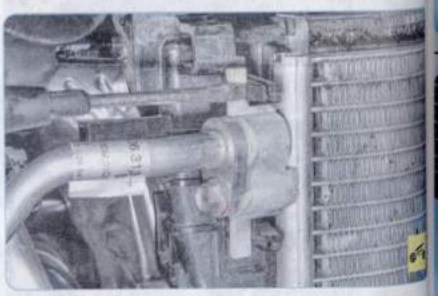
10. Отожмите держатель...



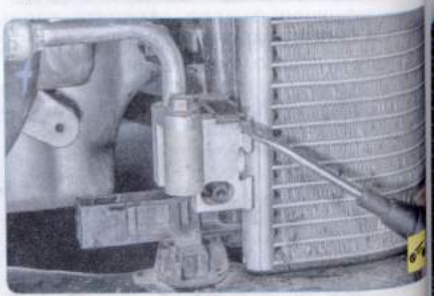
11. ...и отсоедините от радиатора кронштейн дефлектора.



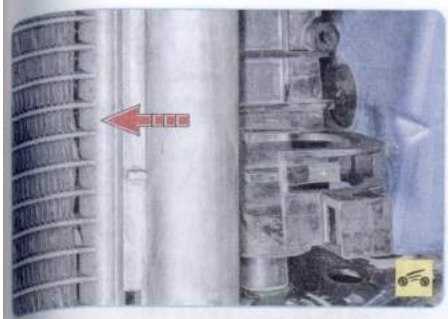
12. Аналогично отсоедините остальные кронштейны и полностью снимите дефлектор.



13. Отожмите отверткой пластиковые фиксаторы и отсоедините от радиатора верхний...



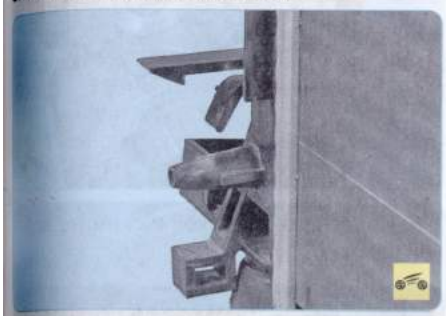
14. ...и нижний кронштейны крепления конденсора системы кондиционирования.



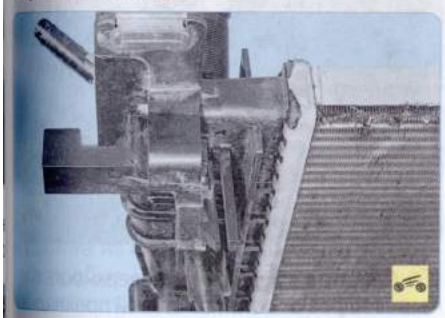
15. Сдвиньте конденсор вправо, выведя ресивер из двух пластмассовых держателей на левом бачке радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

На бачках радиатора системы охлаждения расположены четыре держателя конденсора системы кондиционирования:



- правый нижний;



- правый верхний;

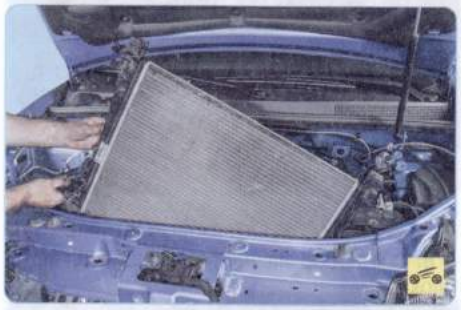


- левый нижний;



- левый верхний.

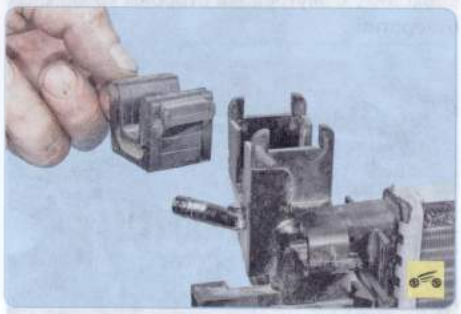
16. Зафиксируйте конденсор системы кондиционирования, например, привязав его к элементам кузова.



17. Извлеките радиатор из моторного отсека.



18. Снимите резиновые подушки нижних опор...



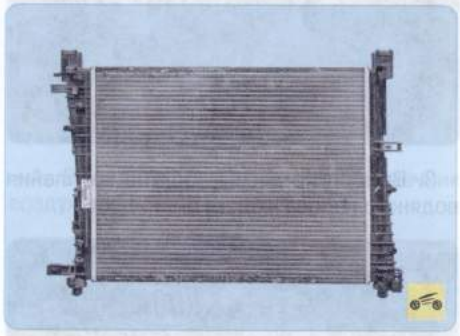
19. ...и верхних кронштейнов крепления радиатора.



20. Сильно деформированные или затвердевшие подушки замените.

21. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

22. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите один патрубок радиатора, а ко второму подведите воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см²), и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Нарушение герметичности радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость полностью, проверяйте его последовательно со всех сторон.



23. Установите радиатор в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность подтекания охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.



24. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 12», «на 15», «на 18», ключи «на 13», TORX E14, фиксатор для установки ВМТ, фиксатор распределительных валов, отвертка с плоским лезвием.

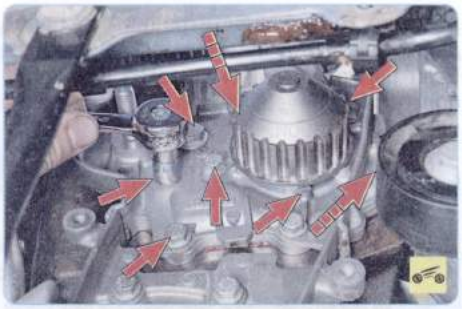
Насос снимайте для ремонта или замены при течи охлаждающей жидкости и возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный.

В случае неисправности замените водяной насос в сборе.

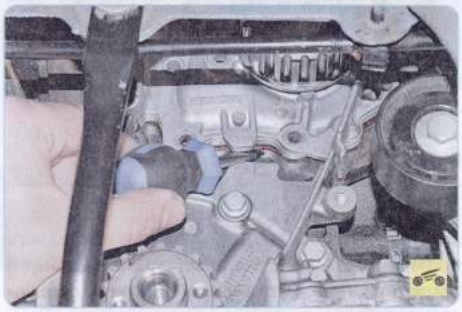
Для замены водяного насоса **двигателя K7M** выполните следующие операции.

1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

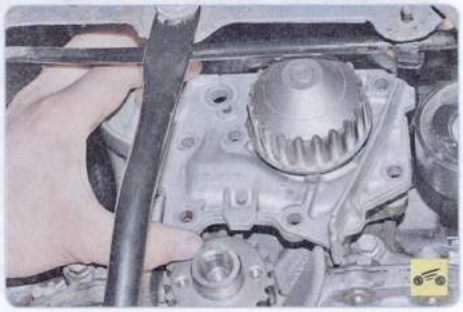
2. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).



3. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров.



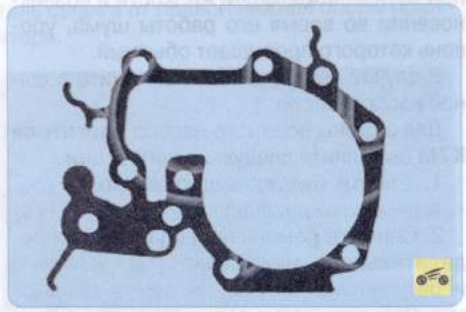
4. Подденьте отверткой водяной насос...



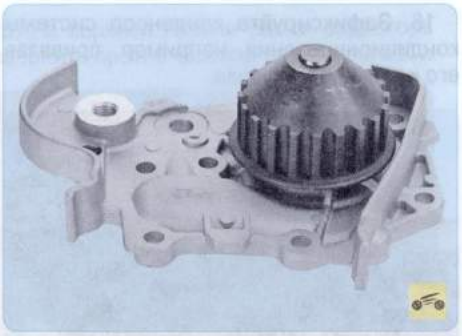
5. ...и отделите его от блока.



6. Очистите от остатков старой прокладки и обезжирьте растворителем привалочную поверхность блока цилиндров.

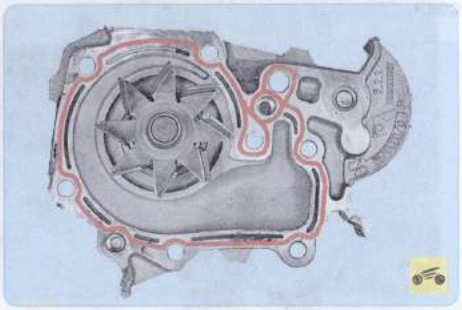


7. Установите новую прокладку...

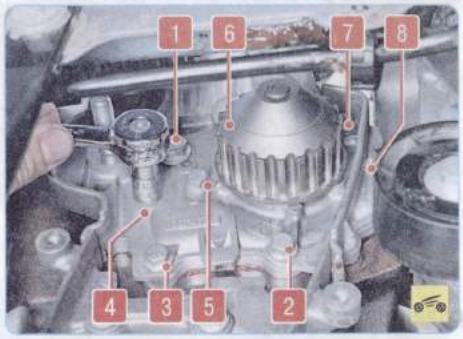


8. ...и насос на направляющие штифты блока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если новой прокладки водяного насоса нет, можно нанести на фланец насоса силиконовый герметик валиком диаметром около 0,6–1 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.



9. Затяните болты крепления водяного насоса в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н·м, болт М8 – моментом 22 Н·м.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

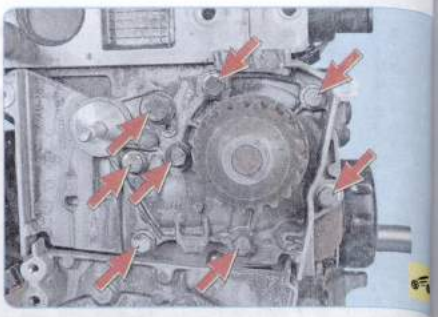
11. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

Для замены водяного насоса **двигателя K4M** выполните следующие операции.

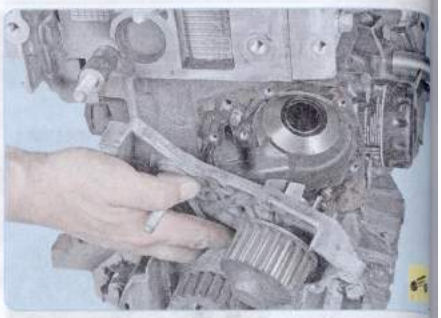
1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).

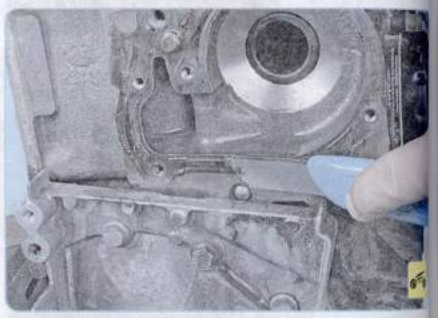
3. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена и регулировка натяжения ремня привода газораспределительного механизма, замена его натяжного ролика», с. 79).



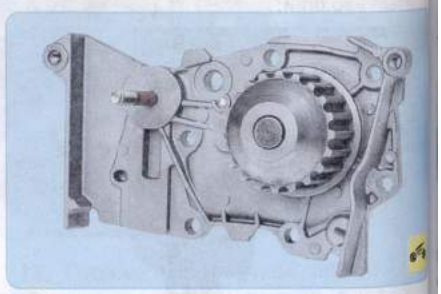
4. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров (для наглядности работа показана на снятом двигателе).



5. Подденьте отверткой и снимите водяной насос.

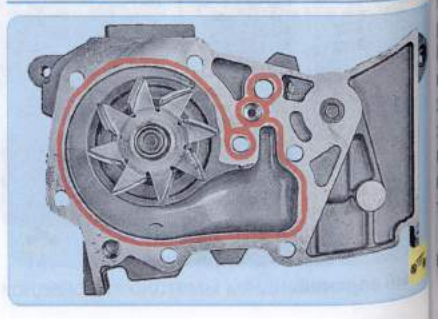


6. Очистите привалочную поверхность блока цилиндров от остатков старой прокладки.

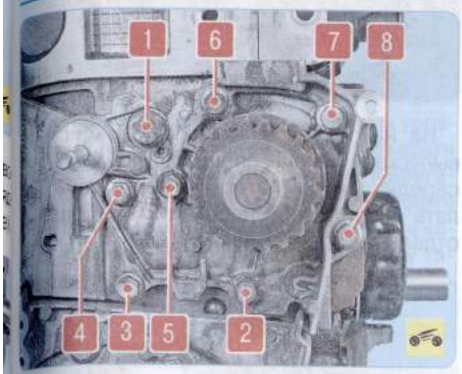


7. Установите новую прокладку и насос на направляющие штифты блока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если новой прокладки водяного насоса нет, можно нанести на фланец насоса специальный герметик валиком диаметром около 0,6–1 мм, причем линия нанесения должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.



8. Вверните болты и затяните их в последовательности, указанной на фото. Болты М6 затяните моментом 10 Н·м, болт М8 – моментом 22 Н·м.

9. Установите остальные детали в порядке, обратном снятию.



10. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

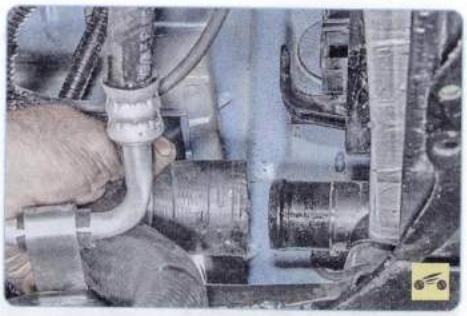


Вам потребуется ключ «на 10».

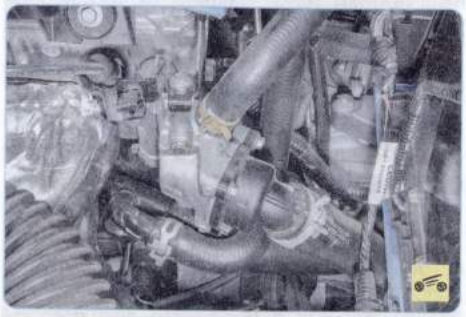
Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой нижний (отводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 90 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру системы охлаждения. Если этого не происходит, снимите термостат и замените его.

Для замены термостата **двигателя К7М** выполните следующие операции.



1. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).



2. Выверните три болта крепления крышки термостата.



3. Отведите крышку от корпуса и извлеките из нее термостат.



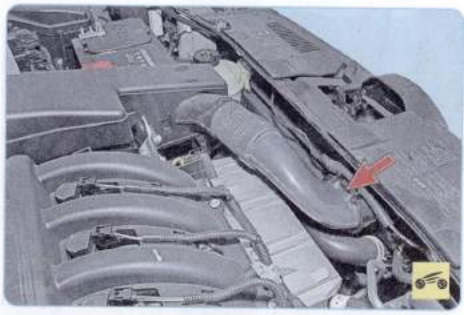
4. Снимите уплотнительное кольцо с термостата и осмотрите его. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

5. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат.

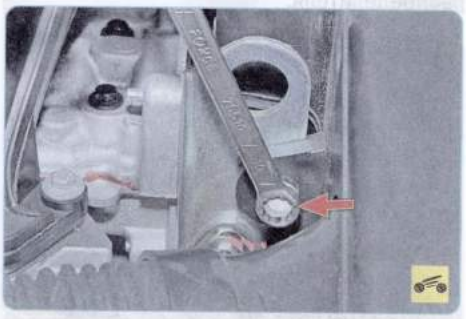
6. Установите термостат в порядке, обратном снятию.

7. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

Для замены термостата **двигателя К4М** выполните следующие операции.



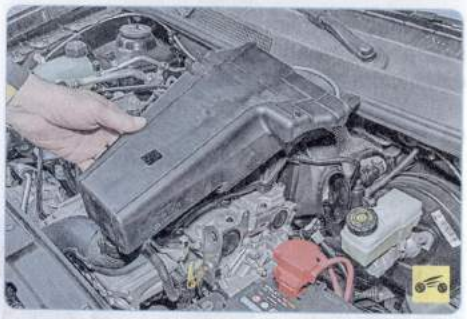
1. Выведите из держателя наконечник воздухозаборного рукава.



2. Выверните болт крепления...



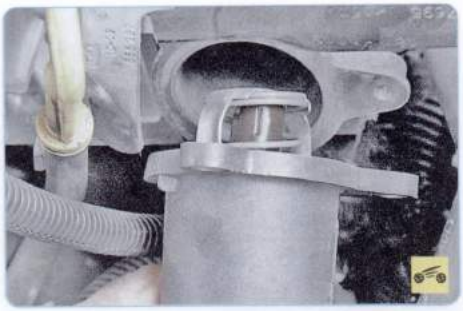
3. ...и сдвиньте глушитель шума впуска с крышки фильтра.



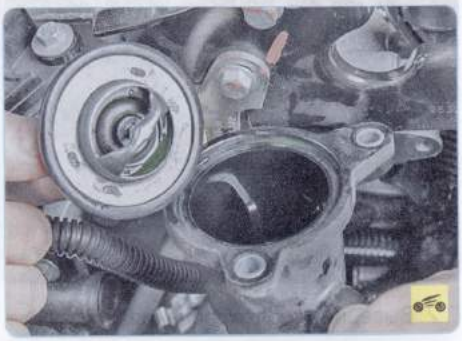
4. Поднимите вверх и снимите глушитель шума впуска.



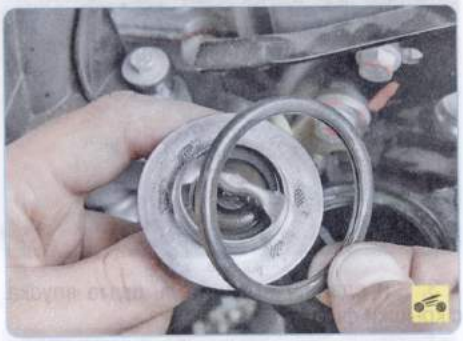
5. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).



6. Выверните три болта крепления крышки термостата и отведите крышку от водораспределителя.



7. Извлеките термостат из крышки.



8. Снимите уплотнительное кольцо с термостата. Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.

9. Установите уплотнительное кольцо на новый термостат.

10. Установите термостат в порядке, обратном снятию.



11. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

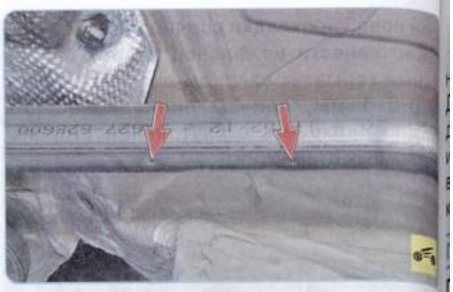
На автомобили Renault Logan завод-изготовитель устанавливает систему выпуска отработавших газов, выполненную единым элементом (рис. 5.15), а в запчасти поставляет ее отдельные детали.

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор и далее через каталитический нейтрализатор, дополнительный и основной глушители.

Для упрощения монтажа и снижения вибраций, передаваемых на систему выпуска от силового агрегата, между выпускным коллектором и приемной трубой установлено шаровое соединение...



...уплотняемое сферическим металлокерамическим кольцом с тефлоновым покрытием.



На некоторых участках трубы системы выпуска нанесены специальные метки, по середине между которыми необходимо делать распилы при необходимости замены отдельных элементов.



Для соединения вновь устанавливаемых элементов системы применяются специальные обжимные муфты.

В системе установлен каталитический нейтрализатор отработавших газов, нагревающийся при работе до высокой температуры. Для защиты основания кузова и топливного бака от нагрева элементами системы установлены термоэкраны.



Элементы системы подвешены к кузову на резиновых подушках.

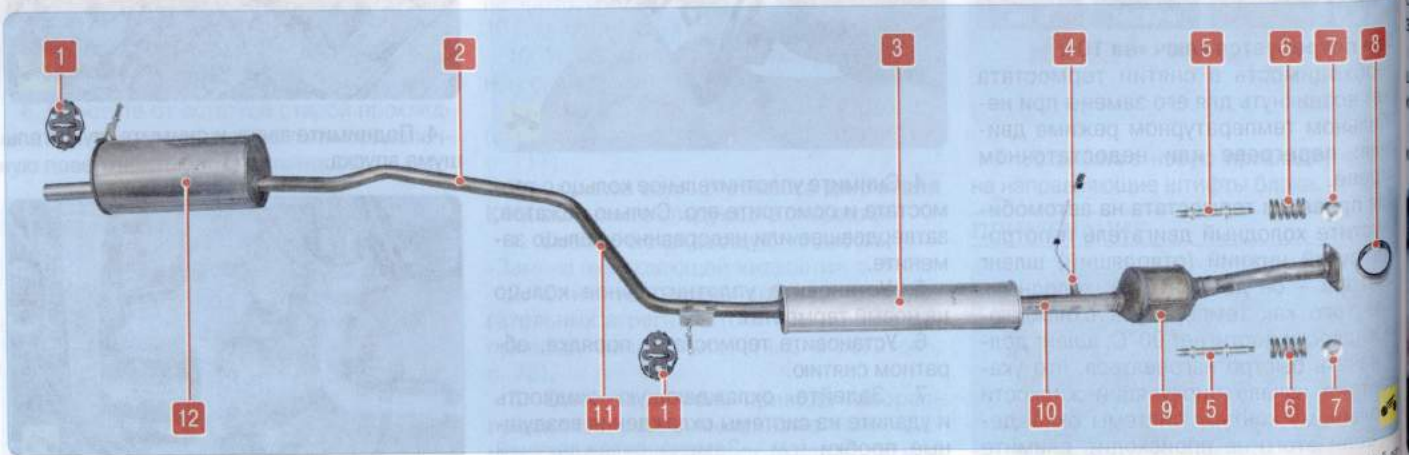


Рис. 5.15. Система выпуска отработавших газов двигателя K4M: 1 – подушка подвески; 2 – соединительная труба; 3 – дополнительный глушитель; 4 – диагностический датчик концентрации кислорода; 5 – шпилька; 6 – пружина; 7 – гайка; 8 – уплотнительное кольцо; 9 – каталитический нейтрализатор; 10 – метка места переднего разреза трубы при замене отдельных элементов системы; 11 – метка места заднего разреза трубы при замене отдельных элементов системы; 12 – основной глушитель

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 прожавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Способ замены одинаков для всех подушек подвески, поэтому процесс замены показан на примере одной подушки.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



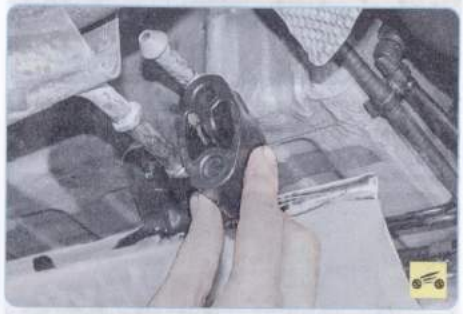
2. Для замены любой из подушек подвески сдвиньте подушку с кронштейна на выпускном тракте отверткой с плоским лезвием или пассатижами с узкими губками.

3. Аналогично снимите подушку с кронштейна на кузове.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



В случае необходимости поврежденную подушку можно просто срезать.



4. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию. Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны мыльным раствором.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ K7M



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», удлинитель, штангенциркуль, угловая отрезная машинка с отрезным кругом по металлу или ножовка по металлу, специальная обжимная муфта для соединения вновь устанавливаемых элементов системы.

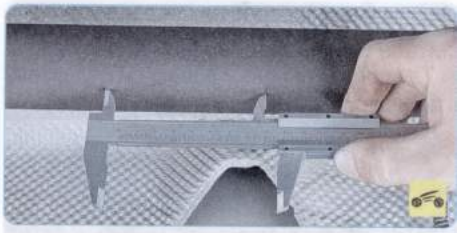
В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их можно заменить в сборе или отдельными частями. Для частичной замены в запчасти поставляют ее отдельные детали.

Для замены отдельных элементов системы на трубу нанесены специальные метки (в виде небольших круглых углублений). Посередине между этими метками трубу необходимо разрезать. Для последующей сборки в запчасти поставляют специальные обжимные муфты для соединения вновь устанавливаемых элементов системы.

Для замены **основного глушителя** выполните следующие операции.

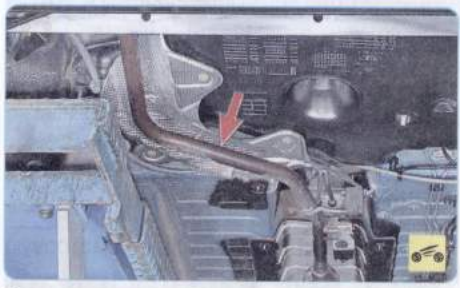
1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Установите опору под глушитель.



3. Измерьте расстояние между метками на трубе возле топливного бака.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположено место разреза для замены основного глушителя.



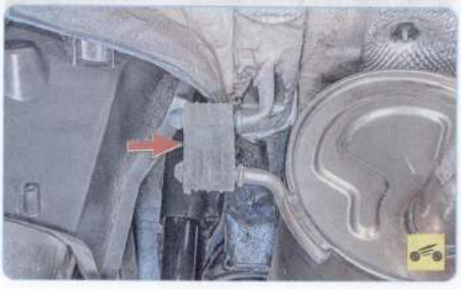
4. Пометьте середину расстояния между метками и нанесите маркером линию разреза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поместите между трубой и основанием кузова экран из огнеупорного материала (например, асбеста).



5. Разрежьте трубу между метками.



6. Сдвиньте отверткой с плоским лезвием или пассатижами с узкими губками

подушку подвески с кронштейна на глушителе и снимите основной глушитель.

7. Установите новый основной глушитель в порядке, обратном снятию...



8. ...а в месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

Для замены **приемной трубы и дополнительного глушителя** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

2. Установите опору под дополнительный глушитель.



3. Выверните два болта крепления приемной трубы к выпускному коллектору и снимите их вместе с пружинами.

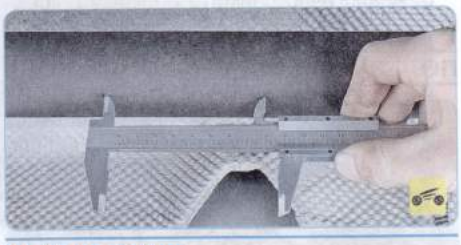


4. Отведите фланец приемной трубы от фланца коллектора...

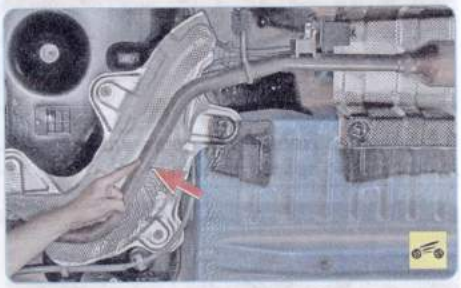


5. ...и снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.

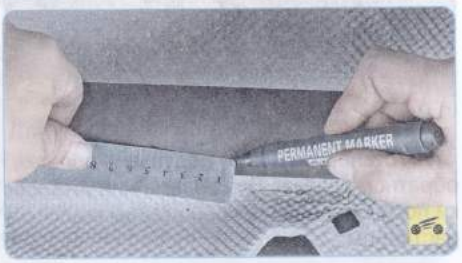
6. Измерьте расстояние между метками на трубе возле топливного бака.



ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположено место разреза для замены приемной трубы и дополнительного глушителя.



7. Пометьте середину расстояния между метками и нанесите маркером линию разреза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поместите между трубой и основанием кузова экран из огнеупорного материала (например, асбеста).

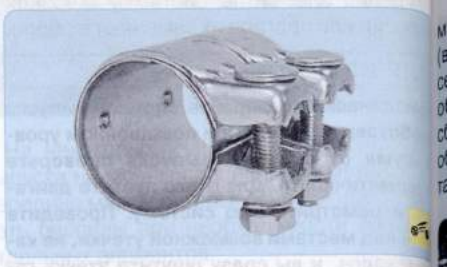


8. Разрежьте трубу между метками возле топливного бака.



9. Снимите подушку подвески дополнительного глушителя и снимите глушитель.

10. Установите новую приемную трубу с дополнительным глушителем в порядке, обратном снятию...



11. ...а в месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Уплотнительное кольцо шарового соединения с термостойким полимерным покрытием при сборке замените новым.



Болты с поврежденной резьбой и осевшие пружины замените новыми.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ К4М



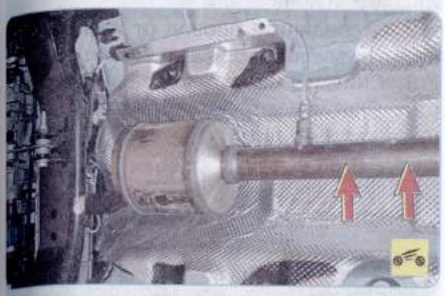
Вам потребуются: торцовая голов «на 13», удлинитель, линейка, углошл фовальная машинка («болгарка») с о резным кругом по металлу, специальны обжимные муфты для соединения вно устанавливаемых элементов системы.



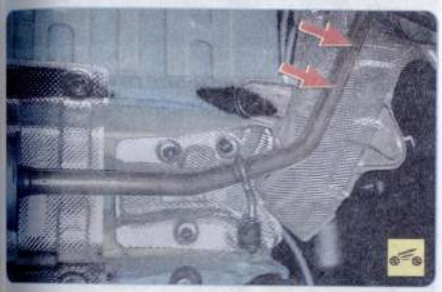
...специальный ключ для выворачив ния датчика концентрации кислорода

В случае повреждения элементов системы, сквозной коррозии или прогара их можно заменить в сборе или отдельными частями. Для частичной замены в запчасти поставляют ее отдельные детали.

Для замены отдельных элементов системы на трубы нанесены специальные метки (в виде небольших круглых углублений). Посередине между этими метками трубы необходимо разрезать. Для последующей сборки в запчасти поставляют специальные обжимные муфты для соединения вновь устанавливаемых элементов системы.



Метки нанесены между каталитическим нейтрализатором и дополнительным глушителем...



...а также между дополнительным и основным глушителями.

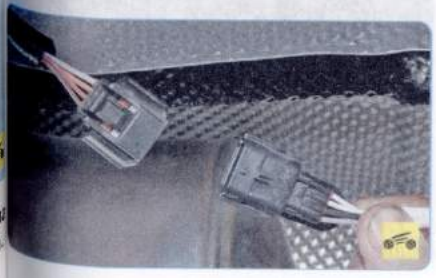
Для замены **каталитического нейтрализатора** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

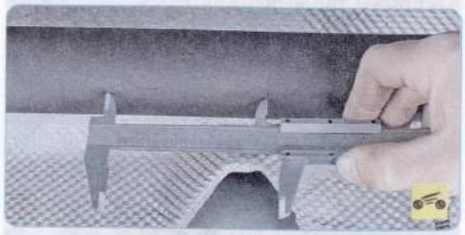
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините от термоэкрана держатель колодки и жгута проводов датчика.



4. Сожмите фиксатор и разъедините колодки жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



5. Измерьте расстояние между метками.



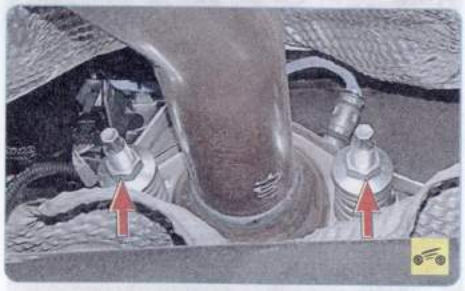
6. Пометьте середину расстояния между метками 10 (см. рис. 5.15) и нанесите маркером линию разреза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

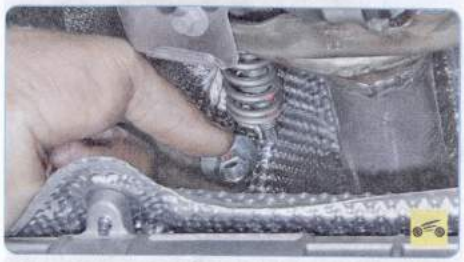
Поместите между трубой и основанием кузова экран из огнеупорного материала (например, асбеста).



7. Разрежьте трубу по нанесенной линии.



8. Отверните две гайки крепления трубы каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору...

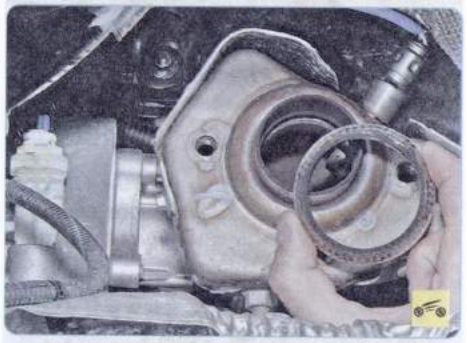


9. ...снимите гайки...



10. ...и установленные под ними пружины.

11. Снимите каталитический нейтрализатор.



12. Снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.



13. Выверните из трубы нейтрализатора датчик концентрации кислорода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во избежание повреждения датчик необходимо снимать и устанавливать только с помощью соответствующих инструментов.

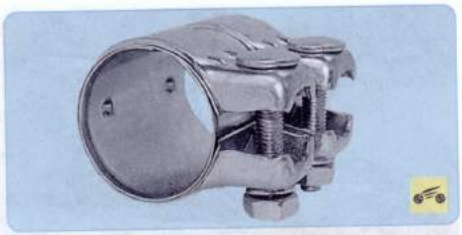
Если датчик используется повторно, обработайте резьбу специальной монтажной пастой, избегая попадания пасты на защитную трубку, так как это может привести к сбоям в работе датчика. Новые датчики концентрации кислорода ведущих производителей заранее обработаны пастой.

Соблюдайте указанный производителем момент затяжки, обычно составляющий от 40 до 60 Н·м.

Поскольку датчик всасывает эталонный воздух через корпус, его нельзя обрабатывать контактным спреем или смазкой.

При прокладке жгута проводов необходимо избегать контакта с горячими частями двигателя и движущимися деталями.

14. Установите новый нейтрализатор в порядке, обратном снятию...



15. ...а в месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

ПРИМЕЧАНИЯ



Уплотнительное кольцо шарового соединения с термостойким полимерным покрытием при сборке замените новым.



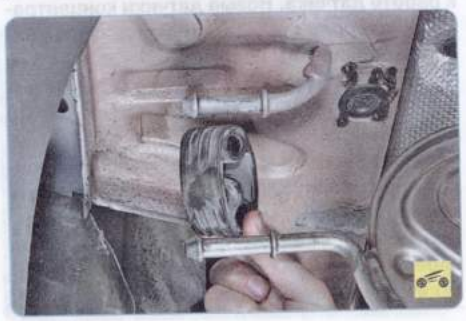
Шпильки и гайки с поврежденной резьбой, а также осевшие пружины замените новыми.

Для замены **основного глушителя** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Установите опору под глушитель.



3. Разрежьте трубу между метками 11 (см. рис. 5.15). Технология распила описана выше при замене каталитического нейтрализатора.



4. Сдвиньте отверткой с плоским лезвием или пассатижами с узкими губками подушку подвески с кронштейна на глушителе и снимите основной глушитель.

5. Установите новый основной глушитель в порядке, обратном снятию...



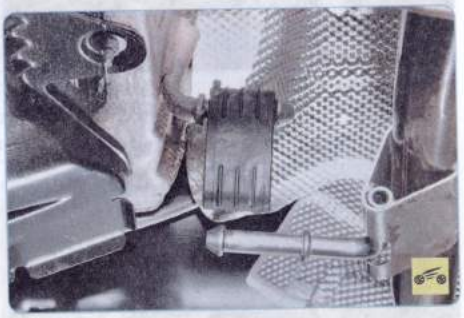
6. ...а в месте распила трубы установите специальную соединительную обжимную муфту.

Для замены **дополнительного глушителя** выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Разрежьте трубы системы в двух местах – по меткам 10 и 11 (см. рис. 5.15). Технология распила описана выше при замене каталитического нейтрализатора.



3. Снимите подушку подвески дополнительного глушителя и снимите глушитель.

4. Установите новый дополнительный глушитель в порядке, обратном снятию...



5. ...а в месте распилов трубы установите специальные соединительные обжимные муфты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТКОЛЛЕКТОРА ДВИГАТЕЛЯ K7M



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи «на 10», TORX T20, TORX T30, пассатижи, одноразовые пластиковые хомуты.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



4. Сдвиньте и отсоедините патрубок воздухозаборника от корпуса воздушного фильтра.



5. Сожмите фиксаторы, выведите передний конец патрубка из держателя на раме радиатора...



6. ...и снимите патрубок.

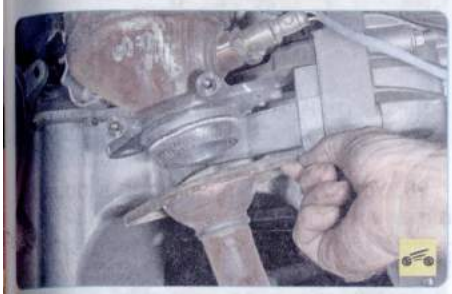


7. Для получения удобного доступа к коллектору можно снять вентилятор радиатора

тора в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 119).



8. Выверните два болта крепления приемной трубы к катколлектору и снимите их вместе с пружинами.



9. Отведите фланец приемной трубы от фланца катколлектора...



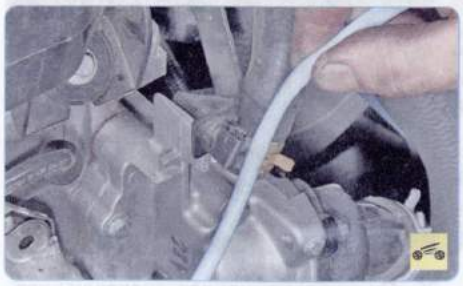
10. ...и снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.



11. Отожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода.



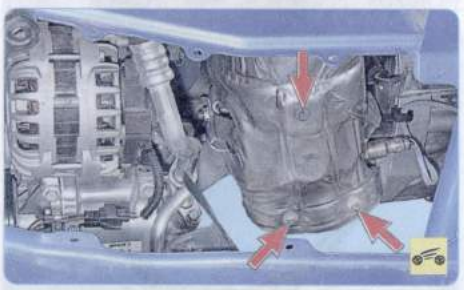
12. Отсоедините колодку жгута проводов датчика от кронштейна...



13. ...и выведите жгут из держателя на корпусе термостата.



14. Если снимаете катколлектор для замены, выверните из него управляющий датчик концентрации кислорода (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 241).



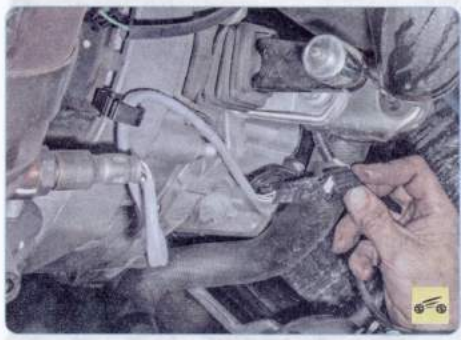
15. Выверните три болта (для наглядности показано со снятым радиатором охлаждения)...



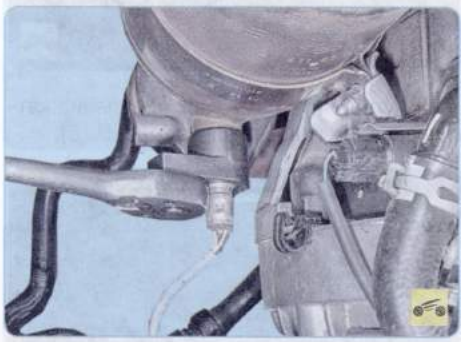
16. ...и отверните две гайки крепления термоэкрана.



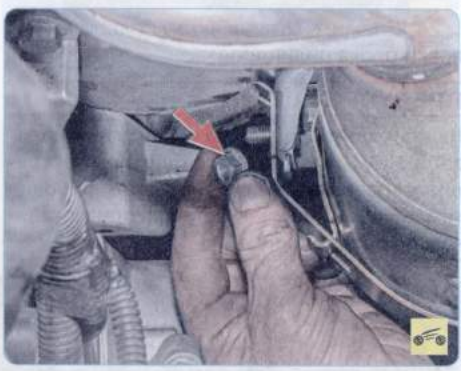
17. Снимите термоэкран, пропустив колодку жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода в отверстие в термоэкране.



18. Отожмите фиксатор, разъедините колодку жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода и отсоедините колодку от кронштейна.



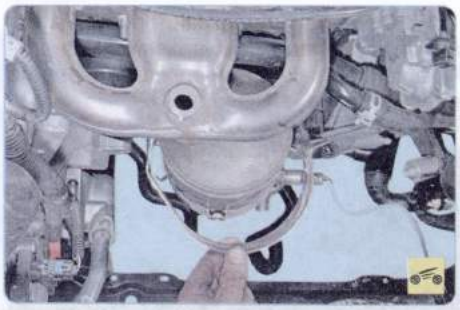
19. Если снимаете катколлектор для замены, выверните из него диагностический датчик концентрации кислорода.



20. Отверните правую...



21. ...и левую гайки хомута крепления каталитического нейтрализатора.



22. Снимите наружную часть хомута со шпилек.



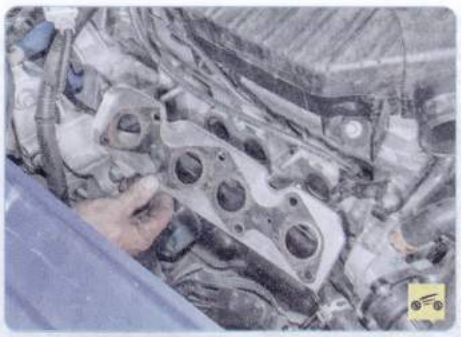
23. Отверните семь гаек крепления катколлектора к головке блока (рис. 5.16).



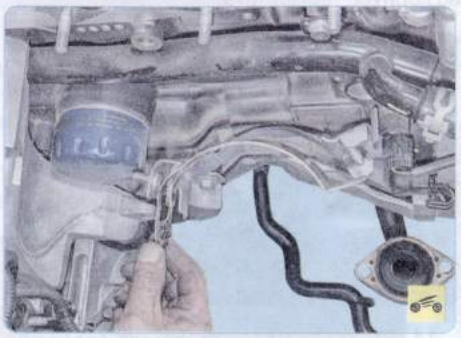
24. Снимите катколлектор со шпилек головки блока цилиндров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускайте ударов по корпусу нейтрализатора. Активная масса сердцевины нейтрализатора выдерживает высокие рабочие температуры, но очень хрупкая при механическом воздействии.



25. Снимите со шпилек прокладку катколлектора.



26. При необходимости снимите внутреннюю часть хомута крепления каталитического нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит хомут крепления каталитического нейтрализатора.

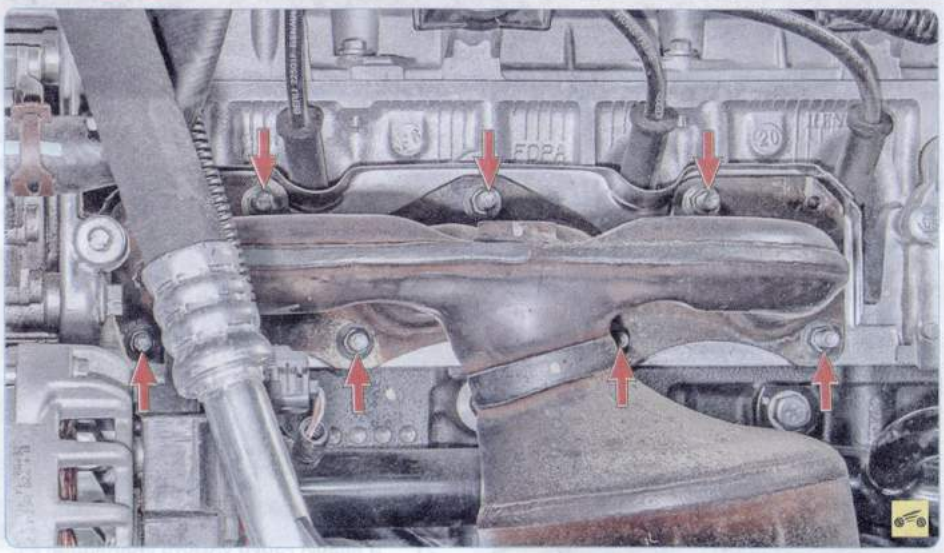
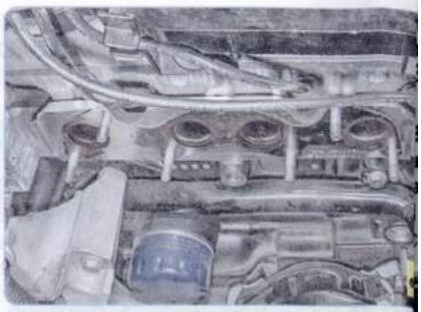


Рис. 5.16. Расположение гаек крепления катколлектора к головке блока

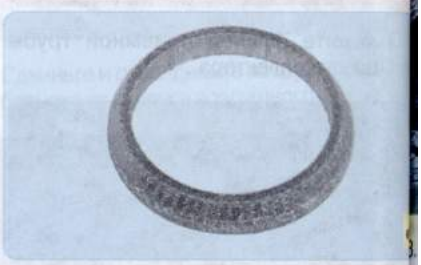


27. Тщательно очистите от нагара прилочные поверхности головки блока и коллектора.



28. Установите катколлектор в порядке, обратном снятию.

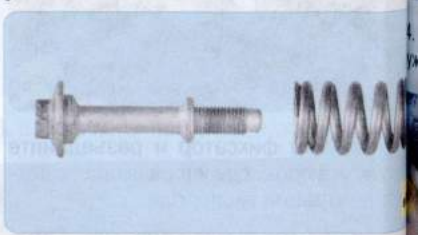
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



При сборке замените новыми уплотнительное кольцо шарового соединения...



...и прокладку катколлектора, так как сильно обжатые прокладки не обеспечат надежного уплотнения.



Болты с поврежденной резьбой и осевые пружины также замените новыми.

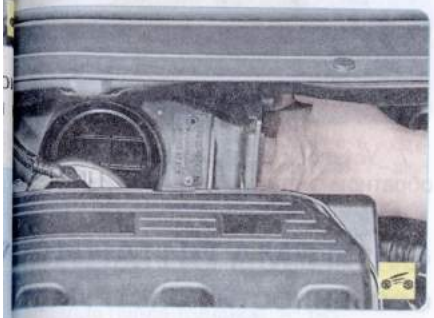
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Во избежание прилипания прокладки к коллектора и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой смазать прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки. Шпильки крепления катколлектора также смажьте графитной смазкой.

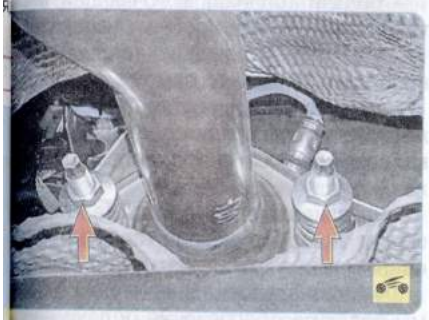
ЯТИЕ И УСТАНОВКА ЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА ВИГАТЕЛЯ К4М

Вам потребуются: ключи «на 7», 10», «на 12», «на 14», торцовая голо- «на 13», отвертка с плоским лезвием.

. Отсоедините провод от клеммы «ми- » аккумуляторной батареи.



. Снимите корпус воздушного фильтра «Снятие и установка корпуса воздуш- го фильтра», с. 140).



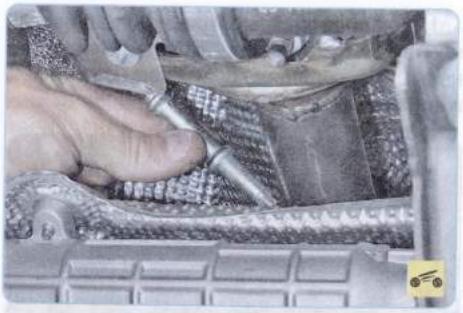
. Отверните две гайки крепления трубы алитического нейтрализатора к выпуск- му коллектору...



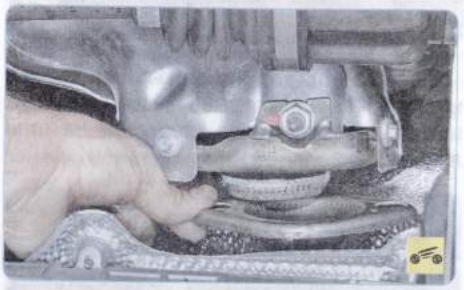
...и снимите установленные под ними ужины.



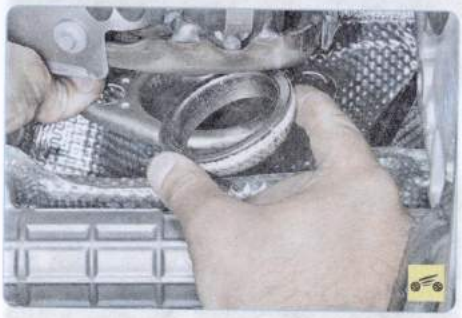
. Выверните из фланца выпускного кол- тора две шпильки крепления приемной бы...



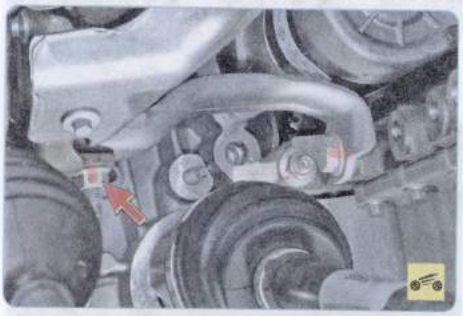
6. ...и снимите шпильки.



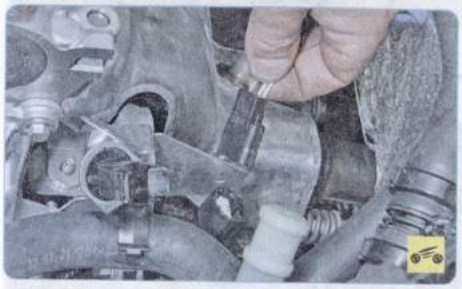
7. Отведите фланец приемной трубы нейтрализатора от фланца коллектора...



8. ...и снимите уплотнительное кольцо шарового соединения.



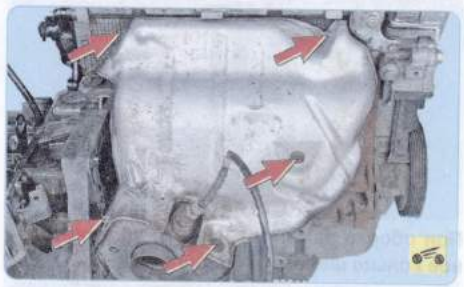
9. Отверните гайку кронштейна нижнего крепления выпускного коллектора.



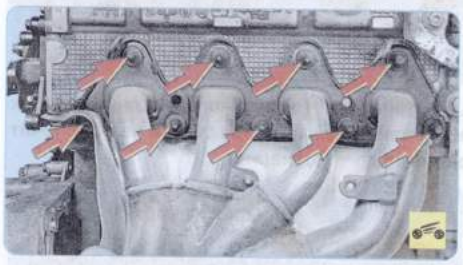
10. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода и разъедините колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ

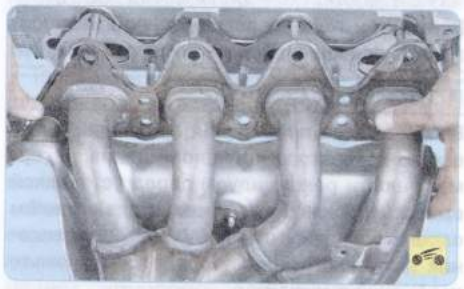
Для наглядности дальнейшие операции показаны на снятом двигателе.



11. Выверните болты крепления верхней части термоэкрана и снимите термоэкран.



12. Отверните гайки крепления...



13. ...и снимите выпускной коллектор.



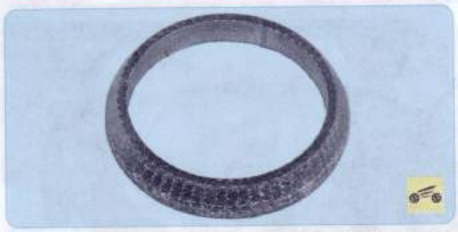
14. Снимите со шпилек уплотнительную прокладку.



15. При необходимости выверните из коллектора управляющий датчик концентрации кислорода.

16. Установите выпускной коллектор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



При сборке замените новыми уплотнительное кольцо шарового соединения...



...и прокладку выпускного коллектора, так как сильно обжатые прокладки не обеспечат надежного уплотнения.



Шпильки и гайки с поврежденной резьбой, а также осевшие пружины замените новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

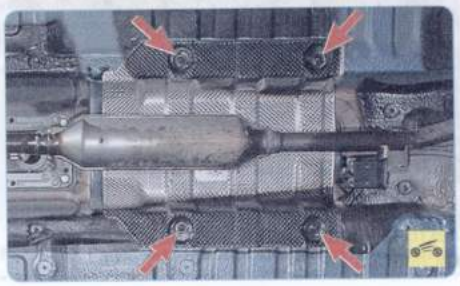
Во избежание прилипания прокладки выпускного коллектора и для повышения ее герметичности рекомендуем перед установкой смазать прокладку с обеих сторон тонким слоем графитной смазки. Шпильки крепления выпускного коллектора также смажьте графитной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ



Вам потребуются: ключ «на 24», отвертка с крестообразным лезвием, пассатижи.

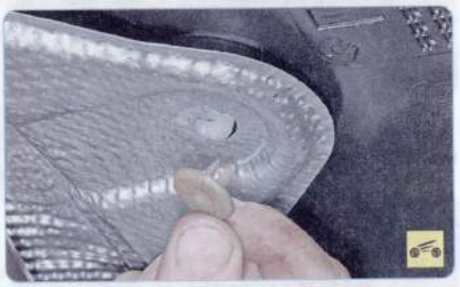
Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры, поэтому при сильном механическом повреждении или значительной коррозии термоэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их.



1. Для снятия термоэкрана дополнительного глушителя отверните четыре пружинные гайки, сдвиньте термоэкран со шпилек и снимите его.



2. Для снятия термоэкрана соединительной трубы глушителя выверните распорные штифты трех пистонов крепления на топливном баке...



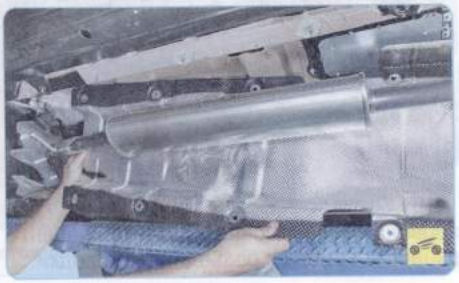
3. ...и извлеките пистоны из отверстий.



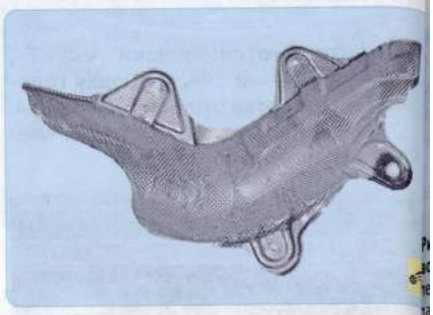
4. Отверните пружинную гайку...



5. ...сдвиньте термоэкран соединительной трубы глушителя со шпилек и снимите его.



6. Аналогично снимите остальные термоэкраны.



7. Установите термоэкраны в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих подсистем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, электробензонасос с фильтром, регулятор давления топлива, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, состоящей из глушителя шума впуска, воздухоподводящего рукава, воздушного фильтра, дроссельного узла;

– улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан управления и соединительные трубопроводы.

Функциональное назначение подсистемы подачи – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатели оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается подсистемой воздухоподачи, состоящей из дроссельного узла и воздушного фильтра, 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 (контроллер), непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

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. Под

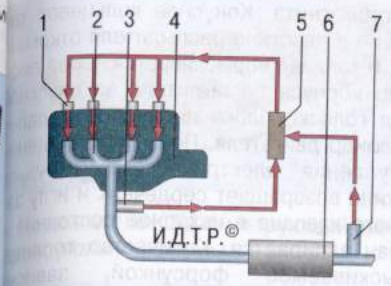


Рис. 5.17. Схема контура управления составом топливовоздушной среды: 1 – форсунка; 2 – выпускной коллектор; 3 – управляющий датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд); 4 – двигатель; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 7 – диагностический датчик концентрации кислорода

работа и замена основных элементов этой системы и описаны в подразделе «Система улавливания паров топлива», с. 151.

Датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) является основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания. Он установлен в выпускном коллекторе двигателя и совместно с электронным блоком и форсунками образует контур корректировки состава топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель (рис. 5.17). 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 (соответственно топливо и воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. В результате контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

На автомобиле установлены два датчика концентрации кислорода: первый – в выпускном коллекторе, второй – после каталитического нейтрализатора. Первый датчик – управляющий (ориентируясь на его сигнал, ЭБУ корректирует подачу топлива), а второй – диагностический (ориентируясь на его сигнал, ЭБУ оценивает эффективность работы каталитического нейтрализатора).



Топливный бак, формованный из бензостойкой пластмассы, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен двумя болтами и двумя гайками. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака устанавливают электрический топливный насос. Из насоса топливо через регулятор давления и топливный фильтр поступает в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускной трубе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускную трубу.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки и шланги, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких полимерных материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.

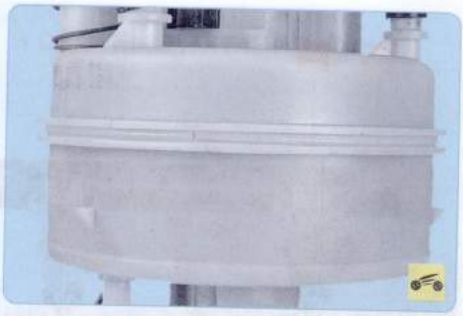
В соединениях трубопроводов с элементами системы питания применяют круглые уплотнительные кольца. Использование уплотнений другой конструкции запрещено.



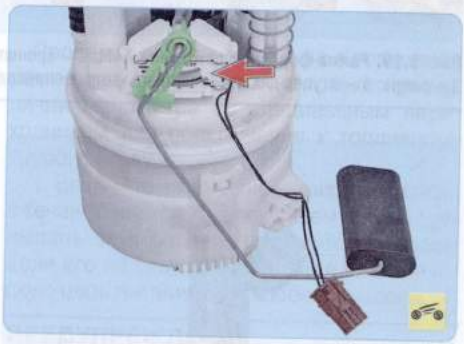
Модуль топливного насоса включает в себя электрический насос...



...регулятор давления топлива...



...фильтр тонкой очистки топлива...



...и датчик указателя уровня топлива.

Модуль топливного насоса установлен в топливном баке, что снижает возможность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не под действием разрежения.

Топливный насос погружного типа, с электроприводом, роторного типа. Насос неразборной конструкции ремонту не подлежит, при выходе из строя его надо заменить.

Рампа форсунок (рис. 5.18, 5.19) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для установки форсунок и с подводящим штуцером для присоединения топливопровода высокого давления. Форсунки уплотнены в гнездах резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами. Рампа с форсунками в сборе вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускной трубы и закреплена двумя болтами.

Форсунки (рис. 5.20, 5.21) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускной трубы. В отверстиях

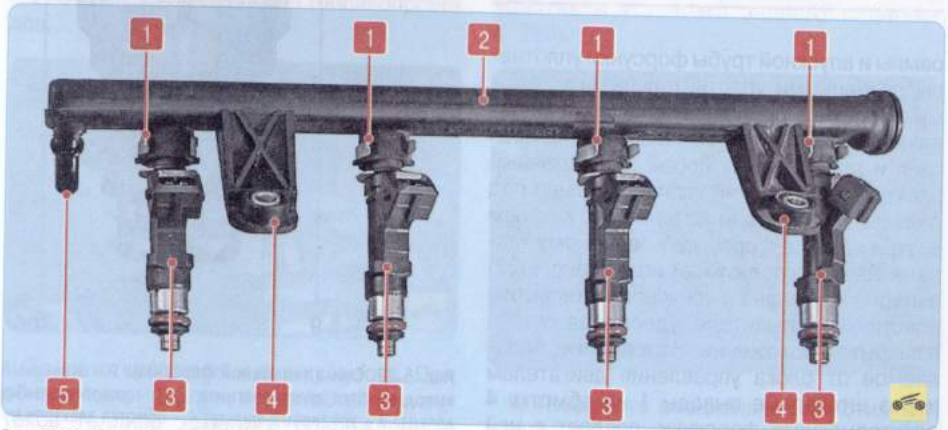


Рис. 5.18. Рампа форсунок двигателя К7М: 1 – фиксатор форсунки; 2 – рампа; 3 – форсунка; 4 – кронштейн крепления топливной рампы; 5 – штуцер для присоединения топливопровода высокого давления

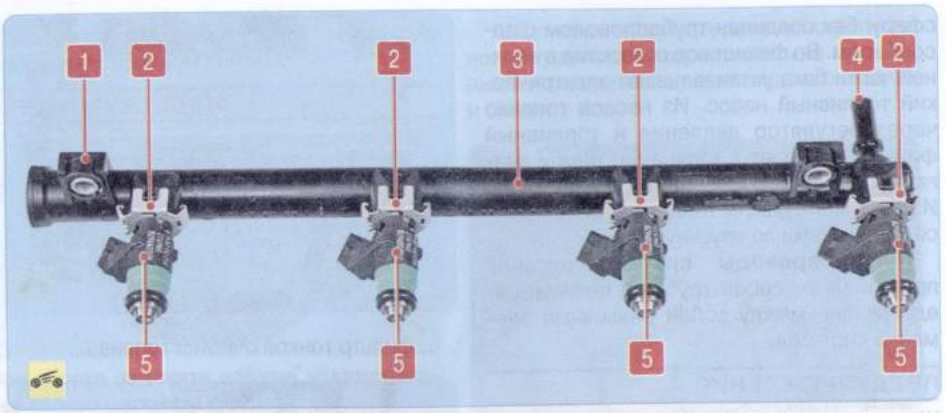


Рис. 5.19. Рампа форсунок двигателя К4М: 1 – кронштейн крепления топливной рампы; 2 – фиксатор форсунки; 3 – рампа; 4 – штуцер для присоединения топливопровода высокого давления; 5 – форсунка

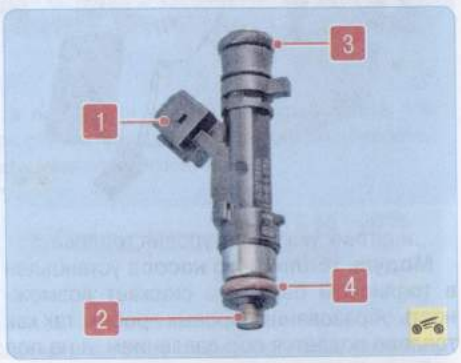


Рис. 5.20. Форсунка двигателя К7М: 1 – электрический разъем обмотки электромагнита; 2 – распылитель; 3, 4 – уплотнительные кольца

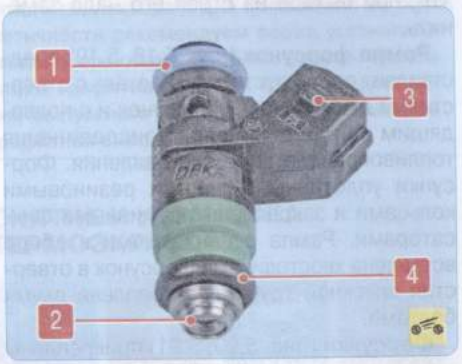


Рис. 5.21. Форсунка двигателя К4М: 1, 4 – уплотнительные кольца; 2 – распылитель; 3 – электрический разъем обмотки электромагнита

рампы и впускной трубы форсунки уплотнены резиновыми уплотнительными кольцами. 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 7 (рис. 5.22) запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы 1 на обмотку 4 электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник 9 вместе с иглой запорного клапана внутрь

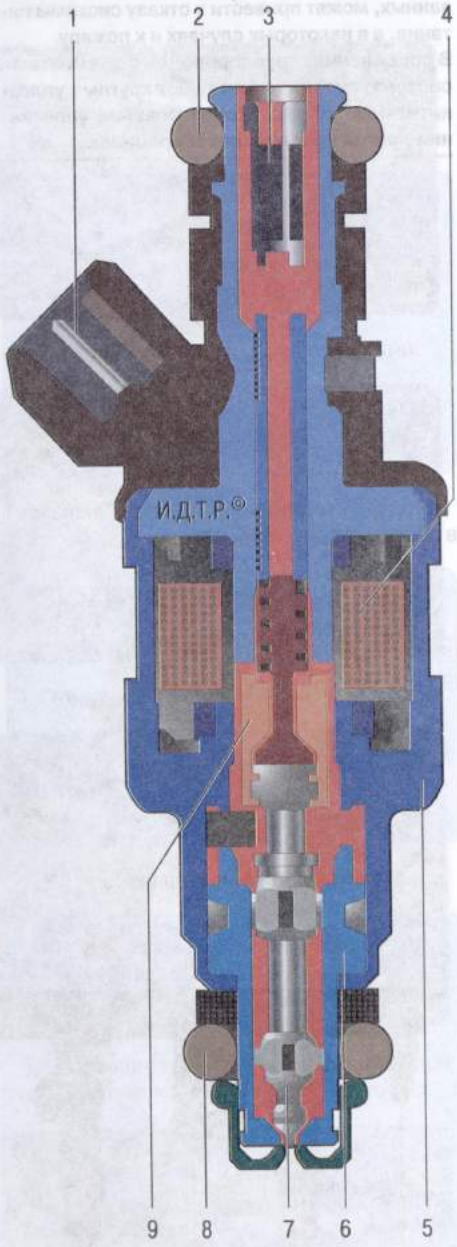
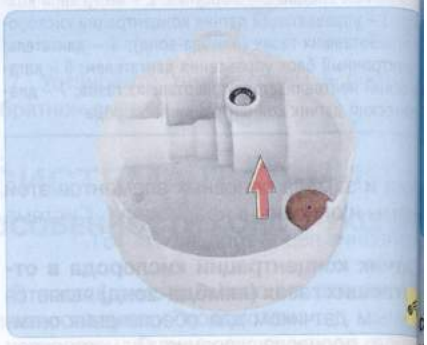
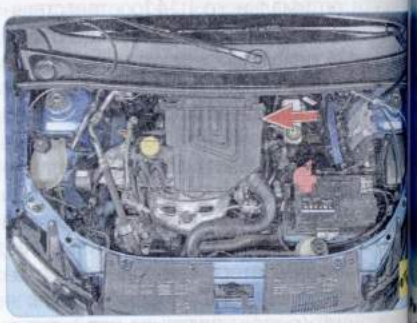


Рис. 5.22. Схема топливной форсунки: 1 – штекерный вывод обмотки электромагнита; 2, 8 – уплотнительные кольца; 3 – топливный фильтр; 4 – обмотка электромагнита; 5 – корпус; 6 – направляющая иглы; 7 – игла клапана; 9 – сердечник

электромагнита. Конусное кольцевое о верстие в пластине распылителя откры ется, и топливо впрыскивается через ди фузор корпуса распылителя во впускн канал головки блока цилиндров и дал в цилиндр двигателя. После прекращен поступления электрического импуль пружина возвращает сердечник и иглу з порного клапана в исходное состояни клапан запирается. Количество топли впрыскиваемое форсункой, завис от длительности электрического импуль



Регулятор давления топлива, кон руктивно объединенный со стаканом-на пителем топливного модуля, поддержив постоянное давление топлива в систе питания двигателя на всех режимах раб двигателя. Подача электрического топл ного насоса больше, чем это необходи для обеспечения работоспособности с темы. Поэтому при работе двигателя ча топлива благодаря регулятору давле постоянно сливается в топливный бак.

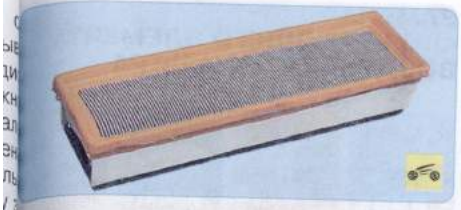


Воздушный фильтр на автомоби с двигателем К7М установлен в центре торного отсека...



...а на автомобилях с двигателем К находится между двигателем и щитом редка.

Сменный фильтрующий элемент возд ного фильтра бумажный, с большой пло дью фильтрующей поверхности.



На двигателе K7M фильтрующий элемент прямоугольной формы...



...а на двигателе K4M – трапециевидной.

Дроссельный узел (рис. 5.23, 5.24) представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускной трубы. На входной патрубок дроссельного узла надет воздушный фильтр, соединения дроссельного узла с впускной трубой и воздушным фильтром уплотнены резиновыми прокладками. В корпусе установлена поворачивающаяся на оси заслонка.



Рис. 5.23. Дроссельный узел двигателя K7M: 1 – патрубок крепления воздушного фильтра; 2 – дроссельная заслонка; 3 – кронштейн крепления узла; 4 – шаговый электродвигатель; 5 – электрический разъем электродвигателя; 6 – крышка привода дроссельной заслонки

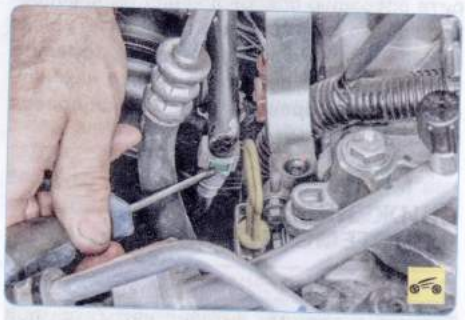


Рис. 5.24. Дроссельный узел двигателя K4M: 1 – электрический разъем электродвигателя; 2 – шаговый электродвигатель; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – кронштейн крепления узла; 5 – возвратная пружина; 6 – штуцер шланга продувки адсорбера

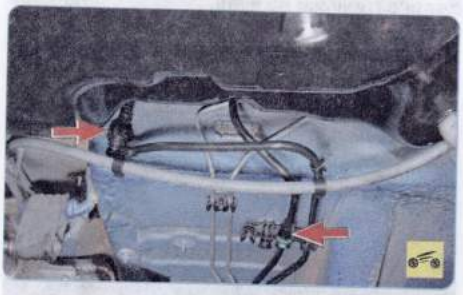
Привод дроссельной заслонки осуществляется шаговым электродвигателем. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает заслонку на необходимый угол.

В процессе эксплуатации дроссельный узел не требует обслуживания и регулировки, следите лишь за состоянием резиновых уплотнений, чтобы избежать подсоса воздуха.

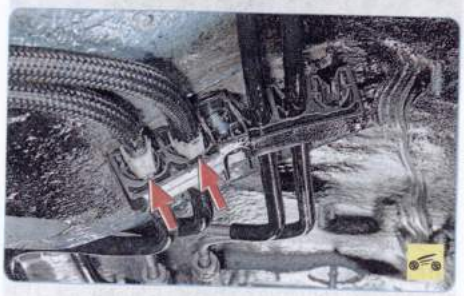
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



1. Осмотрите соединения топливопровода с топливной рампой, а также соединения форсунок с топливной рампой (на двигателе K7M для этого необходимо снять корпус воздушного фильтра, а на двигателе K4M – защитный кожух топливной рампы). При обнаружении подтекания топлива замените уплотнительные кольца форсунок или наконечника шланга.



2. Осмотрите соединения топливопроводов...



3. ...и их крепления к днищу кузова. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Замените поврежденные крепления.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



Проверка давления топлива в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра со специальным переходником 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.

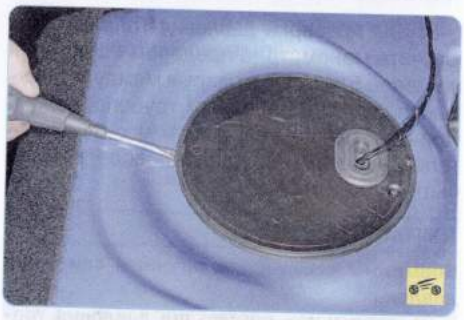
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).



3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 289).



4. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой или отверткой с плоским лезвием крышку люка топливного модуля...



5. ...снимите крышку и отведите ее в сторону.



6. Нажмите фиксатор крепления наконечника топливопровода...



7. ...и отсоедините топливопровод от штуцера топливного модуля.



8. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см²) в разрыв между топливным насосом и напорным трубопроводом. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см².

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможны следующие причины снижения давления:

– неисправность регулятора давления топлива;

– неисправность топливного насоса или загрязнение фильтра тонкой очистки топлива, встроенного в топливный модуль;

– засорение сетчатого фильтра в модуле топливного насоса.

9. После окончания проверки снизьте давление в системе питания и отсоедините манометр.

10. Подсоедините наконечник топливопровода к штуцеру топливного модуля. Наконечник трубопровода присоединяйте движением вдоль штуцера до защелкивания фиксатора.

11. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединения топливопровода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После проверки давления топлива обязательно проверьте при работающем двигателе соединение топливопровода на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопровода до его надежной фиксации. Если утечка из соединения не будет устранена, замените уплотнительное резиновое кольцо наконечника топливопровода или топливопровод в сборе.

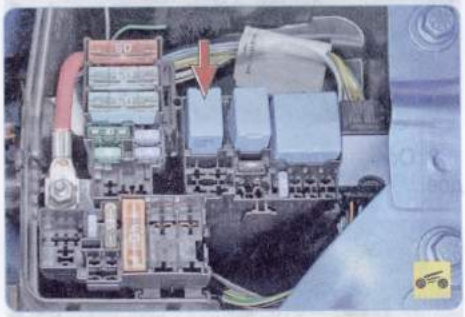
СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ

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 в системе питания. Через два-три часа после остановки двигателя давление в системе питания упадет практически до нуля.

1. Выключите зажигание и откройте капот.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Извлеките из монтажного блока в подкапотном пространстве реле топливного насоса (показано стрелкой).

4. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из рампы форсунок. После этого двигатель заглохнет.

5. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

6. После окончания работ вставьте реле топливного насоса в монтажный блок.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изгот вителя заменять фильтрующий элеме воздушного фильтра следует через 1 г эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в з висимости от того, что наступит раньше)

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

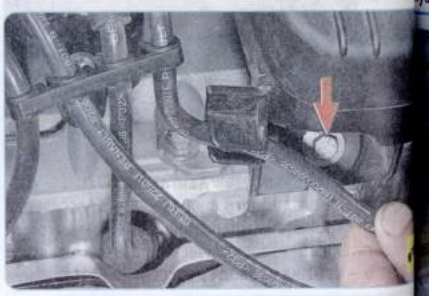
При эксплуатации автомобиля в услови повышенной запыленности воздуха (напр мер, в крупном городе) рекомендуем за нять фильтрующий элемент через 10 т км пробега или даже чаще.

Для замены фильтрующего элеме воздушного фильтра **двигателя K7M** полните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 8», TO T25.



1. Сдвиньте и отсоедините патрубок духозаборника от корпуса воздуш фильтра.



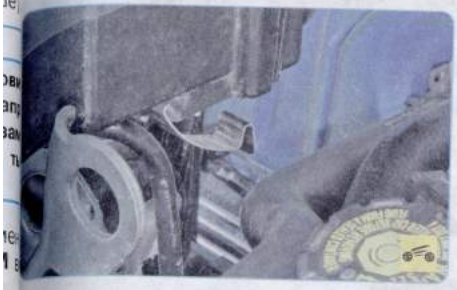
2. Выведите высоковольтный про из держателя на корпусе фильтра и вы ните правый болт крепления передней ч корпуса фильтра.



3. Выверните левый болт крепления редней части корпуса.



4. Потяните вниз...



5. ...и отстегните два пружинных держателя 1 (см. рис. 5.25) задней нижней части корпуса фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены два пружинных держателя на корпусе фильтра (вид нижней части корпуса).



6. Выверните два винта крепления задней верхней части корпуса фильтра.



7. Отведите корпус от крышки.



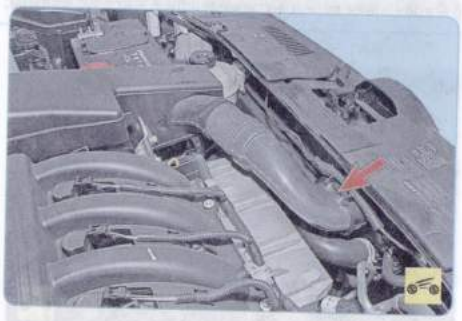
8. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса.



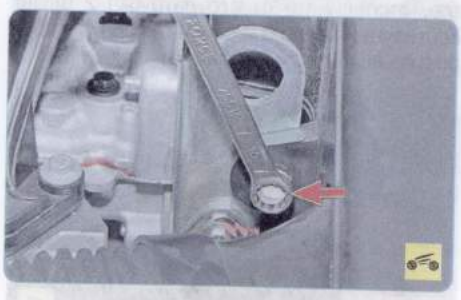
9. Установите фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

Для замены фильтрующего элемента воздушного фильтра **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T25.



1. Выведите из держателя наконечник воздухозаборного рукава.



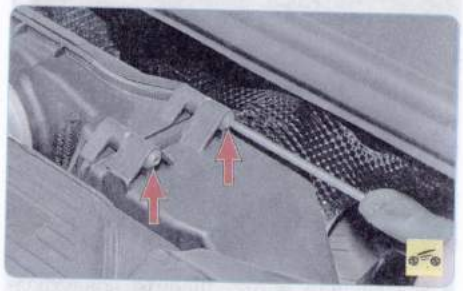
2. Выверните болт крепления...



3. ...и сдвиньте глушитель шума впуска с крышки фильтра.



4. Поднимите вверх и снимите глушитель шума впуска.



5. Выверните два винта крепления крышки фильтра.



6. Сожмите фиксаторы и отсоедините от ресивера впускной трубы вакуумный шланг усилителя тормозов.



7. Отведите крышку в сторону и извлеките фильтрующий элемент.



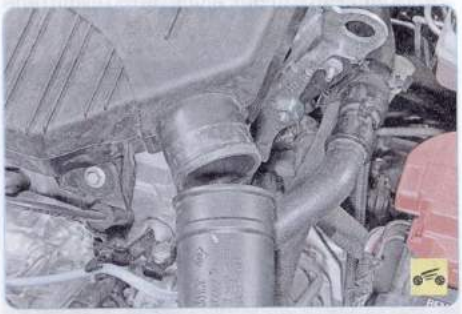
8. Установите фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

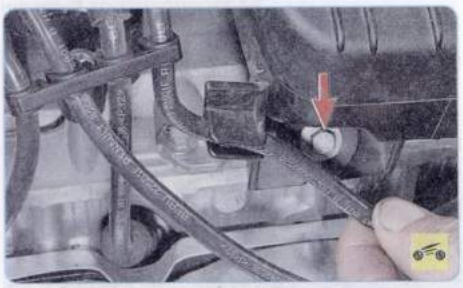


Для снятия и установки корпуса воздушного фильтра **двигателя K7M** выполните следующее.

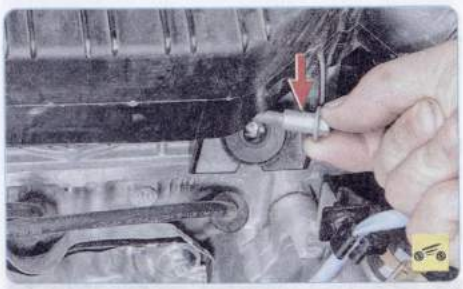
Вам потребуется ключ «на 8».



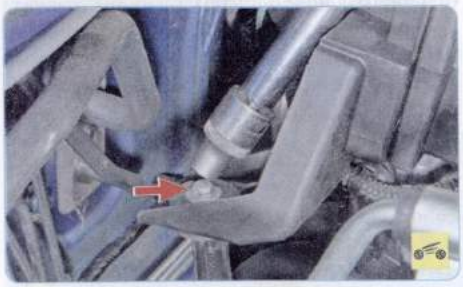
1. Сдвиньте и отсоедините воздухозаборник от патрубка 8 (рис. 5.25) корпуса воздушного фильтра.



2. Выведите высоковольтный провод из держателя на корпусе фильтра и выверните правый болт крепления передней части корпуса фильтра.



3. Выверните левый болт крепления передней части корпуса фильтра.



4. Выверните два болта 3 крепления корпуса, расположенные со стороны моторного щита.

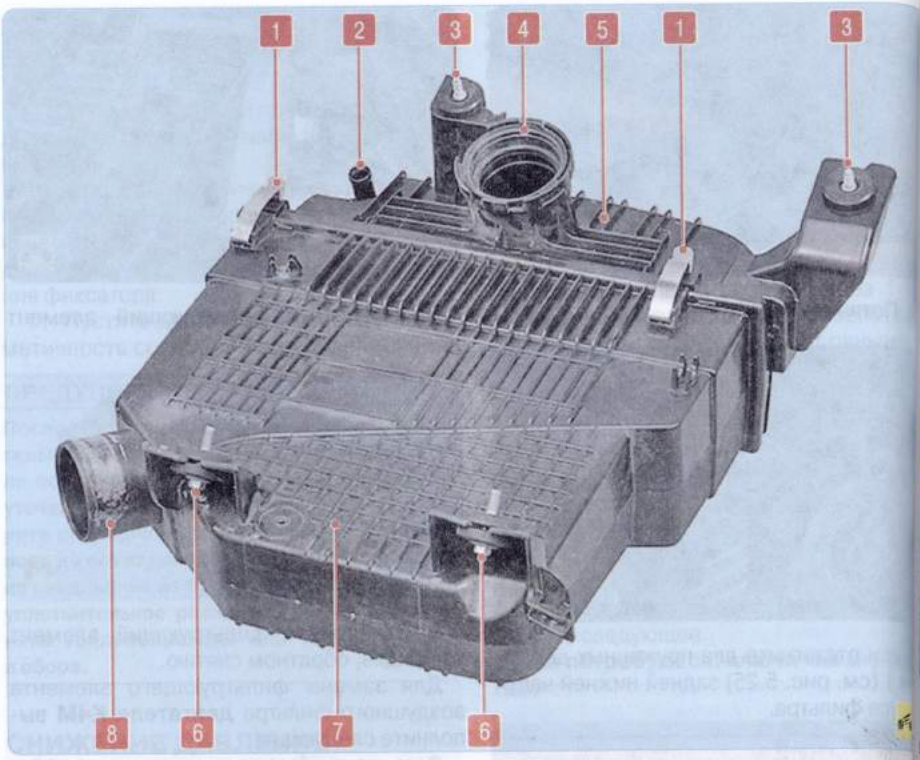
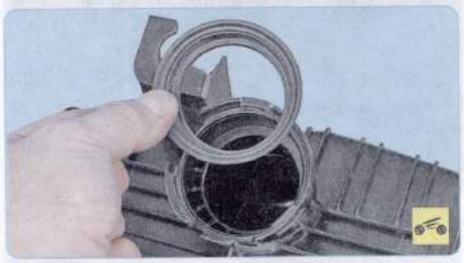


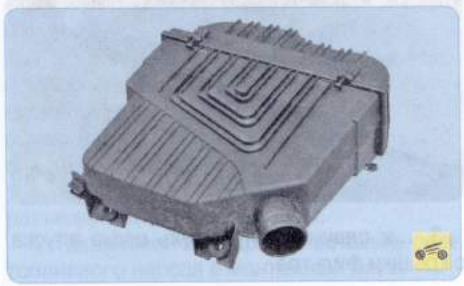
Рис. 5.25. Корпус воздушного фильтра двигателя K7M (вид снизу): 1 – пружинный держатель; 2 – патрубок шланга вентиляции картера; 3 – кронштейн заднего крепления; 4 – патрубок крепления к дроссельному узлу; 5 – крышка; 6 – кронштейн переднего крепления; 7 – корпус фильтра; 8 – патрубок воздухозаборника



5. Приподнимите корпус воздушного фильтра, отсоедините от его патрубка 2 шланг вентиляции картера и снимите корпус в сборе с крышкой и фильтрующим элементом.



6. Снимите с патрубка 4 крышки уплотнительное кольцо и проверьте его состояние.



7. Установите корпус воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

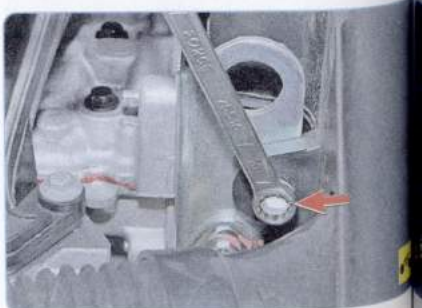
Для снятия и установки корпуса воздушного фильтра **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T25, головка TORX E8, отвертка с плоским лезвием.

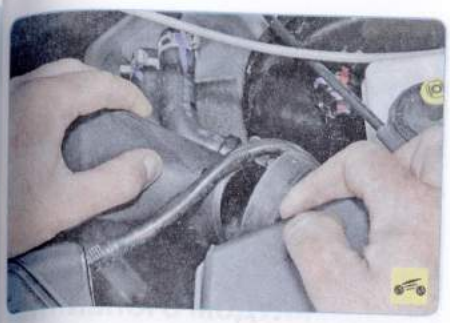
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Выведите из держателя наконечник воздухозаборного рукава.



3. Выверните болт крепления...



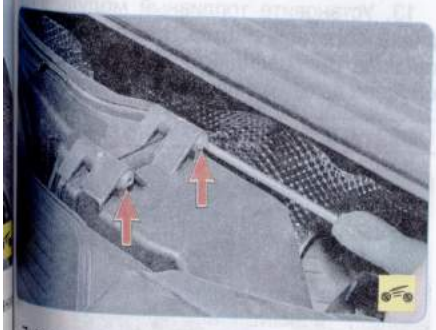
4. ...и сдвиньте глушитель шума впуска с крышки фильтра.



5. Поднимите вверх и снимите глушитель шума впуска.



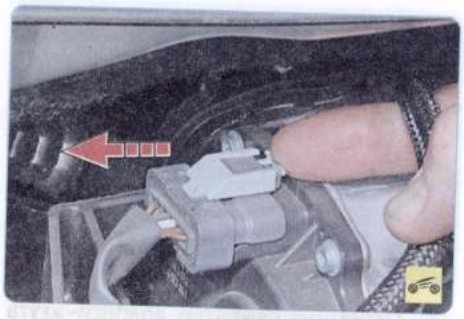
6. Сожмите фиксаторы и отсоедините от ресивера впускной трубы вакуумный шланг усилителя тормозов.



7. Выверните два винта крепления...



8. ...и снимите крышку фильтра.



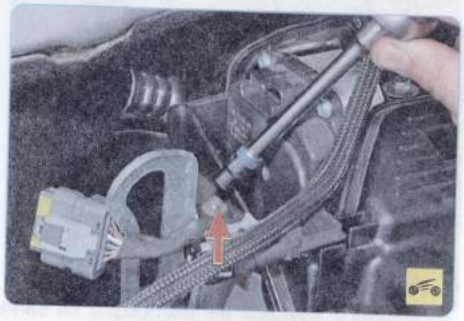
9. Для удобства дальнейшей работы сдвиньте фиксатор колодки жгута проводов разъема дроссельного узла.



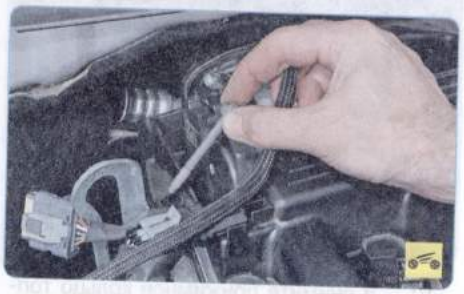
10. Отожмите держатель колодки...



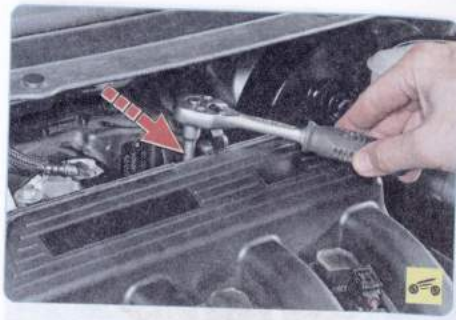
11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от дроссельного узла.



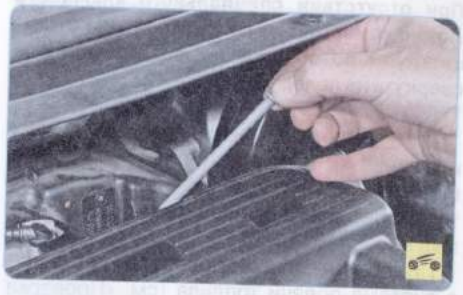
12. Выверните болт правого крепления корпуса фильтра...



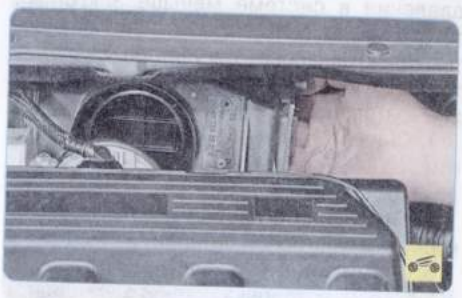
13. ...и выньте его из отверстия корпуса.



14. Выверните болт левого крепления корпуса фильтра...



15. ...и выньте его из отверстия корпуса.



16. Преодолевая сопротивление уплотнительного резинового кольца, сдвиньте корпус фильтра с патрубка дроссельного узла и снимите его (патрубок корпуса фильтра установлен с натягом на корпусе дроссельного узла).



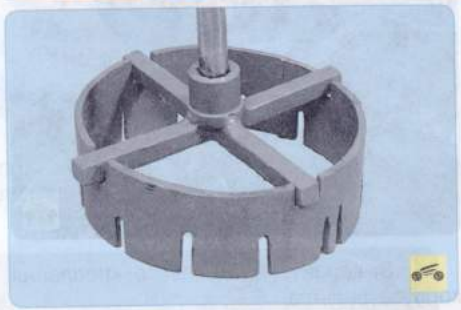
17. Установите корпус воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, специальный ключ для отворачивания прижимного кольца.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При отсутствии специального ключа его можно самостоятельно изготовить из отрезка трубы по образцу на фотографии или свернуть из полосы.

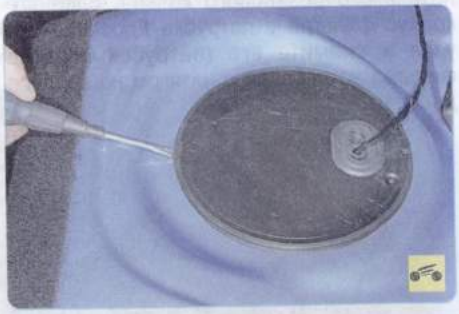
Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышен шум при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления в системе питания», с. 137). Если давление в системе меньше 3 кгс/см², то это может быть вызвано неисправностью электронасоса, регулятора давления топлива или засорением фильтрующих элементов.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите подушку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 289).



4. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой или отверткой с плоским лезвием крышку люка топливного модуля...



5. ...снимите крышку и отведите ее в сторону.



6. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от разъема топливного модуля.



7. Нажмите фиксатор крепления наконечника топливопровода...



8. ...и отсоедините топливопровод от штуцера топливного модуля.



9. Отверните специальным ключом...



10. ...и снимите прижимное кольцо топливного модуля.

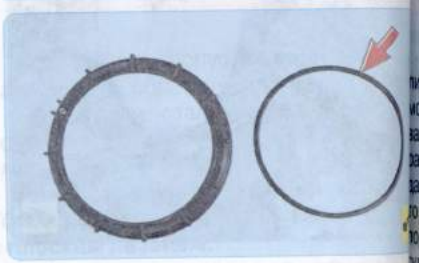


11. Извлеките топливный модуль из то ливного бака и слейте из него топливо в ранее подготовленную емкость.



12. Снимите уплотнительное кольцо.

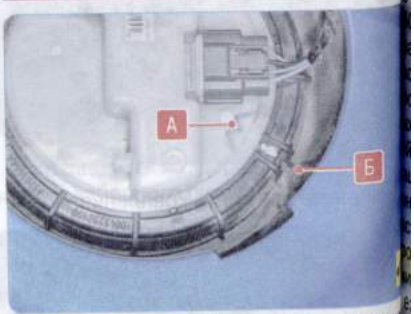
ПРИМЕЧАНИЕ



При установке замените уплотнитель кольцо новым.

13. Установите топливный модуль в рядке, обратном снятию. Наконечник тр провода присоединяйте движением в штуцера до защелкивания фиксатора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Следите за тем, чтобы при установке топ ного модуля метка А на его верхней ч и метка Б на топливном баке совпали.

14. Пустите двигатель и проверьте метичность соединения топливопров

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного модуля об тельно проверьте при работающем двига

соединение топливопровода на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопровода до его надежной фиксации. Если утечка из соединения не будет устранена, замените уплотнительное резиновое кольцо наконечника топливопровода или топливопровод в сборе.

РЕМОНТ ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, промышленный фен.

В состав топливного модуля входят датчик уровня топлива, фильтр грубой очистки топлива и собственно электронасос.

Основные неисправности топливного модуля:

- отказ или неправильная работа датчика указателя уровня топлива;
- засорение или повреждение топливного фильтра (сетки);
- выход из строя топливного насоса;
- выход из строя регулятора давления.

Основные симптомы неисправного топливного насоса выражаются в снижении мощности и динамики автомобиля, в провалах в режиме разгона, в неустойчивой работе двигателя в режиме холостого хода. Явным признаком ухудшения в работе топливного насоса также является его подвывание или постоянный неприятный гул, характерный при чрезмерном износе насосной части из-за использования низкокачественного (плохо очищенного) топлива.

Неисправности топливного насоса делятся на электрические и механические. Электрика создает проблемы редко. По временем могут износиться щетки или коллектор якоря электромотора, но это происходит при пробеге свыше 150-200 тыс. км. К этому времени, как правило, отказывает нагнетающая часть насоса. В эксплуатации самая большая проблема для бензонасосов инжекторных двигателей – грязное топливо. Мельчайшие механические примеси, содержащиеся в таком топливе, способствуют износу трущихся поверхностей насосной части и, следовательно, резко снижают ресурс службы насоса в целом. Причиной снижения ресурса этого узла может быть езда с малым уровнем топлива в баке при горящей сигнальной лампе резервного остатка топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливный насос охлаждается проходящим через него бензином, с его помощью смазываются детали насосной части. Не допускайте езды при остатке топлива в баке менее 5 л.



1. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 141).



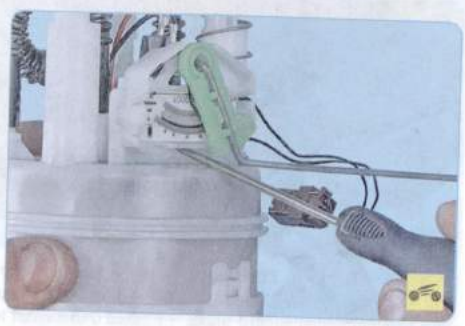
2. Отожмите фиксатор...



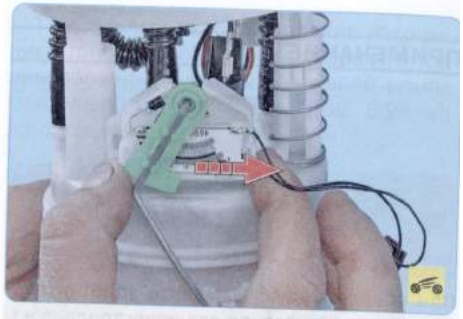
3. ...и отсоедините колодку проводов датчика уровня топлива от крышки.



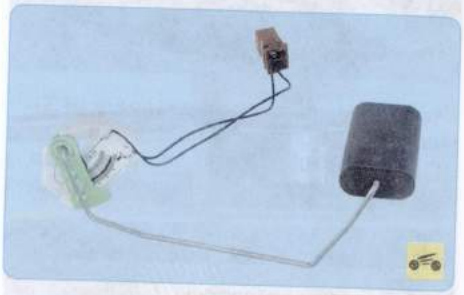
4. Выведите провода датчика уровня топлива из держателя на корпусе топливного фильтра.



5. Отожмите фиксатор крепления датчика...



6. ...сдвиньте корпус датчика в направлении стрелки на фото...



7. ...и снимите датчик.



8. Отожмите три пластмассовых держателя...



9. ...и извлеките узел топливного насоса из стакана-накопителя.

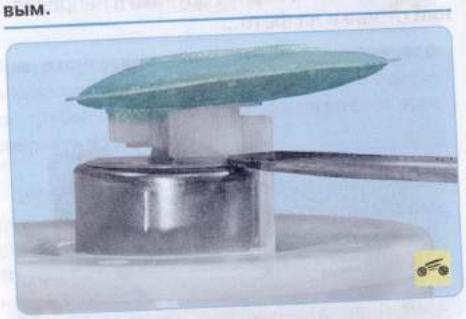


10. Снимите уплотнительное кольцо регулятора давления топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке модуля замените уплотнительное кольцо регулятора давления топлива новым.



11. Подденьте отверткой...

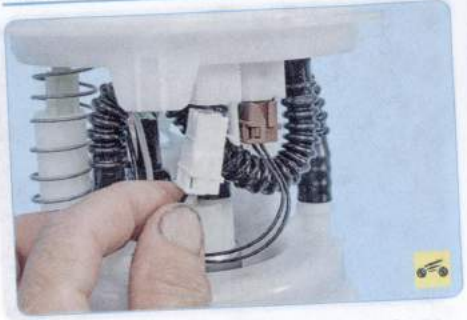


12. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите сетчатый фильтр с топливоприемника.

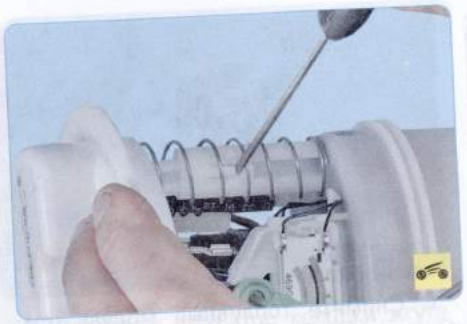
ПРИМЕЧАНИЕ



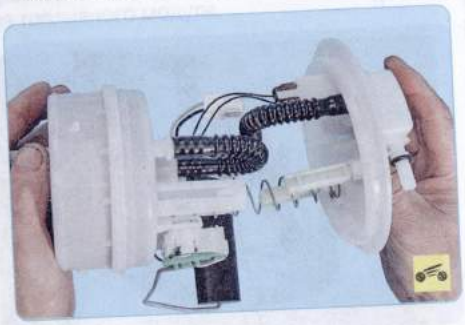
Промойте или замените сетчатый фильтр, если он сильно загрязнен.



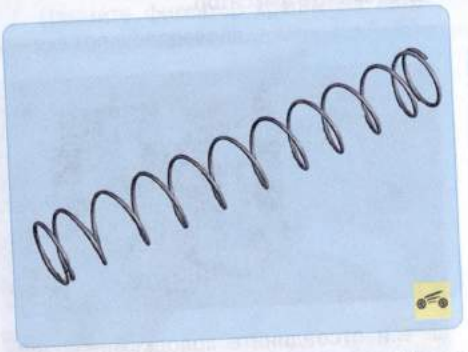
13. Отсоедините колодку проводов насоса от крышки.



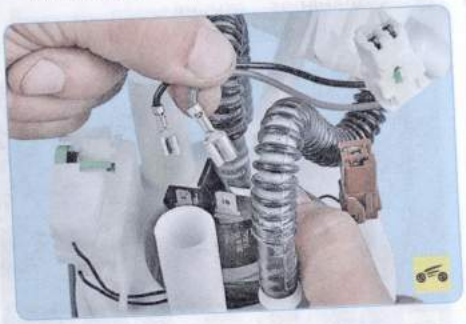
14. Отожмите отверткой фиксатор...



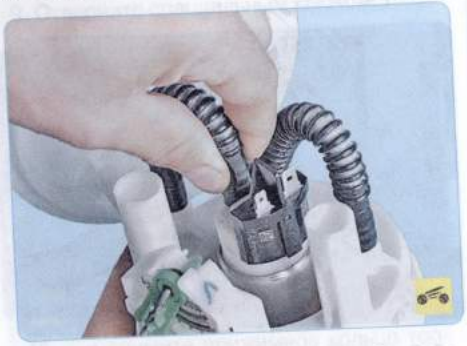
15. ...отодвиньте крышку от насоса...



16. ...и снимите распорную пружину.



17. Отсоедините от насоса наконечники проводов.



18. Извлеките насос из корпуса фильтра.



19. Отсоедините от насоса топливны шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ

Топливные шланги закреплены на штуцер насоса и корпуса фильтра термоусадочны способом. После снятия шлангов со штуц ров может потребоваться замена шланг для обеспечения их надежного уплотнени

20. Соберите топливный модуль в поря ке, обратном разборке.

21. Установите детали в порядке, обра ном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуются: торцовые голов «на 10», «на 13», ключ TORX T20, отвер ки с плоским и крестообразным лезв ем, пассатижи, опора или гидравличе кая стойка.

При обнаружении течи в баке рекоме ется заменить его. Если сетка топливно насоса часто засоряется, снимите и по мойте бак.

1. Снизьте давление в системе питан (см. «Снижение давления в системе пи ния», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «м нус» аккумуляторной батареи.



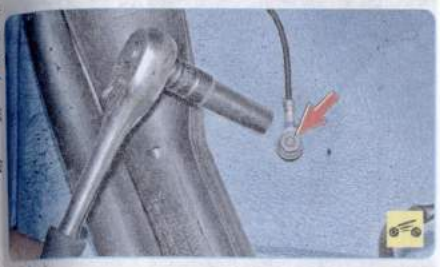
3. Удобнее снимать пустой бак. Для ум ления остатков топлива снимите топл ный модуль (см. «Снятие и установка т ливного модуля», с. 141) и откачайте топ во через открывшееся отверстие в баке



4. Если топливный модуль не снимали для удаления остатков топлива, то отсоедините от него колодку жгута проводов.



5. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака и выверните два винта крепления горловины наливной трубы к кузову.

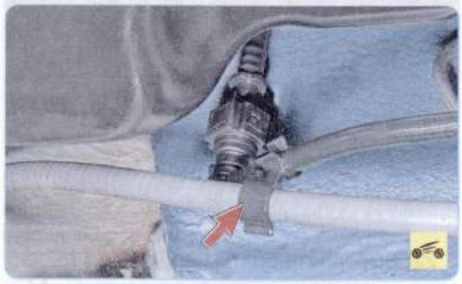


6. В арке правого заднего колеса отверните гайку и отсоедините от кузова провод заземления наливной горловины.

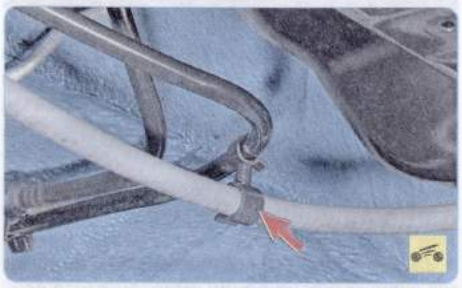
7. Надавив на наливную трубу, сдвиньте ее немного вниз.



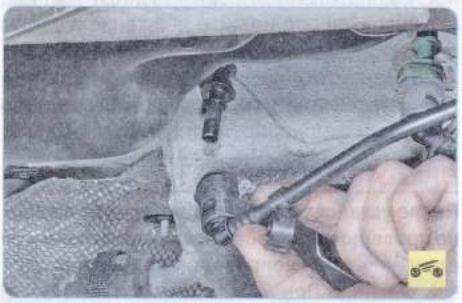
8. Выведите оболочку правого троса привода стояночного тормоза из держателей на топливном баке.



9. Снимите держатели правого троса привода стояночного тормоза с топливопровода...



10. ...и трубки адсорбера.



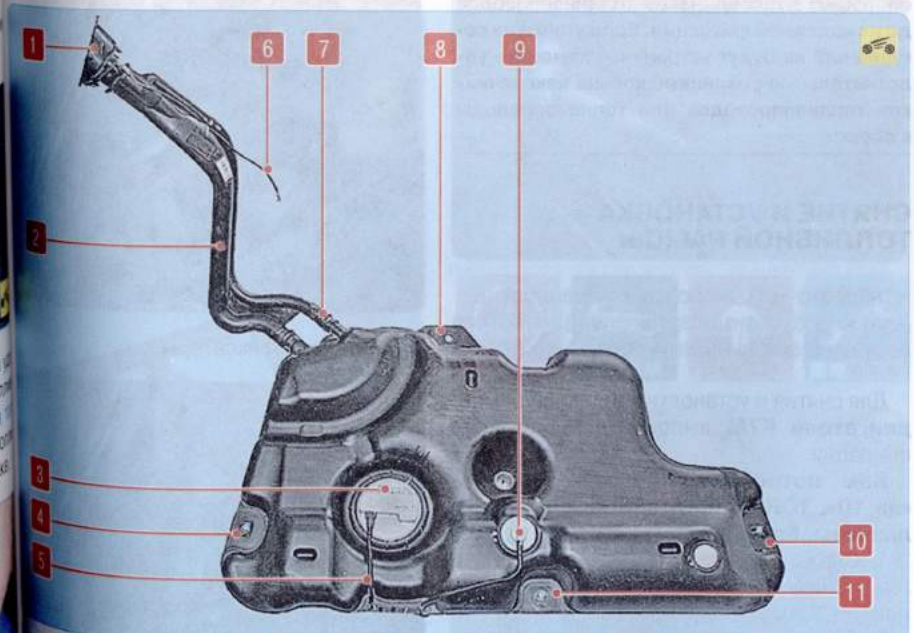
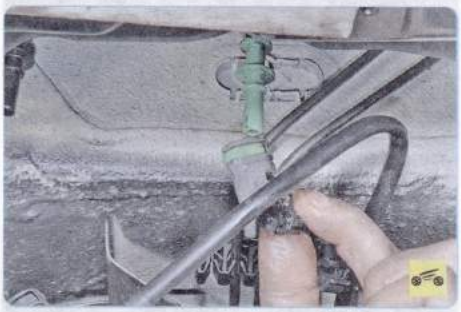
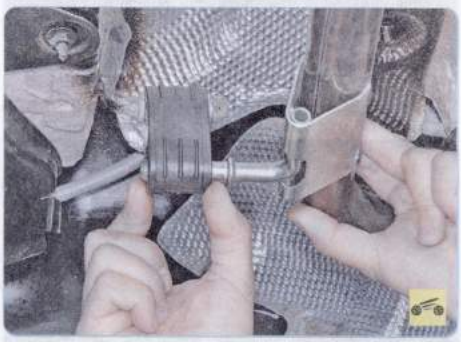


Рис. 5.26. Топливный бак (вид сверху): 1 – наливная горловина; 2 – наливная труба; 3 – топливный модуль; 4 – правый кронштейн топливного бака; 5 – трубопровод подачи топлива; 6 – провод заземления горловины; 7 – дренажная трубка наливной горловины; 8 – задний кронштейн топливного бака; 9 – шланг отвода паров топлива к адсорберу; 10 – левый кронштейн топливного бака; 11 – передний кронштейн топливного бака

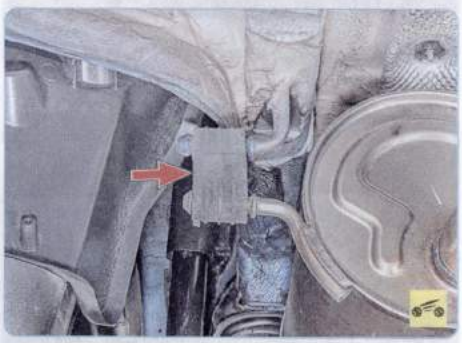
11. Сожмите скобу крепления наконечника топливопровода и отсоедините топливопровод, идущий к топливной рампе, от штуцера трубопровода 5 (рис. 5.26) подачи топлива.



12. Нажмите фиксатор крепления наконечника и отсоедините трубопровод, идущий к адсорберу, от штуцера шланга 9 (см. рис. 5.26) отвода паров топлива к адсорберу.

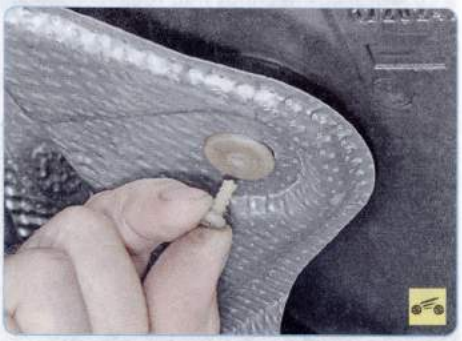


13. Снимите подушки подвески дополнительного...

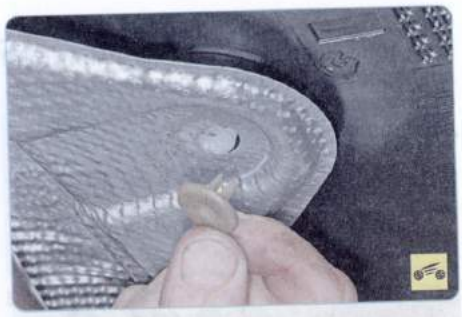


14. ...и основного глушителей.

15. Опустите выпускную систему и прикрепите ее проволокой к основанию кузова.



16. Выверните распорные штифты трех пистонов крепления термоэкрана на топливном баке...



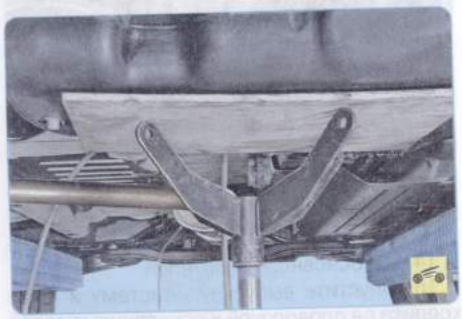
17. ...и извлеките пистоны из отверстий.



18. Отверните пружинную гайку...



19. ...сдвиньте термоэкран трубы глушителя со шпилек и снимите его.



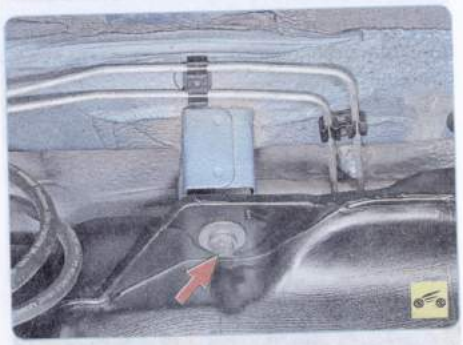
20. Установите опору под топливный бак.



21. Отверните гайки левого 10 (см. рис. 5.26) и правого 4 кронштейнов.



22. Выверните болты переднего 11...



23. ...и заднего 8 кронштейнов и, опустив топливный бак на опоре вниз, снимите его.

24. Установите топливный бак в обратной последовательности. Наконечники топливных шлангов соединяйте движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

25. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки топливного бака обязательно проверьте при работающем двигателе соединения топливопроводов на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопроводов до их надежной фиксации. Если утечки из соединений не будут устранены, замените уплотнительные резиновые кольца наконечников топливопроводов или топливопроводы в сборе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ



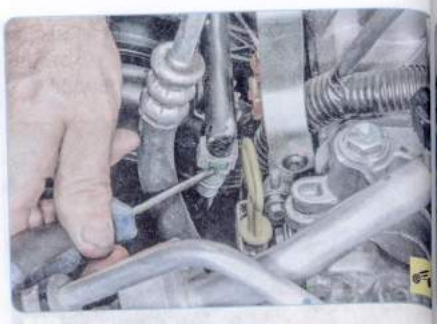
Для снятия и установки топливной рампы **двигателя K7M** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10», TORX T30, отвертка с плоским лезвием, бокорезы.

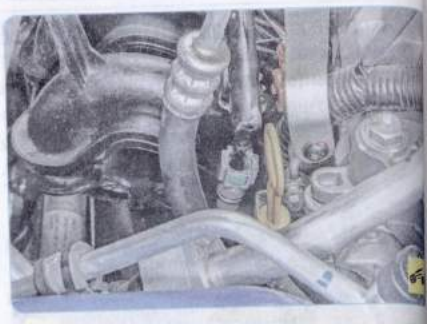
1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

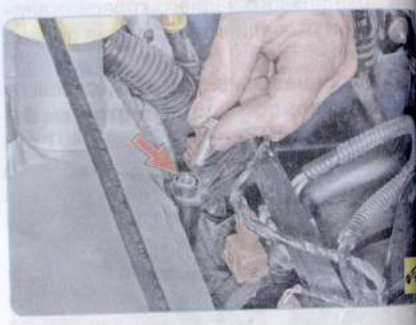
3. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



4. Нажмите на пластиковый фиксатор...



5. ...и отсоедините наконечник трубопр вода от топливной рампы.



6. Выверните два болта крепления т ливной рампы.



7. Сожмите фиксаторы...



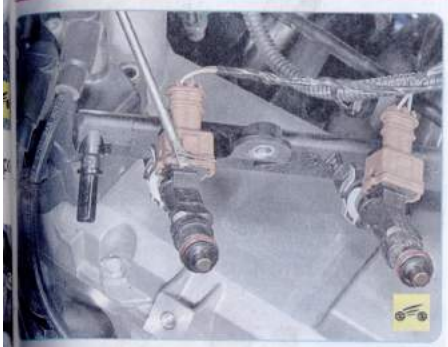
8. ...и отсоедините от кронштейна д тель жгута проводов форсунок.



9. Поднимите рампу в сборе с форсунками, вынув наконечники форсунок из отверстий во впускной трубе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка осталась во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.



10. Сожмите фиксаторы...



11. ...отсоедините от форсунок колодки жгута проводов и снимите топливную рампу.



12. Установите топливную рампу в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок тонким слоем моторного масла.

13. Наконечник трубопровода присоедините движением вдоль штуцера до защелкивания фиксатора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При каждом снятии рампы обязательно заменяйте резиновые уплотнительные кольца наконечников форсунок.

14. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопровода и уплотнений форсунок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

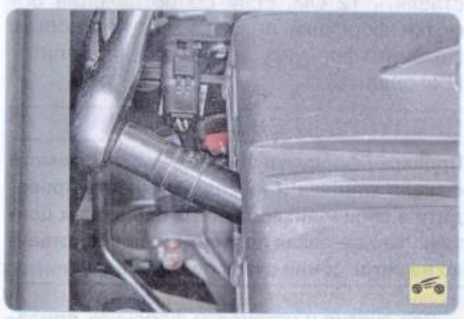
После установки рампы обязательно проверьте при работающем двигателе соединения трубопровода и уплотнений форсунок на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопровода до его надежной фиксации. Если утечка из соединения не будет устранена, замените уплотнительное резиновое кольцо наконечника топливопровода или топливопровод в сборе.

Для снятия и установки топливной рампы **двигателя K4M** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключ «на 8», торцовая головка «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

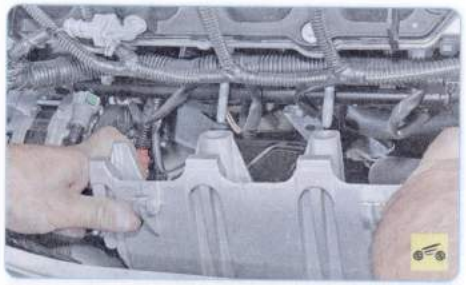
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



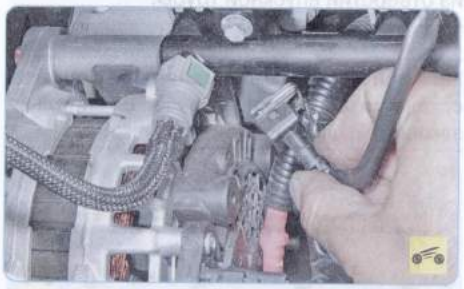
3. Торцовой головкой «на 13» отверните две гайки крепления защитного кожуха топливной рампы, расположенные в колодцах кожуха.



4. Извлеките гайки из колодцев кожуха.



5. Сдвиньте со шпилек и снимите защитный кожух.



6. Нажмите на пружинный фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от топливной форсунки.

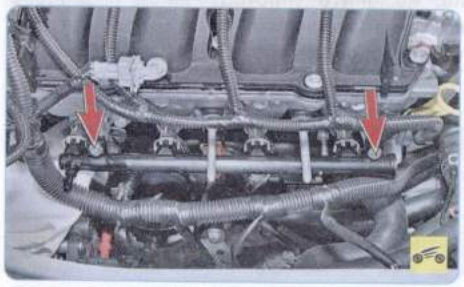
7. Аналогично отсоедините колодки от остальных форсунок.



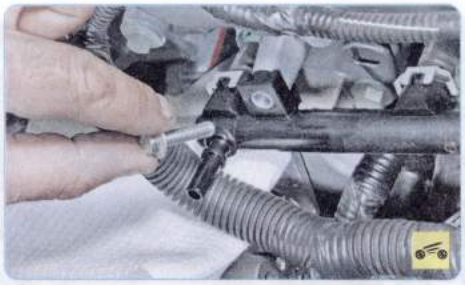
8. Сожмите фиксатор (зеленого цвета) наконечника шланга подачи топлива...



9. ...и отсоедините шланг от топливной рампы.



10. Выверните два болта крепления...



11. ...извлеките болты и снимите топливную рампу, извлекая наконечники форсунок из отверстий впускной трубы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка останется во впускной трубе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.



12. Установите топливную рампу в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок тонким слоем моторного масла.

13. Наконечник трубопровода присоедините движением вдоль штуцера до защелкивания фиксатора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

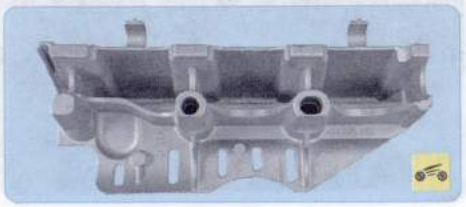


При каждом снятии рампы обязательно заменяйте резиновые уплотнительные кольца наконечников форсунок.

14. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопровода и уплотнений форсунок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После установки рампы обязательно проверьте при работающем двигателе соединения трубопровода и уплотнений форсунок на наличие утечек бензина. При необходимости повторите операцию подсоединения топливопровода до его надежной фиксации. Если утечка из соединения не будет устранена, замените уплотнительное резиновое кольцо наконечника топливопровода или топливопровод в сборе.



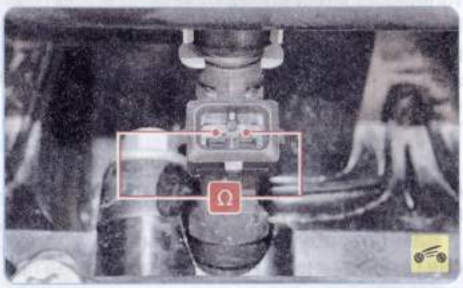
15. Установите защитный кожух.

ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК



Возможные признаки неисправности форсунок:

– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– остановка двигателя 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 нарушения герметичности форсунок.



Для проверки форсунок отсоедините от них колодки жгута проводов (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146) и измерьте омметром сопротивление обмотки каждой форсунки. При 20 °C оно должно составлять 12 Ом. Если сопротивление обмотки форсунки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверку форсунки по форме распыляемого факела топлива и на герметичность проводите в специализированных сервисных центрах, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

Для снятия и установки форсунок **двигателя K7M** выполните следующие операции.

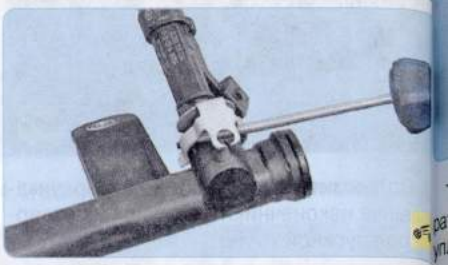
Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замена топливной рампы не требует топливопровод от топливной рампы мож не отсоединять.



2. Подденьте отверткой фиксатор фо сунки...



3. ...и снимите его.



4. Извлеките форсунку из топливно рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждом снятии форсунок заменяйте н выми их резиновые уплотнительные кольц



5. Для замены уплотнительных коле форсунок снимите их с распылителя...



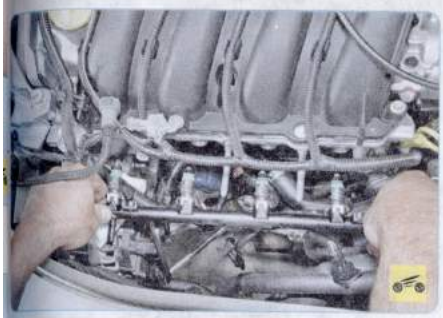
6. ...и с корпуса форсунки. Установите н вые кольца, смазав их моторным маслом.



7. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок тонким слоем моторного масла.

Для снятия и установки форсунок **двигателя K4M** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключ «на 8», торцовая головка «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите топливную рампу в сборе с форсунками (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 146).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если замена топливной рампы не требуется, топливопровод от топливной рампы можно не отсоединять.



2. Подденьте отверткой фиксатор...



3. ...и снимите его.



4. Извлеките форсунку из топливной рампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

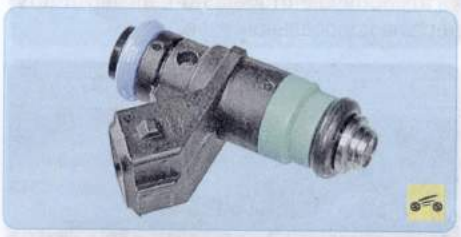
При каждом снятии форсунок заменяйте новыми их резиновые уплотнительные кольца.



5. Для замены уплотнительных колец форсунок снимите их с распылителя...



6. ...и с корпуса форсунки. Установите новые кольца, смазав их моторным маслом.



7. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок тонким слоем моторного масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Для снятия и установки дроссельного узла **двигателя K7M** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от дроссельного узла.



4. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла...

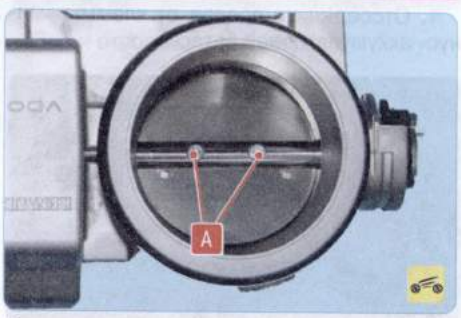


5. ...и выньте их из отверстий.



6. Снимите дроссельный узел.

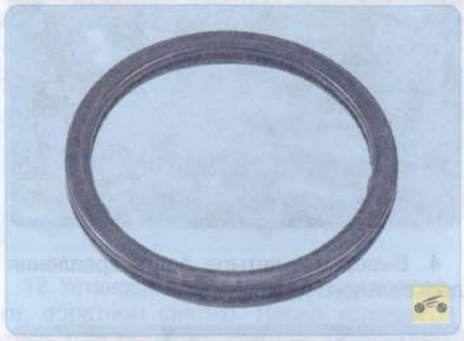
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



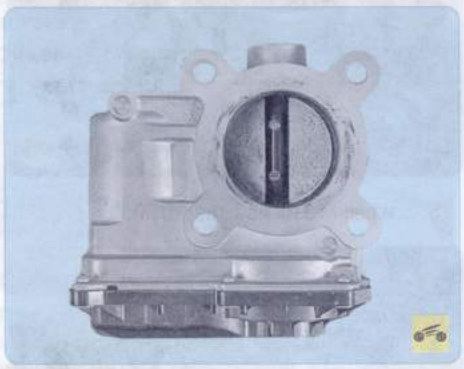
Положение дроссельной заслонки отрегулировано на заводе. Запрещается выворачивать винты A крепления дроссельной заслонки. Если они затем будут плохо завернуты и законтрены, вывернувшийся винт может попасть в цилиндр двигателя и вывести его из строя.



7. Снимите с фланца впускной трубы уплотнительное резиновое кольцо...



8. ...и осмотрите его. Потрескавшееся или надорванное кольцо замените новым.

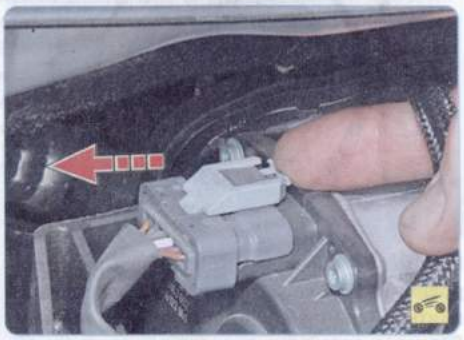


9. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

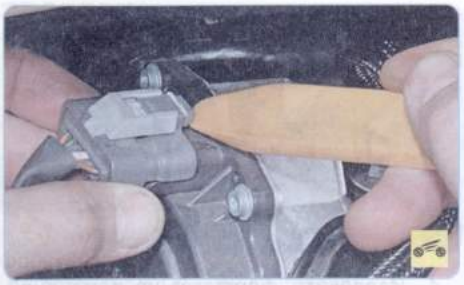
Для снятия и установки дроссельного узла **двигателя K4M** выполните следующие операции.

Вам потребуются: ключи «на 8», TORX T25, головка TORX E8, отвертка с плоским лезвием.

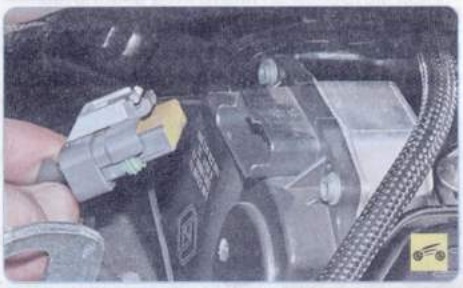
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте фиксатор колодки жгута проводов разъема дроссельного узла.



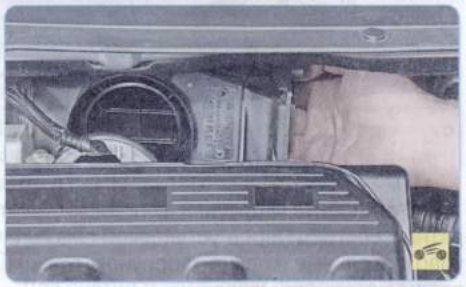
3. Отожмите держатель колодки...



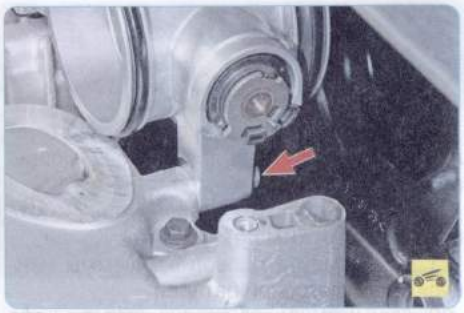
4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от дроссельного узла.



5. Подденьте наконечник шланга продувки адсорбера и отсоедините шланг от штуцера на дроссельном узле.



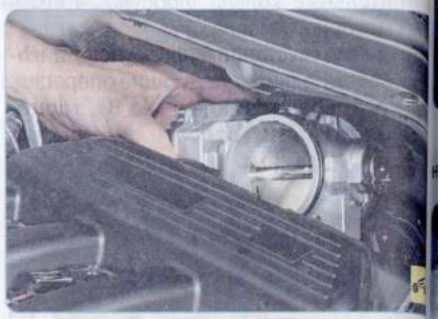
6. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



7. Выверните два болта крепления дроссельного узла...

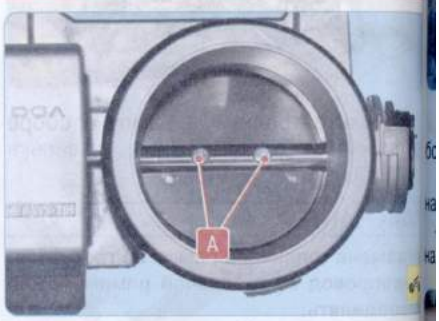


8. ...и выньте их из отверстий (для наглядности ресивер снят).



9. Снимите дроссельный узел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Положение дроссельной заслонки отрегулировано на заводе. Запрещается выворачивать винты A крепления дроссельной заслонки. Если они затем будут плохо завернуты и законтрены, вывернувшийся винт может попасть в цилиндр двигателя и вывести его из строя.



10. При необходимости снимите с корпуса дроссельного узла резиновые уплотнительные кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке дроссельного узла замените поврежденные или потрескавшиеся уплотнительные кольца новыми.

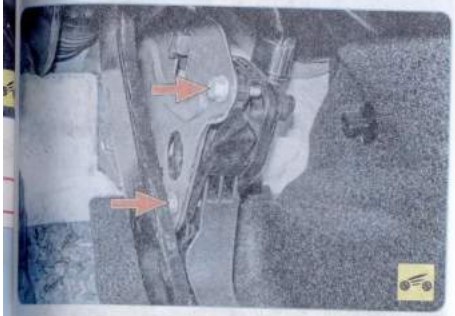
11. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

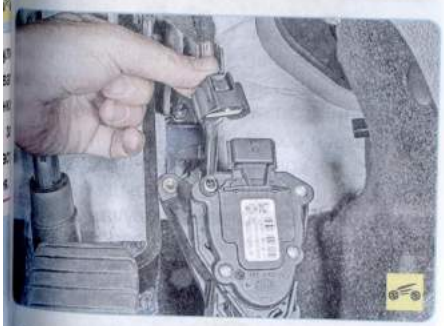
Вам потребуется торцовая головка «на 10».



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Под панелью приборов выверните два болта крепления педали к кронштейну.
3. Сдвиньте педаль вниз, выведя зацеп на ее корпусе из паза на кронштейне.
4. Отведите педаль от кронштейна на длину жгута проводов.



5. Сожмите фиксатор, отсоедините от педали колодку жгута проводов и снимите педаль.

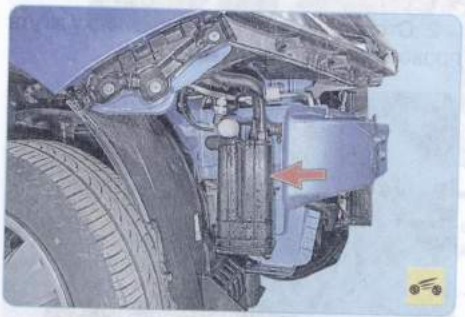


6. Установите педаль управления дроссельной заслонкой в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

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.



Адсорбер установлен в нише правого переднего крыла и соединен трубопроводами с топливным баком и впускной трубой (вид со снятым передним бампером).



В моторном отсеке расположен электромагнитный клапан продувки адсорбера, который по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

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 впускной трубы в полость адсорбера при открывании клапана. Длительность открытия клапана, а следовательно, и интенсивность продувки адсорбера зависят от угла открытия дроссельной заслонки и определяются разрежением, которое возникает в полости впускной трубы работающего двигателя. Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускную трубу двигателя и сгорают в цилиндрах.

Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода, остановку двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

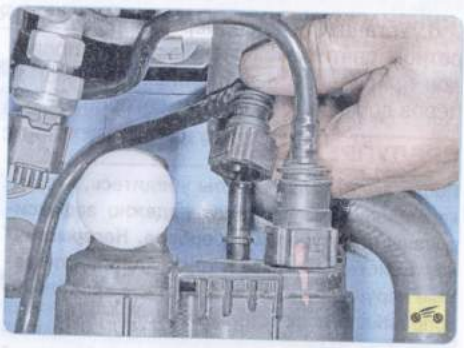
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА



Вам потребуются: ключ «на 13», ключи TORX T20 и TORX T30, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



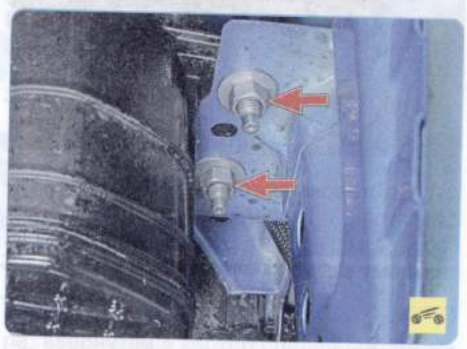
1. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



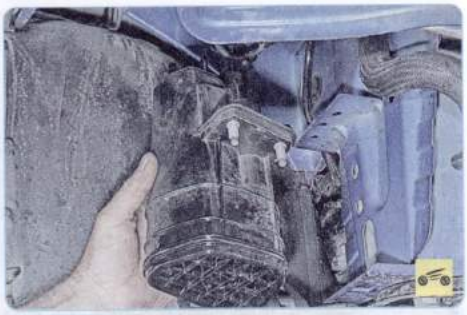
2. Сожмите фиксаторы и отсоедините от штуцеров адсорбера подводящую...



3. ...и отводящую магистрали.



4. Отверните две гайки крепления адсорбера к кронштейну.



5. Снимите адсорбер.



6. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию. Наконечники трубопроводов присоедините движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выполнения работы убедитесь, что наконечники трубопроводов надежно зафиксированы на штуцерах адсорбера. Негерметичность системы вызывает трудно диагностируемые нарушения работы двигателя при полной исправности всех остальных его систем.

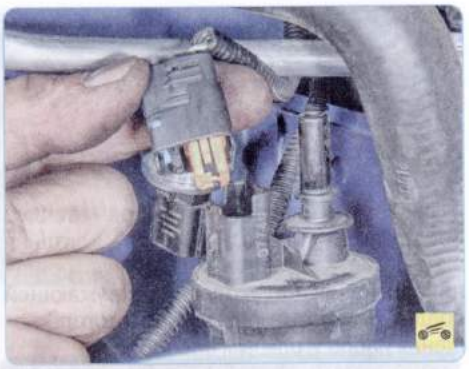
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА



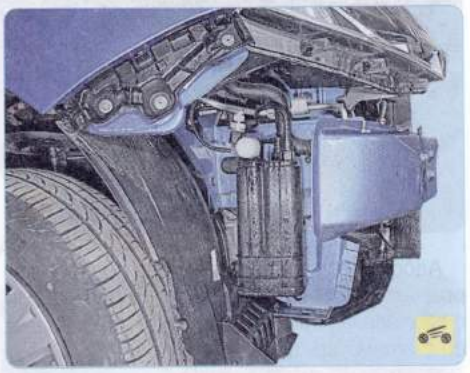
Вам потребуются: ключ «на 10», ключи TORX T20 и TORX T30, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



1. Со стороны моторного отсека сожмите фиксаторы и отсоедините от штуцера адсорбера магистраль отвода паров к дроссельному узлу.



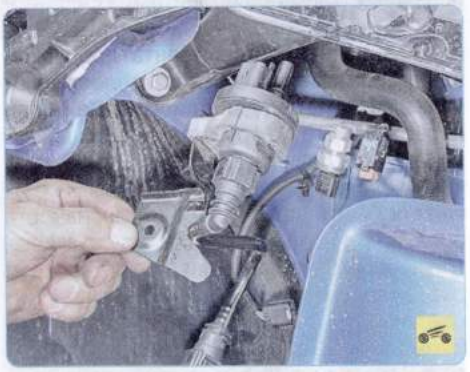
2. Отсоедините от клапана колодку жгута проводов.



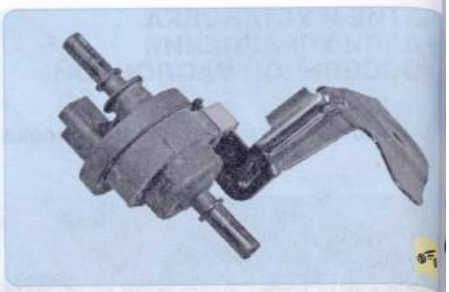
3. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



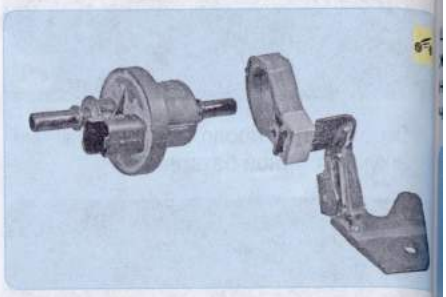
4. Отверните гайку крепления кронштейна клапана...



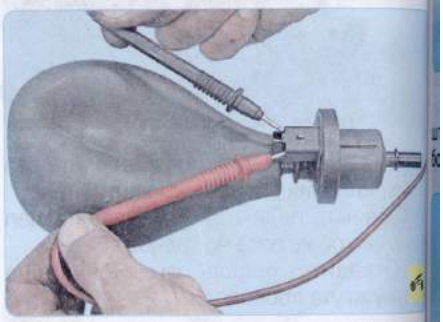
5. ...и опустите клапан вниз.



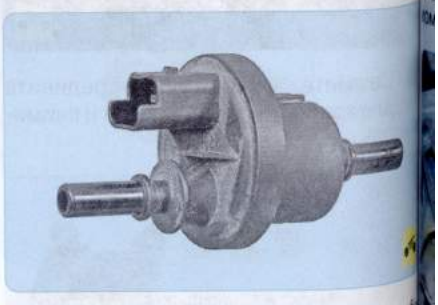
6. Сожмите фиксаторы, отсоедините от штуцера клапана подводящую магистраль от топливного бака и снимите клапан.



7. Выньте клапан из держателя на кронштейне.



8. Для проверки герметичности клапана наденьте на его выходной наконечник сухую резиновую грушу: так как в нормальном состоянии клапан закрыт, в груше должно сохраняться созданное разрежение. Затем подайте на контакты клапана напряжение 12 В – клапан откроется, а груша наполнится воздухом. В противном случае заменить клапан новым.



9. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию. Наконечники трубопроводов присоедините движением вдоль штуцеров до защелкивания фиксаторов.

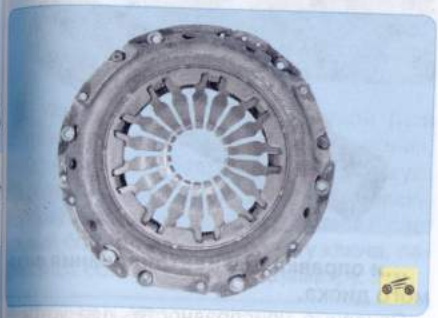
6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

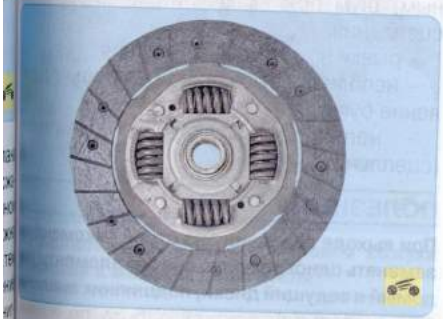
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan II устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной нажимной пружиной.

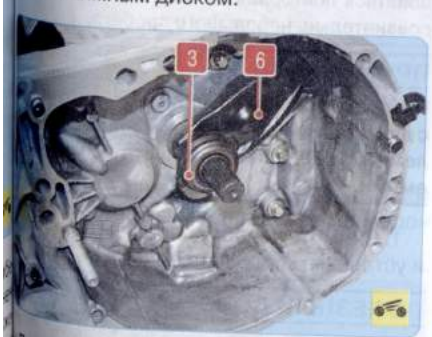
Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, кожуха сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной, а также механизма и привода выключения сцепления.



Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе, прикрепленном болтами к маховику двигателя.



Ведомый диск установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной между маховиком и нажимным диском.



Подшипник выключения сцепления 3 (рис. 6.1) закрытого типа, не требующий смазки в эксплуатации, установлен на направляющей втулке, запрессованной в отверстие картера сцепления. Направляющая втулка представляет собой неразборный узел, включающий в себя сальник и передний подшипник первичного вала. Подшипник перемещается вилкой 6, установленной на шаровой опоре, ввернутой в картер сцепления. Вилка вставлена в пазы муфты подшипника без дополнительного крепления.

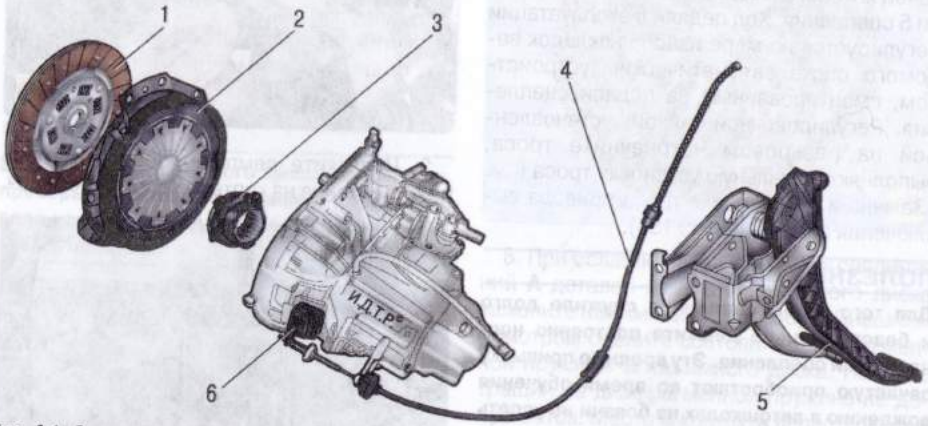


Рис. 6.1. Сцепление и привод его выключения: 1 – ведомый диск; 2 – кожух сцепления с нажимным диском; 3 – подшипник выключения сцепления; 4 – трос привода выключения сцепления; 5 – педаль сцепления; 6 – вилка выключения сцепления

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отремонтируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск в сборе
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	То же
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	>>
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы и покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Неправильная регулировка троса привода выключения сцепления	Отрегулируйте привод
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 ведомый диск в сборе
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 специальной смазкой. 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
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе. Проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
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	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

На свободное плечо вилки выключения сцепления, уплотненное в картере сцепления резиновым чехлом, воздействует трос 4 привода выключения сцепления, второй конец которого закреплен на секторе педали 5 сцепления. Ход педали в эксплуатации регулируется по мере износа накладок ведомого диска автоматическим устройством, смонтированным на педали сцепления. Регулировочной гайкой, установленной на резьбовом наконечнике троса, выполняют начальную установку троса (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 154).

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. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках).

ЗАМЕНА И РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



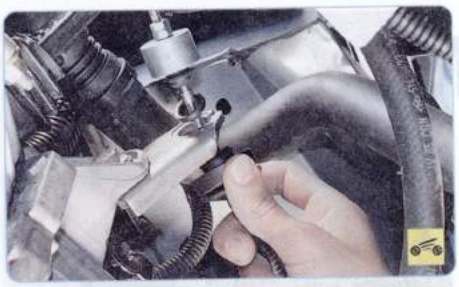
Вам потребуются круглогубцы.

Ход педали сцепления по мере износа накладок ведомого диска регулируется автоматически с помощью храпового устройства, установленного на педали. После установки нового троса требуется его начальная регулировка в следующем порядке.

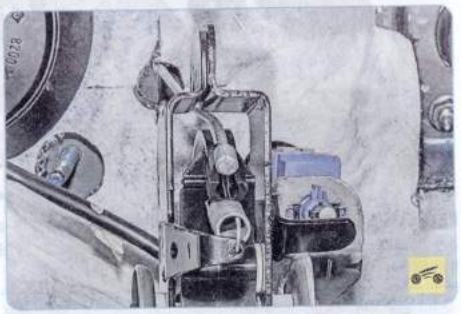
1. Для удобства последующей установки измерьте перед снятием троса длину свободной резьбовой части нижнего наконечника троса (у коробки передач).



2. Переместив трос вперед, выведите его наконечник из прорези вилки выключения сцепления.



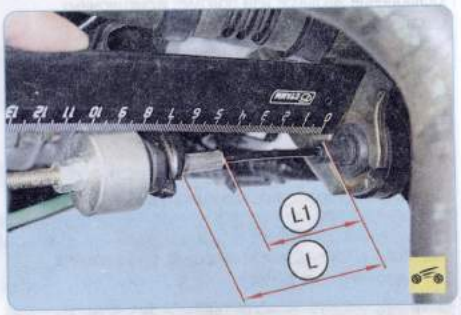
3. Извлеките демпфер оболочки троса из кронштейна на картере коробки передач.



4. В салоне под панелью приборов отсоедините наконечник троса от сектора педали сцепления.

5. Извлеките оболочку троса из упора в щите передка и снимите трос, вытаскивая его из щита в моторный отсек.

6. Установите трос привода выключения сцепления в порядке, обратном снятию.



7. После установки нового троса выполните начальную регулировку троса. Измерьте размеры **L** и **L1** соответственно между торцом демпфера и вилкой выключения сцепления, а также между торцом демпфера и наконечником троса. Размер **L** должен быть равен (86±5) мм, размер **L1** – (60±5) мм. Если размеры не соответствуют указанным интервалам значений, установите их вращением регулировочной гайки наконечника троса при ослабленной контргайке.

ПРИМЕЧАНИЕ

По мере износа накладок ведомого диска сцепления в процессе эксплуатации изменяется и начальная установка троса привода выключения сцепления. При этом педаль сцепления перемещается вверх и увеличивается ее полный ход. При нажатии на педаль сцепления начальная установка и оптимальный полный ход педали восстанавливаются с помощью храпового устройства, смонтированного на педали. Если этого не происходит, повторите начальную регулировку троса вручную.

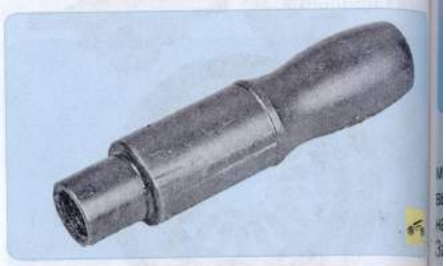
8. Нажмите на педаль сцепления три раза до упора и повторно измерьте расстояния **L** и **L1**. В случае необходимости повторите регулировку.

9. Убедитесь, что ход свободного конца вилки выключения сцепления находится в пределах 30–35 мм.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 11» (удобнее торцовая головка), отвертка с плоским лезвием, маркер...



...и оправка для центрирования ведомого диска.

Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления, следующие:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении и выключении сцепления;

– рывки при работе сцепления;

– неполное включение сцепления (сцепление буксует);

– неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При выходе сцепления из строя рекомендуется заменять одновременно все его элементы (ведомый и ведущий диски, подшипник выключения сцепления), так как работа по замене сцепления трудоемкая, а ресурс неповрежденных элементов сцепления уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере автомобиля с двигателем К4М. На автомобиле с двигателем К7М сцепление снимают такими же приемами.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

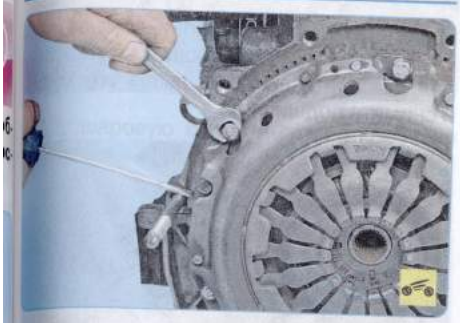


www.rim3.ru

Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, маркером) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).

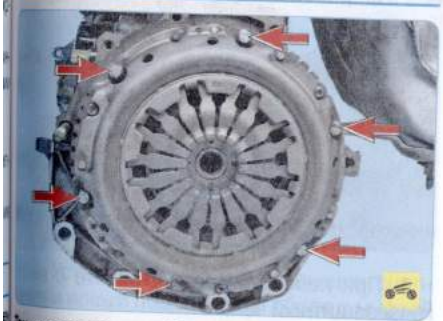
ПРИМЕЧАНИЕ

Последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



2. Удерживая маховик отверткой (или монтажной лопаткой) от проворачивания, 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 диаметру.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха сцепления к маховику двигателя.



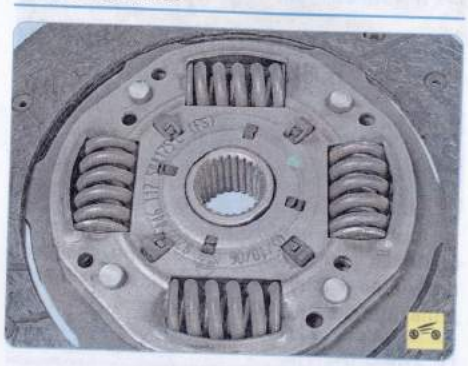
3. Снимите нажимной и ведомый диски сцепления с маховика, придерживая ведомый диск.



4. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются. Проверьте степень износа фрикционных накладок. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,2 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

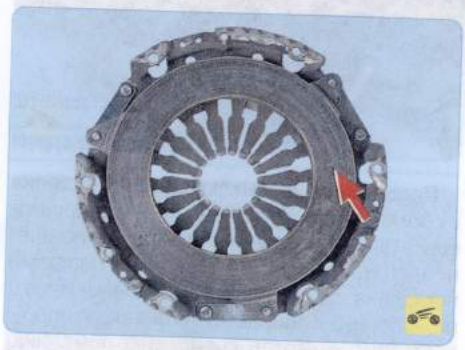
Если накладки ведомого диска замаслены, проверьте состояние сальника первичного вала коробки передач. Возможно, потребуется его замена.



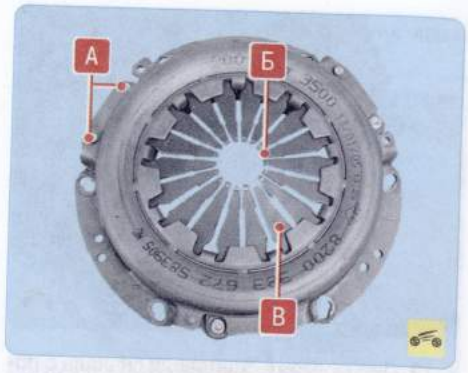
5. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их рукой в гнездах ступицы. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



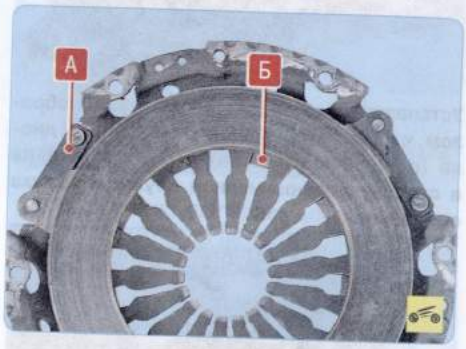
6. Проверьте осевое биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение превышает 0,5 мм, замените диск.



7. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.

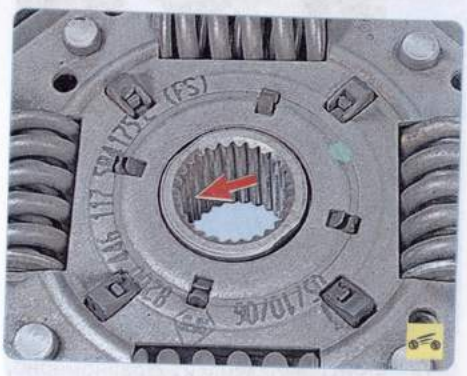


8. При ослаблении заклепочных соединений **А** деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины **В** нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **Б** контакта лепестков пружины с подшипником 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.



9. Осмотрите соединительные звенья **А** кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец **Б** нажимной пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

10. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



11. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.

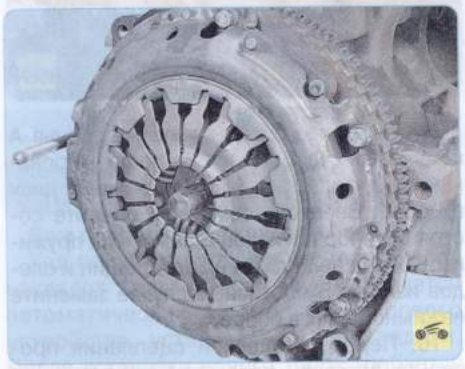


12. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск...

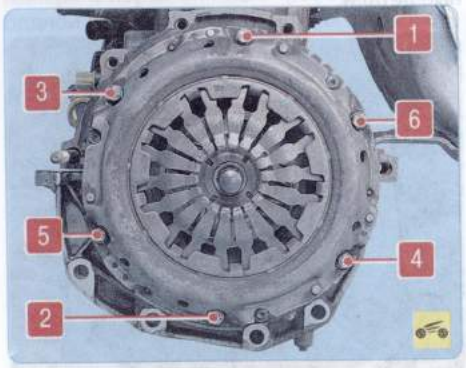
ПРИМЕЧАНИЕ



Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска (показана стрелкой) была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



13. ...а затем на три центрирующих штифта кожух нажимного диска и вверните болты крепления кожуха к маховику.



14. Болты вворачивайте равномерно, по одному обороту ключа каждый, поочередно переходя от болта к болту по диаметру. Момент затяжки болтов 20 Н·м.



15. Выньте оправку.

16. Установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

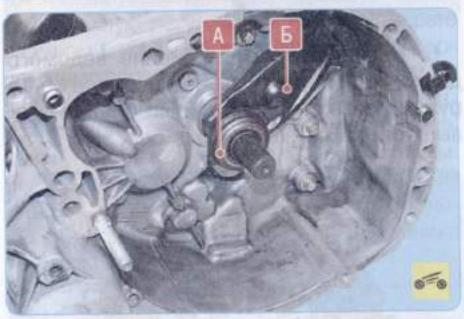


Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

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.



Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен с вилкой **Б** выключения сцепления. Вилка своими цапфами вставлена до упора в глухие пазы муфты подшипника и опирается на шаровую опору, ввернутую в картер сцепления. Фиксацию вилки в определенном положении обеспечивает ее гофрированный резиновый чехол, вставленный в окно картера сцепления.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 161).



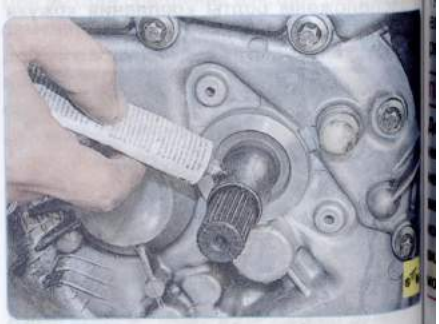
2. Перемещая подшипник выключения сцепления по направляющей втулке вперед, выведите вилку из пазов его муфты и снимите подшипник.



3. При необходимости замены вилки выключения сцепления извлеките ее грязезащитный чехол из отверстия картера сцепления и снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры.



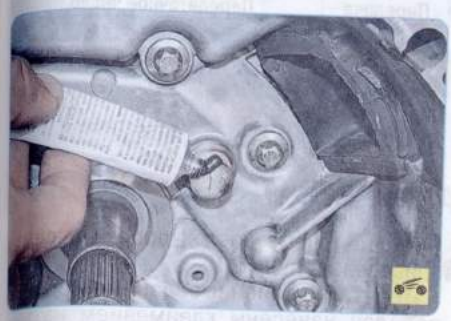
4. При необходимости снимите с вилки грязезащитный чехол.



5. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки...



6. ...шлицы первичного вала коробки передач...



7. ...шаровую опору вилки выключения сцепления...



8. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...



9. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

10. Установите вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой убедившись в плавности и бесшумности его вращения и в отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

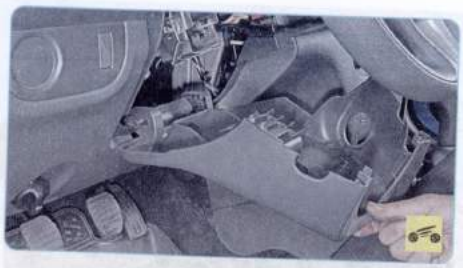
Дополнительная фиксация вилки выключения на муфте подшипника и шаровой опоре не предусмотрена, поэтому после установки вилки и подшипника (и тем более после установки коробки передач) не поворачивайте вилку в вертикальной плоскости, так как она может выйти из зацепления с пазами муфты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

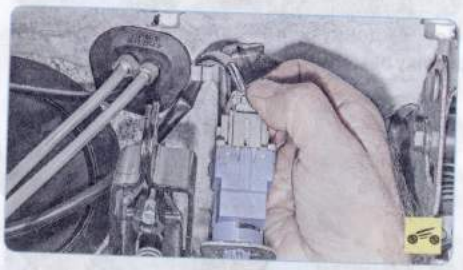


Вам потребуются: два ключа «на 13», торцовая головка «на 18», отвертка с плоским лезвием.

Педаль сцепления снимают для замены пластмассовых втулок педали оси при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.



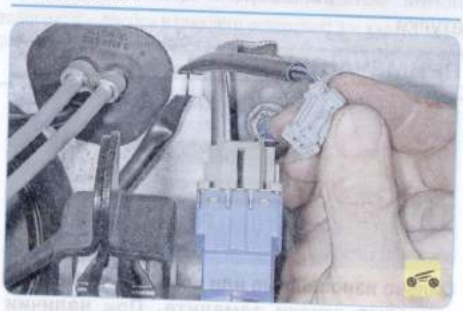
1. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 192).



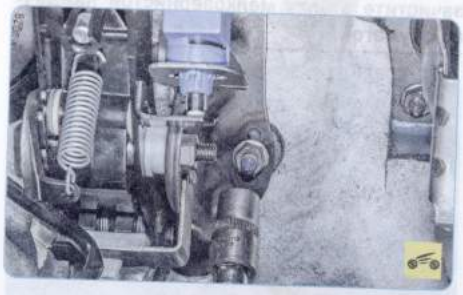
2. Под панелью приборов нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика положения педали сцепления...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятой рулевой колонке.

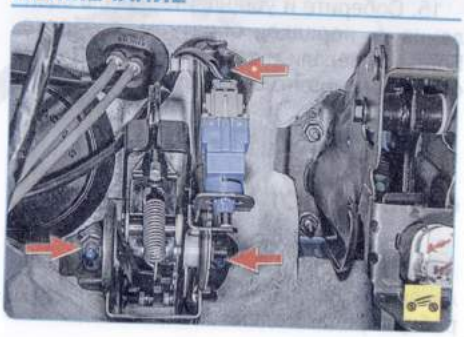


3. ...и отсоедините колодку от датчика.

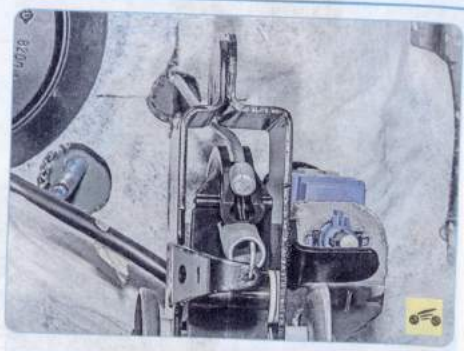


4. Отверните три гайки крепления кронштейна педали сцепления к щиту передка.

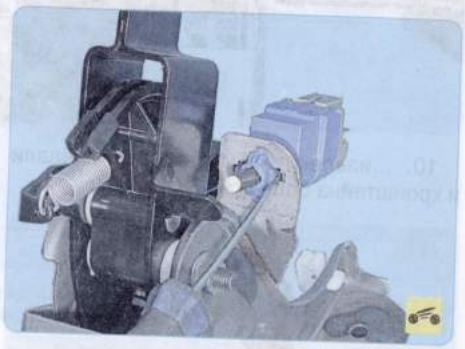
ПРИМЕЧАНИЕ



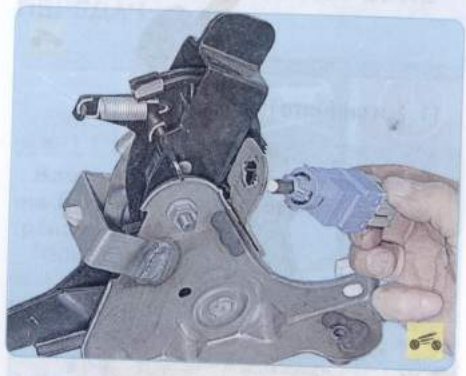
Так расположены гайки крепления кронштейна педали сцепления.



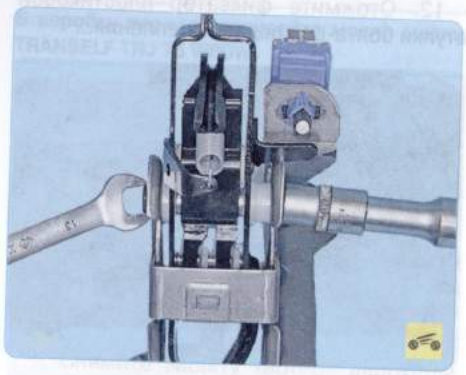
5. Снимите кронштейн педали сцепления со шпилек, отсоедините наконечник троса привода выключения сцепления от сектора педали и снимите педаль.



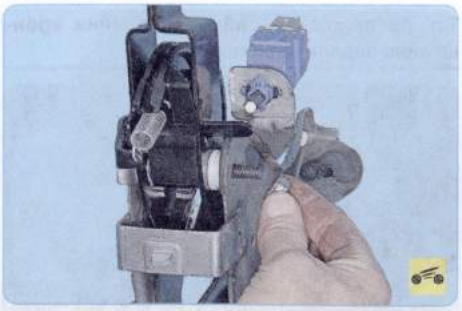
6. Если снимаете педаль для замены, нажмите на фиксатор датчика положения педали...



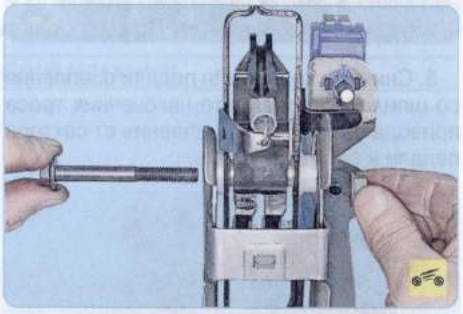
7. ...поверните датчик в любую сторону на 90° и извлеките его из отверстия кронштейна.



8. Ослабьте затяжку гайки болта-оси педали сцепления...



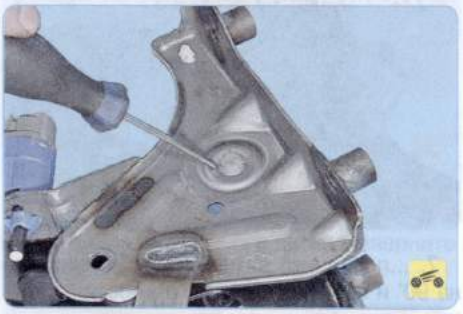
9. ...отверните гайку...



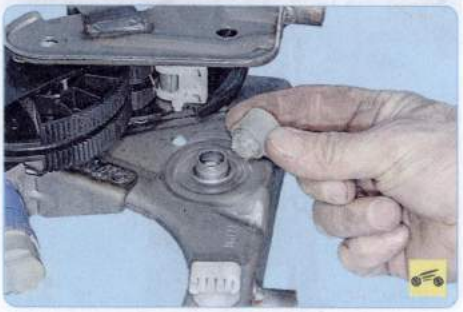
10. ...извлеките из отверстий педали и кронштейна болт-ось...



11. ...и снимите педаль.



12. Отожмите фиксатор пластиковой втулки болта-оси педали сцепления...

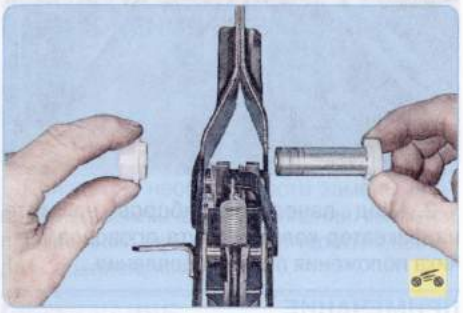


13. ...и извлектие втулку из отверстия в кронштейне.

ПРИМЕЧАНИЕ



Поврежденную или сильно изношенную втулку замените.



14. Извлеките из отверстия педали сцепления металлическую и две пластиковые втулки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно изношенные или поврежденные пластиковые втулки замените. При наличии на металлической втулке следов коррозии, зачистите втулку мелкозернистой наждачной бумагой.



15. Соберите и установите педаль сцепления в порядке, обратном разборке. Болт-ось педали и втулки смажьте тонким слоем консистентной смазки.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan II устанавливают пятиступенчатую механическую коробку передач модели JH3 (рис. 6.2).

ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ JH3 Таблица 6.1

Передача	Передаточное число
I	3,727
II	2,048
III	1,393
IV	1,029
V	0,756
Заднего хода	3,545
Главная	4,5

Передаточные числа коробки передач приведены в табл. 6.1.

Идентификационные данные коробки передач нанесены клеймением на нижнюю часть ее картера. Расшифровка идентификационных данных приведена на рис. 6.3.

Коробка передач выполнена по двухвальной схеме с пятью синхронизированными передачами переднего хода. Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка.

На первичном валу расположена вращающаяся на игольчатом подшипнике шестерня V передачи с синхронизатором, а ведущие шестерни I, II, III и IV передач изготовлены за одно целое с первичным валом.

Вторичный вал изготовлен вместе с ведущей шестерней главной передачи, кроме этого на валу установлены свободно вращающиеся ведомые шестерни I, II, III и IV передач и зафиксированная на шлицах вала ведомая шестерня V передачи.

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением муфт двух синхронизаторов I–II и III–IV передач, установленных на вторичном валу, и муфты синхронизатора V передачи, установленного на первичном валу. Механизм переключения передач расположен сверху на картере коробки передач.

Привод управления коробкой передач состоит из кулисы 5 (рис. 6.4) рычага 3 переключения передач с шаровой опорой, закрепленной на основании кузова гайками 4 тяги 2 привода управления коробкой передач и механизма, установленного на картере коробки передач.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутреннего шарнира привода правого переднего колеса с правой шестерней дифференциала коробки передач обеспечивается сальником, запрессованным в картер коробки передач. Герметичность соединения внутреннего шарнира привода левого переднего колеса с левой шестерней дифференциала коробки передач обеспечивается сальником, установленным в грязезащитном чехле шарнира.

В нижней части картера коробки передач расположена пробка сливного отверстия, а сбоку – пробка наливного (контрольного) отверстия.

Для ремонта коробки передач требуется большой набор специальных инструментов

www.rim3.ru

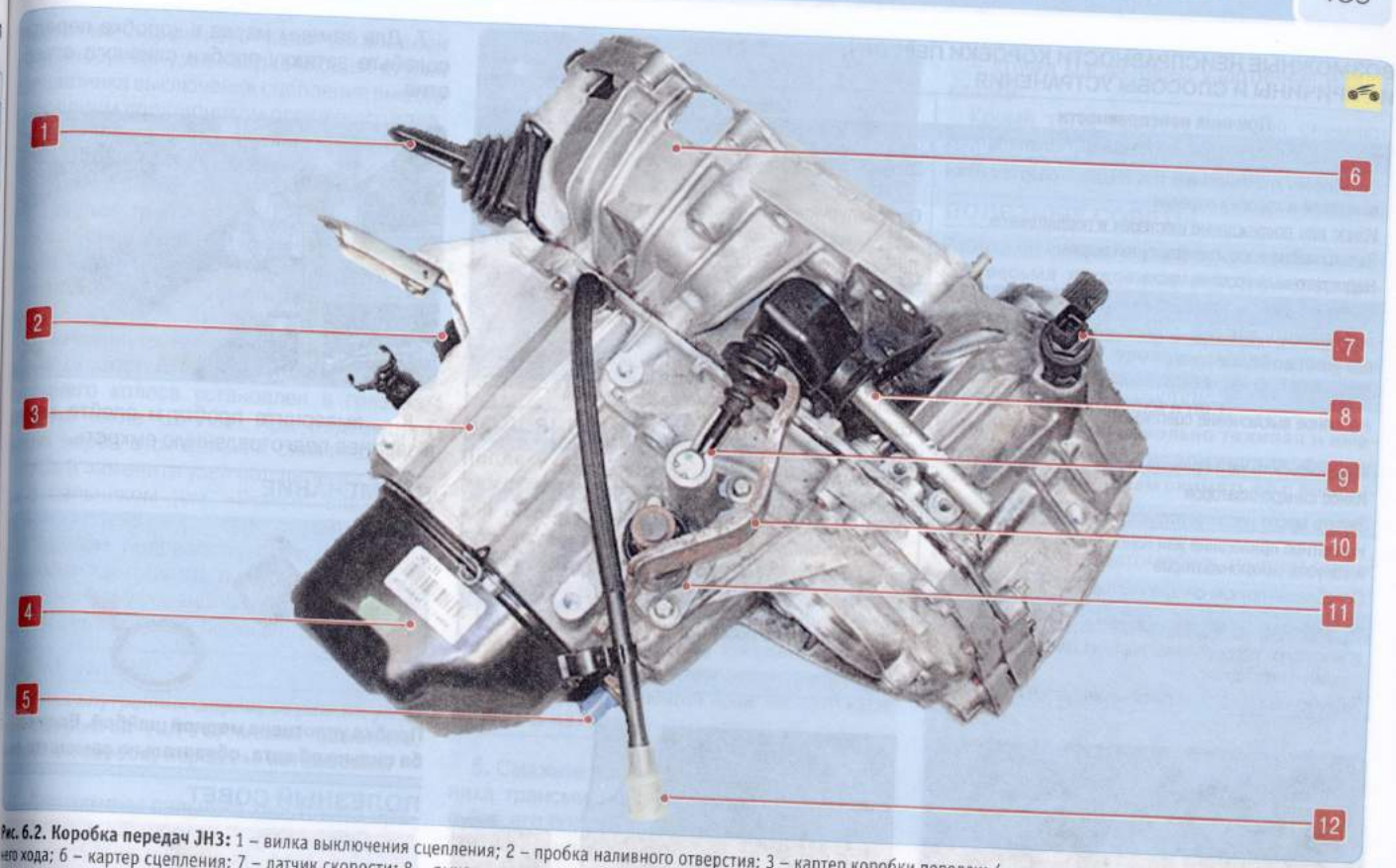


Рис. 6.2. Коробка передач JH3: 1 – вилка выключения сцепления; 2 – пробка наливного отверстия; 3 – картер коробки передач; 4 – задняя крышка; 5 – выключатель света заднего хода; 6 – картер сцепления; 7 – датчик скорости; 8 – рычаг управления коробкой передач; 9 – шток выбора передач; 10 – рычаг переключения передач; 11 – механизм переключения передач; 12 – сапун

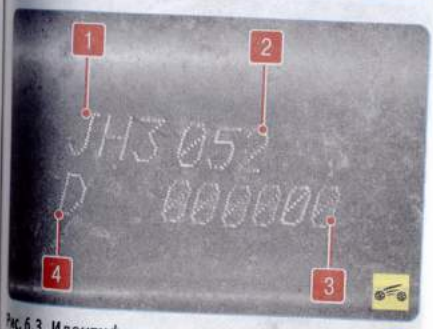


Рис. 6.3. Идентификационные данные коробки передач: 1 – тип коробки передач; 2 – модификация коробки передач; 3 – порядковый номер коробки передач; 4 – код завода-изготовителя

и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений и ремонт привода. При необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

Порядок замены масла в коробке передач описан в подразделе «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159.



Рис. 6.4. Привод управления коробкой передач: 1 – хомут крепления тяги привода управления коробкой передач; 2 – тяга привода управления коробкой передач; 3 – рычаг управления коробкой передач; 4, 6 – гайки; 5 – кулиса рычага управления коробкой передач; 7 – шайба

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключ-квадрат «на 8», шприц для заправки агрегатов трансмиссии.

Периодически (не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в коробке передач. Производитель не предусматривает замену масла, но иногда необходимость замены масла может возникнуть, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и пр.

ПРИМЕЧАНИЯ

В коробку передач заливайте масло марки TRANSELF TRJ 75 W80W.



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ 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
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 тяги привода переключения передач	Замените тягу привода переключения передач
Износ синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло соответствующей марки
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	То же
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же



2. Для проверки уровня и доливки масла выверните пробку наливного отверстия, подставив емкость на случай вытекания масла.

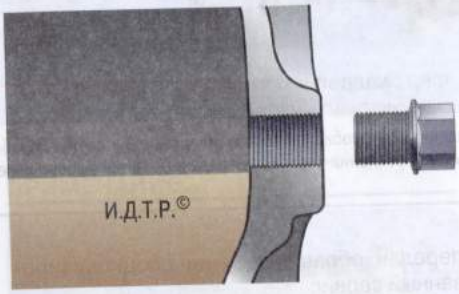
ПРИМЕЧАНИЕ



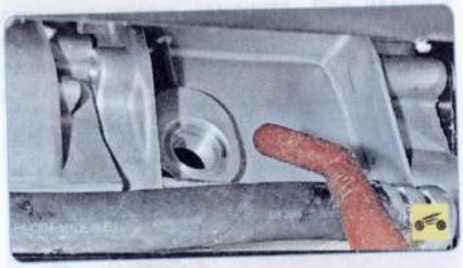
Пробка уплотнена резиновой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.



3. Проверьте уровень масла...



4. ...он должен быть у нижней кромки наливного отверстия или находиться чуть ниже (можно достать до поверхности масла пальцем или отверткой).

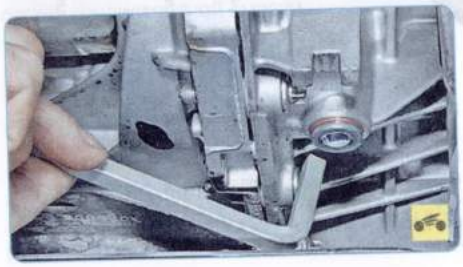


5. При необходимости долейте масло шприцем до момента появления его из наливного отверстия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается заливать масло через отверстие сапуна коробки передач.

6. Заверните пробку наливного отверстия.



7. Для замены масла в коробке передач ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...



8. ...выверните пробку и слейте масло в заранее подготовленную емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



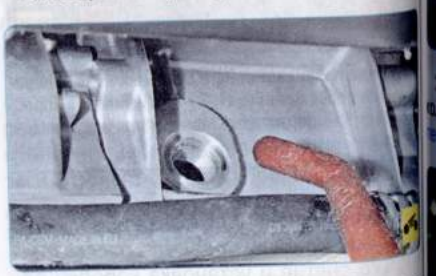
Пробка уплотнена медной шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При отсутствии четырехгранного ключа для выворачивания пробки сливного отверстия можно обточить болт М10.

9. Вверните пробку.



10. Залейте масло в коробку передач. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия привода переднего колеса, а также отвертка, молоток, оправка.

Сальник первичного вала установлен в неразборный узел направляющей втулки подшипника выключения сцепления вместе с передним подшипником первичного вала. Блок направляющей втулки запрессован в картер сцепления. Для выпрессовки и последующей запрессовки блока направляющей втулки требуются специальные приспособления, поэтому при подтекании масла через сальник первичного вала обратитесь для его замены в сервисный центр.

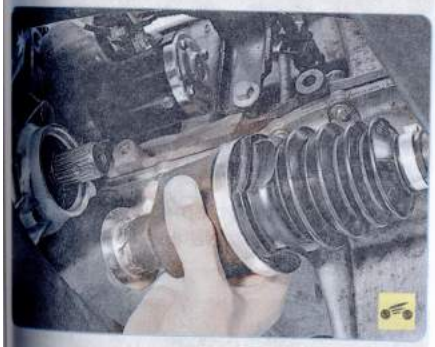
Сальник внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) привода левого переднего колеса установлен в грязезащитном чехле ШРУСа. При подтекании масла через этот сальник снимите чехол ШРУСа и замените узел подшипника в сборе с сальником (см. «Ремонт шарниров равных угловых скоростей», с. 169).

В данном подразделе описана замена сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала, установленного в картере коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сальники внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС) можно заменить, не снимая коробку передач с автомобиля.

1. Для замены сальника хвостовика правой полуосевой шестерни дифференциала установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



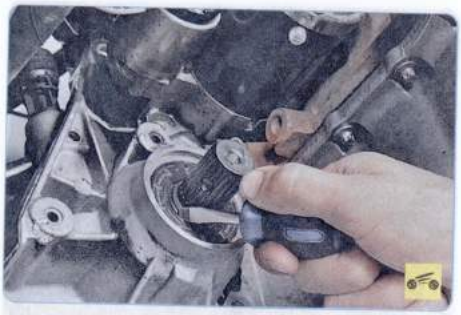
2. Снимите привод правого переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 167).



3. Снимите с хвостовика полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатое, затвердевшее или надорванное кольцо замените.



4. Поддев отверткой, извлеките сальник из гнезда в картере коробки передач.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Поддеть сальник отверткой через зазор между его кромкой и хвостовиком полуосевой шестерни довольно трудно. Поскольку сальник повторной установке не подлежит, можно ударами молотка через бородок по одному из краев сальника повернуть его в гнезде, деформировав так, чтобы другой край выступил за кромку гнезда в картере коробки передач. Затем надо захватить сальник за выступающий край пассатижами и извлечь из гнезда.

5. Смажьте рабочую кромку нового сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте его оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой внутрь коробки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте сальник в гнездо коробки передач перед запрессовкой очень осторожно, чтобы не повредить рабочую кромку сальника острыми шлицами хвостовика полуосевой шестерни. Для защиты сальника от повреждения рекомендуем перед его установкой обернуть шлицевый конец хвостовика полоской жести или толстой алюминиевой фольги. Можно также подобрать для этой цели тонкостенную втулку подходящего диаметра.

6. Установите на хвостовик полуосевой шестерни резиновое уплотнительное кольцо.

7. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 167).

8. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13», ключи «на 13», «на 16», отвертка с плоским лезвием.

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать 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.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

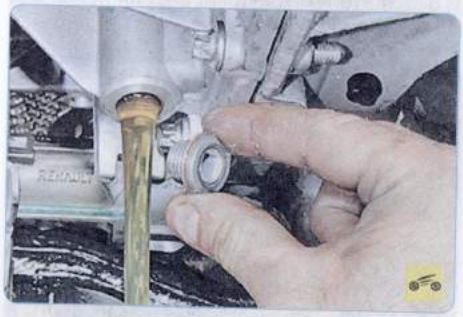
Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая и имеет неудобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

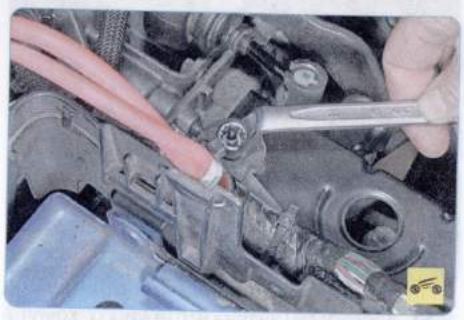


2. Снимите защиту картера и нижнюю часть левого брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

4. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 230).



5. Отверните гайку крепления кожуха аккумуляторной батареи...



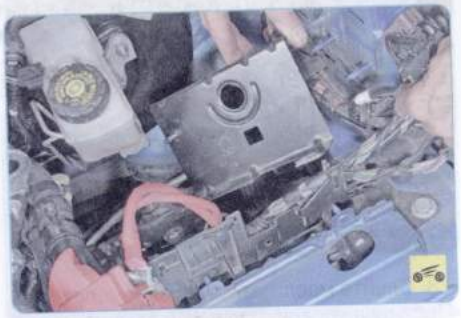
6. ...и отведите кожух в сторону вместе со жгутом проводов.



7. Отверните одну...



8. ...и вторую гайки крепления полки аккумуляторной батареи...

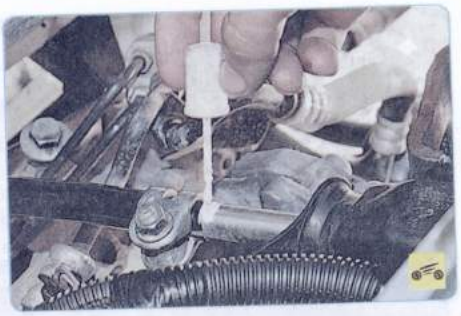


9. ...и снимите полку.

10. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



11. Ослабьте затяжку стяжного хомута крепления тяги управления коробкой передач к ее рычагу...



12. ...пометьте любым доступным способом (например, краской) взаимное расположение тяги и рычага, чтобы при обратной сборке не нарушить регулировку привода...



13. ...сдвиньте хомут по тяге...



14. ...и разъедините тягу и рычаг.



15. Нажмите каким-либо заостренным предметом на фиксатор колодки жгута проводов датчика скорости...



16. ...и отсоедините колодку от датчика.



17. Отсоедините от вилки выключения сцепления и кронштейна на коробке передач трос привода выключения сцепления (см. «Замена и регулировка троса привода выключения сцепления», с. 154).



18. Выверните болт крепления «массового» проводов к коробке передач и отсоедините провод.



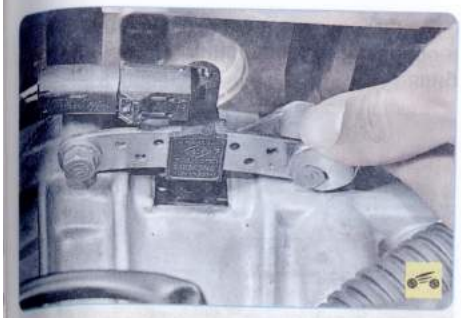
19. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов выключателя света заднего хода...



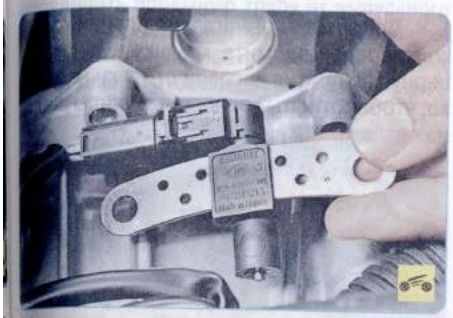
20. ...и отсоедините колодку от выключателя.



21. Извлеките моторный жгут из держателя на коробке передач и отведите его в сторону.



22. Выверните два болта крепления датчика верхней мертвой точки к картеру сцепления...



23. ...и отведите датчик вместе со жгутом проводов в сторону.



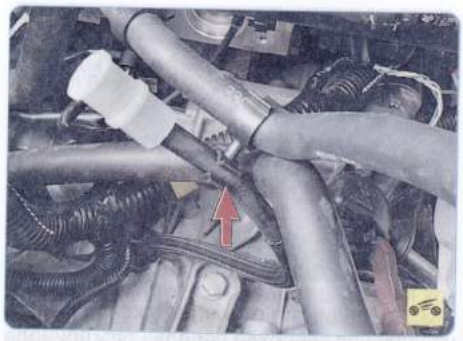
24. Отжав фиксатор колодки жгута проводов датчика концентрации кислорода...



25. ...разъедините колодку...

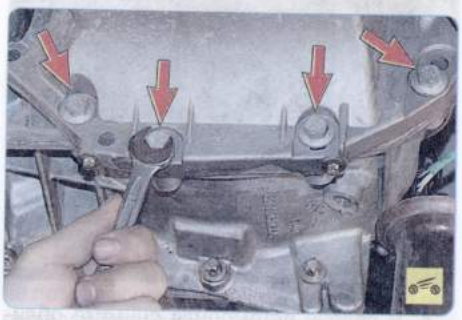


26. ...и снимите колодку жгута проводов с держателя на коробке передач.



27. Извлеките из держателя шланг сапуна коробки передач.

28. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 233).

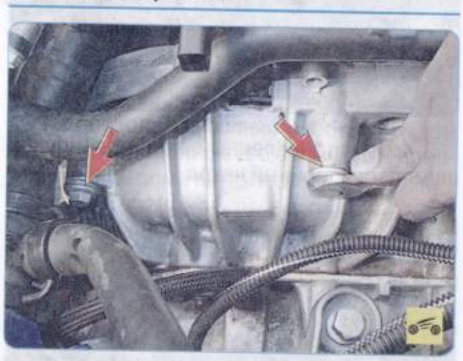


29. Выверните четыре болта крепления масляного картера двигателя к картеру сцепления.

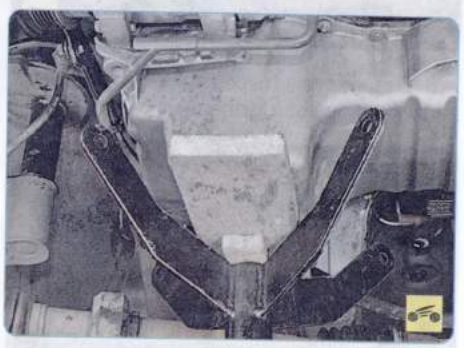
30. Снимите подрамник (см. «Снятие и установка подрамника», с. 181).

ПРИМЕЧАНИЕ

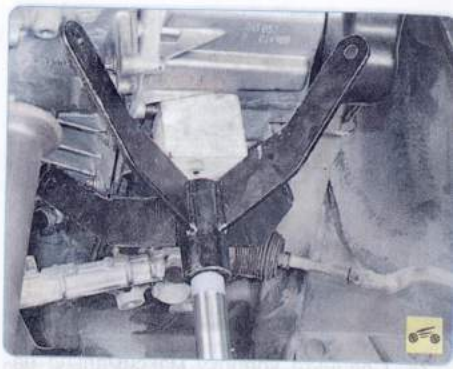
В процессе снятия подрамника от коробки передач отсоединяют заднюю опору подвески силового агрегата.



31. Выверните два верхних болта крепления коробки передач к двигателю.



32. Установите надежные опоры под двигатель...



33. ...и коробку передач.

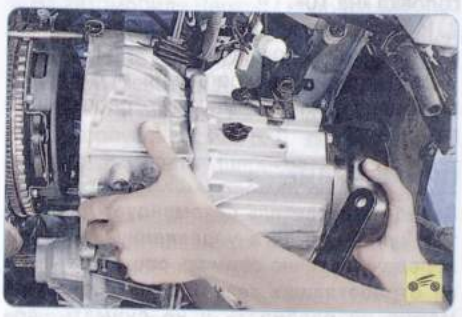


34. Снимите левую опору подвески силового агрегата (см. «Замена левой опоры подвески силового агрегата», с. 74).

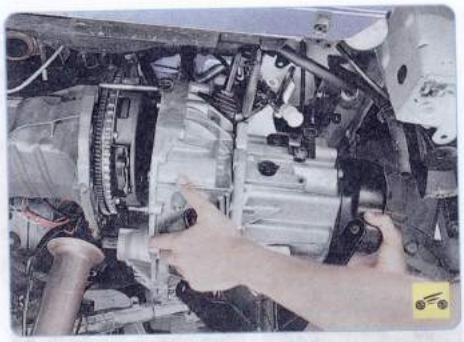


35. Отверните гайки нижнего крепления коробки передач к двигателю слева и справа.

36. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 167).



37. Сдвиньте коробку передач назад до момента выхода шпилек картера сцепления из отверстий блока цилиндров. При этом первичный вал коробки должен выйти из ступицы ведомого диска сцепления.



38. Сдвиньте коробку максимально назад, уберите из-под нее опору и, наклонив заднюю часть коробки передач вниз, снимите ее с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

39. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой 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. 154).

40. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



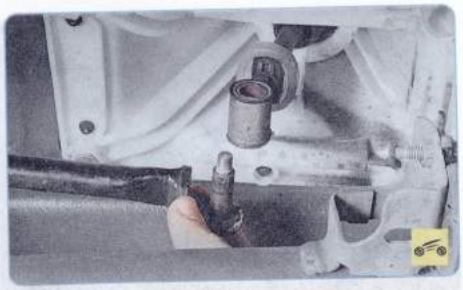
Вам потребуются: пассатижи, торцовая головка «на 10».

1. Установите автомобиль на подъемник или на смотровую канаву.

2. Отсоедините крепления и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия кулисы рычага управления коробкой передач частично снимать систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать, достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.



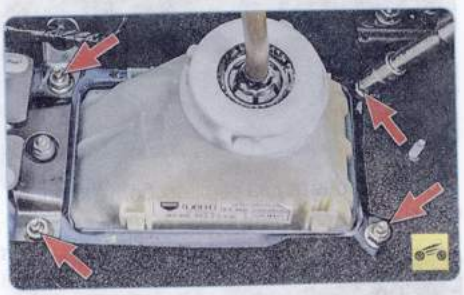
3. Отсоедините от нижнего конца рычага управления коробкой передач тягу привода управления коробкой передач (см. «Замена тяги привода управления коробкой передач», с. 164) и отведите тягу в сторону.



4. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 291)...



5. ...и установленный под облицовкой шумоизоляционный чехол.



6. Отверните четыре гайки крепления кулисы к основанию кузова...



7. ...и, опустив вниз кулису через проем в основании кузова, снимите ее с автомобиля.



8. Для замены рычага управления коробкой передач снимите крышку кулисы, повернув ее против часовой стрелки настолько, чтобы штифты горловины кулисы вышли из пазов крышки...



9. ...и снимите рычаг вместе с опорой.

10. Установите рычаг в кулису, а кулису на автомобиль в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТЯГИ ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия системы выпуска отработавших газов, а также ключ «на 13».

Тягу привода управления коробкой передач снимают при ее повреждении (например, при изгибе или повреждении резьбы на пальце крепления к рычагу переключения передач) или для замены втулок в нижней головке рычага переключения передач, а также при снятии кулисы рычага переключения передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу выполняйте на смотровой канаве или подъемнике.

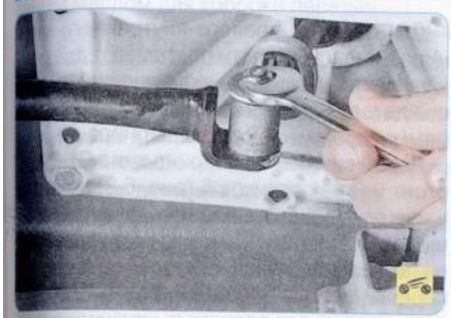


1. В моторном отсеке отсоедините тягу привода управления коробкой передач от рычага переключения передач (см. пп. 11–14 подраздела «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

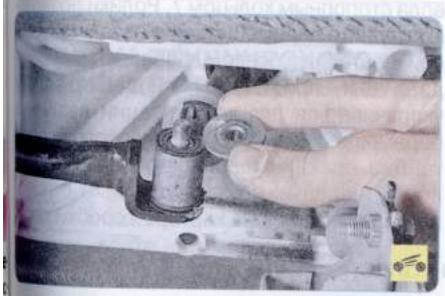
2. Отсоедините крепления и отведите в сторону систему выпуска отработавших газов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Завод-изготовитель рекомендует для снятия тяги привода управления коробкой передач снимать частично систему выпуска отработавших газов. Однако систему можно не разбирать и не снимать полностью. Достаточно отсоединить приемную трубу от выпускного коллектора, отсоединить подушки подвески системы в районе нейтрализатора отработавших газов и отвести систему в сторону.



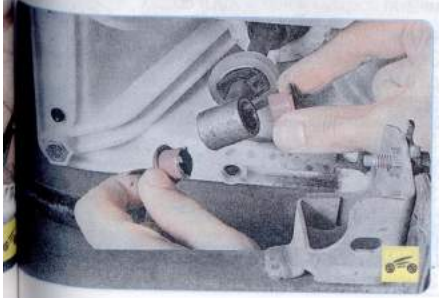
3. Снизу автомобиля отверните гайку пальца тяги привода управления коробкой передач...



4. ...снимите с пальца плоскую шайбу...



5. ...и снимите тягу с автомобиля.



6. Если при движении автомобиля ощущается вибрация рычага управления коробкой передач, замените две пластмассовые втулки в его нижней головке.

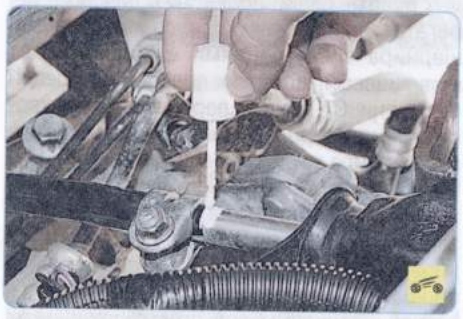
7. Установите тягу привода управления коробкой передач в порядке, обратном снятию, в соответствии с нанесенными перед снятием метками (см. п. 17 подраздела «Снятие и установка коробки передач», с. 161).

8. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Регулировка привода управления коробкой передач», с. 165).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

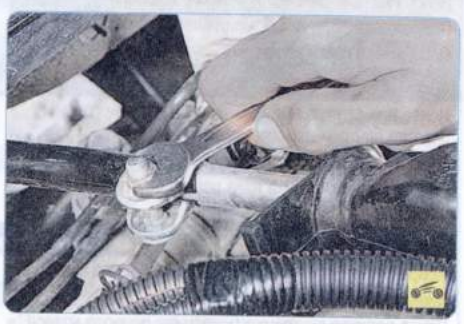


Для регулировки привода управления коробкой передач необходимы специальные приспособления, предусмотренные заводом-изготовителем для фиксации в определенном положении элементов привода, поэтому в случае нарушения регулировки, не позволяющего включить ту или иную передачу, обратитесь в сервисный центр.



Для предупреждения нарушения регулировки привода, выполняя работы, связанные с разъединением его элементов, предварительно помечайте любым доступным способом взаимное расположение деталей. При обратной сборке устанавливайте элементы привода в соответствии с нанесенными метками.

Если регулировка привода нарушилась незначительно и передачи (хотя и с затруднением) включаются, при наличии некоторых навыков у исполнителя можно попробовать восстановить регулировку методом проб.



Ослабьте затяжку стяжного болта хомута крепления тяги привода управления коробкой передач к рычагу переключения передач и небольшими перемещениями тяги по рычагу добейтесь четкого включения передач. Если нечетко выбираются I и II передачи, немного поверните тягу относительно рычага против часовой стрелки (если смотреть на привод со стороны двигателя).

При нечетком выборе V передачи и передачи заднего хода поворачивайте тягу по часовой стрелке.

Если четко выбираются, но плохо включаются (или совсем не включаются) I, III и V передачи, переместите тягу по рычагу вперед по направлению движения автомобиля, не проворачивая ее относительно рычага.

При нечетком включении II, IV передач и передачи заднего хода перемещайте тягу назад по рычагу. После каждого перемещения тяги по рычагу затягивайте стяжной болт хомута и проверяйте результат регулировки. При необходимости повторите регулировку до получения требуемого результата.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес автомобиля Renault Logan II выполнены в виде двух открытых валов с внутренними и наружными шарнирами равных угловых скоростей.

Приводы передних колес состоят из наружных 2 и 18 (рис. 6.5) шарниров и внутренних 9 и 10 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами 6 и 14. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает еще и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески. Наружные шарниры обоих приводов типа Бирфильд, а внутренние типа Трипод, причем наружные шарниры обоих приводов одинаковы по конструкции, а внутренние – различаются. На валу правого привода для снижения вибрации в трансмиссии установлен с натягом динамический демпфер 15. В связи с изложенным правый и левый приводы невзаимозаменяемы.

На автомобиле Renault Logan II применяют наружные шарниры типа Бирфильд и внутренние шарниры типа Трипод моделей GL 69 (левый) и RC 462 (правый).

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса 1 (рис. 6.6), сепаратора 4, обоймы 3 и шести шариков 2. 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.

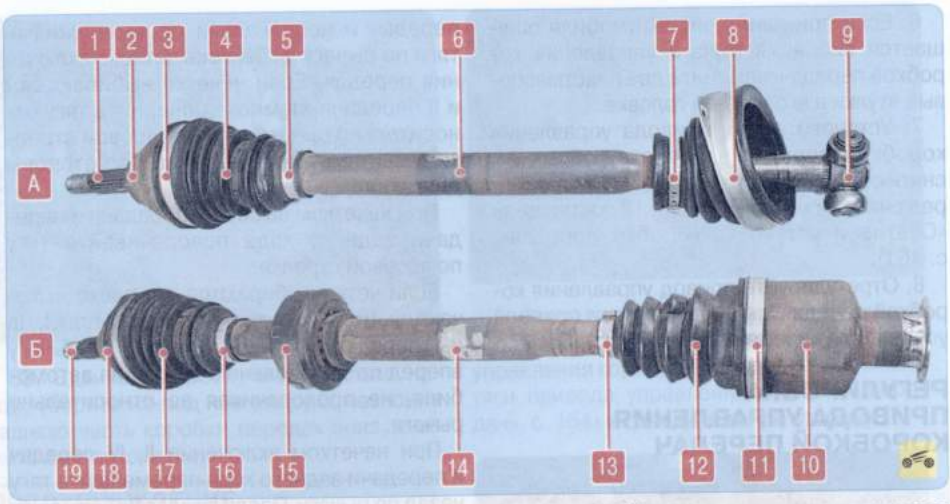


Рис. 6.5. Приводы передних колес: А – привод левого переднего колеса; Б – привод правого переднего колеса; 1 – шлицевая часть хвостовика; 2, 18 – наружные шарниры; 3, 5, 7, 11, 13, 16 – хомуты; 4, 7, 12, 17 – чехлы; 6, 14 – валы привода передних колес; 8 – держатель чехла; 9 – левый внутренний шарнир; 10 – правый внутренний шарнир; 15 – динамический демпфер; 19 – резьбовая часть хвостовика



Рис. 6.6. Наружный шарнир равных угловых скоростей: 1 – корпус; 2 – шарики; 3 – обойма; 4 – сепаратор

В наружном шарнире размещены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя, а в запасные части поставляют только шарнир в сборе и малый ремкомплект, включающий в себя стопорное и упорное кольца, чехол и хомуты крепления чехла.

Правый внутренний шарнир **типа RC 462** состоит из корпуса 2 (рис. 6.7) и трех роликов 3 на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов.

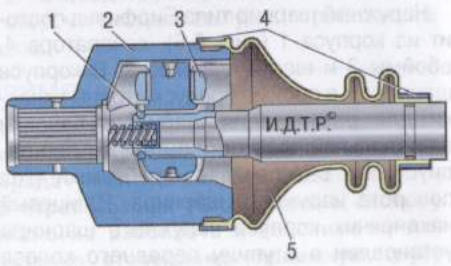


Рис. 6.7. Правый внутренний шарнир равных угловых скоростей типа RC 462: 1 – стопорное кольцо; 2 – корпус шарнира; 3 – ролик трехшиповой ступицы; 4 – хомуты крепления чехла; 5 – чехол шарнира

Трехшиповая ступица зафиксирована на валу привода 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 силового агрегата. Наконечник корпуса внутреннего шарнира с внутренними шлицами надет на шлицевый хвостовик правой полуосевой шестерни. От осевого перемещения на хвостовике шестерни при работе подвески корпус шарнира зафиксирован разжимной пружиной, установленной внутри шарнира. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, закрепленным хомутами 4 на корпусе шарнира и на валу привода. В картере коробки передач наконечник корпуса шарнира уплотнен резиновым кольцом тороидальной формы и самоподжимным сальником.

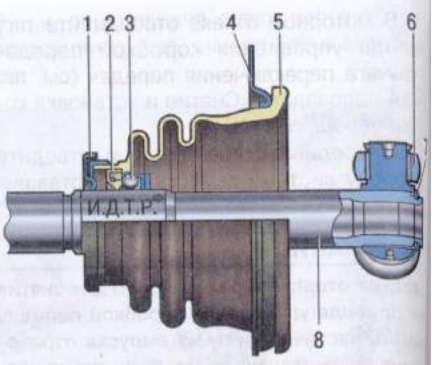


Рис. 6.8. Левый внутренний шарнир равных угловых скоростей типа GL 69: 1 – грязеотражатель; 2 – сальник; 3 – подшипник; 4 – держатель чехла; 5 – чехол шарнира; 6 – ролик трехшиповой ступицы; 7 – стопорное кольцо; 8 – вал привода

Для ремонта правого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

Левый внутренний шарнир **типа GL 69** состоит из трех роликов 6 (рис. 6.8) на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. Функцию корпуса шарнира выполняет левая полуосевая шестерня коробки передач сложной формы. Ее внутренние пазы для роликов выполнены аналогично пазам корпуса 2 (см. рис. 6.7) правого внутреннего шарнира. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу 8 (см. рис. 6.8) привода стопорным кольцом 7. Ролики позволяют ступице перемещаться в пазах полуосевой шестерни в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться и укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Герметизация шарнира обеспечена чехлом 5, неподвижно закрепленным с помощью держателя 4 на картере коробки пер

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ 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 шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или правого внутреннего шарниров	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Повреждение сальника вала левого внутреннего шарнира	Замените узел подшипника левого внутреннего шарнира в сборе с сальником
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 наружный шарнир

дач. Вал привода, вращающийся внутри чехла в подшипнике 3, герметизирован сальником 2, установленным под чехлом в съемном узле, общем с подшипником.

Для ремонта левого внутреннего шарнира в запасные части поставляют два ремкомплекта: большой, включающий в себя все детали шарнира, кроме полуосевой шестерни, и малый, состоящий из чехла шарнира и узла подшипника в сборе с сальником.

Для смазки наружных и правого внутреннего шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена MOBIL CVJ 825 BLACK STAR (поставляется вместе с ремкомплектом шарнира, отечественный аналог – ШРУС-4). Шлицы хвостовика внутреннего шарнира смазывают консистентной смазкой MOLYKOTE BR2, а левый внутренний шарнир смазывается трансмиссионным маслом для коробки передач.

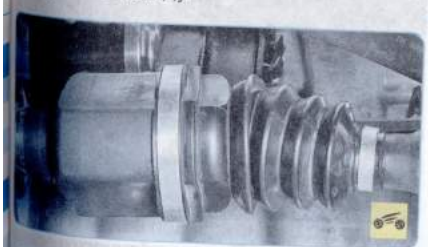
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИВОДОВ КОЛЕС



1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы правого внутреннего...



3. ...левого внутреннего...



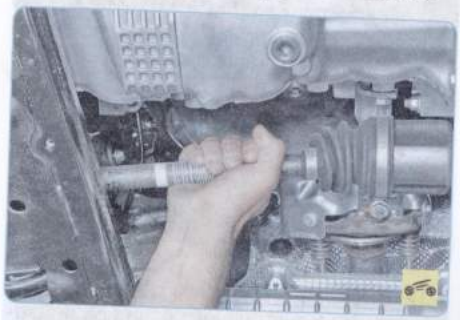
4. ...и наружных шарниров равных угловых скоростей.

5. На чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

6. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле.



7. Проверьте надежность затяжки болтов держателя чехла левого внутреннего шарнира и отсутствие перекручивания чехла.



8. Проверьте поперечный люфт вала привода, покачивая его рукой. Ощутимого люфта не должно быть.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия брызговика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71), отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака (см. «Замена рычага передней подвески», с. 176), рулевой тяги от поворотного рычага (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194), для отворачивания гайки верхнего крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 174), а также торцовые головки «на 13», «на 30», ключ для болтов 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.

Левый и правый приводы имеют разную конструкцию и способы крепления. В связи с этим приемы работы по их снятию и установке описаны отдельно.

Для снятия **привода левого переднего колеса** выполните следующее.



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

2. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

3. Снимите декоративный колпак левого переднего колеса (см. «Замена колеса», с. 55).



4. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле.

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.



5. Затормозите автомобиль стояночным тормозом, установите противооткатные

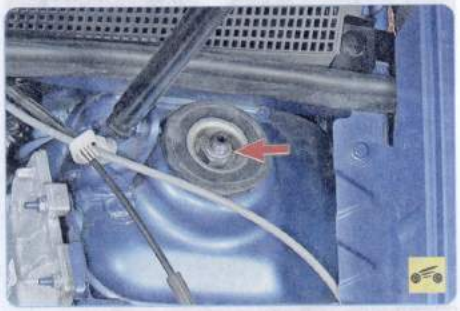
упоры («башмаки») под задние колеса и приподнимите переднюю часть автомобиля, установив надежные опоры.

6. Снимите переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 55).

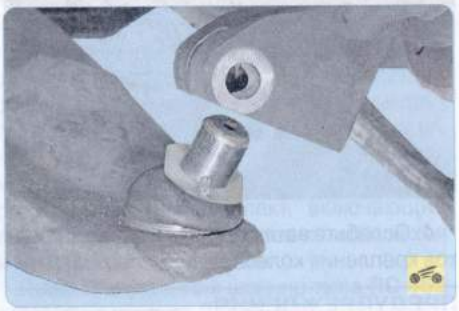
7. Окончательно отверните гайку ступицы.



8. Отсоедините от поворотного рычага левую рулевую тягу (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194).

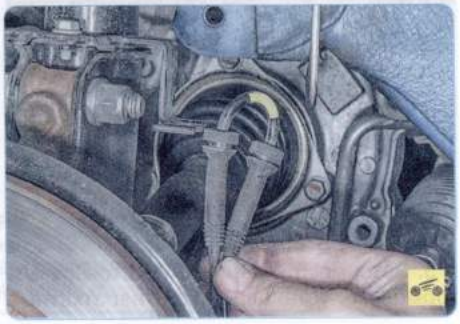


9. Ослабьте затяжку гайки крепления амортизаторной стойки (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 174) и отверните гайку до конца резьбы, но не снимайте ее.

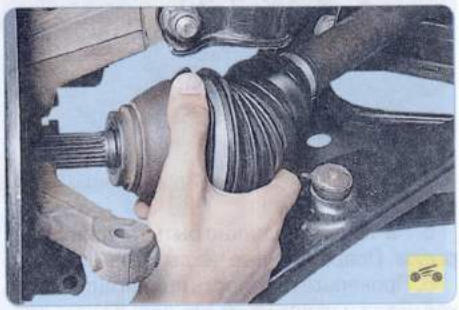


10. Отсоедините от поворотного кулака шаровую опору, отжав нижний рычаг вниз (см. «Замена рычага передней подвески», с. 176).

ПРИМЕЧАНИЕ



Если автомобиль оснащен антиблокировочной системой тормозов, отсоедините от кронштейна на амортизаторной стойке держатели жгута проводов датчика частоты вращения колеса.



11. Отведите немного в сторону амортизаторную стойку, одновременно вынимая из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

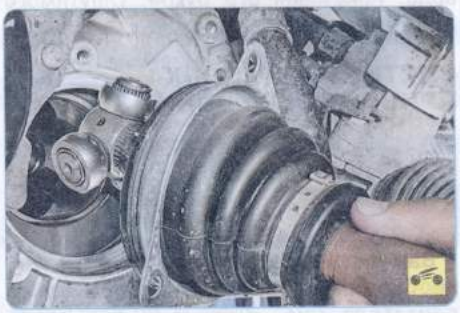
Если не удается извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через проставку, изготовленную из мягкого металла или дерева.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из полуосевой шестерни, так как ролики шарнира могут упасть в картер коробки передач.



12. Выверните три болта крепления держателя чехла внутреннего шарнира привода к картеру коробки передач...



13. ...извлеките внутренний шарнир из пазов полуосевой шестерни и снимите привод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В момент извлечения шарнира из полуосевой шестерни проверьте рукой, насколько плотно сидят ролики на цапфах трехшиповой ступицы шарнира. В случае их слабой посадки снимайте привод осторожно, чтобы не уронить ролики в картер коробки передач. Соблюдайте осторожность и при обратной установке привода.

14. Установите привод левого переднего колеса и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

15. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

16. Установите колесо и вверните болты его крепления до упора, не затягивая их окончательно.

17. Затяните гайку ступицы моментом 70 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предварительно затягивать гайку крепления ступицы необходимо на вывешенном автомобиле. Если установить автомобиль на колеса при незатянутой гайке, будет поврежден подшипник ступицы.

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 280 Н·м. Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

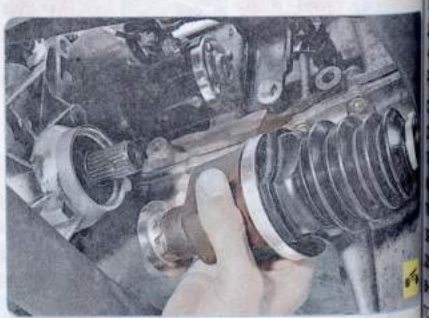
Не используйте гайки ступиц повторно.

18. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 55).

19. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 55).

Для снятия **привода правого переднего колеса** выполните следующее.

1. Выполните с правой стороны автомобиля операции 1–11, которые выполняли с левой стороны для снятия привода левого переднего колеса (см. выше).



2. Сдвиньте корпус внутреннего шарнира со шлицевого хвостовика полуосевой шестерни и снимите привод правого переднего колеса с автомобиля.

3. Установите привод правого переднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой привода нанесите на шлицы хвостовика полуосевой шестерни смазку MOLYKOTE BR2.

4. После установки всех деталей залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в коробке передач», с. 159).

www.rim3.ru

5. Установите колесо и вверните болты его крепления до упора, не затягивая их окончательно.

6. Затяните гайку ступицы моментом 70 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Предварительно затягивать гайку крепления ступицы необходимо на вывешенном автомобиле. Если установить автомобиль на колеса при незатянутой гайке, будет поврежден подшипник ступицы.

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 280 Н·м. Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено во избежание повреждения сепаратора подшипника ступицы.

Не используйте гайки ступиц повторно.

7. Затяните болты крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 55).

8. Установите декоративный колпак колеса (см. «Замена колеса», с. 55).

РЕМОНТ ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



Вам потребуются: съемник для снятия стопорных колец или круглогубцы с тонкими губками, отогнутыми под углом 90°, пассатижи с тонкими губками, бокорезы или ножовка по металлу для снятия хомутов крепления чехлов, а также бородок, молоток, отвертка с плоским лезвием.

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 практически нет смысла. Эта работа трудоемкая, а при поврежденном чехле попавшая в шарнир грязь приведет детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае, допускается для замены смазки разборка внутреннего шарнира типа Трипод как более простого и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

Для ремонта **внутреннего шарнира привода левого переднего колеса** выполните следующее.



1. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.



2. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...



3. ...и снимите ее с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, сориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.



4. Снимите пассатижами хомут крепления чехла...

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Хомут крепления чехла можно (и значительно легче) снять, перекусив его бокорезами, так как в ремкомплект шарнира обязательно входит и новый хомут.



5. ...и снимите с вала привода чехол вместе с его держателем.



6. При необходимости замены сальника (в случае утечки масла из коробки передач) сбейте с вала узел подшипника чехла вместе с сальником и грязеотражателем.

7. Напрессуйте с помощью подходящей оправки (ее можно изготовить из трубы) новый узел подшипника на вал, выдержав размер (118±0,2) мм между торцами вала и подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При напрессовке узла подшипника действуйте аккуратно. Для того чтобы не повредить подшипник и сальник, напрессовывайте узел подшипника на вал не ударами молотка, а на прессе.



8. Установите на вал чехол, закрепите его хомутом, напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки.



9. Установите стопорное кольцо (см. п. 1), проследив, чтобы кольцо полностью вошло в проточку вала.

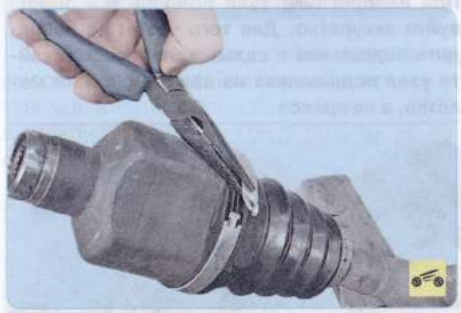
Для ремонта **внутреннего шарнира привода правого переднего колеса** выполните следующее.



1. Снимите с хвостовика корпуса шарнира грязеотражательную шайбу.

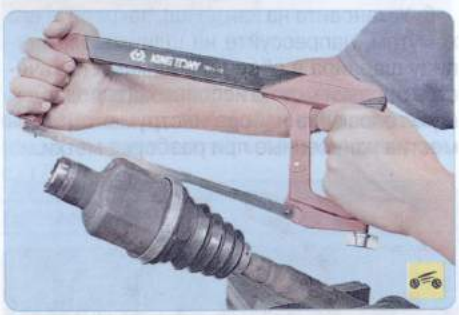


2. Снимите большой хомут крепления чехла, отогнув его усик отверткой...



3. ...и захватив хомут пассатижами с тонкими губками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для облегчения снятия хомута можно распилить его ножовкой по металлу, так как в ремкомплект шарнира обязательно входит новый хомут. При распиливании хомута будьте осторожны – не повредите края паза под чехол на корпусе шарнира.

4. Аналогично снимите малый хомут крепления чехла.



5. Снимите корпус шарнира.

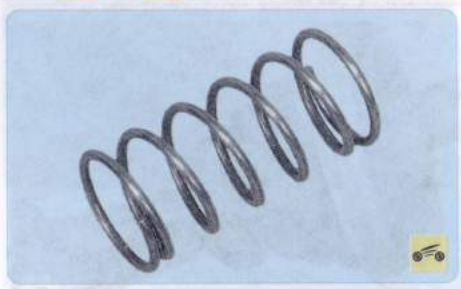


6. Извлеките из корпуса распорную пружину...



7. ...вместе с упорной шайбой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените деформированную пружину...



...и упорную шайбу.



8. Снимите стопорное кольцо ступицы шарнира, разжав его съемником стопорных колец или круглогубцами и выведя кольцо из проточки вала.



9. Сдвиньте по шлицам вала ступицу с роликами...



10. ...и снимите ее с вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пометьте положение ступицы относительно вала и при обратной сборке установите ее согласно меткам. Если устанавливаете новую ступицу, сориентируйте ее в соответствии с метками на старой ступице.



11. Снимите чехол с вала привода.



12. Если шарнир разбирали только для замены чехла, удалите из него старую смазку, промыв керосином или бензином внутреннюю полость корпуса шарнира...



13. ...и ступицу. Просушите детали сжатым воздухом.

14. Установите на вал привода новый чехол. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска малого диаметра попал в проточку на валу.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

Для облегчения установки чехла на вал смажьте вал тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.



15. Напрессуйте на шлицы вала ступицу шарнира в сборе с роликами (в качестве оправки можно использовать подходящую головку из набора инструмента), совместив нанесенные при разборке метки...



16. ...и установите стопорное кольцо (см. 8), проследив за тем, чтобы кольцо полностью вошло в проточку вала.

17. Заложите в чехол половину необходимого количества смазки MOBIL CVJ 825 BLACK STAR, общее количество смазки составляет (124±10) г. Остальную смазку равномерно заложите в полость корпуса шарнира.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.

18. Установите в полость корпуса шарнира распорную пружину и упорную шайбу (см. пп. 6 и 7).

19. Установите корпус шарнира на ролики трехшиповой ступицы и наденьте на корпус чехол шарнира. Проследите за тем, чтобы кольцевой выступ на внутренней поверхности чехла в районе пояска большого диаметра попал в проточку на корпусе шарнира.

20. Удалите из чехла лишний воздух, для чего приподнимите большую кромку чехла и вставьте под нее круглый стержень (например, бородок).

21. Не вынимая из-под кромки чехла стержень, переместите части шарнира так, чтобы между торцами малого пояска чехла и хвостовика корпуса шарнира установилось расстояние 190 мм.

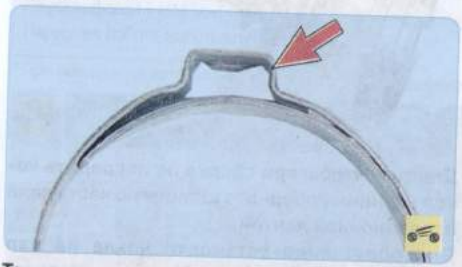
ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удалить из-под чехла лишний воздух и не установить до закрепления чехла хомутами требуемую длину шарнира, при эксплуатации возможно повреждение чехла.

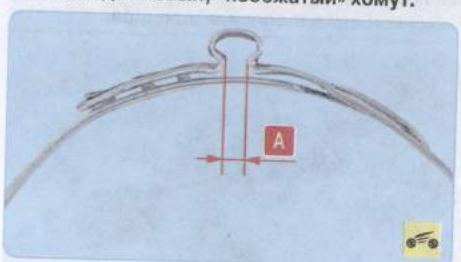
22. Не изменяя положения частей шарнира, выньте из-под кромки чехла стержень и закрепите чехол хомутами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Существуют некоторые правила при «обжатии» хомутов.



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Критерием правильного «обжатия» хомута является зазор А. Он должен составлять 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.

23. Установите на хвостовик корпуса шарнира грязезащитную шайбу.

Для замены **наружного шарнира и его чехла** выполните следующее.



1. Отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок большого хомута крепления наружного чехла шарнира...



2. ...и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЯ

На автомобиль могут быть установлены большие хомуты крепления чехлов без замка, напрессованные в процессе сборки с помощью специального приспособления. Такие хомуты можно снять, только перекусив бокорезами или перепилив ножовкой по металлу. При распиливании хомута будьте осторожны – не повредите края паза под чехол на корпусе шарнира.

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей с замками также одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



3. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



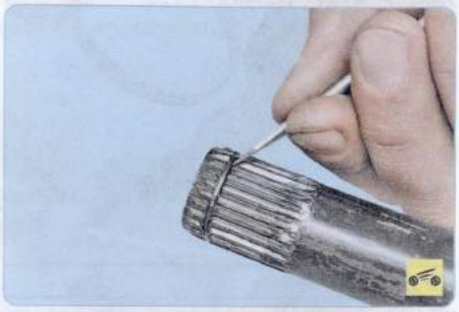
4. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.



5. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.



6. Снимите стопорное кольцо с вала, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



7. Отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок малого хомута крепления наружного чехла шарнира...



8. ...и снимите хомут.



9. Снимите упорную шайбу.



10. Снимите защитный чехол.

11. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

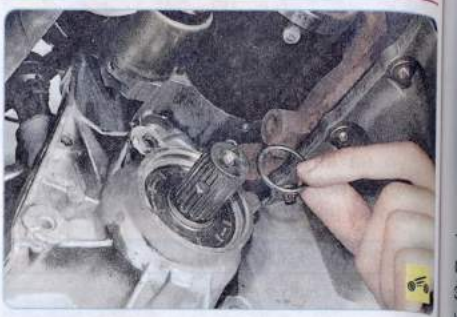
Для облегчения установки чехла на вал смажьте вал тонким слоем смазки, предназначенной для заполнения шарнира.



12. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве около 100 г, причем в шарнир заложите 40 г, а в чехол – остальную смазку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не уменьшайте и не увеличивайте рекомендованное количество смазки в шарнире.



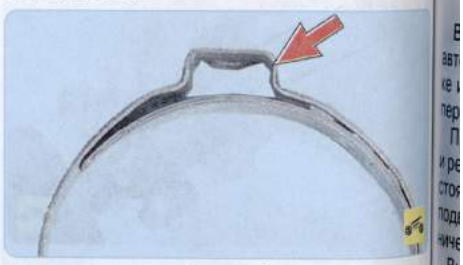
13. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию. При установке шарнира на вал напрессовывайте шарнир ударами молотка по хвостовику шарнира через выколотку из мягкого металла или с помощью резинового молотка до момента фиксации обоймы шарнира стопорным кольцом, установленным на валу привода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

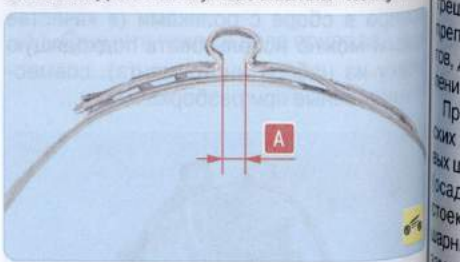
Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выровнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Существуют некоторые правила при «обжатии» хомутов.



Так выглядит новый, «необжатый» хомут.



Критерием правильного «обжатия» хомута является зазор A. Он должен составлять 2,4–2,8 мм. Если зазор больше, «дожмите» хомут до нормы; если меньше, замените хомут.

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска (рис. 7.1) независимая, рычажно-пружинная типа Макферсон, с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами, нижними поперечными рычагами.

В некоторых комплектациях на автомобиле может быть установлен стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа.

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, буфер сжатия, защитный кожух стойки и верхняя опора. Через упорный подшипник и верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля.

Амортизаторная стойка соединена с нижним рычагом подвески шаровой опорой. Нижние рычаги прикреплены к кузову автомобиля с помощью сайлентблоков.

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 чехлов шаровых опор 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, 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 вытягивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей. Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и пр.) элементов подвески, особенно рычагов.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к подрамнику скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и болтов крепления к рычагам*	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора*	Замените изношенные детали
Износ резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры	Замените рычаг подвески
Износ шарниров рулевых тяг	Замените изношенные наконечники
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	Отрегулируйте 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
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените шины
Шина неправильно установлена на диск	Правильно смонтируйте шину на диск, учитывая направление вращения, а также внутреннюю или наружную сторону шины
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ шаровых опор, шарниров рулевых тяг и шарниров (сайлентблоков) подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

*При наличии на автомобиле стабилизатора поперечной устойчивости.

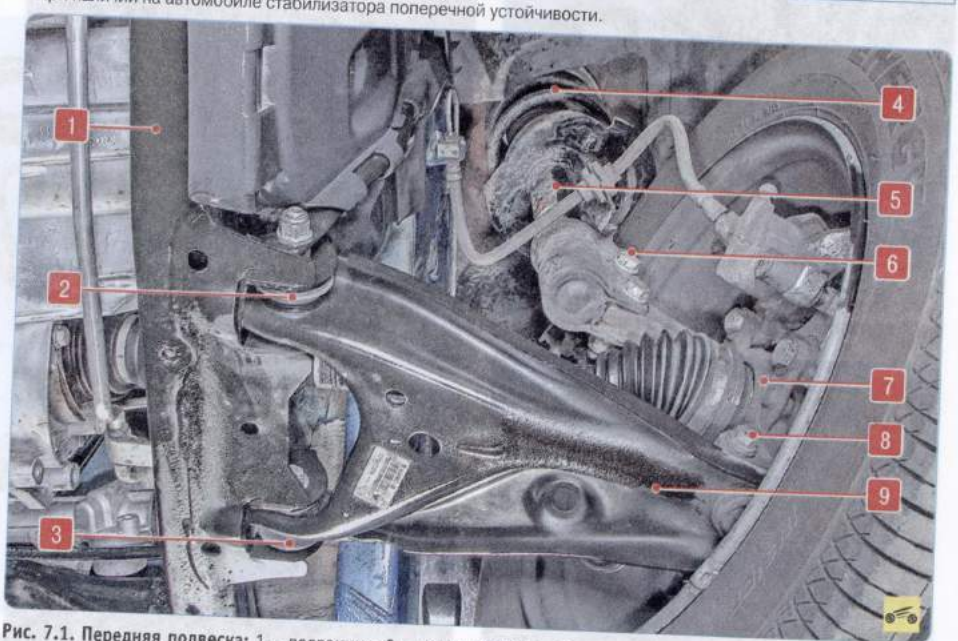
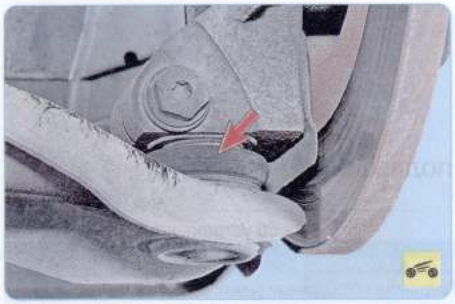


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – подрамник; 2 – передний сайлентблок рычага; 3 – задний сайлентблок рычага; 4 – пружина; 5 – амортизаторная стойка; 6 – крепление поворотного кулака к амортизаторной стойке; 7 – поворотный кулак; 8 – стяжной болт клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой; 9 – рычаг передней подвески



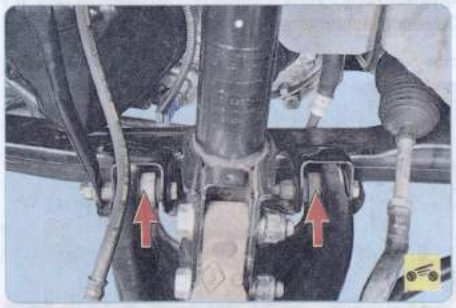
1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените рычаги с шаровыми опорами в сборе.



2. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если обнаружены люфты шаровых пальцев, замените рычаги в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфт в подшипниках ступиц и люфт в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



3. Проверьте сайлентблоки в местах крепления рычагов к кузову.



4. Проверьте состояние защитного чехла амортизаторной стойки.



5. Проверьте затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 18», «на 21», ключ-шестигранник «на 6», ключ для болтов колес.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

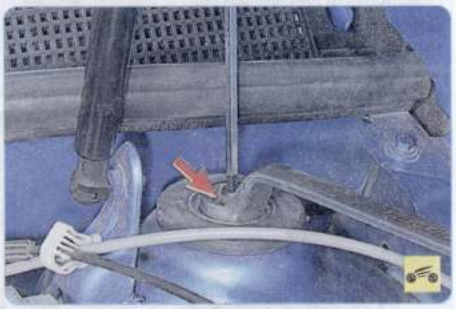
При необходимости замены амортизаторной стойки заменяйте их только парами (правую и левую одновременно).

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.
2. Ослабьте затяжку болтов крепления колеса.

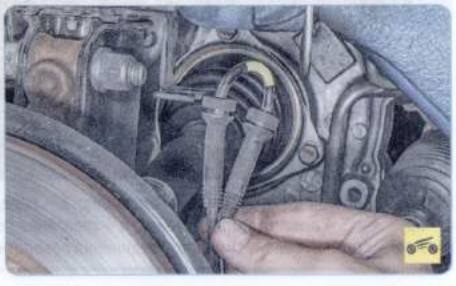
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.

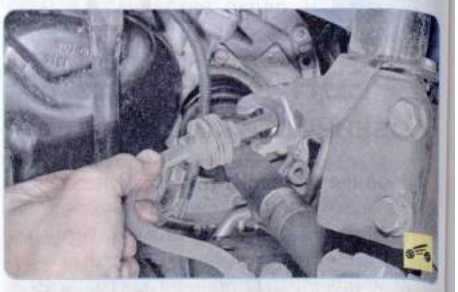
3. Откройте капот.



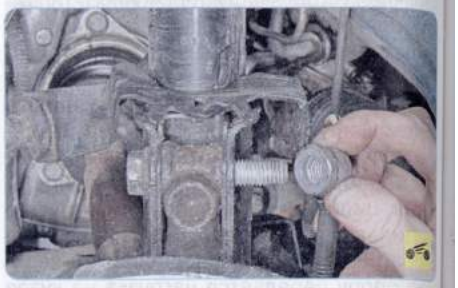
4. Удерживая одним ключом шток амортизатора от проворачивания, вторым ключом ослабьте затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки.
5. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите на надежные опоры.
6. Снимите колесо.



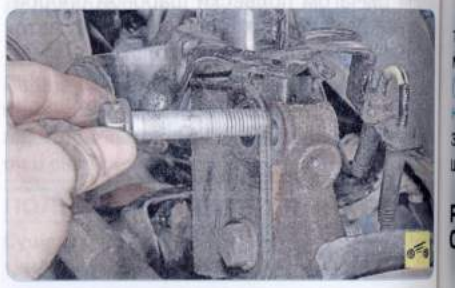
7. Выведите из кронштейна на стойке держатели жгута проводов датчика частоты вращения колеса.



8. Выведите из кронштейна на стойке держатель тормозного шланга.



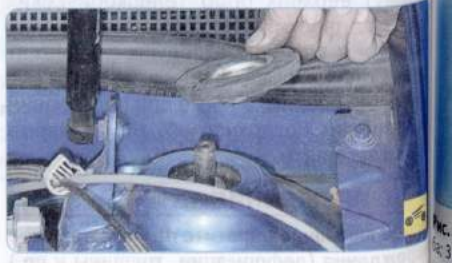
9. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке.



10. Извлеките болты из отверстий и подвяжите проволокой поворотный кулак к элементам кузова.



11. Полностью отверните гайку верхнего крепления амортизаторной стойки...



12. ...и снимите упорную шайбу.



13. Снимите амортизаторную стойку в сборе.

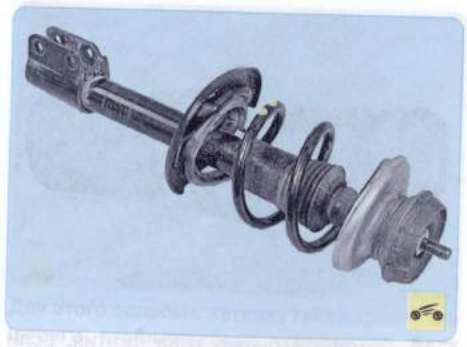


14. Установите стойку в порядке, обратном снятию. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 44 Н·м. Момент затяжки болтов крепления поворотного кулака к стойке 105 Н·м.

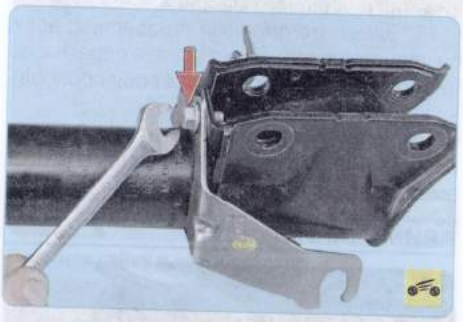
15. После снятия и установки амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 188). Для этого воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

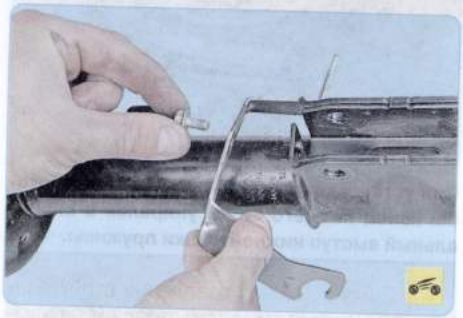
Вам потребуются: ключ «на 27», ключ-шестигранник «на 6», приспособление для сжатия пружины.



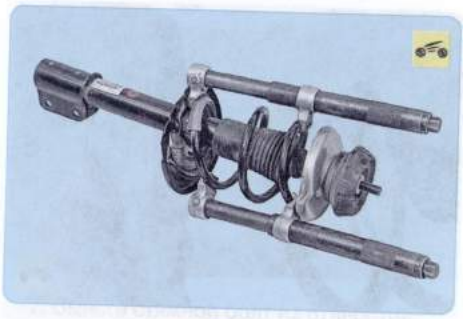
1. Снимите амортизаторную стойку (рис. 7.2) с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 174).



2. Выверните болт крепления кронштейна...



3. ...и снимите кронштейн.



4. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



5. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания вторым ключом...



6. ...и снимите ее.



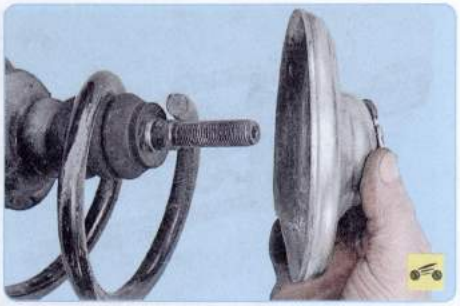
7. Снимите верхнюю опору...



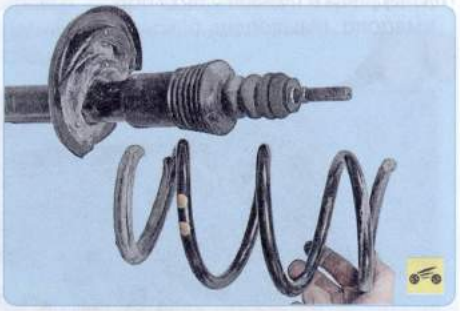
8. ...опорный подшипник...



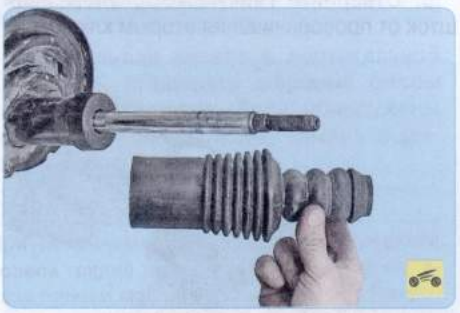
Рис. 7.2. Детали амортизаторной стойки: 1 – гайка верхнего крепления амортизаторной стойки; 2 – упорная шайба; 3 – опорный подшипник; 4 – верхняя тарелка пружины; 5 – буфер сжатия; 6 – гайка штока амортизатора; 7 – верхняя опора стойки; 8 – пружина; 9 – амортизатор



9. ...верхнюю чашку пружины...



10. ...пружину...



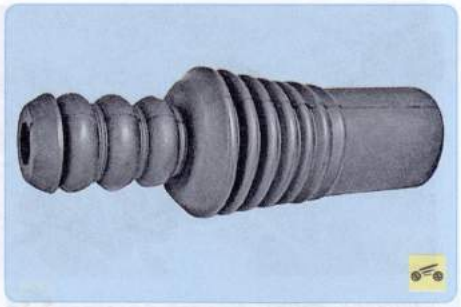
11. ...и буфер сжатия с защитным чехлом.



12. Установите амортизаторную стойку вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизаторную стойку. Кроме того, замените стойку при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное отпотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная проверка работы амортизаторной стойки приблизительная, для более точной оценки ее технического состояния обратитесь в специализированный сервисный центр.



13. Замените буфер хода сжатия, если он или защитный чехол повреждены.

14. Замените верхнюю опору в случае сильной деформации или местного выпучивания резинового массива.

15. Замените опорный подшипник, если он корродирован, имеет осевое перемещение в корпусе или его заедает при проворачивании.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки гайки штока амортизатора 62 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

17. Гайку верхнего крепления стойки затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 44 Н·м.

18. 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. 188). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ И ОПОРНОГО ПОДШИПНИКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Для замены верхней опоры...



...или опорного подшипника амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 174). Процесс их замены описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки» с. 175.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ

На автомобилях Renault Logan шаровые опоры запрессованы в рычаги подвески, поэтому их заменяют в сборе с рычагом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В продаже можно встретить шаровую опору отдельно от рычага. Ее устанавливают в гнездо рычага с натягом и дополнительно фиксируют стопорным кольцом. Такой метод установки не является штатным. После выпрессовки старой опоры металл рычага имеет остаточную деформацию и в гаражных условиях невозможно проконтролировать качество новой запрессовки. При этом данное соединение является очень ответственным: отсоединение опоры во время движения может привести к аварии. Поэтому при выходе шаровой опоры из строя рекомендуем заменить рычаг в сборе.



Процесс замены рычагов описан в подразделе «Замена рычага передней подвески», с. 176.

ЗАМЕНА РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», «на 18».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

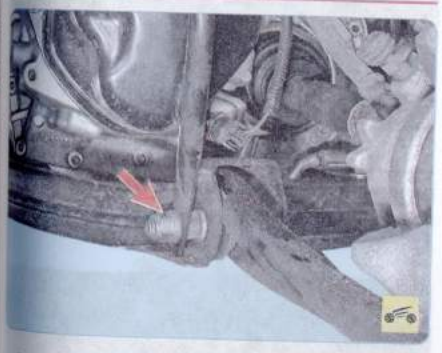


В продаже можно встретить сайлентблоки отдельно от рычага. Их устанавливают в гнезда рычага с натягом без дополнительной фиксации. Однако в гаражных условиях невозможно проконтролировать качество запрессовки. Поэтому при выходе сайлентблоков из строя замените рычаг в сборе или обратитесь в специализированный сервисный центр.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).
2. Ослабьте болты крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля, установите ее на опоры и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса только на автомобиле, стоящем на земле.



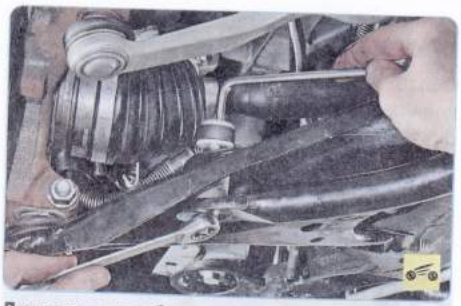
3. Отверните гайку нижнего крепления...



4. ...и выверните болт верхнего крепления соединительной растяжки.
5. Снимите растяжку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на автомобиле установлен стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески, отсоедините его от рычага.



Для этого ослабьте затяжку гайки крепления штанги стабилизатора, удерживая болт от проворачивания вторым ключом.



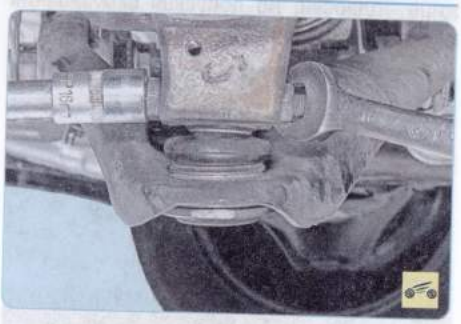
Снимите гайку и нижнюю втулку...



...извлеките болт вместе с верхней втулкой...



...и снимите среднюю резиновую втулку.



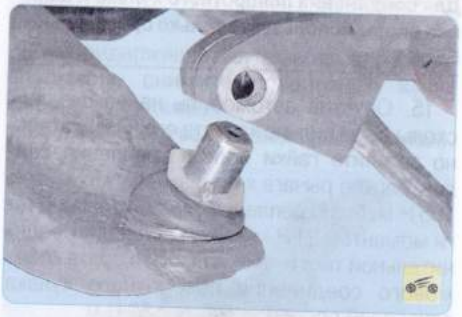
6. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой (для наглядности тормозной диск снят).



7. Выньте стяжной болт из отверстия.



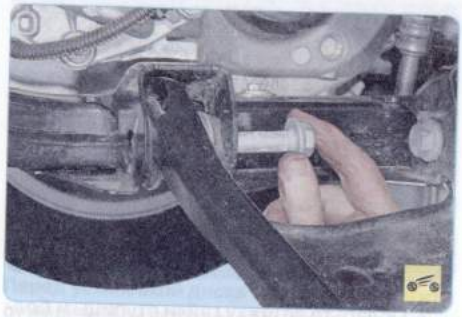
8. Отверткой или тонким зубилом немного разожмите клеммовое соединение...



9. ...и выведите палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака.



10. Отверните гайку болта крепления переднего сайлентблока рычага к подрамнику, удерживая болт от проворачивания...



11. ...и извлеките болт.

12. Аналогично снимите болт крепления заднего сайлентблока рычага к подрамнику.



13. Снимите рычаг передней подвески.

14. Установите рычаг в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно резьбовые соединения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Для соединения поворотного кулака и шаровой опоры используйте только оригинальный болт.

15. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните гайки болтов крепления сайлентблоков рычага к подрамнику моментом 105 Н·м, болт крепления соединительной тяги моментом 21 Н·м, гайку крепления соединительной тяги и гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой моментом 62 Н·м.

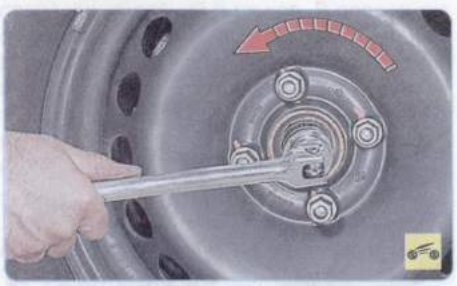
16. После замены рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированном сервисном центре.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: ключи «на 16» (два), «на 18», TORX T30 и T40, торцовая головка «на 30», вороток, ключ для болтов колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



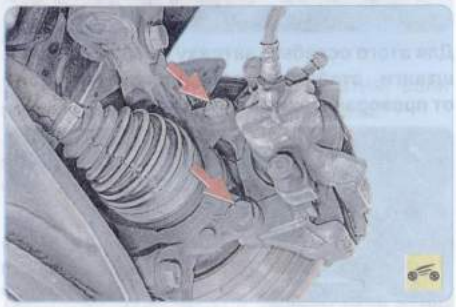
2. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

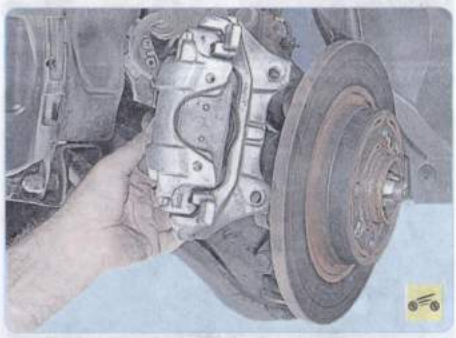
Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса и гайку ступицы только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

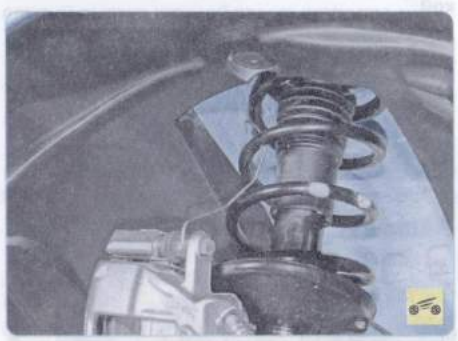
4. Снимите колесо.



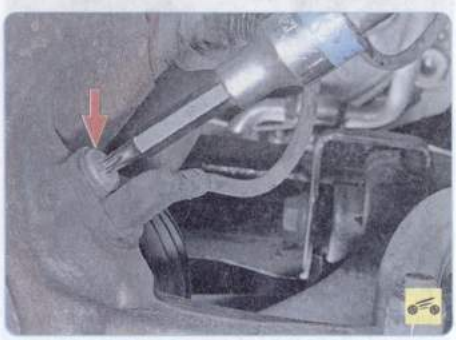
5. Выверните два болта...



6. ...и снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе, не отсоединяя тормозной шланг.



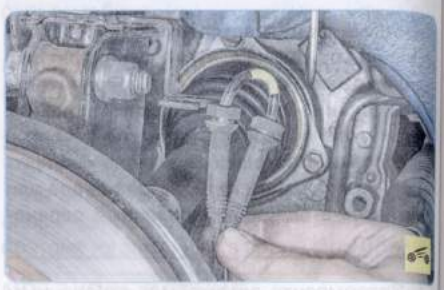
7. Закрепите суппорт проволокой на пружине подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



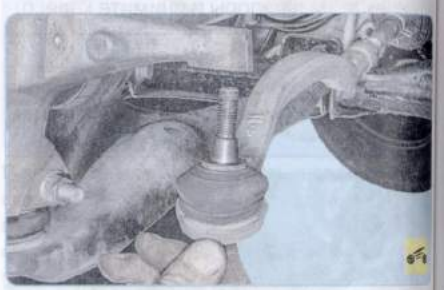
8. Выверните винт крепления...



9. ...и отсоедините от поворотного кулака датчик частоты вращения колеса.



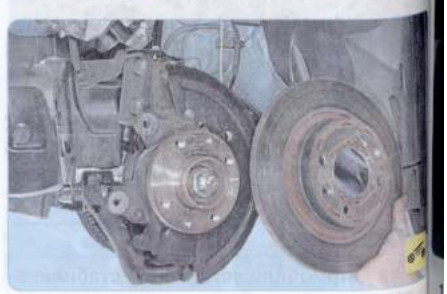
10. Выведите из кронштейнов на стойке держатели жгута проводов датчика частоты вращения колеса и отведите датчик в сторону.



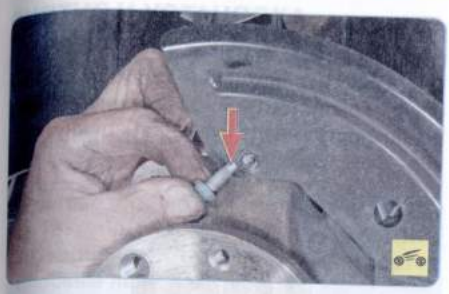
11. Отсоедините палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194).



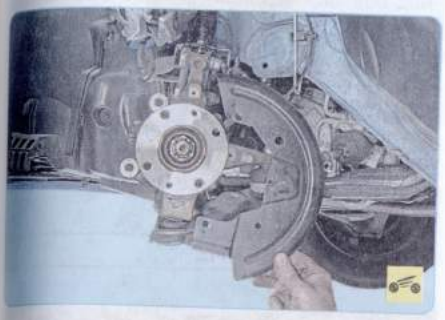
12. Выверните два винта крепления...



13. ...и снимите тормозной диск.



14. Выверните три болта крепления тормозного щита к поворотному кулаку...

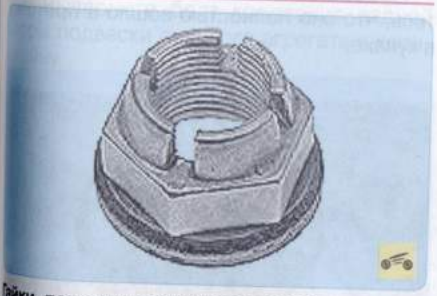


15. ...и снимите его.



16. Полностью отверните гайку ступицы переднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



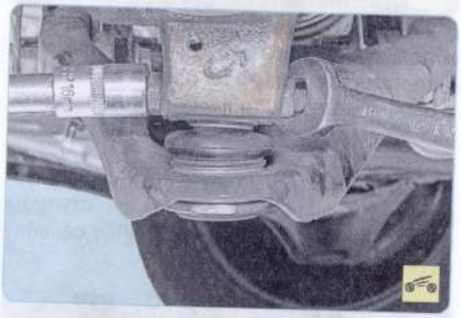
Гайки передних ступиц заменяйте новыми при каждой разборке соединения. Повторное использование гаек не допускается.



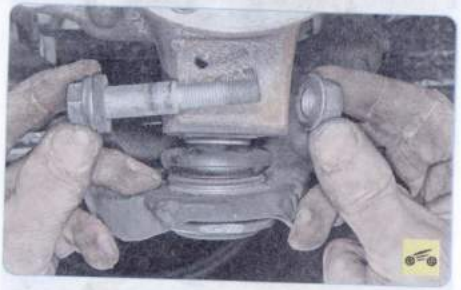
17. Отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



18. ...и извлеките болты из отверстий.



19. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой.



20. Выньте или выбейте оправкой из мягкого металла стяжной болт из отверстия.



21. Большой отверткой или монтажной лопаткой немного разожмите клеммовое соединение.



22. Покачивая, выведите палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака.

23. Вытолкните из ступицы (в направлении коробки передач), насколько это возможно, шлицевый хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей (ШРУС) привода переднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следите за тем, чтобы вал привода не выходил из полуосевой шестерни.

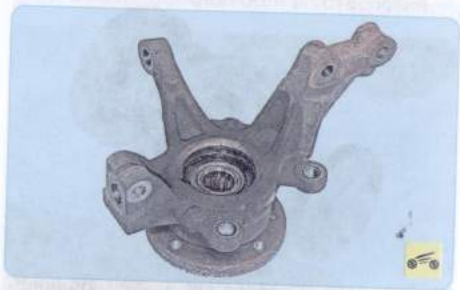
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При затрудненном выведении хвостовика наружного шарнира аккуратно, не повреждая резьбы, выбейте его из ступицы молотком через выколотку или деревянный брусок подходящего размера.



24. Придерживая вал привода от резкого опускания, снимите поворотный кулак в сборе со ступицей.

25. Подвесьте вал привода на проволоке.



26. Установите поворотный кулак в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затяните соответствующим моментом.

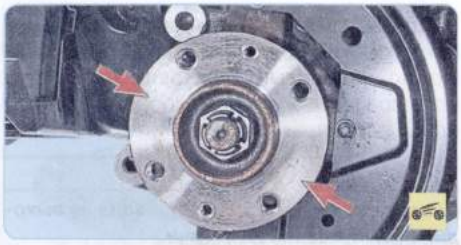
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Для соединения поворотного кулака и шаровой опоры используйте только оригинальный болт.



Перед установкой диска тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности диска...



...и ступицы, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

27. Установите датчик частоты вращения переднего колеса.

28. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированном сервисном центре.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи «на 16» (два), TORX T30 и T40, торцовая головка «на 30», ключ для болтов колес, пресс, съемник стопорных колец, бородок, молоток.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



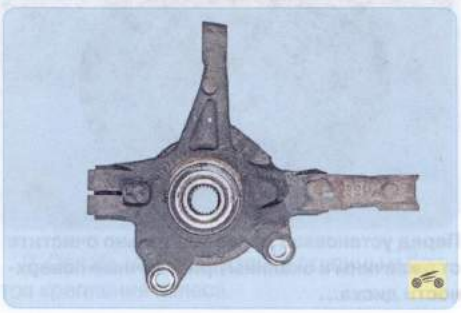
При отсутствии пресса для замены подшипника можно использовать имеющийся в продаже съемник для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем заменять подшипники обеих ступиц передних колес одновременно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На автомобилях Renault Logan разных годов выпуска и комплектаций применяют подшипники передних ступиц разной конструкции (но одинакового размера). Поэтому, приобретая подшипник для замены, обязательно обратите внимание на его маркировку.



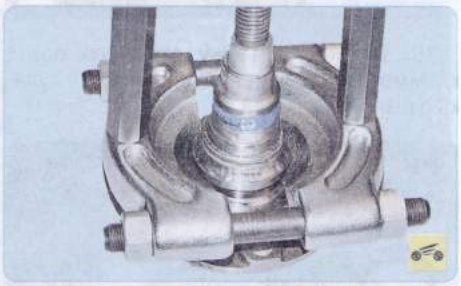
1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 178).



2. Выпрессуйте ступицу из подшипника, используя оправку подходящего диаметра (например, торцовую головку).

3. Снимите ступицу. Вероятнее всего, на ней останется наружная половина внутреннего кольца подшипника.

4. Для снятия наружной половины внутреннего кольца подшипника со ступицы сначала снимите защитную шайбу сальника подшипника.



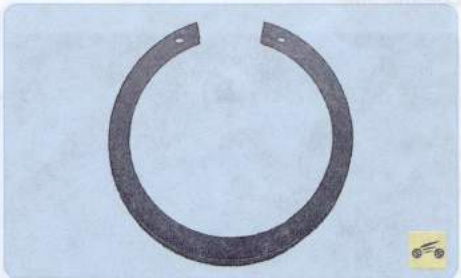
5. Установите съемник...



6. ...и снимите наружную половину внутреннего кольца подшипника со ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

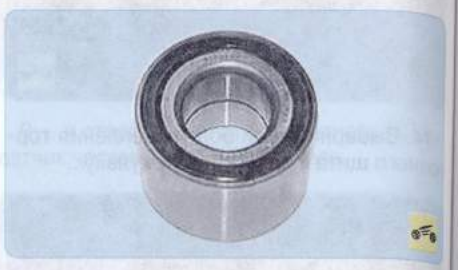
При отсутствии съемника наружную половину внутреннего кольца подшипника можно снять со ступицы, осторожно нанося удары по тонкому зубилу, вставленному между кромкой кольца и буртиком ступицы.



7. Снимите стопорное кольцо подшипника, фиксирующее наружную обойму подшипника в кулаке.

8. Выпрессуйте наружную обойму подшипника из кулака.

9. Очистите детали и смажьте тонким слоем консистентной смазки внутреннюю поверхность гнезда кулака и наружную поверхность ступицы.



10. Запрессуйте новый подшипник до упора в поворотный кулак, прикладывая усилие только к наружному кольцу подшипника, в противном случае можно повредить подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При запрессовке в корпус поворотного кулака сориентируйте подшипник так, чтобы его магнитное кольцо (темного цвета) было обращено в сторону датчика частоты вращения колеса.

11. Установите стопорное кольцо. Убедитесь, что оно полностью вошло в проточку в кулаке.



12. Запрессуйте ступицу в подшипник до упора, подперев опорой внутреннее кольцо подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при запрессовке ступицы не зафиксировать опорой внутреннее кольцо подшипника, его можно повредить.

13. Установите поворотный кулак на автомобиль в порядке, обратном снятию.

14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес в специализированном сервисном центре.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», «на 16», «на 18», «на 19», TORX T30, торцовая головка «на 18», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите центральный и боковые брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

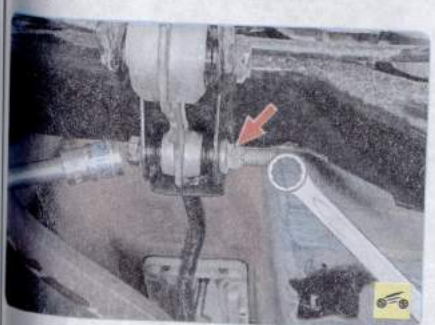
ПРИМЕЧАНИЕ



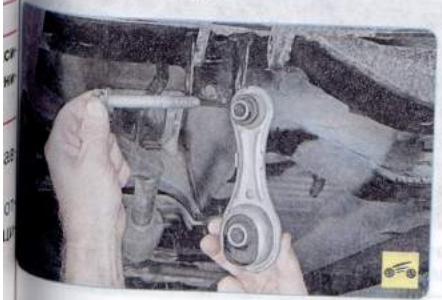
На автомобиле с двигателем K7M дополнительно снимите приемную трубу.



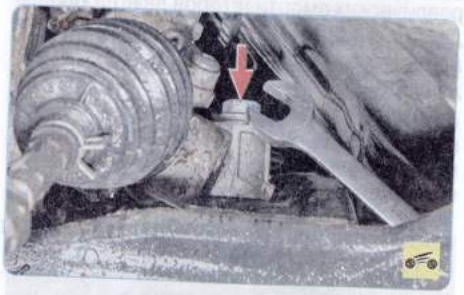
2. Выверните болт крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну.



3. Отверните гайку крепления задней опоры к подрамнику...



4. ...выньте болт из отверстия и снимите опору.



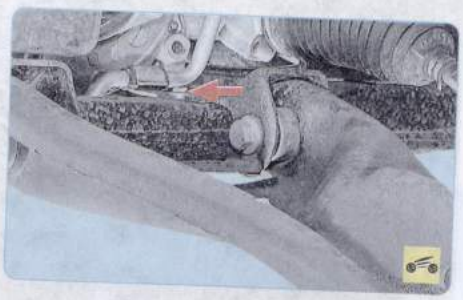
5. Выверните два болта крепления рулевого механизма к подрамнику.



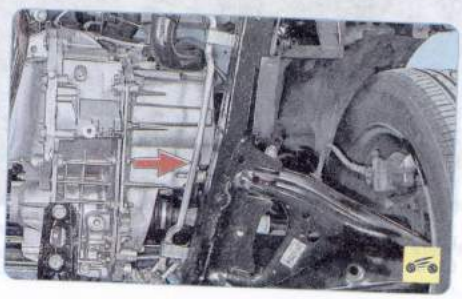
6. Выверните болт верхнего крепления соединительной тяги.



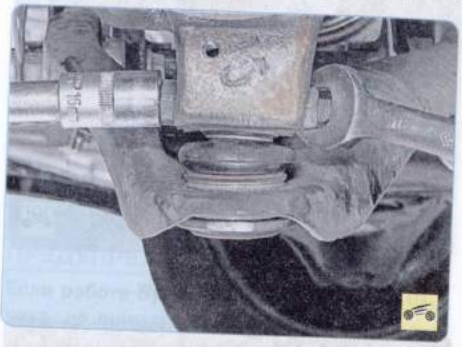
7. Отверните гайку нижнего крепления и снимите тягу. Аналогично снимите тягу с правой стороны автомобиля.



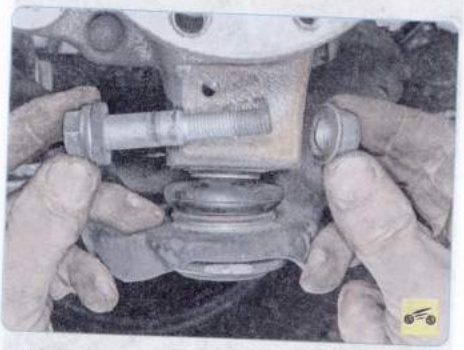
8. С левой стороны подрамника выверните болты крепления двух держателей трубки системы гидроусилителя рулевого управления...



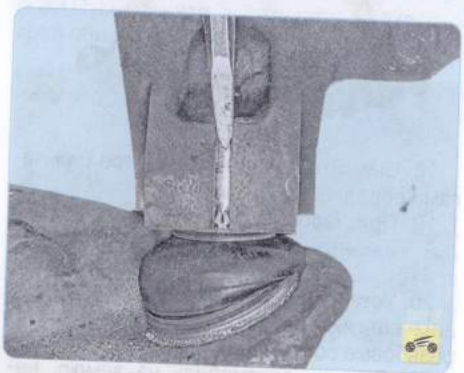
9. ...и немного отведите трубку в сторону.



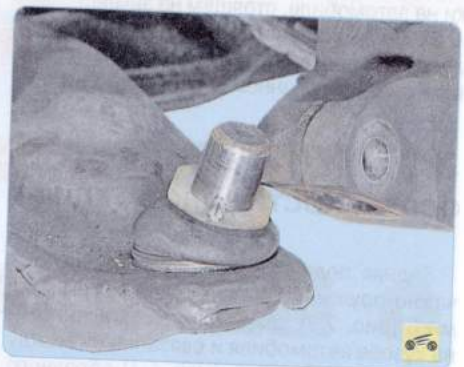
10. Отверните гайку стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой (для наглядности тормозной диск снят).



11. Выньте стяжной болт из отверстия.



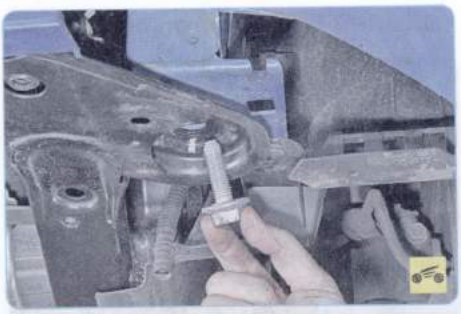
12. Отверткой или тонким зубилом немного разожмите клеммовое соединение...



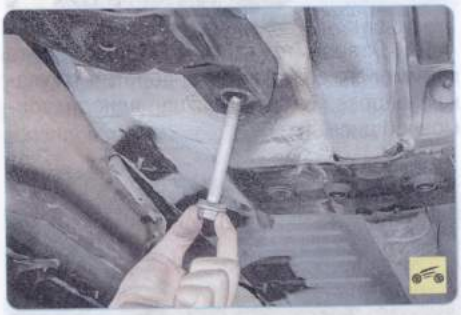
13. ...и выведите палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака.

14. Аналогично выведите палец шаровой опоры из поворотного кулака с другой стороны автомобиля.

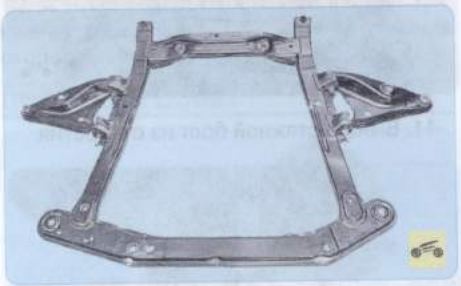
15. Установите опоры под подрамник.



16. Выверните два передних...



17. ...и два задних болта крепления подрамника к основанию кузова.



18. Снимите подрамник в сборе с рычагами передней подвески.

19. При необходимости снимите рычаги (см. «Замена рычага передней подвески», с. 176).

20. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно резьбовые соединения.

21. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните резьбовые соединения подвески на автомобиле, стоящем на земле.

22. После установки подрамника передней подвески проверьте углы установки колес в специализированном сервисном центре.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска полунезависимая, рычажно-пружинная с продольными рычагами 6 (рис. 7.3), шарнирно закрепленными на кузове автомобиля и связанными между собой поперечной балкой 4 U-образного сечения.

Продольные рычаги соединены с кузовом сайлентблоками. Пружины 2 подвески цилиндрические. Верхние и нижние концы пружин опираются на упругие резиновые прокладки.

На рычагах подвески болтами 5 закреплены нижние концы телескопических гидравлических амортизаторов двустороннего действия. Верхние концы 1 амортизаторов прикреплены к кузову через резиновые подушки.

Каждая ступица заднего колеса конструктивно объединена с тормозным барабаном и установлена на двухрядном шариковом подшипнике.

Углы установки задних колес заданы конструктивно и в эксплуатации не регулируются. Возможен лишь контроль состояния задней подвески по этим углам.

Если измеренные углы не соответствуют контрольным значениям (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 188), проверьте состояние задней подвески.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизаторы
Ослабление крепления амортизатора или износ втулки проушины амортизатора	Затяните болт нижнего крепления амортизатора или замените амортизатор
Осадка или поломка пружины	Замените пружины
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените ступицу
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите требуемое давление в шинах
У шин колес разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Нарушены углы установки колес	Устраните причины нарушения углов установки колес
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины
Деформация продольных рычагов	Замените балку задней подвески
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите требуемое давление в шинах
Нарушены углы установки колес	Устраните причины нарушения углов установки колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса

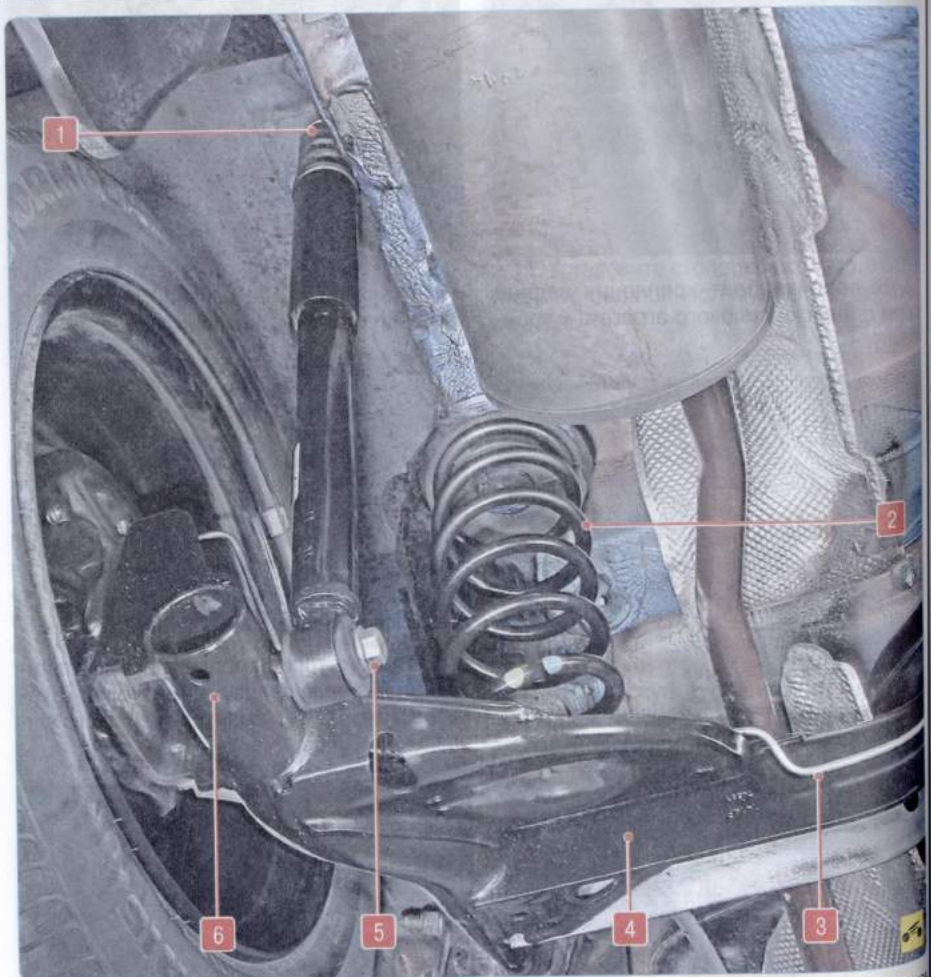
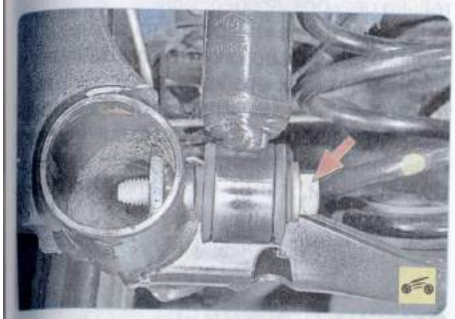


Рис. 7.3. Задняя подвеска: 1 – верхнее крепление амортизатора; 2 – пружина; 3 – тормозная трубка; 4 – поперечная балка; 5 – болт нижнего крепления амортизатора; 6 – продольный рычаг

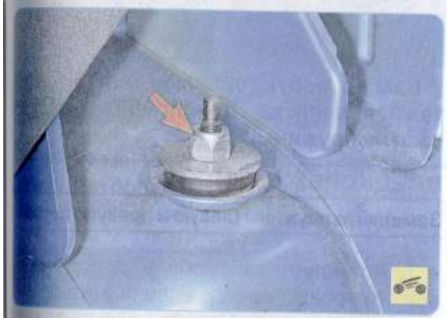
ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

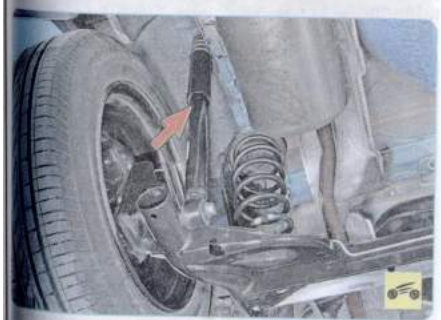
1. Проверьте, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, балки, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески. Дефектные детали замените.



2. При проверке осмотрите резиновые втулки и затяжку резьбовых соединений нижнего...



3. ...и верхнего креплений амортизаторов.

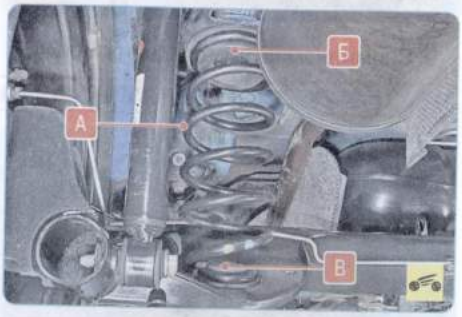


4. Проверьте состояние уплотнителей штоков амортизаторов – потеки жидкости (запотевания не допускаются).



5. Проверьте состояние резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески. На резинометаллических шарнирах не допускаются признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива.

6. Для проверки подшипников ступиц задних колес покачайте каждое колесо в вертикальной плоскости. Если есть люфт, замените подшипники.



7. Осмотрите пружины **А** на предмет поломки витков или осадки, верхнюю **Б** и нижнюю **В** прокладки пружины. На резиновых деталях не допускаются: признаки старения резины, механические повреждения.

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 могут вызвать стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, 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: ключи «на 6», «на 16», «на 18».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

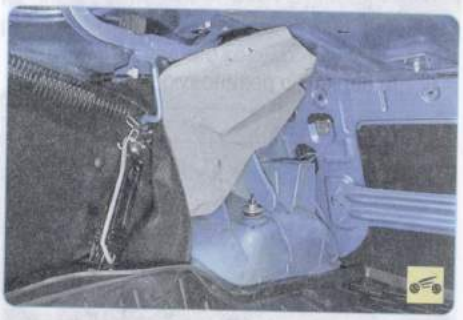
Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если работа будет проводиться на подъемнике, не снимайте оба амортизатора одновременно при вывешенной задней части автомобиля, так как опускание балки задней подвески ниже допустимого предела может привести к выстреливанию пружин задней подвески из упоров.

2. Откройте багажник.



3. Отсоедините и отведите в сторону край обивки багажника.



4. Отверните гайку 12 (рис. 7.4) крепления штока амортизатора, удерживая шток от проворачивания вторым ключом.



Рис. 7.4. Детали крепления амортизатора задней подвески: 1 – шток амортизатора; 2 – рабочий цилиндр амортизатора; 3 – проушина нижнего крепления; 4 – защитный колпачок; 5 – защитный чехол; 6 – буфер сжатия; 7 – шайба; 8 – нижняя резиновая подушка; 9 – распорная втулка; 10 – верхняя резиновая подушка; 11 – шайба; 12 – гайка крепления штока амортизатора

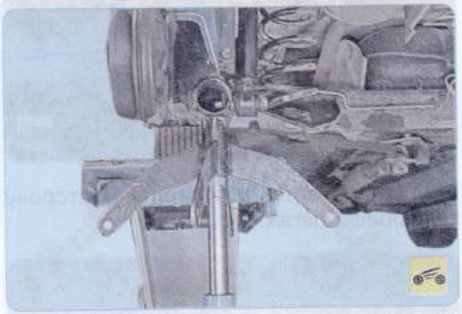


5. Снимите шайбу 11...

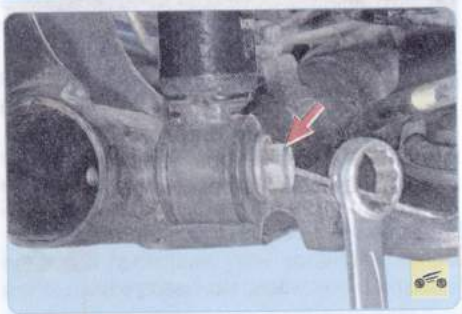


6. ...и верхнюю резиновую подушку 10.

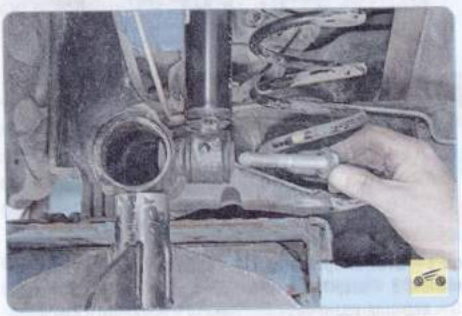
ПРИМЕЧАНИЕ



Если работа выполняется на подъемнике или домкрате с вывешенным колесом, установите под рычаг подвески опору и, немного опустив автомобиль, загрузите пружину.



7. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески...



8. ...и выньте его из проушины.



9. Снимите амортизатор с автомобиля.



10. Снимите со штока амортизатора нижнюю резиновую подушку 8 в сборе с распорной втулкой 9.

11. Выньте распорную втулку из подушки.



12. Снимите шайбу 7.



13. Снимите со штока амортизатора буфер сжатия 6 в сборе с защитным чехлом 5.



14. При необходимости разъедините буфер сжатия и защитный чехол.



15. Снимите защитный колпачок 4.

16. Замените поврежденные детали крепления амортизатора.

17. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно резьбовые соединения.

18. Опустите автомобиль на землю и несколько раз сильно качните его. Гайку верхнего и болт нижнего крепления амортизатора окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле: болт нижнего крепления амортизатора к рычагу моментом 105 Н·м, гайку верхнего крепления амортизатора моментом 14 Н·м.

19. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

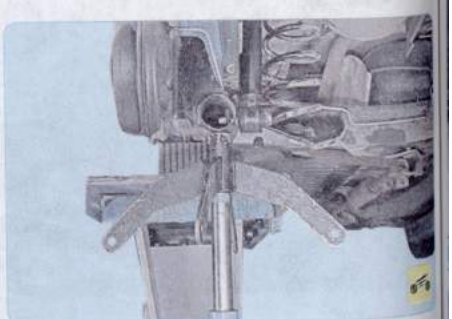


Вам потребуются: ключ «на 18», монтажная лопатка, приспособление для сжатия пружины.

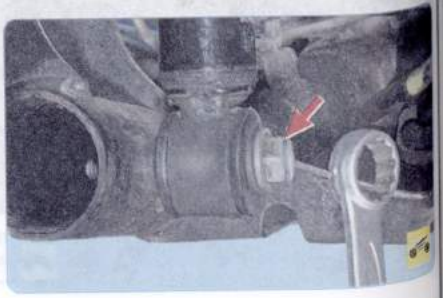
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заменяйте пружины (левую и правую) парами.

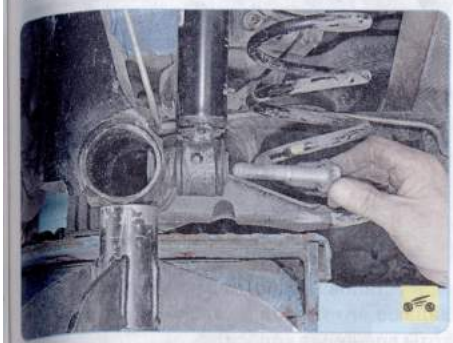
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Если работа проводится на смотровой канаве, включите I передачу и установите упоры под передние колеса.



2. Если работа проводится на подъемнике, установите под рычаг опору. Немного опустите автомобиль, загрузив пружину.

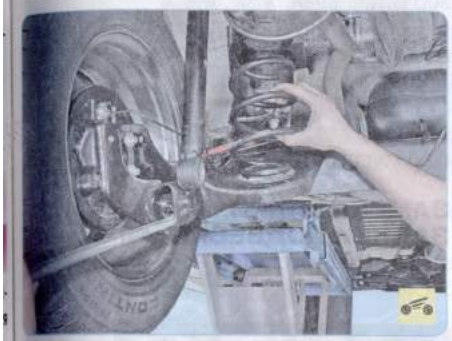


3. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески...

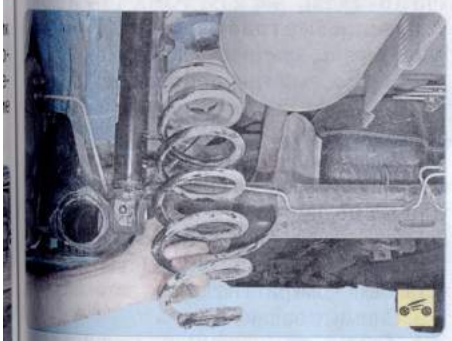


4 ...и выньте его из проушины.

5. Приподнимите автомобиль, если работа проводится на подъемнике, или подомкратьте с двух сторон заднюю часть автомобиля, если работа проводится на смотровой канаве.

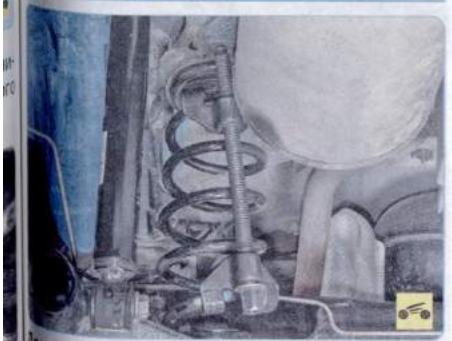


6. Монтажной лопаткой, вставленной в отверстие продольного рычага, отожмите рычаг вниз...

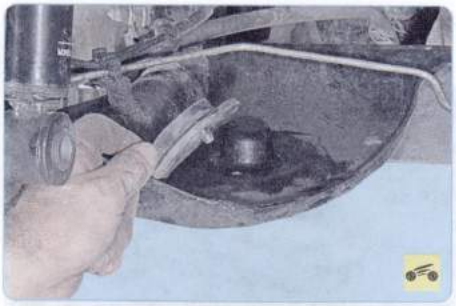


7. ...и снимите пружину.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

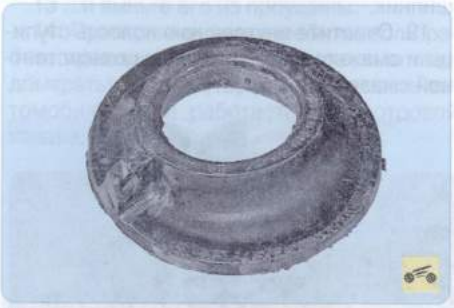


Для облегчения снятия пружины можно предварительно немного сжать ее специальными съемниками.



8. Снимите прокладки пружины.

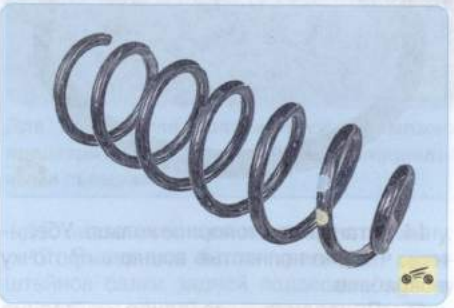
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поврежденные прокладки пружины замените новыми.



9. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию.



10. Аналогично замените вторую пружину.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», монтажная лопатка (две), съемник стопорных колец, молоток, оправки.

ПРИМЕЧАНИЕ

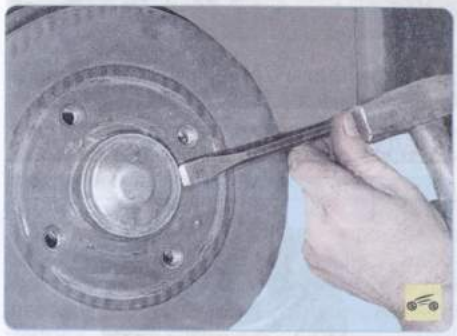


Ступица заднего колеса конструктивно объединена с тормозным барабаном и установлена на двухрядном шариковом подшипнике.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Вывесите заднее колесо и установите на опору заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана.

3. Снимите заднее колесо.



4. Тонким зубилом и молотком аккуратно выпрессуйте...



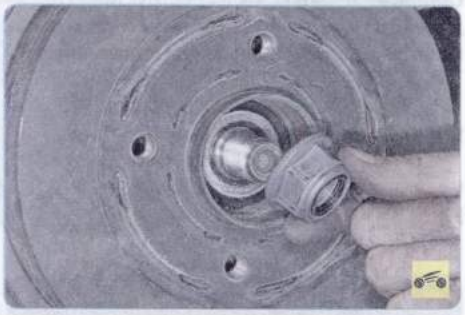
5. ...и извлеките защитный колпачок из ступицы.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы.



7. Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

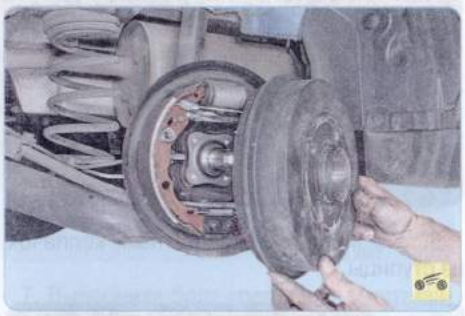


8. Окончательно отверните гайку ступицы заднего колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Гайки задних ступиц заменяйте новыми при каждой разборке соединения. Повторное использование гаек не допускается.



9. Снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы.



10. Снимите стопорное кольцо.



11. Оправкой выпрессуйте старый подшипник.

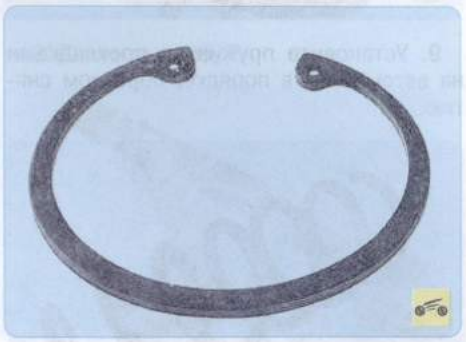
12. Очистите внутреннюю полость ступицы и смажьте ее тонким слоем консистентной смазки.



13. Оправкой запрессуйте в ступицу новый подшипник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника усилие следует прикладывать только к наружной обойме подшипника, в противном случае можно повредить подшипник.



14. Установите стопорное кольцо. Убедитесь, что оно полностью вошло в проточку в барабане.

15. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).

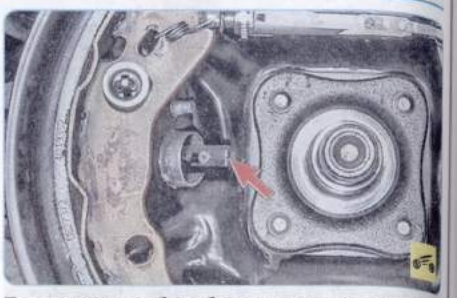
16. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

17. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке барабана не повредите краем задающего кольца наконечник датчика частоты вращения колеса.

18. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

19. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

20. Установите колесо.

21. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ЗАМЕНА БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



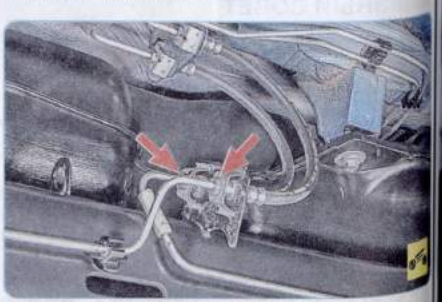
Вам потребуются: ключ для болтов колес, монтажная лопатка (две), ключи «на 18» (два), «на 21», TORX T14 и TORX T30, торцовые головки «на 18», «на 30», удлинитель, специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

1. Ослабьте болты крепления задних колес на автомобиле, стоящем на земле.

2. Балку задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля домкратом. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

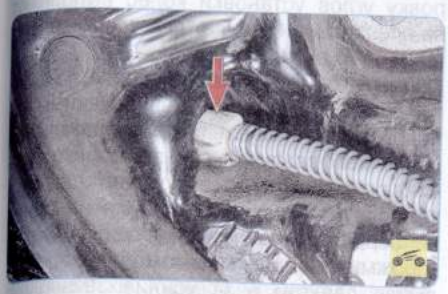
3. Снимите задние колеса.

4. Откачайте (например, медицинским шприцем) жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.



5. Отверните гайки крепления тормозных трубок к наконечникам шлангов. Выньте наконечники шлангов из кронштейна на балке задней подвески. Слейте остатки тормозной жидкости из шлангов в емкость.

6. Отсоедините задние наконечники тросов привода стояночного тормоза от разжимных рычагов (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).



7. Отожмите фиксаторы наконечников оболочек тросов...



8. ...и выведите тросы из отверстий тормозных щитов.

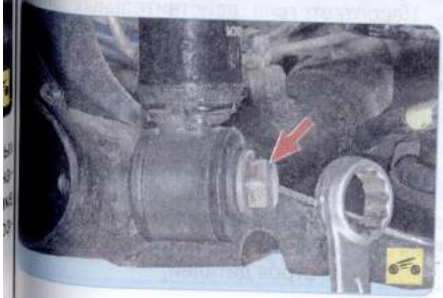
9. Выведите оболочки тросов стояночного тормоза из держателей на рычагах подвески.



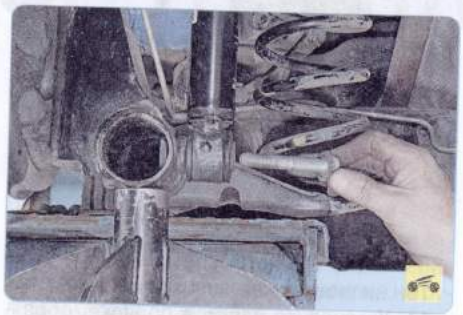
10. Выверните винт крепления...



11. ...и отсоедините от щита тормоза датчик частоты вращения колеса.

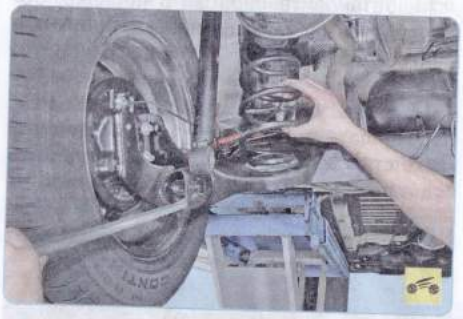


12. Выверните болт крепления амортизатора к рычагу задней подвески...



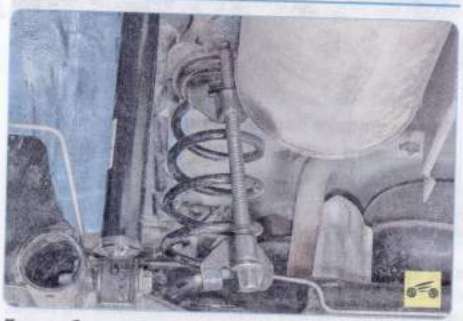
13. ...и выньте его из проушины.

14. Приподнимите автомобиль, если работа проводится на подъемнике, или поддомкратьте с двух сторон заднюю часть автомобиля, если работаете на смотровой канаве.



15. Монтажной лопаткой, вставленной в отверстие продольного рычага, отожмите рычаг вниз и снимите пружину.

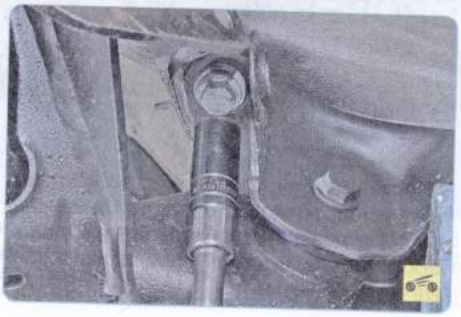
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



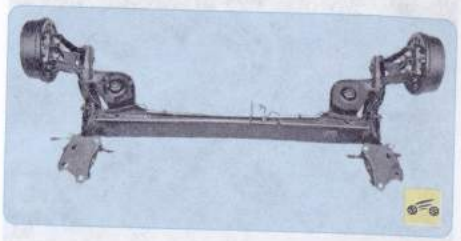
Для облегчения снятия пружины можно предварительно немного сжать ее специальными съемниками.

16. Аналогично снимите вторую пружину.

17. Выверните болты крепления кронштейнов балки задней подвески к кузову с одной и с другой стороны и снимите балку в сборе с кронштейнами.

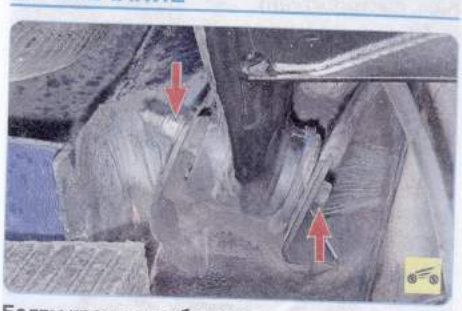


18. Отверните гайки болтов крепления балки к кронштейнам, удерживая болты от проворачивания вторым ключом, и снимите кронштейны.



19. Установите балку задней подвески в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Болты крепления балки к кронштейнам окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле.

20. После установки балки прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208) и при необходимости отрегулируйте стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 207).

ЗАМЕНА ЦАПФЫ СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА

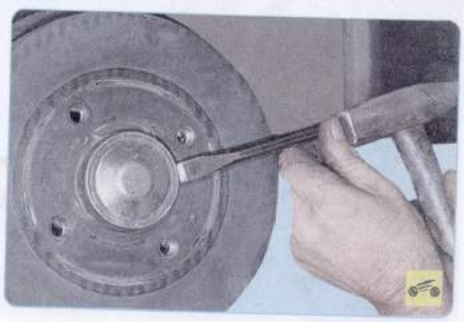


Вам потребуются: торцовые головки «на 30» и TORX E16, ключ для болтов колес, две монтажные лопатки.

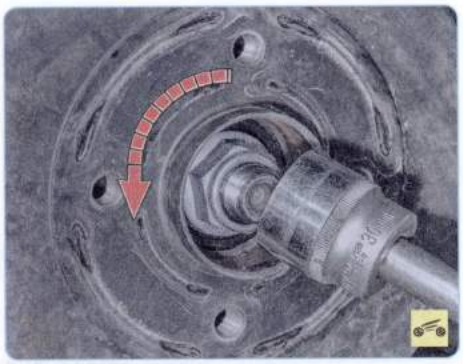
1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

2. Вывесите заднее колесо и установите на опору заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана.

3. Снимите заднее колесо.



4. Тонким зубилом и молотком аккуратно выпрессуйте и извлеките из ступицы защитный колпачок.



5. Ослабьте затяжку гайки ступицы.

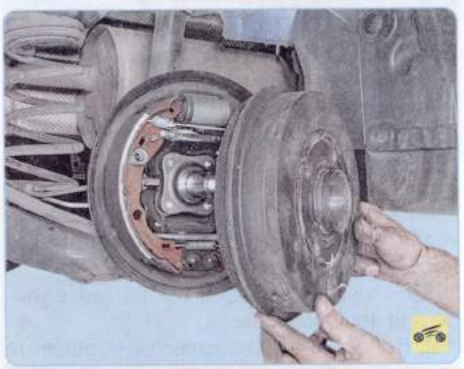
6. Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).

7. Окончательно отверните гайку ступицы заднего колеса.

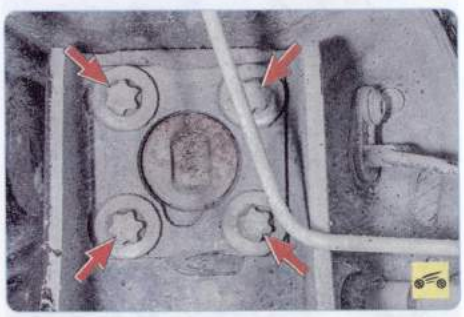
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



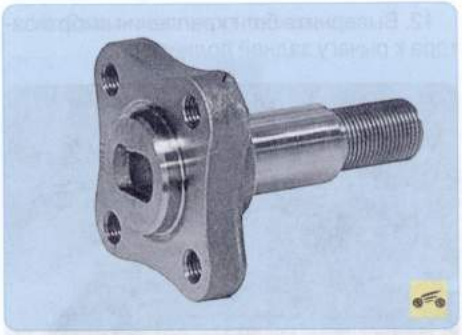
Гайки ступиц задних колес заменяйте новыми при каждой разборке соединения. Повторное использование гаек не допускается.



8. Снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы.



9. Выверните четыре болта крепления цапфы (амортизатор для наглядности снят)...



10. ...и снимите ее.

11. Установите цапфу в порядке, обратном снятию.

12. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).

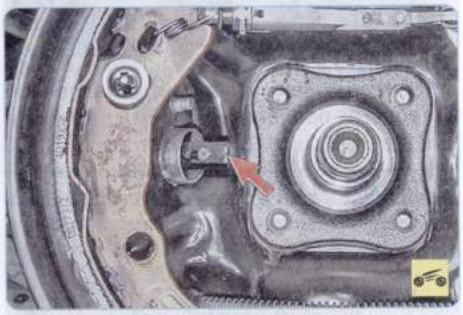
13. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

14. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке барабана не повредите краем задающего кольца наконечник датчика частоты вращения колеса.

15. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

16. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

17. Установите колесо.

18. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Поскольку для проверки и регулировки углов установки колес требуется специальное оборудование, для проведения данной работы обращайтесь в специализированные сервисные центры.

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при его эксплуатации. Проверку и регулировку углов установки колес выполняют на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Углы установки колес проверяйте на автомобиле без нагрузки, с заполненным наполовину топливным баком, нормальным давлением воздуха в шинах, при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах подвески.

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 колес, затем угол развала и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса (кастер) образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала требуется только после выполнения кузовного ремонта. Для регулировки развала специальные винты не предусмотрены, однако он может быть установлен путем перемещения подрамника.

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Угол развала задних колес не регулируется и задан конструктивно.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Угол схождения задних колес регулируют болтом с эксцентриковой шайбой крепления заднего поперечного рычага к подрамнику задней подвески.

Несоответствие действительных значений угла развала передних или задних колес, измеренных на автомобиле, контрольным значениям, может быть вызвано износом и деформацией деталей подвески, а также деформацией кузова. При обнаружении отклонений в параметрах подвески, вызванных деформацией ее элементов и кузова, надо найти причину возникновения отклонений и устранить ее заменой вышедших из строя деталей.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Renault Logan II устанавливают рулевое управление с рулевым механизмом типа шестерня – рейка и гидроусилителем. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески. Рулевой механизм установлен на подрамнике передней подвески и закреплен на нем двумя болтами.



Давление рабочей жидкости в гидроусилителе создается насосом лопастного типа, который установлен на кронштейне двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Из бачка рабочая жидкость под высоким давлением подается насосом к распределительному клапанному механизму 2 (рис. 8.1), установленному на картере рулевого механизма и соединенному с рулевой колонкой. При повороте рулевого колеса клапанный механизм соединяет одну из полостей гидроцилиндра, выполненного в картере 8 рулевого механизма, с магистралью высокого давления, а вторую – с трубопроводом слива жидкости в бачок. Зубчатая рейка, соединенная с поршнем гидроцилиндра, перемещается в корпусе рулевого механизма под воздействием шестерни и разницы давлений в гидроцилиндре. Перемещаясь, рейка через рулевые тяги передает усилие на поворотные кулаки, что приводит к повороту передних колес автомобиля. Для выравнивания давления в полостях защитных чехлов 7 и 11 при перемещении рейки чехлы соединены между собой компенсационной трубкой 9. При отказе усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

На автомобиль устанавливают травмобезопасную рулевую колонку с механизмом регулировки ее положения по углу наклона. Промежуточный вал 2 (рис. 8.2) изготовлен из тонкостенной стальной трубы. При деформации кузова во время фронтального столкновения вал, сминаясь, изгибается, уменьшая возможность травмы водителя от удара о рулевое колесо. Промежуточный вал соединен с рулевым валом и валом-шестерней рулевого механизма карданными шарнирами 9 и 1 соответственно. На рулевой колонке размещены замок зажигания 7 с противоугонным устройством, блокирующим от поворота вал рулевого колеса, и антенным блоком иммобилизатора, а также органы управления светом фар, указателями поворота, звуковым сигналом, омывателем и очистителем ветрового стекла, объединенные в блок подрулевых переключателей.



Бачок гидроусилителя установлен на кронштейне в передней части моторного отсека, на верхней поперечине рамки радиатора и соединен шлангами с насосом гидроусилителя рулевого управления и с магистралью возврата рабочей жидкости. Для контроля уровня жидкости на полупрозрачную стенку бачка нанесены метки уровня.



Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – нижний карданный шарнир промежуточного вала; 2 – промежуточный вал; 3 – нижний кронштейн крепления рулевой колонки; 4 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 5 – рулевая колонка; 6 – шлицевый наконечник рулевого вала; 7 – выключатель (замок) зажигания; 8 – рулевой вал; 9 – верхний карданный шарнир промежуточного вала

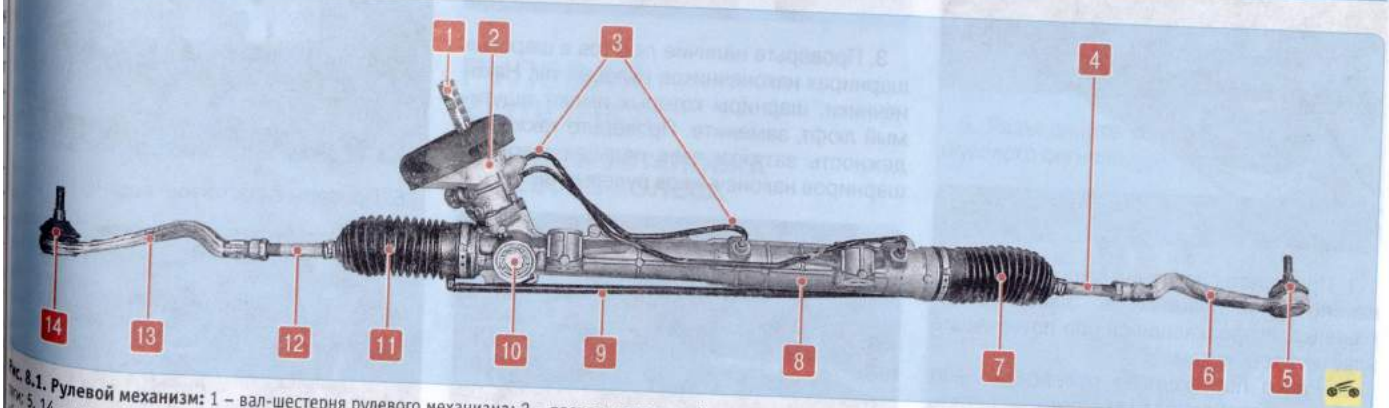


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – вал-шестерня рулевого механизма; 2 – распределительный клапанный механизм; 3 – трубопроводы подачи рабочей жидкости; 4, 12 – рулевые тяги; 5, 14 – шаровые шарниры наружных наконечников рулевых тяг; 6, 13 – наружные наконечники рулевых тяг; 7, 11 – защитные чехлы тяг; 8 – картер рулевого механизма, объединенный с гидроцилиндром; 9 – компенсационная трубка защитных чехлов; 10 – резьбовой упор рейки

Рулевые тяги прикреплены к рейке рулевого механизма и к поворотным кулакам передней подвески шаровыми шарнирами 5 и 14 (см. рис. 8.1). От проворачивания в наконечниках рулевые тяги 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 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.

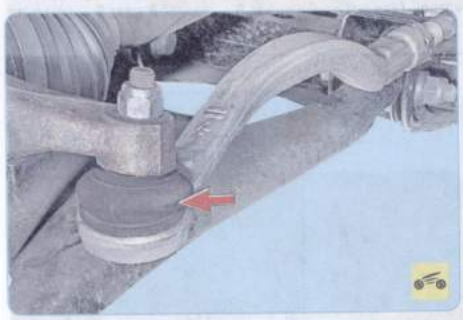
Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие люфтов в шарнирах рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от рычагов поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

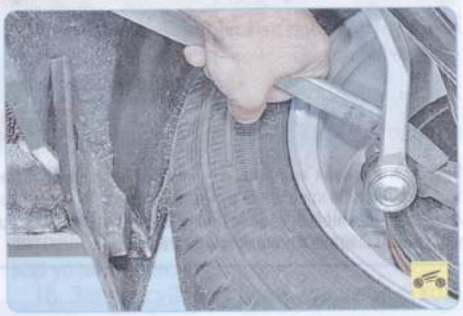


1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

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.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Замените наружные наконечники или тяги в сборе
Износ карданных шарниров промежуточного вала	Замените рулевой вал в сборе с промежуточным валом
Затрудненное вращение рулевого колеса (недостаточное усиление)	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Замените ремень
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196)
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	То же
Утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг или тяги в сборе
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	То же
Перекручивание или повреждение шлангов гидроусилителя	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените насос
Нарушение регулировки упора рейки («перетянут»)	Отрегулируйте упор рейки
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните гайки
Износ шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Нарушение регулировки упора рейки («недотянут»)	Отрегулируйте упор рейки
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196)
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты



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.

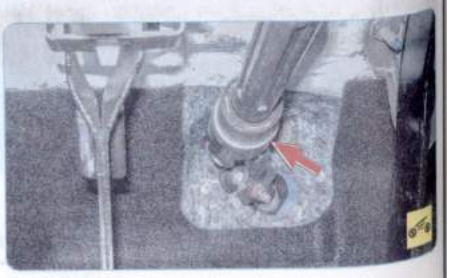


4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

5. Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих элементы системы гидроусилителя. Устраните обнаруженные течи.



6. Проверьте состояние верхнего...



7. ...и нижнего карданных шарниров промежуточного вала.



8. Проверьте уровень и чистоту рабочей жидкости в бачке насоса.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Вам потребуются: линейка, проволока или мел для нанесения меток.

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).

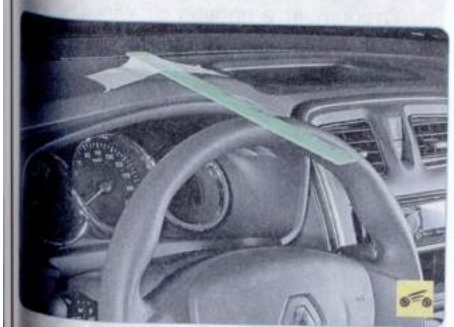
Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт **L** (мм) рулевого колеса и в линейных единицах (мм) по формуле

$$L = (5^\circ/360^\circ)\,\pi D,$$

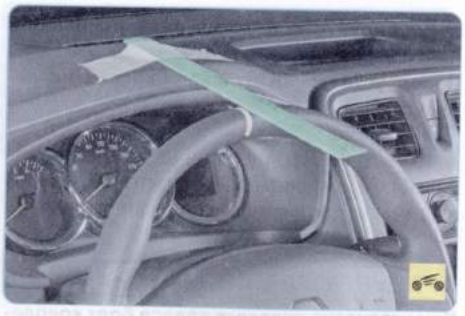
где $\pi = 3{,}14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

Для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 360 мм, люфт не должен превышать 15–17 мм.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению.



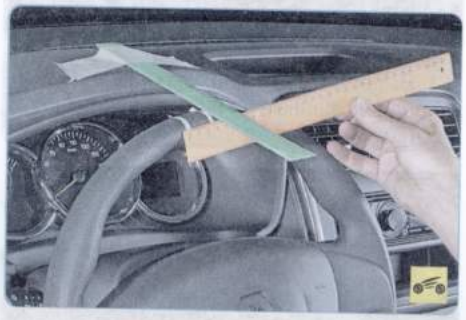
2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса.



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку).



4. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



5. 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.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



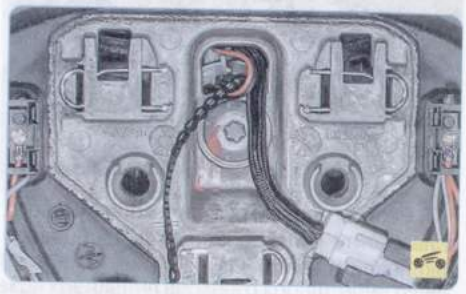
Вам потребуется ключ TORX T50.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите модуль подушки безопасности (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 311).



4. Для удобства обратной установки пометьте положение ступицы рулевого колеса относительно вала.

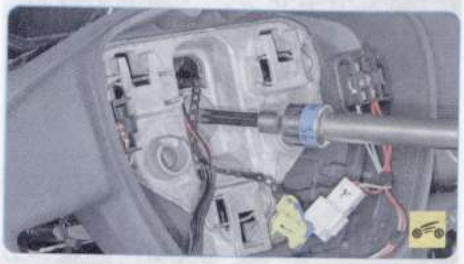
ПРИМЕЧАНИЕ



Дополнительная метка облегчает установку рулевого колеса, но ее можно и не наносить, так как для установки рулевого колеса в строго определенном положении один из шлицев хвостовика рулевого вала выполнен увеличенной ширины и входит в специальный паз в отверстии ступицы рулевого колеса.



5. Разъедините колодку жгута проводов звукового сигнала.



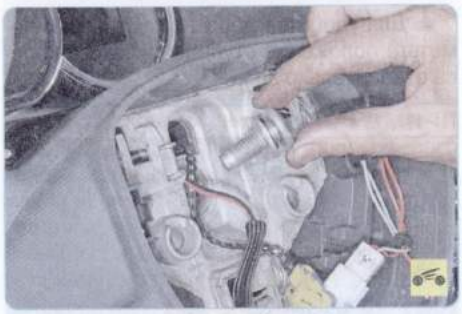
6. Выверните болт крепления рулевого колеса, удерживая колесо от проворачивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

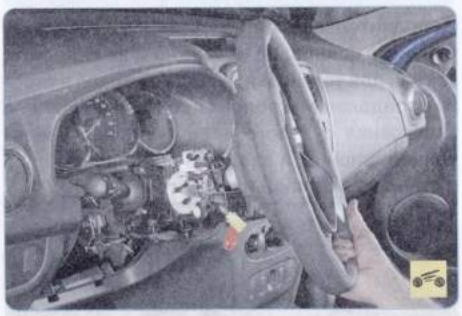
Не выворачивайте болт крепления рулевого колеса полностью, чтобы избежать травмирования при резком отсоединении колеса со шлицев рулевого вала. Окончательно выверните болт только после того, как стронете с места колесо.



7. Резким ударом рук вдоль оси рулевого вала сбейте рулевое колесо со шлицевого наконечника вала.

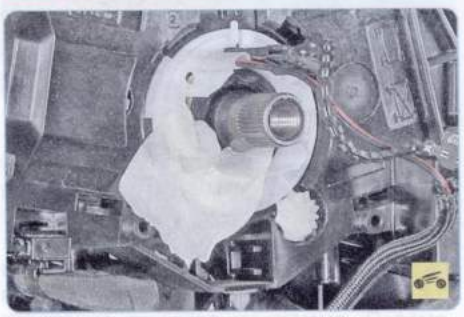


8. Полностью выверните болт крепления.



9. Снимите ступицу рулевого колеса со шлицев вала, выведите через отверстие в ступице провода с контактного кольца подушки безопасности и звукового сигнала и снимите рулевое колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Чтобы не повредить токоведущую шину контактного кольца подушки безопасности, зафиксируйте кольцо от проворачивания, например, малярным скотчем.
Перед установкой рулевого колеса не забудьте снять скотч!

10. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию. Нанесите на резьбовую часть болта крепления рулевого колеса анаэробный фиксатор резьбы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке рулевого колеса болт крепления подлежит обязательной замене.

11. Затяните болт крепления моментом 44 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуется ключ TORX T20.



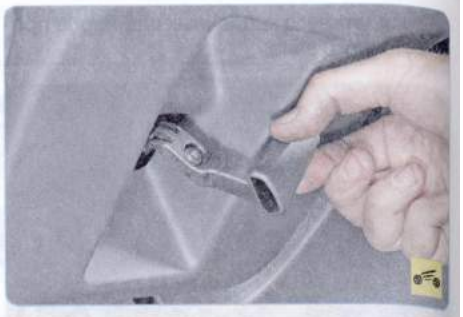
1. Выверните два винта крепления кожуха, расположенные на нижней поверхности нижней части кожуха.



2. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



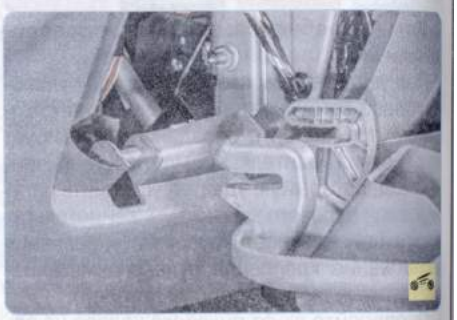
3. Выверните винт крепления рукоятки механизма для регулировки рулевой колонки...



4. ...и снимите рукоятку.



5. Выведите фиксаторы нижней части кожуха из зацепления с панелью приборов...



6. ...и снимите нижнюю часть кожуха.
7. Установите кожух рулевой колонки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 13», большая и малая отвертки с плоским лезвием, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

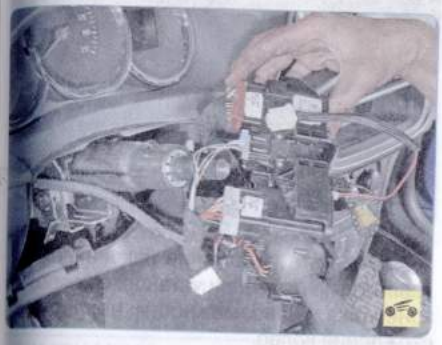


2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 191).

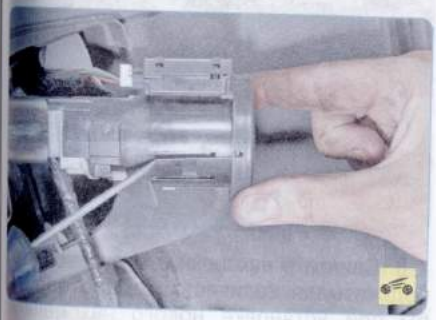
предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



3. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 192).



4. Снимите блок подрулевых переключателей в сборе (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 254).



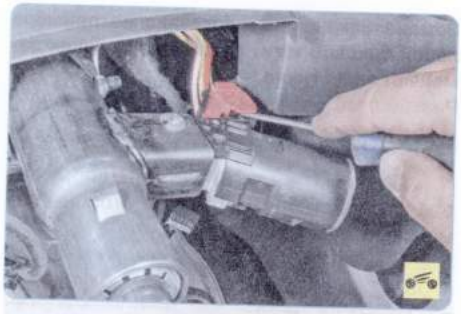
5. Отожмите отверткой фиксатор антенного блока иммобилизатора...



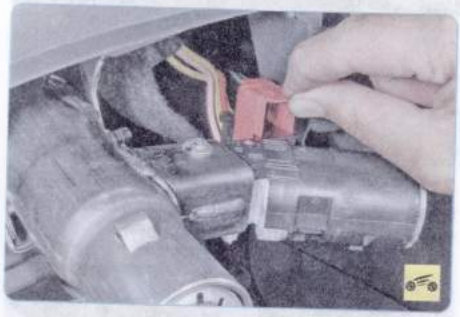
6. ...и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

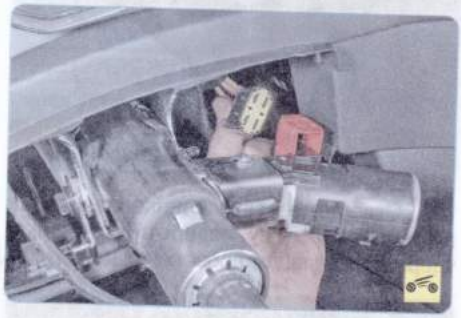
Если не предполагаете замену замка зажигания, антенный блок можно не снимать. Достаточно только отсоединить от него колодку жгута проводов.



7. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов выключателя (замка) зажигания...



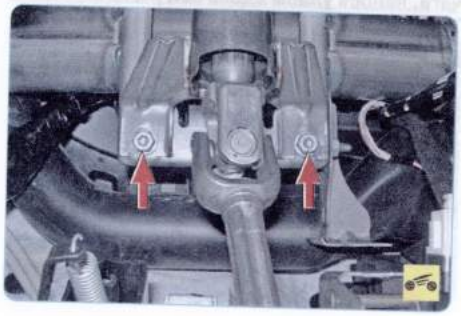
8. ...выдвиньте фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку от выключателя.



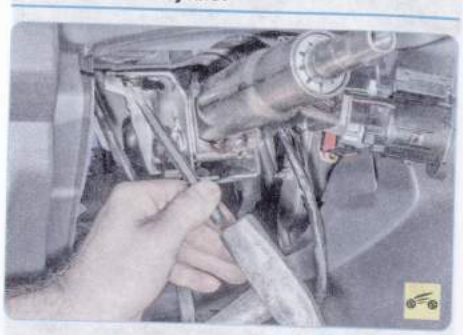
10. Отверните гайку и извлеките из отверстия болт клеммового соединения промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма.



11. Выверните на несколько оборотов два болта крепления нижнего кронштейна рулевой колонки к каркасу панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

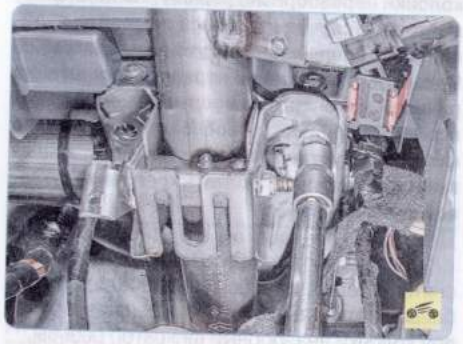
Полностью выворачивать болты не нужно, так как отверстия для них в нижнем кронштейне незамкнутые.



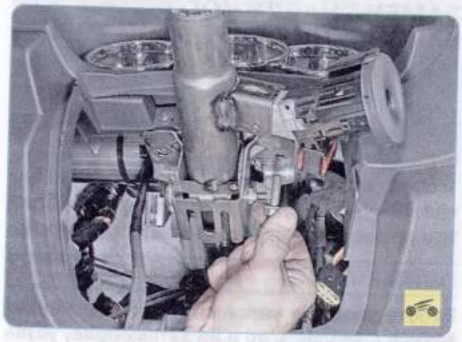
12. С помощью зубила и молотка ослабьте затяжку болта с самосрезающейся головкой крепления верхнего кронштейна рулевой колонки...



13. ...и выверните болт большой отверткой.



14. Ослабьте затяжку второго болта крепления верхнего кронштейна рулевой колонки...



15. ...и выверните болт.



16. Сдвиньте рулевую колонку на себя, снимите нижний карданный шарнир с хвостовика вала-шестерни рулевого механизма...



17. ...и снимите рулевую колонку.

ПРИМЕЧАНИЯ



Крестовины промежуточного вала рулевой колонки неразборные, ремонту не подлежат, поэтому в случае их износа замените рулевой вал в сборе с промежуточным валом.

Новый болт крепления верхнего кронштейна рулевой колонки с самосрезающейся головкой устанавливать необязательно. Вместо него можно установить обычный болт, аналогичный остальным болтам крепления рулевой колонки.

18. Установите детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на резьбовые части четырех болтов крепления рулевой колонки анаэробный фиксатор резьбы.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21», TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

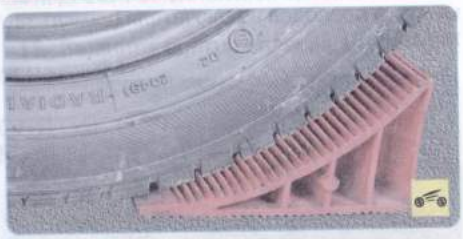
Замена наконечника показана на примере левой боковой тяги, правый наконечник заменяют аналогично.

Резьба левого наконечника – правая, а правого наконечника – левая.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника.

2. Снимите колесо (см. «Замена колеса», с. 55).

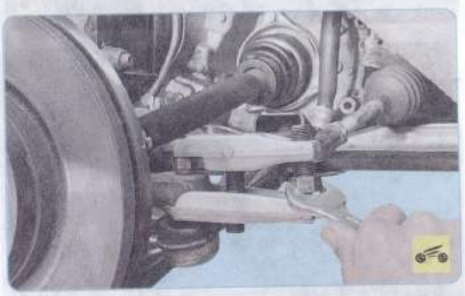
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



3. Отверните гайку крепления пальца шарнира к рычагу поворотного кулака, удерживая палец от проворачивания.



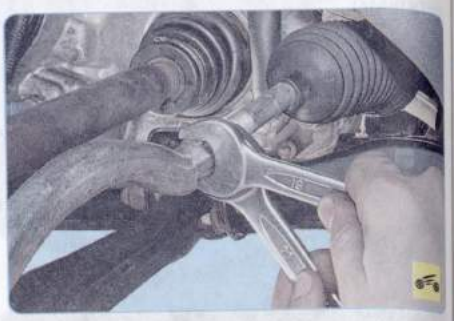
4. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

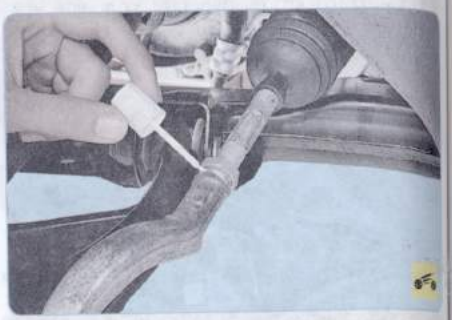
При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.



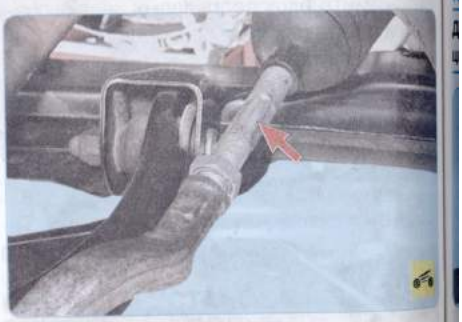
5. Извлеките палец из бобышки поворотного рычага.



6. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.



7. Отметьте положение наконечника рулевой тяги, чтобы при установке нового наконечника по возможности не нарушить схождение колес.



8. Свинтите наконечник с рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменить схождение колес. При необходимости удерживайте от проворачивания ключом тягу за лыски (показаны стрелкой).

9. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на количество оборотов, подсчитанное при снятии (наконечник нужно навинтить до нанесенной метки). Момент затяжки контргайки – 50 Н·м, гайки пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги – 37 Н·м.

10. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21» (два), TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чехол правой и левой тяг снимают и устанавливают одинаково.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого чехла. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



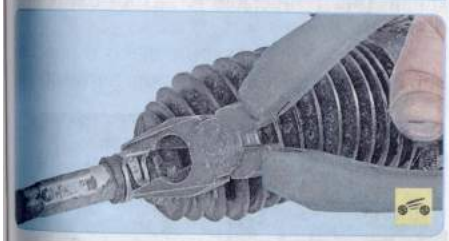
Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194).

3. Свинтите с тяги контргайку наконечника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом рулевом механизме.



4. Ослабьте малый хомут крепления защитного чехла, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



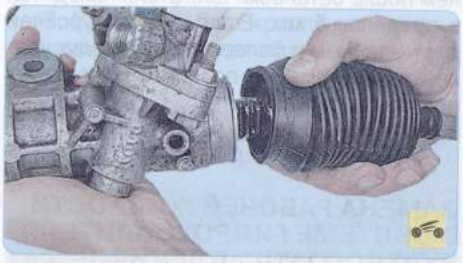
5. ...и снимите хомут с чехла и тяги.



6. Снимите со штуцера чехла компенсационную трубку.



7. Бокорезами перекусите хомут крепления защитного чехла и снимите хомут (при установке замените хомут новым).



8. Сдвиньте с корпуса рулевого механизма и снимите с тяги защитный чехол.

9. Установите чехол в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

10. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 19», «на 21» (два), «на 32», TORX T30, ключ для болтов колес, съемник шаровых шарниров, пассатижи, бокорезы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Правую и левую тяги снимают и устанавливают одинаково.

1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой тяги. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



2. Отсоедините от рычага и снимите наконечник рулевой тяги (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194).

3. Снимите защитный чехол рулевой тяги (см. «Замена защитного чехла рулевой тяги», с. 194).



4. Наденьте ключ на лыски на корпусе шарнира и отверните наконечник тяги от рейки рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЯ

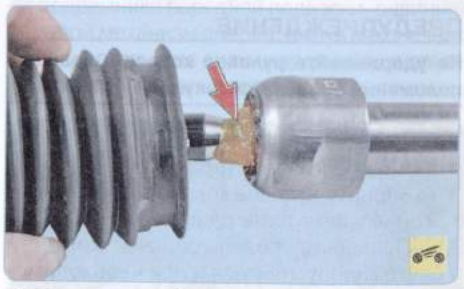
Для наглядности операция показана на снятом рулевом механизме.

Для удобства установки ключа на шарнир при снятии левой тяги поверните рулевое колесо вправо, а при снятии правой тяги соответственно влево.

5. Нанесите на резьбовую часть корпуса внутреннего шарнира анаэробный фиксатор резьбы.

6. Установите тягу в порядке, обратном снятию. Момент затяжки шарнира рулевой тяги к рейке – 80 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед установкой чехла нанесите силиконосодержащую смазку на зубья рулевой рейки и рабочую поверхность шарнира тяги.

7. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес на станции технического обслуживания.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Прокачка (удаление воздуха) гидравлической системы усилителя рулевого управления необходима после любых работ, связанных с разгерметизацией системы (замена насоса или трубопроводов). Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резко повернуть его. Кроме того, насос издает повышенный шум в момент поворота рулевого колеса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.



3. Залейте рабочую жидкость в систему гидроусилителя до метки «MAX» (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 62).

4. Не пуская двигатель, поверните рулевое колесо пять-шесть раз влево и вправо до упора.

5. Пустите двигатель и поверните рулевое колесо до упора в одну сторону. Не увеличивайте обороты двигателя выше оборотов холостого хода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более пяти секунд.

6. Поверните рулевое колесо до упора в противоположную сторону.

7. Верните рулевое колесо в среднее положение и заглушите двигатель.

8. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя и при необходимости долейте жидкость.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в бачке при прогретом двигателе должен находиться не выше метки «MAX», а на холодном – не ниже метки «MIN».

9. Повторяйте операции 4–7 до тех пор, пока уровень жидкости в бачке при повороте руля перестанет снижаться и в жидкости перестанут появляться пузырьки воздуха.

10. Долейте необходимое количество рабочей жидкости. Не переливайте жидкость выше метки «MAX».

11. Опустите передние колеса на землю. Пустите двигатель и сделайте несколько полных поворотов рулевого колеса от одного крайнего положения до другого. Убедитесь, что разница уровней жидкости в бачке при левых и правых поворотах рулевого колеса незначительна. Убедитесь, что разница между уровнем рабочей жидкости при работающем двигателе и уровнем после остановки двигателя находится в пределах 5 мм. Если разница уровней достигла 5 мм и более, значит, воздух удален из системы не полностью и следует повторить прокачку.

12. Установите пробку бачка на место и вытрите потеки жидкости.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: пассатижи, емкость для сбора жидкости.

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 или потемнела, то ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЯ

При сильном загрязнении или потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо отремонтировать или заменить.

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда заливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

1. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры так, чтобы передние колеса не касались земли. При наличии подъемника можно приподнять весь автомобиль.

2. Откачайте (например, шприцем или резиновой грушей) жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.

3. Сожмите отогнутые ушки хомута шланга возврата жидкости в бачок, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг (см. «Снятие и установка бачка гидроусилителя рулевого управления», с. 198).

4. Опустите конец отсоединенного сливного шланга в заранее подготовленную емкость. Если длины шланга недостаточно, нарастите его отрезком любого шланга подходящего диаметра.

5. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза пустив двигатель на несколько секунд и одновременно поворачивая рулевое колесо поочередно в обе стороны до упора.

6. Присоедините шланг возврата жидкости к бачку гидроусилителя.

7. Залейте жидкость в бачок и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196). Не переливайте жидкость выше метки «MAX».

8. Установите пробку на место и вытрите потеки.

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17», «на 19», ключ-шестигранник «на 6», торцовая головка «на 18», съемник шаровых шарниров, отвертка с плоским лезвием.

Рулевой механизм снимают для замены или ремонта, для замены рулевых тяг или поврежденных защитных чехлов. Однако учитывайте, что рулевой механизм – важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву (или подъемник) и затормозите стояночным тормозом.

2. Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.



3. В салоне, под панелью приборов отверните гайку и извлеките из отверстия болт клеммового соединения промежуточного вала с валом-шестерней рулевого механизма.

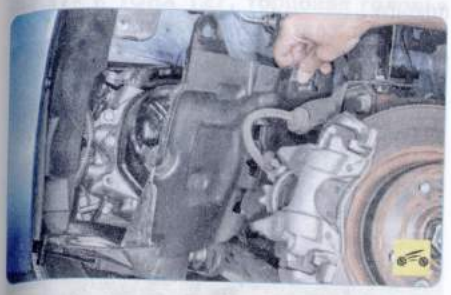
4. Ослабьте затяжку болтов крепления передних колес.

5. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры.

6. Снимите левое переднее колесо (см. «Замена колеса», 55).



7. Снимите защиту картера...



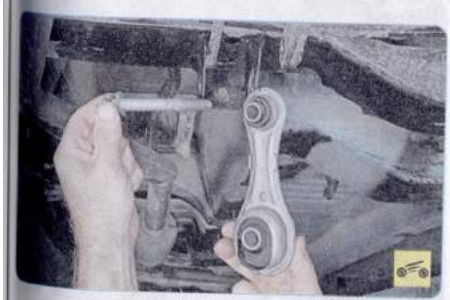
8. ...и левый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



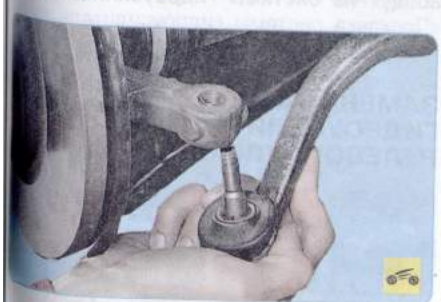
9. Выверните болт крепления трубопровода гидроусилителя рулевого управления к подрамнику...



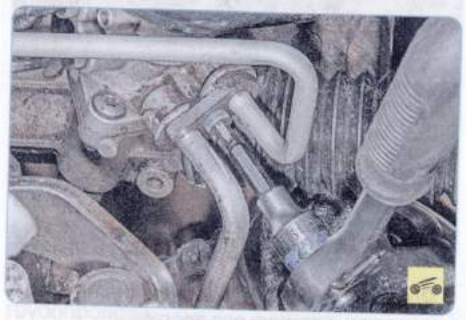
10. ...и извлеките болт из отверстия кронштейна трубопровода.



11. Снимите заднюю опору подвески силового агрегата (см. «Снятие и установка задней опоры подвески силового агрегата», с. 75).



12. Выпрессуйте пальцы шаровых шарниров наконечников рулевых тяг из бобышек поворотных рычагов (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 194).



13. Выверните болт крепления прижимной пластины трубопроводов к картеру рулевого механизма...



14. ...извлеките болт...

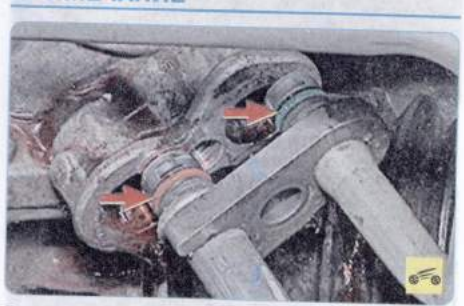


15. ...и отсоедините трубопроводы от рулевого механизма.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

ПРИМЕЧАНИЕ



Резиновые уплотнительные кольца напорного и сливного трубопроводов заменяйте новыми при каждой разборке соединений.

16. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», 55).



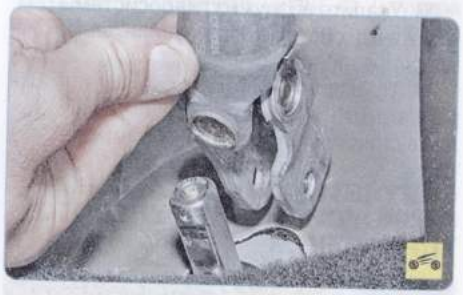
17. Выверните правый...



18. ...и левый болты крепления картера рулевого механизма к подрамнику...



19. ...и извлеките болты из отверстий картера.



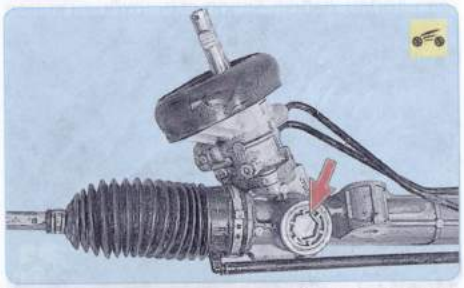
20. Отсоедините рулевой механизм от подрамника передней подвески, сдвиньте рулевой механизм вперед, вынув наконечник вала-шестерни из вилки карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки...



21. ...и снимите, вынув его через проем в нише левого колеса.

22. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении. Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма – 105 Н·м, гайки болта клеммового соединения рулевой колонки с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма – 21 Н·м, болтов крепления задней опоры силового агрегата – 105 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если устанавливаете прежний рулевой механизм, а в эксплуатации наблюдался повышенный свободный ход (люфт) рулевого колеса, сопровождающийся легким постукиванием рейки при проезде неровностей дороги, отрегулируйте на сервисе с помощью регулировочного болта зазор между упором рейки и рейкой. Проследите, чтобы регулировочный болт не был затянут больше, чем это необходимо для устранения зазора! При «перетянутом» упоре рейки не происходит самостабилизации передних колес, вследствие чего автомобиль не будет автоматически придерживаться прямолинейной траектории движения, а при выходе из поворота передние колеса не будут стремиться занять положение для движения по прямой.

23. Удалите воздух из гидросистемы (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196).

24. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес в специализированной мастерской.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: шприц или резиновая груша, пассатижи.



1. Снимите пробку и откачайте рабочую жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления. Закройте пробку, чтобы в бачок не попала грязь.



2. Снимите бачок с кронштейна на рамке радиатора, сдвинув его вверх.



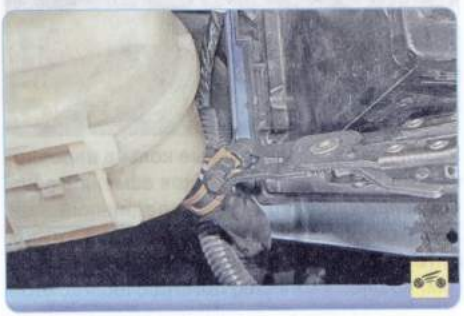
3. Сожмите хомут крепления возвратного шланга...



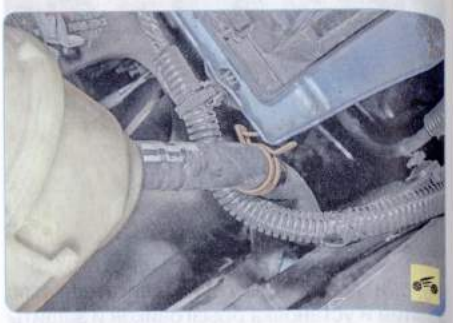
4. ...сдвиньте его по шлангу...



5. ...и снимите шланг с патрубка бачка.



6. Сожмите хомут крепления подающего шланга...



7. ...и сдвиньте его по шлангу.



8. Снимите шланг с патрубка бачка и снимите бачок.



9. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.



10. Залейте рабочую жидкость и удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196).

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17» и TORX T27, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

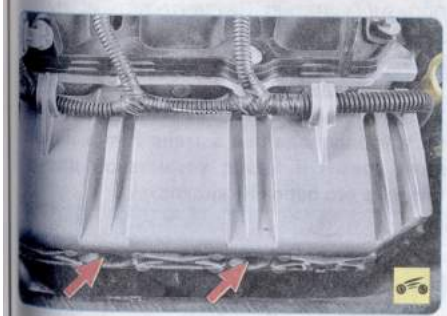
Процедура замены насоса гидроусилителя рулевого управления показана на примере двигателя K7M. Насос гидроусилителя рулевого управления на двигателе K4M заменяют практически аналогично. Отличия работы на этом двигателе описаны особо.



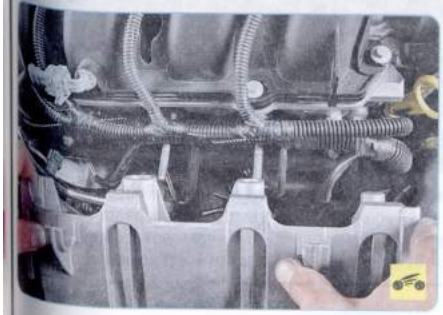
1. Снимите пробку и откачайте рабочую жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



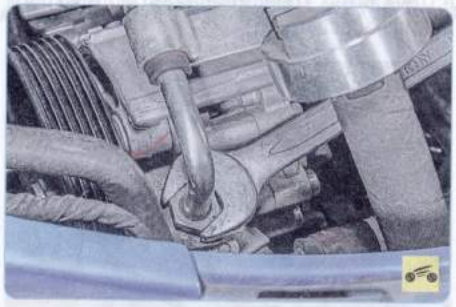
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



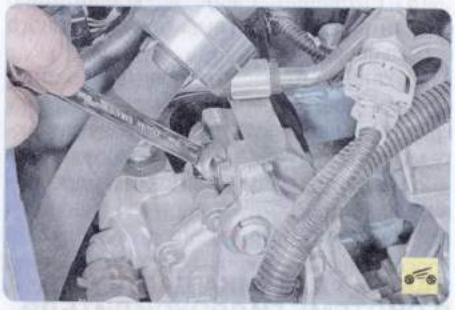
3. На автомобиле с двигателем K4M отверните две гайки крепления защитного кожуха топливной рампы (гайки расположены в глубине колодцев и на фото не видны)...



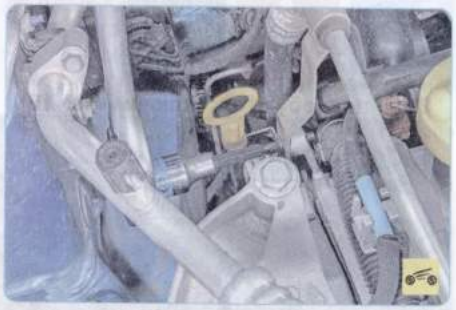
4. ...сдвиньте со шпилек и снимите защитный кожух.



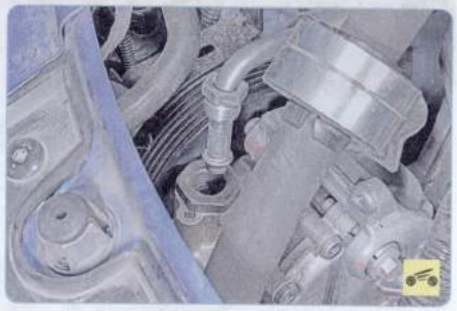
5. Отверните гайку крепления напорного трубопровода.



6. Выверните болты крепления переднего...



7. ...и заднего поддерживающих кронштейнов напорного трубопровода...



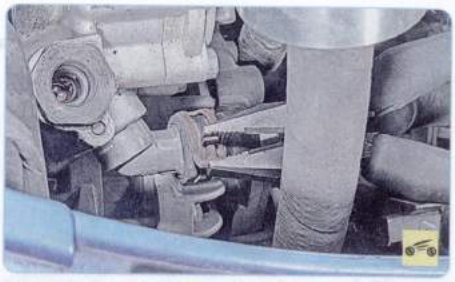
8. ...и отведите наконечник трубопровода от насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение трубопровода с насосом уплотнено резиновым кольцом, которое необходимо заменять при каждом разъединении.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примите меры против вытекания рабочей жидкости из трубопровода и шланга, заглушив их, например, деревянными пробками.



9. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки...



10. ...сдвиньте хомут по шлангу...



11. ...и отсоедините шланг от штуцера насоса.



12. Выверните верхний болт заднего крепления насоса к кронштейну...



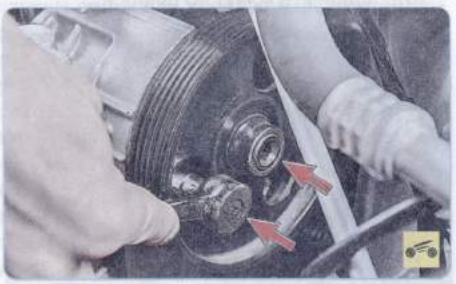
13. ...и извлеките болт из отверстия кронштейна.



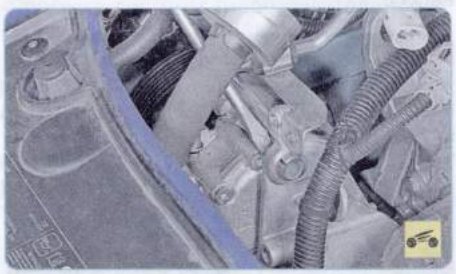
14. Аналогично выверните и извлеките нижний болт крепления насоса к кронштейну.



15. Выверните через отверстие в шкиве верхний болт переднего крепления насоса.



16. Проворачивая шкив, выверните по очереди два нижних болта переднего крепления.



17. Отверткой с плоским лезвием сдвиньте немного наружу разрезные втулки в отверстиях кронштейна под болты крепления насоса.



18. Выдвиньте насос из кронштейна, сместите его назад и выньте из моторного отсека вверх.

19. Установите насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса и гайку крепления напорного трубопровода затяните моментами, указанными в приложении 1.

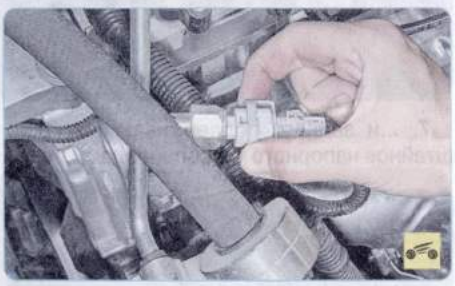
20. Удалите воздух из системы гидроусилителя (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 196).

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 15», «на 21».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксаторы...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Отверните датчик от резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При отворачивании и вворачивании датчика используйте ключ соответствующего размера для предупреждения деформации или повреждения корпуса датчика.

Для предотвращения деформации трубопровода удерживайте вторым ключом резьбовой штуцер от проворачивания.

5. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните датчик моментом 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительное кольцо на резьбовом штуцере трубопровода при замене датчика замените новым и перед установкой датчика смажьте его рабочей жидкостью.

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Автомобиль Renault Logan оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом с вакуумным усилителем, 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. Автомобиль оснащен антиблокировочной системой тормозов (ABS).

На автомобиль устанавливают стояночную тормозную систему с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора между колодками 6, 7 (рис. 9.1) и диском 10, с подвижной скобой. Подвижная скоба образована суппортом 8 с однопоршневым рабочим цилиндром 4. Направляющая 9 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Суппорт прикреплен к направляющей колодок направляющими пальцами 5, установленными в отверстия суппорта и защищенными резиновыми колпачками. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и диском. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах 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 и между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр типа «тандем» гидравлического привода тормозов установлен в подкапотном пространстве непосредственно на вакуумном усилителе тормозов.

Он 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 2 и 4 (рис. 9.2) установлен и закреплен на цилиндре штифтом 11 бачок 3, внутренняя полость которого разделена перегородками на два отсека. Каждый из двух отсеков питает одну из камер главного тормозного цилиндра.

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.

В верхней части бачка установлен датчик 5 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнальная лампа неисправного состояния тормозной системы.

Фланец 1 для соединения с вакуумным усилителем тормозов уплотнен резиновым кольцом 13.

Вакуумный усилитель (рис. 9.3), установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускной трубе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

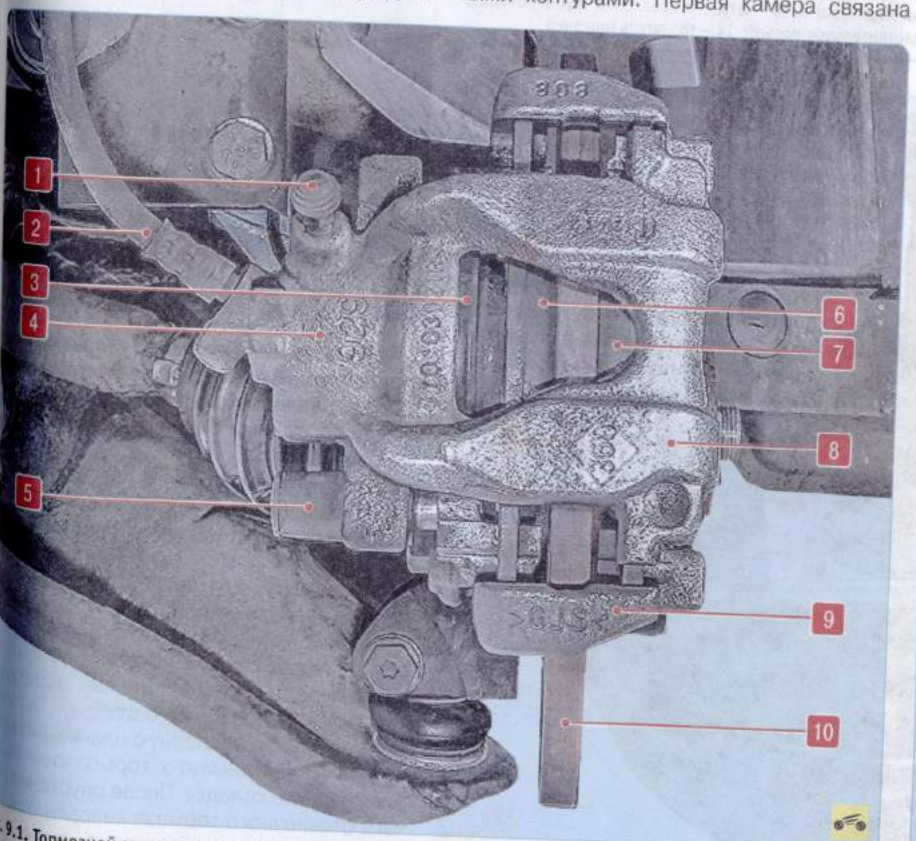


Рис. 9.1. **Тормозной механизм переднего колеса (с невентилируемым тормозным диском):** 1 – клапан выпуска воздуха; 2 – тормозной шланг; 3 – пыльник поршня; 4 – тормозной цилиндр; 5 – направляющий палец суппорта (закрыт защитным колпачком); 6 – внутренняя тормозная колодка; 7 – наружная тормозная колодка; 8 – суппорт тормозного механизма; 9 – направляющая колодок; 10 – тормозной диск



Шланг, соединяющий вакуумный усилитель с впускной трубой, выполнен за одно целое с обратным клапаном, вставленным через резиновую втулку в корпус усилителя. Клапан удерживает разрежение в усилителе при его падении во впускной трубе.

Тормозной механизм заднего колеса барабанный с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном.



Тормозные колодки 9 и 15 (рис. 9.4) приводятся в действие...

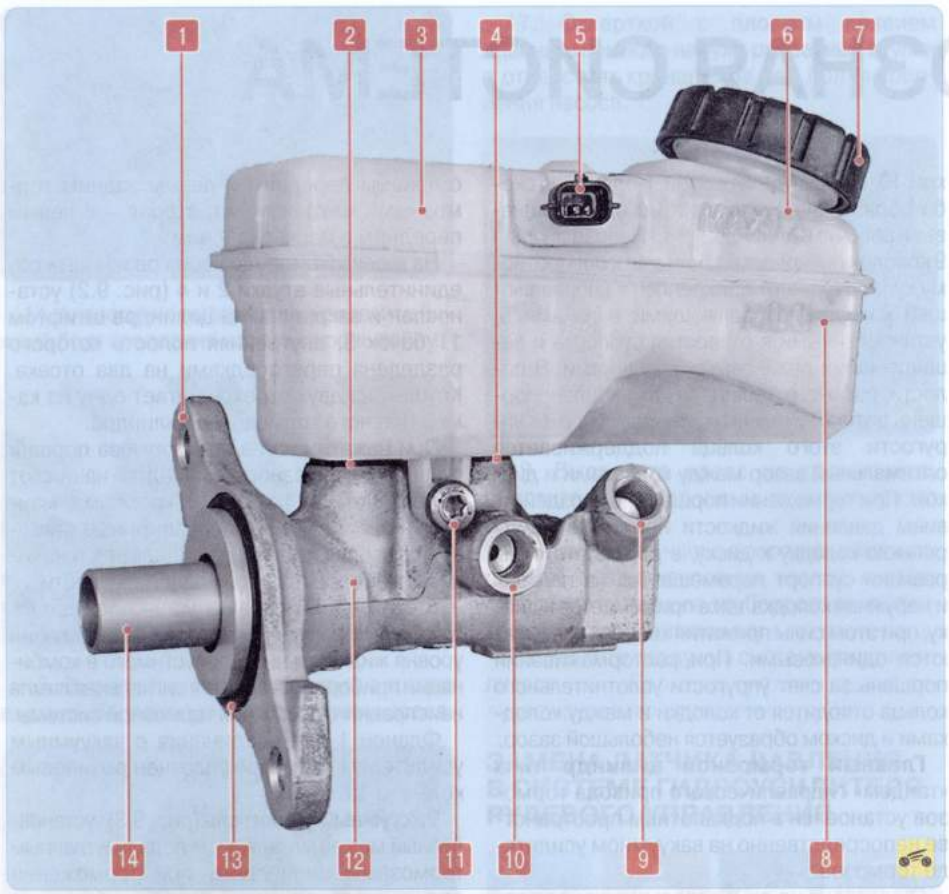


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – фланец крепления к вакуумному усилителю; 2, 4 – соединительные втулки; 3 – бачок главного тормозного цилиндра; 5 – датчик уровня тормозной жидкости; 6 – метка «MAX» уровня жидкости; 7 – пробка бачка; 8 – метка «MIN» уровня жидкости; 9, 10 – штуцера крепления трубопроводов; 11 – штифт крепления бачка; 12 – корпус цилиндра; 13 – уплотнительное кольцо; 14 – толкатель поршней

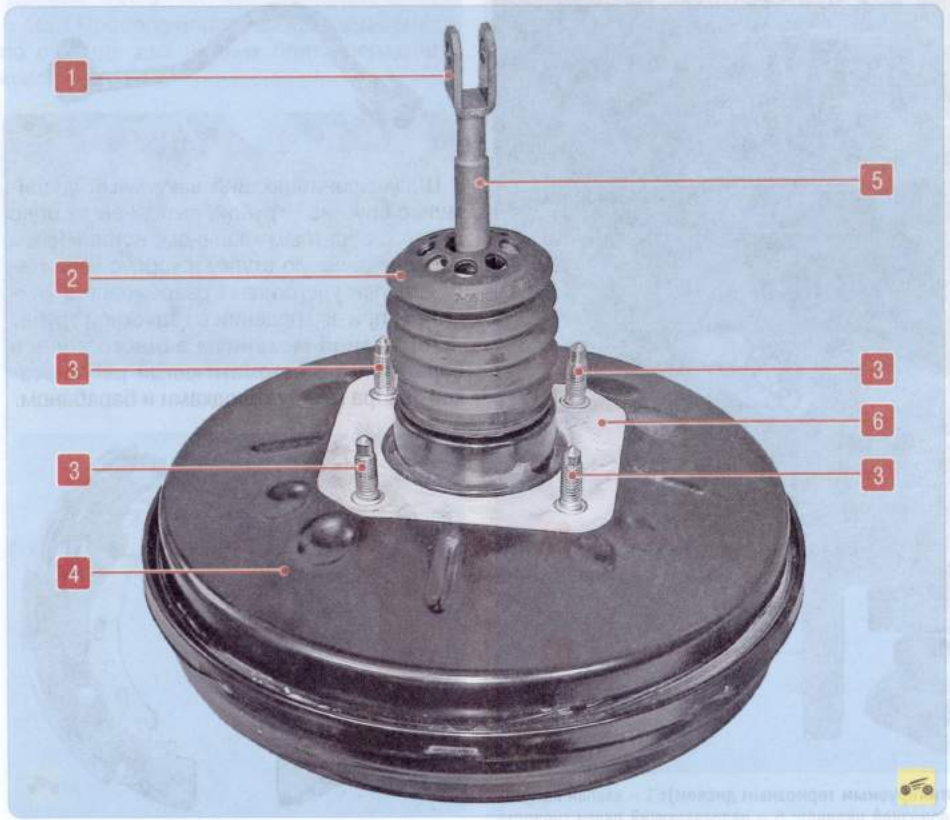
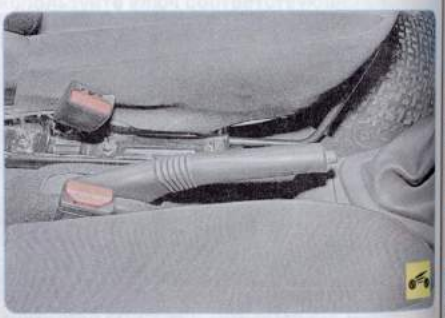


Рис. 9.3. Вакуумный усилитель: 1 – вилка толкателя; 2 – защитный чехол блока клапанов; 3 – шпилька крепления вакуумного усилителя; 4 – вакуумная камера; 5 – толкатель; 6 – прокладка корпуса



...одним гидравлическим рабочим цилиндром 4 с двумя поршнями.

Оптимальный зазор между барабаном и колодками автоматически поддерживается механическим регулятором (рис. 9.5), совмещенным с распорной планкой. При нормальном зазоре между колодками и барабаном упор 8 плотно зажат между зубчатой гайкой 4 и торцом втулки 10 распорной планки. При этом рычаг 3 упора отжимает пластинчатую пружину 2 и тем самым отводит собачку 5 от зубьев гайки 4. По мере износа накладок колодок резьбовой упор 6 начинает выдвигаться из втулки 10 распорной планки. Упор 8 зубчатой гайки получает возможность повернуться в образовавшемся зазоре, и его рычаг отпускает пластинчатую пружину 2. Собачка 5 упирается в ближайший зуб гайки 4 и поворачивает гайку на резьбовом упоре 6, тем самым удлиняя его. Общая длина распорной планки увеличивается, компенсируя износ накладок колодок.



Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, тяги с регулировочным устройством и уравнителем, к которому присоединены два задних троса. Наконечники задних тросов 11 (см. рис. 9.4) соединены с разжимными рычагами 10 тормозных механизмов задних колес. Разжимные рычаги воздействуют на тормозные колодки.

Трос стояночного тормоза, натягиваясь, поворачивает разжимной рычаг 10 и через распорную планку 5 прижимает переднюю колодку к тормозному барабану. Получив жесткий упор о распорную планку, разжимной рычаг прижимает к тормозному барабану заднюю колодку. После опускания рычага стояночного тормоза колодки отходят от барабана под действием стяжных пружин 6 и 12.

Стояночный тормоз не требует особого ухода.

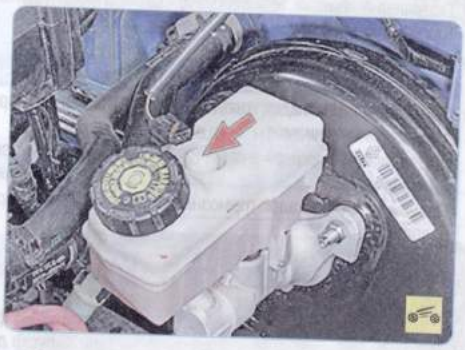


Рис. 9.4. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – опорная стойка передней колодки; 2 – оттяжная пружина резьбового упора; 3 – регулятор зазоров; 4 – рабочий цилиндр; 5 – распорная планка; 6 – верхняя стяжная пружина; 7 – оттяжная пружина распорной планки; 8 – опорная стойка задней тормозной колодки; 9 – задняя тормозная колодка; 10 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 11 – трос привода стояночного тормоза; 12 – нижняя стяжная пружина; 13 – датчик частоты вращения колеса; 14 – щит тормозного механизма; 15 – передняя тормозная колодка

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 трос обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и гибкими шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости и проверка тормозной системы описаны ниже.



Датчик аварийного уровня тормозной жидкости поплавкового типа. При понижении уровня тормозной жидкости в бачке до предельно допустимого по сигналу датчика...



...включается лампа 9 (см. рис. 1.10) состояния тормозной системы (со светофильтром красного цвета) в комбинации приборов. Корпус датчика неразборный.

Кроме того, автомобиль оснащен электронными системами повышения активной безопасности: антиблокировочной системой (ABS) и в некоторых комплектациях – системой распределения тормозных усилий (EBD), которые описаны в разд. 13 «Системы безопасности», с. 308.

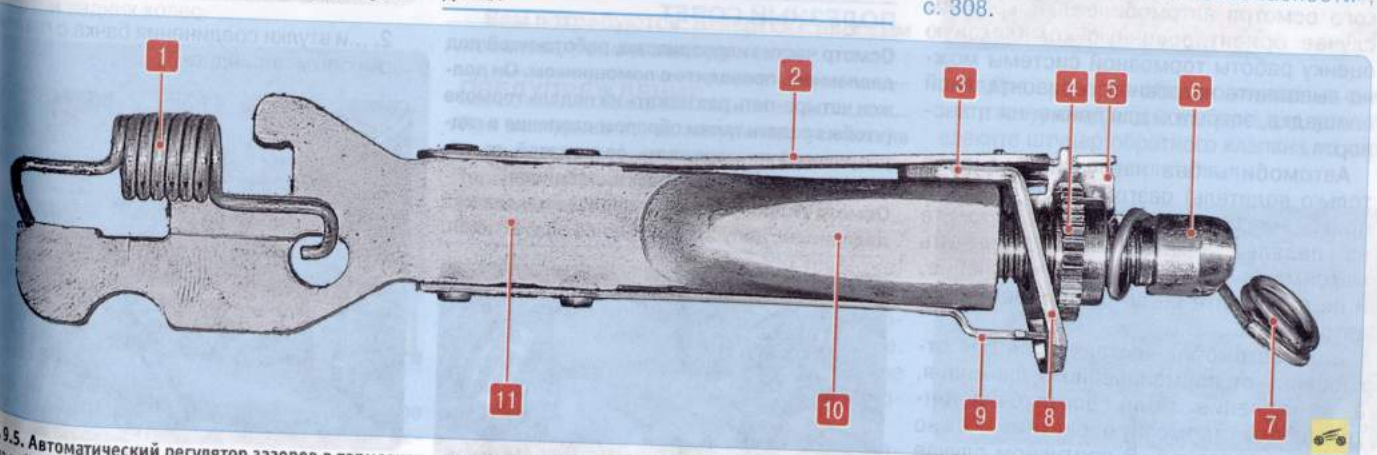


Рис. 9.5. Автоматический регулятор зазоров в тормозном механизме заднего колеса: 1 – оттяжная пружина распорной планки; 2 – пластинчатая пружина собачки; 3 – рычаг упора зубчатой гайки; 4 – зубчатая гайка; 5 – собачка; 6 – резьбовой упор распорной планки; 7 – оттяжная пружина резьбового упора; 8 – упор зубчатой гайки; 9 – держатель упора; 10 – втулка распорной планки; 11 – распорная планка

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные механизмы
Воздух в гидроприводе тормозов	Удалите воздух, прокачав гидропривод
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повышенное биение тормозного диска (более 0,05 мм)	Прошлифуйте или замените диск
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Замените тормозные 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 педали тормоза (расстояние от площадки педали до пола меньше нормы)	Отрегулируйте положение педали тормоза, определите причину увеличения полного хода и замените поврежденные детали
Уменьшено выступление штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь на сервис для регулировки усилителя
Нарушение в работе ABS	Обратитесь на сервис для проверки ABS
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь на сервис для регулировки усилителя
Заклинивание поршней главного цилиндра	Замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените тормозной механизм и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушение в работе ABS	Обратитесь на сервис для проверки ABS
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните причину заедания 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
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте гидропривод. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь на сервис для проверки ABS
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускную трубу двигателя, или ослаблено его крепление	Замените вакуумный шланг
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Замените тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	То же
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 19 мм, а задних – 7,5 мм

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым при проведении технического осмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную комплексную оценку работы тормозной системы можно выполнить на ровной горизонтальной площадке, закрытой для движения транспорта.

Автомобиль без нагрузки (в салоне только водитель) разгоните до скорости примерно 15–20 км/ч. Резко нажмите на педаль тормоза, чтобы получить максимально возможное замедление, и не отпускайте ее до полной остановки автомобиля.

Если автомобиль остановился без отклонения от прямолинейного движения, а замедление было достаточно интенсивным, тормозную систему можно считать исправной. В противном случае проверьте состояние элементов и при необходимости отремонтируйте систему.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

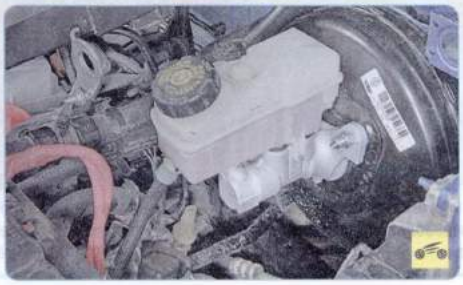
– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

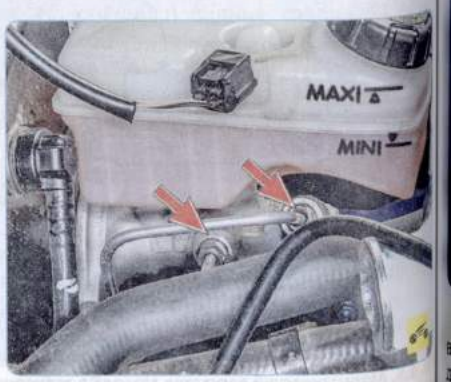
Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы создать таким образом давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод. Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.



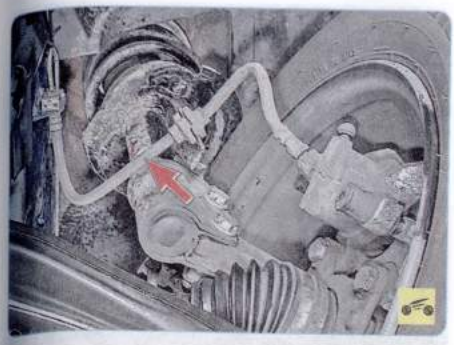
1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра...



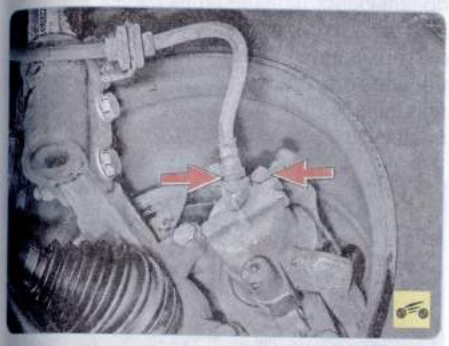
2. ...и втулки соединения бачка с главным тормозным цилиндром.



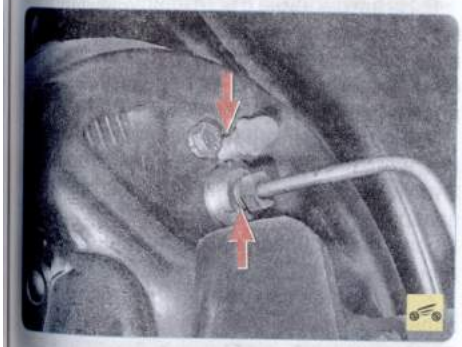
3. Осмотрите соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром.



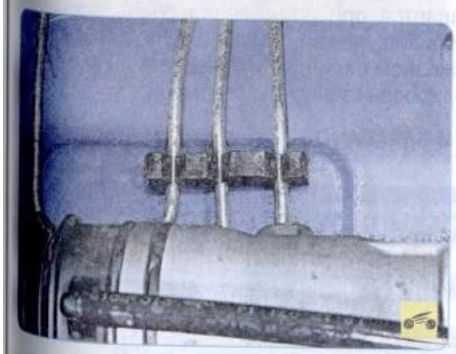
4. Осмотрите передние тормозные шланги. Шланги не должны иметь трещин, надрывов и потертостей. Нажмите до упора на педаль тормоза: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



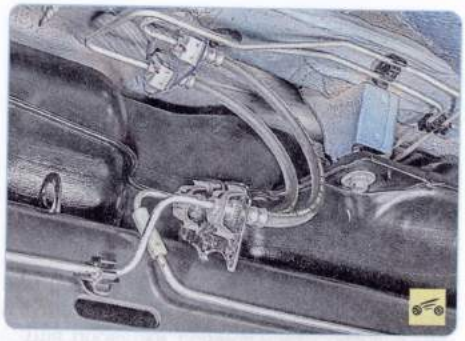
5. Осмотрите соединения шлангов и трубопроводов с рабочими цилиндрами, клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



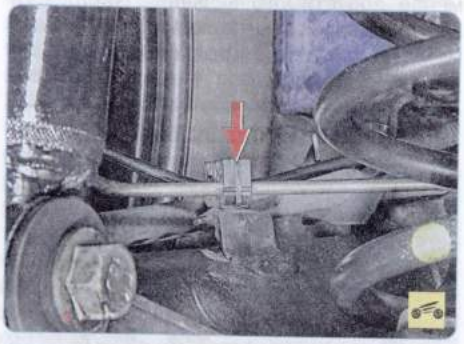
6. ...и задних колес.



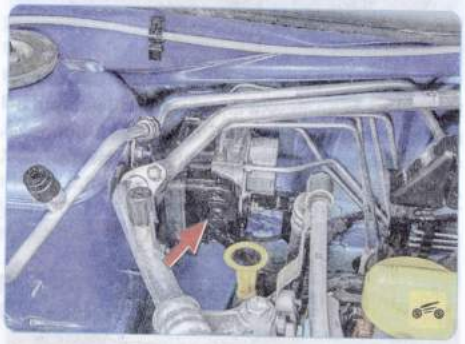
7. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на кузове. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.



8. Проверьте состояние трубопроводов и шлангов на балке задней подвески...



9. ...и их крепления к деталям подвески.



10. Проверьте соединения трубопроводов с гидроэлектронным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

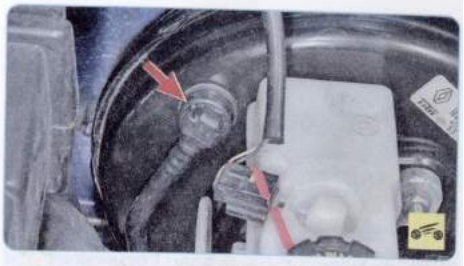
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, резиновая груша.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

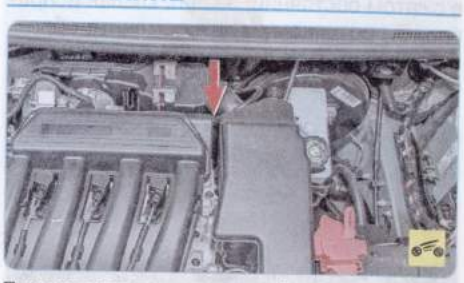
1. Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле. Для этого при неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза.

2. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед.

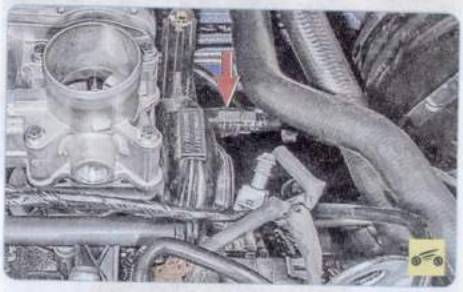


3. Если этого не произошло, проверьте плотность посадки штуцера обратного клапана в корпусе вакуумного усилителя и плотность посадки наконечника вакуумного шланга на штуцере впускной трубы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так присоединен вакуумный шланг к штуцеру впускной трубы на двигателе K4M...



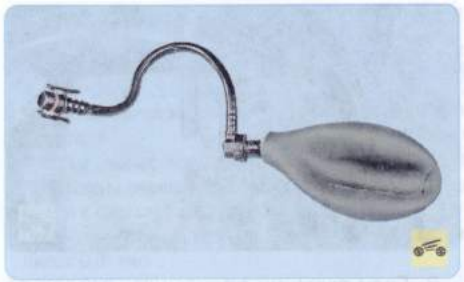
...и на двигателе K7M (вид со снятым воздушным фильтром).



4. Для проверки обратного клапана снимите вакуумный шланг в сборе, для чего извлеките штуцер обратного клапана из корпуса вакуумного усилителя.

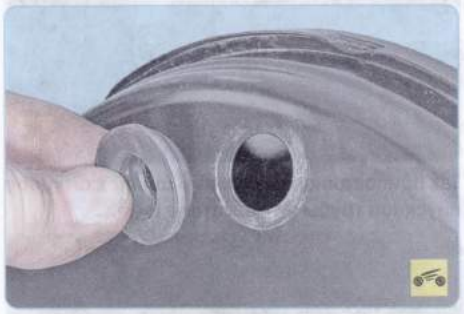


5. Сожмите фиксатор, отсоедините вакуумный шланг от штуцера впускной трубы и снимите шланг в сборе с обратным клапаном.



6. Наденьте на штуцер обратного клапана (которым клапан вставляется в усилитель) резиновую грушу и сожмите ее. Воздух из груши должен выйти через клапан.

7. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. В противном случае замените обратный клапан. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.



8. Выньте из корпуса усилителя уплотнительную втулку обратного клапана.



9. Проверьте состояние втулки. Затвердевшую или растрескавшуюся втулку замените.

10. Установите шланг в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ

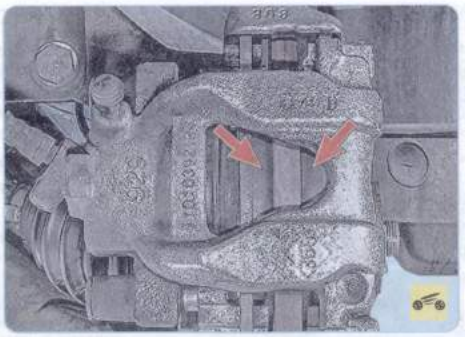
Вам потребуются: микрометр или штангенциркуль, линейка, ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», пассатижи, молоток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок и механизмов.

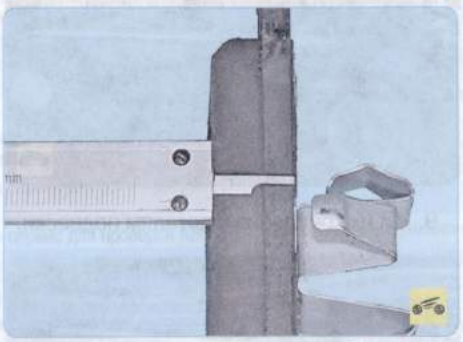
1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (опоры).

2. Снимите переднее колесо.

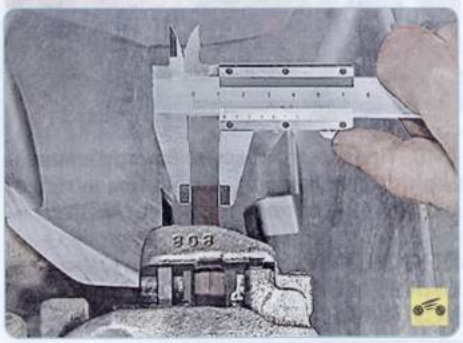


3. Проверьте через отверстие в суппорте состояние колодок. Если толщина колодок менее допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 214).

ПРИМЕЧАНИЕ



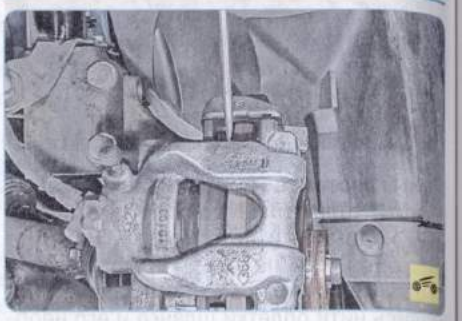
Измеряется толщина фрикционной накладки вместе с металлической пластиной основания (для наглядности показано на снятой колодке).



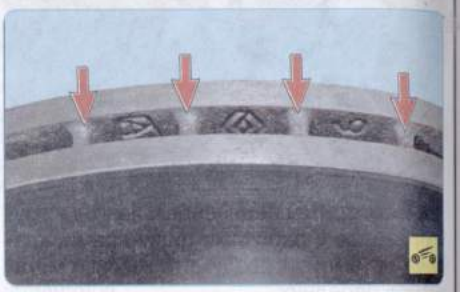
4. Измерьте толщину тормозного диска в зоне рабочей поверхности. Если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска», с. 216).

ПРИМЕЧАНИЕ

Поверхность диска изнашивается неравномерно. На его наружной окружности остается буртик, поэтому в большинстве случаев удобнее измерять толщину диска микрометром.



5. Проверьте подвижность поршней и направляющих пальцев тормозных механизмов отверткой, вставленной между диском и тормозной колодкой. Если колодки не удается сдвинуть, значит, заклинило поршень в тормозном цилиндре или направляющие пальцы суппорта.



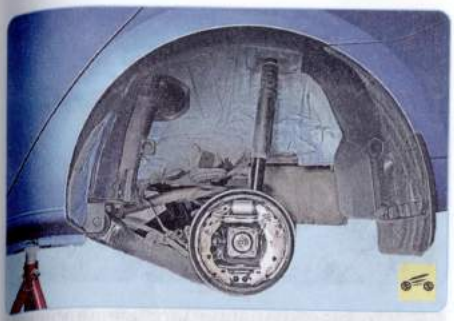
6. На автомобиле с вентилируемыми тормозными дисками осмотрите перемычки воздушных каналов охлаждения диска. При обнаружении трещин в перемычках диск подлежит обязательной замене.

7. После окончания проверок несколько раз нажмите до упора на педаль тормоза. Это необходимо для того, чтобы выбрать зазоры в тормозных механизмах, появившиеся после вдавливания поршней в цилиндры.

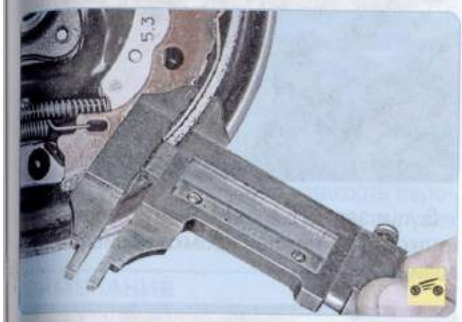
8. Проверьте легкость вращения ступицы заднего колеса. Перед проверкой необходимо выключить стояночный тормоз. Если ступицу не удается провернуть или она вращается при приложении очень большого усилия, значит, заклинило поршни в тормозном цилиндре или неправильно отрегулирован стояночный тормоз.

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК, ДИСКОВ И БАРАБАНОВ — Таблица 9.1

Параметр	Значение, мм
Передние тормозные механизмы	
Минимальная толщина невентилируемого тормозного диска, мм	10,6
Диаметр невентилируемого тормозного диска, мм	259
Минимальная толщина вентилируемого тормозного диска, мм	19,8
Диаметр вентилируемого тормозного диска, мм	258
Минимальная толщина тормозной колодки (фрикционная накладка и металлическая пластина основания), мм	7,5
Задние тормозные механизмы	
Диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	203,3
Максимальный диаметр рабочей поверхности тормозного барабана, мм	204,45
Минимальная толщина тормозной колодки (фрикционная накладка и металлический обод основания), мм	4,75



9. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 217).



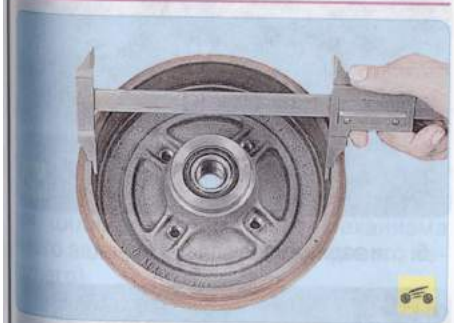
10. Измерьте толщину тормозной колодки. Если толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените колодки (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).

ПРИМЕЧАНИЕ

Измеряется толщина фрикционной накладки вместе с металлической пластиной основания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заменяйте колодки в следующих случаях:
- толщина меньше допустимой;
- поверхность накладок замаслена;
- фрикционные накладки непрочно соединены с основанием.



11. Измерьте диаметр рабочей поверхности тормозного барабана. Если он больше допустимого (см. табл. 9.1), замените барабан.

12. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

13. Установите колесо.

14. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 23% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 7 или 8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза выполните следующее.

1. Найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой **H**, равной 1,15 м, при длине въезда **L**, составляющей 5 м (рис. 9.6). Такое соотношение соответствует уклону 23%. Установите автомобиль на уклон. Нажмите и удерживайте педаль тормоза. Переведите рычаг коробки передач в нейтральное положение. Поднимите до упора рычаг стояночного тормоза. Плавно отпустите педаль тормоза. Автомобиль должен неподвижно удерживаться на уклоне. Если автомобиль начал скатываться вниз, необходимо отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 207).

2. При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза поставьте автомобиль на ровной площадке. Переведите рычаг коробки передач в нейтральное положение. Поднимите до упора рычаг стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте с помощником сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо отрегулировать привод стояночного тормоза.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 23% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 7 или 8 зубцов (щелчков) храпового устройства. При необходимости привод стояночного тормоза регулируют из салона.



1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.



2. Вывесите задние колеса и установите заднюю часть автомобиля на опоры.

3. Нажмите 8–10 раз на педаль тормоза.



4. Удерживая педаль тормоза нажатой, выполните несколько полных ходов рычага стояночного тормоза.



5. Снимите установленную на облицовке рычага привода стояночного тормоза

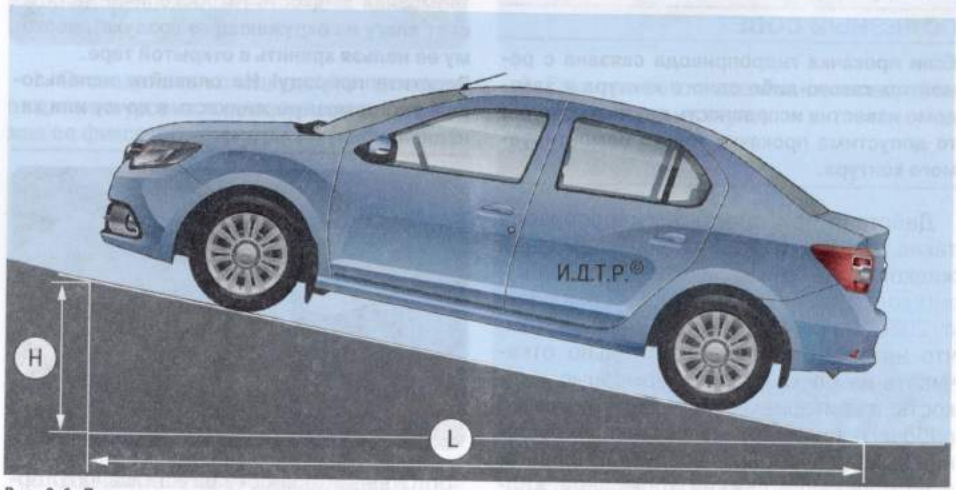
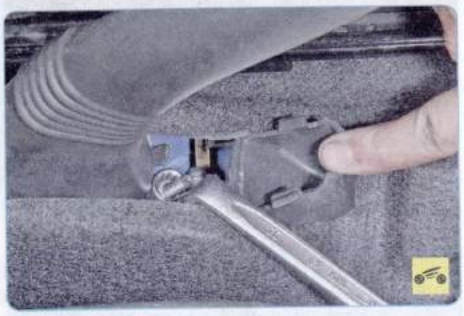


Рис. 9.6. Проверка стояночного тормоза

заглушку, закрывающую регулировочный узел привода.



6. Заворачивая или отворачивая регулировочную гайку, добейтесь хода рычага на 5–7 щелчков.

7. Выполните несколько полных ходов рычага и опустите рычаг до упора.

8. Проверните задние колеса руками. Полностью вывешенные колеса должны вращаться равномерно, без рывков.

9. Включите стояночный тормоз. Колеса при этом должны быть заблокированы. Если это не так, отремонтируйте привод стояночного тормоза или тормозные механизмы задних колес.

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. ниже «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 208). Различие состоит лишь в том, что не требуется предварительно откачивать из бачка старую тормозную жидкость, а критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ

Вам потребуются: ключ «на 8» для гаек трубопроводов, тормозная жидкость, отрезок шланга (лучше прозрачного), прозрачный сосуд.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит специальный ключ для гаек трубопроводов.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 6 лет эксплуатации или 90 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Замену тормозной жидкости рекомендуется проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду (не потребуется снимать колеса).

Применяйте тормозные жидкости, соответствующие классу DOT-4.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– правый задний;

– левый передний;

– левый задний;

– правый передний.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.

Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, 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.



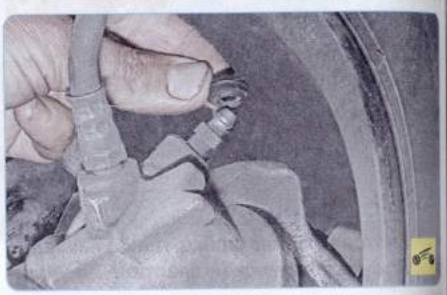
1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.



2. Откачайте (например, медицинским шприцем) старую жидкость из бачка...



3. ...и залейте в бачок новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.



4. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



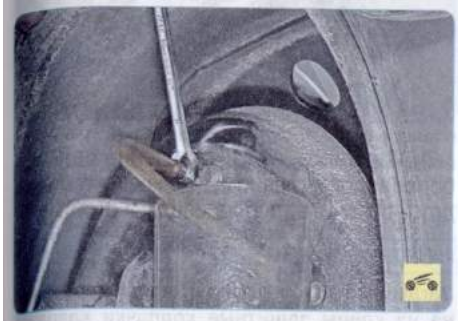
5. ...и задних колес.



6. После этого наденьте резиновый шланг или прозрачную трубку на клапан выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного

механизма правого заднего колеса и погрузите 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 выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза в это время должна плавно дойти до упора. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Постоянно следите за уровнем жидкости в бачке, не допуская его снижения до метки «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.



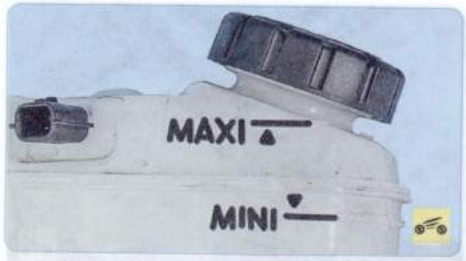
9. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса.

10. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего колеса, затем правого переднего).

11. Повторяйте операции 6–9 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

12. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

13. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 6–9.



14. Долейте тормозную жидкость до уровня между метками «MAX» и «MIN» на стенке бачка и заверните пробку.

15. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях ремонт цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения, поэтому в данном подразделе описана только замена бачка главного тормозного цилиндра и главного тормозного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ TORX T30, шприц, отвертка с плоским лезвием.



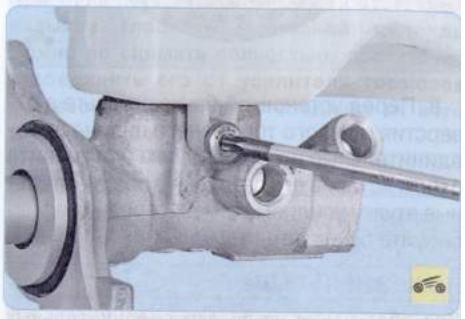
1. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости, отжав ее фиксатор.



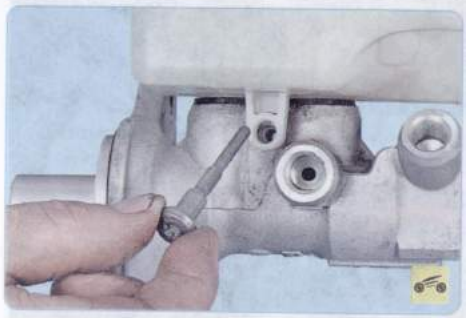
2. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.



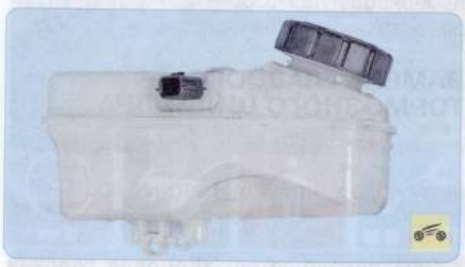
3. Откачайте (например, медицинским шприцем) жидкость из бачка.



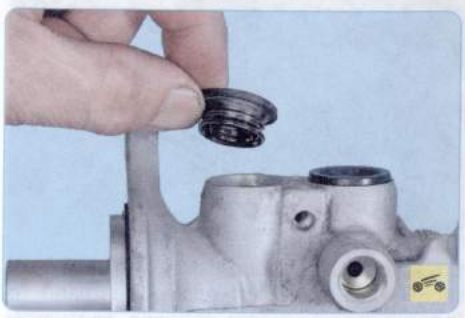
4. Выверните фиксирующий штифт (для наглядности показано на снятом цилиндре)...



5. ...и извлеките его из отверстий бачка и главного тормозного цилиндра.



6. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



7. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через

соединительные втулки, извлеките их из отверстий корпуса цилиндра. Для этого, поддев отверткой край втулки, извлеките ее из отверстия главного тормозного цилиндра. Аналогично извлеките другую втулку.



8. 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 зафиксируйте бачок штифтом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.



9. Залейте в бачок тормозную жидкость и при необходимости удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: торцовая головка или ключ «на 13», отвертка с плоским лезвием...



...и специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.



1. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика уровня тормозной жидкости, отжав ее фиксатор.



2. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства работы можно снять с главного тормозного цилиндра бачок (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 209). Бачок затрудняет доступ к гайкам трубок и крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов. Помимо этого в запасные части часто поставляют главный тормозной цилиндр без бачка, и его все равно потребуется снимать.



3. Откачайте (например, медицинским шприцем) жидкость из бачка.

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле с двигателем K4M дополнительно снимите глушитель шума впуска (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 140).



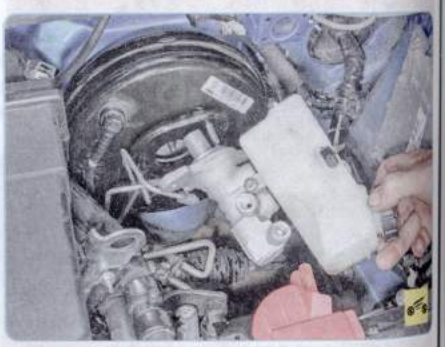
4. Отверните гайки крепления двух трубопроводов к главному тормозному цилиндру и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

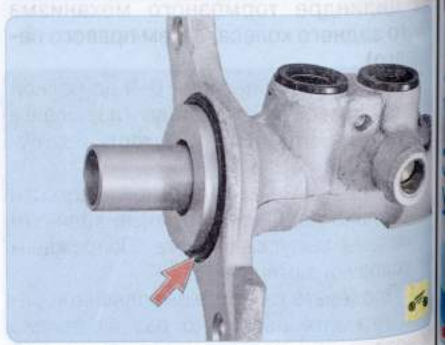
Заглушите трубопроводы, например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



5. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...

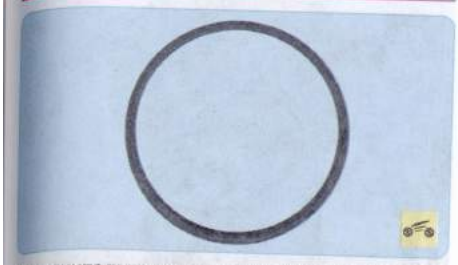


6. ...и снимите главный тормозной цилиндр.



7. Снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.



8. Установите главный тормозной цилиндр в порядке, обратном снятию.



9. Залейте в бачок тормозную жидкость...

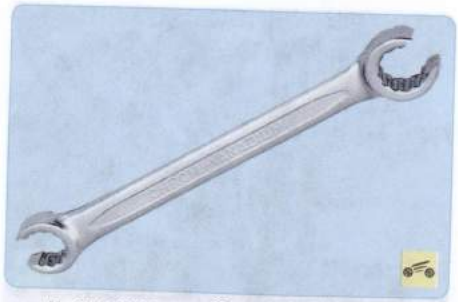


10. ...и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ

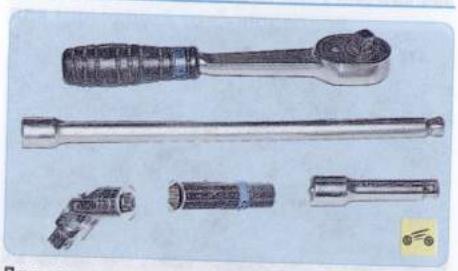


Вам потребуются: торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием, плоскогубцы...



...и специальный ключ «на 11» для тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для отворачивания труднодоступных гаек крепления вакуумного усилителя вам потребуется набор торцовых головок, удлинителей и воротков, подобный изображенному на фото.

Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную, трудноразборную конструкцию. Для его 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 в подразделе «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 205.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 210).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

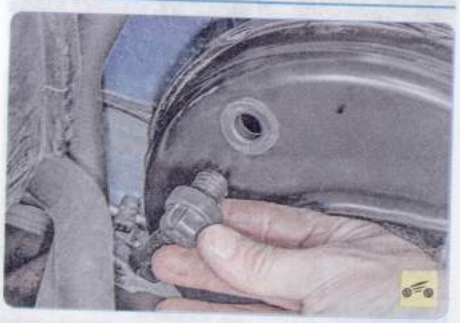


При наличии у исполнителя достаточных навыков главный тормозной цилиндр можно не снимать полностью, достаточно отсоединить его от усилителя тормозов и отвести вперед, не отсоединяя от него трубопроводы.

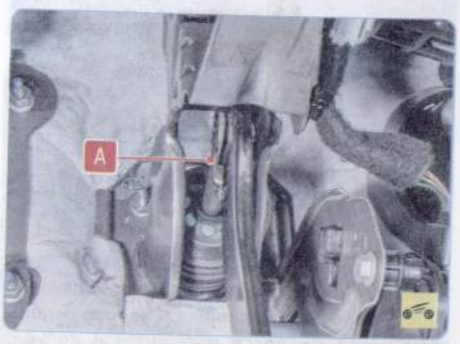
ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле с двигателем K4M дополнительно снимите глушитель шума впуска (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 140).

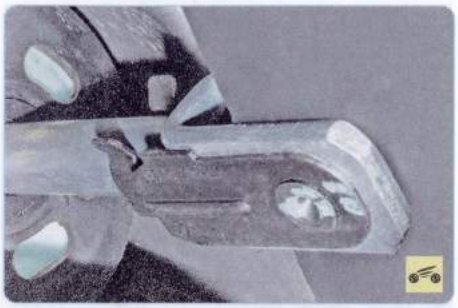


3. Отсоедините от усилителя вакуумный шланг к впускной трубе.

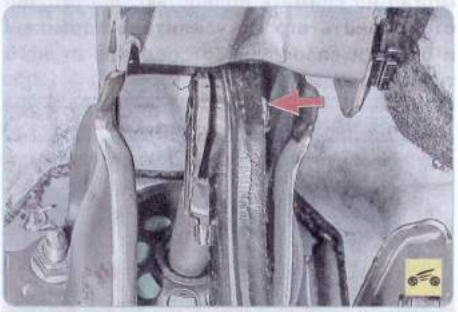


4. Под панелью приборов отсоедините от педали тормоза толкатель вакуумного усилителя, для чего разожмите пружинный фиксатор **A** пальца на штоке и, потянув фиксатор вниз, сдвиньте его со штока.

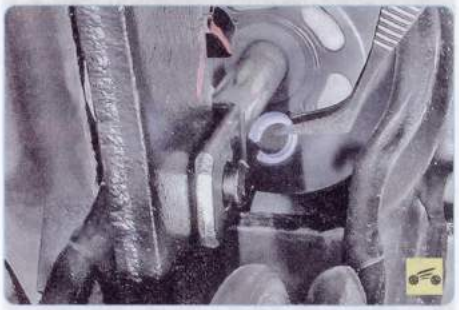
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит установленный пружинный фиксатор пальца штока.



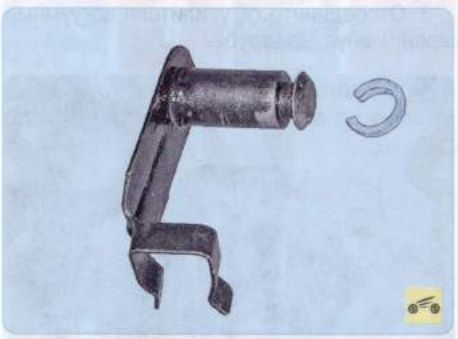
5. Подденьте отверткой пластмассовое разрезное стопорное кольцо (синего цвета)...



6. ...и выньте его из канавки пальца.

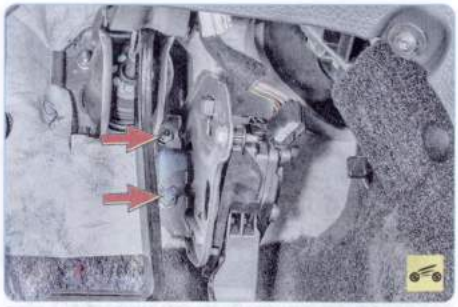
7. Извлеките палец из отверстий педали и вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените палец вилки толкателя усилителя тормозов, если он изношен или повреждены пружинный фиксатор и стопорное кольцо, последнее не должно быть поврежденным.

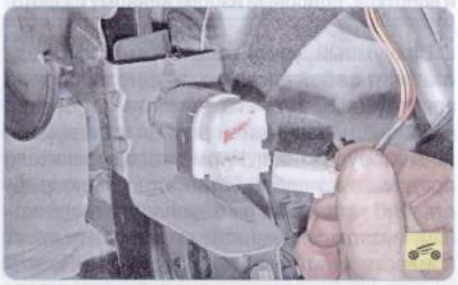
8. Сожмите фиксатор и отсоедините от педали управления дроссельной заслонкой колодку жгута проводов.



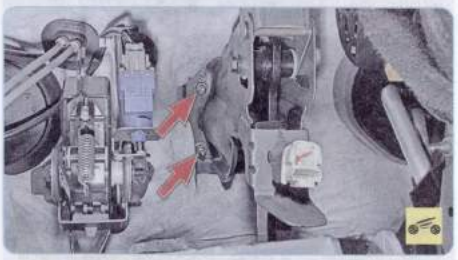
9. Отверните две гайки крепления кронштейна педали управления дроссельной заслонкой.



10. Снимите педаль вместе с кронштейном.



11. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя стоп-сигналов.

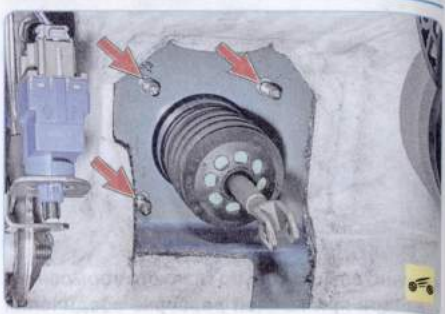


12. Отверните три гайки крепления вакуумного усилителя и кронштейна тормозной педали к щиту передка (четвертая гайка была отвернута при снятии кронштейна педали управления дроссельной заслонкой).



13. Снимите тормозную педаль вместе с кронштейном.

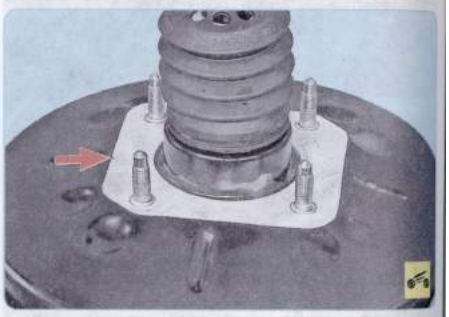
ПРИМЕЧАНИЕ



Кронштейн тормозной педали прикреплен к щиту передка теми же шпильками, что и вакуумный усилитель.



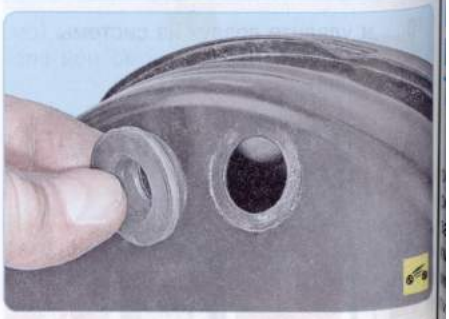
14. Снимите вакуумный усилитель.



15. Если сняли вакуумный усилитель для замены, снимите с его шпилек уплотнительную прокладку и переставьте на новый усилитель. Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии вакуумного усилителя тормозов уплотнительная прокладка может остаться на кузове. В этом случае аккуратно отделите прокладку от кузова и наденьте на шпильки крепления вакуумного усилителя.



16. Если будете устанавливать старый усилитель, выньте из корпуса усилителя уплотнительную втулку обратного клапана.

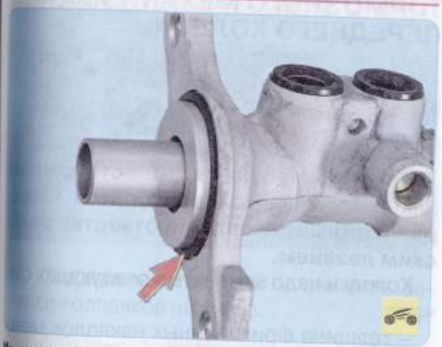


17. Проверьте состояние втулки. Затвердевшую или растрескавшуюся втулку замените.



18. Установите вакуумный усилитель в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

19. Если полностью снимали главный тормозной цилиндр, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне без повреждений. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ

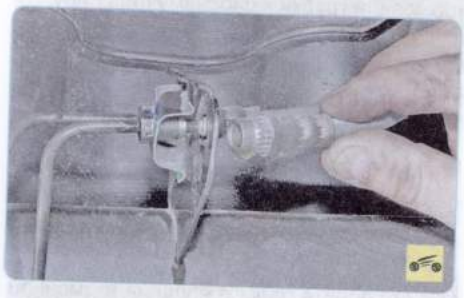
Вам потребуются...



...специальные ключи «на 11» и «на 14» для тормозных трубопроводов.



1. Для замены шланга к тормозному механизму заднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки к нижнему наконечнику шланга.



2. Выньте наконечник из кронштейна на балке задней подвески и слейте тормозную жидкость из шланга в емкость.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите фиксатор наконечника шланга. Сильно деформированный или корродированный фиксатор замените.



3. Аналогично отсоедините тормозную трубку от верхнего наконечника шланга и снимите шланг.



4. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

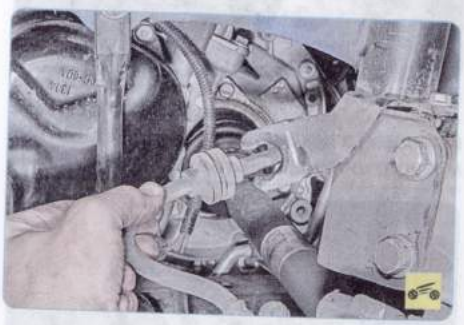
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

5. Аналогично замените тормозной шланг другого заднего тормозного механизма.



6. Для замены шланга тормозного механизма переднего колеса отверните гайку крепления тормозной трубки от верхнего наконечника шланга и извлеките верхний наконечник шланга из кронштейна на кузове.



7. Выведите держатель тормозного шланга из кронштейна на стойке.



8. Вращая шланг вокруг оси, выверните нижний наконечник шланга из рабочего цилиндра тормозного механизма и снимите шланг.



9. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите, чтобы шланг не перекручивался вдоль оси при установке.

10. Аналогично замените тормозной шланг тормозного механизма другого переднего колеса.

11. После замены шлангов восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

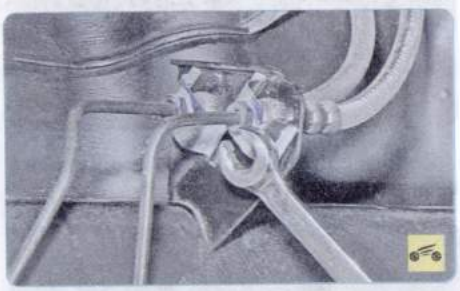
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК

Вам потребуются: специальные ключи «на 11» и «на 14» для тормозных трубопроводов.

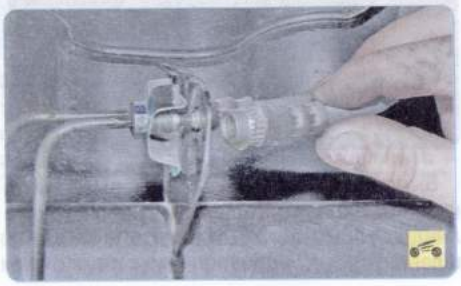
Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Работы показаны на примере трубки, соединяющей тормозной шланг с рабочим цилиндром тормозного механизма заднего колеса.



1. Откачайте (например, медицинским шприцем) жидкость из бачка главного тормозного цилиндра.

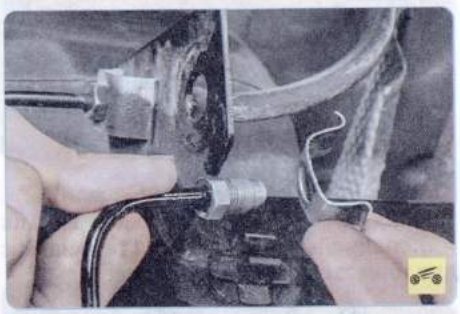


2. Отверните гайку крепления тормозной трубки к наконечнику шланга.



3. Выньте наконечник шланга из кронштейна на балке задней подвески и слейте тормозную жидкость из магистрали в емкость.

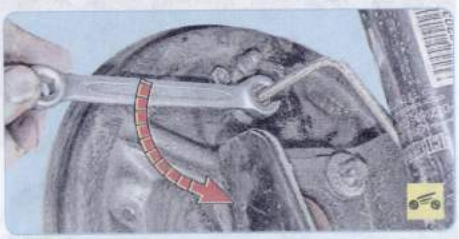
ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите фиксатор наконечника шланга. Сильно деформированный или корродированный фиксатор замените.



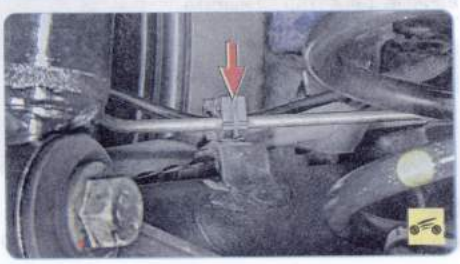
4. Очистите от грязи место крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру.



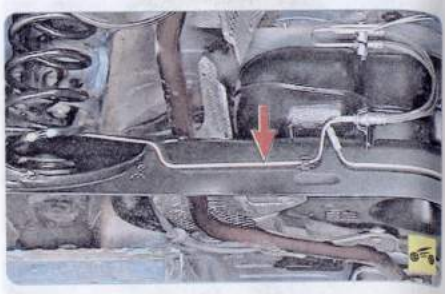
5. Отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки часто «срастается» с трубкой в одно целое и при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В случае если трубку требуется сохранить для дальнейшего использования, поступите следующим образом. Немного строньте гайку трубки. Затем выверните болт крепления рабочего цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки (см. «Замена рабочего цилиндра тормозного механизма заднего колеса», с. 220). После снятия трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.



6. Извлеките трубку из держателей на рычаге...



7. ...и балке задней подвески и снимите трубку.

8. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

9. После замены трубки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: шестигранный ключ «на 7», ключ для болтов колес, раздвижные пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

Колодки надо заменять в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок меньше предельно допустимого значения;

– поверхность накладок замаслена;

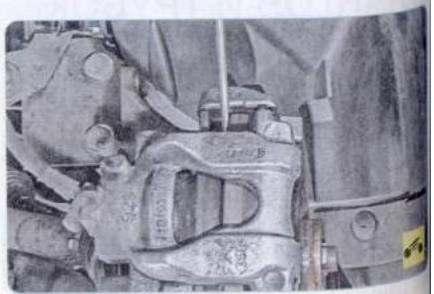
– фрикционная накладка отслоилась от основания;

– на накладках появились глубокие борозды и сколы.

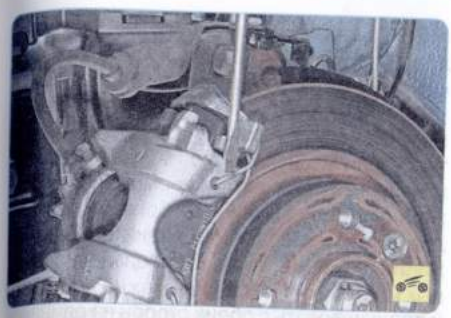
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

2. Установите автомобиль на опоры и снимите соответствующее колесо.

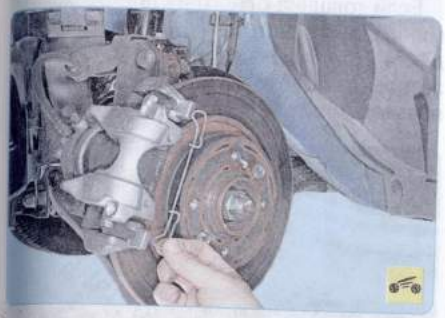
3. Очистите от грязи тормозной механизм



4. Вставьте отвертку между диском и тормозной колодкой и немного утопите поршень в цилиндр.



5. Выведите из зацепления с суппортом верхний и нижний фиксаторы прижимной пружины.



6. Снимите прижимную пружину.



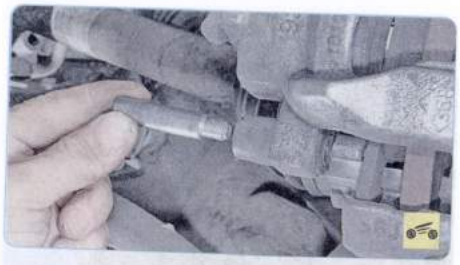
7. Подденьте отверткой и снимите заглушки колпачков нижнего...



8. ... и верхнего направляющих пальцев.



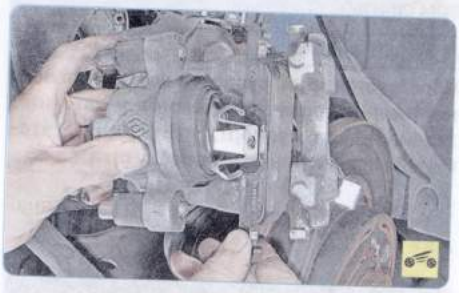
9. Выверните нижний и верхний направляющие пальцы...



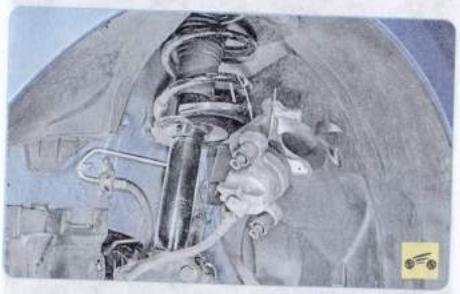
10. ...и выньте их из отверстий в суппорте.



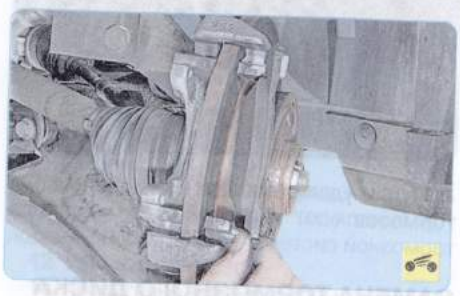
11. Снимите суппорт.



12. Подденьте отверткой и снимите внутреннюю тормозную колодку, выведя ее пластинчатую пружину из внутренней полости поршня тормозного цилиндра.



13. Закрепите суппорт проволокой на пружине подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



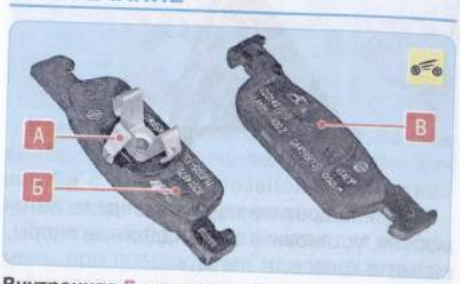
14. Снимите наружную тормозную колодку.

15. Раздвижными пассатижами полностью вдавите поршень в тормозной цилиндр. Делайте это осторожно, чтобы не повредить защитный чехол цилиндра.

16. Очистите от грязи и ржавчины детали тормоза, особенно посадочные места направляющей тормозных колодок.

17. Установите тормозные колодки переднего тормозного механизма в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Внутренняя Б и внешняя В колодки различаются наличием пластинчатой пружины А.

18. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

19. Установите колесо.

20. Аналогично замените колодки тормозного механизма другого колеса.

21. 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. 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 к диску 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: ключ «на 14» для трубопроводов, торцовая головка «на 18», большая отвертка.

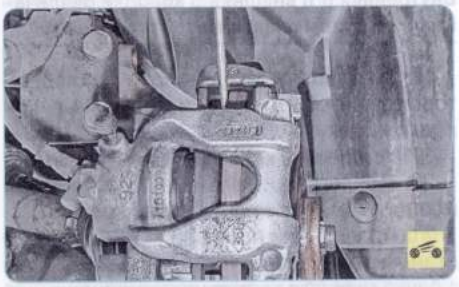


1. Ослабьте затяжку болтов переднего колеса со стороны заменяемого суппорта,

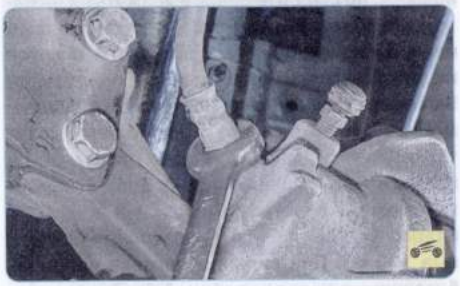
подложите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



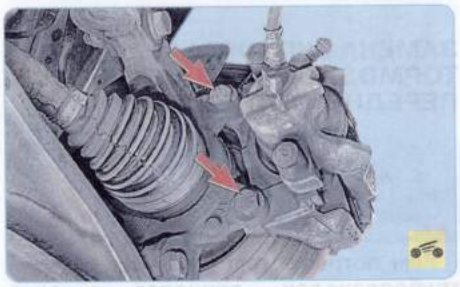
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры, снимите колесо.



3. Вставьте отвертку между диском и тормозной колодкой и утопите поршень в цилиндр.



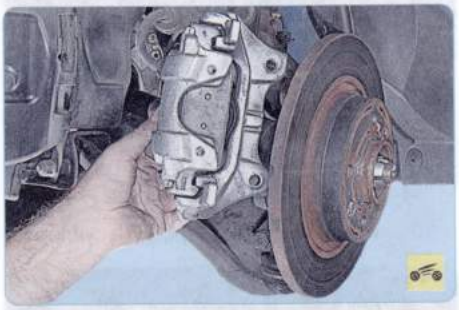
4. Ослабьте затяжку нижнего наконечника тормозного шланга.



5. Ослабьте затяжку двух болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



6. Выньте болты из отверстий.



7. Отсоедините суппорт от поворотного кулака и снимите его, свинчивая с наконечника тормозного шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сразу же заглушите отверстие наконечника шланга, чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

8. Установите суппорт в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой суппорта вверните в него наконечник тормозного шланга и затяните. Устанавливая суппорт, проследите, чтобы тормозной шланг не перекручивался.

9. Суппорт другого колеса снимают аналогично.



10. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра...



11. ...и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА



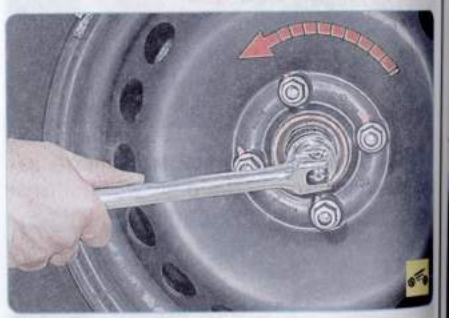
Вам потребуются: ключ для болтов колес, ключ TORX T40, торцовая головка «на 18», большая отвертка, проволока.

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.

Если толщина одного из дисков меньше минимально допустимой, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.



1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Ослабьте затяжку гайки ступицы и болтов крепления колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

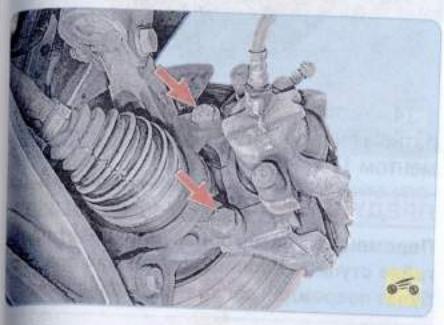
Ослабляйте и затягивайте болты крепления колеса и гайку ступицы только на автомобиле, стоящем на земле.



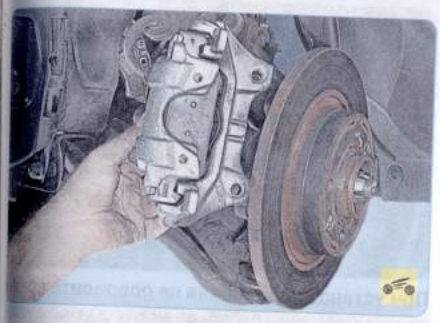
3. Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля и установите ее на опоры



4. Снимите колесо.



5. Выверните два болта...



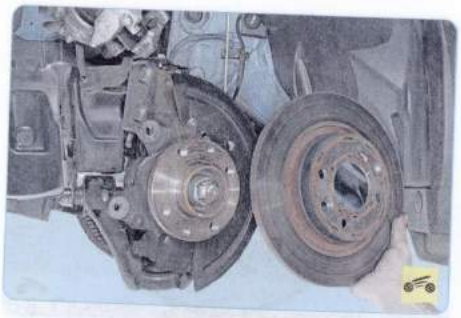
6. ...и снимите суппорт тормозного механизма переднего колеса в сборе, не отсоединяя тормозной шланг.



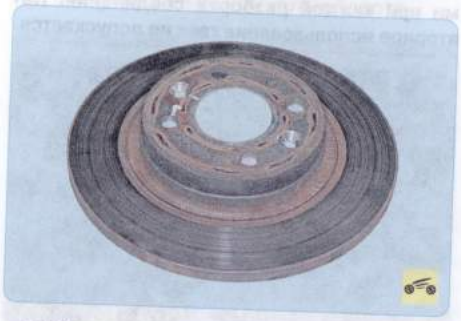
7. Закрепите суппорт проволокой на пружине подвески, не допуская скручивания или натяжения шланга.



8. Выверните два винта крепления...



9. ...и снимите тормозной диск.

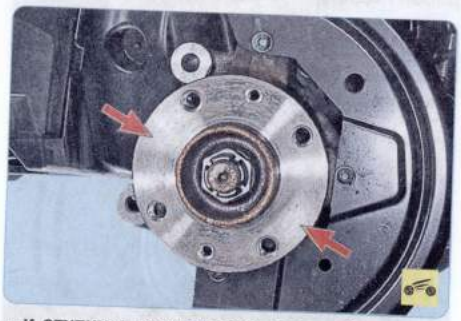


10. Установите диск в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите от ржавчины и окалины привалочные поверхности диска...



...и ступицы, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

11. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

12. Установите колесо.

13. Аналогично замените тормозной диск тормозного механизма другого переднего колеса.

14. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО БАРАБАНА



Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка (две), штангенциркуль.

Тормозной барабан снимают для его замены при повреждении или износе рабочей поверхности, для контроля состояния тормозного механизма, замены тормозных колодок и рабочего цилиндра, а также для замены подшипника ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Тормозной барабан выполнен за одно целое со ступицей заднего колеса и установлен на двухрядном шариковом подшипнике. На буртике ступицы отформовано задающее кольцо A датчика частоты вращения колеса.

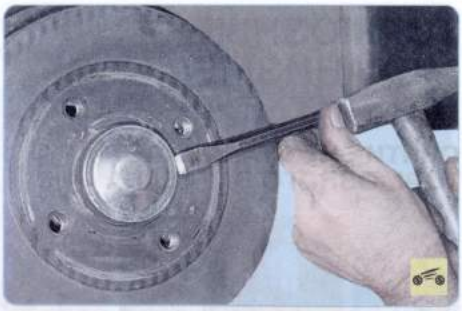


1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

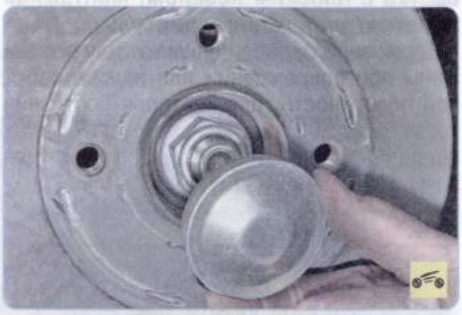


2. Вывесите заднее колесо и установите заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана на опору.

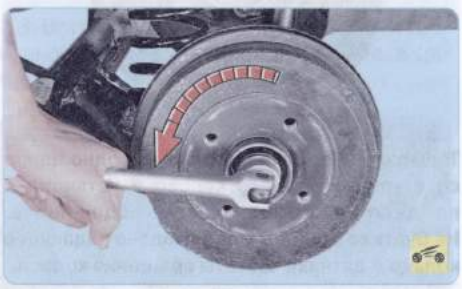
3. Снимите заднее колесо.



4. Тонким зубилом и молотком аккуратно выпрессуйте...



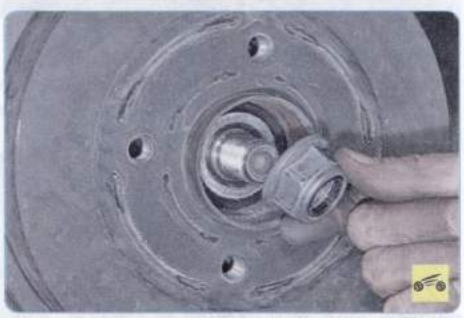
5. ...и снимите защитный колпачок из ступицы.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы.



7. Убедитесь в том, что рычаг стояночного тормоза опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).



8. Окончательно отверните гайку ступицы заднего колеса...

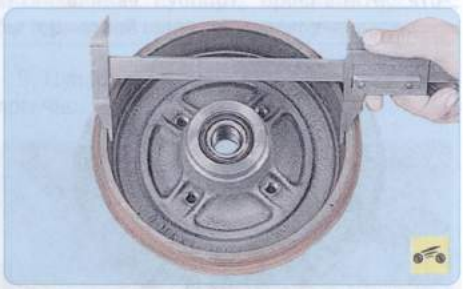
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Гайки ступиц задних колес заменяйте новыми при каждой разборке соединения. Повторное использование гаек не допускается.



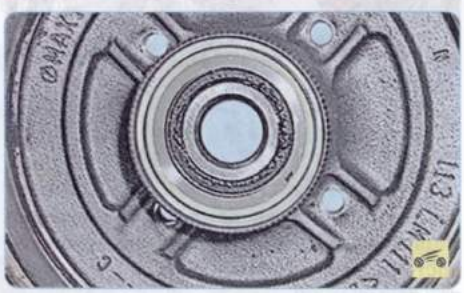
9. ...и снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы.



10. При необходимости измерьте диаметр рабочей поверхности. Если диаметр превышает максимально допустимый, барабан подлежит замене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозные барабаны заменяйте парами (левый и правый одновременно).



11. Проверьте легкость вращения и отсутствие люфтов подшипника ступицы. При необходимости замените подшипник (см. «Замена подшипника ступицы заднего колеса», с. 185).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выпрессовывайте без крайней необходимости подшипник из ступицы. Демонтированный подшипник повторному использованию не подлежит.

12. Приведите в исходное состояние регулятор зазоров (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).

13. Сведите тормозные колодки двумя монтажными лопатками.

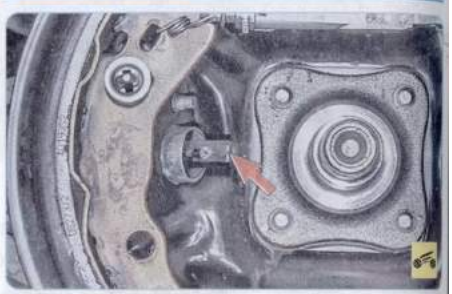


14. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке барабана не повредите краем задающего кольца наконечник датчика частоты вращения колеса.

15. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

16. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

17. Установите колесо.

18. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

ЗАМЕНА КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовая головка «на 30», пассатижи, молоток.

Замените колодки в следующих случаях:

– толщина фрикционных накладок менее допустимой (см. табл. 9.1);

– поверхность накладок замаслена;

– фрикционная накладка непрочно соединена с основанием;

– на накладках появились глубокие борозды и сколы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не применяйте бензин, дизельное топливо или какие-либо другие минеральные растворители для очистки тормозов.
Колодки заменяйте одновременно в тормозных механизмах обоих задних колес.



1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

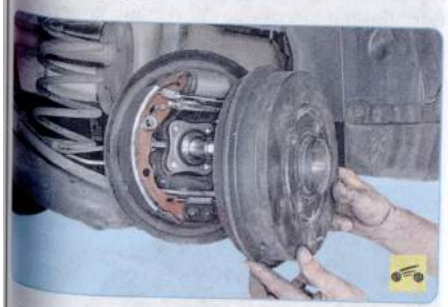


2. Вывесите заднее колесо и установите заднюю часть автомобиля со стороны снимаемого барабана на опору.



3. Снимите заднее колесо.

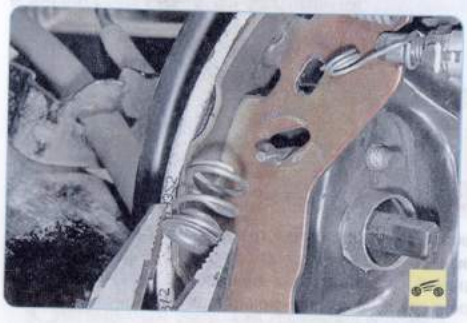
4. Если уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра находится на метке «MAX» или приближается к ней, откачайте из бачка часть жидкости, иначе при замене колодок она может потечь через край.



5. Снимите тормозной барабан вместе с подшипником с цапфы ступицы (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 217).



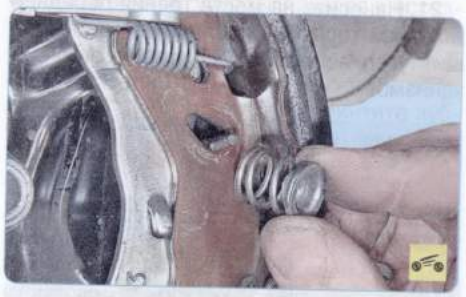
6. Придерживая опорную стойку, нажмите на чашку крепления прижимной пружины, поверните ее на четверть оборота...



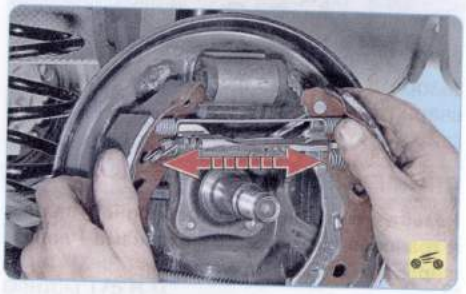
7. ...и снимите чашку и пружину.



8. Снимите опорную стойку.



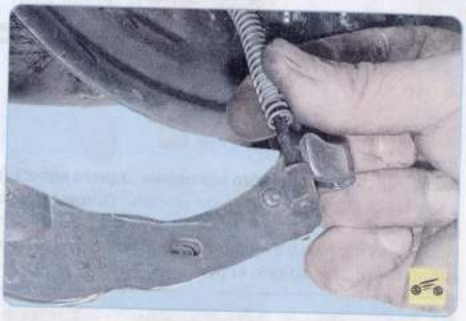
9. Аналогично снимите опорную стойку второй тормозной колодки.



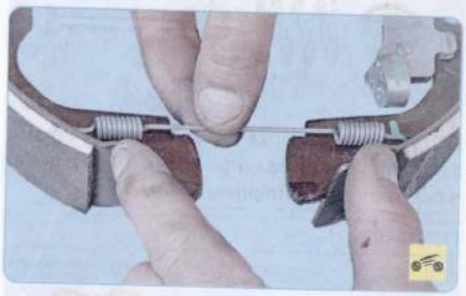
10. Немного растянув верхнюю стяжную пружину, сдвиньте носки тормозных колодок с поршней рабочего цилиндра. Выполняйте это осторожно, чтобы не повредить пыльники рабочего цилиндра.



11. Немного растянув нижнюю стяжную пружину, выведите носки колодок из-за ограничительной пластины нижнего упора и снимите колодки в сборе с пружинами и распорной планкой.



12. Сдвиньте разжимной рычаг привода стояночного тормоза, сжимая пружину на тросе привода, и отсоедините трос от разжимного рычага.



13. Отцепите отогнутые концы нижней стяжной пружины от колодок и снимите пружину.

14. Немного растяните верхнюю стяжную пружину и извлеките вилку распорной планки из паза передней колодки.

15. Отцепите отогнутый конец оттяжной пружины 11 (рис. 9.7) резьбового упора от передней колодки.

16. Отцепите отогнутые концы верхней стяжной пружины 3 от колодок и разъедините колодки.

17. Немного растянув оттяжную пружину 5 распорной планки 4, извлеките вилку планки из паза задней колодки 6 и отсоедините ее от разжимного рычага 9.

18. Отцепите отогнутый конец оттяжной пружины от распорной планки и снимите планку.

19. Снимите с задней колодки оттяжную пружину распорной планки.

20. Очистите от загрязнений и осмотрите детали тормозного механизма. Деформированные или сильно корродированные детали замените. Сильно растянутые и потерявшие упругость, а также искривленные пружины замените.

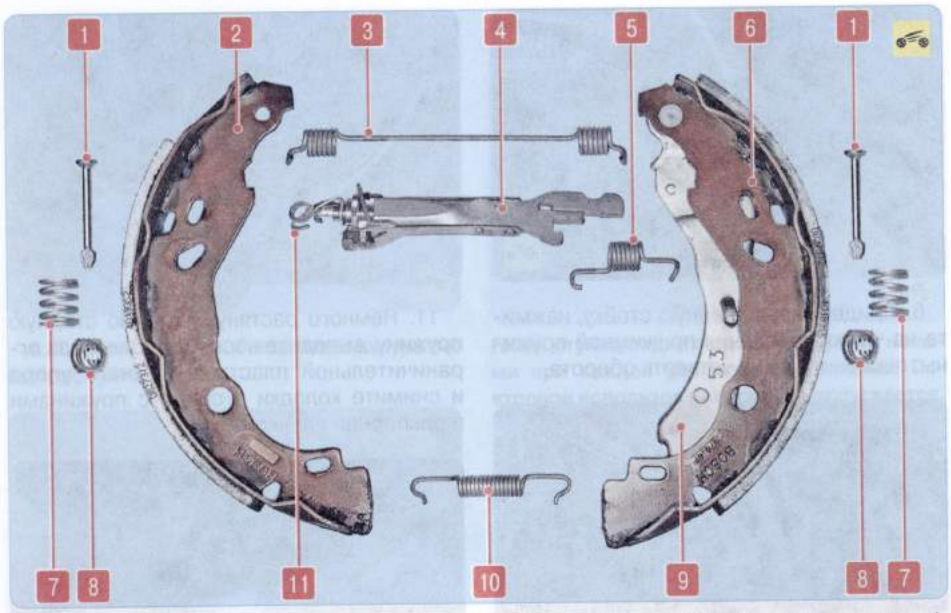
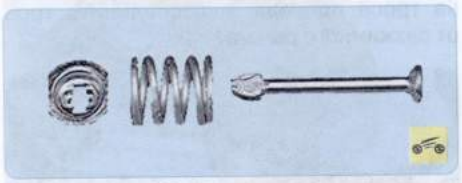


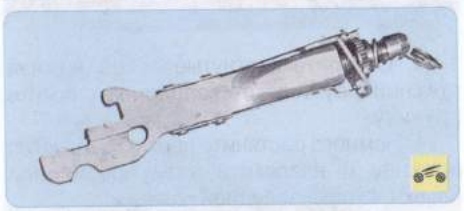
Рис. 9.7. Детали тормозного механизма заднего колеса (показаны детали тормозного механизма с левой стороны): 1 – опорная стойка; 2 – передняя колодка тормозного механизма; 3 – верхняя стяжная пружина; 4 – распорная планка с регулятором зазоров; 5 – оттяжная пружина распорной планки; 6 – задняя колодка тормозного механизма; 7 – чашка прижимной пружины; 8 – прижимная пружина; 9 – разжимной рычаг привода стояночного тормоза; 10 – нижняя стяжная пружина; 11 – оттяжная пружина резьбового упора

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

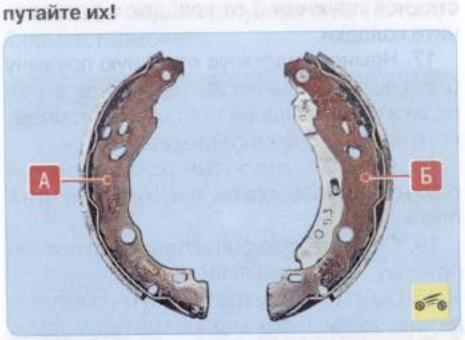


При каждой разборке тормозного механизма заменяйте новыми прижимные пружины, чашки пружин и опорные стойки.

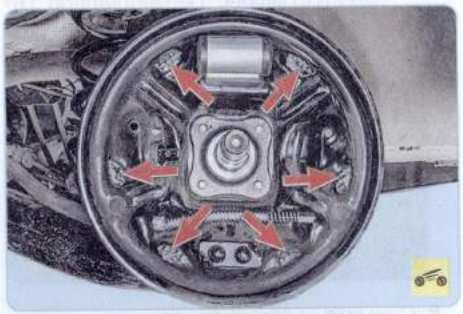
ПРИМЕЧАНИЯ



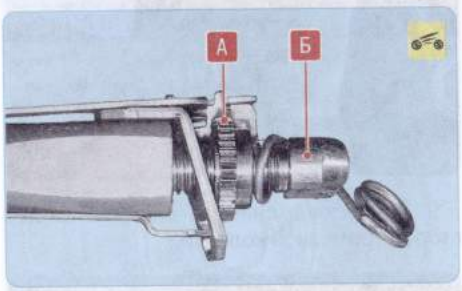
Детали распорной планки и регулятора зазоров левого тормозного механизма невзаимозаменяемы с соответствующими деталями правого тормозного механизм – не перепутайте их!



Передняя А и задняя Б колодки заднего тормозного механизма разные по конструкции. Помимо этого задние тормозные колодки различаются как левые и правые.



21. Нанесите на места трения передней и задней тормозных колодок о тормозной щит тугоплавкую смазку для тормозных механизмов.



22. Установите механизм регулировки зазора в исходное состояние. Для этого вверните наконечник **Б** до упора в зубчатую гайку **А**, но не затягивайте его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резьба на наконечнике распорной планки и храповой гайки левого механизма – левая, а правого механизма – правая.

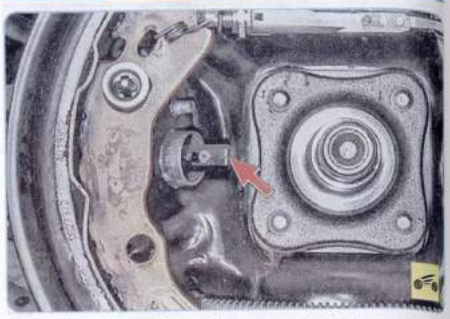
23. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.

24. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке барабана не повредите краем задающего кольца наконечник датчика частоты вращения колеса.

25. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

26. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.

27. Установите колесо.

28. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

29. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма другого колеса.

30. После установки тормозных колодок проверьте и при необходимости отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 207).

ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 30», специальный ключ «на 11» для гаек трубопроводов, ключ для болтов колес.

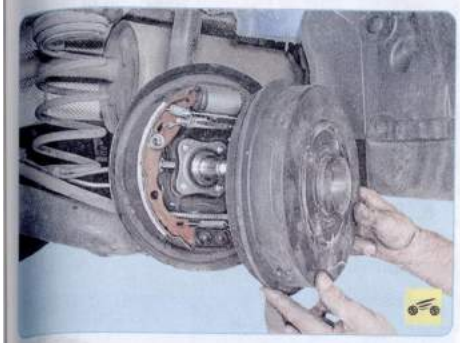
Если в процессе эксплуатации появились потеки тормозной жидкости на тормозном барабане и внутренней стороне колеса или заклинило поршни в цилиндре, замените рабочий цилиндр.

1. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса.

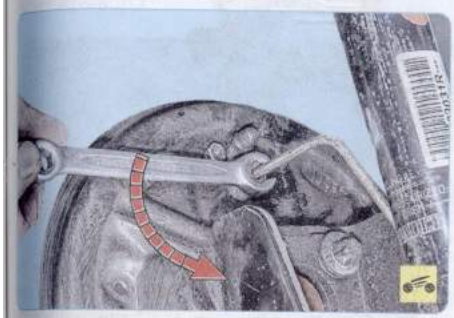
2. Снимите соответствующее колесо.



3. Очистите от грязи место крепления тормозной трубки и болта крепления рабочего цилиндра с обратной стороны тормозного щита.



4. Снимите тормозной барабан (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 217).



5. Ослабьте затяжку гайки крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После длительной эксплуатации гайка тормозной трубки часто «срастается» с трубкой в одно целое и при попытке отвернуть гайку трубка скручивается и ломается. В этом случае только немного строньте гайку трубки, затем выверните болт крепления цилиндра и отсоедините его от трубки, свинчивая цилиндр с ее гайки. После отсоединения цилиндра от трубки подвижность освободившейся гайки можно восстановить, смочив ее тормозной жидкостью и поворачивая гайку ключом попеременно в обе стороны.

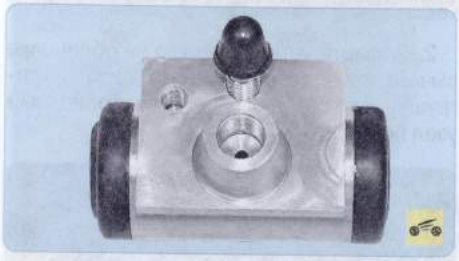


6. Выверните болт крепления рабочего цилиндра.

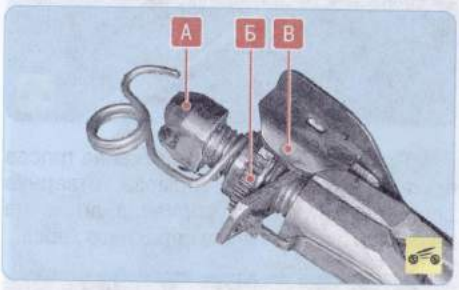
7. Полностью отверните гайку крепления тормозной трубки к рабочему цилиндру, придерживая цилиндр с другой стороны. Отведите трубку от цилиндра и заглушите отверстие трубки, например, колпачком клапана выпуска воздуха.



8. Немного поднимите рычаг стояночного тормоза – верхние концы колодок отойдут от упоров поршней рабочего цилиндра, а затем снимите рабочий цилиндр.



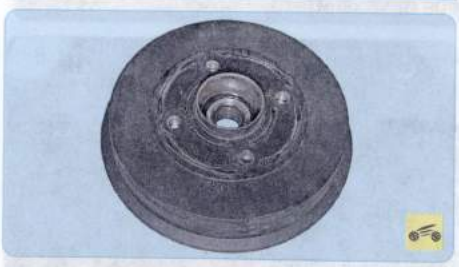
9. Установите рабочий цилиндр в порядке, обратном снятию.



10. Сведите тормозные колодки, установив механизм регулировки зазора в исходное состояние. Для этого тонкой отверткой отожмите собачку **В** от зубчатой гайки **Б** (для наглядности показано на снятом регуляторе). Второй отверткой навинтите зубчатую гайку **Б** до упора на наконечник **А**, но не затягивайте ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Резьба на наконечнике распорной планки и храповой гайки левого механизма – левая, а правого механизма – правая.

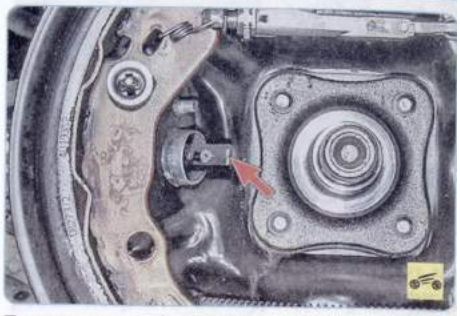


11. Установите барабан в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы затяните моментом 175 Н·м.

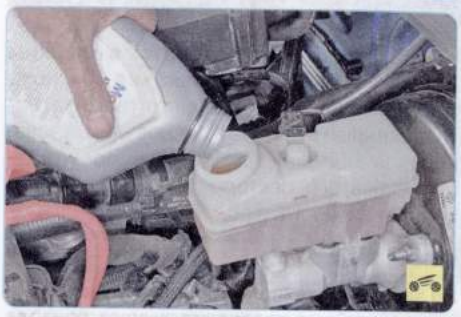
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы запрещено, так как при этом будет поврежден сепаратор подшипника.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке барабана не повредите краем задающего кольца наконечник датчика частоты вращения колеса.



12. После установки барабана восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра...



13. ...и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ПРИМЕЧАНИЕ



Если на клапане выпуска воздуха нового цилиндра нет защитного колпачка, снимите его со старого клапана.

14. Отрегулируйте зазор между тормозными колодками и барабаном, нажав 10–15 раз на педаль тормоза. При каждом нажатии должен быть слышен щелчок регулятора. Как только щелчки прекратятся, зазор установлен.

15. Запрессуйте в ступицу защитный колпачок.
16. Установите колесо.
17. Проверьте легкость вращения колеса. Допускается легкое задевание барабана о колодки.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, торцовая головка «на 10», нож.

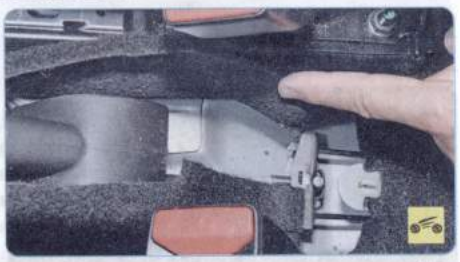
Рычаг привода стояночного тормоза, установленный в салоне на основании кузова, неразборной конструкции, при повреждении зубчатого сектора либо собачки его следует заменять в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

По заводской технологии, для получения доступа к гайкам крепления рычага привода стояночного тормоза необходимо полностью снять ковровое покрытие пола, а для снятия коврового покрытия в свою очередь требуется разборка салона.



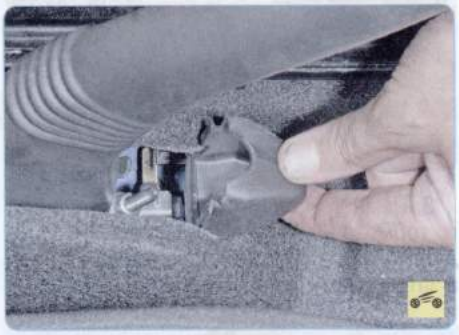
Поэтому рекомендуем сделать небольшой разрез коврового покрытия пола в задней части рычага...



...и отогнуть части покрытия в стороны. После окончания работ концы разрезанного покрытия можно будет соединить, например, кусочком текстильной «ленты-липучки».



1. Отсоедините провод от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



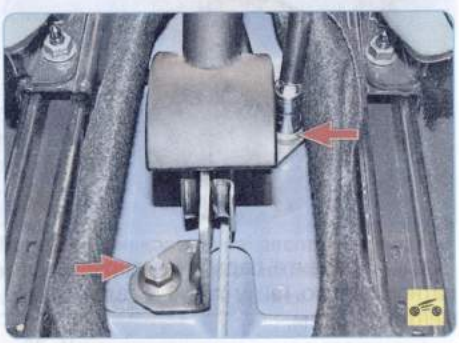
2. Снимите установленную на облицовке рычага привода стояночного тормоза заглушку, закрывающую регулировочный узел привода.



3. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочную гайку привода до конца резьбового наконечника переднего троса.



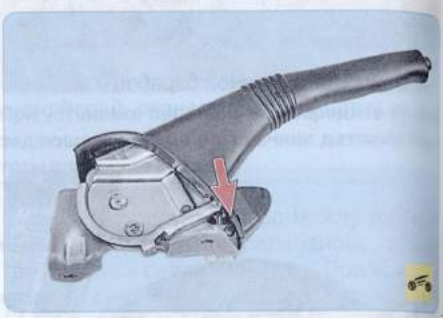
4. Отсоедините наконечники задних тросов от уравнителя.



5. Отверните две гайки крепления рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова и снимите рычаг вместе с передним тросом привода.



6. Полностью сверните регулировочную гайку с наконечника переднего троса и отсоедините трос от рычага.



7. Снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза, вывернув винт его крепления.
8. Перед установкой на автомобиль смажьте консистентной смазкой зубчатый сектор рычага и резьбу наконечника переднего троса.
9. Установите рычаг привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.
10. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 207).

ЗАМЕНА ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ для болтов колес, торцовые головки «на 10» и «на 30», две монтажные лопатки, пассатижи.

Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности задних тросов в оболочках.

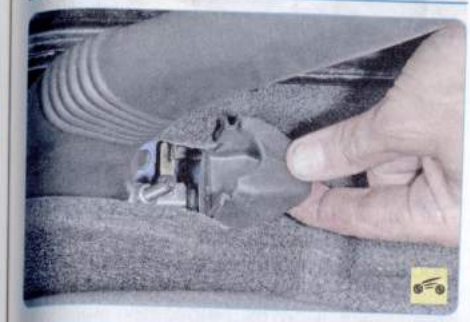
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже пользоваться им. Такая «экономия» приводит к обратному результату: тросы, редко перемещаясь в оболочках, постепенно теряют подвижность, в конечном итоге их заклинивает и они обрываются. Пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

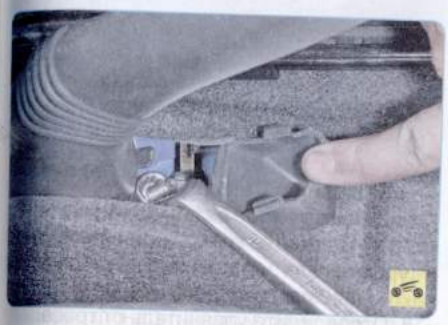
Для замены **заднего троса** привода стояночного тормоза выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

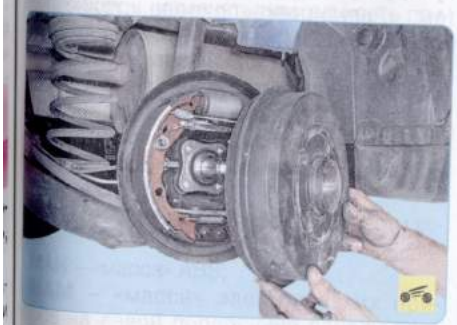
Замена заднего троса показана на примере левого троса. Правый задний трос заменяют аналогично.



1. Снимите установленную на облицовке рычага привода стояночного тормоза заглушку, закрывающую регулировочный узел привода.



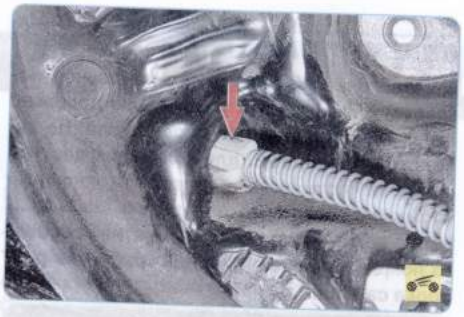
2. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, отвернув регулировочную гайку привода до конца резьбового наконечника переднего троса.



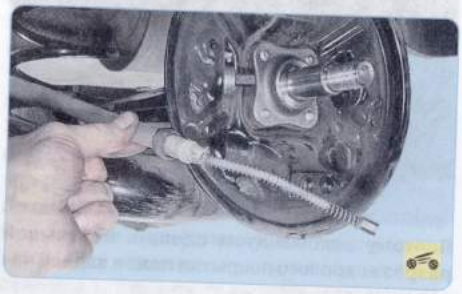
3. Снимите тормозной барабан со стороны заменяемого троса (см. «Снятие и установка тормозного барабана», с. 217).



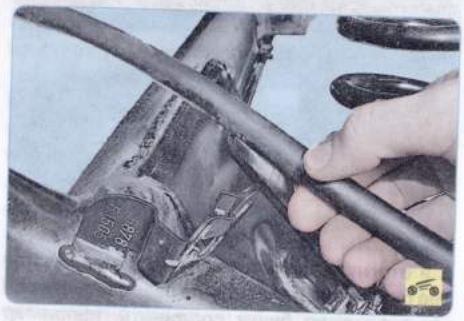
4. Отсоедините трос привода от разжимного рычага (см. «Замена колодок тормозного механизма заднего колеса», с. 218).



5. Отожмите фиксаторы наконечника оболочки троса...



6. ...и выведите трос из отверстия тормозного щита.



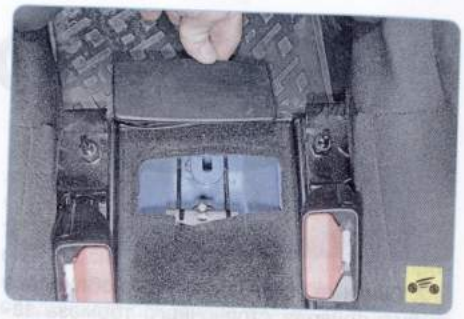
7. Выведите оболочку троса из держателя на рычаге подвески.



8. Извлеките оболочку троса из держателей на топливном баке.



9. Извлеките оболочку троса из держателя на кузове.



10. Снимите заглушку отверстия в ковровом покрытии пола для доступа к уравнителю.



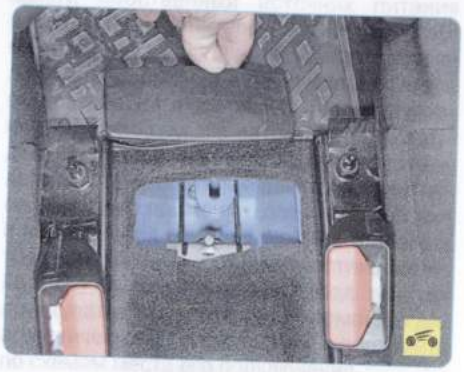
11. Немного вытяните трос в салон и отсоедините его от уравнителя, выведя наконечник троса из паза уравнителя.



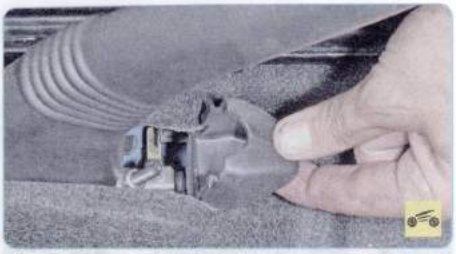
12. Снизу вытяните трос из отверстия в основании кузова и снимите трос.

13. Установите задний трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

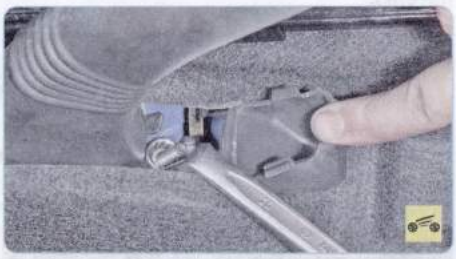
Для замены **переднего троса** привода стояночного тормоза выполните следующее.



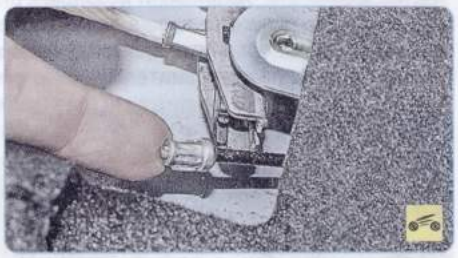
1. Снимите заглушку технологического отверстия в напольном покрытии для доступа к уравнителю.



2. Снимите установленную на облицовке рычага привода стояночного тормоза заглушку, закрывающую регулировочный узел привода.



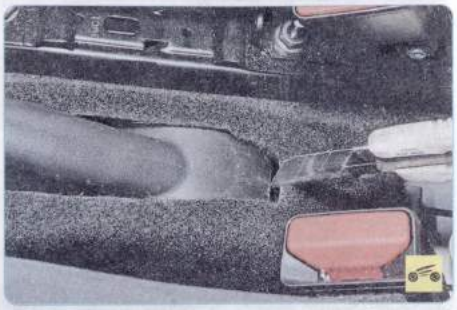
3. Полностью сверните регулировочную гайку с резьбового наконечника переднего троса.



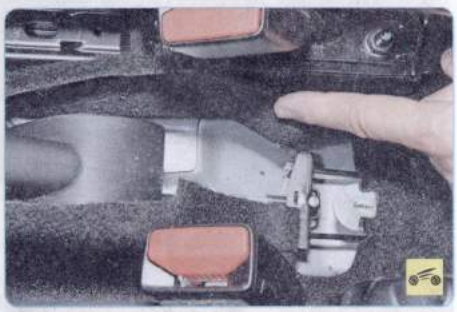
4. Отсоедините от уравнителя оба задних троса привода, выведя наконечники тросов из пазов уравнителя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Технологическое отверстие в напольном покрытии для доступа к уравнителю довольно мало для последующей сборки узла. По заводской технологии, для получения доступа к задней части рычага привода стояночного тормоза необходимо полностью снять ковровое покрытие пола, а для снятия коврового покрытия в свою очередь требуется разборка салона.



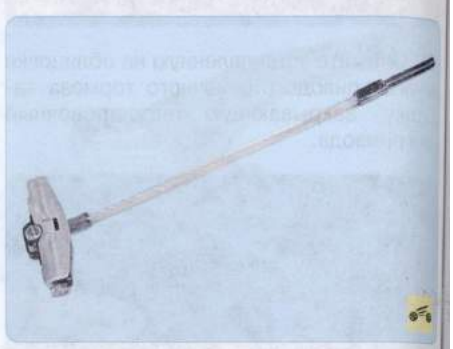
Поэтому рекомендуем сделать небольшой разрез коврового покрытия пола в задней части рычага...



...и отогнуть части покрытия в стороны. После окончания работ концы разрезанного покрытия можно будет соединить, например кусочком текстильной «ленты-липучки».



5. Полностью опустите рычаг и, вытянув трос назад из паза сектора рычага...



6. ...снимите трос в сборе с уравнителем.

7. Подденьте отверткой и снимите с уравнителя пластиковые держатели наконечников переднего и задних тросов.

8. Отсоедините уравнитель от троса.

9. Установите передний трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

10. После замены любого из тросов отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 207).

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Logan II применяют электрооборудование постоянного тока номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с кузовом («массой»), который выполняет функцию второго провода. 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.

Особенностью схемы электрооборудования автомобиля является подключение ряда элементов (омыватели стекол, плафоны освещения салона, замки дверей, электростеклоподъемники, обогреватели зеркал и заднего стекла, задние противотуманные фонари, лампы габаритного огня и пр.) через электронный блок управления электрооборудованием салона и противоугонной сигнализацией.

Электронный блок позволяет задерживать включение и отключение электрических приборов, изменять длительность паузы в их работе в зависимости от выбранного алгоритма управления.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

Расшифровка обозначений соединений с «массой», применяемых на электросхемах:

MA – «масса» правой передней части кузова;

MAH – «масса» ABS;

MAM – «масса» электрических приборов на левой поперечине панели приборов;

MAN – «масса» электрических приборов на правой поперечине панели приборов;

MB – «масса» левой передней части кузова;

MC – «масса» автоматической коробки передач;

MF – «масса» правой задней части кузова;

MG – «масса» левой задней части кузова;

MH – «масса» двигателя;

ML – «масса» аккумуляторной батареи;

MT – «масса» аудиосистемы;

NAP – «масса» электрических приборов тоннеля пола;

NC – «масса» электрических приборов на левой стойке центральной консоли;

NF – «масса» электронных приборов двигателя.

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 и металлические инструменты – это может вызвать короткое замыкание в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею на работающем двигателе, нарушение этого правила станет причиной выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

Во избежание выхода из строя диодов выпрямительного блока генератора запрещается проверять их мегомметром или контрольной лампой, питаемой напряжением более 12 В, а также проверять такими приборами цепи электрооборудования на автомобиле без отсоединения проводов от генератора.

Проверять повышенным напряжением сопротивление изоляции обмотки статора генератора необходимо на генераторе, снятом с автомобиля, при отсоединенных от выпрямительного блока выводах обмотки статора.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем.

Не касайтесь элементов системы зажигания и высоковольтных проводов на работающем двигателе.

Не прокладывайте провода низкого напряжения в одном жгуте с проводами высокого напряжения.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ БОРТОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент (потребитель), 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 кузовом – «массой».

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 или нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут подсоединяться 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 диагностических приборов для поиска неисправности 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 приступать к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверку наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов

тестера электрических цепей либо 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, 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 один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания, к точке с заведомо хорошим контактом с «массой». 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. Проверку проводят 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 визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов тяжело 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 подозреваемой в наличии обрыва цепи. 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 пр.) 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.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК, РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Цепи питания электрооборудования автомобиля защищены плавкими вставками и предохранителями. Лампы фар, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля и в подкапотном пространстве.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке предохранителей, расположенном в салоне (рис. 10.1), в левом торце панели приборов, под пластмассовой крышкой. Цепи, защищаемые предохранителями, приведены в табл. 10.1.

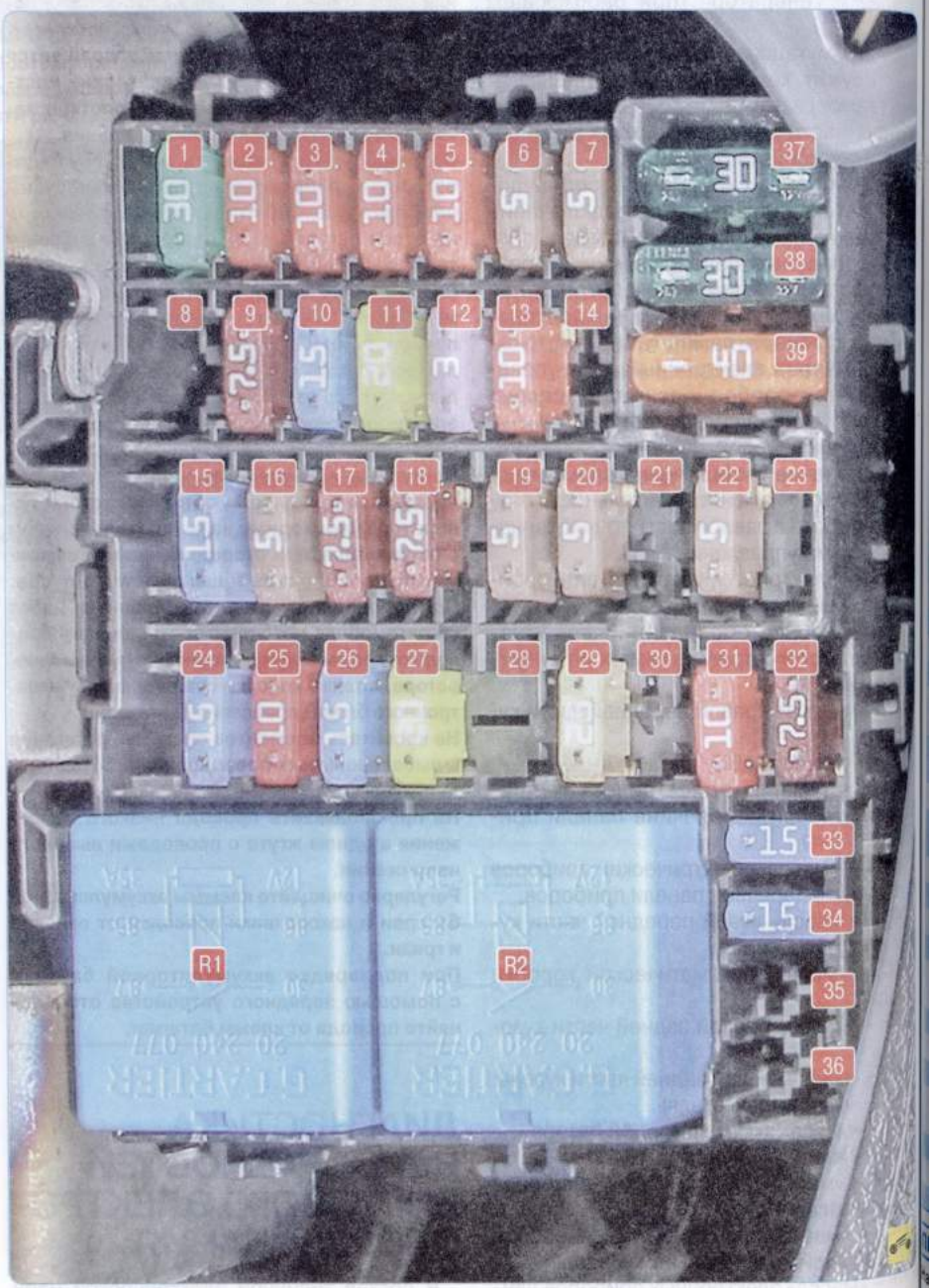


Рис. 10.1. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ, УСТАНОВЛЕННЫХ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В САЛОНЕ

Таблица 10.1

Номер предохранителя (сила тока)/реле	Цвет предохранителя	Назначение предохранителя/реле
1 (30 А)	Зеленый	Переключатели стеклоподъемников передних дверей, электродвигатель стеклоподъемника двери водителя
2 (10 А)	Красный	Дальний свет левой блок-фары
3 (10 А)	Красный	Дальний свет правой блок-фары
4 (10 А)	Красный	Ближний свет левой блок-фары
5 (10 А)	Красный	Ближний свет правой блок-фары
6 (5 А)	Светло-коричневый	Габаритный огонь левого заднего фонаря, габаритный огонь левого переднего фонаря, фонари освещения номерного знака, выключатель блокировки электростеклоподъемников задних дверей, выключатели центрального замка и аварийной сигнализации, переключатели стеклоподъемников задних дверей, аудиосистемы, блок управления климатической установкой
7 (5 А)	Светло-коричневый	Габаритный огонь правого заднего фонаря, габаритный огонь правого переднего фонаря, круиз-контроль, переключатели стеклоподъемников передних дверей, блокировка электростеклоподъемников задних дверей, выключатели центрального замка и аварийной сигнализации, переключатели электростеклоподъемников левой и правой задних дверей на панели приборов, переключатели аудиосистемы, панель управления климатической установкой
8 (30 А)	Зеленый	Переключатели электростеклоподъемников задних дверей на панели приборов
9 (7,5 А)	Коричневый	Габаритный огонь левого заднего фонаря
10 (15 А)	Синий	Звуковой сигнал
11 (20 А)	Желтый	Электроприводы замков задних дверей, замка двери водителя, замка багажника
12 (3 А)	Розовый	ЭБУ ABS и ESP, выключатель стоп-сигнала, иммобилизатор
13 (10 А)	Красный	Плафон освещения багажника, плафон освещения салона, блок управления климатической установкой, ЭБУ климатической установки
14 (5 А)	Светло-коричневый	Датчик угла поворота рулевого колеса
15 (15 А)	Синий	Электронасос омывателя ветрового стекла, свет заднего хода, габаритный огонь в правом заднем фонаре, левый задний фонарь
16 (5 А)	Светло-коричневый	Аудиосистемы, ЭБУ системы контроля парковки, блок сигнализации непристегнутого ремня безопасности, цепь управления реле обогрева заднего стекла
17 (7,5 А)	Коричневый	Подрулевой переключатель наружного освещения и указателей поворота
18 (7,5 А)	Коричневый	Габаритный огонь в задних фонарях, дополнительный стоп-сигнал
19 (5 А)	Светло-коричневый	ЭБУ системы управления двигателем, комбинация приборов, цепь управления реле топливного насоса, цепь управления реле стартера
20 (5 А)	Светло-коричневый	ЭБУ системы пассивной безопасности
21 (5 А)	Светло-коричневый	Резерв
22 (5 А)	Светло-коричневый	Резерв
23 (20 А)	Желтый	Цепи электропитания прицепа
24 (15 А)	Синий	Цепи питания предохранителей 12, 13, 14 и 36
25 (10 А)	Красный	Иммобилизатор
26 (15 А)	Синий	Наружные зеркала заднего с электроприводом, боковые указатели поворота
27 (20 А)	Желтый	Подрулевой переключатель наружного освещения и указателей поворота
28 (15 А)	Синий	Реле звукового сигнала
29 (25 А)	Белый	Подрулевой переключатель наружного освещения и указателей поворота
30 (–)	–	Резерв
31 (10 А)	Красный	Панель приборов
32 (7,5 А)	Коричневый	Аудиосистема, электровентилятор отопителя
33 (15 А)	Синий	Прикуриватель
34 (15 А)	Синий	Диагностический разъем, аудиосистема, блок интерфейса мультиплексной сети
35 (5 А)	Светло-коричневый	Электрообогрев наружных зеркал заднего вида
36 (5 А)	Светло-коричневый	Джойстик управления наружными зеркалами заднего вида
37 (30 А)	Зеленый	Стартер
38 (30 А)	Зеленый	Подрулевой переключатель стеклоочистителя и омывателя ветрового окна, электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна
39 (40 А)	Оранжевый	Система кондиционирования, отопления и вентиляции
R1	–	Реле электровентилятора отопителя
R2	–	Реле электрообогрева заднего стекла

ПРИМЕЧАНИЕ

На рис. 10.1 показан максимально возможный набор предохранителей. На конкретном автомобиле, в зависимости от комплектации, некоторые предохранители могут отсутствовать.

Кроме того, предохранители и реле расположены в монтажном блоке, установленном в подкапотном пространстве с левой стороны по направлению движения (рис. 10.2). В табл. 10.2 указано назначение этих предохранителей и реле, но на конкретной модели автомобиля некоторые цепи, указанные в таблице, могут отсутствовать.

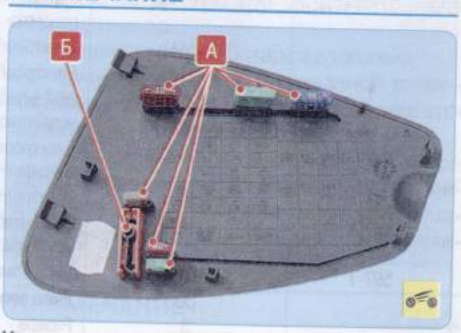


1. Для получения доступа к предохранителям монтажного блока, расположенного в салоне, подденьте нижний край крышки на левом торце панели приборов...



2. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На крышке расположены запасные предохранители А различного номинала и пластмассовый пинцет Б для извлечения предохранителей из монтажного блока.

3. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель, выясните причину его перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 цепи, которые защищает данный предохранитель.

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.

4. Извлеките заменяемый предохранитель с помощью специального пинцета.

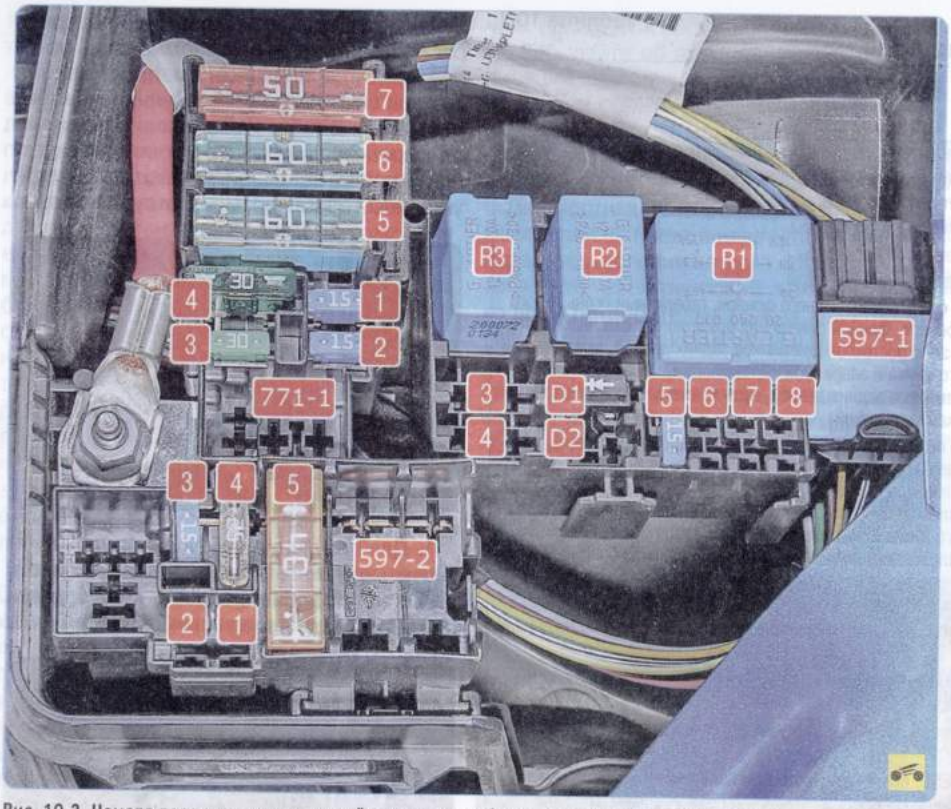
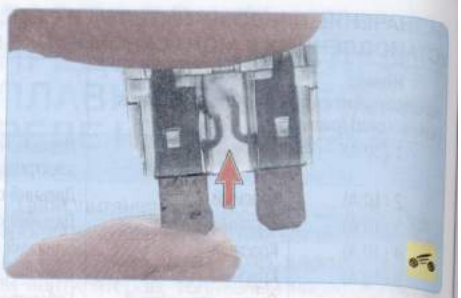


Рис. 10.2. Номера реле и предохранителей в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке

НАЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

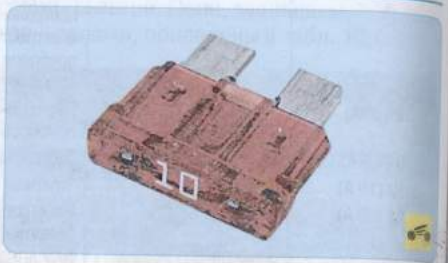
Таблица 10.2

Номер панели реле/ предохранителей	Номер предохранителя (сила тока)/реле	Назначение реле/предохранителя
777-1	1 (15 А)	Подрулевой переключатель наружного освещения и указателей поворота
	2 (15А)	Электрообогрев передних сидений
	3 (30 А)	Электрообогрев стекла задка
	4 (30 А)	ЭБУ антиблокировочной системы (ABS) и системы курсовой устойчивости (ESP)
	5 (60 А)	Электропитание предохранителей 11, 23, 24, 25, 26, 27, 34 и 39 в монтажном блоке в салоне
	6 (60 А)	Электропитание предохранителя 2 в монтажном блоке в салоне
	7 (50 А)	ЭБУ антиблокировочной системы (ABS) и системы курсовой устойчивости (ESP)
597-1	D1	Диод компрессора кондиционера
	D2	Диод электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя
	3	Резерв
	4	То же
	5	Цепи системы управления двигателем
	6	Резерв
	7	То же
	8	>>
	R1	Реле блокировки системы впрыска
	R2	Реле управления компрессором кондиционера (при наличии кондиционера), реле малой частоты вращения электровентилятора воздухонагнетателя (при отсутствии кондиционера)
	R3	Реле топливного насоса
597-2	1 (30 А)	Резерв
	2 (25 А)	То же
	3 (15 А)	Муфта компрессора кондиционера (при наличии кондиционера)
	3 (25 А)	Малая частота вращения электровентилятора воздухонагнетателя (при отсутствии кондиционера)
	4 (25 А)	Датчик уровня топлива, катушки зажигания двигателя K4M, модуль зажигания двигателя K7M, управление реле включения компрессора кондиционера (при наличии кондиционера), управление реле малой частоты электровентилятора воздухонагнетателя (при отсутствии кондиционера), цепь питания предохранителя 5 в блоке 597-1 в моторном отсеке, цепь управления главным реле системы впрыска
	5 (40 А)	Электровентилятор радиатора системы охлаждения



5. Так выглядит перегоревший предохранитель (показанная стрелкой перемычка внутри держателя перегорела и разомкнулась). Для замены предохранителя используйте запасной предохранитель того же номинала (и цвета) (табл. 10.3).

ПРИМЕЧАНИЕ



Цвет корпуса предохранителя соответствует определенной силе тока.



6. Для доступа к монтажному блоку автомобиля, расположенному в моторном отсеке, отожмите передний...

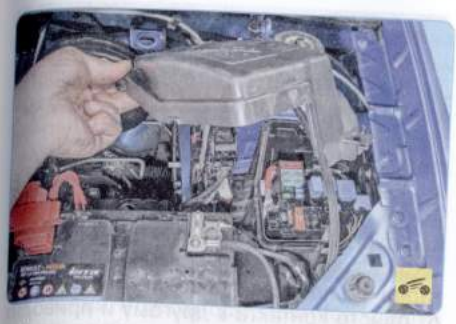


7. ...и задний фиксаторы...

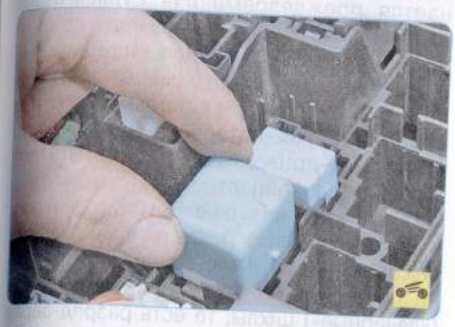
ЦВЕТА КОРПУСОВ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Таблица 10.3

Цвет	Сила тока, А
Светло-коричневый	5
Коричневый	7,5
Красный	10
Синий	15
Желтый	20
Белый	25
Зеленый	30



8. ...и снимите крышку монтажного блока.



9. При необходимости извлеките реле, немного покачивая его из стороны в сторону.



10. Для замены предохранителей используйте специальный пинцет, имеющийся в монтажном блоке, расположенном в салоне.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Современный автомобиль насыщен различными потребителями электроэнергии, электронными устройствами, начиная с аудиосистемы и заканчивая контроллерами электронных систем управления двигателем, коробкой передач, антиблокировочной системой тормозов, подушками безопасности и т.д. В сырое межсезонье, особенно зимой, вся автомобильная электрика и электроника (в первую очередь автомобильная аккумуляторная батарея) держит экзамен на выносливость.

Как показывает практика, если начались проблемы с пуском двигателя в холодное время года и для их устранения постоянно приходится подзаряжать аккумуляторную батарею при условии, что генератор исправен и натяжение ремня генератора соответствует норме, а срок эксплуатации аккумуляторной батареи превышает 3 года, вполне разумно встает вопрос о покупке новой аккумуляторной батареи.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разрядка батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня вспомогательных агрегатов. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей более допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
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 10–30 °С и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените генератор или регулятор напряжения
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

Современные аккумуляторные батареи бывают, как правило, двух видов:

– необслуживаемые в течение всего срока службы;

– малообслуживаемые, требующие доливки дистиллированной воды один-два раза в год.

Из широкого спектра автомобильных аккумуляторов различных производителей, представленных на рынке автомобильных запчастей, целесообразно выбрать для своего автомобиля (с учетом рекомендаций завода-изготовителя) необслуживаемую аккумуляторную батарею.

Необходимо помнить, что при низкой температуре из-за увеличения вязкости моторного масла и ухудшения условий воспламенения топлива мощность, потребляемая стартером при пуске двигателя, возрастает в два-три раза. Время пуска холодного двигателя в сравнении с прогретым в некоторых случаях увеличивается в 10–20 раз. Таким образом, зимой при низкой температуре воздуха предъявляются повышенные требования к стартерным характеристикам аккумуляторной батареи, т.е. к ее способности в течение короткого времени (10 с по ГОСТу) выдать требуемый ток, необходимый для работы стартера с номинальными оборотами его якоря в холодное время года (−18 °С по ГОСТу).

В табл. 10.4 представлена зависимость емкости аккумуляторной батареи от температуры электролита. Емкость аккумуляторной батареи показана в процентах от той емкости, которую аккумуляторная батарея способна выдать при 25 °С.

ЗАВИСИМОСТЬ ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОЛИТА Таблица 10.4

Температура электролита, °С	Емкость аккумуляторной батареи, %
−10	80
−20	66
−30	50
−40	32

Завод-изготовитель устанавливает на автомобиль свинцово-кислотную аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 70 А·ч.

Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке (корпусе) и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как доливка дистиллированной воды не требуется. Два вентиляционных отверстия по бокам батареи в верхней части обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в ней.

В крышку батареи может быть вмонтирован индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Возможны три варианта показаний индикатора:

– зеленая точка – батарея заряжена;

– темный индикатор без зеленой точки – батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;

– прозрачный или светло-желтый индикатор – чрезмерное понижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Вместо штатной необслуживаемой батареи можно установить любую аналогичную по напряжению, емкости, монтажным размерам и полярности подключения батарею. В этом случае используйте и обслуживайте батарею в соответствии с приложенной к ней инструкцией.

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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите 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.

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. 10.5). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на выводах 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.

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть. Если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея, проверьте уровень электролита и при необходимости доведите его до нормы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При заряде батареи выделяется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время заряда 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.

Обслуживаемую батарею заряжают током, составляющим 10% номинального значения емкости батареи. Например, батарею емкостью 60 А·ч надо заряжать током 6,0 А. Если батарея обслуживаемая, зарядку проводят при вывернутых пробках. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 ч.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °С. Если температура достигнет +40 °С, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +25 °С.

Зарядку прекращают, когда начнется обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита в течение последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи) будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита отличается от рекомендуемой, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав часть его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см^3).

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. Если уровень электролита выше нормы, отберите излишний электролит 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 зарядка необслуживаемой батареи током, составляющим 5% номинального значения емкости аккумуляторной батареи (батарею емкостью 75 А·ч – током 3,75 А).

ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Свинцово-кислотную аккумуляторную батарею необходимо хранить только в заряженном состоянии. При температуре ниже –20 °С зарядка батареи должна проводиться один раз в год в течение 48 ч постоянным напряжением 2,275 В на одну банку аккумуляторной батареи, а при комнатной температуре – один раз в 8 месяцев в течение 6–12 ч постоянным напряжением 2,35 В на одну банку. Хранение батареи при температуре выше 30 °С не рекомендуется.

Слой грязи и накипи на поверхности батареи становится проводником для тока от одного контакта к другому и приводит к саморазряду батареи, после чего начинается преждевременная сульфатация пластин. Вот почему поверхность крышки аккумуляторной батареи необходимо поддерживать в чистоте (мыть перед хранением). Хранение свинцово-кислотных аккумуляторных батарей в разряженном состоянии приводит к быстрой потере их работоспособности.

При длительном хранении батареи и разряде ее большими токами (в стартерном режиме) или при уменьшении емкости нужно проводить контрольно-тренировочные («лечебные») циклы, то есть разряд-заряд токами номинального значения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 13».

Аккумуляторную батарею снимают для зарядки или замены, а также для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

1. Выключите зажигание (если оно было включено) и откройте капот.



2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника провода...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ — Таблица 10.5

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см^3	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0



4. Сожмите фиксаторы защитной крышки клеммы «плюс»...



5. ...и откиньте крышку.

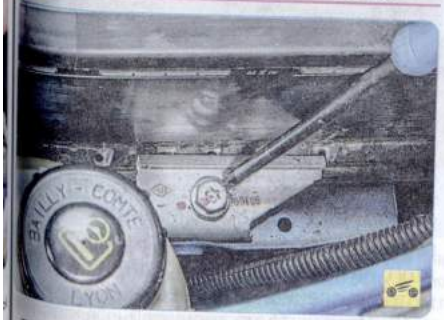


6. Отсоедините провод от клеммы «плюс», как это делали для клеммы «минус».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Если на автомобиле установлена необслуживаемая аккумуляторная батарея, отсоедините от корпуса батареи шланг вентиляции.



7. Выверните болт крепления...



8. ...и снимите прижимную пластину.
9. Снимите аккумуляторную батарею.



10. При необходимости снимите расположенную под батареей виброизоляционную прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если по какой-то причине виброизоляционная прокладка требует замены, а оригинальной детали нет в наличии, ее можно изготовить собственными силами, вырезав по месту из листа кислотостойкой резины.

11. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Провода подсоедините в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам батареи нанесите на металлические наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой защитной смазки (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиле Renault Logan II установлен трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположены ротор, крыльчатка вентилятора и приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы, и приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. В них 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, как правило, быстро, с высоким качеством и по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

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»

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



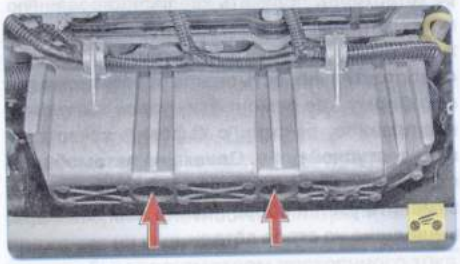
Вам потребуются: ключ «на 13», торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

В данном подразделе процесс снятия генератора описан на примере автомобиля в наиболее полной комплектации как наиболее трудоемкий.

Снятие и установка генератора показаны на примере автомобиля с двигателем K4M. Снятие и установку генератора на автомобиле с двигателем K7M выполняют аналогично, различие только в способе крепления генератора к двигателю, что описано особо.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



4. Отверните две гайки крепления защитного кожуха топливной рампы...



5. ...и снимите кожух, сдвигая его со шпилек крепления и выводя из двух держателей на кожухе жгут проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с двигателем K7M топливная рампа расположена с другой стороны двигателя и ее кожух отсутствует.



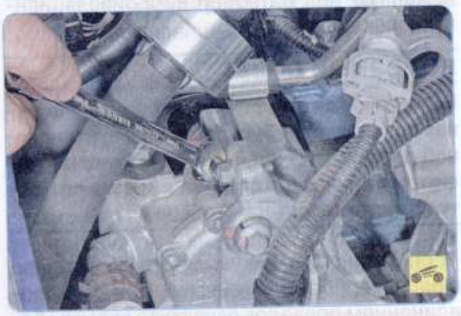
6. Сожмите фиксаторы наконечника трубопровода подвода топлива к топливной рампе...



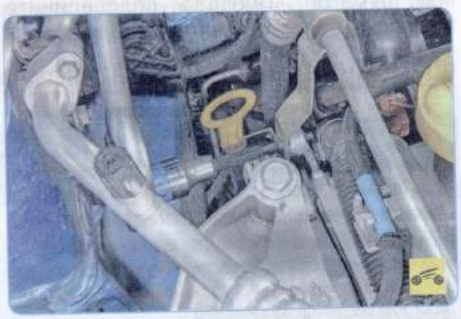
7. ...отсоедините наконечник от штуцера рампы и отведите трубопровод в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с двигателем K7M топливная рампа расположена с другой стороны двигателя и отсоединять от нее трубопровод не требуется.



8. Выверните болты крепления переднего...



9. ...и заднего поддерживающих кронштейнов напорного трубопровода системы гидроусилителя рулевого управления.

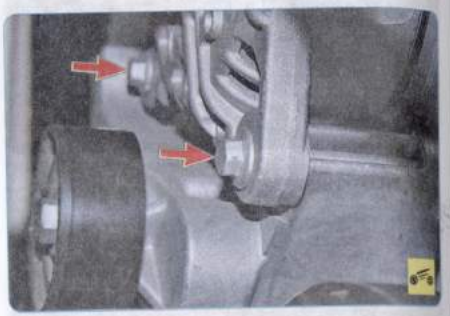
10. Выверните болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 198). Трубопровод и шланг от насоса не отсоединяйте.



11. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от генератора.

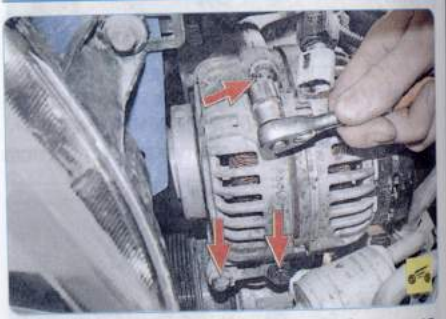


12. Отверните гайку крепления наконечника провода и отсоедините провод от вывода генератора.



13. Выверните два болта крепления генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ



На двигателе K7M выверните три болта крепления генератора.



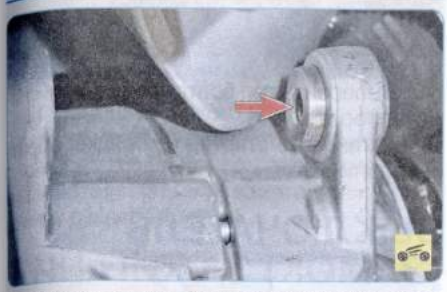
14. Выньте верхний болт из отверстий проушин генератора и кронштейна. Нижний болт из-за недостаточного расстояния до лонжерона кузова полностью вынуть невозможно, поэтому снимайте генератор вместе с частично выдвинутым болтом, для этого на нижней опоре кронштейна предусмотрена специальная выемка.

15. Извлеките из кронштейна насос гидроусилителя рулевого управления, отведите

его в сторону, чтобы шланг не мешал извлечению генератора, и снимите генератор.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию. Затяните болты крепления генератора моментом 21 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой генератора на двигателе K4M выдвиньте на несколько миллиметров резьбовые втулки в задних лапах генератора. Втулки установлены в отверстиях лап с натягом, поэтому используйте выколотку с оправкой подходящего диаметра.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля Renault Logan II представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Крышки и корпус статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от вала якоря электродвигателя передается шестерне привода через муфту свободного хода. На рис. 10.3 показаны детали стартера.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «D» (стартер) напряжение от аккумуляторной батареи подается

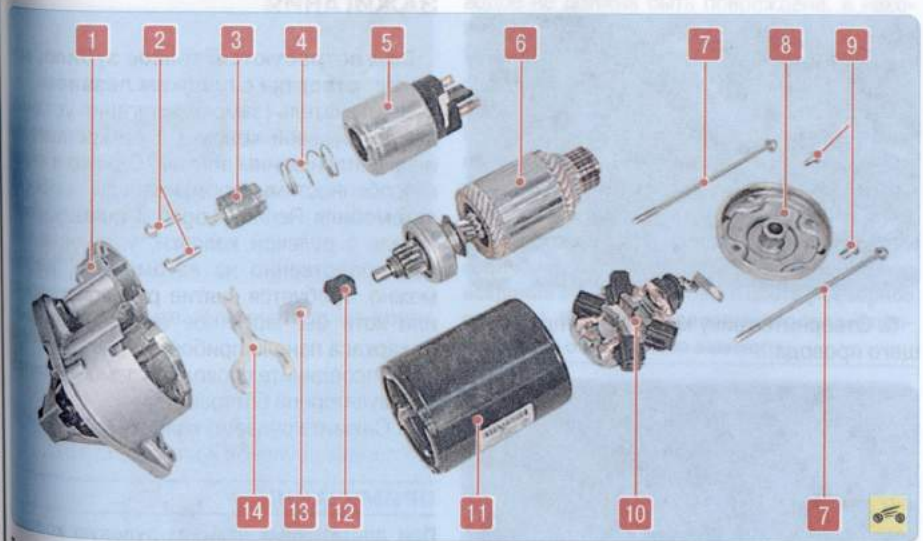


Рис. 10.3. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – винты крепления тягового реле; 3 – якорь реле; 4 – возвратная пружина; 5 – корпус тягового реле; 6 – ротор стартера в сборе с муфтой свободного хода; 7 – болты крепления крышки со стороны привода; 8 – крышка со стороны коллектора; 9 – винт крепления крышки со стороны коллектора; 10 – щеткодержатель; 11 – корпус стартера; 12 – резиновое уплотнение; 13 – опора рычага привода; 14 – рычаг привода

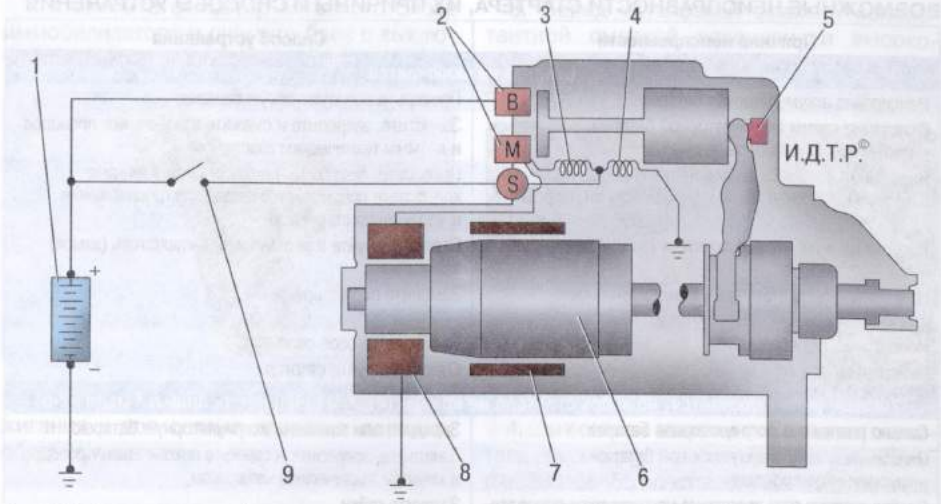


Рис. 10.4. Схема соединений стартера: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – контакты тягового реле стартера; 3 – втягивающая обмотка тягового реле стартера; 4 – удерживающая обмотка тягового реле стартера; 5 – якорь тягового реле стартера; 6 – ротор; 7 – полюс статора (постоянный магнит); 8 – щетка; 9 – выключатель (замок) зажигания

на втягивающую 3 (рис. 10.4) и удерживающую 4 обмотки тягового реле, в результате рычаг привода перемещается и шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь 5 тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Ротор 6 стартера через планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превысит частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и станет пробуксовывать, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера.

Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера. Это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: ключи «на 8» и «на 13».

Стартер установлен на картере сцепления с задней стороны силового агрегата.

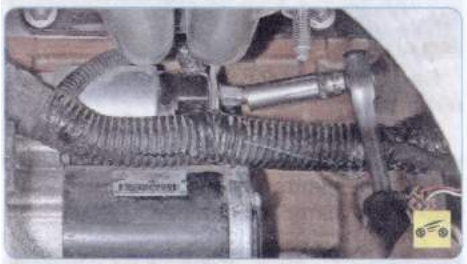
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

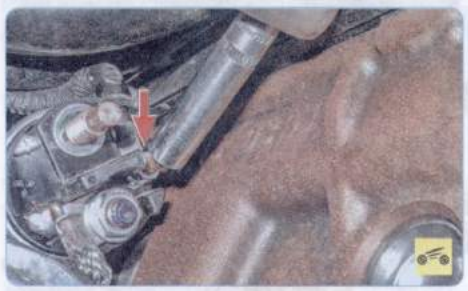
Причина неисправности	Способ устранения
Стартер не включается	
Неисправна аккумуляторная батарея	Проверьте аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы техническим вазелином
Нарушение контактов в соединениях, 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 реле стартера в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке	Замените реле стартера
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»	Отремонтируйте или замените выключатель (замок) зажигания
Замыкание контактов выключателя (замка) зажигания	То же
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 обода маховика двигателя	Замените или отремонтируйте стартер, замените маховик двигателя
Неисправен стартер	Отремонтируйте стартер



3. Отверните гайку крепления силового провода...



4. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



5. Отверните гайку крепления управляющего провода...



6. ...и отсоедините провод от тягового реле.



7. Выверните три болта крепления и снимите стартер.

8. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Выключатель 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.

У выключателя (замка) зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для правильности замыкания контактов воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

Вам потребуются: тонкое зубило, молоток, отвертка с плоским лезвием.

Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке в ее кронштейне и закреплен одним винтом. Однако в связи с особенностями формы панели приборов автомобиля Renault Logan II снять выключатель с рулевой колонки, установленной непосредственно на автомобиль, невозможно. Требуется снятие рулевой колонки или хотя бы частичное ее отсоединение от каркаса панели приборов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

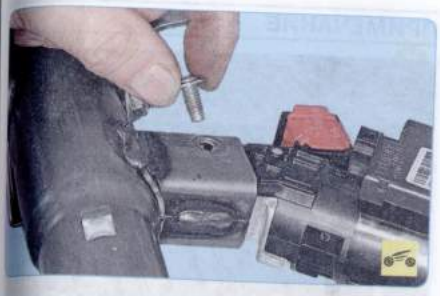
2. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 192).

ПРИМЕЧАНИЕ

При достаточных навыках рулевую колонку можно полностью не снимать, а выполнить операции 1–9, а также 11–15 подраздела «Снятие и установка рулевой колонки», с. 192 и опустить колонку вниз, не отсоединяя ее от вала-шестерни рулевой механизм.



3. С помощью тонкого остро заточенного зубила и молотка ослабьте затяжку винта с самосрезающейся головкой крепления выключателя (замка) зажигания к кронштейну рулевой колонки...



4. ...и выверните винт.



5. Вставьте ключ в личинку выключателя, поверните его в положение **А**, утопите подходящим инструментом фиксатор выключателя...



6. ...и извлеките выключатель из кронштейна.



7. Отожмите фиксатор антенного блока иммобилизатора и снимите блок с выключателя (замка) зажигания.



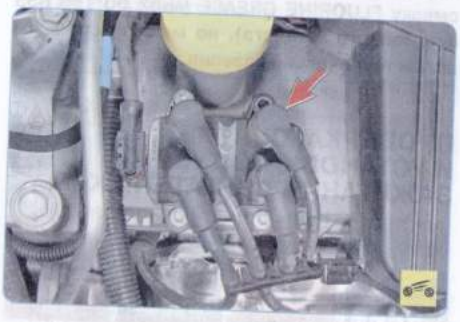
8. Установите выключатель (замок) зажигания и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

ПРОВЕРКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ K7M



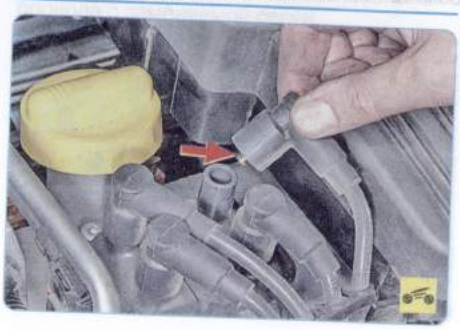
1. Откройте капот.



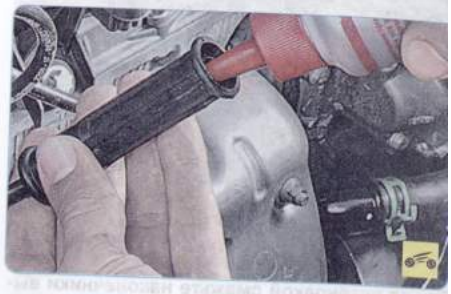
2. Проверьте состояние проводов системы зажигания. Изоляция высоковольтных проводов не должна быть повреждена, а наконечники проводов не должны быть окислены. Поврежденные провода замените новыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Наиболее проста и в то же время эффективна проверка высоковольтных проводов в темноте. Установите автомобиль в темном месте, пустите двигатель и откройте капот. Осмотрите высоковольтные провода. Если нарушена изоляция проводов, вы увидите характерное искрение сине-фиолетового цвета («северное сияние»). В этом случае высоковольтные провода надо обязательно заменить.



3. Перед установкой смажьте консистентной смазкой наконечники высоковольтных проводов, подсоединяемые к модулю зажигания...



4. ...и к свечам зажигания. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№8200168855 по каталогу Renault), но можно использовать и технический вазелин.

ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОДУЛЯ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ K7M

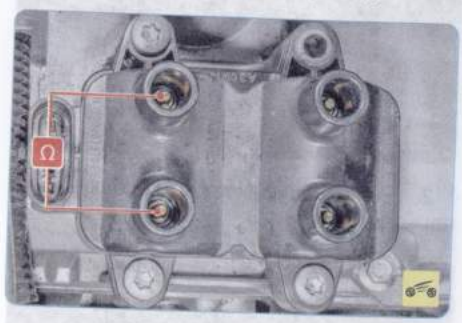


Для **проверки** модуля зажигания выполните следующие операции.

Вам потребуются: тестер, омметр.



1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов.



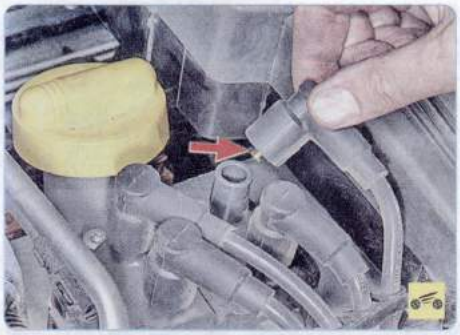
2. Измерьте сопротивление вторичной обмотки, подсоединив омметр к высоковольтным выводам модуля зажигания. Сопротивление вторичной обмотки должно составлять приблизительно 7 кОм.

3. Повторите проверку для выводов «2» и «3».

4. Если сопротивление хотя бы одной вторичной обмотки отличается от указанного значения, замените модуль зажигания.

5. Установите на место высоковольтные провода.

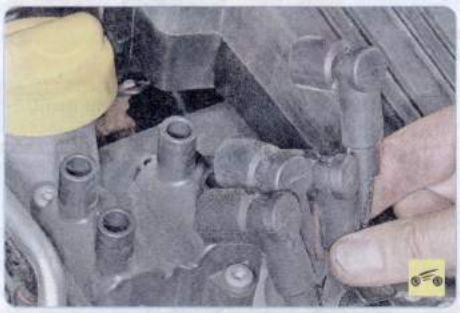
ПРИМЕЧАНИЕ



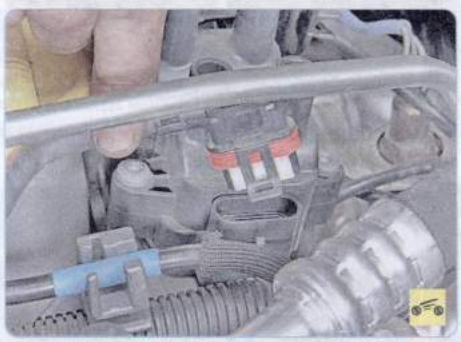
Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№82 00 168 855 по каталогу), но можно использовать и технический вазелин.

Для **снятия и установки** модуля зажигания выполните следующие операции.

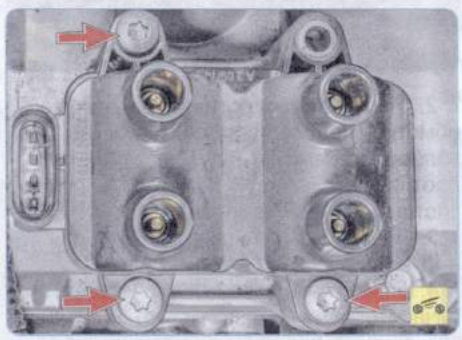
Вам потребуется ключ TORX T30.



1. Отсоедините от модуля зажигания наконечники высоковольтных проводов...



2. ...и, отжав фиксатор, колодку жгута проводов.



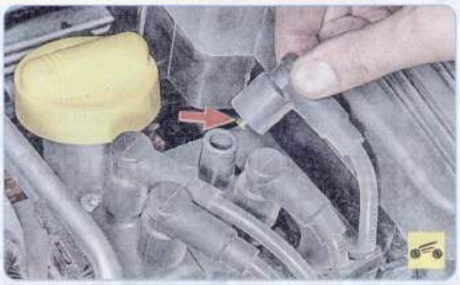
3. Выверните три болта крепления модуля зажигания...



4. ...и снимите модуль.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию. Момент затяжки болтов крепления модуля зажигания 15 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№82 00 168 855 фирменного каталога), но можно использовать и технический вазелин.

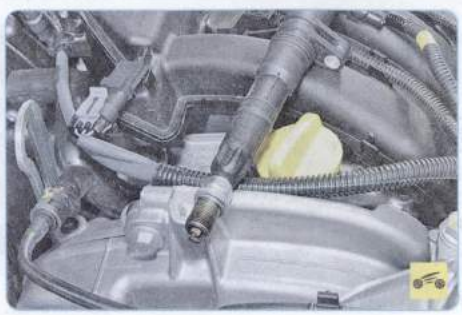
ПРОВЕРКА, СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ K4M



Выявить неисправную катушку зажигания можно на автомобиле следующим образом.



1. Проверьте целость и посадку катушек зажигания на свечах.



2. Проверьте наличие искры на свечах жигания. Если искры нет, проверьте кат ки зажигания, установив в катушку про ренную свечу с «рабочей» машины. В с чае неисправности замените кату зажигания, как это описано ниже в дан подразделе.

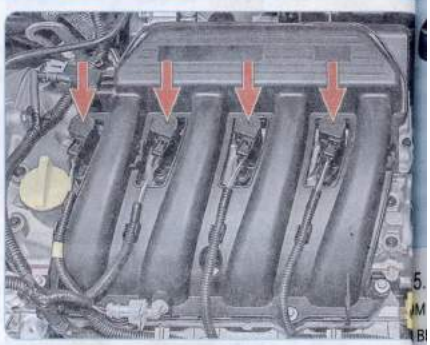
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Полную проверку катушек зажигания ре мендуем проводить на СТО.

Для **снятия и установки** катушек за гания выполните следующие операции.

Вам потребуется торцовая голо «на 10».

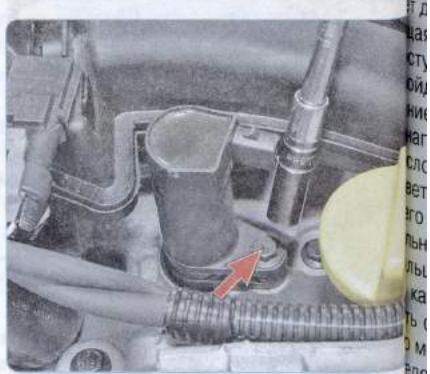
ПРИМЕЧАНИЕ



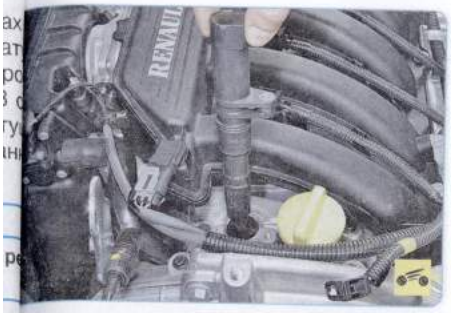
На двигателе установлены четыре отдт ные катушки зажигания (по одной для ли дого цилиндра), которыми управляет Высоковольтные провода при этом отсу вуют, а катушки зажигания закреплены н средственно на свечах зажигания.



1. Нажмите на фиксатор и отсоеди колодку жгута проводов от катушки за ния.



2. Выверните болт крепления катуш жигания.



3. Потяните вверх и снимите катушку свечи зажигания.
4. Аналогично снимите остальные катушки.



5. Установите катушки в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность **А** наконечников катушек специальный состав FLUOSTAR 2L с аликом диаметром 2 мм.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Если двигатель плохо заводится, глохнет и работает с перебоями, то причиной их неисправностей могут быть свечи зажигания, даже если они выглядят идеально. чную диагностику можно провести с помощью мотор-тестера в автомастерской.

От выбора правильной и надежной свечи жигания зависит оптимальная работа игателя при его эксплуатации. Важным крием в выборе свечи зажигания при ее покке является диапазон нагрева, характеризующий количество теплоты, которое свеча жигания может провести через себя к голе блока цилиндров (калильное число).

При перегреве электродов и изолятора зникает преждевременное (калильное) жигание. Иными словами, если свеча зажигания слишком «горячая», она не смот достаточно остыть прежде, чем следующая порция топливовоздушной смеси ступит в цилиндр. Вследствие этого пройдет калильное зажигание – воспламение смеси не от искры, а от контакта нагретыми участками свечи. Калильное сло выбранной свечи должно строго советствовать рекомендованному для вего двигателя. Допускается непродолжиьное использование свечей с несколько льшим значением калильного числа, категорически запрещается использоть свечи с меньшим значением, так как может привести к самым тяжелым поедствиям, вплоть до пробоя прокладки овки блока цилиндров, прогорания порней, клапанов и пр.

Если свеча слишком «холодная», осаждения нагара загрязнят электроды и изолятор свечи зажигания. Эта неисправность станет причиной утечки искры по изолятору, от центрального электрода к юбке изолятора свечи зажигания. Такая неисправность приводит к пропускам искры, т.е. топливовоздушная смесь не воспламеняется и, как следствие, к неровной работе двигателя на холостом ходу, рывкам и провалам при разгоне, проблемам с пуском двигателя зимой и повышенному расходу топлива. Длительная эксплуатация автомобиля с систематическими пропусками искры и, следовательно, не полностью сгораемой топливовоздушной смесью приводит к снижению мощности двигателя, повышенному расходу топлива, отказу каталитического нейтрализатора, снижению экологической безопасности автомобиля, повышенному окислению масла в двигателе и повреждению трансмиссии автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системы зажигания двигателей K7M и K4M несколько различаются по устройству. В частности, свечи зажигания на этих двигателях установлены по-разному и их заменяют разными приемами, описанными в отдельности.

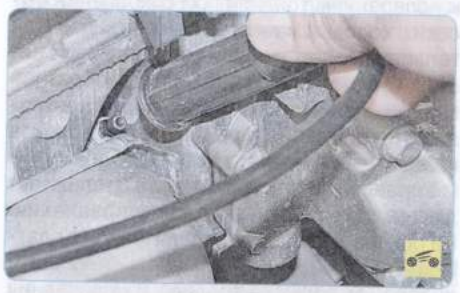
Для замены свечей зажигания **двигателя K7M** выполните следующее.

Вам потребуется...



...специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи, чтобы извлечь свечу из колодца).

На двигателе применяют свечи зажигания Champion RYCLC87 или Sagem RFN58LZ. Зазор между электродами свечей (0,95±0,05) мм.



1. Снимите наконечник высоковольтного провода с заменяемой свечи.



2. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



3. Выверните свечу...



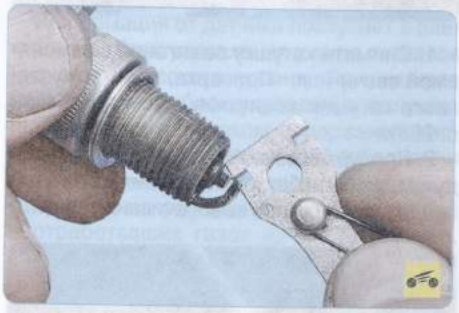
4. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46).



5. Проверьте зазор между электродами свечи круглым щупом. Зазор должен составлять (0,95±0,05) мм.



6. Если зазор не соответствует указанному интервалу значений, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

7. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом моментом 25–30 Н·м.



8. Перед установкой смажьте наконечники высоковольтных проводов консистентной смазкой. Завод-изготовитель рекомендует смазку FLUORINE GREASE (№8200168855 по каталогу Renault), но можно использовать и технический вазелин.

ПРИМЕЧАНИЕ

При подсоединении высоковольтных проводов учтите, что нумерация цилиндров двигателя на автомобилях Renault Logan II ведется со стороны маховика.

Для замены свечей зажигания **двигателя K4M** выполните следующее.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10»...



...и специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи, чтобы извлечь свечу из колодца).

На двигателе применяют свечи зажигания CHAMPION RYCLC87 или EYQUEM RFN58LZ. Зазор между электродами свечей (0,95±0,05) мм.



1. Снимите катушку зажигания с заменяемой свечи (см. «Проверка, снятие и установка катушек зажигания двигателя K4M», с. 236).

2. Продуйте свечной колодец сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндр двигателя при выворачивании свечи.



3. Выверните свечу и извлеките ее из свечного колодца.



4. Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 46).

5. Проверьте зазор между электродами свечи щупом и при необходимости отрегулируйте его, как это делали для свечей зажигания двигателя K7M (см. выше в данном подразделе). Зазор должен составлять (0,95±0,05) мм.

6. Аналогично выверните и проверьте остальные свечи.

7. При установке свечей зажигания вверните их сначала рукой (без воротка), а затем затяните ключом моментом 25–30 Н·м.

8. Установите свечи в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на внутреннюю поверхность наконечников катушек зажигания специальный состав FLUOSTAR 2L валиком диаметром 2 мм.

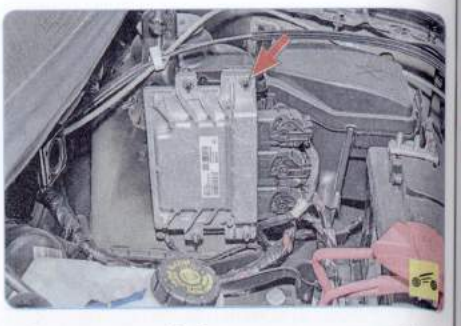
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Renault Logan II, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям топлива при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива. На автомобили устанавливают систему управления двигателем с обратной связью (наличие каталитического нейтрализатора отработавших газов и датчиков концентрации кислорода).

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления. 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 электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя, электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

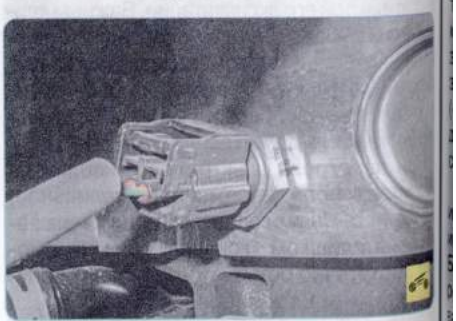


Электронный блок управления (ЭБУ, контроллер) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ПЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает.

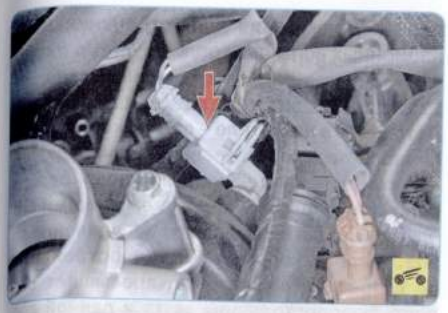
После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть.

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 с высоким полным сопротивлением (10 МОм). Блок управления расположен в моторном отсеке на кронштейне за аккумуляторной батареей и соединен со жгутом проводов одним разъемом на 40 контактов. ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.



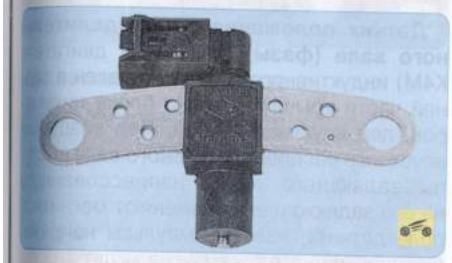
Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в системе охлаждения двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, его электрическое сопротивление изменяется обратно пропорционально температуре.

Электронный блок питает цепь датчика 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.



Датчик температуры воздуха во впускной трубе аналогичен по конструкции датчику температуры охлаждающей жидкости, в нем также использован термистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры.

ЭБУ питает цепь датчика постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимально, когда воздух во впускной трубе холодный, и снижается по мере повышения его температуры. По значению напряжения блок управления определяет температуру воздуха на впуске и вносит коррективы при расчете угла опережения зажигания.



Датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршня 1-го цилиндра и угловым положением коленчатого вала.

Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающего венца на маховике двигателя. Венец представляет собой зубчатое колесо с впадинами. Два зуба срезаны для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



Датчик положения дроссельной заслонки встроен в электропривод дроссельного узла и связан с осью дроссельной заслонки.

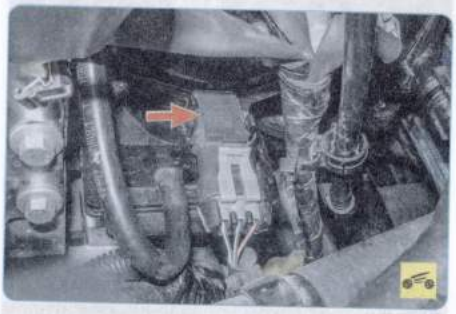
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания, другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), напряжение на выходе датчика изменяется. При закрытой дроссельной заслонке оно минимально. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет и при полностью открытой заслонке достигает максимального значения.

Отслеживая выходное напряжение датчика, контроллер 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.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе преобразует давление в трубе в электрическое напряжение, по значению которого электронный блок управления определяет нагрузку двигателя. Датчик установлен на впускной трубе. При неработающем двигателе блок управления по напряжению датчика определяет атмосферное давление и адаптирует параметры регулирования впрыска к конкретной высоте над уровнем моря. Значения атмосферного давления, хранящиеся в памяти, периодически обновляются при равномерном движении автомобиля и во время полного открытия дроссельной заслонки.

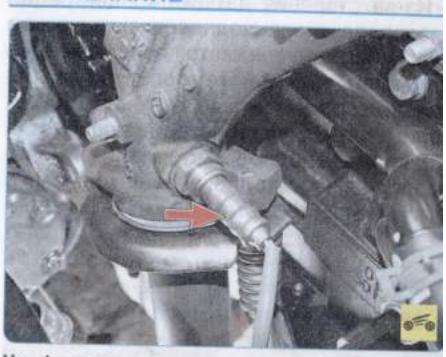


Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Принцип действия датчика основан на эффекте Холла. Датчик выдает на электронный блок управлен прямоугольные импульсы напряжения с ч стотой, пропорциональной скорости вр щения ведущих колес.



Управляющий датчик концентраци кислорода (лямбда-зонд) применяетс в системе впрыска топлива с обратной свя зью и ввернут в резьбовое отверстие выпу скного коллектора.

ПРИМЕЧАНИЕ



На фото выше показан датчик двигателя К4М, ввернутый в катколлектор, датчик двигателя К7М установлен практически в то же место выпускного коллектора.

Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах. Кислород, содержащийся в отработавших газах, реагирует с чувствительным элементом датчика, создавая разность потенциалов на выходе датчика. Разность потенциалов изменяется приблизительно от 0,1 В (высокое содержание кислорода – бедная смесь) до 0,9 В (мало кислорода – богатая смесь).

Информация от датчика поступает в электронный блок управления в виде сигналов низкого и высокого уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода и, следовательно, об обеднении смеси. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах и, следовательно, о переобогащении смеси.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчика, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается.

Лямбда-зонд – наиболее уязвимый датчик в системе впрыска автомобиля. Его ресурс составляет от 20 до 80 тыс. км в зависимости от качества бензина и масла в двигателе, условий эксплуатации, стиля вождения, исправности двигателя и т.д. Плохое состояние маслосъемных колец, попадание антифриза в цилиндры и выпускные трубопроводы, обогащенная топливовоздушная смесь, сбои в системе зажигания сильно сокращают срок его службы. По рекомендации завода изготовителя датчик концентрации кислорода положено менять вне зависимости от его состояния каждые 75 тыс. км.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение этилированного бензина категорически недопустимо: свинец «отравляет» электроды датчика за несколько заправок этилированным бензином. От свинца страдает и каталитический нейтрализатор отработавших газов.

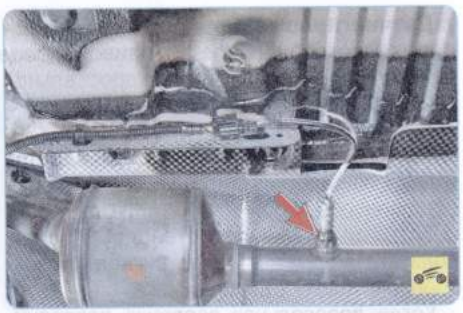
Из-за старения датчика концентрации кислорода его выходное электрическое сопротивление снижается при значительно более высокой температуре чувствительного элемента до значения, при котором датчик приобретает способность отклонять опорное напряжение. Из-за возросшего выходного электрического сопротивления размах выходного напряжения сигнала датчика уменьшается. Стареющий датчик легко можно выявить по осциллограмме напряжения его выходного сигнала на таких режимах работы двигателя, когда поток и температура отработавших газов снижаются. Это режимы холостого хода и малых нагрузок. Как показала практика, неисправный датчик концентрации кислорода работает на высоких оборотах двигателя, но как только нагрузка на двигатель снижается (режим холостого хода), размах сигнала быстро начинает уменьшаться вплоть до пропадания колебаний.

Перечень возможных неисправностей датчика концентрации кислорода достаточно большой и некоторые из них (потеря чувствительности, снижение быстродействия) самодиагностикой автомобиля не фиксируются, поэтому окончательное решение о замене датчика можно принять только после его тщательной проверки, которую лучше всего поручить специалистам.

ПРИМЕЧАНИЕ

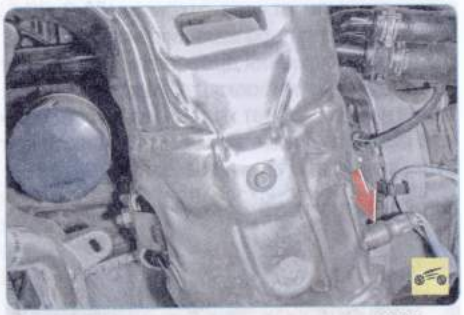
Технологии ремонта неисправных лямбда-зондов не существует – в случае поломки их обязательно надо заменить.

При неисправном датчике концентрации кислорода ЭБУ переходит в режим, при котором его напряжение не учитывается для определения параметров смеси, т.е. в режим управления без обратной связи по выходному напряжению датчика. В этом режиме ЭБУ продолжает управлять составом смеси с учетом температуры двигателя, нагрузки и параметров других датчиков.



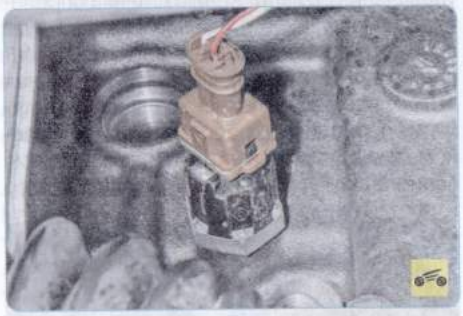
Диагностический датчик концентрации кислорода работает по тому же принципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на присутствие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Диагностический датчик двигателя K7M установлен на выходе из катколлектора, в отличие от показанного на фото выше датчика двигателя K4M, установленного в промежуточной трубе после нейтрализатора.

Эффективность работы нейтрализатора оценивается блоком управления двигателем путем сравнения сигналов управляющего и диагностического датчиков. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика. Одинаковые показания указывают на неисправность нейтрализатора.

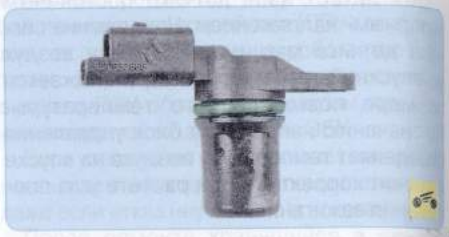


Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

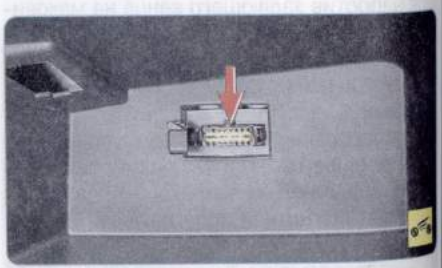
Чувствительным элементом датчика является пьезокристаллическая пластинка. При возникновении детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика корректирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

Детонация в двигателе – самоускоряющийся процесс перехода горения топливовоздушной смеси в детонационный взрыв без совершения работы, с переходом энергии сгорания топлива в температуру и давление газов. Фронт пламени распространяется со скоростью взрыва, т.е. превышает скорость распространения звука в данной среде, и приводит к сильным ударным нагрузкам на детали цилиндропоршневой и кривошипно-шатунной групп, тем самым вызывая усиленный износ этих деталей. Высокая температура газов приводит прогоранию днища поршней и обгоранию клапанов.



Датчик положения распределительного вала (фазы) (только на двигателе K4M) индуктивного типа установлен в задней части крышки головки блока цилиндров, под впускной трубой. При вращении впускного распределительного вала выступы задающего диска напрессованного на его заднюю шейку изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Сигналы датчика используются ЭБУ для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. При возникновении неисправности в цепи датчика положения распределительного вала электронный блок заносит в память ее код и включает световой сигнализатор.



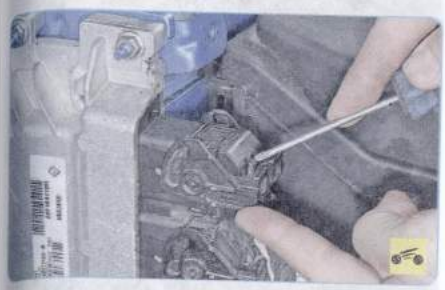
Диагностический разъем расположен в вещевом ящике на его задней стенке. К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает информацию и служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



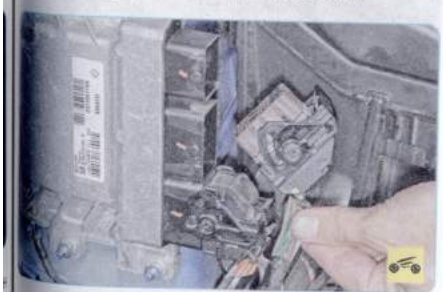
2. Нажмите на фиксатор запорной скобы верхней колодки жгута проводов...



3. ...откиньте скобу вверх...



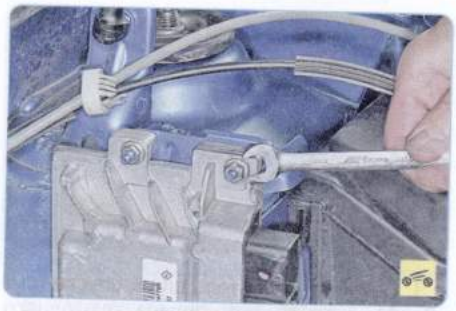
4. ...и отсоедините колодку от электронного блока управления двигателем.



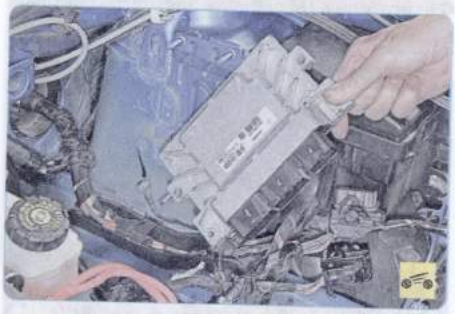
5. Аналогично отсоедините от блока среднюю...



6. ...и нижнюю колодки.

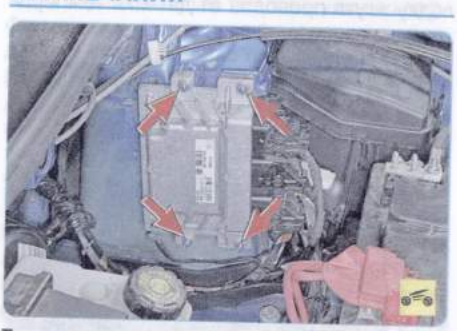


7. Отверните четыре гайки крепления электронного блока управления двигателем к брызговику моторного отсека...

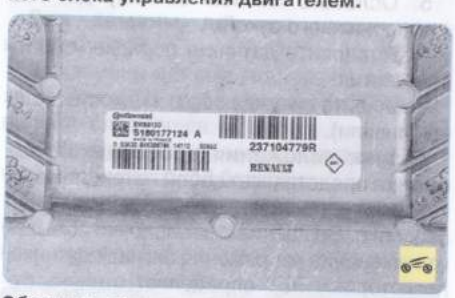


8. ...и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены гайки крепления электронного блока управления двигателем.



Обратите внимание на маркировку блока. Для замены приобретайте блок с аналогичной маркировкой.



9. Установите электронный блок управления двигателем в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ





Датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала, состоящий из магнита и обмотки, установлен сверху на картере сцепления.

При возникновении неисправности в цепи датчика двигатель перестает работать, контроллер заносит в память код неисправности и включает сигнализатор в комбинации приборов.

Вам потребуется ключ «на 10».

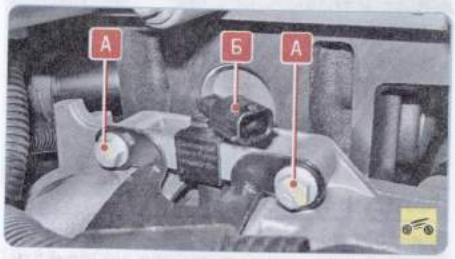
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. На двигателе K4M снимите глушитель шума впуска...



3. ...а на двигателе K7M снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



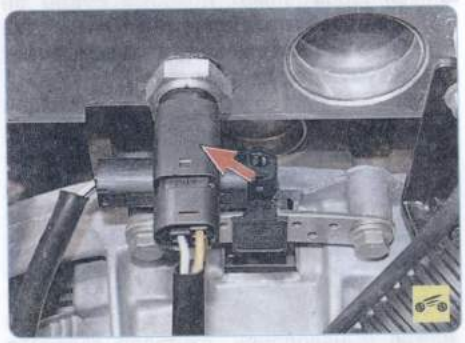
4. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема **Б** датчика. Выверните два болта **А** крепления датчика и снимите его.

5. Установите датчик верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала в последовательности, обратной снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены датчика верхней мертвой точки и частоты вращения коленчатого вала необходимо с помощью специального теста выполнить его калибровку, которая включает в себя следующее:
– замедление автомобиля с прекращением подачи топлива на II, III, IV или V передаче при частоте вращения 3500–3000 мин$^{-1}$ не менее 2 с;
– повторное замедление с прекращением подачи топлива на II, III, IV или V передаче при частоте вращения двигателя 2400–2000 мин$^{-1}$ не менее 3 с;
– проверку наличия кодов неисправностей и в случае необходимости устранение неисправностей;
– стирание кодов.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя K4M установлен в корпусе водораспределителя...



...а двигателя K7M – в заднем торце головки блока цилиндров.

Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. ЭБУ обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.

Вам потребуются: ключ «на 21», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере двигателя K4M. Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя K7M заменяют полностью аналогичными приемами.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 117).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При достаточном навыке исполнителя охлаждающую жидкость можно не сливать. Вывернув датчик, немедленно вверните на его место новый. Потеря жидкости при этом будет незначительной.



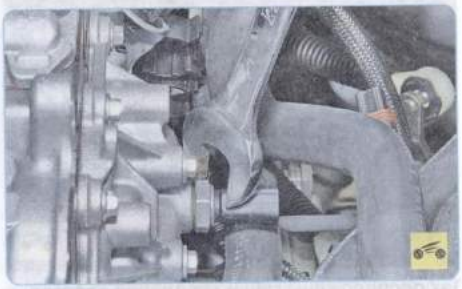
3. Снимите глушитель шума впуска (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).

ПРИМЕЧАНИЕ

С двигателя K7M снимать элементы системы подачи воздуха не требуется.



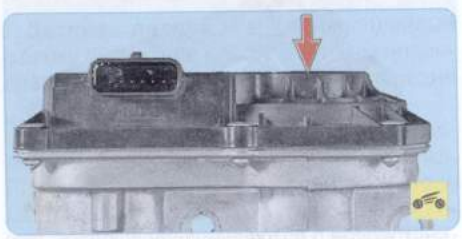
4. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



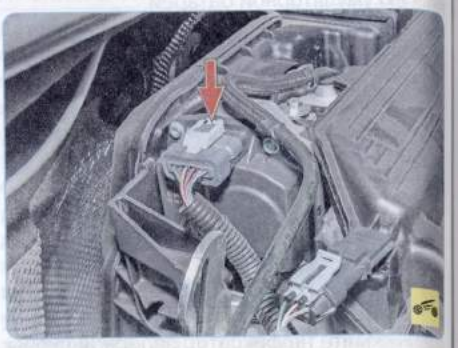
5. Ослабьте ключом затяжку датчика и выверните его рукой.
6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.
7. Залейте охлаждающую жидкость (если ее сливали).

Датчик положения дроссельной заслонки представляет собой потенциометр, который установлен на оси дроссельной заслонки. Вращение оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому ЭБУ определяет степень открытия дроссельной заслонки.

При нарушении работы двигателя на холостом ходу или ухудшении разгонной динамики проверьте датчик и его разъем.



Датчик встроен в неразборный электропривод дроссельной заслонки. При выходе датчика из строя замените дроссельный узел или обратитесь на специализированный сервис.



Датчик абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе установлен на впускной трубе. Датчик фиксирует изменение давления (разрежения) во впускной трубе в зависимости от изменения нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя и преобразует их в напряжение выходного сигнала. В зависимости от сигнала датчика ЭБУ рассчитывает количество воздуха, поступившего в двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Впускные трубы двигателей K7M и K4M различаются по конструкции и расположению. В связи с этим замена датчика абсолютного давления на этих двигателях описана отдельно.

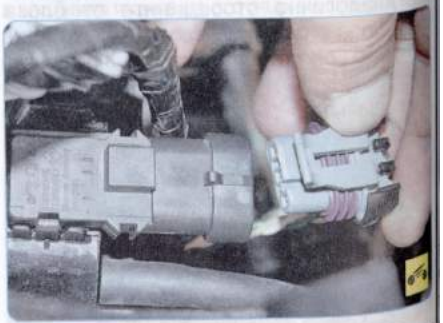
Для замены датчика инструмент не требуется.

Для замены датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе **двигателя K7M** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.

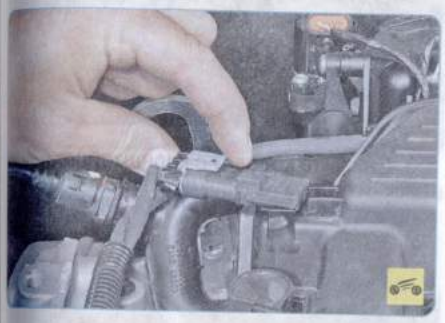


4. Аккуратно снимите датчик абсолютного давления, преодолевая сопротивление уплотнительных резиновых колец (штуцер датчика установлен с натягом в отверстии впускной трубы).

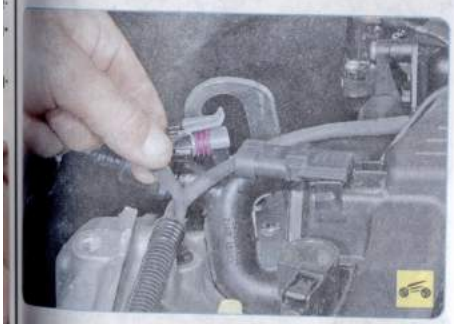
5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Для замены датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе **двигателя K4M** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор...



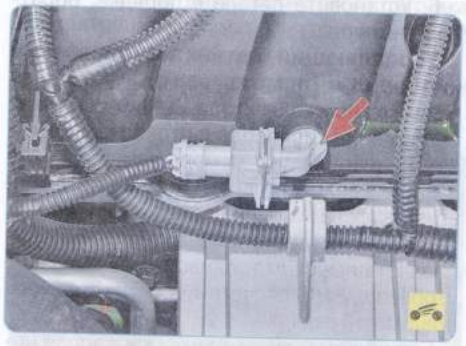
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Аккуратно, немного покачивая, потяните за корпус датчика вверх и снимите датчик, преодолевая сопротивление уплотнительных резиновых колец (штуцер датчика установлен с натягом в отверстии впускной трубы).



5. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик температуры воздуха во впускной трубе установлен в ресивере впускной трубы. Датчик представляет собой термистор с отрицательным температурным коэффициентом: электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. По информации о температуре воздуха от датчика электронный блок управления регулирует количество впрыскиваемого топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

Впускные трубы двигателей K7M и K4M различаются по конструкции и расположению. В связи с этим замена датчика температуры воздуха во впускной трубе на этих двигателях описана отдельно.

Для замены датчика инструмент не требуется.

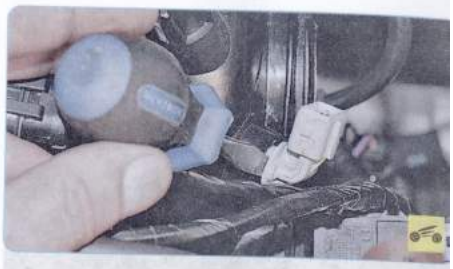
Для замены датчика температуры воздуха во впускной трубе **двигателя K7M** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



3. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, сжав пальцами пружинный фиксатор.



4. Подденьте отверткой...



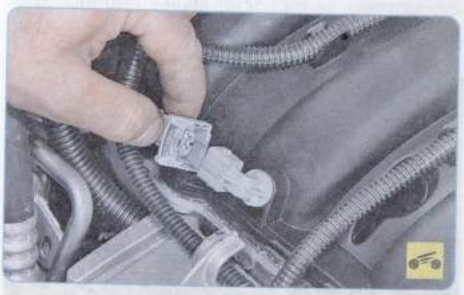
5. ...и снимите датчик.



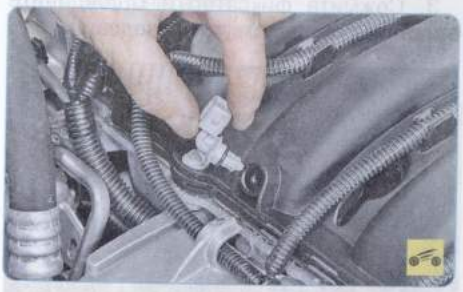
6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Для замены датчика температуры воздуха во впускной трубе **двигателя K4M** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

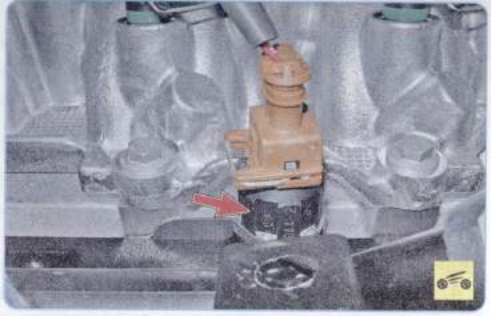


2. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика, сжав пружинный фиксатор.



3. Аккуратно, немного покачивая, потяните за корпус датчика вдоль оси датчика и выньте его из отверстия в трубе.

4. Установите датчик в порядке, обратном снятию.



Датчик детонации, прикрепленный к блоку цилиндров между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Работу по замене датчика удобнее выполнять на автомобиле, установленном на подъемнике, так как сверху доступ к датчику затруднен.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T30 и «на 24».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Сожмите фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Выверните датчик детонации...



5. ...и снимите его.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Управляющий датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) установлен на выпускном коллекторе. Датчик измеряет содержание кислорода в отработавших газах и преобразует измеренную величину в напряжение сигнала, который подается на электронный блок управления двигателем. Используя сигналы датчика, ЭБУ управляет впрыском топлива таким образом, чтобы получить расчетный состав топливовоздушной смеси.

Если датчик концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Поскольку датчик концентрации кислорода является ключевым компонентом системы очистки отработавших газов, необходимо использовать только высококачественные запчасти.

Во избежание повреждения датчик необходимо устанавливать и демонтировать только с помощью соответствующих инструментов. Если датчик используется повторно, резьбу необходимо обработать специальной монтажной пастой. При этом следует избегать попадания пасты на защитную трубку, так как это может привести к сбоям в работе датчика. Новые датчики концентрации кислорода ведущих производителей заранее обработаны пастой. Наконец, нужно соблюдать указанный производителем момент затяжки, обычно составляющий от 40 до 60 Н·м.

Датчик концентрации кислорода требуют осторожного обращения во избежание механических повреждений (например, из-за падения).

Поскольку датчик всасывает эталонный воздух через корпус, его нельзя обрабатывать контактным спреем или смазкой. При промывке двигателя и днища датчик и разъем следует тщательно накрыть.

При прокладке кабелей необходимо избегать контакта с горячими частями двигателя и движущимися деталями.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выпускные коллекторы двигателей K7M и K4M различаются по конструкции и расположению. В связи с этим замена управляющего датчика концентрации кислорода (лямбда-зонда) на этих двигателях описана отдельно.

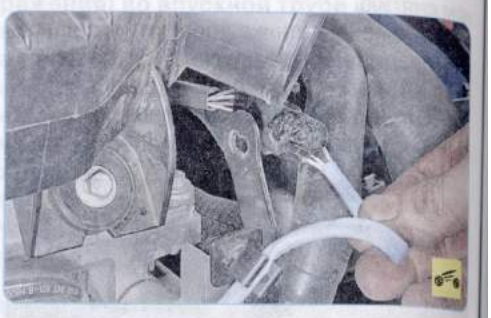
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 22», торцовая головка «на 13», отвертка с плоским лезвием.

Для замены датчика концентрации кислорода (лямбда-зонда) **двигателя K7M** выполните следующее.

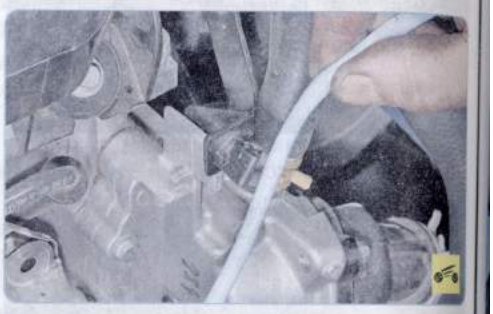
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажав на фиксатор, разъедините колодку жгута проводов.



3. Снимите колодку с кронштейна.



4. Извлеките из держателя жгут проводов датчика.



5. Ослабьте затяжку датчика...



6. ...и выверните его из выпускного коллектора.

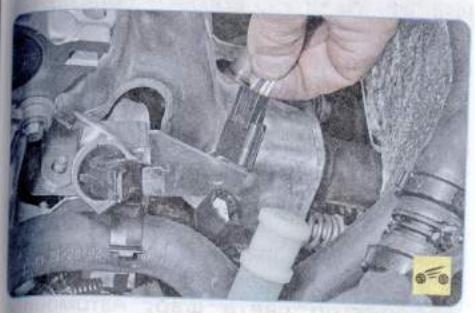


7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Для замены датчика концентрации кислорода (лямбда-зонда) **двигателя K4M** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка корпуса воздушного фильтра», с. 140).



3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода и разъедините колодку.



4. Ослабьте затяжку управляющего датчика концентрации кислорода (для наглядности показано на снятом коллекторе)...



5. ...и выверните датчик из коллектора.

6. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

Диагностический датчик концентрации кислорода установлен после каталитического нейтрализатора. Работает по тому же принципу, что и управляющий датчик. Сигнал, вырабатываемый диагностическим датчиком концентрации кислорода, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут значительно отличаться от показаний управляющего датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Диагностические датчики концентрации кислорода на двигателях K7M и K4M установлены по-разному. В связи с этим их замена показана в отдельности.

Вам потребуется накидной разрезной ключ «на 22».

Для замены диагностического датчика концентрации кислорода на двигателе **K7M** выполните следующее.

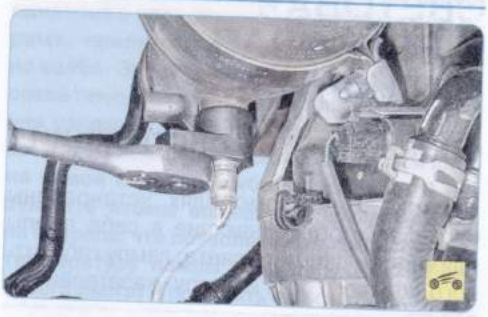
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Извлеките жгут проводов датчика из держателя **А** и разъедините колодку жгута проводов **Б**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано при снятом термоэкране катколлектора. Для замены датчика термоэкран снимать не требуется.



3. Ослабьте затяжку датчика и выверните его из катколлектора.

4. Установите диагностический датчик концентрации кислорода в порядке, обратном снятию.

Для замены диагностического датчика концентрации кислорода на двигателе **K4M** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.

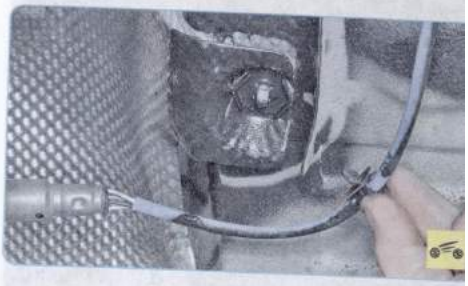
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Сожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов диагностического датчика концентрации кислорода.



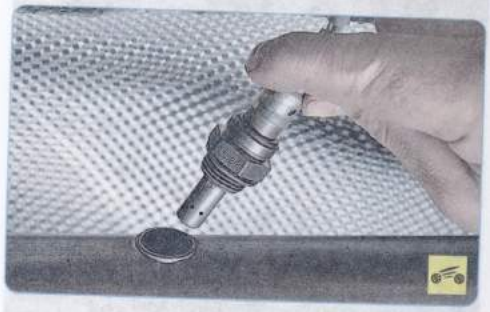
4. Отсоедините от кронштейнов на теплоэкране держатели колодки...



5. ...и жгута проводов датчика.

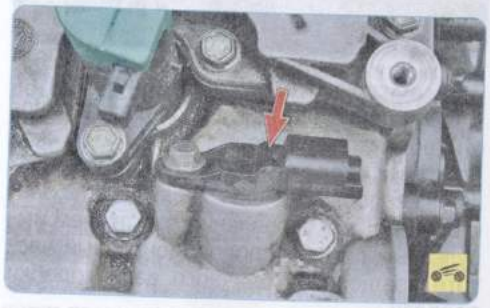


6. Специальным разрезным ключом ослабьте затяжку датчика...



7. ...выверните его.

8. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

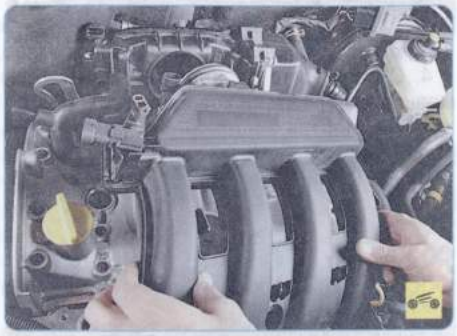


Датчик положения распределительного вала двигателя K4M установлен

на верхней задней части головки блока цилиндров. При неисправности в цепи датчика контроллер заносит в память код неисправности и использует обходную программу управления двигателем (без изменения фаз газораспределения).

Вам потребуются: торцовые головки «на 8» и «на 10», головка TORX E14, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

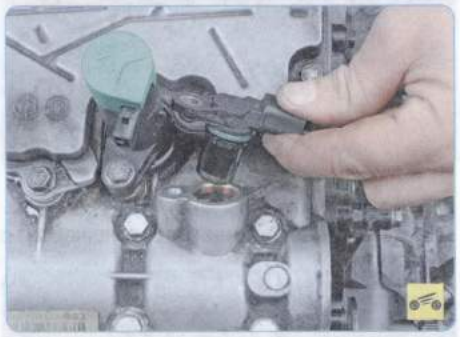


2. Снимите ресивер впускной трубы (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88).

3. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от датчика положения распределительного вала.



4. Выверните болт крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из отверстия.

6. Установите датчик в последовательности, обратной снятию.

Датчик скорости автомобиля установлен на коробке передач. Он выдает на электронный блок управления двигателем импульсный сигнал, пропорциональный частоте вращения вторичного вала коробки передач.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



3. Аккуратно подденьте датчик отверткой и извлеките его из отверстия в картере коробки передач (корпус датчика установлен с натягом в отверстии коробки передач и уплотнен резиновыми кольцами).

4. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях установлены блок-фары, объединяющие в себе лампы ближнего и дальнего света, лампу габаритного/ходового огня и лампу указателей поворота.

В фарах применена так называемая оптика прозрачных стекол. Плафон фары абсолютно гладкий и не выполняет функцию распределения световых потоков. Он изготовлен из более прозрачного и легкого, чем стеклянный плафон, пластика. Слой защитного лака предохраняет его от мелких повреждений (царапин).

Указатели поворота, вмонтированные в блок-фары, выполнены без цветных светофильтров, вместо них используются лампы со стеклом определенного цвета.

Противотуманные фары. В вариантном исполнении автомобили укомплектованы противотуманными фарами, установленными в нижней части переднего бампера. Противотуманные фары можно включить подрулевым переключателем только при включенном наружном освещении.

Задние фонари. В фонарях установлены прозрачные плафоны указателей поворота и света заднего хода. Противотуманные фонари можно включить подрулевым переключателем только при включенном наружном освещении.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели поворота включают левым подрулевым переключателем (лампы одного борта в зависимости от положения переключателя) или выключателем аварийной сигнализации (все лампы одновременно).

Корректор света фар. Автомобили укомплектованы корректором света фар, позволяющим изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля.

РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 5», отвертка с крестообразным лезвием.

Проверяйте и регулируйте свет фар на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

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

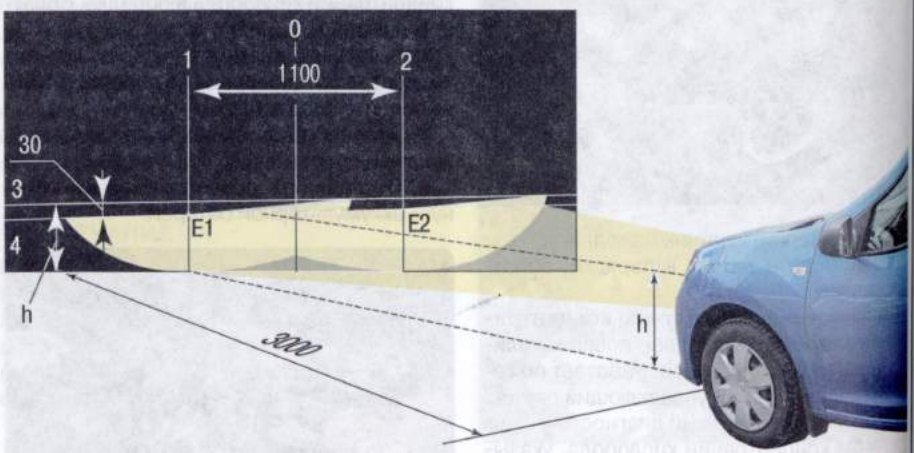


Рис. 10.5. Регулировка света фар

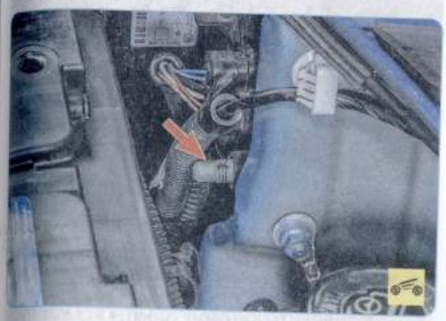
Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.5. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль в поперечном направлении, чтобы самоустановились пружины подвесок.

3. Измерьте на вашем автомобиле расстояние от центров фар до пола. Это будет расстояние **h** на экране.

4. Установите регулятор корректора света фар (если он установлен) на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Направление светового пятна рекомендуется проверять для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Если расположение световых пятен не соответствует рисунку, откройте капот. Вращая регулировочный винт (вид на левую блок-фару со стороны моторного отсека), отрегулируйте положение на экране светового пятна по горизонтали...



8. ...и по вертикали.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4** (см. рис. 10.5), а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

10. При необходимости аналогично отрегулируйте вторую фару.



11. Световые пучки противотуманных фар регулируют только по высоте. Для доступа к регулировочным винтам на корпусах противотуманных фар необходимо снять боковые брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71). Вращая регулировочные винты отверткой с крестообразным лезвием, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** или чуть ниже ее.

ЗАМЕНА ЛАМП

Для замены **ламп в блок-фаре** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

В блок-фарах установлены галогеновые лампы головного света. В их баллоны добавлен буферный газ – пары галогенов (брома или йода), что увеличивает ресурс лампы до 2000–4000 ч и позволяет повысить температуру спирали. При этом рабочая температура спирали составляет примерно 3000 °К. В обычной лампе электрический ток, проходя через вольфрамовую спираль, нагревает ее до высокой температуры. Нагреваясь, спираль начинает светиться. Однако из-за высокой рабочей температуры атомы вольфрама постоянно испаряются с поверхности спирали и осаждаются (конденсируются) на менее горячих поверхностях колбы, ограничивая срок службы лампы и вызывая ее потемнение. В галогеновой лампе окружающий спираль йод (совместно с остаточным кислородом) вступает в химическое соединение с испарившимися атомами вольфрама, препятствуя осаждению последних на колбе. Этот процесс обратимый: при высокой температуре вблизи спирали соединение распадается на составляющие вещества. Атомы вольфрама высвобождаются либо на самой спирали, либо вблизи нее. В результате атомы вольфрама возвращаются на спираль, что позволяет повысить рабочую температуру лампы (для получения более яркого света) и продлить срок ее службы.

1. Откройте капот.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой фары. Лампы в правой фаре расположены симметрично, заменяют их аналогично.



3. Для замены лампы **ближнего света** снимите резиновую крышку фары.

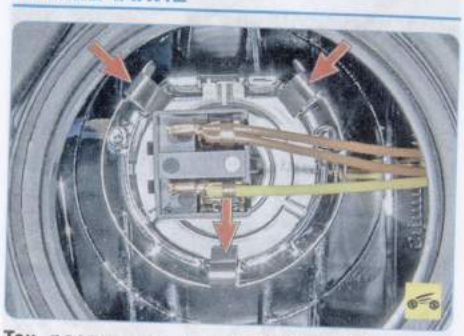
ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующие операции показаны на снятой блок-фаре.



4. Выньте лампу из отражателя, преодолевая упругое сопротивление трех пружинных фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пружинные фиксаторы лампы ближнего света.



5. Извлеките лампу из контактной колодки.



6. Вставьте новую лампу в отражатель до фиксации пружинными держателями и присоедините к ней колодку жгута проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые

могут стать причиной ее разрушения. При установке следует держать колбу лампы чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении надо тщательно протереть колбу тканью (например, из микроволокна), не оставляющей волокон.



7. Для замены лампы **дальнего света** снимите резиновую крышку фары.



8. Отсоедините от лампы контактную колодку.



9. Отстегните пружинный фиксатор.



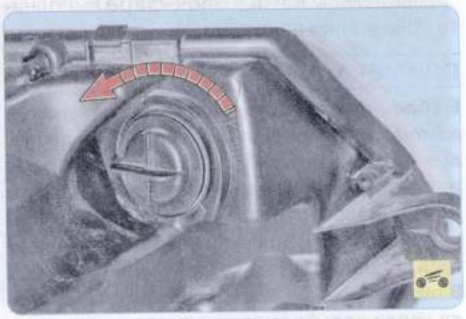
10. Выньте лампу из отражателя.



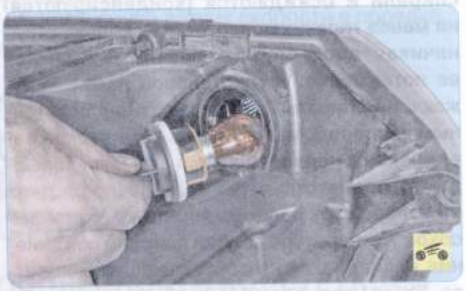
11. Вставьте лампу в отражатель и зафиксируйте ее пружинным держателем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как из-за высокой температуры колбы любые загрязнения поверхности (например, отпечатки пальцев) сгорают в процессе работы, оставляя почернения. Это ведет к локальным повышениям температуры колбы, которые могут стать причиной ее разрушения. При установке следует держать колбу лампы чистой салфеткой (или в чистых перчатках), а при случайном соприкосновении надо тщательно протереть колбу тканью (например, из микроволокна), не оставляющей волокон.



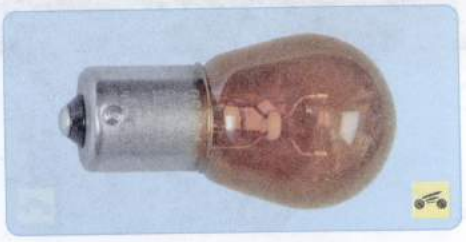
12. Для замены лампы **переднего указателя поворота** поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки...



13. ...и выньте его из корпуса блок-фары.



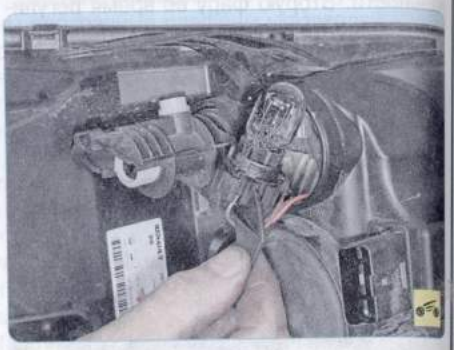
14. Слегка вдавите лампу в патрон, поверните против часовой стрелки и извлеките ее из патрона.



15. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



16. Для замены лампы **габаритного/дневного ходового света** снимите резиновую крышку фары.



17. Извлеките патрон лампы из корпуса блок-фары. Преодолевая упругое сопротивление пружинных фиксаторов, выньте бесцокольную лампу из патрона.



18. Установите новую лампу в патрон а патрон в блок-фару.

Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена лампы левой фары. Лампу в правой фаре заменяют аналогично.



1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



2. Поверните лампу на треть оборота против часовой стрелки и выньте ее из отражателя.



3. Отожмите фиксатор крепления колодки жгута проводов, отсоедините колодку от лампы противотуманной фары и снимите лампу.



4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в боковом фонаре указателя поворота** выполните следующие операции.



1. Сдвиньте боковой фонарь указателя поворота вперед...



2. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



3. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки и выньте патрон из корпуса фонаря.



4. Выньте лампу из патрона.



5. Вставьте новую лампу в патрон, а патрон в корпус фонаря.

6. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены **любой лампы в заднем фонаре** выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп в левом фонаре. Лампы в правом фонаре заменяют аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

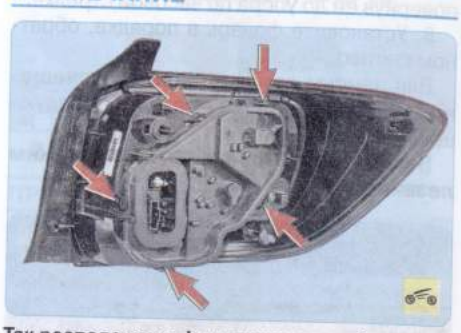


2. Снимите задний фонарь (см. «Замена заднего фонаря», с. 252).



3. Отожмите пять фиксаторов задней крышки фонаря...

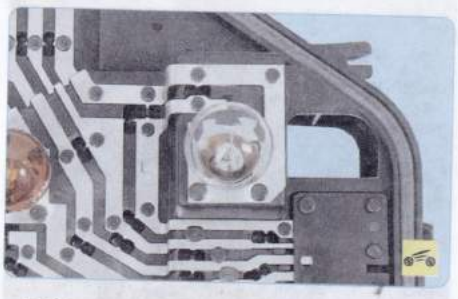
ПРИМЕЧАНИЕ



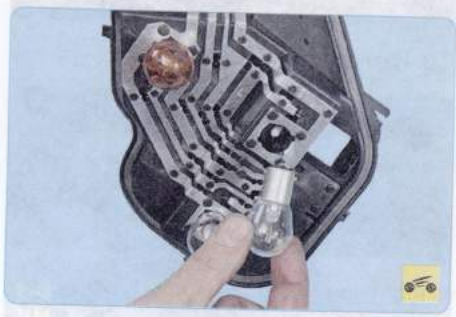
Так расположены фиксаторы задней крышки фонаря.



4. ...и снимите заднюю крышку в сборе с патронами ламп.



5. Слегка вдавите в патрон лампу, требующую замены, поверните ее против часовой стрелки...



6. ...и выньте из патрона.



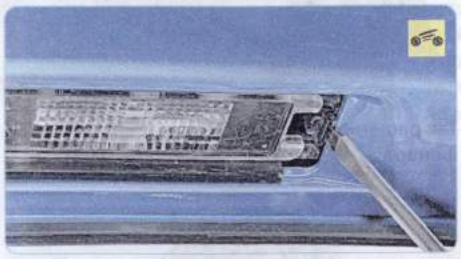
7. При установке новой лампы выступы на цоколе лампы должны попасть в прорези

на патроне. Зафиксируйте лампу в патроне, повернув ее до упора по часовой стрелке.

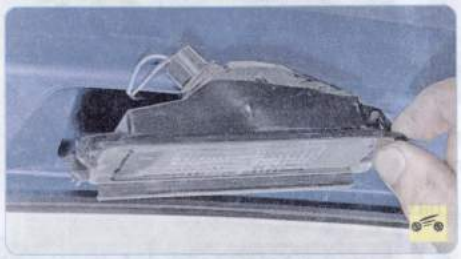
8. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в **фонаре освещения номерного знака** выполните следующие операции.

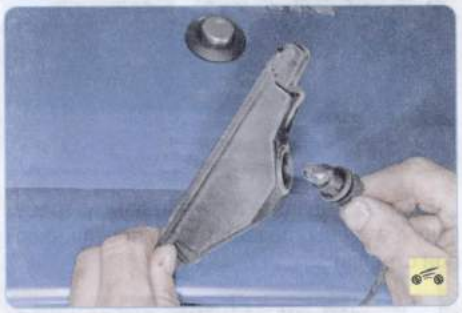
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



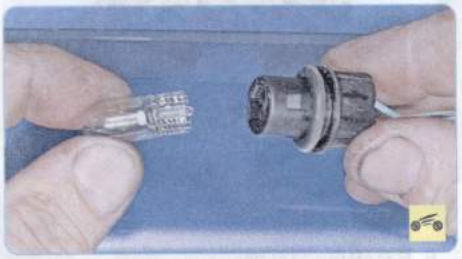
1. Подденьте край корпуса фонаря освещения номерного знака отверткой...



2. ...и выньте фонарь из гнезда в заднем бампере.



3. Извлеките патрон из фонаря...



4. ...и выньте бесцокольную лампу из патрона.



5. Установите новую лампу.

6. Установите фонарь в порядке, обратном снятию.

Для замены лампы в **плафоне освещения багажника** выполните следующие операции.

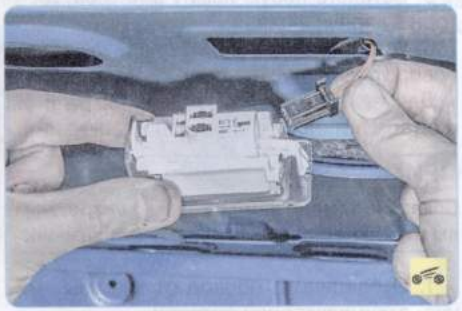
Вам потребуются: пластиковая лопатка и отвертка с тонким плоским лезвием.



1. Подденьте край корпуса плафона...



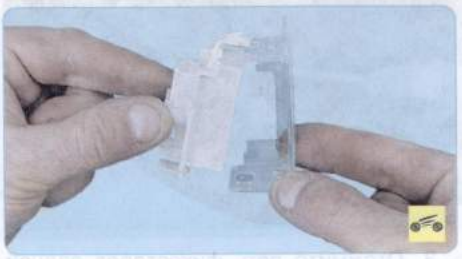
2. ...и выньте плафон из гнезда в усилителе задней полки.



3. Отсоедините от плафона колодку жгута проводов.



4. Подденьте отверткой с тонким плоским лезвием держатель рассеивателя...



5. ...и снимите рассеиватель плафона.



6. Выньте бесцокольную лампу из патро

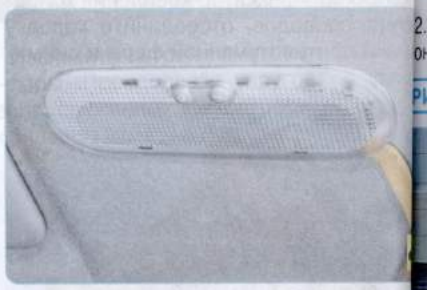


7. Установите новую лампу.

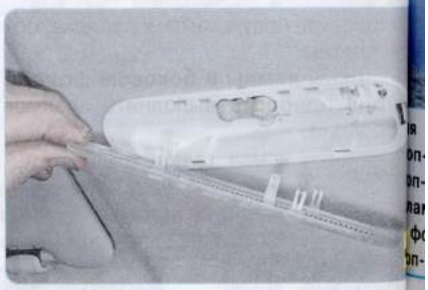
8. Установите плафон освещения баг ника в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в плафоне ос щения салона** выполните следую операции.

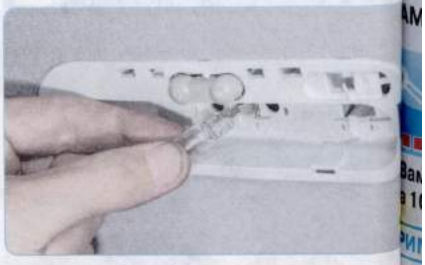
Вам потребуется специальная пл тиковая лопатка или отвертка с тон плоским лезвием.



1. Подденьте край рассеивателя плафо



2. ...и, преодолевая усилие фиксато снимите рассеиватель.



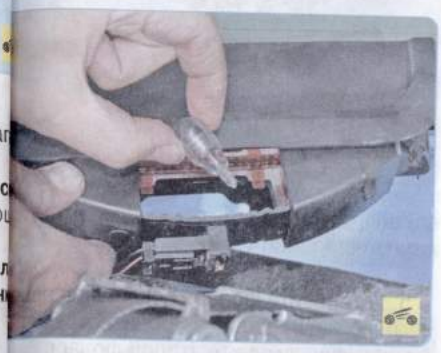
3. Извлеките лампу из патрона.

4. Вставьте новую лампу и устан рассеиватель плафона.

Для замены **лампы в дополнител стоп-сигнале** выполните следующие рации.



1. Снимите облицовку задней полки (см. Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



2. Извлеките бесцокольную лампу из па-она дополнительного стоп-сигнала

РИМЕЧАНИЕ



я наглядности показано на снятом оп-сигнале. Для замены лампы снятие оп-сигнала не требуется, так как доступ лампе возможен через окно (показано фото стрелкой) в верхней части корпуса оп-сигнала.

3. Вставьте новую лампу и установите об-цовку задней полки.

АМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуются: торцовая головка 10», удлинитель.

РИМЕЧАНИЕ

ерации по замене показаны на примере ой блок-фары. Правую блок-фару заме-от аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «ми-» аккумуляторной батареи.



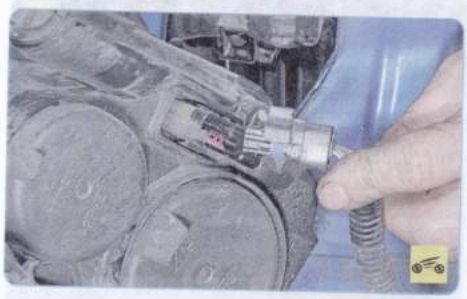
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



3. Выверните три болта крепления блок-фары к рамке радиатора.



4. Отведите блок-фару от рамки радиато-ра, отсоедините от корректора света трос его привода...



5. ...отсоедините от блок-фары колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор, и снимите блок-фару.



6. Установите блок-фару в порядке, об-ратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 246).

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуется ключ TORX T20.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции по замене показаны на примере левой противотуманной фары. Правую про-тивотуманную фару заменяют аналогично.

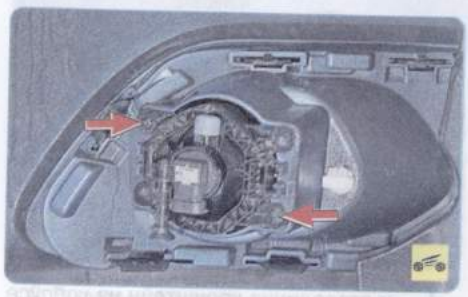
1. Отсоедините провод от клеммы «ми-нус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите нижнюю часть левого брызго-вика двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Отсоедините от лампы противотуман-ной фары колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.



4. Выверните два винта крепления проти-вотуманной фары к переднему бамперу...



5. ...и снимите противотуманную фару.



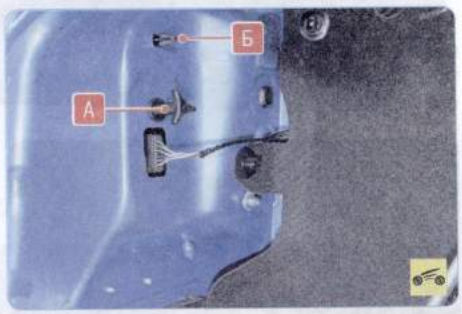
6. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ

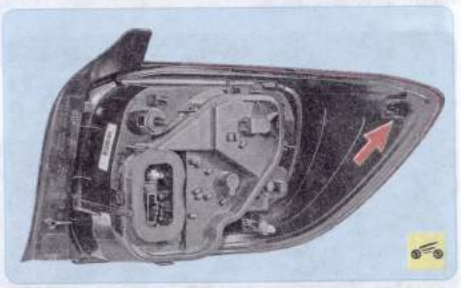


Для замены заднего фонаря инструмент не требуется.

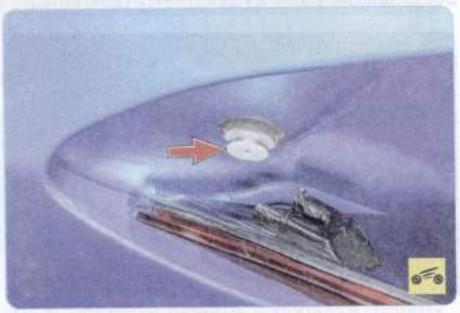
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте крышку багажника.



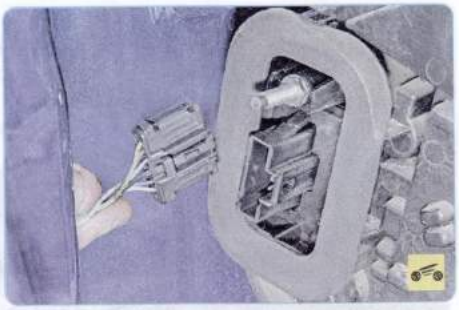
3. Отверните болт-барашек **А** крепления заднего фонаря к кузову и отведите фонарь от кузова на длину присоединенного жгута проводов, выведя из отверстия в кузове фиксатор **Б**...



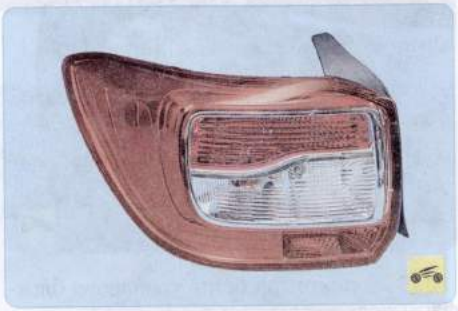
4. ...и отсоединив кронштейн на корпусе фонаря...



5. ...от держателя на кузове.



6. Отсоедините от заднего фонаря колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор, и снимите фонарь.



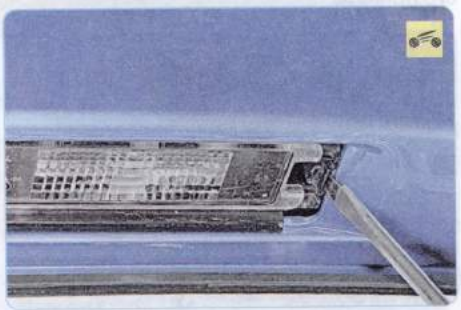
7. Установите задний фонарь в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА

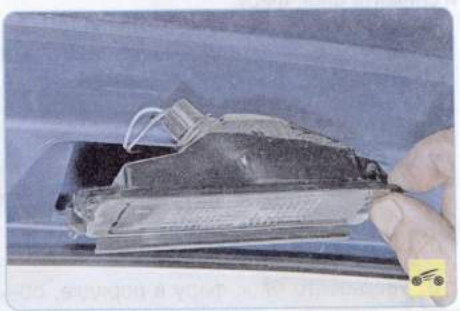


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

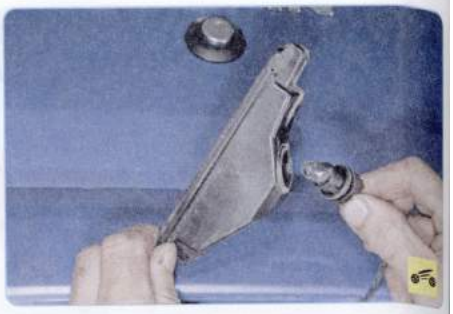
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



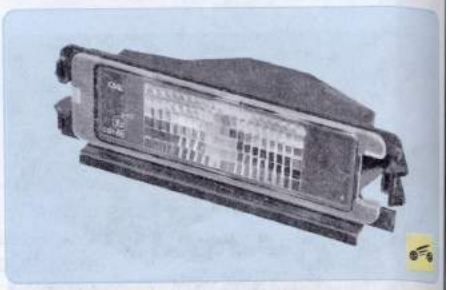
2. Подденьте отверткой край корпуса фонаря освещения номерного знака...



3. ...и выньте фонарь из гнезда в заднем бампере.



4. Извлеките патрон из фонаря и снимите фонарь.



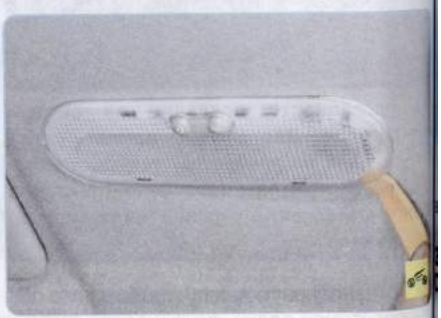
5. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию. Аналогично замените второй фонарь.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА

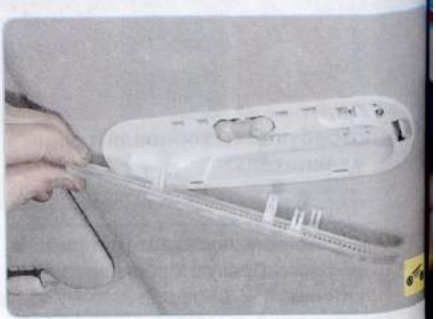


Вам потребуется специальная пластиковая лопатка или отвертка с тонким плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



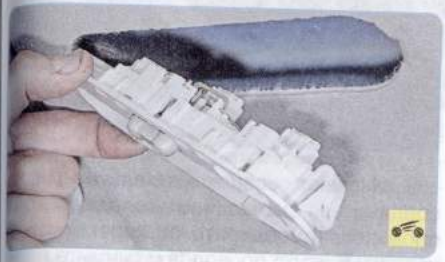
2. Подденьте край рассеивателя плафона...



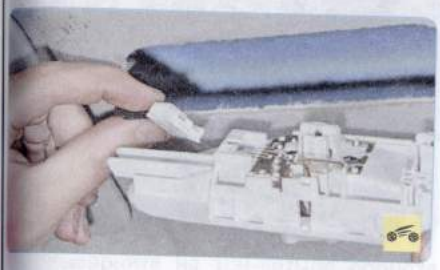
3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите рассеиватель.



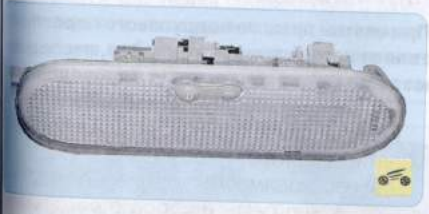
4. Отожмите фиксатор с правой стороны корпуса плафона...



5. ...и извлеките плафон из гнезда в обивке крыши на длину присоединенных проводов.



6. Отсоедините от плафона колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор, и снимите плафон.



7. Установите плафон освещения салона в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА



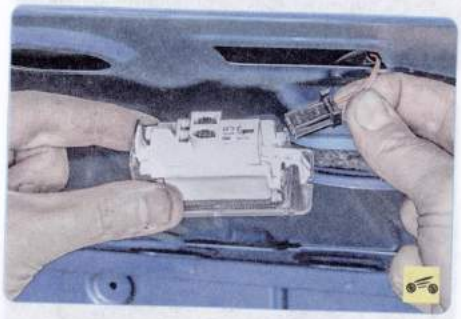
Вам потребуется пластиковая лопатка.



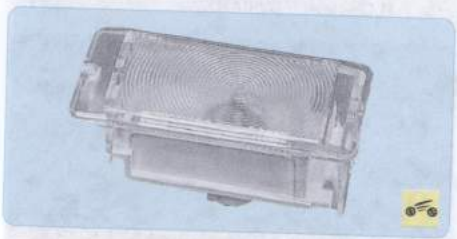
1. Подденьте край корпуса плафона...



2. ...и выньте плафон из гнезда в усилителе задней полки.



3. Отсоедините от плафона колодку жгута проводов и снимите плафон.



4. Установите плафон освещения багажника в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Для замены бокового фонаря указателя поворота инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте боковой фонарь указателя поворота вперед...



3. ...и извлеките его из отверстия в переднем крыле.



4. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки, выньте патрон из корпуса фонаря и снимите фонарь.

5. Установите боковой фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА

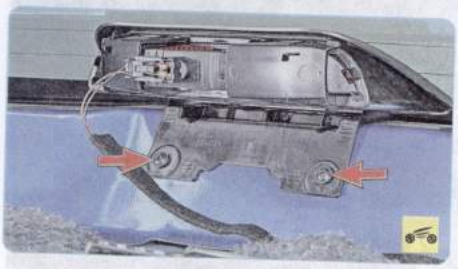


Вам потребуется ключ TORX T30.

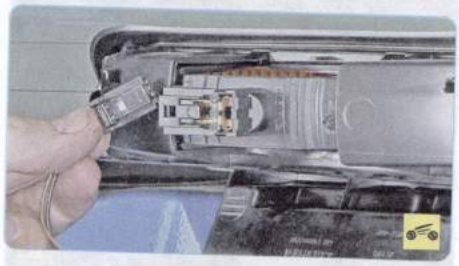
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку задней полки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



3. Выверните два винта крепления дополнительного стоп-сигнала к задней полке.



4. Отсоедините от дополнительного стоп-сигнала колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор...



5. ...и снимите стоп-сигнал.



6. Установите дополнительный стоп-сигнал и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: ключи TORX T20 и T50, отвертка с крестообразным лезвием.

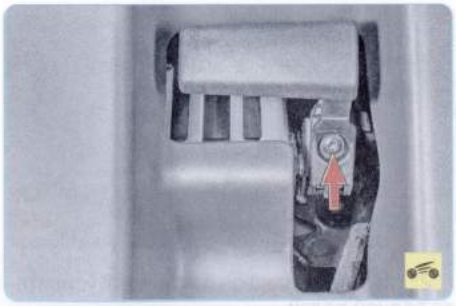
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



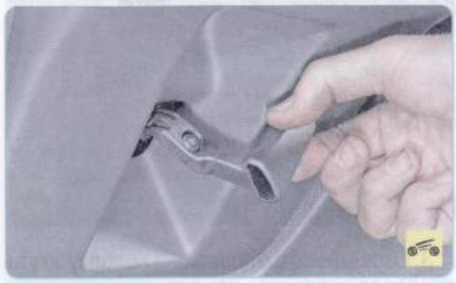
2. Выверните два винта крепления кожуха, расположенные на нижней поверхности нижней части кожуха.



3. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.



4. Выверните винт крепления рукоятки механизма для регулировки рулевой колонки...



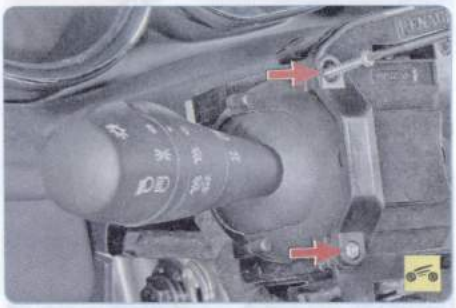
5. ...и снимите рукоятку.



6. Выведите фиксаторы нижней части кожуха из зацепления с панелью приборов...



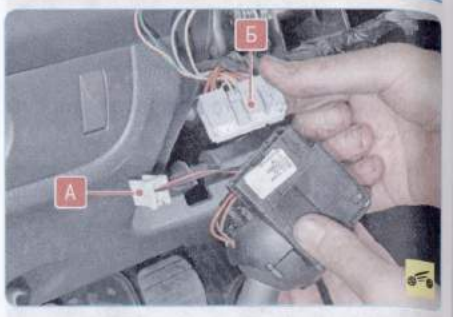
7. ...и снимите нижнюю часть.



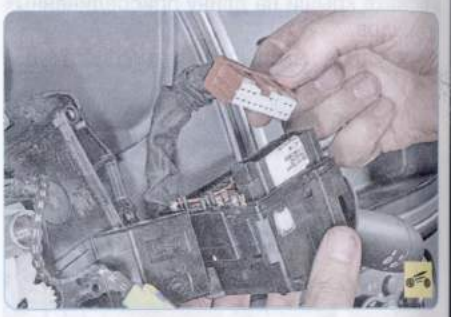
8. Выверните два винта крепления левого подрулевого переключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности эта и последующие операции показаны при снятом рулевом колесе. При замене подрулевых переключателей в отдельности снимать рулевое колесо не требуется.



9. Извлеките переключатель из гнезда соединителя, разъедините колодку **А** жгута проводов, отсоедините от переключателя колодку **Б** жгута проводов и снимите переключатель.



10. Аналогично снимите второй подрулевой переключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии правого подрулевого переключателя от него, в отличие от левого, отсоединяют только одну колодку жгута проводов.

11. Установите переключатели в порядке, обратном снятию.

При необходимости подрулевые переключатели можно снять **в сборе с соединителем и контактным кольцом подушки безопасности**. Для этого выполните следующее.

Вам потребуются: тонкое зубило, молоток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

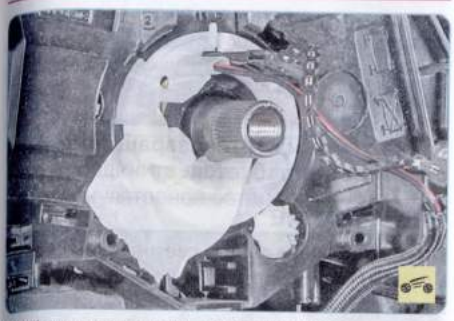
2. Снимите кожух рулевой колонки (см. пп. 2–7 выше в данном подразделе).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 191).

предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



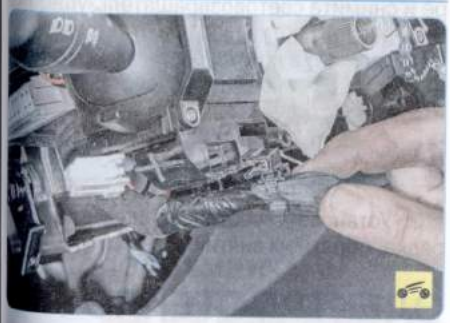
Чтобы не повредить токоведущую шину контактного кольца подушки безопасности, зафиксируйте кольцо от проворачивания, например, малярным скотчем.
Перед установкой рулевого колеса не забудьте снять скотч!



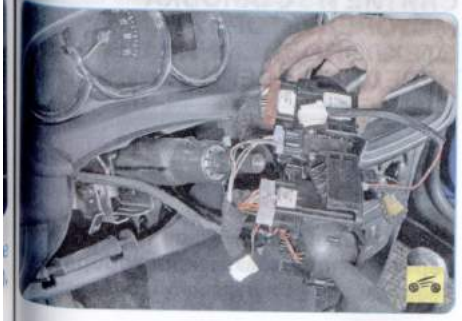
4. Выверните на три-четыре оборота болт хомута крепления соединителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

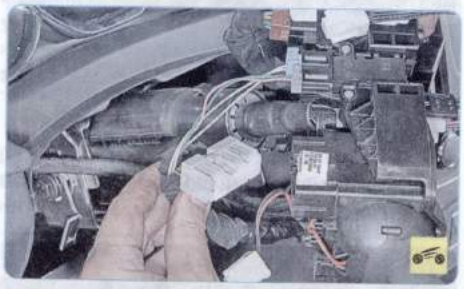
Болт хомута крепления соединителя с самосрезающейся головкой можно вывернуть с помощью небольшого остро заточенного зубила и молотка, нанося удары по касательной к головке болта.



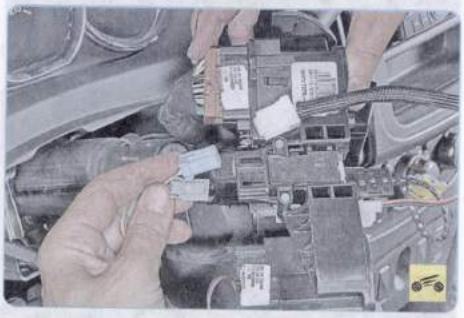
5. Снимите с края корпуса соединителя держатель жгута проводов.



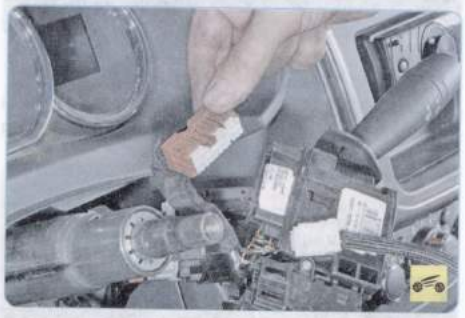
6. Нажмите на болт хомута крепления соединителя, чтобы ослабить хомут, и сдвиньте соединитель с рулевой колонки на длину присоединенных проводов.



7. Нажав на фиксаторы, отсоедините от блока подрулевых переключателей большую серую...



8. ...малую серую, голубую...



9. ...а также коричневую колодки жгутов проводов и снимите соединитель в сборе с подрулевыми переключателями и контактным кольцом.



10. Установите подрулевые переключатели и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОРРЕКТОРА СВЕТА ФАР



Для замены **регулятора** корректора света фар выполните следующее.

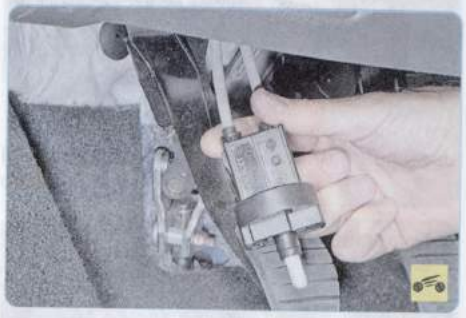
Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Потяните вдоль оси и снимите ручку регулятора.



2. Выверните два винта крепления регулятора к панели и протолкните вал регулятора внутрь панели.



3. Выведите регулятор из-под панели приборов.



4. Выведите наконечники оболочек троса из держателей на корпусе регулятора, а сам трос – из пазов ползуна и снимите регулятор.

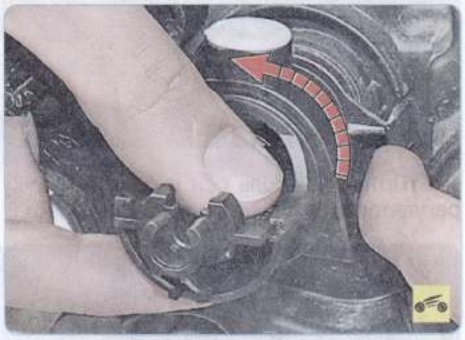
5. Установите регулятор корректора в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 246).

Для замены **механизма толкателя** корректора света фары выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере механизма толкателя левой блок-фары. Механизм правой блок-фары заменяют аналогично.

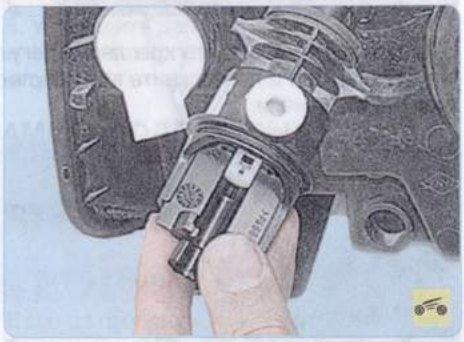
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 251).



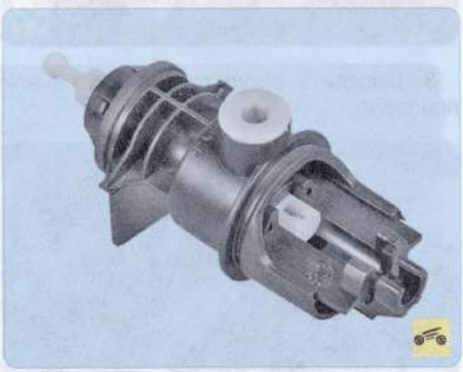
3. Отожмите фиксатор, поверните корректор по часовой стрелке...

ПРИМЕЧАНИЕ

Корректор правой фары необходимо поворачивать против часовой стрелки.



4. ...и снимите его.



5. Установите механизм толкателя корректора и все снятые детали в порядке, обратном снятию, и проверьте правильность регулировки света фар (см. «Регулировка света фар», с. 246).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

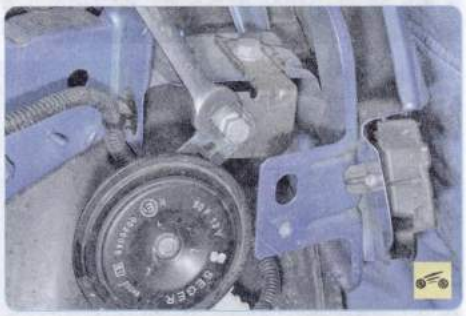


Вам потребуются: ключи «на 7», TORX T30, торцовые головки «на 10», «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



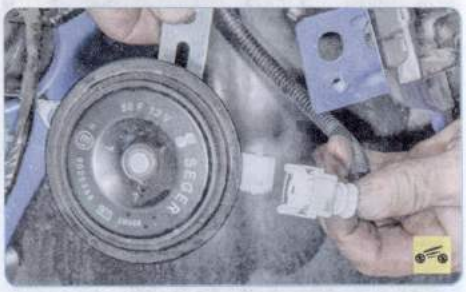
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



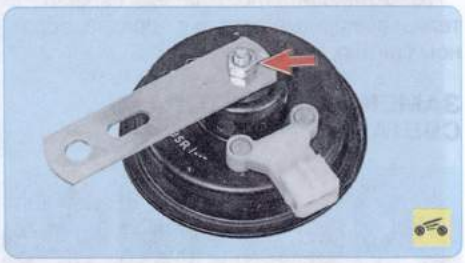
3. Выверните болт крепления кронштейна звукового сигнала к кронштейну на кузове автомобиля...



4. ...и отсоедините звуковой сигнал в сборе с кронштейном от кузова.



5. Отсоедините от звукового сигнала колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор, и снимите сигнал.



6. При необходимости отверните гайку крепления звукового сигнала к кронштейну и снимите кронштейн.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

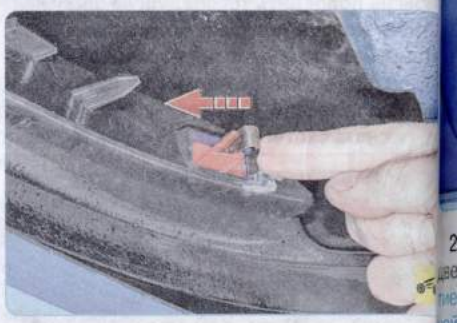
ЗАМЕНА СВЕТОВОЗВРАЩАТЕЛЕЙ



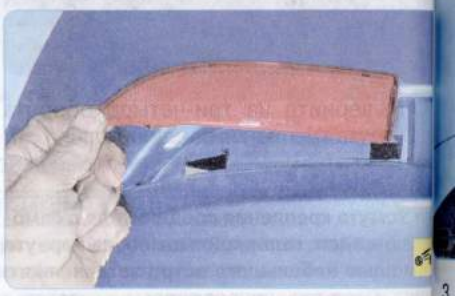
Для замены световозвращателей инструмент не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена левого световозвращателя. Правый световозвращатель заменяют аналогично.



1. Изнутри заднего бампера отожмите пружинный упор световозвращателя.



2. Выведите держатель из паза в бампере и снимите световозвращатель.



3. Установите световозвращатель в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



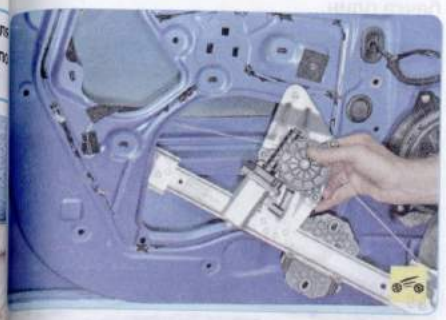
Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

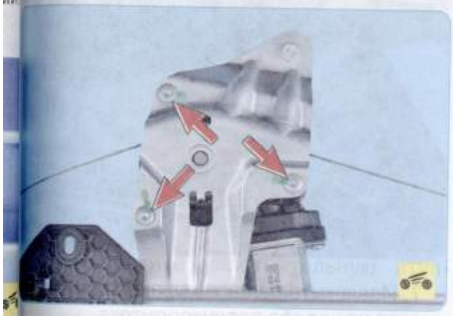
Показаны снятие и установка моторедуктора стеклоподъемника левой двери, моторедуктор стеклоподъемника правой двери снимают и устанавливают аналогично.

Если автомобиль укомплектован задними стеклоподъемниками с электроприводом, моторедукторы этих стеклоподъемников заменяют практически аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите стеклоподъемник передней двери в сборе с моторедуктором (см. «Снятие и установка стеклоподъемника передней двери», с. 280).



3. Выверните три винта крепления моторедуктора к стеклоподъемнику и снимите моторедуктор.

4. Установите моторедуктор стеклоподъемника и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка и отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Переключатели управления электростеклоподъемниками передних дверей установлены в подлокотниках передних дверей, причем в подлокотнике двери водителя установлен блок переключателей, с помощью второго можно управлять стеклоподъемниками обеих дверей. Центральный блок переключателей управления задними электростеклоподъемниками и переключателя их блокировки установлен в нижней части консоли панели приборов. Переключатели управления задними электростеклоподъемниками также установлены в подлокотниках задних дверей.

Для замены блока переключателей управления **передними электростеклоподъемниками** на двери водителя выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Переключатели управления электростеклоподъемниками на правой передней двери, а также на задних дверях снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте край корпуса блока переключателей управления электростеклоподъемниками...



3. ...извлеките блок управления электростеклоподъемниками из гнезда в подлокотнике, отсоедините от него колодку жгута проводов и снимите блок.



4. Установите блок управления электростеклоподъемниками передних дверей и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены блока переключателей управления **задними электростеклоподъемниками** на консоли панели приборов выполните следующее.



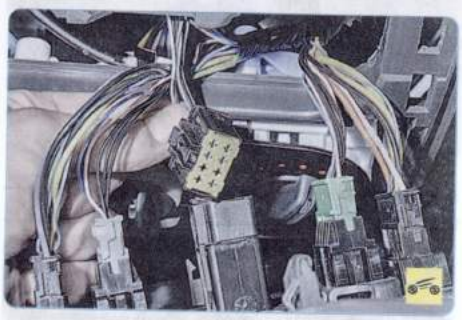
1. Снимите верхнюю облицовку консоли панели приборов (см. «Снятие и установка элементов панели приборов», с. 290).



2. Подденьте край облицовки блока управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции...



3. ...отсоедините облицовку от консоли панели приборов и отведите ее на длину присоединенных проводов.



4. Сожмите фиксатор и отсоедините от заменяемого переключателя колодку жгута проводов.

5. Аналогично отсоедините колодки жгута проводов от остальных переключателей.



6. Сожмите фиксаторы и извлеките выключатели из центральной накладки.

7. Аналогично снимите остальные выключатели.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

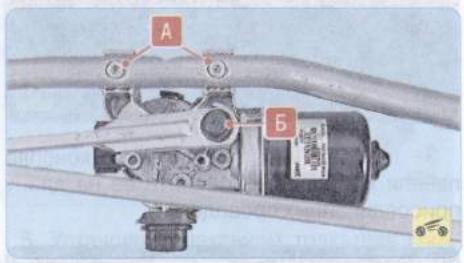
ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором (см. «Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна», с. 273).



2. Отсоедините шарнир **Б** тяги трапеции от шарового пальца кривошипа, поддев шарнир отверткой, выверните два винта **А** крепления моторедуктора к рампе трапеции и снимите моторедуктор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку моторедуктора. Для замены приобретайте моторедуктор с аналогичной маркировкой.

3. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ОМЫВАТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА И НАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

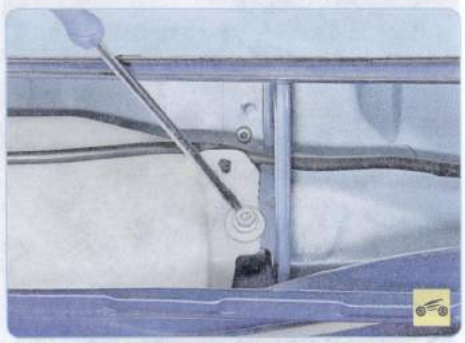


Вам потребуются: ключ TORX T30, отвертка с плоским лезвием.

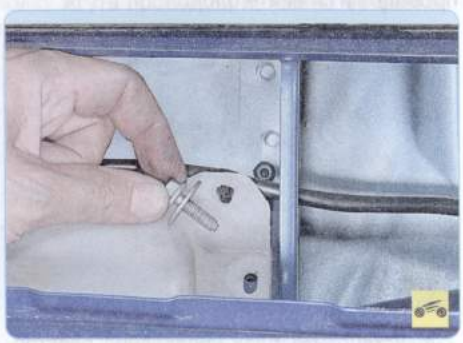
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



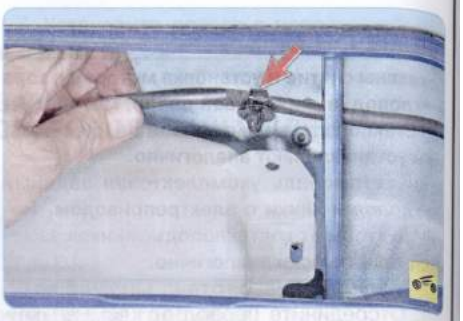
2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 271).



3. Выверните винт крепления бачка омывателя веторового стекла...



4. ...и извлеките винт из отверстия в кронштейне бачка.



5. Извлеките из отверстий на корпусе бачка один...



6. ...и второй держатели жгута проводов.



7. Извлеките бачок омывателя ветрового стекла из короба воздухопритока.



8. Сдвиньте вверх до упора фиксатор колодки жгута проводов электронасоса...



9. ...отсоедините колодку и снимите бачок.



10. Поддев отверткой...



11. ...снимите электронасос.



12. Извлеките уплотнительную втулку-фильтр электронасоса.

ПРИМЕЧАНИЕ



Сильно деформированную, затвердевшую или потрескавшуюся втулку-фильтр замените.



13. Установите бачок омывателя, электронасос и все снятые детали детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: пассатижи с узкими губками, пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот.



2. Снимите шумоизоляцию капота (см. «Снятие и установка капота», с. 000).



3. Извлеките шланг из держателя на капоте.



4. Отсоедините шланг от штуцера форсунки.



5. Поверните форсунку в любую сторону до совпадения выступа на ее штуцере с вырезом в отверстии капота и снимите форсунку.



6. Установите форсунку в порядке, обратном снятию.

7. Вторую форсунку снимите аналогично.

АУДИОСИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Автомобили Renault Logan II оснащены стандартным гнездом 1DIN для установки головного устройства аудиосистемы. На всех автомобилях проведена полная аудиоподготовка (установлены динамики и вся необходимая проводка). На автомобили в комплектациях Privilege и Luxe Privilege головное устройство аудиосистемы в это гнездо устанавливают на заводе-изготовителе, на автомобили в остальных комплектациях владельцы могут установить его самостоятельно или у дилера.



Для снятия головного устройства аудиосистемы снимите верхнюю декоративную накладку панели приборов (см. «Снятие и установка элементов панели приборов», с. 290)...



...отсоедините колодки жгутов проводов и антенны и извлеките головное устройство из гнезда в накладке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АУДИОСИСТЕМЫ

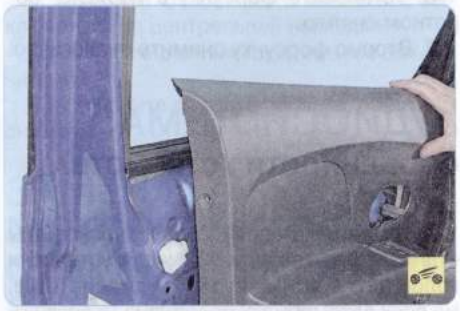


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере динамика, установленного в левой передней двери. Динамики правой передней двери и обеих задних дверей снимают и устанавливают аналогично.

1. Выключите аудиосистему.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).

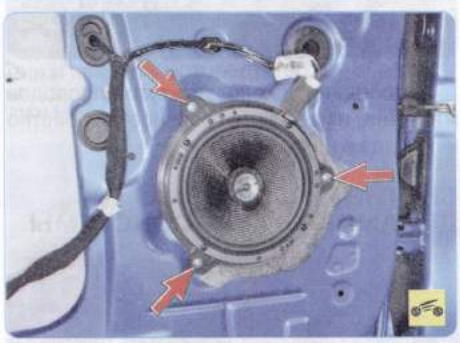


3. Отсоедините от динамика колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.



4. Выверните три винта крепления динамика к панели двери...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления динамика.

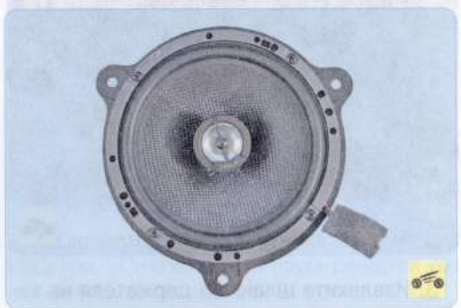


5. ...и снимите динамик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку динамика. Для замены приобретайте динамик с аналогичной маркировкой.



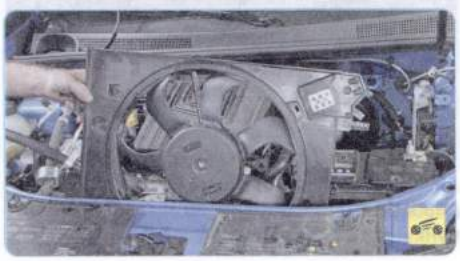
6. Установите динамик акустической системы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 8» и TORX T25.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

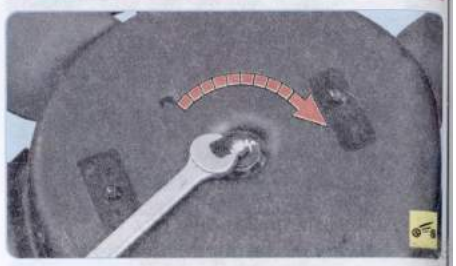


2. Снимите электровентилятор системы охлаждения двигателя (см. «Снятие и установка электровентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 119).

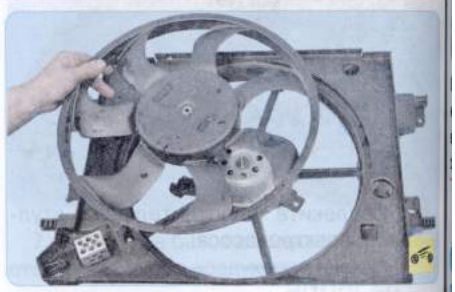


3. Отверните гайку крепления крыльчатки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Для предотвращения самоотворачивания гайки крепления крыльчатки в соединении применена левая резьба. Для отворачивания вращайте гайку по часовой стрелке.



4. Снимите крыльчатку с оси электродвигателя.

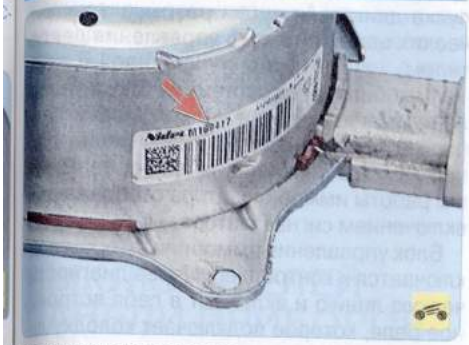


5. Выверните расположенный под крыльчаткой винт крепления...



6. ...и снимите электродвигатель.

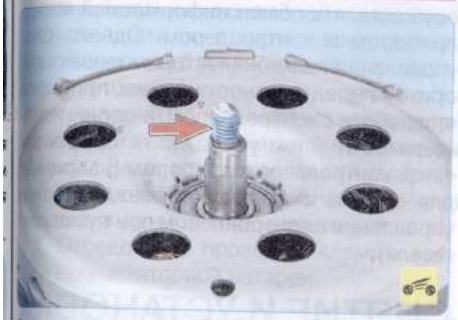
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку электродвигателя. Для замены приобретайте электродвигатель с аналогичной маркировкой.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Перед навинчиванием гайки крепления крыльчатки вентилятора нанесите на резьбовой наконечник вала электродвигателя анаэробный фиксатор резьбы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ



Вам потребуется специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



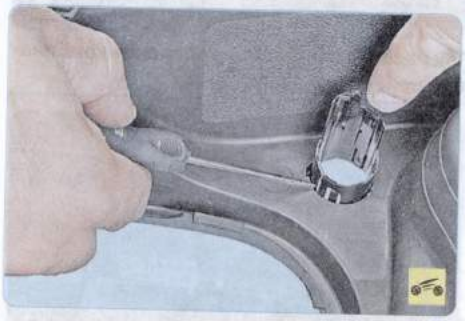
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 291).



3. Отожмите отверткой фиксаторы...



4. ...и извлеките патрон из облицовки.



5. С обратной стороны облицовки отожмите фиксатор втулки крепления патрона...



6. ...и извлеките втулку из отверстия облицовки.



7. Установите прикуриватель в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Контрольно-измерительные приборы автомобиля объединены в единую комбинацию приборов. Она включает в себя спидометр, дисплей бортового компьютера, тахометр, сигнальные и контрольные лампы, лампы подсветки.

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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 пластиковых покрытий.

Во время чистки стекла старайтесь не задевать кнопку сброса счетчика суточного пробега, так как она может сломаться.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ

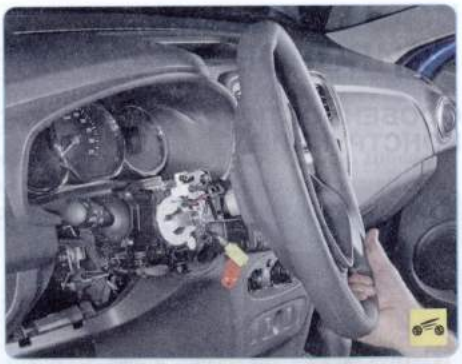


Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 192).



3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 191).

ПРИМЕЧАНИЕ

Рулевое колесо необходимо снять потому, что оно не позволяет снять козырек комбинации приборов.

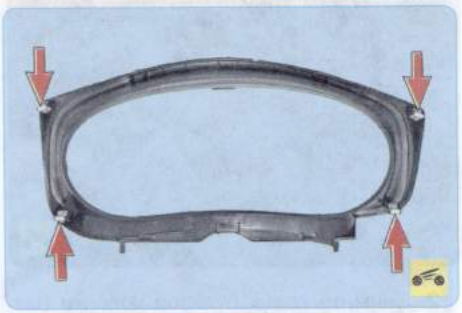


4. Подденьте край козырька комбинации приборов...

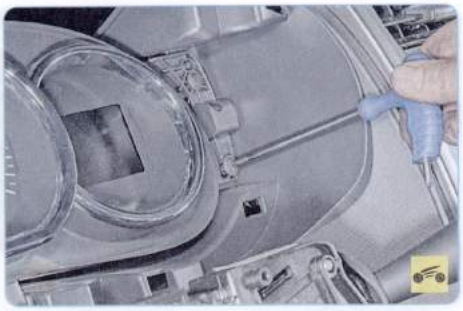


5. ...и снимите козырек, преодолевая сопротивление его четырех пружинных фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

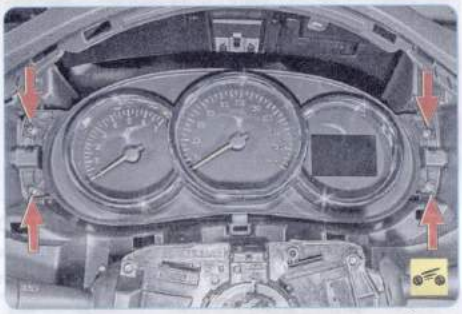


Так расположены фиксаторы козырька комбинации приборов.

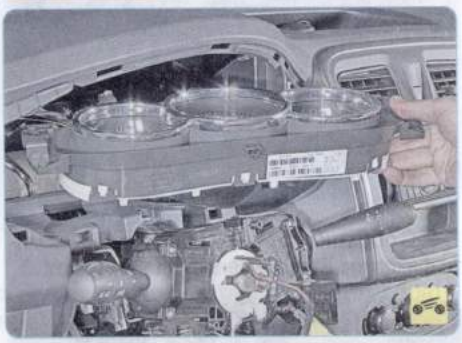


6. Выверните по два винта крепления комбинации приборов с ее правой и левой стороны.

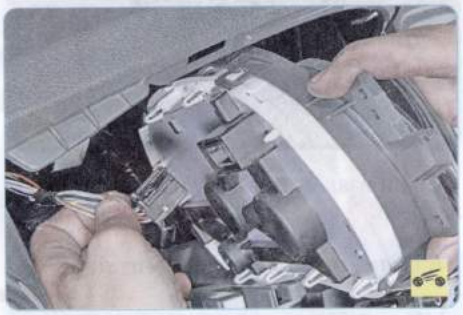
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления комбинации приборов.



7. Извлеките комбинацию приборов из гнезда в панели приборов на длину присоединенных проводов.



8. Отсоедините от комбинации приборов колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор, и снимите комбинацию.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобили Renault Logan II устанавливают иммобилизатор – электронное устройство, предназначенное для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, катушки связи на замке зажигания (кольца транспондера), ключей и контрольной лампы в комбинации приборов. Режимы работы иммобилизатора отображаются включением сигнализатора.

Блок управления иммобилизатором подключается к контроллеру через диагностическую линию и включает в себя встроенное реле, которое подключает колодку диагностики к контроллеру или отключает ее. Если к диагностической колодке не подключен диагностический прибор, то реле размыкает диагностическую цепь и линия используется для связи контроллера и блока управления. При подключении прибора к колодке диагностики реле замыкает диагностическую цепь, что позволяет осуществлять обмен информацией между прибором и контроллером. Однако блок управления иммобилизатором имеет приоритет перед диагностическим прибором при работе с контроллером, в случае необходимости блок управления прерывает связь контроллера с прибором (например, для обмена информацией между блоком управления и контроллером при пуске двигателя).

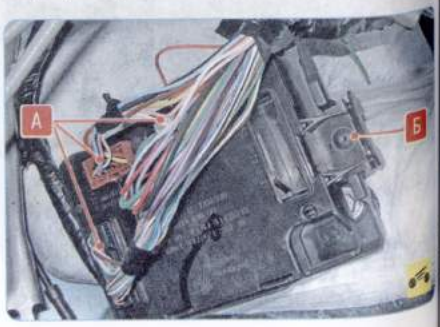
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ САЛОНА



Вам потребуется ключ TORX T20.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Под панелью приборов отсоедините от блока управления электрооборудованием салона три колодки **А** жгутов проводов, нажав на их фиксаторы; выверните винт **Б** крепления и снимите блок с кронштейна.

3. Установите блок управления электрооборудованием салона в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

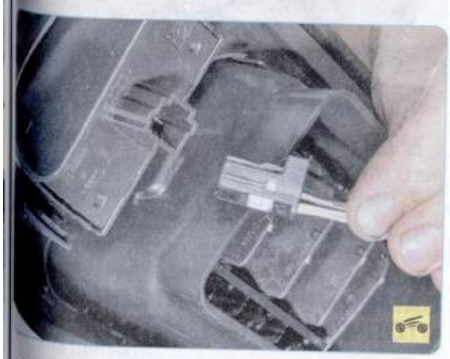


Выключатели панели приборов скомпонованы на ее консоли. В верхней облицовке консоли панели приборов установлен блок выключателей аварийной сигнализации и центрального замка, а в облицовке блока управления системой кондиционирования, отопления и вентиляции – переключатели управления стеклоподъемниками задних дверей. Замена выключателей аварийной сигнализации и центрального замка описана в данном подразделе.

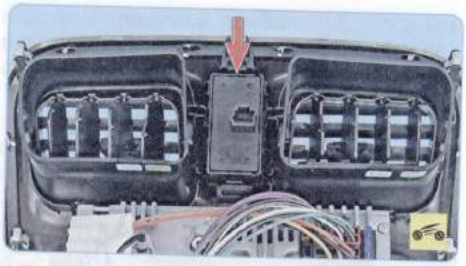
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



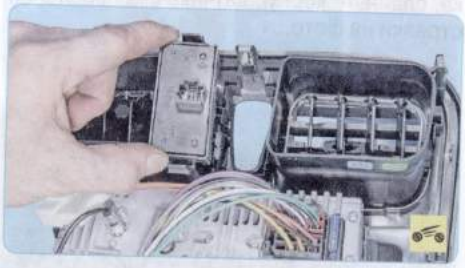
2. Отсоедините от панели приборов ее верхнюю облицовку (см. «Снятие и установка элементов панели приборов», с. 290) и отведите ее от панели на длину присоединенных проводов.



3. Отсоедините от блока выключателей аварийной сигнализации и центрального замка колодку жгута проводов, нажав на ее фиксатор.



4. Нажмите на фиксатор блока выключателей аварийной сигнализации и центрального замка...



5. ...и извлеките блок из гнезда в облицовке.



6. Установите блок выключателей аварийной сигнализации и центрального замка и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА



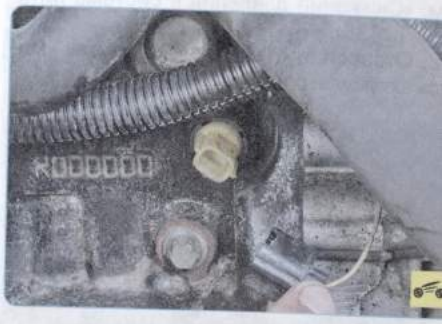
Вам потребуется ключ «на 22».

Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла установлен в задней части блока цилиндров с правой стороны.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Ослабьте ключом затяжку датчика...



5. ...и выверните его из блока цилиндров.



6. Установите датчик в порядке, обратном снятию. Обратите внимание на наличие уплотнительной шайбы.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

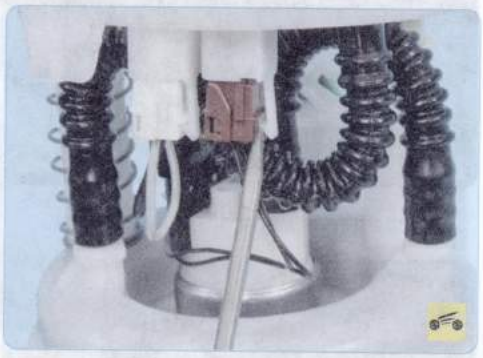
Датчик указателя уровня топлива расположен в модуле топливного насоса.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 138).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



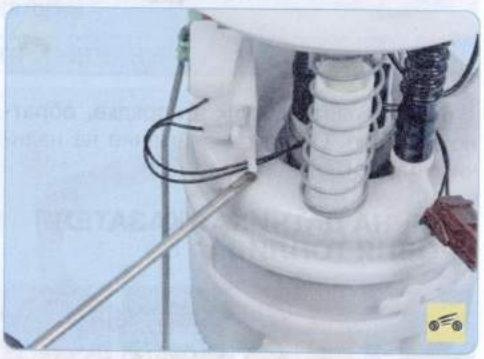
3. Снимите топливный модуль (см. «Снятие и установка топливного модуля», с. 141).



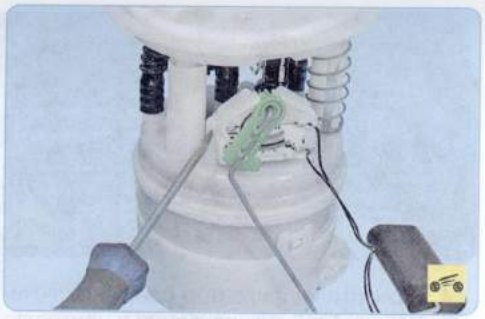
4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика указателя уровня топлива...



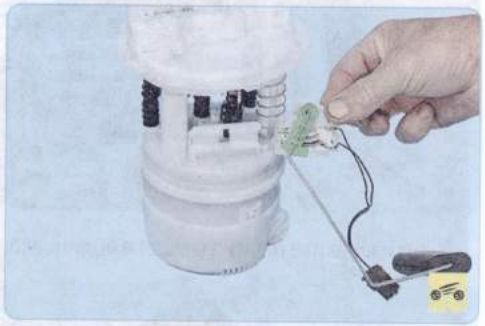
5. ...и отсоедините колодку от крышки.



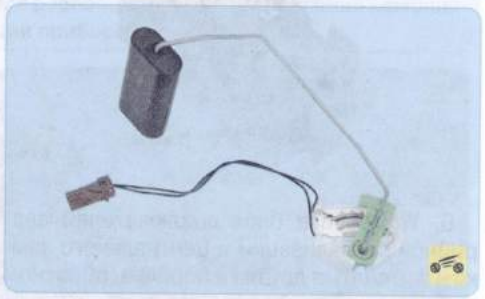
6. Выведите провода датчика уровня топлива из держателя на корпусе топливного фильтра.



7. Отожмите фиксатор крепления датчика, сдвиньте корпус датчика в направлении стрелки на фото...



8. ...и снимите датчик.



9. Установите датчик указателя уровня топлива и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

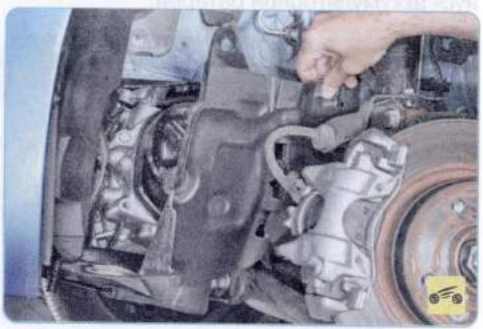
ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА



Вам потребуются: ключи «на 24» и TORX T30, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Выключатель света заднего хода установлен в задней части картера коробки передач, возле привода левого переднего колеса.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите левый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).



3. Отожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините от выключателя колодку жгута проводов.



5. Ослабьте ключом затяжку...



6. ...и выверните выключатель света заднего хода из картера коробки передач.

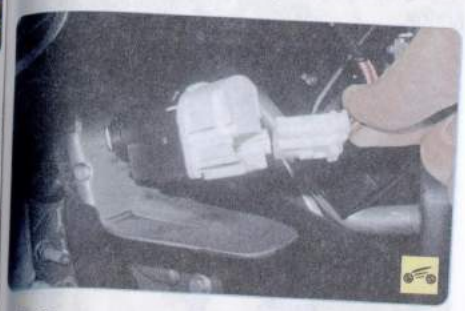
7. Нанесите на резьбу выключателя силиконовый герметик-прокладку. Установите выключатель в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА





Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.



1. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя.



2. Поверните выключатель на 90°...



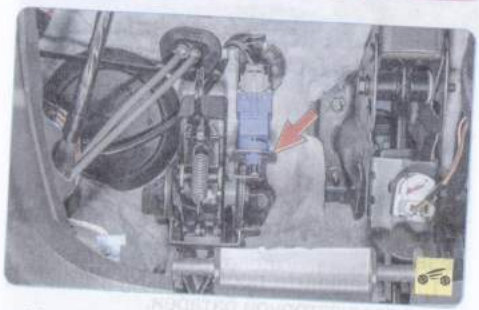
3. ...и снимите его.



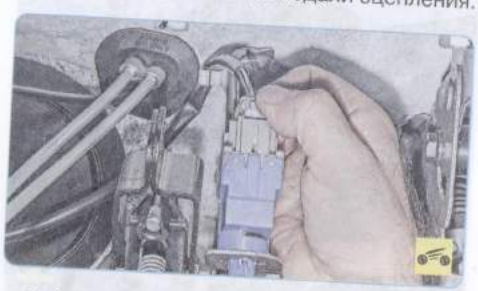
4. Перед установкой вытяните шток выключателя на расстояние **A**, равное 13–16 мм потребуется небольшое усилие и будут ышны щелчки).
5. Установите выключатель стоп-сигнала порядке, обратном снятию.
6. Немного выжмите педаль тормоза, тавьте между ней и штоком выключателя пластину толщиной приблизительно 2 мм и потяните педаль вверх (будет слышно несколько щелчков).
7. Выньте пластину.
8. Проверьте работу стоп-сигналов: при отпущенной педали стоп-сигналы не должны гореть. Выберите свободный ход педали. Стоп-сигналы должны загореться при перемещении педали в пределах свободного хода.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ СЦЕПЛЕНИЯ

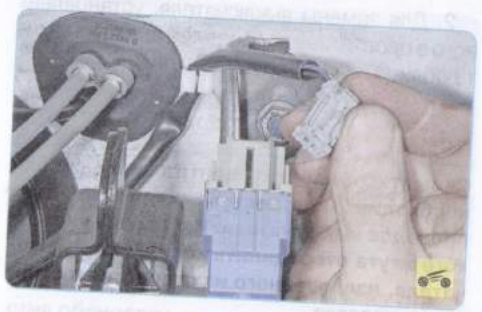




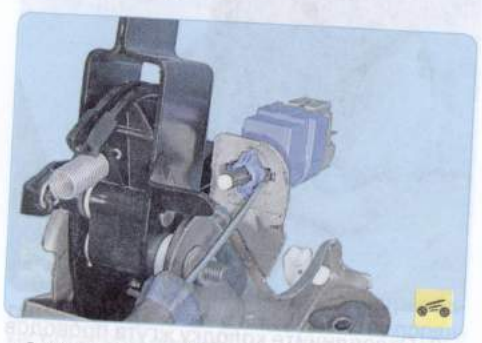
Датчик положения педали сцепления установлен на кронштейне педали сцепления.



1. Сожмите фиксаторы...



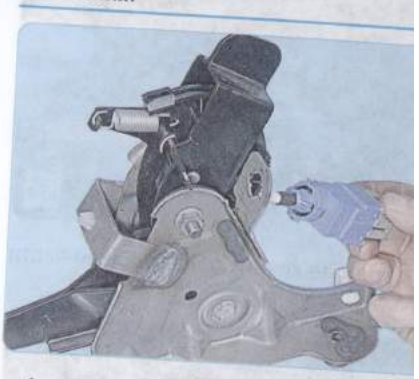
2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



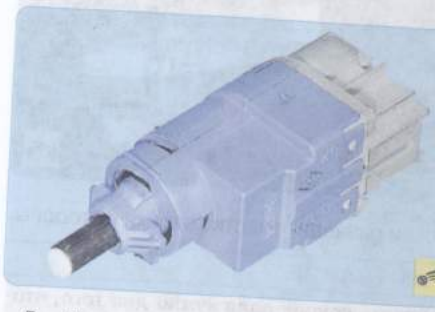
3. Нажмите на фиксатор датчика положения педали...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятой сцепления.



4. ...поверните датчик в любую сто на 90° и извлеките его из отверстия к штейна.



5. Перед установкой вытяните шт датчика положения педали сцеплен на 13–16 мм (потребуется небольшое усил и будут слышны щелчки).
6. Установите датчик в порядке, обра ном снятию.
7. Немного выжмите педаль сцеплени вставьте между ней и штоком датчика пла тину толщиной приблизительно 2 мм и по тяните педаль вверх (будет слышно не сколько щелчков).
8. Выньте пластину.

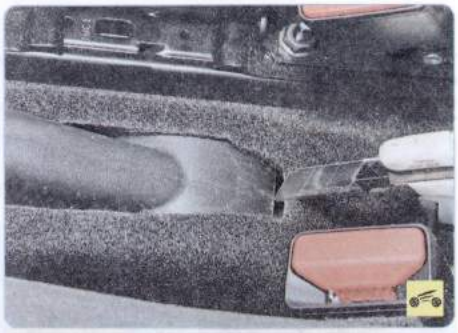
ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



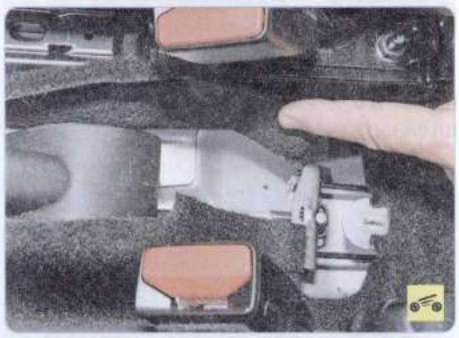
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, нож.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Разрежьте коврик пола в задней части рычага...



3. ...и разведите части коврика в стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ

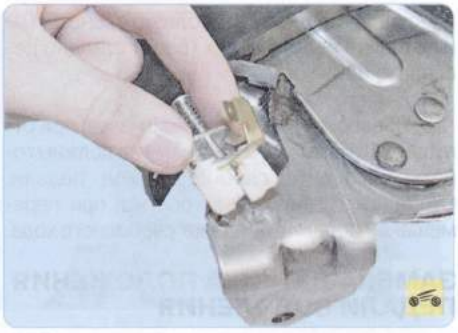
Разрезать коврик пола нужно для того, чтобы получить доступ к выключателю сигнальной лампы включения стояночного тормоза, не снимая полностью передние сиденья и коврик пола. Разрезанная часть коврика не будет видна, так как закрыта облицовкой тоннеля пола.



4. Сдвиньте оба передних сиденья вперед до упора и отсоедините провод от выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза.



5. Выверните винт крепления выключателя (для наглядности показано на снятом рычаге)...



6. ...и снимите выключатель сигнальной лампы включения стояночного тормоза.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для замены выключателя, установленного в проеме левой передней двери, снимите облицовку центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).

ПРИМЕЧАНИЕ

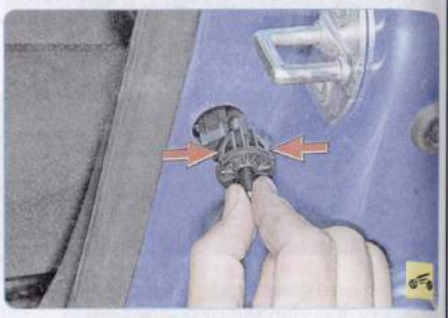
Снимать облицовку центральной стойки необходимо для доступа к колодке жгута проводов выключателя. Из-за очень короткого жгута отсоединить колодку от выключателя, извлеченного из отверстия в стойке, не удастся.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от выключателя плафона освещения салона.



4. Снимите с выключателя защитный колпачок.



5. Отожмите отверткой фиксаторы (показаны на фото стрелкамии) и извлеките выключатель из отверстия в кузове.



6. Установите выключатель плафона освещения салона в порядке, обратном снятию, предварительно надев на него защитный колпачок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установить защитный колпачок на полностью установленный в отверстие стойки выключатель невозможно.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.



8. Выключатели плафона освещения салона, установленные в проемах остальных дверей, заменяют аналогично.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



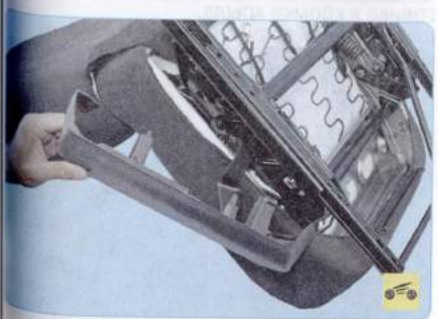
2. Выверните винт переднего крепления облицовки салазок сиденья.

ПРИМЕЧАНИЕ

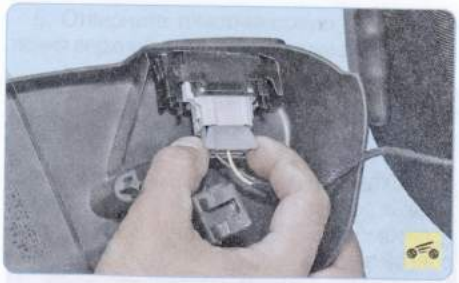
Для наглядности эта и последующие операции показаны на снятом сиденье.



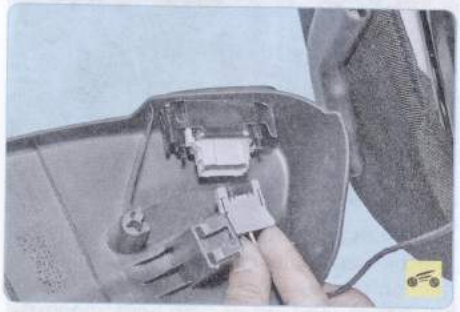
3. Отожмите отверткой фиксатор заднего крепления облицовки...



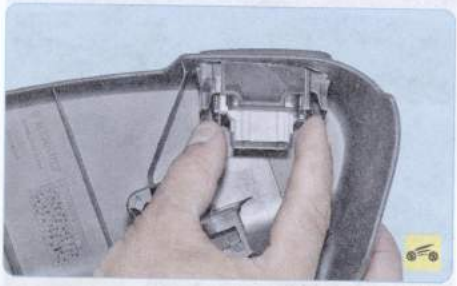
4. ...и отсоедините ее от сиденья.



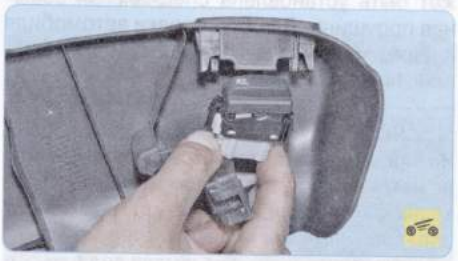
5. Сожмите фиксаторы колодки проводов выключателя электрообогрева...



6. ...отсоедините колодку от выключателя и снимите облицовку.



7. Сожмите фиксаторы выключателя электрообогрева...



8. ...и извлеките выключатель из отверстия облицовки.



9. Установите выключатель электрообогрева сиденья и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

10. Выключатель электрообогрева другого сиденья заменяют аналогично.

ЗАМЕНА ДЖОЙСТИКА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМИ ЗЕРКАЛАМИ





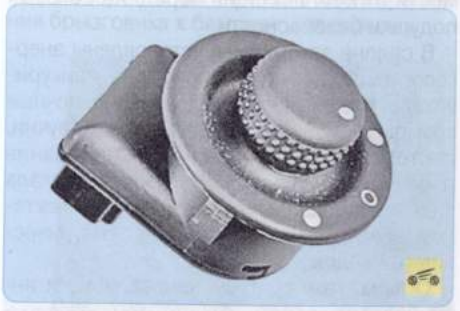
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте джойстик специальной монтажной лопаткой или отверткой с тонким лезвием и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, извлеките его из отверстия в облицовке тоннеля пола.



3. Сожмите фиксаторы колодки проводов и отсоедините колодку от джойстика.



4. Установите джойстик управления наружными зеркалами в порядке, обратном снятию.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Renault Logan цельнометаллический, несущей конструкции, четырехдверный, типа седан. Каркас кузова включает в себя основание, боковину, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника, передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот и крышка багажника прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускными стеклами и оснащены стеклоподъемниками с ручным или электрическим приводом (в зависимости от комплектации).

Стекла боковых дверей и задка кузова гнутые, полированные, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное, вклеено в проем кузова. Заднее стекло также вклеено в проем кузова. Заднее стекло оснащено электрообогревом.

Оба бампера пластмассовые, передний усилен металлической балкой. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову винтами и пластмассовыми фиксаторами.

Передние сиденья раздельные, с регулировкой угла наклона спинки и продольного положения сиденья. Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений.

Заднее сиденье в зависимости от комплектации с цельной или раздельной спинкой.

Ремни безопасности для всех пассажиров инерционные, диагональные.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности передних пассажиров и в зависимости от комплектации передние боковые подушки безопасности.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, вещевые ящики, противосолнечные козырьки, зеркало заднего вида, поручни, система отопления, кондиционирования и вентиляции салона. Наружные зеркала заднего вида в зависимости от комплектации оборудованы ручным или электрическим приводом.

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

Подкрылки и брызговики установлены в арках всех колес.

Автомобиль оборудован электроблокировкой замков дверей.



Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, расположенными в задней части кузова под бампером (вид со снятым бампером).



По бокам крыши, в ее передней и задней частях, с обеих сторон под резиновыми накладками вварены резьбовые бонки для установки съемного багажника.

Для использования автомобиля в качестве буксировщика в задней части кузова может быть установлена специальная съемная проушина. Для буксировки автомобиля в передней части кузова также может быть съемная проушина.

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», лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов резиновые предметы. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряли товарный вид, протрите их силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковыми стеклами и резиновыми накладками на дверях, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекла от царапин.

После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ И ПОДКРЫЛКОВ КОЛЕС



Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

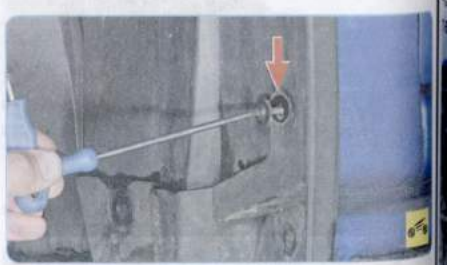
В арках всех колес установлены пластмассовые подкрылки и брызговики, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Снятие показано на примере брызговиков и подкрылков с левой стороны, брызговики и подкрылки с правой стороны снимают аналогично.

Для снятия **брызговика переднего колеса** выполните следующие операции.

1. Поверните рулевое колесо до упора влево (при снятии правого брызговика – вправо).



2. Подденьте и снимите с резьбовой шпильки пластиковый держатель.



3. Выверните два винта крепления брызговика к кромке крыла.



4. Выверните винт крепления к порогу.



5. ...и снимите брызговик.

6. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

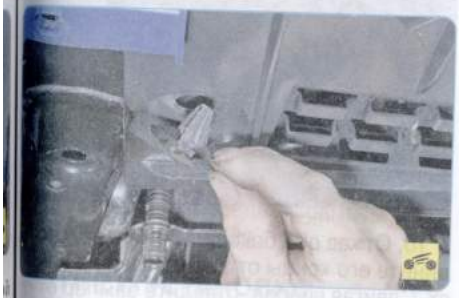
Для снятия **подкрылка переднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите соответствующее переднее колесо.

2. Снимите брызговик переднего колеса (см. выше).



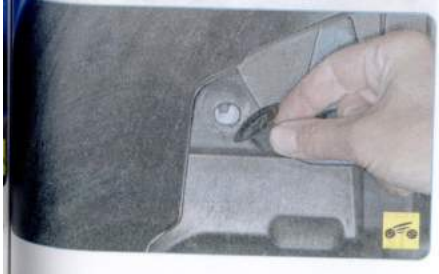
3. Выверните четыре винта крепления нижней части брызговика двигателя.



4. Подденьте пистон крепления нижней части брызговика к подрамнику и извлеките его из отверстия.



5. Выведите нижнюю часть брызговика из зацепления с верхней частью и передним бампером и снимите ее.



6. Отверните пластмассовую гайку крепления верхней части брызговика двигателя...



7. ...и снимите верхнюю часть.



8. Подденьте и снимите с резьбовых шпилек боковой...



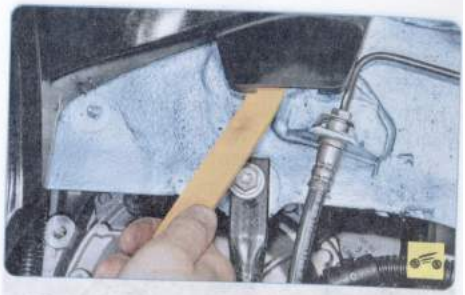
9. ...верхний...



10. ...и задний пластиковые держатели подкрылка.



11. Выверните два винта крепления подкрылка к переднему бамперу.



12. Отсоедините от кузова упругий держатель подкрылка переднего колеса...



13. ...и снимите подкрылок.



14. При необходимости снимите дополнительный грязезащитный щиток в полости крыла.

15. Установите подкрылок переднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните три передних винта крепления брызговика к бамперу и подкрылку.



2. Выверните винт заднего крепления к бамперу.

3. Снимите брызговик.

4. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

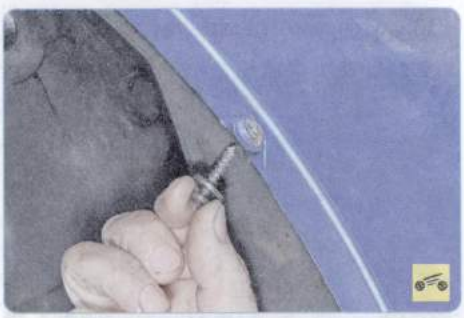
Для снятия **подкрылка заднего колеса** выполните следующие операции.

1. Снимите соответствующее заднее колесо.

2. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше).



3. Извлеките пистоны крепления подкрылка к кузову...



4. ...выверните винты его крепления к бамперу и снимите подкрылок заднего колеса.

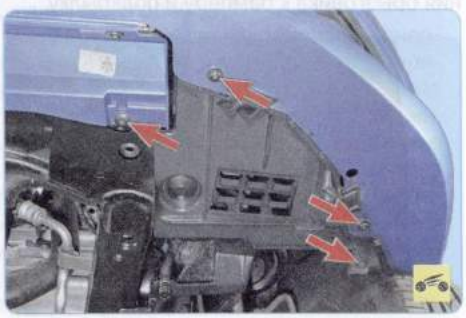
5. Установите подкрылок заднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

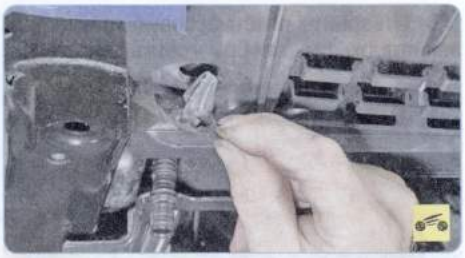
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ TORX T20, пластиковая лопатка для демонтажа пистонов или отвертка с плоским лезвием.



1. Выверните четыре винта крепления нижней части брызговика двигателя.

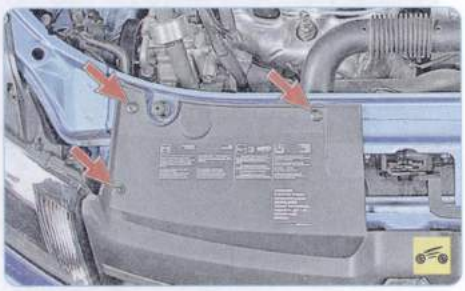


2. Подденьте пистон крепления нижней части брызговика к подрамнику и извлеките его из отверстия.



3. Выведите нижнюю часть брызговика из зацепления с верхней частью и передним бампером и снимите ее. Аналогично снимите нижнюю часть правого брызговика двигателя.

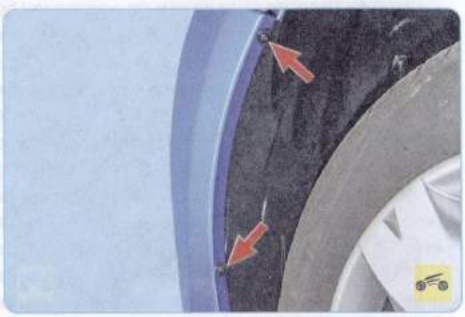
4. Откройте капот.



5. Выверните три винта крепления правой...



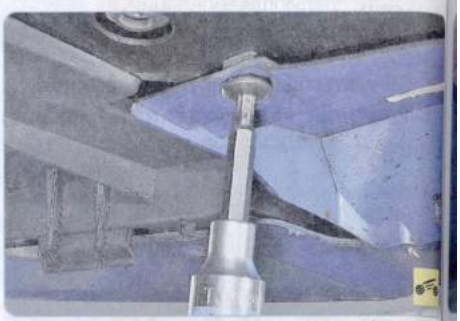
6. ...и три винта крепления левой верхних частей бампера к рамке радиатора.



7. С обеих сторон автомобиля выверните по два винта боковых креплений бампера.



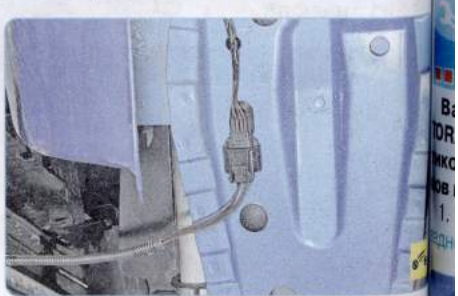
8. Выверните три винта крепления брызговика бампера к рамке радиатора...



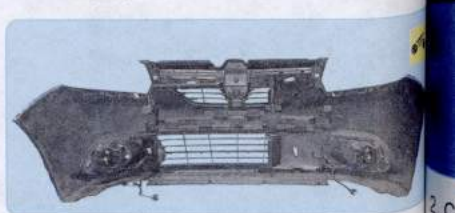
9. ...и два винта его крепления к поперечине.



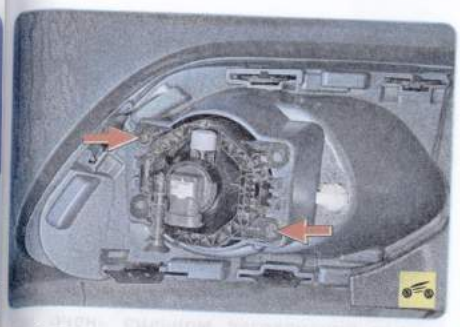
10. Отжав обе боковины бампера, отсоедините его концы от держателей на крыльях. Сдвигая вперед, отведите бампер от кузова на длину жгутов проводов противотуманных фар.



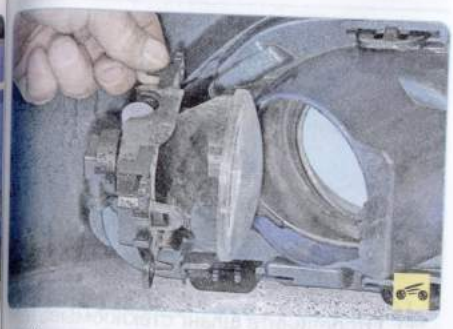
11. С обеих сторон автомобиля разъедините колодки жгутов проводов противотуманных фар.



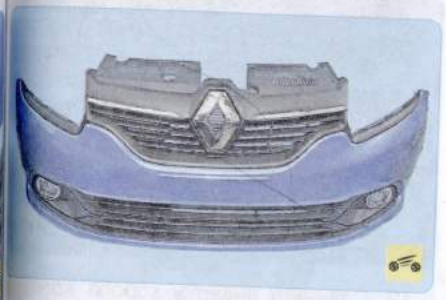
12. Снимите бампер.



13. При необходимости выверните по два винта с каждой стороны...



14. ...и отсоедините от бампера противотуманные фары.



15. Установите передний бампер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключи «на 10», TORX T20, TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка для пистонов или отвертка с плоским лезвием.

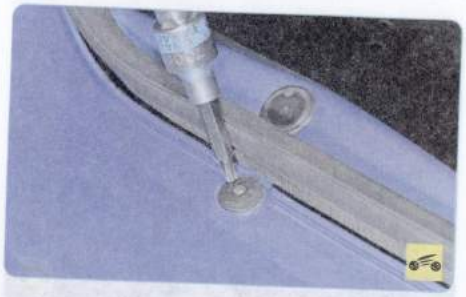
1. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 252).



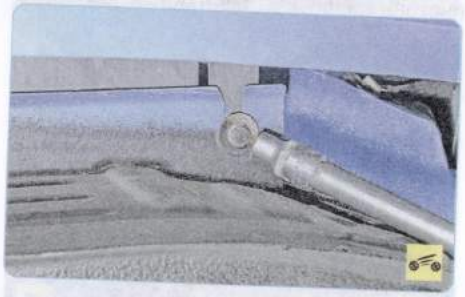
2. С обеих сторон автомобиля подденьте монтажной лопаткой...



3. ...и извлеките пистоны верхнего крепления бампера.

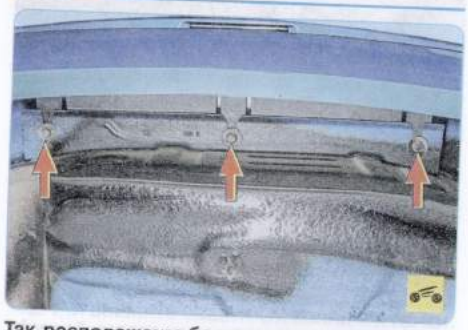


4. Выверните три болта верхнего крепления бампера.



5. Выверните три болта нижнего крепления бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ



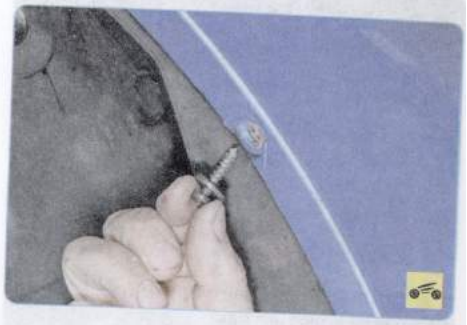
Так расположены болты нижнего крепления заднего бампера.



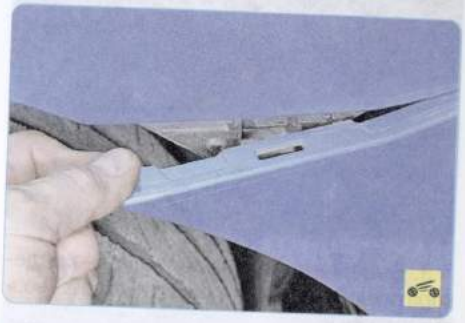
6. Выверните два винта переднего...



7. ...и винт заднего креплений брызговика колеса к бамперу.



8. Выверните винты крепления подкрылка к бамперу.



9. Отсоедините концы заднего бампера от кузова, преодолевая сопротивления держателей...



10. ...потяните назад и снимите бампер.

11. Установите задний бампер в порядке, обратном снятию.

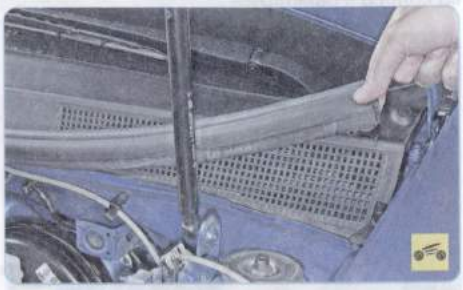
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА



Вам потребуются: торцовые головки «на 16» и TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите рычаги стеклоочистителя ветрового окна вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 273).



2. Потяните за край уплотнителя капота и снимите уплотнитель.

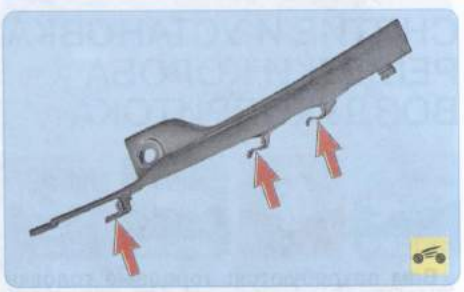


3. Выверните винт крепления левой декоративной накладки решетки короба воздухопритока.



4. Потяните за край накладки и снимите ее с отбортовки переднего крыла.

ПРИМЕЧАНИЕ



Декоративная накладка решетки короба воздухопритока прикреплена к отбортовке переднего крыла тремя пластиковыми крючками.



5. Аналогично снимите правую накладку решетки короба воздухопритока.



6. Подденьте распорный штифт левого пистона крепления решетки...



7. ...и извлеките пистон из отверстия.



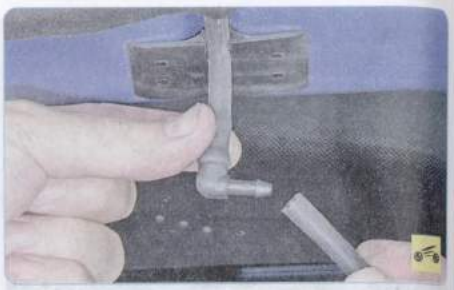
8. Аналогично подденьте распорный штифт правого пистона крепления решетки...



9. ...и извлеките пистон из отверстия.



10. Выверните центральный винт крепления решетки.



11. Отсоедините шланг стеклоомывателя от углового соединителя.



12. Сдвиньте решетку короба воздухопритока вперед, снимите ее держатели с отбортовки на щите передка, приподнимите и снимите решетку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Воспользуйтесь тем, что открылся доступ и прочистите от грязи левое...



...и правое отверстия для слива воды из короба воздухопритока (для наглядности трапеция стеклоочистителя и бачок стеклоомывателя сняты).



При очень сильном загрязнении выньте из отверстий клапаны и промойте их каждый в отдельности.

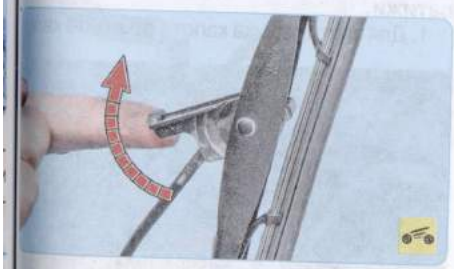


13. Установите решетку короба воздухопритока в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

1. Поднимите рычаг стеклоочистителя.



2. Поверните фиксатор щетки на 90°...

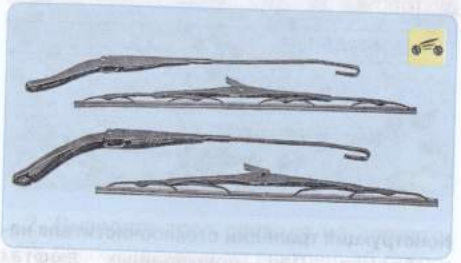


3. ...переместите щетку по рычагу до выхода фиксатора из отогнутого конца рычага...



4. ...и снимите щетку с рычага.

5. Аналогично снимите вторую щетку.



6. Установите щетки стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

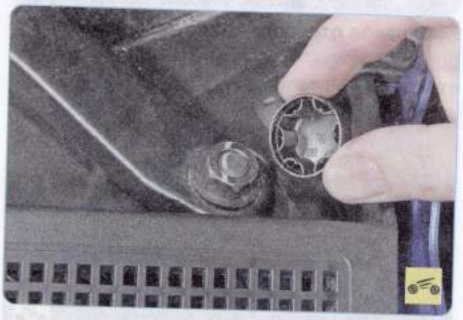
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



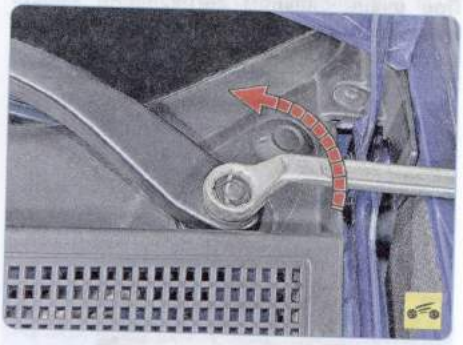
Вам потребуются: торцовая головка «на 16», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.



1. Подденьте специальной пластиковой монтажной лопаткой...



2. ...и снимите защитный колпачок гайки.



3. Отверните гайку крепления рычага стеклоочистителя.

ПРИМЕЧАНИЕ



Исходное положение концов щеток стеклоочистителя отмечено прозрачными метками на слое черной маски по периметру стекла. Это необходимо для того, чтобы после установки обеспечить работу щеток в требуемой зоне ветрового окна.

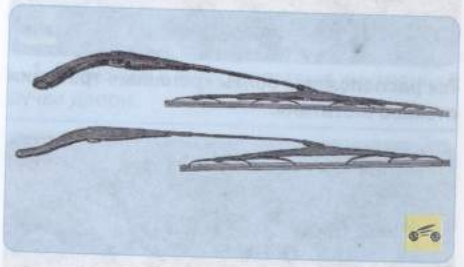


4. Снимите рычаг стеклоочистителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости спрессуйте рычаг съемником.

5. Аналогично снимите второй рычаг.



6. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию. Концы щеток при этом должны совпадать с метками на стекле, чтобы обеспечить их работу в требуемой зоне стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 16», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 273).

3. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 271).



4. Выверните два болта крепления трапеции стеклоочистителя к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трапеции стеклоочистителя.



5. Отведите трапецию стеклоочистителя от кузова на длину жгута проводов.



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от мотор-редуктора стеклоочистителя.

7. Снимите трапецию в сборе с мотор-редуктором.

ПРИМЕЧАНИЕ



Конструкция трапеции стеклоочистителя неразборная. При повышенных люфтах в ее шарнирах или при повреждении рычагов заменяйте трапецию в сборе. При необходимости мотор-редуктор можно отсоединить от трапеции (см. «Замена мотор-редуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 258).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Воспользуйтесь тем, что открылся доступ и прочистите от грязи левое...

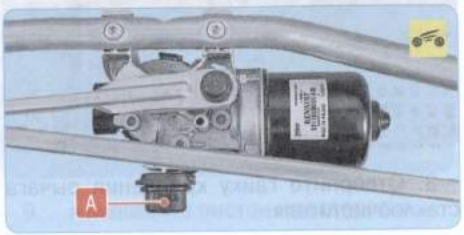


...и правое отверстия для слива воды из короба воздухопритока (для наглядности бачок стеклоомывателя снят).



При очень сильном загрязнении выньте из отверстий клапаны и промойте их каждый в отдельности.

8. Шарниры трапеции стеклоочистителя перед установкой смажьте консистентной смазкой.



9. Установите трапецию стеклоочистителя в порядке, обратном снятию. Упор **А** при установке...



10. ...должен войти в отверстие поддерживающего кронштейна **Б** в коробе воздухопритока.

11. Перед установкой рычагов щеток включите стеклоочиститель и дайте ему поработать 10–15 с. Выключите стеклоочиститель – оси рычагов автоматически установятся в исходное положение. Только после этого установите рычаги.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключ «на 13», пассатижи.

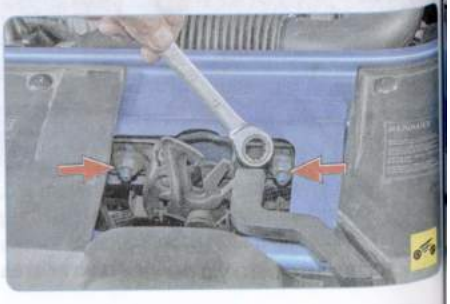
1. Для снятия замка капота откройте капот.



2. Сожмите фиксаторы...



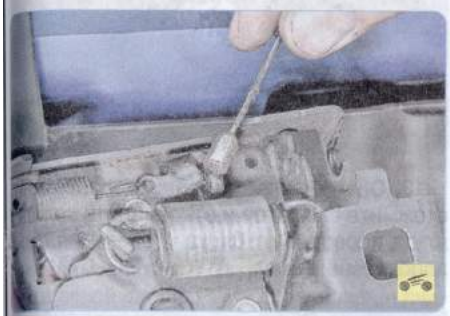
3. ...и отсоедините держатель троса замка капота от рамки радиатора.



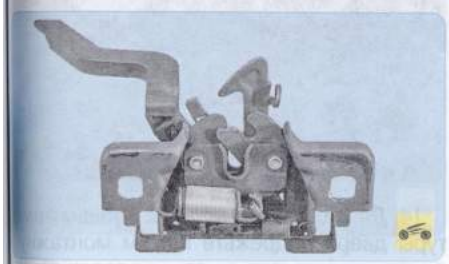
4. Отверните две гайки крепления замка к верхней поперечине рамки радиатора и отведите замок от рамки.



5. Выведите наконечник оболочки троса привода замка из держателя на корпусе замка.



6. Отсоедините наконечник троса от рычага замка...



7. ...и снимите замок.



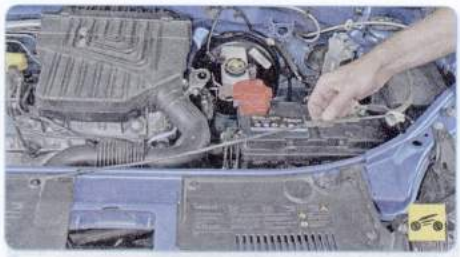
8. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка капота смажьте его запорный механизм консистентной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключи «на 13» TORX T30, пассатижи.

1. Снимите замок капота (см. «Снятие установка замка капота», с. 274).



2. Выведите трос привода из держателей, расположенных на внутренней стороне рамки радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели троса привода замка капота на рамке радиатора.



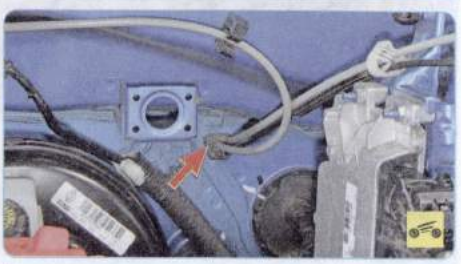
3. В салоне под панелью приборов отогните часть коврового покрытия пола для получения доступа к винту крепления привода замка капота к боковине кузова.



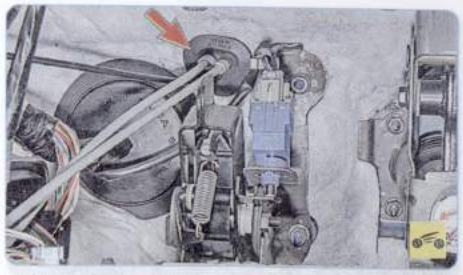
4. Выверните винт крепления корпуса привода.

5. Снимите привод, вытягивая его трос в салон через уплотнитель в щите передка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Вид на уплотнитель троса в щите передка со стороны моторного отсека...



...и со стороны салона.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T25 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

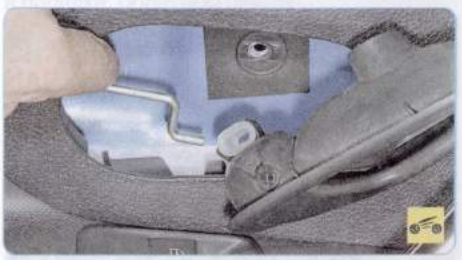
Снятие обивки показано на примере левой передней двери, обивку правой передней двери снимают аналогично.



1. Выверните винт крепления внутренней ручки двери.



2. Сдвиньте ручку вперед и выведите ее из проема обивки двери.



3. Разворачивая переднюю часть ручки вверх, выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага и снимите ручку.



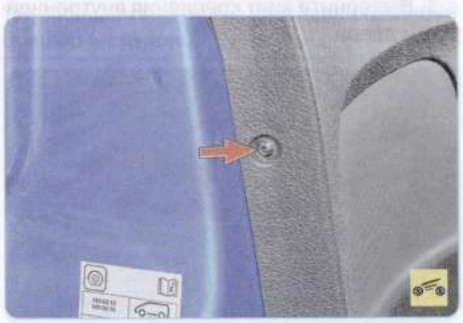
4. Подденьте край декоративной накладки подлокотника...



5. ...и снимите накладку, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.



6. Выверните два винта крепления обивки двери, расположенные под накладкой подлокотника.



7. Выверните винт заднего крепления обивки.



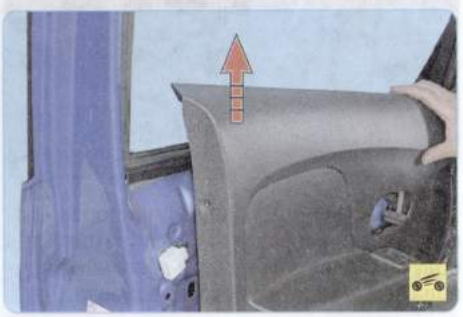
8. Подденьте край декоративной накладки крепления наружного зеркала...



9. ...и снимите накладку, преодолевая усилие фиксатора.



10. Подденьте нижний край обивки двери, отведите его от панели двери, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов (рис. 11.1).



11. Сдвиньте обивку вверх...



12. ...и отведите ее от двери на длину жгута проводов.



13. С внутренней стороны подлокотника отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления стеклоподъемниками.



14. Для получения доступа к узлам арматуры двери подрежьте ножом монтажную мастику и отделите от панели двери влагозащитную пленку.

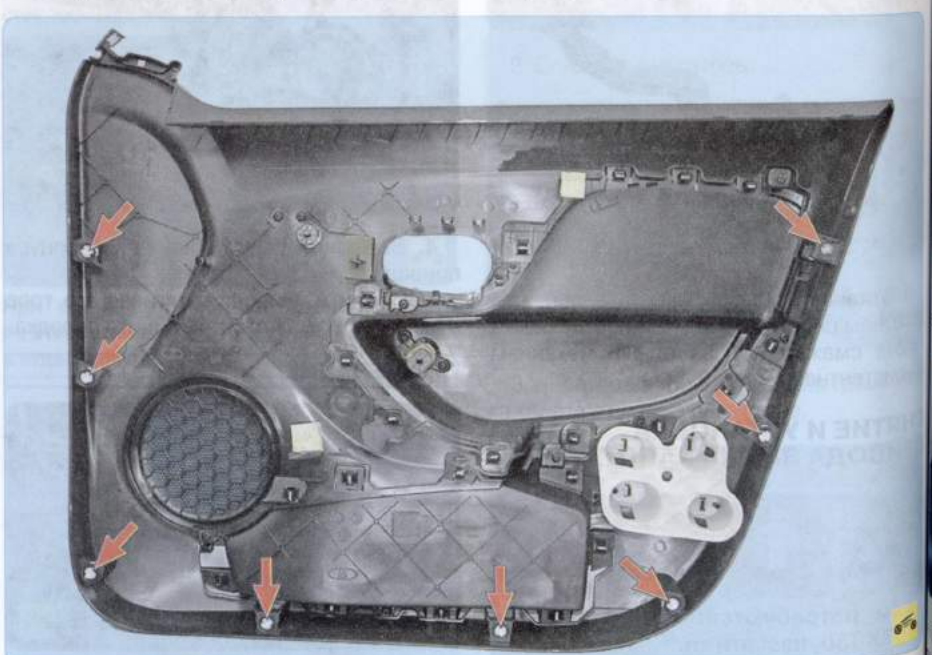


Рис. 11.1. Расположение фиксаторов крепления обивки левой передней двери (вид с внутренней стороны)



15. Перед установкой обивки замените сломанные пистоны крепления.

16. Установите обивку в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что верхняя загнутая кромка обивки вошла в зацепление с пазом на внутреннем уплотнителе стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка внутренней ручки левой двери. Ручку правой двери снимают и устанавливают аналогично.



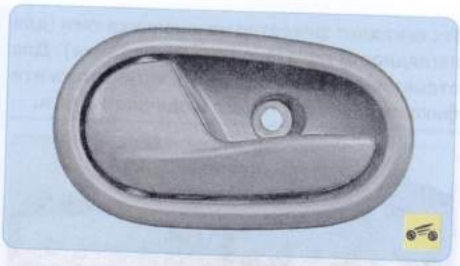
1. Выверните винт крепления внутренней ручки двери.



2. Сдвиньте ручку вперед и выведите ее из проема обивки двери.



3. Разворачивая вверх переднюю часть ручки, выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага и снимите ручку.



4. Установите внутреннюю ручку передней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T25 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка, нож, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

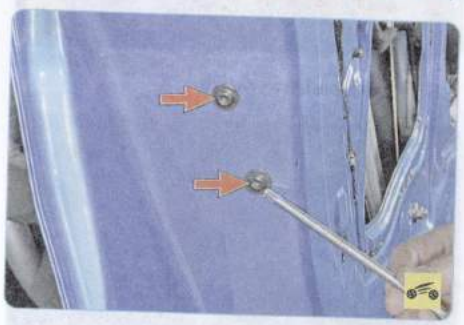
Показано снятие выключателя замка левой двери. Выключатель замка правой двери снимают аналогично.

1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения доступа к выключателю замка необходимо снять заднюю направляющую стекла.

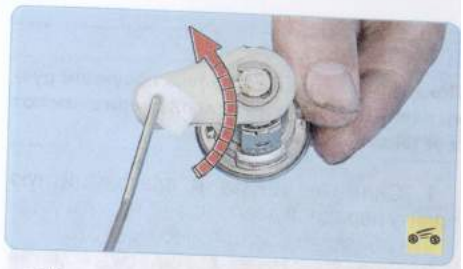
2. Снимите стекло двери (см. «Снятие и установка стекла передней двери», с. 279).



3. Выверните два винта крепления направляющей стекла к боковой панели двери.



4. Поверните направляющую так, чтобы ее можно было вынуть через отверстие в панели двери, и извлеките из двери.



5. Изнутри двери отожмите фиксатор наконечника тяги и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги замка (для наглядности показано на снятом выключателе). Отсоедините тягу замка от рычага выключателя.



6. Через проем во внутренней панели двери захватите отогнутый край пружинного фиксатора выключателя и сдвиньте его с корпуса выключателя.



7. Вытяните выключатель замка из отверстия...



8. ...и, развернув выключатель, выведите его рычаг из отверстия в панели двери.

9. Установите выключатель замка двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

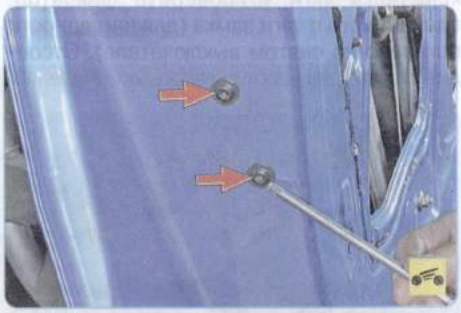


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T25 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка наружной ручки левой двери. Ручку правой двери снимают и устанавливают аналогично.

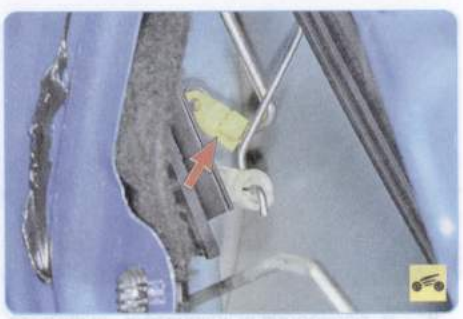
1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).
2. Снимите стекло двери (см. «Снятие и установка стекла передней двери», с. 279).



3. Выверните два винта крепления задней направляющей стекла к боковой панели двери.



4. Поверните направляющую так, чтобы ее можно было вынуть через монтажное отверстие в двери, и извлеките из двери.

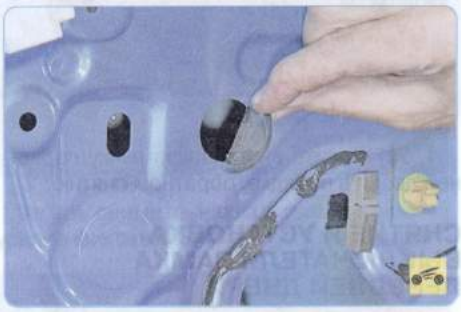


5. Изнутри двери отожмите фиксатор наконечника тяги наружной ручки и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги. Отсоедините тягу ручки от рычага замка двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



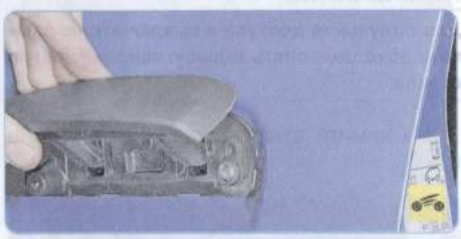
Так выглядит фиксатор наконечника тяги (для наглядности показано на снятом замке). Для отсоединения наконечника тяги отожмите фиксатор, поверните его и сдвиньте с тяги.



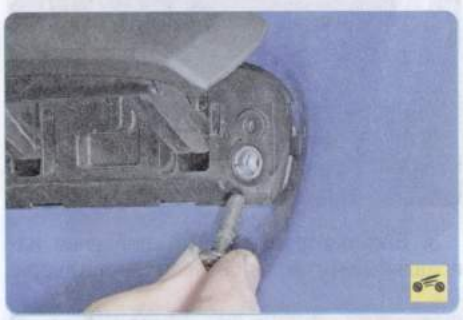
6. На внутренней панели двери отклейте заглушку отверстия переднего винта крепления наружной ручки.



7. Выверните передний винт крепления ручки.



8. Приподнимите ручку...

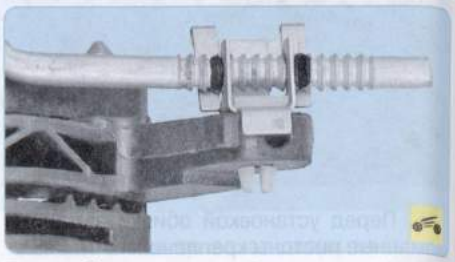


9. ...и выверните задний винт крепления ручки к панели двери.

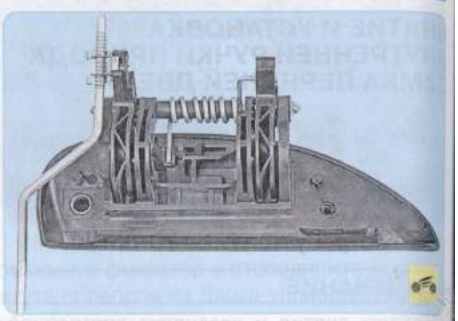


10. Снимите наружную ручку с двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отсоединения тяги замка двери от рычага наружной ручки пометьте положение наконечника тяги в зажиме регулировочного узла.



11. Установите наружную ручку двери в порядке, обратном снятию.
12. После установки проверьте работу замка и при необходимости отрегулируйте длину тяг.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

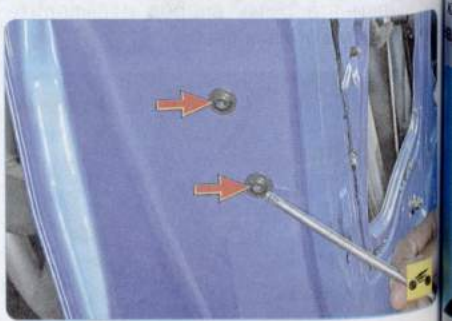


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие замка левой передней двери. Замок правой передней двери снимают аналогично.

1. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).
2. Снимите стекло двери (см. «Снятие и установка стекла передней двери», с. 279).



3. Выверните два винта крепления задней направляющей стекла к боковой панели двери.

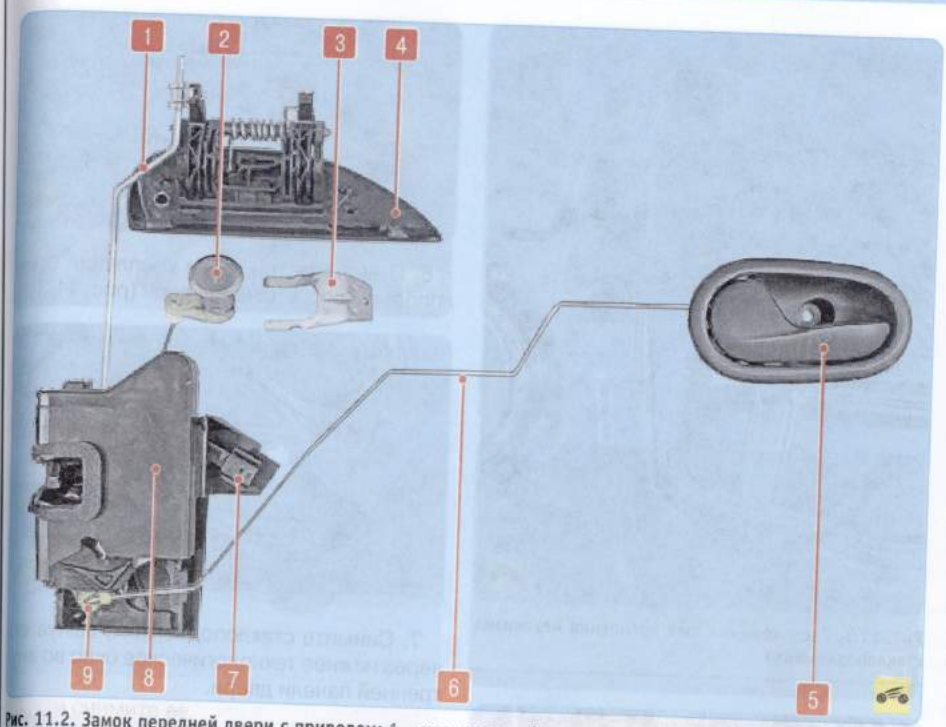


Рис. 11.2. Замок передней двери с приводом: 1 – тяга наружной ручки; 2 – выключатель замка; 3 – пружинный фиксатор выключателя замка; 4 – наружная ручка; 5 – внутренняя ручка; 6 – тяга внутренней ручки; 7 – электрический разъем привода замка; 8 – корпус замка; 9 – держатель наконечника тяги внутренней ручки



4. Поверните направляющую так, чтобы ее можно было вынуть через монтажное отверстие в двери, и извлеките из двери.



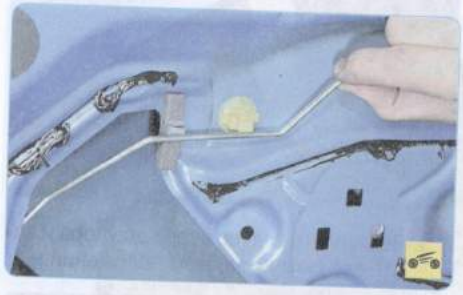
5. В полости двери отожмите фиксатор (желтого цвета) наконечника тяги 1 (рис. 11.2) наружной ручки 4...



6. ...и, повернув фиксатор, сдвиньте его тяги (для наглядности показано на снятом замке).



7. Отсоедините тягу ручки от рычага замка 8 двери.



8. Разожмите держатель тяги 6 привода замка передней двери и выведите тягу из держателя.



9. Выверните три болта крепления замка к панели двери.



10. Опустите замок 8 вниз на длину присоединенного жгута проводов, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от электрического разъема 7 привода замка.

11. Снимите замок.

12. При необходимости отсоедините от рычага замка тягу 6 внутренней ручки 5.

13. Установите замок передней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



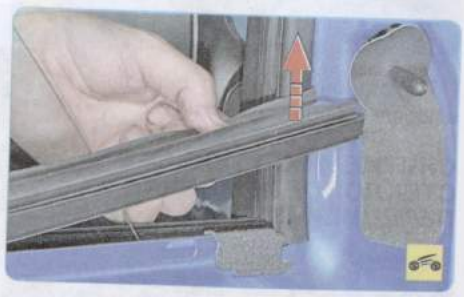
Вам потребуются: ключи TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие стекла левой передней двери. Стекло правой передней двери снимают аналогично.

1. Опустите стекло передней двери примерно наполовину хода.

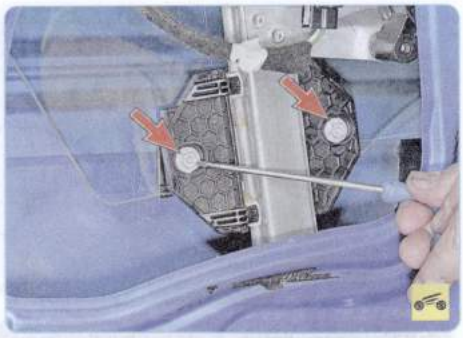
2. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).



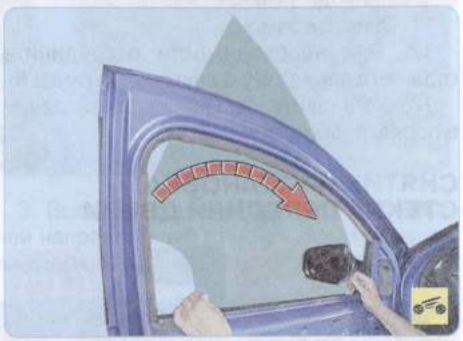
3. Потяните вверх передний край внутреннего уплотнителя стекла...



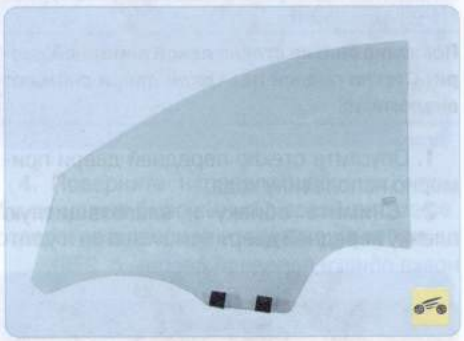
4. ...и снимите уплотнитель с кромки внутренней панели двери.



5. Придерживая стекло сверху, выверните два болта крепления держателей стекла к ползуну стеклоподъемника.



6. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.



7. Установите стекло передней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие стеклоподъемника левой передней двери. Стеклоподъемник правой передней двери снимают аналогично.

1. Опустите стекло передней двери примерно наполовину хода.

2. Снимите обивку и влагозащитную пленку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).

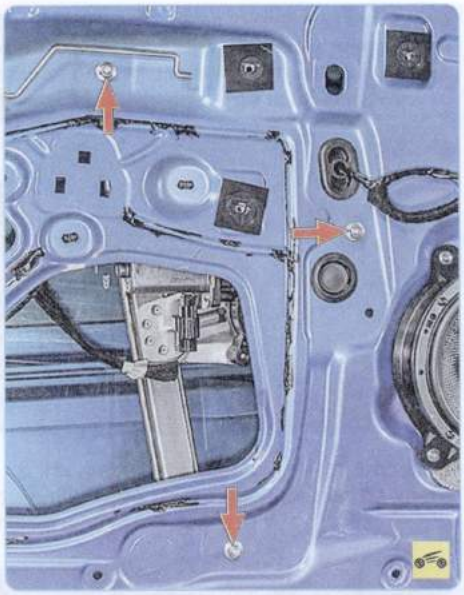
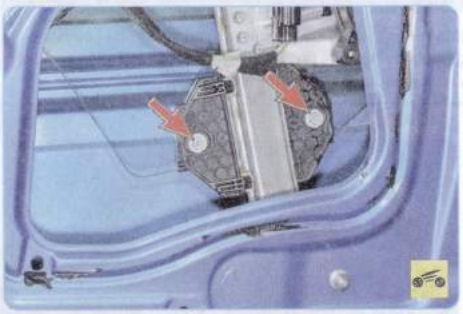
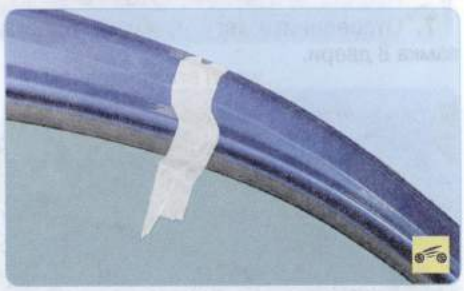


Рис. 11.3. Расположение гаек крепления механизма стеклоподъемника



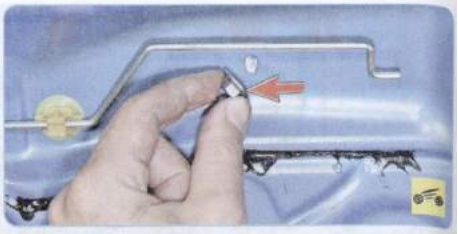
3. Придерживая стекло сверху, выверните два винта крепления держателей стекла к ползуну стеклоподъемника.



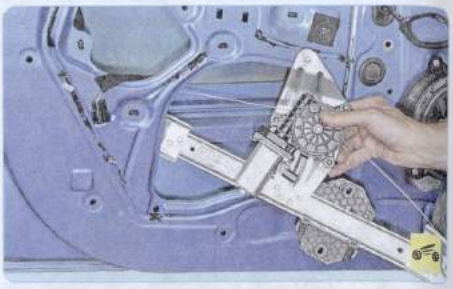
4. Поднимите стекло вверх до упора и закрепите его скотчем в этом положении.



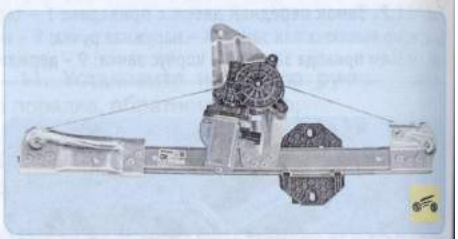
5. Отожмите фиксаторы колодки жгута проводов моторедуктора стеклоподъемника передней двери и отсоедините колодку от разъема моторедуктора.



6. Отверните три гайки крепления стеклоподъемника к панели двери (рис. 11.3).



7. Снимите стеклоподъемник, вынув его через нижнее технологическое окно во внутренней панели двери.



8. Установите стеклоподъемник в сборе с моторедуктором в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи TORX T20 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

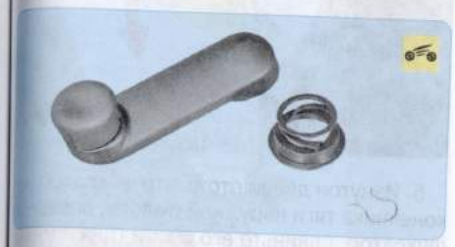
Снятие обивки показано на примере левой задней двери, обивку правой задней двери снимают аналогично.



1. На автомобиле, оснащенном задними стеклоподъемниками с механическим приводом, отожмите от обивки двери розетку ручки стеклоподъемника.



2. Через образовавшийся зазор специальным приспособлением или отверткой с тонким плоским лезвием сдвиньте пружинный фиксатор ручки...



3. ...и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так отжимают пружинный фиксатор ручки стеклоподъемника (для наглядности показано на снятой ручке).



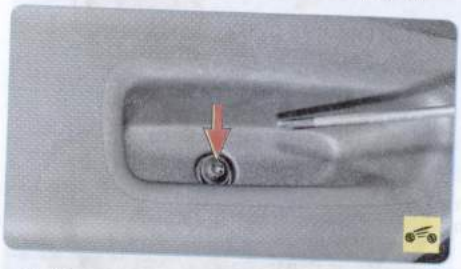
4. Выверните винт крепления внутренней ручки двери.



5. Подденьте край ручки и выведите ее из проема обивки двери.



6. Разворачивая вверх переднюю часть ручки, выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага и снимите ручку.



7. Выверните винт крепления обивки двери, расположенный в подлокотнике.



8. Подденьте нижний край обивки двери, отведите его от панели двери, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов (рис. 11.4).



9. Сдвиньте вверх...



10. ...и снимите обивку.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле с электрическим приводом стеклоподъемника отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя управления стеклоподъемником.



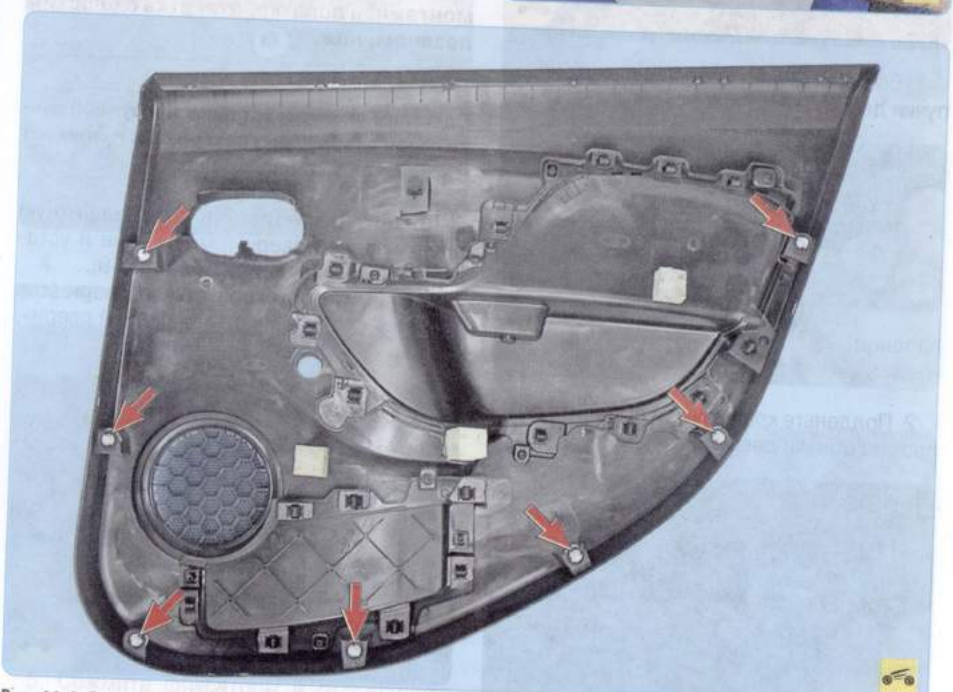


Рис. 11.4. Расположение фиксаторов крепления обивки левой задней двери (вид с внутренней стороны)

11. Для получения доступа к узлам арматуры двери подрежьте ножом монтажную мастику и отделите от панели двери влагозащитную пленку.



12. Перед установкой обивки замените сломанные пистоны крепления.

13. Установите обивку в порядке, обратном снятию. Убедитесь, что верхняя загнутая кромка обивки вошла в зацепление с пазом на внутреннем уплотнителе стекла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ TORX T30.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка внутренней ручки левой двери. Ручку правой двери снимают и устанавливают аналогично.



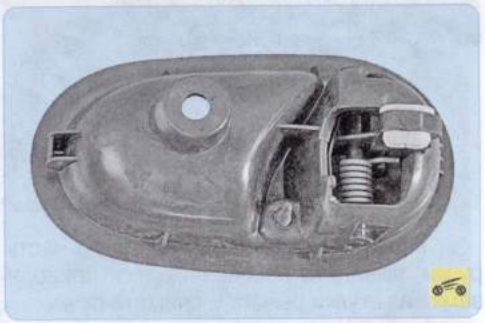
1. Выверните винт крепления внутренней ручки двери.



2. Подденьте край ручки и выведите ее из проема обивки двери.



3. Разворачивая вверх переднюю часть ручки, выведите наконечник тяги привода замка из втулки рычага ручки...



4. ...и снимите ручку.



5. Установите внутреннюю ручку задней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8» с удлинителем, ключи TORX T25 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка наружной ручки левой двери. Ручку правой двери снимают и устанавливают аналогично.

1. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 280).

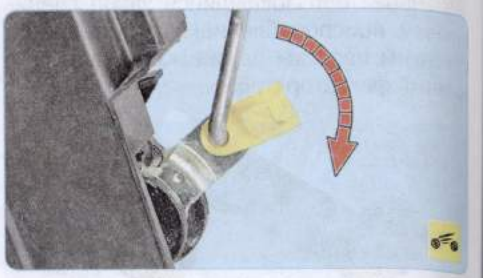
2. Снимите опускное стекло двери (см. «Снятие и установка стекол задней двери», с. 284).



3. Выверните винт крепления...



4. ...и снимите энергопоглощающую вставку.



5. Изнутри двери отожмите фиксатор наконечника тяги наружной ручки и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги (для наглядности показано на снятом замке). Отсоедините тягу ручки от рычага замка двери.



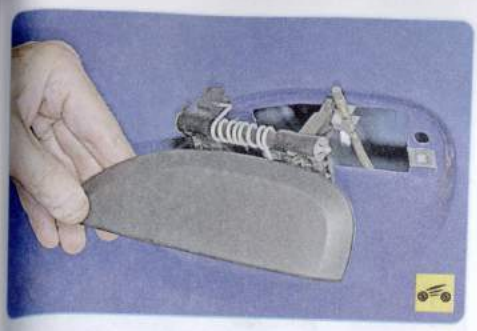
6. Через технологическое отверстие во внутренней панели двери, открывшееся после снятия энергопоглощающей вставки, выверните передний винт крепления наружной ручки...



7. ...и выньте винт из отверстия.

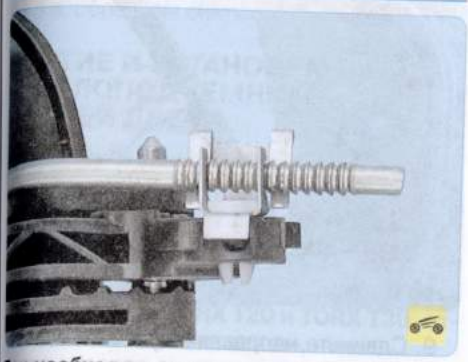


8. Приподнимите ручку и выверните расположенный под ней задний винт крепления ручки к панели двери.

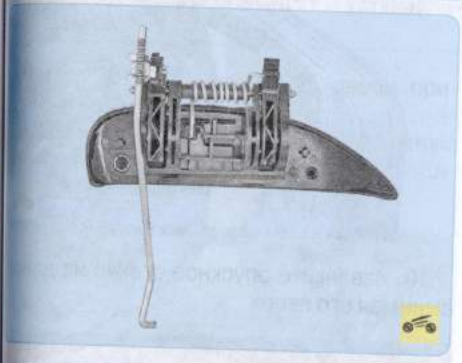


9. Снимите наружную ручку с двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отсоединения тяги замка двери от рычага наружной ручки пометьте положение наконечника тяги в зажиме регулировочного узла.



10. Установите наружную ручку двери порядке, обратном снятию.

11. После установки проверьте работу амка и при необходимости отрегулируйте лину тяг.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка на 10», ключи TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие замка левой задней двери. Замок правой задней двери снимают аналогично.

1. Полностью поднимите стекло двери.

2. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 280).

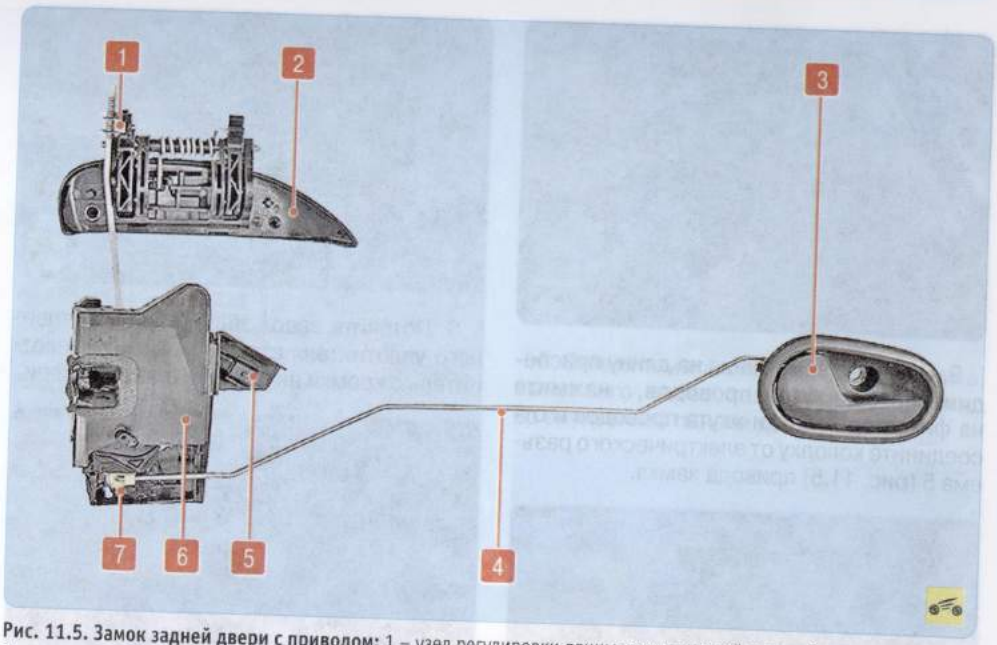


Рис. 11.5. Замок задней двери с приводом: 1 – узел регулировки длины тяги наружной ручки; 2 – наружная ручка; 3 – внутренняя ручка; 4 – тяга внутренней ручки; 5 – электрический разъем привода замка; 6 – корпус замка; 7 – держатель наконечника тяги внутренней ручки



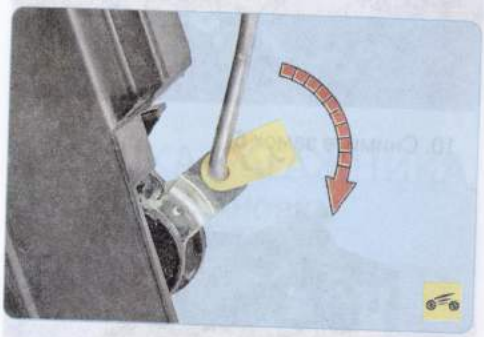
3. Выверните винт крепления...



4. ...и снимите энергопоглощающую вставку.



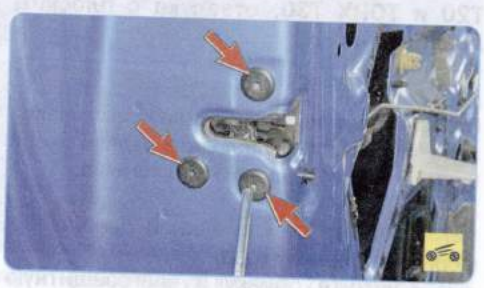
5. Сожмите фиксаторы и отсоедините от панели двери держатель жгута проводов.



6. Изнутри двери отожмите фиксатор наконечника тяги наружной ручки и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги (для наглядности показано на снятом замке). Отсоедините тягу ручки от рычага замка двери.



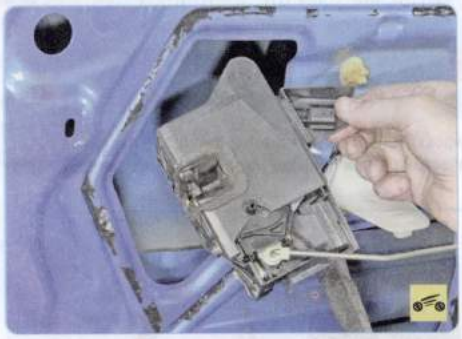
7. Разожмите держатель тяги привода замка задней двери и выведите тягу из держателя.



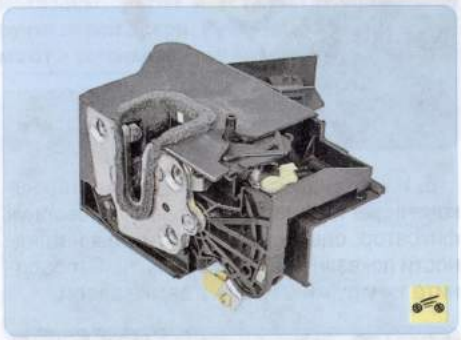
8. Выверните три болта крепления замка к панели двери.



9. Опустите замок вниз на длину присоединенного жгута проводов, нажмите на фиксатор колодки жгута проводов и отсоедините колодку от электрического разъема 5 (рис. 11.5) привода замка.



10. Снимите замок 6.



11. При необходимости отсоедините от рычага замка тягу 4 внутренней ручки 3.

12. Установите замок задней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКОЛ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 8», TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка стекол левой задней двери. Стекла правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.

1. Опустите стекло задней двери примерно наполовину хода.

2. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 280).



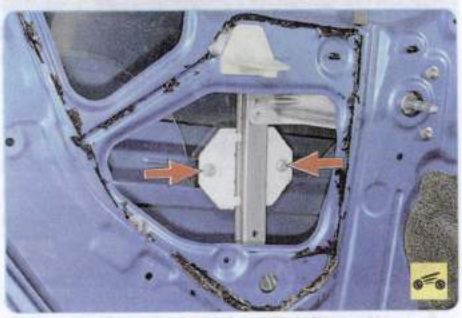
3. Потяните вверх задний край внутреннего уплотнителя стекла и снимите уплотнитель с кромки внутренней панели двери.



4. Отклейте заглушку отверстия винта крепления задней направляющей стекла.

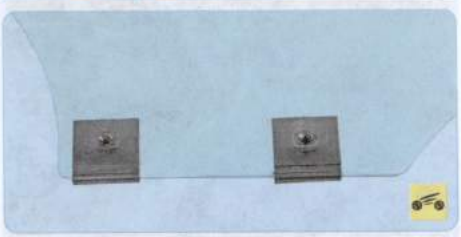


5. Выверните винт крепления направляющей.



6. Придерживая стекло, выверните два болта крепления держателей стекла к ползуну стеклоподъемника.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят держатели стекла.

7. Аккуратно опустите стекло вниз до упора.



8. Немного сдвиньте вниз заднюю направляющую стекла.



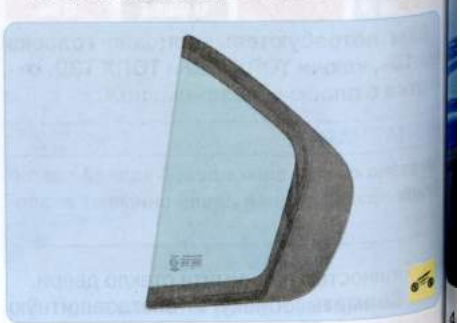
9. Сдвиньте направляющую с неподвижного стекла и выньте ее из полости двери вверх.



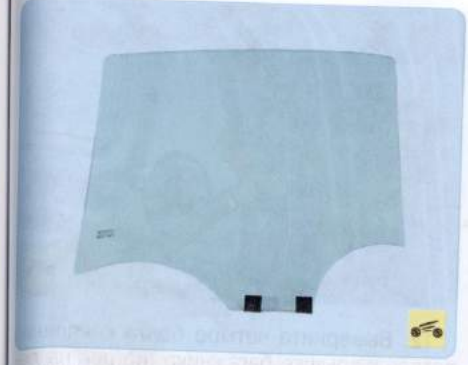
10. Извлеките опускное стекло из двери, вынимая его вверх.



11. Сдвиньте неподвижное стекло вперед...



12. ...и снимите его.



13. Установите стекла задней двери в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



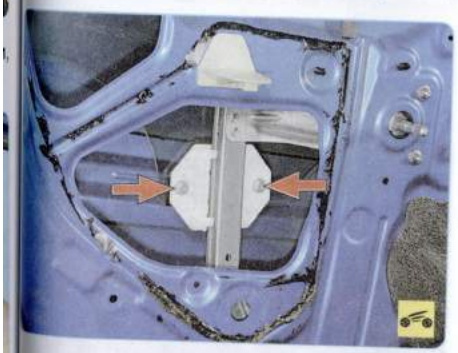
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи TORX T20 и TORX T30, отвертка с плоским лезвием, нож.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показаны снятие и установка стеклоподъемника левой задней двери. Стеклоподъемник правой задней двери снимают и устанавливают аналогично.

1. Опустите стекло задней двери примерно наполовину хода.

2. Снимите обивку и влагозащитную пленку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 280).



3. Придерживая стекло, выверните два болта крепления держателей стекла к полозу стеклоподъемника.



4. Поднимите стекло вверх до упора и закрепите его скотчем в этом положении.

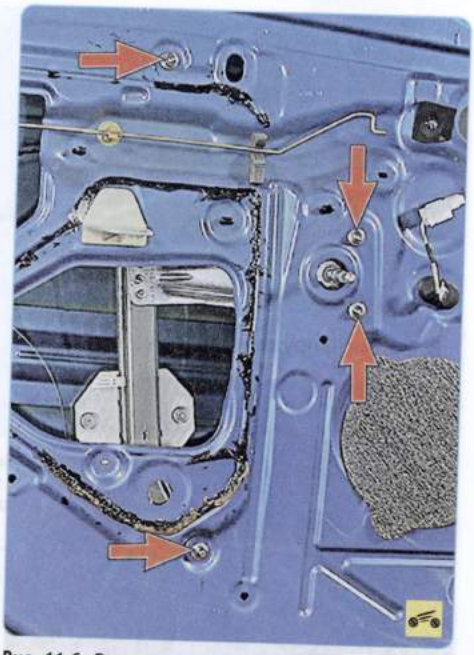


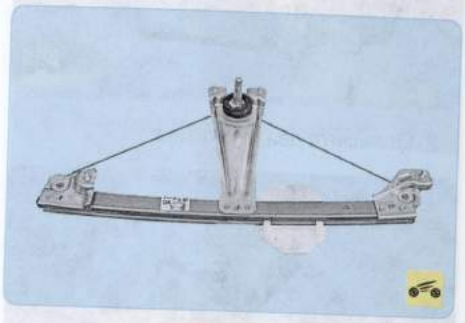
Рис. 11.6. Расположение гаек крепления механизма стеклоподъемника



5. Отверните четыре гайки крепления стеклоподъемника к панели двери (рис. 11.6).



6. Снимите механизм стеклоподъемника, вынув его через технологическое окно во внутренней панели двери.



7. Установите механизм стеклоподъемника в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с тонким лезвием, маркер.

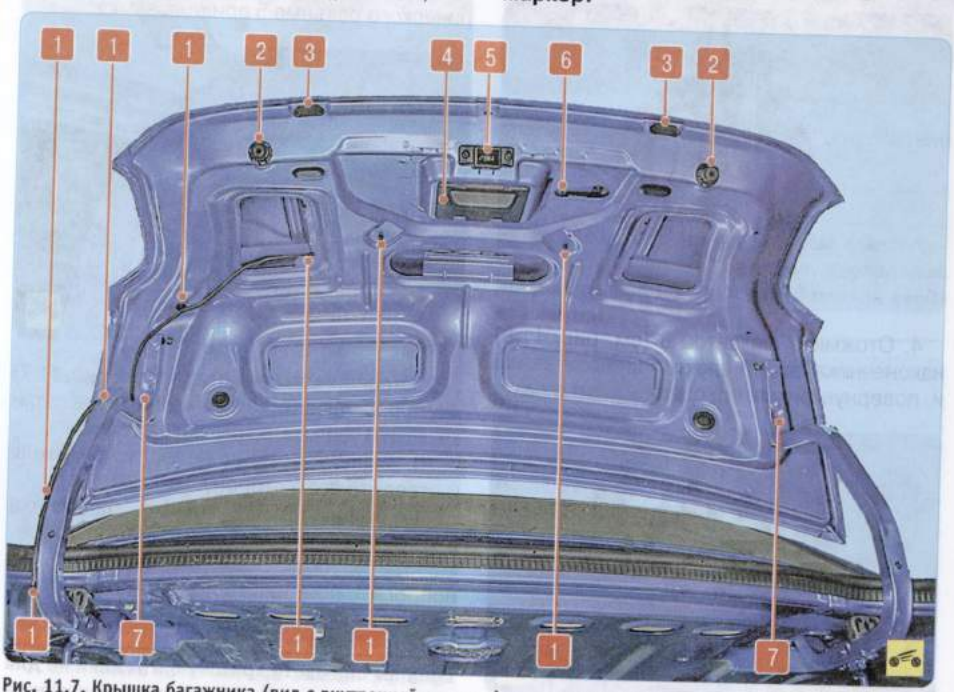


Рис. 11.7. Крышка багажника (вид с внутренней стороны): 1 – держатель жгута проводов; 2 – регулировочный упор; 3 – клапан дренажного отверстия; 4 – ручка для закрывания крышки багажника; 5 – замок; 6 – крепление электропривода замка; 7 – петля крышки

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте крышку багажника с помощником.

1. Откройте крышку багажника.



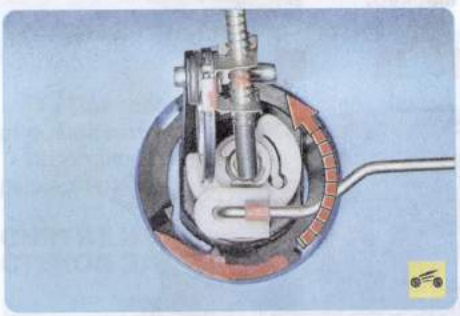
2. Отожмите два держателя...



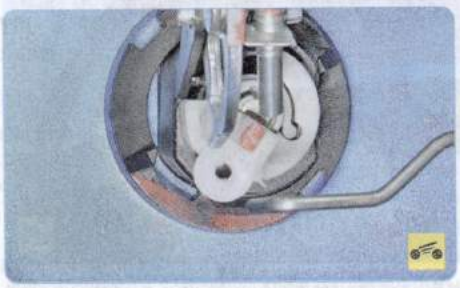
3. ...и снимите ручку 4 (рис. 11.7) для закрывания крышки багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

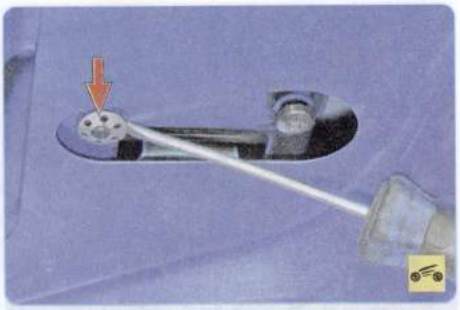
Ручка закрывает проем, который обеспечивает доступ к замку, и помимо держателей дополнительно прикреплена к панели клейкой лентой.



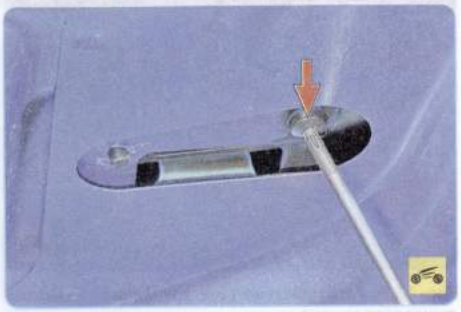
4. Отожмите фиксатор 8 (см. рис. 11.8) наконечника тяги 7 электропривода замка и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги.



5. Отсоедините тягу 7 от рычага выключателя 2 замка.



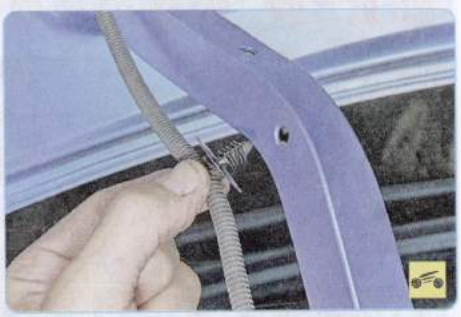
6. Снимите пружинный держатель...



7. ...и выверните винт крепления электропривода 4 замка.



8. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов и отсоедините колодку от электрического разъема 5 привода замка.



9. Отсоедините держатели 1 (см. рис. 11.7) жгута проводов от левого кронштейна петли крышки и усилителя крышки багажника.

10. Выньте жгут из полости усилителя и отведите его в сторону.

11. Зафиксируйте крышку багажника в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины) или попросите помощника поддержать крышку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы снимаете крышку багажника не для замены, рекомендуем пометить положение петель относительно крышки (например, обведите их по контуру маркером).



12. Выверните четыре болта крепления петель к крышке багажника (по два на левой и правой петле) и снимите крышку.

13. Установите крышку багажника в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки крышки отрегулируйте ее положение относительно поверхности кузова, вворачивая или выворачивая резиновые упоры 2 (см. рис. 11.7), расположенные по ее углам.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАМКА, ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **замка** 1 (рис. 11.8) крышки багажника выполните следующее.



1. Выверните два болта крепления замка к усилителю крышки багажника.



2. Разворачивая замок, выведите наконечник тяги 10 привода замка из втулки рычага замка...

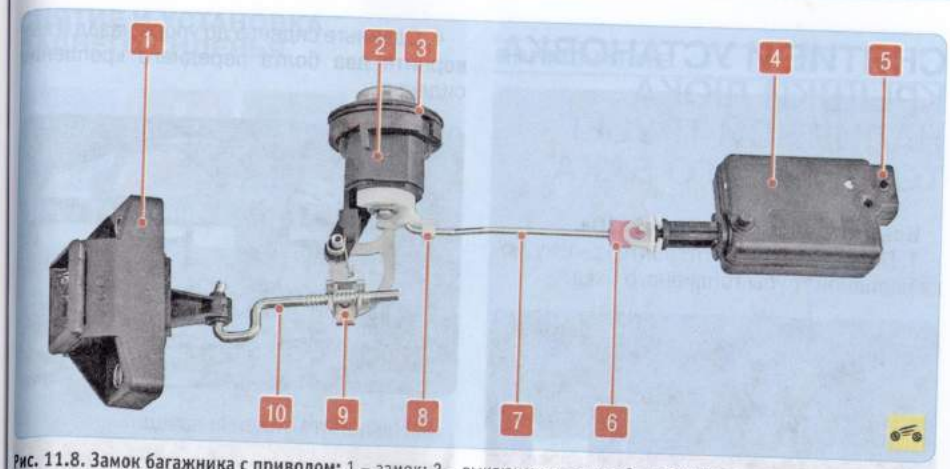


Рис. 11.8. Замок багажника с приводом: 1 – замок; 2 – выключатель замка; 3 – прижимное кольцо корпуса выключателя; 4 – электропривод замка; 5 – электрический разъем привода замка; 6 – держатель наконечника тяги электропривода замка; 7 – тяга электропривода замка; 8 – фиксатор тяги электропривода замка; 9 – узел регулировки длины тяги выключателя замка; 10 – тяга выключателя замка



3. ...и снимите замок.

4. Установите замок в порядке, обратном снятию.

Для снятия **выключателя** 2 (см. рис. 11.8) **замка** крышки багажника выполните следующее.

1. Снимите замок 1 (см. выше).



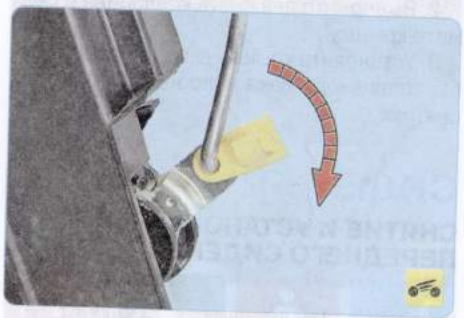
2. Отожмите два держателя...



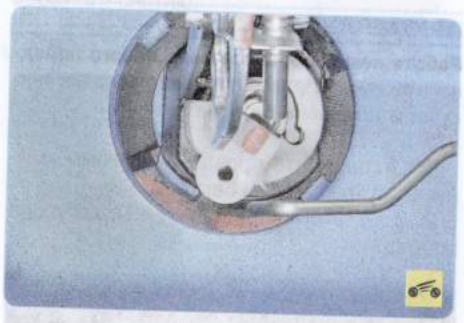
3. ...и снимите ручку для закрывания крышки багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ручка закрывает проем, который обеспечивает доступ к замку, и помимо держателей дополнительно прикреплена к панели клейкой лентой.



4. Отожмите фиксатор 8 наконечника тяги 7 электропривода замка и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги.



5. Отсоедините тягу 7 от рычага выключателя 2 замка.

6. Поверните прижимное кольцо 3 против часовой стрелки и сдвиньте его с корпуса выключателя.



7. Вытяните выключатель замка из отверстия в панели крышки багажника и, развернув выключатель, выведите его рычаг из отверстия.



8. Установите замок в порядке, обратном снятию.

Для снятия **электропривода** 4 (см. рис. 11.8) **замка** крышки багажника выполните следующее.



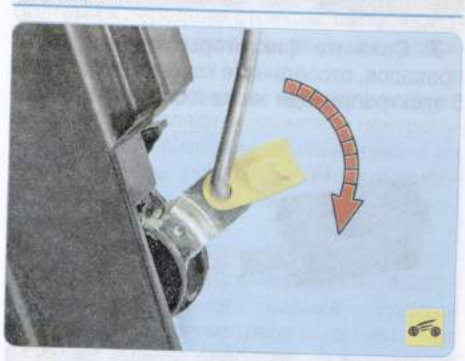
1. Отожмите два держателя...



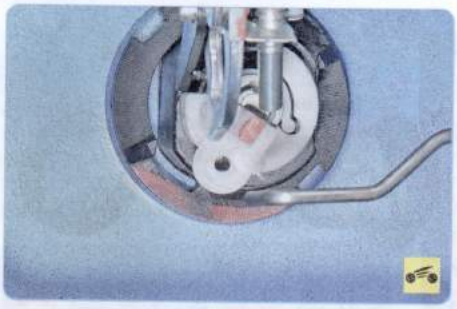
2. ...и снимите ручку для закрывания крышки багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

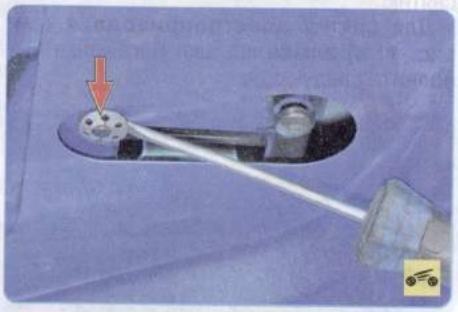
Ручка закрывает проем, который обеспечивает доступ к замку, и помимо держателей дополнительно прикреплена к панели клейкой лентой.



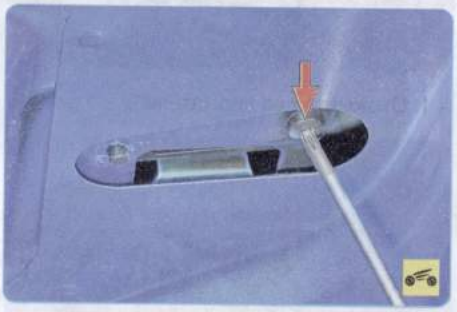
3. Отожмите фиксатор 8 наконечника тяги 7 электропривода замка и, повернув фиксатор, сдвиньте его с тяги.



4. Отсоедините тягу 7 от рычага выключателя 2 замка.



5. Снимите пружинный держатель...



6. ...и выверните винт крепления электропривода 4 замка.



7. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов, отсоедините колодку от разъема 5 электропривода замка и снимите привод.



8. Установите электропривод замка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Подденьте край и откройте крышку люка наливной трубы топливного бака.



2. Выверните два винта крепления и снимите крышку.

3. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется ключ TORX T40.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого переднего сиденья. Правое переднее сиденье снимают и устанавливают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Сдвиньте переднее сиденье до упора вперед.



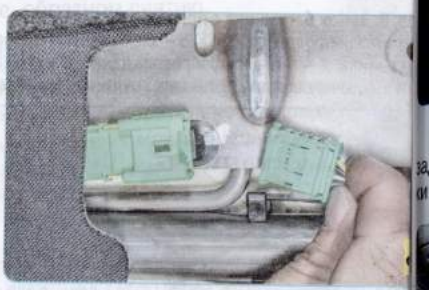
3. Выверните два болта заднего крепления переднего сиденья.



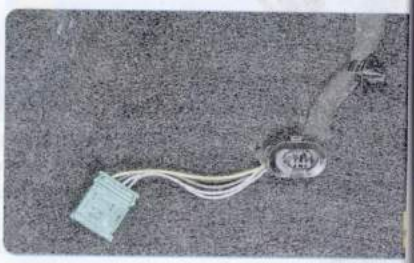
4. Сдвиньте сиденье до упора назад и верните два болта переднего крепле сиденья.



5. Наклоните сиденье назад...



6. ...нажмите на фиксатор колодки ж проводов и разъедините ее.



7. Отсоедините держатели жгута пр дов от каркаса сиденья и отведите в сторону.



8. Снимите переднее сиденье.

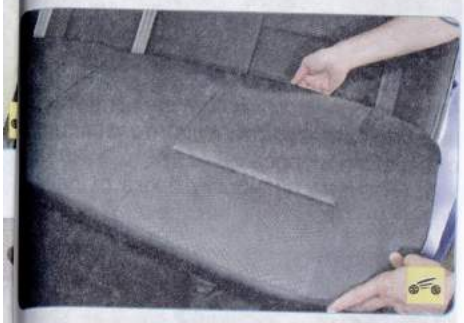


9. Установите переднее сиденье в пор ке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется ключ «на 13».



1. Возьмитесь за задний край подушки заднего сиденья, выведите ее из-под спинки и приподнимите подушку.



2. Поднимите подушку вверх до выхода двух ее направляющих из кронштейнов на кузове...

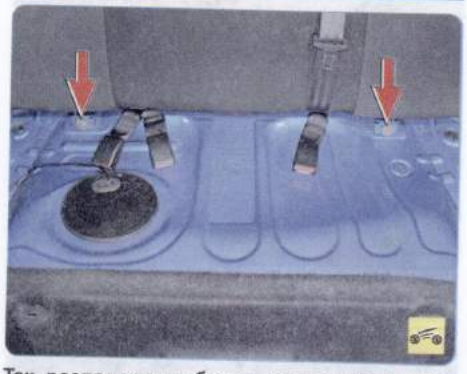


3. ...и извлеките подушку из салона автомобиля.



4. Выверните два болта крепления спинки заднего сиденья к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ



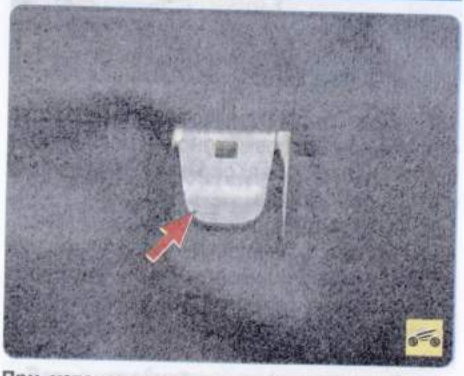
Так расположены болты крепления спинки заднего сиденья к кузову.



5. Потяните спинку вверх, выведите ее зацепы из кронштейнов на кузове и извлеките спинку из салона автомобиля.

6. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

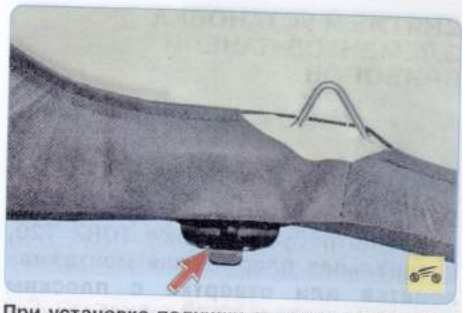
ПРИМЕЧАНИЯ



При установке спинки сиденья два зацепа на задней стороне спинки (показано на снятой спинке)...



...должны войти в соответствующие кронштейны на задней полке салона.



При установке подушки сиденья два зацепа на его передней кромке (показано на снятой подушке)...



...должны войти в соответствующие кронштейны на основании кузова.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Панель приборов представляет собой разборную конструкцию, состоящую из декоративной панели, стального каркаса и съемных элементов.

Декоративная панель представляет собой цельную формованную пластмассовую деталь, прикрепленную винтами к каркасу. К декоративной панели прикреплены контрольные приборы, органы управления автомобилем, элементы системы отопления, кондиционирования и вентиляции салона, вещевые ящики, накладки и облицовки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов, или служащие для установки приборов и органов управления.

К каркасу, состоящему из стальной арматуры, прикреплены рулевая колонка, жгуты проводов, элементы электрооборудования автомобиля, пластмассовые накладки и облицовки. Каркас прикреплен болтами к передним стойкам, щиту передка, основанию кузова и включен в силовую структуру кузова.

Основными съемными элементами панели приборов являются элементы центральной консоли, комбинация приборов, элементы системы отопления, кондиционирования и вентиляции салона, вещевой ящик, облицовки.

Полное снятие панели приборов достаточно сложная и трудоемкая работа, требующая определенного навыка, поэтому в данной книге рассмотрена лишь частичная разборка панели приборов, позволяющая получить доступ к некоторым ее узлам и элементам. Когда все же требуется полная разборка, рекомендуем обратиться на СТО.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: ключ TORX T20, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием.



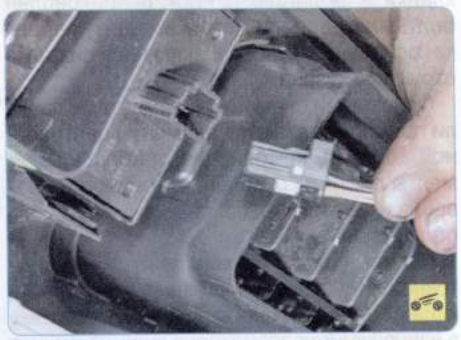
Для снятия **верхней облицовки консоли** выполните следующие работы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

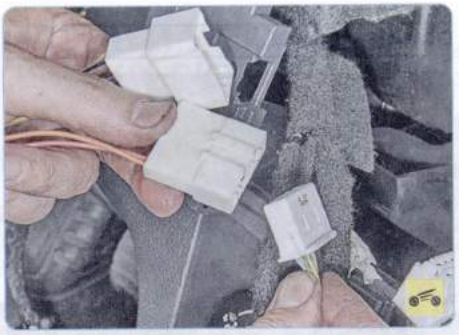


2. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой нижний край верхней облицовки консоли панели приборов и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отсоедините облицовку от панели приборов.

3. Отведите облицовку от панели на длину присоединенных проводов.



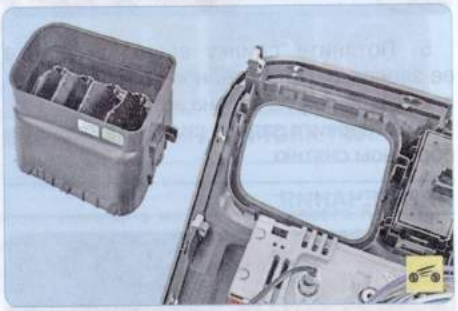
4. Отсоедините колодку жгута проводов от блока выключателя аварийной сигнализации и переключателя управления центральным замком.



5. Отсоедините колодки жгутов проводов от головного устройства аудиосистемы...



6. ...и снимите верхнюю облицовку консоли.



7. При необходимости отсоедините от верхней облицовки консоли дефлекторы центральных сопел системы вентиляции и отопления салона.

8. Установите верхнюю облицовку консоли в порядке, обратном снятию.

Для снятия **облицовки блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции** выполните следующие работы.

1. Снимите верхнюю облицовку консоли (см. выше).

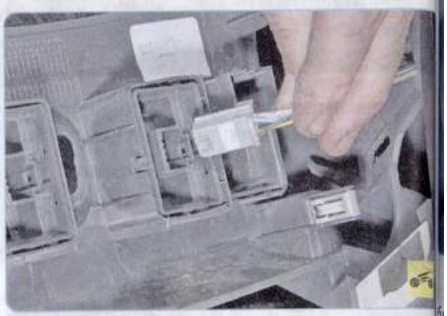


2. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой ее нижний край...

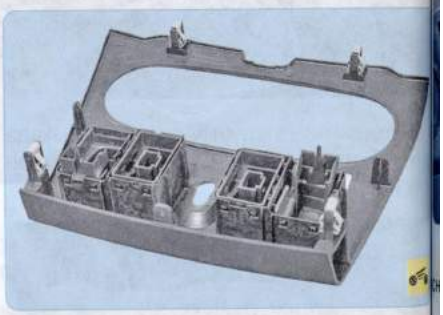


3. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов, отсоедините облицовку от панели приборов.

4. Отведите облицовку блока от панели на длину присоединенных проводов.



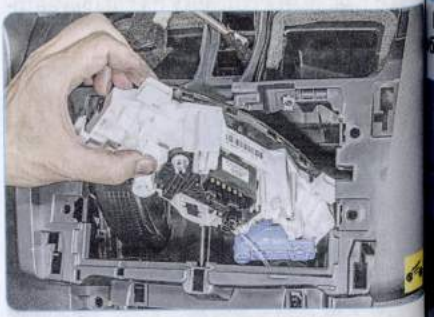
5. С внутренней стороны облицовки отсоедините колодки жгутов проводов от переключателей...



6. ...и снимите облицовку блока управления.

7. Установите облицовку блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции в порядке, обратном снятию.

Для снятия **блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции** выполните работы...



...описанные в разд. 12 «Система отопления, кондиционирования и вентиляции салона» (см. «Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции», с. 304).

Для снятия **облицовки комбинации приборов** выполните следующие работы.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите кожух рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 192).
3. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 311).
4. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 191), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.



5. Подденьте накладку комбинации приборов...



6. ...и, преодолевая усилие держателей, снимите накладку.
7. Установите накладку комбинации приборов в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

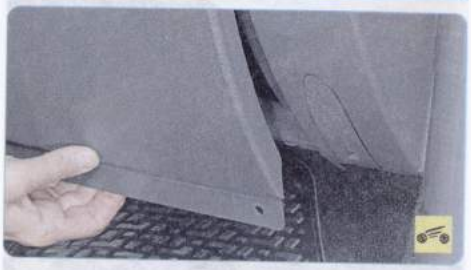


1. Выверните три винта крепления крышки вещевого ящика к панели приборов.

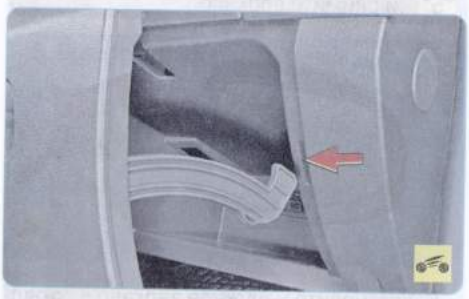
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены три винта крепления крышки вещевого ящика к панели приборов.



2. Отведите низ крышки от панели.

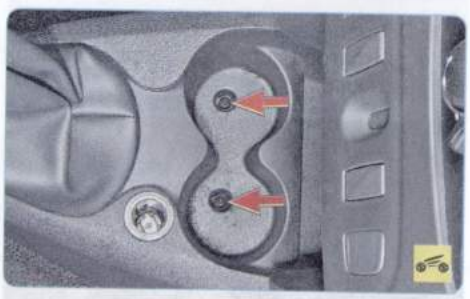


3. Выведите ограничители открывания крышки из зацепления с прорезями в панели и снимите крышку.
4. Установите крышку вещевого ящика в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



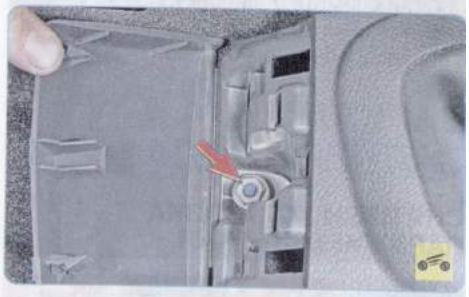
Вам потребуются: пластиковая лопатка или отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20, торцовая головка «на 10».



1. Выверните два винта переднего крепления облицовки тоннеля пола, расположенные на дне подстаканников.



2. Сожмите с боков и откиньте заднюю накладку облицовки.



3. Отверните расположенную под накладкой гайку заднего крепления облицовки.



4. Извлеките из окна в облицовке рамку чехла рычага управления коробкой передач и выверните чехол наизнанку.



5. Приподнимите заднюю часть облицовки тоннеля пола.



6. С внутренней стороны облицовки отсоедините от патрона прикуривателя колодку жгута проводов...



7. ...и снимите облицовку.

8. Установите облицовку тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

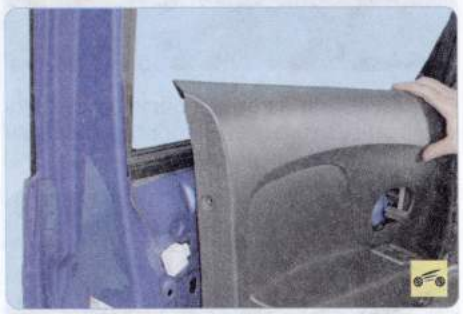
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНЫХ ЗЕРКАЛ



Вам потребуются: ключи TORX T25 и TORX T30, специальная пластиковая монтажная лопатка, нож.

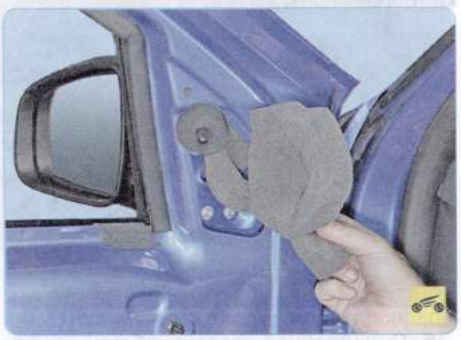
ПРИМЕЧАНИЯ

Показано снятие левого наружного зеркала. Правое зеркало снимают аналогично.



1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 275).

2. На автомобиле с электроприводом наружного зеркала сожмите фиксатор колодки жгута проводов и разъедините колодку. Подденьте стопор держателя колодки и отсоедините колодку от панели двери.



3. Извлеките из полости в панели двери уплотнитель основания зеркала.



4. Выверните три винта крепления зеркала, придерживая его с наружной стороны...



5. ...и снимите зеркало.



6. Установите наружное зеркало в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА

Для снятия внутреннего зеркала заднего вида инструмент не требуется.

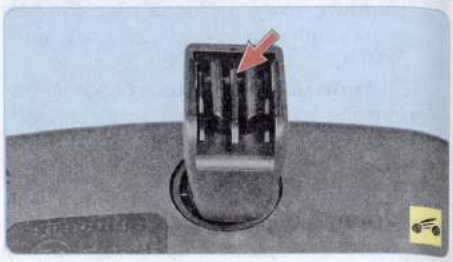


1. Преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, сдвиньте зеркало вверх вдоль стекла...



2. ...и снимите с кронштейна, приклеенного к ветровому стеклу.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит пружинный фиксатор снятого с автомобиля зеркала.



3. Установите внутреннее зеркало в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кронштейн крепления внутреннего зеркала заднего вида приклеен к стеклу специальным клеем. Если по какой-либо причине кронштейн отклеится от стекла, его можно снова приклеить на место.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 16», «на 17» и TORX T20, пластиковая лопатка, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

Для снятия **облицовки передней стойки** выполните следующее.



1. Подденьте верхний край облицовки передней стойки и немного отведите облицовку от стойки.



2. Снимите с края облицовки уплотнитель проема двери...



3. ...и снимите облицовку, преодолевая сопротивление ее фиксаторов.

4. Установите облицовку передней стойки в обратном порядке.

Для снятия **облицовки центральной стойки** выполните следующее.

1. Сдвиньте переднее сиденье вперед до упора для получения удобного доступа к центральной стойке.



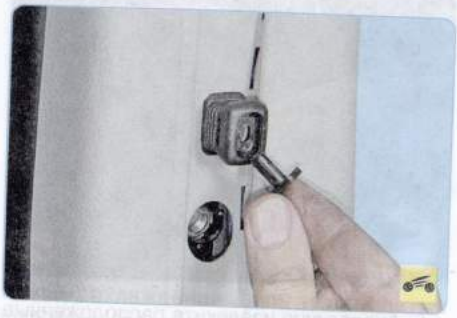
2. Снимите декоративный колпачок болта верхнего крепления ремня.



3. Выверните болт и отсоедините пряжку ремня от стойки кузова.



4. Подденьте отверткой с тонким лезвием распорный штифт ручки регулировки высоты ремня.



5. Выньте штифт из оси ручки...



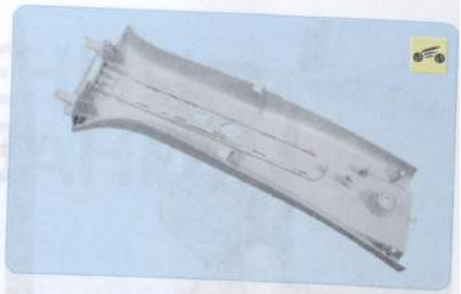
6. ...и снимите ручку с оси.



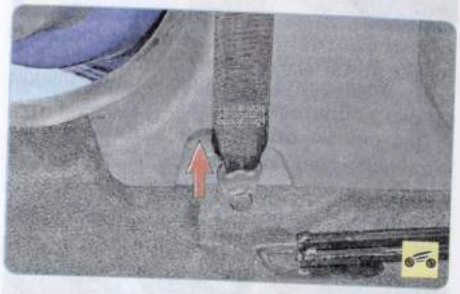
7. Выверните винт крепления верхней части облицовки к стойке.



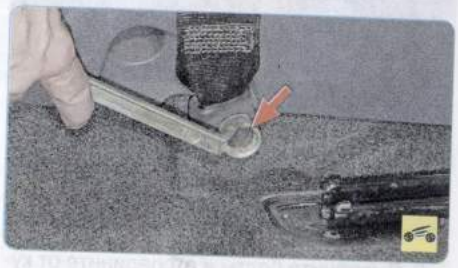
8. Отсоедините верхнюю часть облицовки от стойки...



9. ...и снимите ее.



10. Выверните винт крепления нижней части облицовки к стойке (винт расположен в углублении и на фото не виден).



11. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности...



12. ...извлеките болт и отсоедините пряжку ремня от кузова.

13. Поддев край нижней части облицовки стойки, отсоедините держатели и отведите облицовку от стойки.



14. Пропустите пряжку ремня безопасности в отверстие облицовки...



15. ...и снимите нижнюю часть облицовки.

16. Установите облицовку центральной стойки в обратном порядке.

Для снятия **облицовки задней полки** выполните следующее.

1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 289).



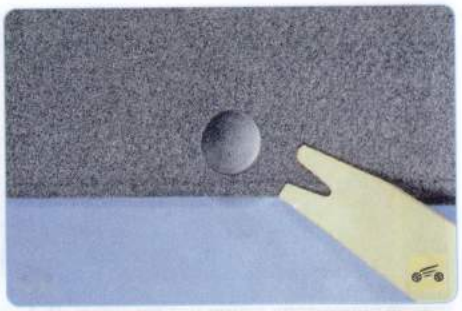
2. Выверните болты и отсоедините от кузова нижние крепления задних ремней безопасности.



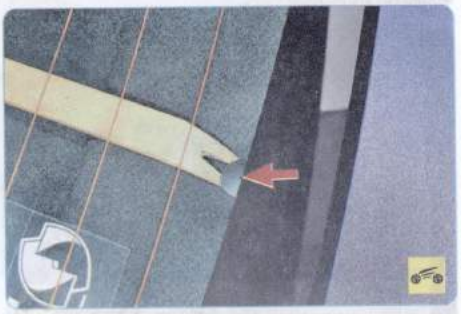
3. Потяните вверх декоративные крышки двух петель для крепления детского удерживающего устройства...



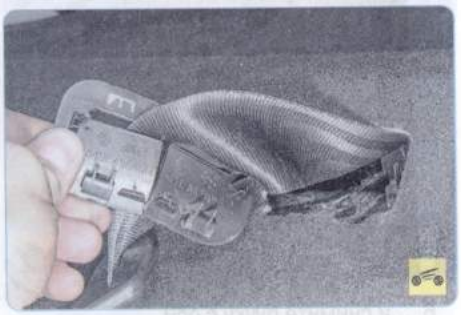
4. ...и снимите их.



5. Извлеките два пистона крепления передней кромки облицовки.



6. Аналогично извлеките расположенные возле заднего стекла два пистона крепления задней кромки облицовки.



7. Извлеките окантовки отверстий для прохода ремней безопасности в облицовке задней полки, немного раздвиньте окантовки и снимите их с ремней.



8. Снимите облицовку задней полки...



9. ...пропуская пряжки ремней безопасности в ее отверстия.

10. Установите облицовку задней полки в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ КУЗОВА

В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей. Для удаления воды в нижних кромках дверей и в порогах выполнены дренажные отверстия.

Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой. При эксплуатации автомобиля на проселочных дорогах проводите эту операцию чаще.

1. Прочистите дренажные отверстия в передних и задних дверях.

2. Прочистите два дренажных отверстия 3 (см. рис. 11.7) в нижней кромке крышки багажника.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании. При появлении скрипов, заедания сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих местах.

1. Петли дверей (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

2. Тяги ограничителей открывания дверей (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

3. Цилиндры выключателей замков боковых дверей и цилиндр выключателя замка крышки багажника (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

4. Петли капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

5. Замок капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

6. Замки дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

7. Петли крышки люка наливной трубы топливного бака (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

8. Замок крышки багажника (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

9. Шарниры рычагов стеклоочистителя ветрового окна.

10. Шарниры кронштейнов наружных зеркал.

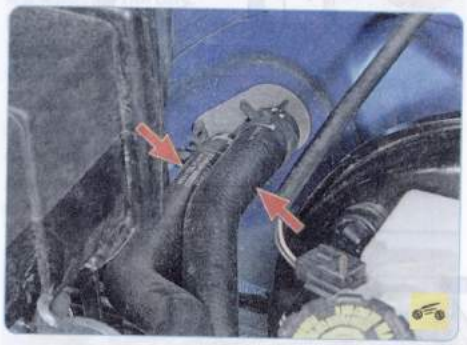
12 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

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), воздуховоды** с **фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищает 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 пластиковый 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;

– 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.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Renault Logan установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера

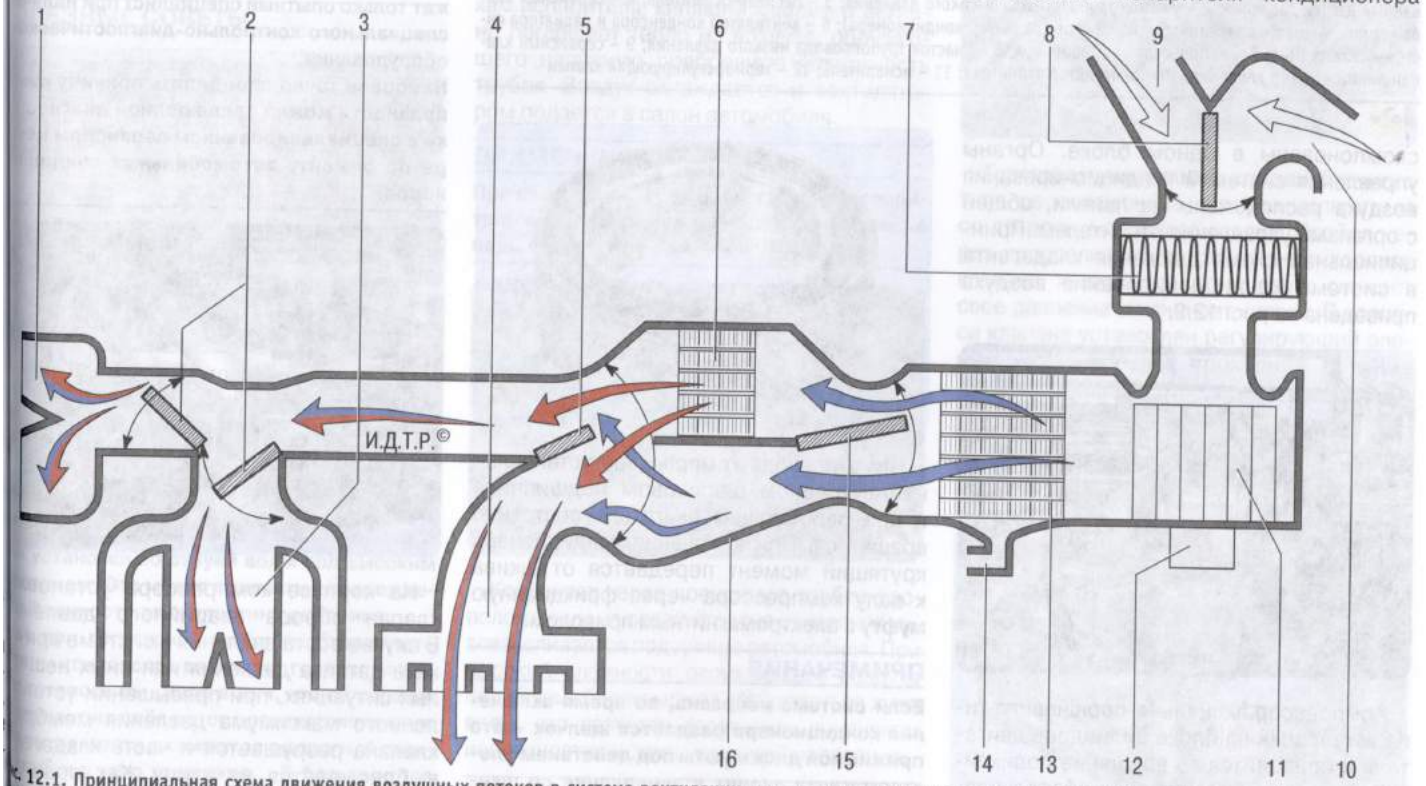


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – 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

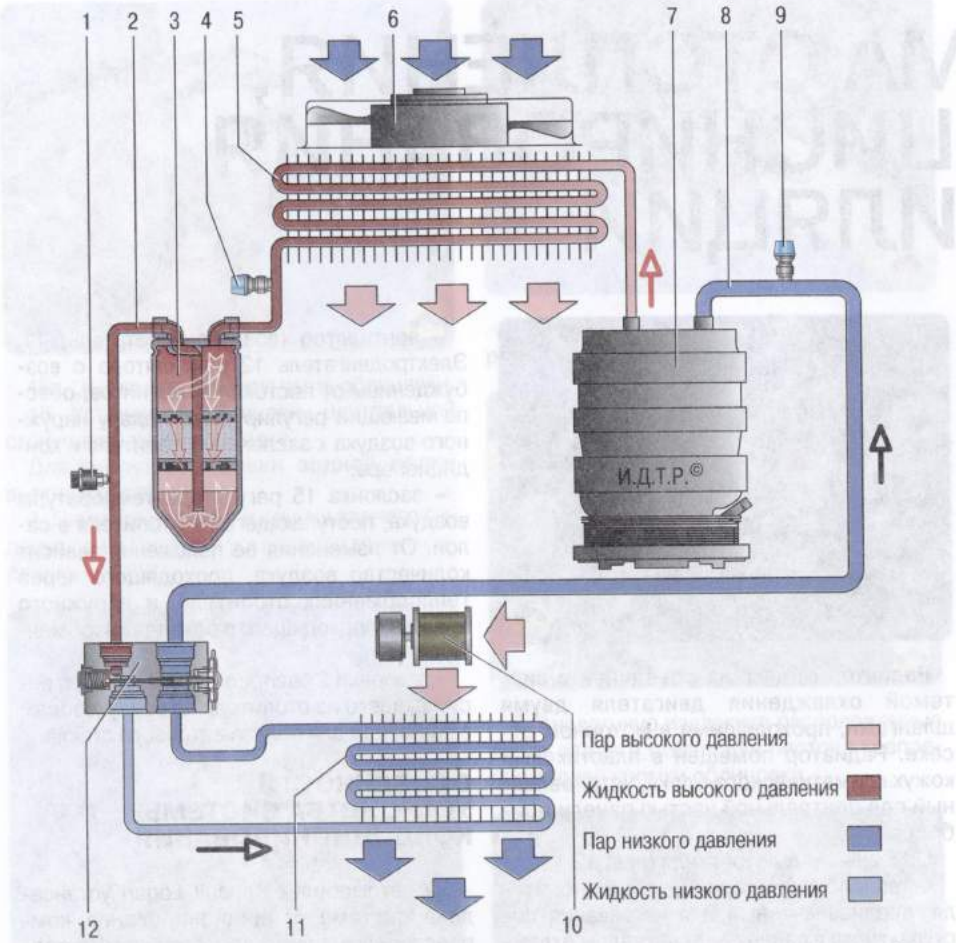
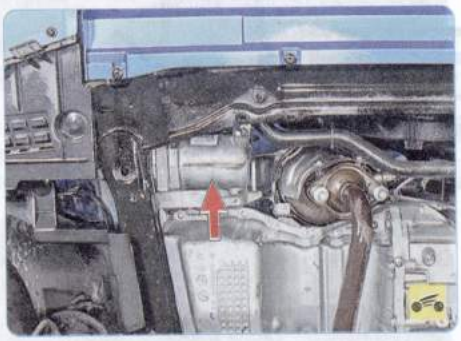
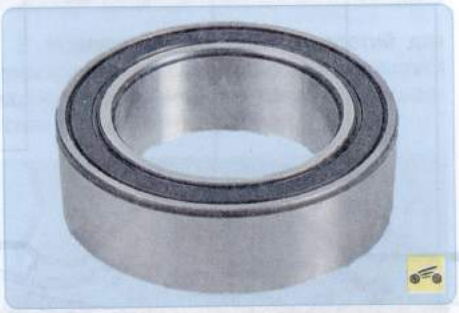


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора 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

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 аксиально-поршневого типа установлен на блоке цилиндров двигателя и приводится во вращение поликлиновым ремнем. Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевой передней крышке корпуса на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив 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 муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом 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;

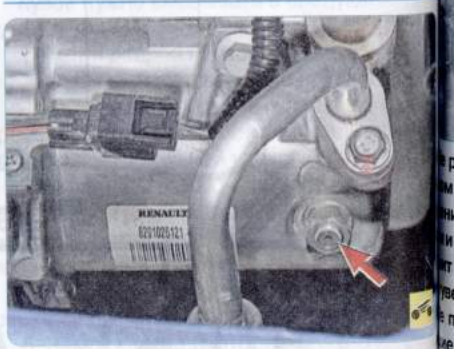
– сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– 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.



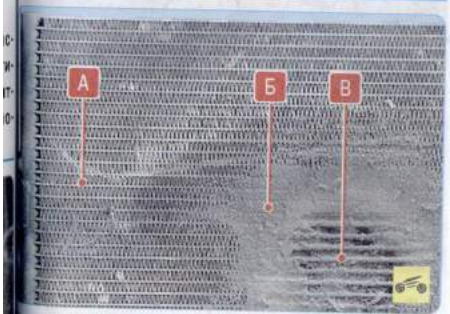
На корпусе компрессора установлен клапан сброса аварийного давления. В случае роста давления в системе при отказе датчика давления или иных нештатных ситуациях, при превышении установленного максимума давления мембрана клапана разрушается и часть хладагента выбрасывается на улицу. Как правило, после этого герметичность аварийного клапана нарушается. Поэтому после устранения причин, вызвавших рост давления и сброс хладагента, клапан подлежит обязательной замене.



Конденсор (радиатор кондиционера) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя (вид со снятым передним бампером). Он крепится с помощью кронштейнов к бачкам радиатора системы охлаждения. 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. 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.

Тоже 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 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.



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 левой стороне основания кузова, сливается под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

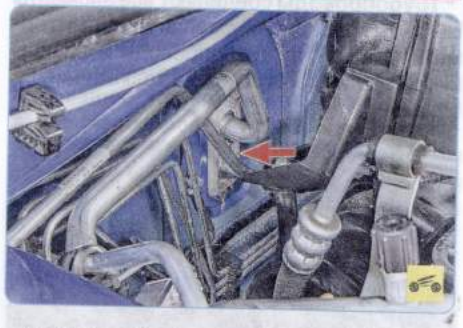
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.

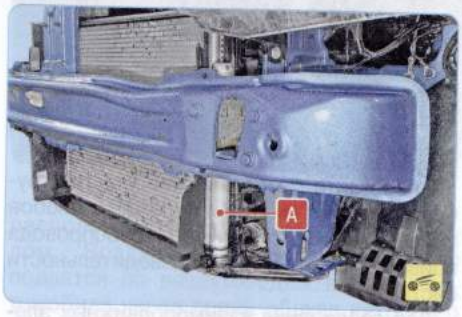


Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду.

Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами 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.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен на корпусе испарителя со стороны моторного отсека. 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. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель А установлен на конденсоре с левой стороны и составляет с ним неразборный блок (вид со снятым бампером).

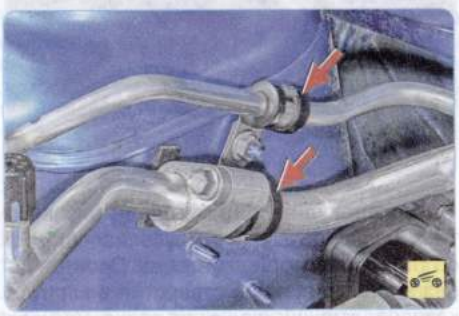
Внутри корпуса находится сменный фильтрующий элемент (картридж), заполненный гранулами осушителя (силикагеля). В нижней части корпуса расположено закрытое пробкой отверстие для замены фильтрующего элемента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

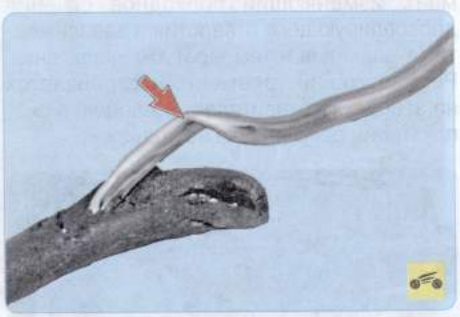
В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), фильтрующий элемент (картридж) подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера.



Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов...



...и закреплены на кузове обрезиненными держателями.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на отдельных участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.3) из синтетических материалов.

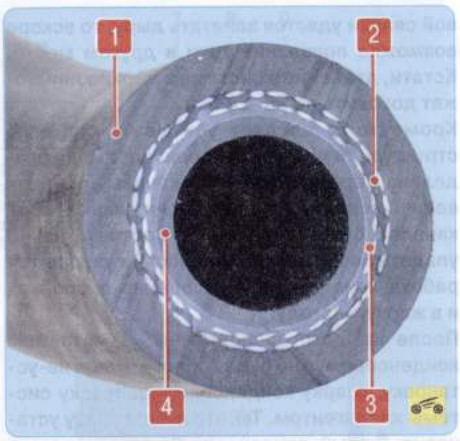


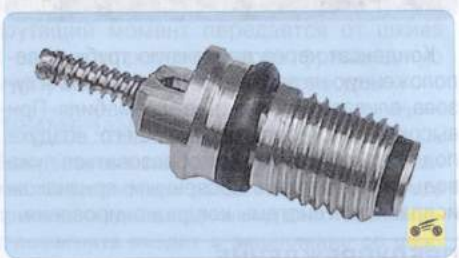
Рис. 12.3. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластмассовый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой



В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. При разъединении участков трубопроводов во время ремонта системы уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



Сервисные клапаны линий высокого **А** и низкого **Б** давления, расположенные на трубопроводах, служат для подсоединения диагностического и заправочного оборудования.

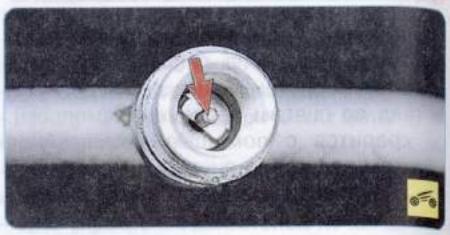


В клапанах установлены золотники, по конструкции сходные с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами и материалом уплотнений.



Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

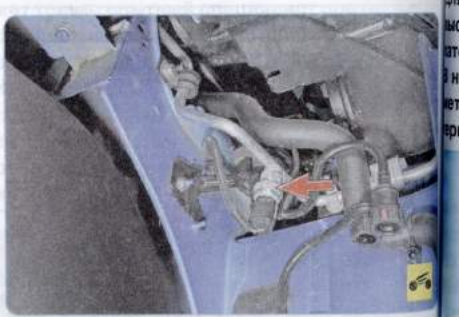
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



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!



Для предохранения от попадания грязи клапаны закрыты резьбовыми колпачками.



Датчик давления установлен в правой полости переднего бампера на участке трубопровода линии высокого давления (вид со снятым передним бампером и адсорбером системы питания). 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.

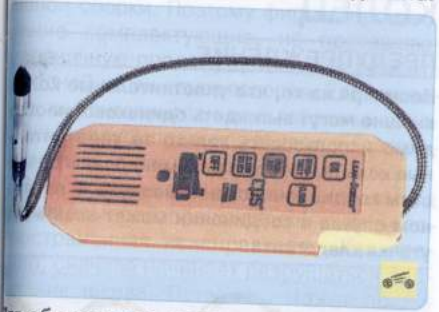


Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона установлена на консоли панели приборов. Порядок управления системой подробно описан в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 20.

Хладагент и масло. Система заправлена хладагентом HFC-134a (R-134a). Полный объем заправки составляет (510±35) г. Для смазки компрессора в хладагент добавлено специальное масло для холодильных систем. 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 утечка из нее хладагента.



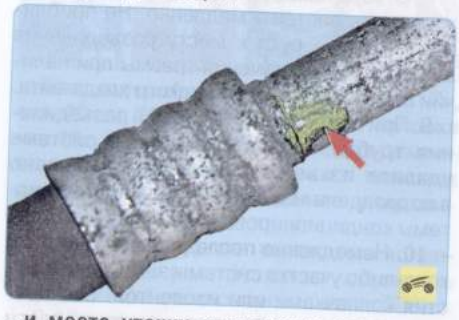
Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой и визуальной индикацией. В некоторых сложных случаях применяется метод т. н. ультрафиолетовой диагностики герметичности системы.



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 под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флюоресцировать)...



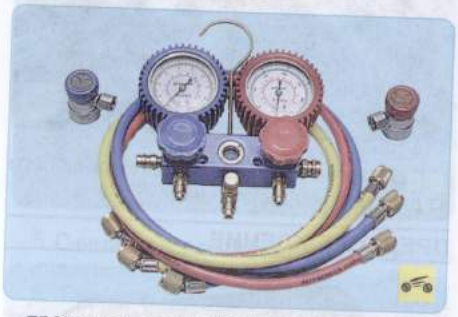
...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает никакого отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужит свою службу только в том случае, когда возникнет утечка.



После ремонта автокондиционера необходимо вакуумировать и заправить систему хладагентом HFC-134a (R-134a).

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.

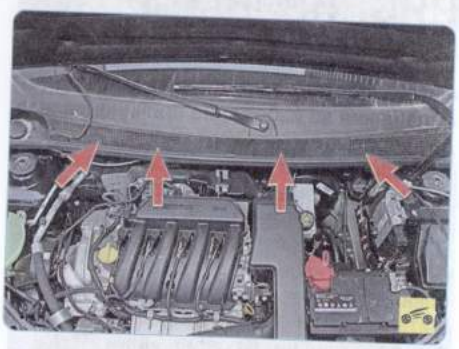
В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

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, располагающих профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами примите 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...



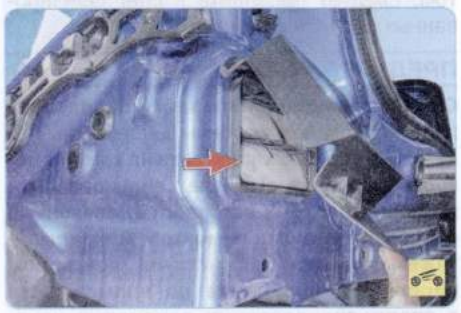
...и через решетку воздухонагнетателя, расположенную перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.



Вытяжная вентиляция осуществляется через две решетки, установленные в багажнике на задней стенке кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

При размещении груза в багажнике по возможности старайтесь не перекрывать решетки. Эффективная работа вытяжной вентиляции улучшает температурный режим в салоне и уменьшает образование конденсата на стеклах окон.



Со стороны улицы отверстия вытяжной вентиляции закрыты блоками лепестковых клапанов, которые установлены в задней части кузова, в полости заднего бампера (на фото вид со снятым задним бампером).

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. 300.

10. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или изолентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

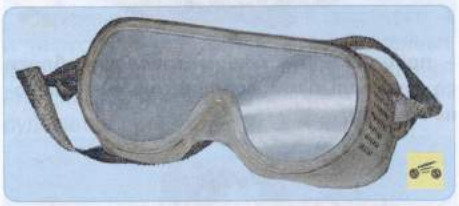
УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, необходимо удалить хладагент из системы. Для этого обратитесь в специализированный сервисный центр по обслуживанию автомобильных кондиционеров. Если такой возможности нет, то выполните следующее.

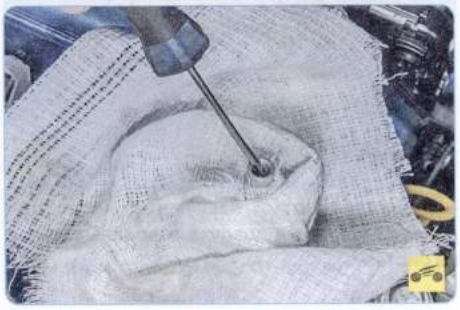


1. Отверните резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и медленно стравите хладагент из системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

Хладагент при атмосферном давлении почти мгновенно переходит в газообразное состояние. Поэтому для предупреждения обморожения 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

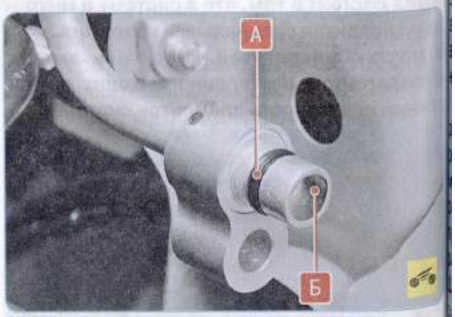
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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 систем кондиционирования 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.

Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Компрессор кондиционера – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Некоторые узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы, производящие комплектующие, не поставляют в розничную продажу детали для ремонта насосной части компрессоров. Единственным ремонтопригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска 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 катушки электромагнита.

В результате трения детали нагреваются, и начинает выгорать изоляция обмотки катушки. Происходит электрическое замыкание – электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обоймы подшипника на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это дорогой ремонт в специализированных сервисных центрах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода 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

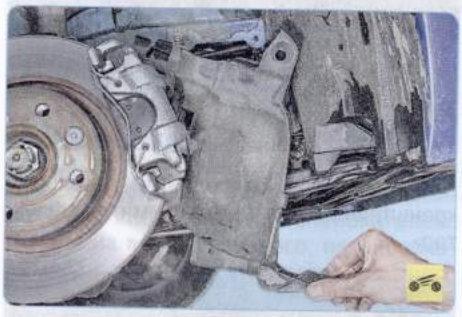


Вам потребуются: ключи «на 7», «на 10» и TORX T20, торцовая головка «на 10», пластиковая лопатка для демонтажа пистонов или отвертка с плоским лезвием, пассатижи, новые уплотнительные кольца.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 300).

2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

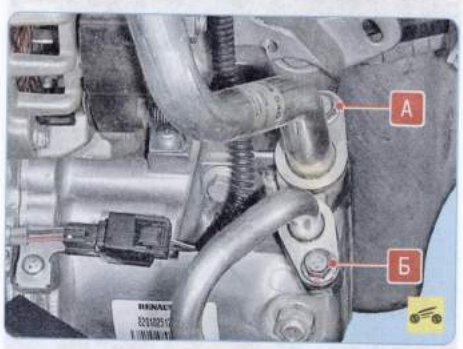


4. Снимите защиту картера и правый брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков и защиты картера двигателя», с. 71).

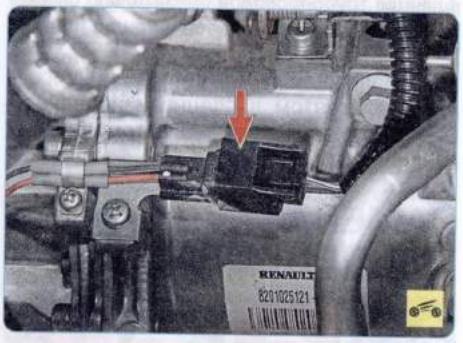


5. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).

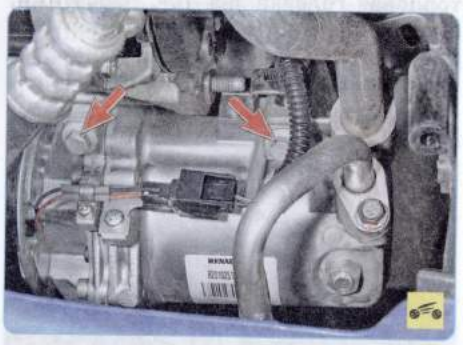
6. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 72).



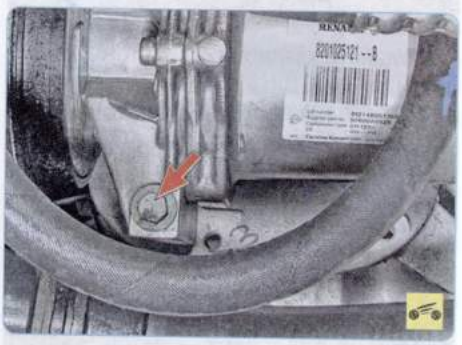
7. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов низкого **А** и высокого **Б** давления к корпусу компрессора и отсоедините трубопроводы. Сразу же после отсоединения заглушите отверстия компрессора и трубопроводов, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



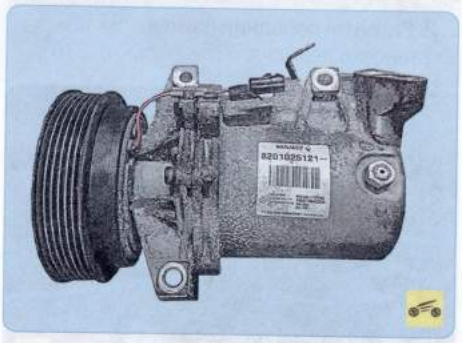
8. Нажмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов электромагнитной муфты включения компрессора.



9. Выверните два верхних...



10. ...и один нижний болт крепления компрессора. Извлеките их из монтажных отверстий.



11. Снимите компрессор.

12. Установите компрессор 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.

13. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



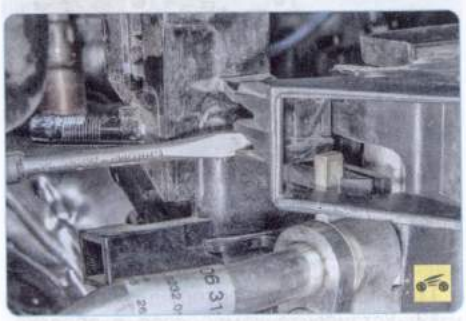
Вам потребуются: ключ TORX T20, торцовая головка «на 10», пассатижи, пластиковая лопатка для демонтажа пистонов или отвертка с плоским лезвием, новые уплотнительные кольца.



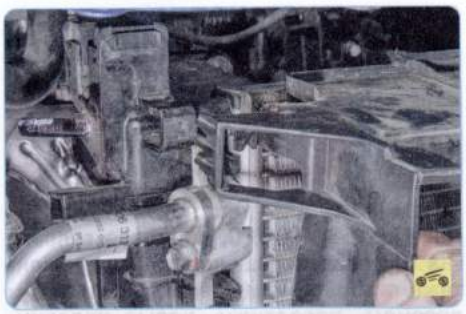
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 300).



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



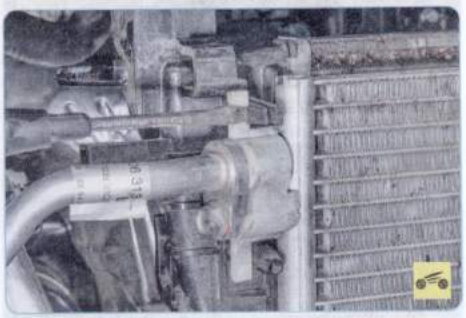
3. Отожмите держатель...



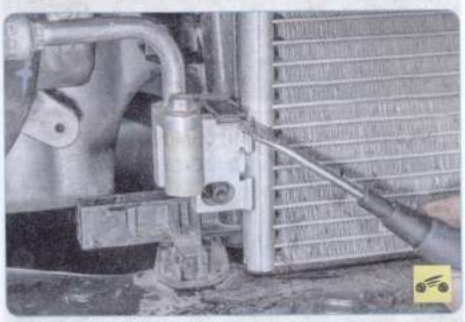
4. ...и отсоедините от радиатора кронштейн дефлектора.



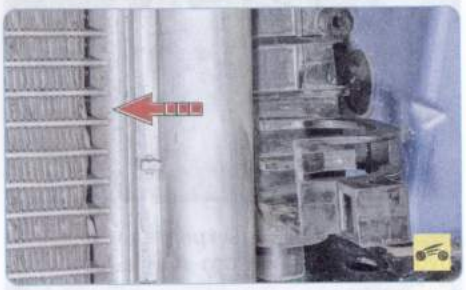
5. Аналогично отсоедините остальные кронштейны и полностью снимите дефлектор.



6. Отожмите отверткой пластиковые фиксаторы и отсоедините от радиатора верхний...



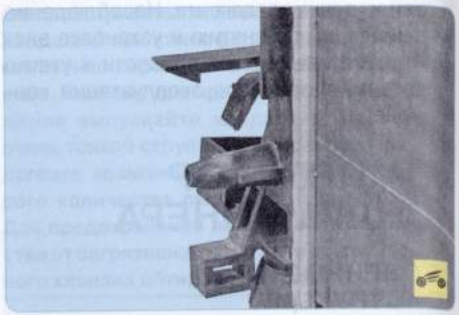
7. ...и нижний кронштейны крепления конденсора.



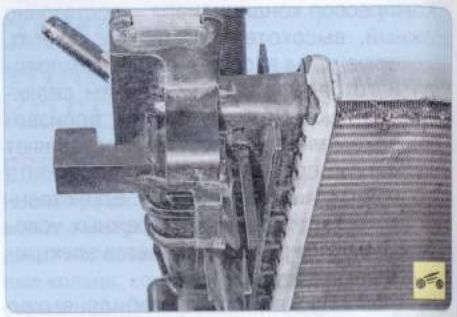
8. Сдвиньте конденсор вправо, выведя ресивер из двух пластмассовых держателей на левом бачке радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

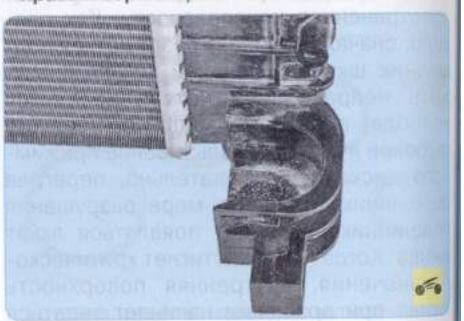
На бачках радиатора системы охлаждения расположены четыре держателя конденсора:



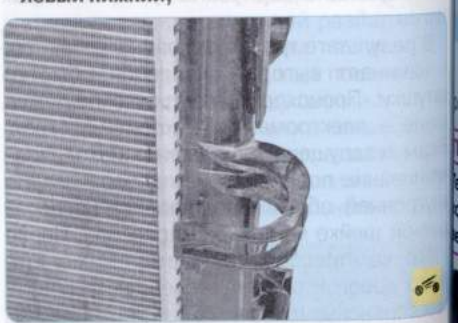
– правый нижний;



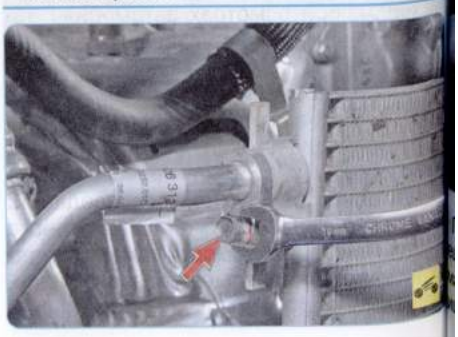
– правый верхний;



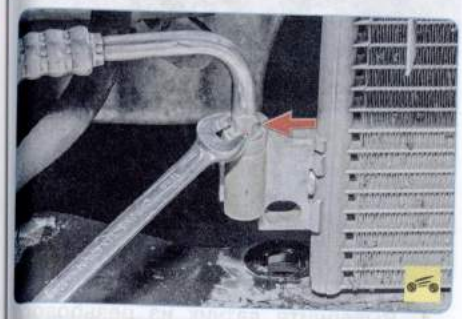
– левый нижний;



– левый верхний.



9. Выверните болты крепления фланцев подводящего...



10. ...и отводящего трубопроводов к фланцам бачка конденсора. Отсоедините трубопроводы от конденсора.

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.

11. Снимите конденсор, вынув его вниз.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Воспользуйтесь случаем, пока есть хороший доступ, промойте струей воды и продуйте сжатым воздухом оребрение сот радиатора охлаждения. Это улучшит теплообмен, нормализует температуру в системе охлаждения двигателя и увеличит срок его службы.



12. 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.

13. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПРОВЕРКА ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием, новые уплотнительные кольца.

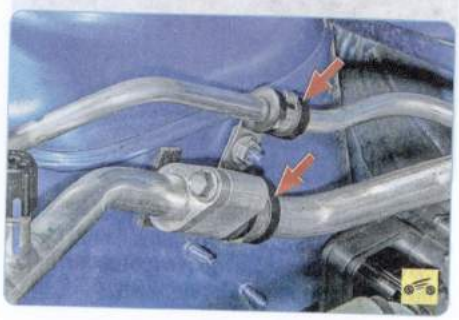
Терморегулирующий клапан закреплен на наконечниках трубопроводов испарителя фигурной прижимной пластиной. При выворачивании двух винтов крепления клапана пластина упадет внутрь корпуса испарителя, поэтому замену клапана можно провести только на снятом испарителе. Для выполнения этой работы требуется снятие панели приборов, а также снятие и полная разборка климатического блока. При последующей сборке климатического блока на промежуточных этапах работы нужно проверить герметичность контура системы кондиционирования специальным течеискателем. Исходя из вышесказанного, при необходимости замены терморегулирующего клапана обращайтесь в специализированный центр по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

При возникновении некоторых неисправностей в работе системы кондиционирования может появиться необходимость в проверке чистоты дросселирующего отверстия клапана. Для этой работы полностью снимать клапан не надо, и проверку можно выполнить своими силами.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 300).



2. Выверните болт крепления фланца подводящего трубопроводав к терморегулирующему клапану.



3. Отверните гайку и отсоедините держатель трубопровода от кузова.

4. Отведите фланец трубопровода 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 ресивера с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.

5. Установите на фланец трубопровода новое уплотнительное кольцо и смажьте его маслом для компрессора.

6. Установите трубопровод в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при затягивании болта крепления.

7. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА РЕСИВЕРА

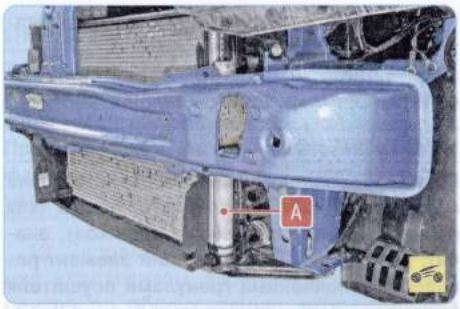


Вам потребуются: ключи TORX T20 и TORX T50, торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

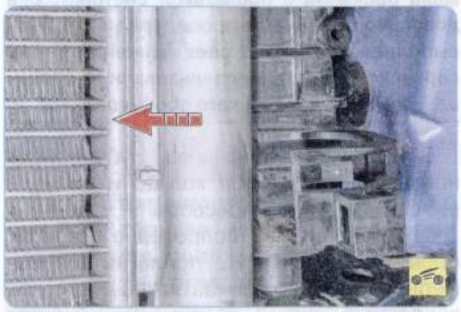
В случае ремонта или замены деталей системы кондиционирования фильтрующий элемент (картридж) ресивера подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые изнутри разрушат детали кондиционера.



1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 300).



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).



3. Отсоедините конденсор от радиатора системы охлаждения (см. «Замена конденсора», с. 302).

4. Выведя ресивер из держателей на бачках радиатора, немного отодвиньте конденсор от радиатора.

5. Выверните резьбовую пробку технологического отверстия и выньте ее из ресивера.

6. Извлеките из корпуса ресивера сетчатый фильтр и старый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на поверхности картриджа обнаружены частицы алюминия или пластмассы, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только картриджа 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.



7. Распечатайте герметичную упаковку и установите в ресивер новый картридж.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Приобретая новый фильтрующий элемент (картридж), убедитесь, что он хранился в герметичной упаковке. Фильтрующий элемент, хранившийся без упаковки, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый и чистый.

8. Смажьте уплотнительные кольца заглушки чистым маслом для компрессора и ввверните заглушку в ресивер.

9. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

10. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



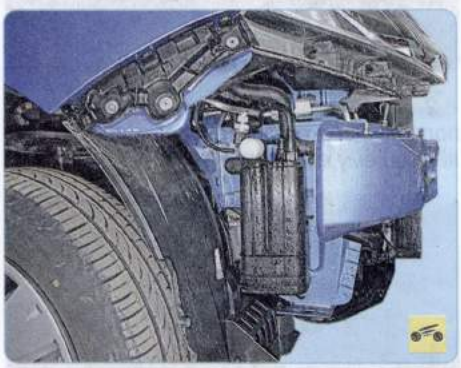
Вам потребуются: ключи «на 14», «на 27» и TORX T20, пластиковая лопатка для демонтажа пистонов или отвертка с плоским лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчик ввернут в резьбовой штуцер трубопровода без запирающего клапана, поэтому при снятии датчика для проверки или замены необходимо стравить хладагент из системы.

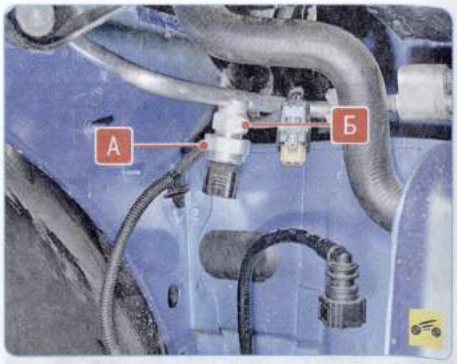


1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 300).



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 270).

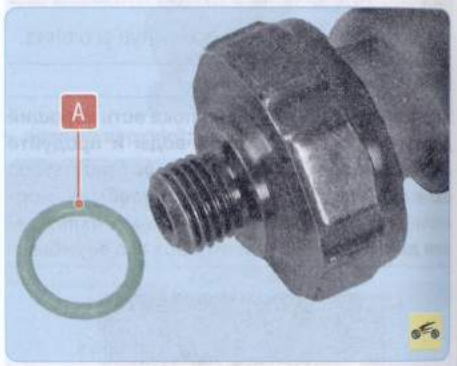
3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Выверните датчик из резьбового штуцера на трубопроводе. При выворачивании датчика используйте ключ соответствующего размера для предупреждения деформации или повреждения корпуса **А** датчика. Для предотвращения деформации трубопровода вторым ключом удерживайте резьбовой штуцер **Б** от проворачивания.

5. Установите новый датчик. При вворачивании датчика не прилагайте чрезмерных усилий, чтобы не повредить трубопровод.

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительное кольцо резьбового штуцера при замене датчика давления следует заменить новым и перед установкой датчика смазать маслом для системы кондиционирования.

6. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



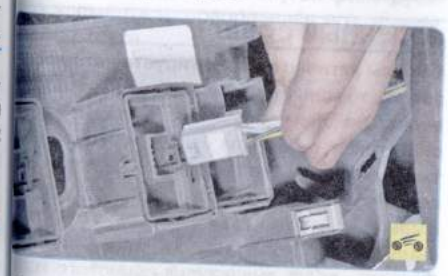
2. Снимите верхнюю облицовку консоли (см. «Снятие и установка элементов панели приборов», с. 290).



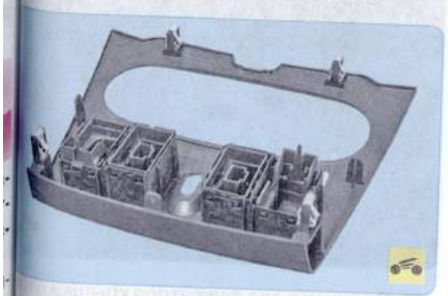
3. Подденьте пластиковой монтажной лопаткой нижний край облицовки блока управления...



4. ...и, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов (рис. 12.4), отсоедините ее от панели приборов.



5. Отведите облицовку от панели на длину присоединенных проводов. С внутренней стороны облицовки отсоедините колодки жгутов проводов от переключателей...



6. ...и снимите облицовку блока управления.

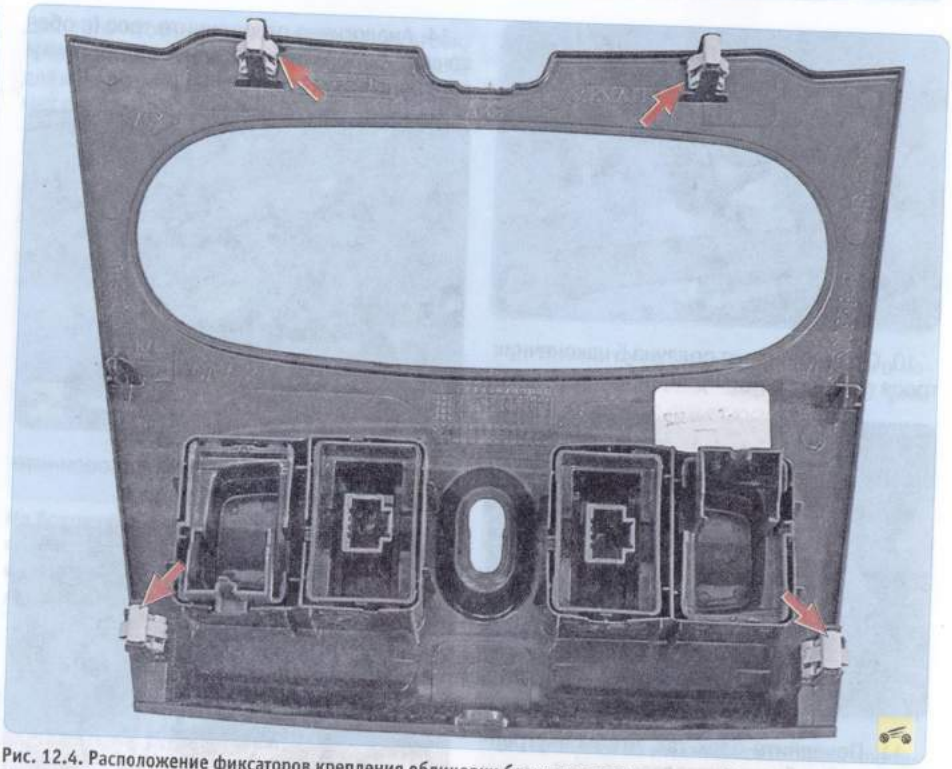


Рис. 12.4. Расположение фиксаторов крепления облицовки блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции (вид с внутренней стороны)

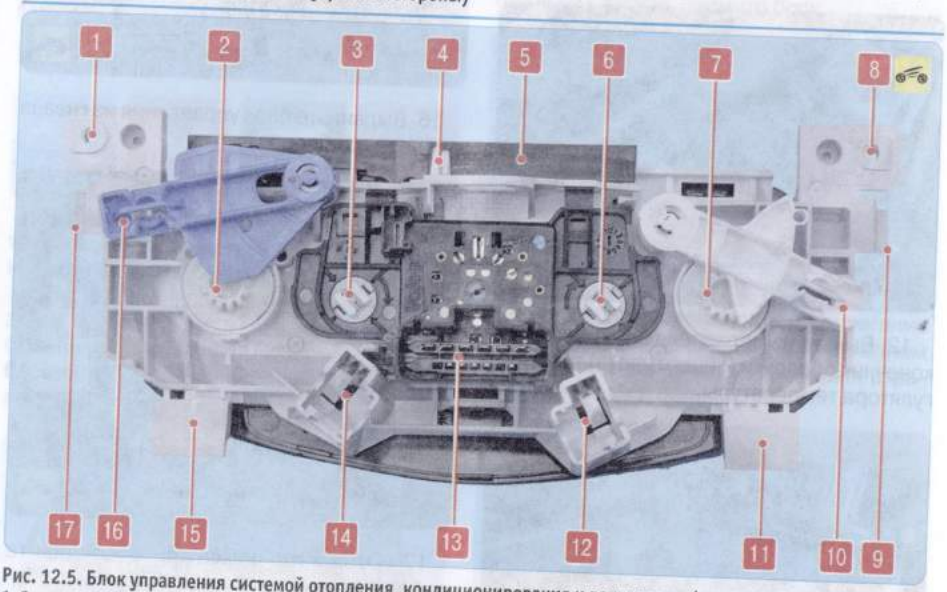
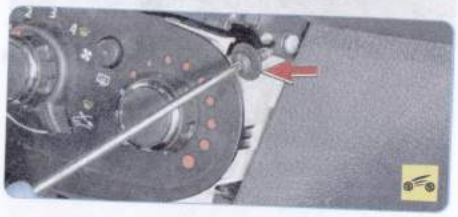


Рис. 12.5. Блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции (вид с внутренней стороны): 1, 8 – кронштейны крепления блока; 2 – зубчатый барабан регулятора температуры; 3, 6 – патроны ламп подсветки; 4 – держатель оболочки троса привода заслонки рециркуляции; 5 – ползун привода заслонки рециркуляции; 7 – зубчатый барабан регулятора распределения потоков воздуха; 9, 17 – боковые фиксаторы; 10 – держатель наконечника троса регулятора температуры; 11, 15 – держатели корпуса блока; 12 – держатель оболочки троса регулятора выбора направлений; 13 – разъем регулятора частоты вращения вентилятора; 14 – держатель оболочки троса регулятора температуры; 16 – держатель наконечника троса распределения потоков воздуха



7. Выверните правый и левый винты крепления блока управления к панели приборов.

8. Сожмите два боковых фиксатора 9 и 17 (рис. 12.5) и вдвиньте блок внутрь панели.



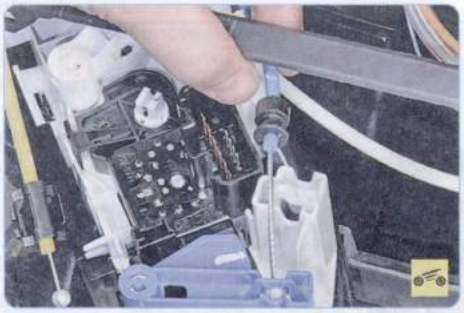
9. Сожмите фиксаторы и отсоедините от держателя 4 блока наконечник оболочки (желтого цвета) троса привода рециркуляции.



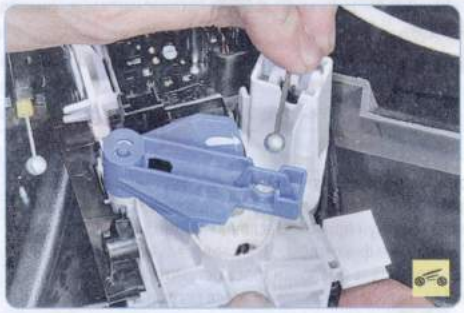
10. Отсоедините от ползуна 5 наконечник троса привода рециркуляции.



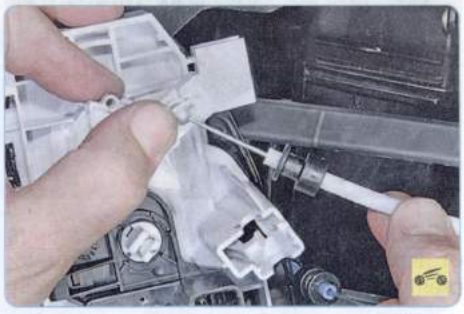
11. Поверните блок так, чтобы внутренняя сторона блока оказалась вверху.



12. Выньте из держателя 14 на блоке наконечник оболочки (синего цвета) троса регулятора температуры...



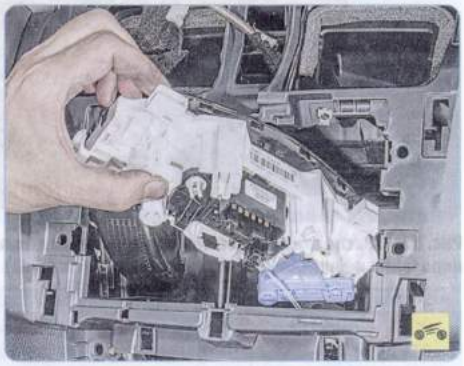
13. ...и отсоедините наконечник троса от держателя 16 на рычаге.



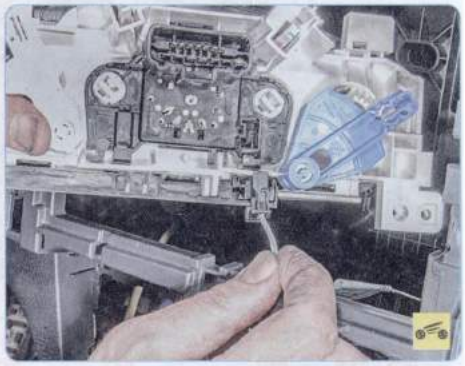
14. Аналогично отсоедините трос (с оболочкой белого цвета) привода заслонки распределения потоков воздуха.



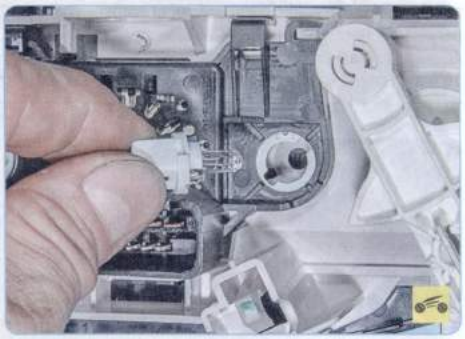
15. Отожмите фиксатор и отсоедините от блока колодку жгута проводов.



16. Выдвиньте блок управления из гнезда в панели приборов.



17. Отожмите фиксатор, отсоедините от блока колодку жгута проводов ламп подсветки и снимите блок.



18. При необходимости замены ламп подсветки в блоке поверните против часовой стрелки патрон 3 или 6 соответствующей лампы и выньте его из гнезда.

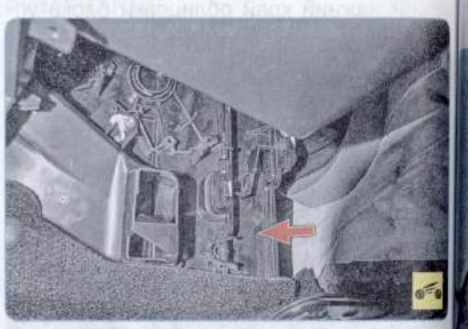


19. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



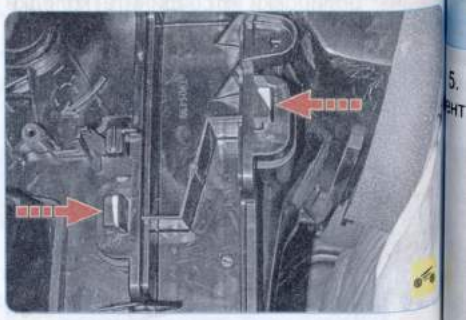
Для очистки подаваемого в салон воздуха от пыли, содержащейся в уличном воздухе, установлен фильтр со сменным бумажным фильтрующим элементом.



Фильтр поступающего в салон воздуха установлен под панелью приборов со стороны переднего пассажира, в закрытом крышкой отсеке климатического блока.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

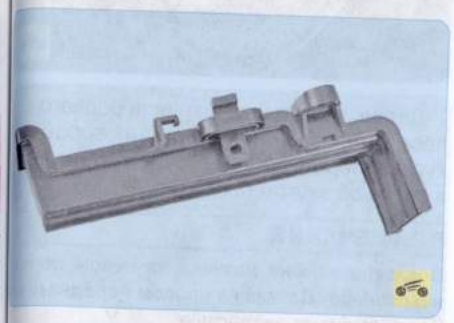
Если вы активно эксплуатируете автомобиль зимой, то меняйте салонный фильтр каждую весну. Зимой в воздухе много влажной взвеси из грязи, реагентов и пр. Все это «запечатывает» фильтр воздухонепроницаемой коркой. Результат почувствуете сразу, а стоит фильтр не так дорого. При покупке нового фильтра не гонитесь за «оригиналом»! Фильтр – всего лишь кусок пористого материала в рамке. Покупайте его от любого производителя универсальных комплектующих!



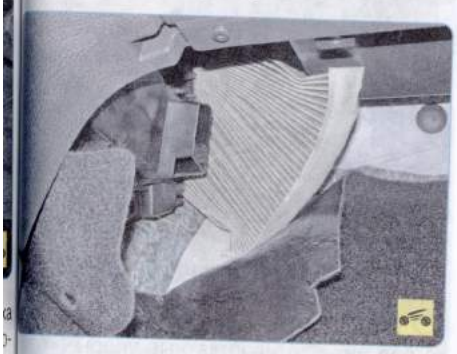
1. Отожмите два фиксатора крышки отсека фильтра.



2. Выведите держатели из зацепления с корпусом...



3. ...и снимите крышку.



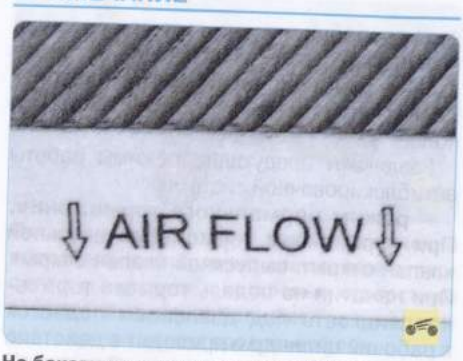
4. Немного согните фильтрующий элемент. Потяните за верхний угол фильтрующего элемента и, поворачивая его, извлеките из отсека.



5. Установите новый фильтрующий элемент в отсек в порядке, обратном снятию.

Для того чтобы вставить элемент в отсек, предварительно согните его, как это делали для извлечения. После того как элемент займет свое место, полностью расправьте его.

ПРИМЕЧАНИЕ



На боковую поверхность фильтрующего элемента нанесены стрелки. При установке их направление должно совпадать с направлением движения воздуха в системе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА КЛАПАНОВ ВЫТЯЖНОГО ОТВЕРСТИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ



Вам потребуются: ключ «на 10», пластиковая лопатка для демонтажа пистонов или отвертка с плоским лезвием.

Если в салоне автомобиля ощущается запах отработавших газов, проверьте состояние и при необходимости замените блоки клапанов вытяжных отверстий вентиляции салона.



1. Снимите задний бампер (см. «Снятие и установка заднего бампера», с. 271).



2. Потяните нижний край защитного короба и, преодолевая сопротивление фиксатора, отведите его от кузова.



3. Потяните за нижний край блока клапанов и, преодолевая сопротивление фиксаторов на корпусе, снимите блок.



4. Проверьте подвижность и прилегание лепестковых клапанов. При их неплотном прилегании в салон могут проникать отработавшие газы и пыль.



5. Установите блок клапанов вытяжного отверстия вентиляции и задний бампер в порядке, обратном снятию.

6. Аналогично снимите второй блок клапанов.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Автомобиль Renault Logan оборудован комплексом систем безопасности, предназначенных для уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, а в случае дорожно-транспортного происшествия – для максимальной защиты водителя и пассажиров.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Антиблокировочная система тормозов (ABS) состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля управления и сигнальных ламп в комбинации приборов. Антиблокировочная система включает в себя систему распределения тормозных сил (EBD) и систему самодиагностики, выявляющую неисправности компонентов системы.

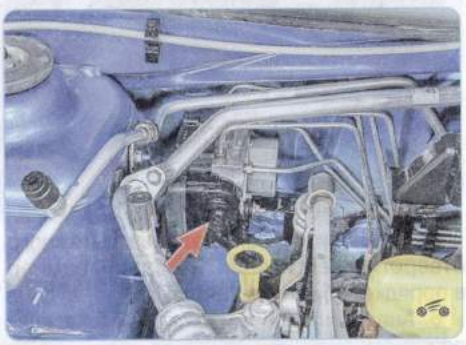
ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях и тем самым предотвращает блокировку колес.

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 и датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. Датчики генерируют выходной сигнал в виде импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика. На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– **режим нормального торможения.** При нормальном торможении впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через впускной и обратный клапаны;

– **режим экстренного торможения.** Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электродвигатель насоса команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Впускной клапан закрывается, и подача тормозной жидкости из главного цилиндра и насоса перекрывается; выпускной 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 команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на впускной клапан и не подается на выпускной клапан. При этом впускной и выпускной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

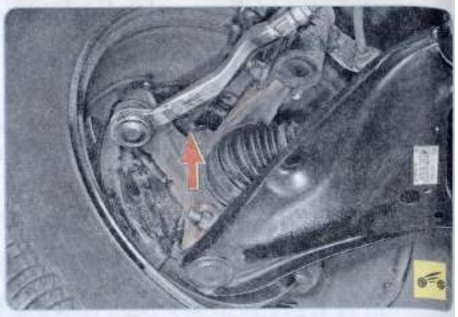
– **режим повышения давления.** Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка, поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: специальная пластиковая монтажная лопатка, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи «на 10» и TORX T27.



Датчик частоты вращения переднего колеса установлен в отверстии поворотного кулака передней подвески и снимается в сборе со жгутом проводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена датчика на левом переднем колесе. Датчик на правом переднем колесе заменяют аналогично.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Затормозите задние колеса, установите под них противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте болты крепления переднего колеса, приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите переднее колесо.



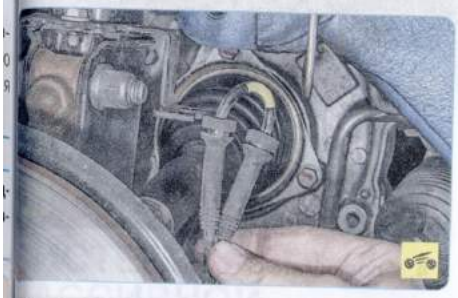
3. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков и подкрылков колес», с. 268).



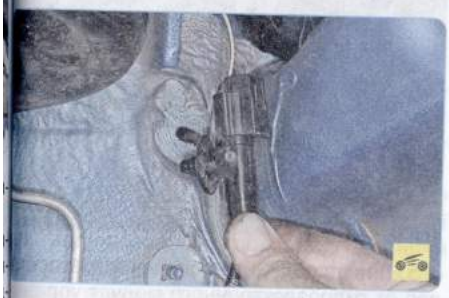
4. Выверните болт крепления датчика частоты вращения колеса к поворотному кулаку.



5. Извлеките датчик из отверстия в кулаке.



6. Выведите держатели жгута проводов датчика из кронштейна на стойке.



7. Отсоедините держатель колодки жгута проводов датчика от кузова.



8. Отожмите фиксатор и разъедините колодку жгута проводов.



9. Снимите датчик частоты вращения переднего колеса в сборе со жгутом проводов.

10. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

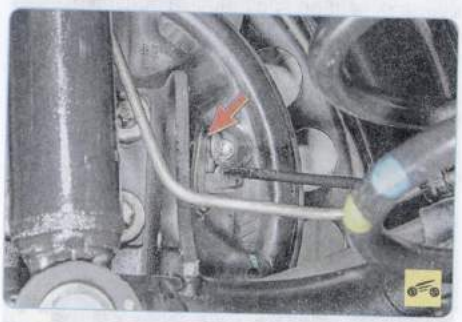


При установке датчика частоты вращения переднего колеса точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в кулаке. В процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси. Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой в кулак. Если датчик с большим сопротивлением входит в отверстие кулака с самого начала установки, извлеките датчик и устраните причину заедания (грязь, заусенец на корпусе и т.п.) Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения колеса молотком.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10» и TORX T30, ключ для болтов колес.



Датчик частоты вращения заднего колеса установлен в отверстии кулака задней подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена датчика на левом заднем колесе. Датчик на правом заднем колесе заменяют аналогично.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

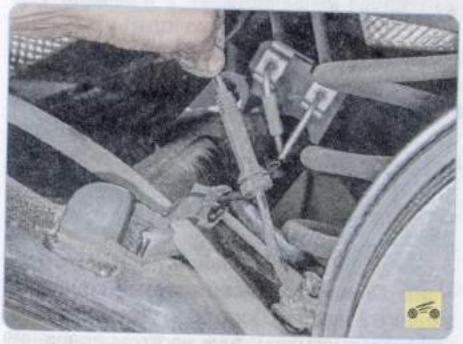
2. Включите I передачу, установите под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»), ослабьте болты крепления заднего колеса, приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите заднее колесо.



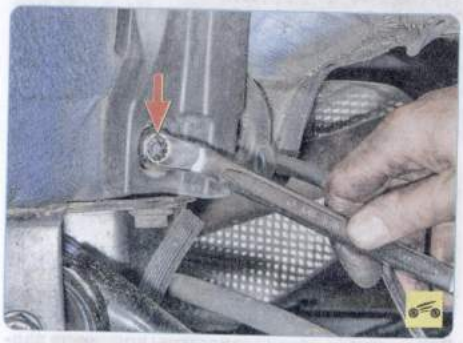
3. Выверните болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса к кулаку...



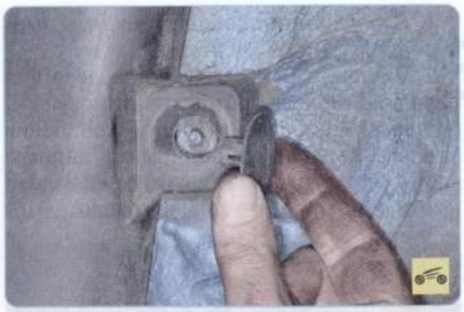
4. ...и извлеките датчик из отверстия в кулаке.



5. Извлеките провод датчика из держателей на рычаге и балке задней подвески.



6. Отверните две гайки нижнего крепления кожуха жгута проводов.



7. Отверните два пластиковых держателя верхнего крепления кожуха...



8. ...и отведите кожух от кузова.



9. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов датчика и разъедините колодку.



10. Снимите датчик частоты вращения заднего колеса в сборе со жгутом проводов.

11. Установите датчик частоты вращения заднего колеса в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



При установке датчика частоты вращения заднего колеса точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в кулаке.

В процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси.

Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой в кулак. Если датчик с большим сопротивлением входит в отверстие кулака с самого начала установки, извлеките датчик и устраните причину заедания (грязь, заусенец на корпусе и т.п.)

Категорически запрещается запрессовывать датчик частоты вращения колеса молотком.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 13», отвертка с плоским лезвием...

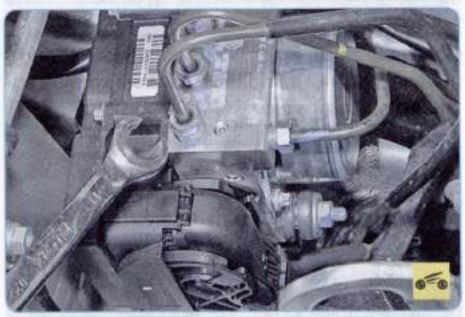


...и специальный ключ «на 11» для отворачивания гаек трубопроводов.

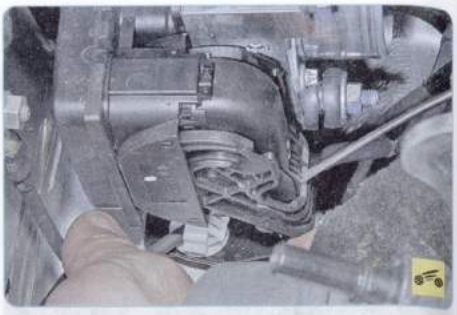
Гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов установлен на щите передка, с правой стороны, и прикреплен болтами к кронштейну крепления через резиновые подушки.



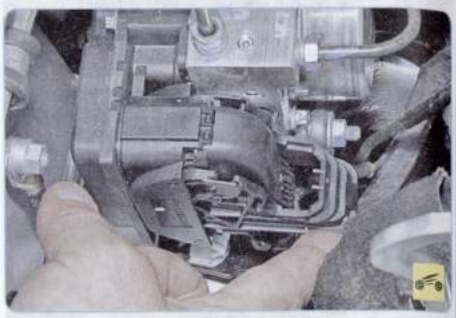
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



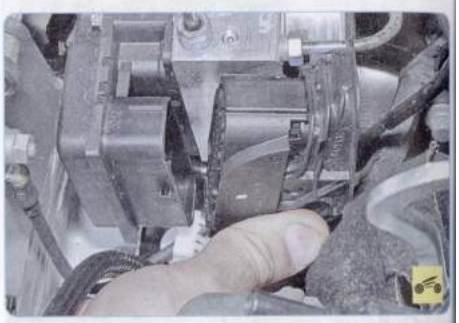
2. Ослабьте затяжку гаек шести трубок гидросистемы, присоединенных к гидроэлектронному модулю.



3. Отожмите вниз стопор фиксирующей скобы...



4. ...поднимите скобу вверх...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от гидроэлектронного модуля управления антиблокировочной системой тормозов.



6. Отверните две гайки крепления гидроэлектронного модуля к кронштейну кузова.

7. Поочередно отсоединяйте от модуля трубки гидросистемы, сразу же заглушая отверстия в модуле заранее заготовленными пробками (деревянными или резиновыми) подходящего размера, и снимите модуль, поднимая его вверх.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После снятия не переворачивайте и не наклоняйте сильно гидроэлектронный модуль, если при снятии модуля допустить полное вытекание тормозной жидкости из его полостей, после установки модуля потребуется

удаление воздуха с применением специального тестера. Обычным способом (с помощью педали тормоза) удалить воздух из системы не удастся.

8. Установите гидроэлектронный модуль управления антиблокировочной системой тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



9. Удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля объединяет в комплексе переднюю подушку безопасности для водителя, регулируемые по высоте ремни безопасности для водителя и переднего пассажира, инерционные ремни безопасности для задних пассажиров, подголовники на всех сиденьях для предотвращения получения травм позвоночника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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.

Кроме того, ремнями безопасности обязательно должны быть пристегнуты пассажиры на заднем сиденье. При аварии непристегнутый пассажир на заднем сиденье может нанести травмы и серьезные увечья всем пассажирам, находящимся в салоне автомобиля.

Раскрытие подушек безопасности может сопровождаться громким шумом и распространением по салону тонкодисперсной пыли. Это явление нормальное, так как подушки безопасности в нерабочем состоянии упакованы в этот порошок. Пыль, появившаяся во время раскрытия подушек, может вызвать раздражение кожи или органов зрения, усилить астматическую реакцию отдельных людей. После дорожно-транспортного происшествия, которое сопровождалось раскрытием подушек безопасности, всегда тщательно промывайте все открытые участки кожи теплой водой с туалетным мылом.

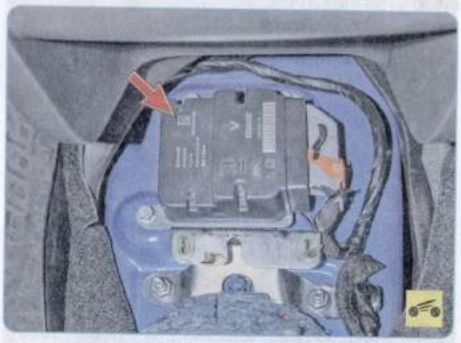
Система подушек безопасности SRS предназначена для их раскрытия только в том случае, когда сила фронтального удара достаточно велика и его направление составляет с продольной осью автомобиля угол не более 30°. Кроме того, она является системой одноразового применения. Передние подушки безопасности не предназначены для раскрытия в случае бокового столкновения, удара сзади или переворачивания автомобиля.

Дети в возрасте до 12 лет должны обязательно перевозиться в специальном детском кресле. Применение детского кресла определяется Правилами дорожного движения, а его крепление в салоне автомобиля – рекомендациями завода-изготовителя.

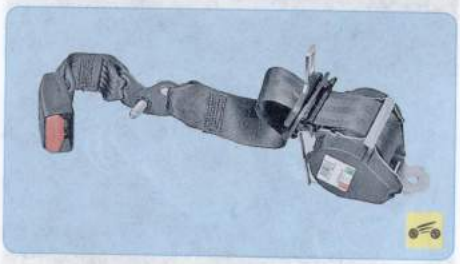
В систему SRS входят следующие элементы:



– **модуль подушки безопасности водителя**, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– **электронный блок управления**, установленный под облицовкой тоннеля пола и управляющий системой;



– **ремни безопасности**.

Силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления (ЭБУ) системой пассивной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЯ

К дополнительным элементам системы пассивной безопасности также можно отнести подголовники, установленные на спинках сидений. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ TORX T20, отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к последующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 15 мин после отключения электропитания.

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 95 °С.



2. Выверните два винта крепления кожуха, расположенные на нижней поверхности нижней части кожуха.



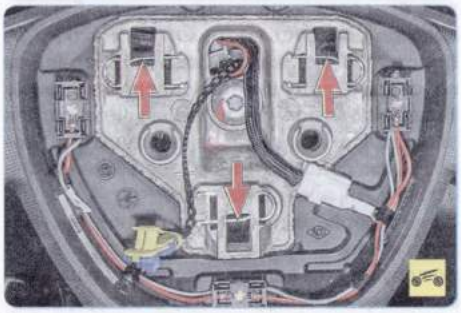
3. Потяните вверх и снимите верхнюю часть кожуха.

4. Поверните рулевое колесо так, чтобы нижняя спица оказалась вверху (напротив комбинации приборов).

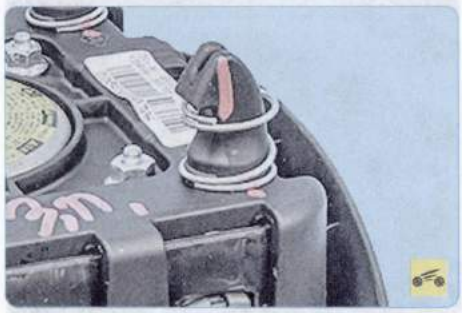


5. С задней стороны рулевого колеса отожмите пружинный фиксатор нижнего крепления модуля подушки безопасности (для наглядности показано на снятом рулевом колесе), в то же время помощник должен аккуратно тянуть руками модуль подушки безопасности на себя.

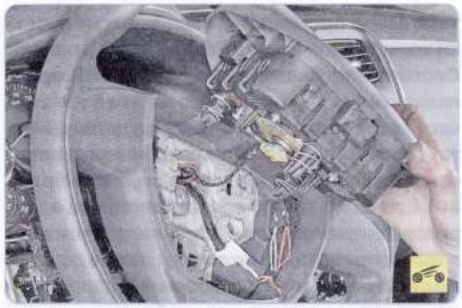
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены на ступице рулевого колеса пружинные фиксаторы крепления модуля подушки безопасности (вид со снятым модулем).



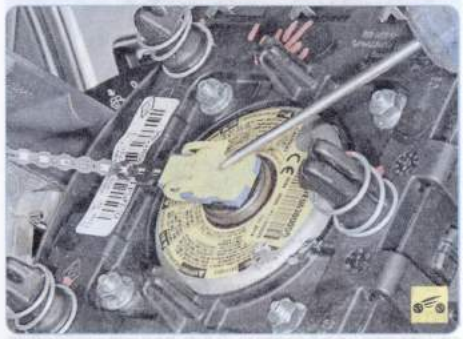
Так выглядят удерживаемые пружинными фиксаторами фигурные держатели на внутренней стороне модуля подушки безопасности.



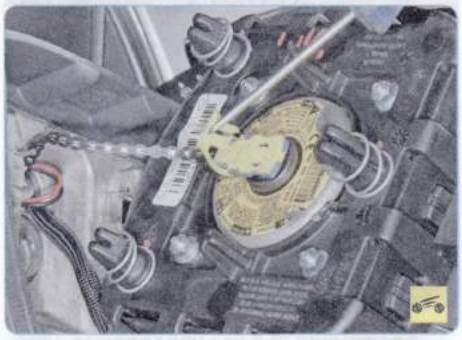
6. Поворачивая рулевое колесо, поочередно отжимайте фиксаторы, высвобождая фигурные держатели на модуле подушки. Отведите модуль от рулевого колеса на длину подсоединенного жгута проводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

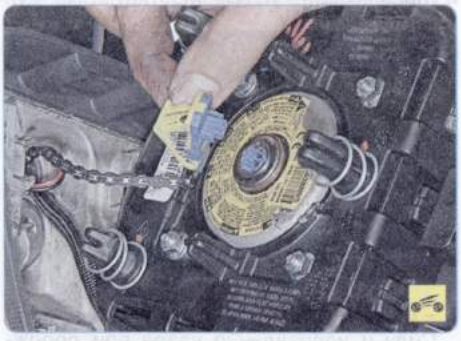
При отсоединении последнего пружинного фиксатора соблюдайте особую осторожность, чтобы при резком отсоединении не повредить жгут проводов от контактного кольца к подушке безопасности.



7. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



8. ...и выдвиньте фиксатор из колодки.

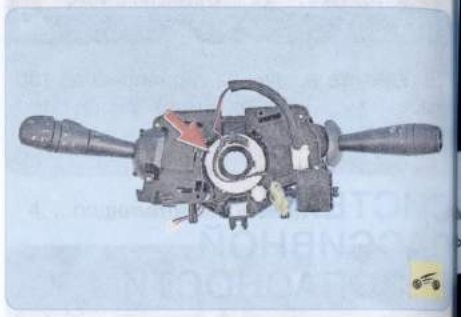


9. Отсоедините колодку от подушки безопасности и снимите подушку безопасности.



10. Установите модуль подушки безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНТАКТНОГО КОЛЬЦА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Работа по снятию и установке контактного кольца подушки безопасности водителя описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена подрулевых переключателей», с. 254).

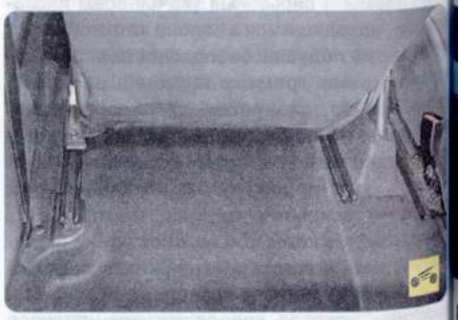
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 16», «на 17», TORX T40 и TORX T50, специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием, отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира снимают и устанавливают аналогично.



1. Для снятия катушки ремня сдвиньте переднее сиденье вперед до упора.

2. Снимите декоративный колпачок болта ерхнего крепления ремня.



3. Выверните болт и отсоедините пряжку емня от стойки кузова.



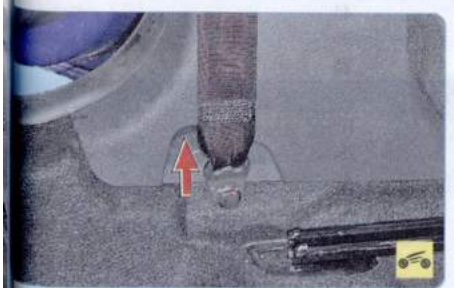
4. Подденьте отверткой с тонким лезви- м распорный штифт ручки регулировки ысоты ремня.



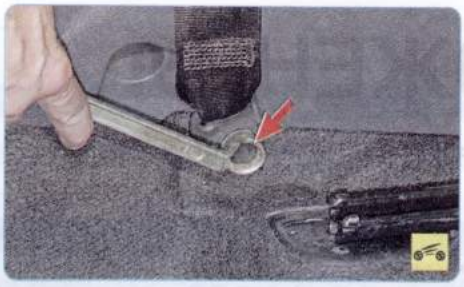
5. Выньте штифт из оси ручки и снимите чку с оси.



6. Выверните винт крепления верхней ча- и облицовки к стойке.
7. Отсоедините верхнюю части облицов- от стойки и снимите ее.



8. Выверните винт крепления нижней час- облицовки к стойке (винт расположен углублении и на фото не виден).



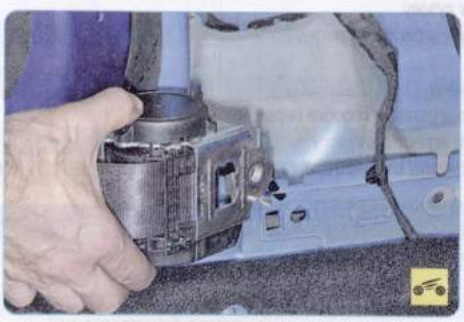
9. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности, извлеките болт и отсоедините пряжку ремня от кузова.
10. Поддев край нижней части облицовки стойки, отсоедините держатели и отведите облицовку от стойки.



11. Пропустите пряжку ремня безопасности в отверстие облицовки и снимите нижнюю часть облицовки.



12. Выверните болт крепления катушки ремня.



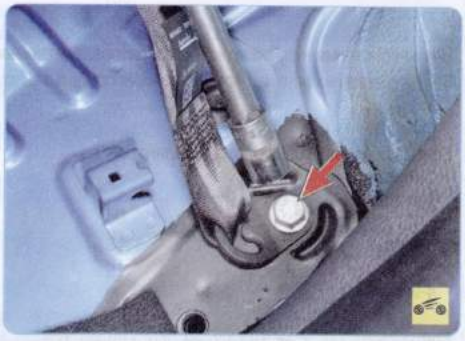
13. Снимите ремень безопасности, выведя катушку из проема стойки.
14. Установите ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 16» и «на 17», специальная пластиковая монтажная лопатка или отвертка с плоским лезвием.

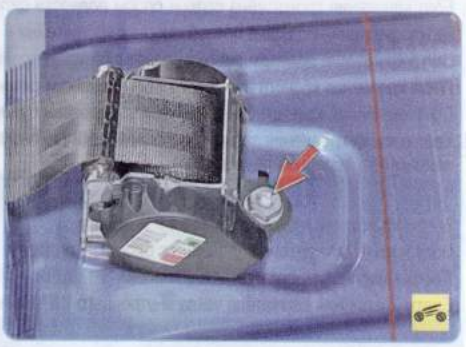
1. Снимите подушку и спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 289).



2. Выверните болты и отсоедините от кузова нижние крепления задних ремней безопасности.
3. Снимите облицовку задней полки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 292).



4. Выверните болт крепления инерционной катушки левого ремня безопасности и снимите ремень в сборе с инерционной катушкой.
5. Аналогично снимите ремень безопасности правого заднего пассажира.



6. Выверните болт крепления инерционной катушки среднего заднего пассажира и снимите ремень среднего пассажира в сборе с замком ремня левого пассажира.
7. Установите ремни безопасности задних пассажиров в порядке, обратном снятию.
8. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

П ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ, Н·м

Деталь	Автомобиль с двигателем	
	K7M	K4M
Двигатель		
Болты крепления нижней крышки газораспределительного механизма	8	
Болты крепления верхней крышки газораспределительного механизма:		
M8	22	
M10	44	
Болты крепления головки блока цилиндров*:		
1-й этап	20, завернуть на 110°±6°, выдержка 3 мин	Завернуть моментом 20
2-й этап	Отпустить болты 1 и 2**, затянуть моментом 20, довернуть на 110°±6°	Довернуть на 240°±6°
3-й этап	Отпустить болты 3, 4, 5 и 6, затянуть моментом 20, довернуть на 110°±6°	–
4-й этап	Отпустить болты 7, 8, 9, 10, затянуть моментом 20, довернуть на 110°±6°	–
Болты крепления крышки головки блока цилиндров:		
1-й этап	2	Завернуть болты с 1 по 12, с 14 по 19, 21 по 24*** моментом 12; болты 13, 20, 22, 23 – моментом 8
2-й этап	10	Ослабить болты 22, 23, 20, 13
3-й этап	–	Завернуть болты 22, 23, 20, 13 моментом 12
Болты крепления маховика	65	50–55
Гайки и болты крепления впускной трубы	25	
Болты крепления топливной рампы	7	20
Гайки болтов крепления адсорбера	21	
Гайки крепления выпускного коллектора	25	18
Шпильки крепления приемной трубы	7	
Гайки крепления приемной трубы	21	
Болты крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя:		
1-й этап	8	
2-й этап	14	
Болты крепления масляного картера к картеру сцепления:		
1-й этап	8	
2-й этап	44	
Болты крепления масляного насоса	25	22–27
Болты крепления водяного насоса:		
M6	10	11
M8	22	22
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода ГРМ	50	45
Болт и гайки крепления топливного бака	21	
Болты крепления кронштейна навесного оборудования	44	
Болты крепления крышки термостата	10	
Болты крепления кронштейна кожуха электровентилятора к радиатору	4	
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кузову	62	
Болт крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к двигателю	62	
Гайка крепления подушки правой опоры к кронштейну	44	
Гайка крепления подушки левой опоры к шпилькам кронштейна	21	
Гайка крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к коробке передач	62	
Болт крепления кронштейна левой опоры подвески силового агрегата к кузову	21	
Болт и гайка крепления задней опоры подвески силового агрегата к кронштейну подрамника передней подвески	62	
Трансмиссия		
Болты крепления кожуха сцепления к маховику	18	
Болт крепления картера сцепления к блоку цилиндров	44	
Пробка маслосливного отверстия коробки передач	25	
Болты крепления держателя чехла внутреннего ШРУСа левого привода	25	
Передняя подвеска		
Болт крепления колеса	105	
Гайка ступицы	280	
Гайка крепления верхней опоры стойки передней подвески	44	
Гайки болтов крепления рычага передней подвески	105	
Гайки крепления соединительной тяги	62	
Болт крепления соединительной тяги	21	
Болт крепления подрамника	105	
Гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке	105	
Гайка крепления верхней тарелки пружины	62	
Гайка болта крепления штанги стабилизатора к рычагу подвески	14	
Гайка стяжного болта клеммового соединения поворотного кулака с шаровой опорой	62	

Окончание прил.1

Деталь	Автомобиль с двигателем	
	K7M	K4M
Задняя подвеска		
крепления колеса	105	
ступицы	175	
крепления кронштейна балки задней подвески	62	
ний болт крепления амортизатора	105	
болта крепления балки задней подвески к кронштейну	125	
крепления цапфы	80	
Рулевое управление		
крепления рулевого колеса	45	
пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	37	
крепления рулевого механизма	50	
пение рулевой тяги к рулевой рейке	34	
гайка рулевой тяги	50	
крепления рулевой колонки	21	
карданного шарнира рулевой колонки	21	
крепления насоса гидроусилителя рулевого управления	25	
Тормозная система		
крепления суппорта к направляющим пальцам	34	
крепления направляющей колодок	105	
крепления тормозного диска к фланцу ступицы	14	
ер тормозного шланга к суппорту	17	
инение тормозного шланга с тормозной трубкой	14	
ан для удаления воздуха	6	
крепления рабочего цилиндра	14	
крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю	21	
крепления вакуумного усилителя к передней панели кузова	21	
крепления кронштейна педали к передней панели кузова	21	
болта-оси педали тормоза	40	
крепления рычага привода стояночного тормоза	21	
Электрооборудование		
клемм проводов аккумуляторной батареи	6,5	
крепления аккумуляторной батареи	12	
крепления генератора	21	
крепления стартера	44	
зажигания	21	
крепления катушки зажигания	–	15
к детонации	20	
к давления масла	32	
Кузов		
крепления ремней безопасности	40	
крепления передних сидений	24	
крепления рычагов стеклоочистителя	20	
крепления трапеции стеклоочистителя	8	

новите новые болты.
«Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 88.
«Замена уплотнения крышки головки блока цилиндров», с. 84.
ечание. Для остальных резьбовых соединений моменты затяжки следующие: М6 – 10 Н·м; М8 – 25 Н·м; М10 – 50 Н·м; М12 – 105 Н·м; М14 – 180 Н·м.

МЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки/смазки	Смазочный материал или специальная жидкость	Количество
ема смазки: гатель K4M гатель K7M	Моторные масла класса вязкости SAE 0W-20, 0W-30, 5W-30 и 5W-40	 4,8 л 3,3 л
ма охлаждения	GLACEOL RX (Type D), раствор концентрата антифриза в дистиллированной воде, не содержащий аминов	6,0 л
зная система	ELF 650 DOT-4 SAE J 1703	0,7 л
ическая коробка передач в сборе с главной передачей	TRANSELF TRJ 75W-80, API GL-4, SAE 75W-85W или 75W-90	3,1 л
иры равных угловых скоростей приводов колес	ШРУС-4, ШРУС-4М, импортные смазки на литиевой основе с 5% молибдена	По мере необходимости (см. «Ремонт шарниров равных угловых скоростей», с. 169)
ая жидкость усилителя рулевого управления	ELF RENAULTMATIC D2 или MOBIL ATF	1,1 л
вный бак	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95	60 л
омывателя ветрового стекла	Летом – концентрат специальной жидкости для бачка омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость	3,75 л
ма кондиционирования	Хладагент HFC-134a	550 г
для компрессора кондиционера	PLANETELF PAG 488	150 г
капота, боковых дверей, двери задка	Силиконовая смазка в аэрозольной упаковке	По мере необходимости

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложени

Наименование	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Изображени
Лампа дальнего света фары	H1	55	
Лампа ближнего света фары	H7	55	
Лампа переднего габаритного огня/ дневного ходового огня	W21/5W	21/5	
Лампа переднего указателя поворота Лампа заднего указателя поворота	PY21W	21	
Лампа заднего противотуманного фонаря Лампа фонаря света заднего хода	P21W	21	
Лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня	P21/5W	21/5	
Лампа бокового указателя поворота	WY5W	5	
Лампа освещения салона Лампа фонаря освещения номерного знака Лампа освещения багажника	W5W	5	
Лампа дополнительного стоп-сигнала	W16W	16	
Лампа противотуманной фары	H16LL	55	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

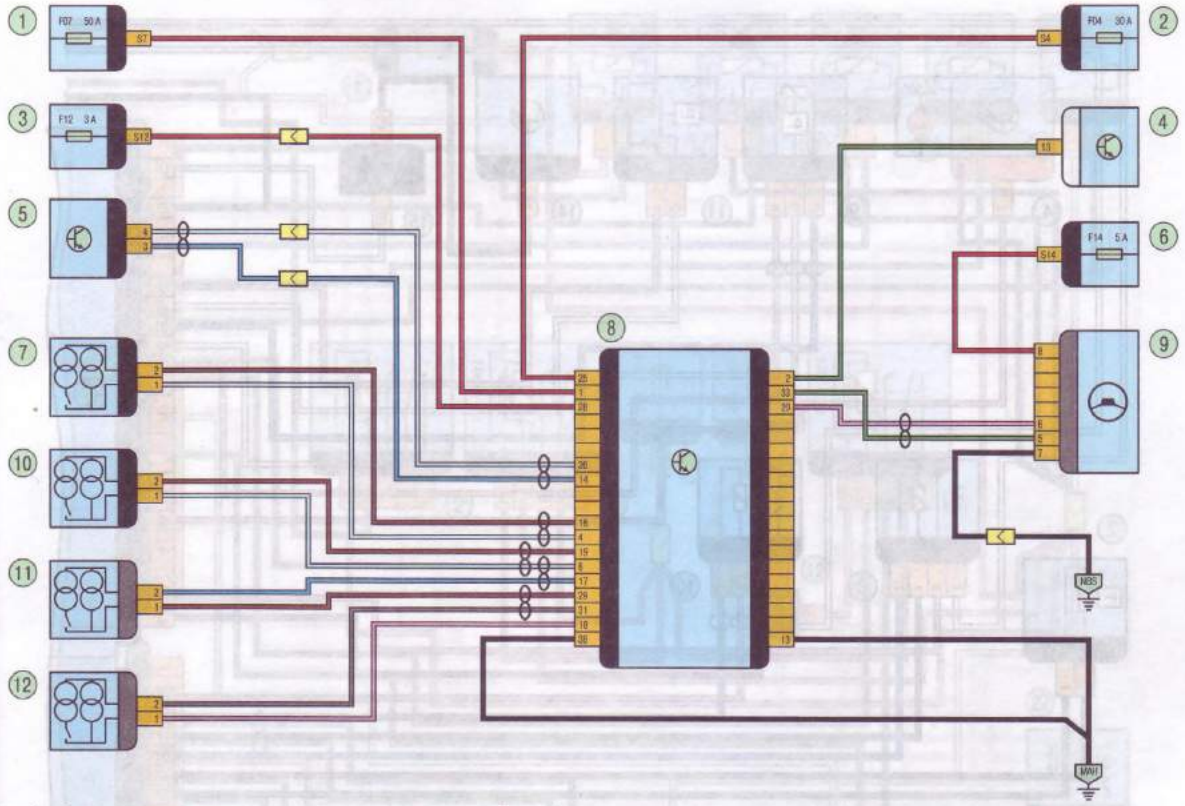
Приложени

Двигатель	Свеча зажигания	Зазор, мм
K7M, K4M	CHAMPION RYCLC87, SAGEM RFN58LZ	0,95±0,05

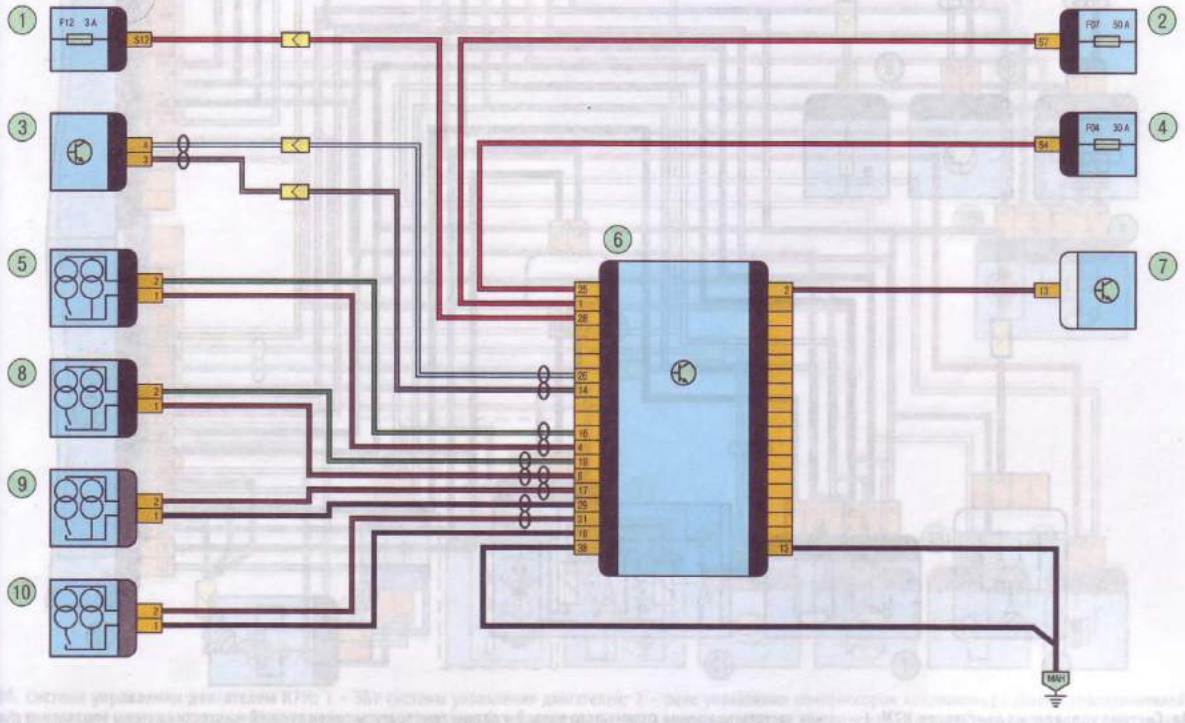
РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ХОЛОДНЫХ ШИНАХ, кПа

Приложени

Размер шины	Передние колеса	Задние колеса
185/65 R15	220	200
205/55 R16	220	200



а 1. Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости: 1, 2 – предохранитель (блок предохранителей и реле в моторном отсеке); – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 4 – головное устройство мультимедийной навигационной системы; 5 – блок управления электрооборудованием ва; 7 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 8 – ЭБУ ABS и/или ESP; 9 – датчик угла поворота рулевого колеса; 10 – датчик частоты вращения левого переднего са; 11 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 12 – датчик частоты вращения левого заднего колеса



а 2. Антиблокировочная система тормозов: 1 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 2, 4 – предохранитель (блок предохранителей и реле в моторном ке); 3 – блок управления электрооборудованием кузова; 5 – датчик частоты вращения правого переднего колеса; 6 – ЭБУ ABS и/или ESP; 7 – головное устройство тимедийной навигационной системы; 8 – датчик частоты вращения левого переднего колеса; 9 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 10 – датчик частоты ения левого заднего колеса

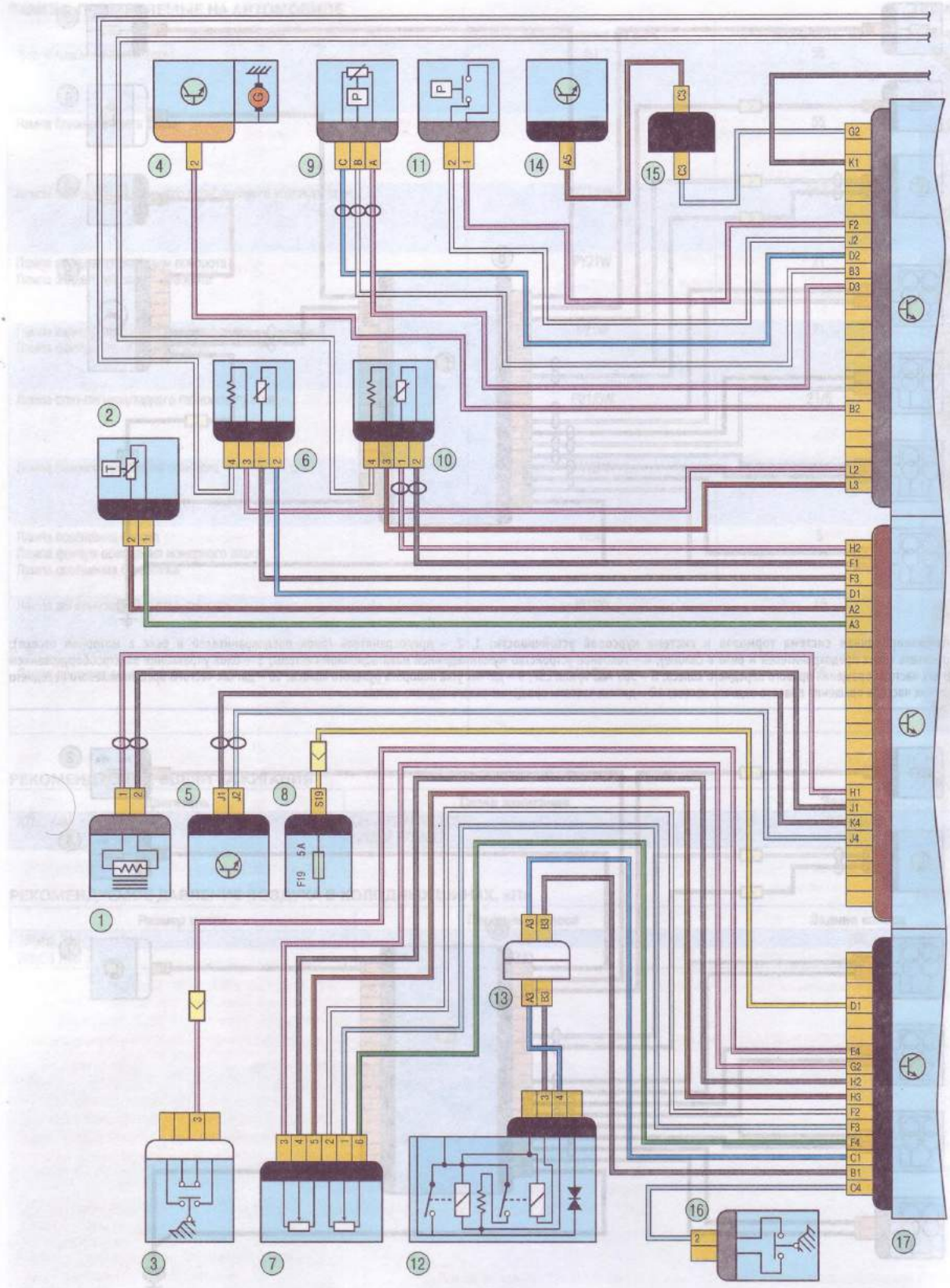
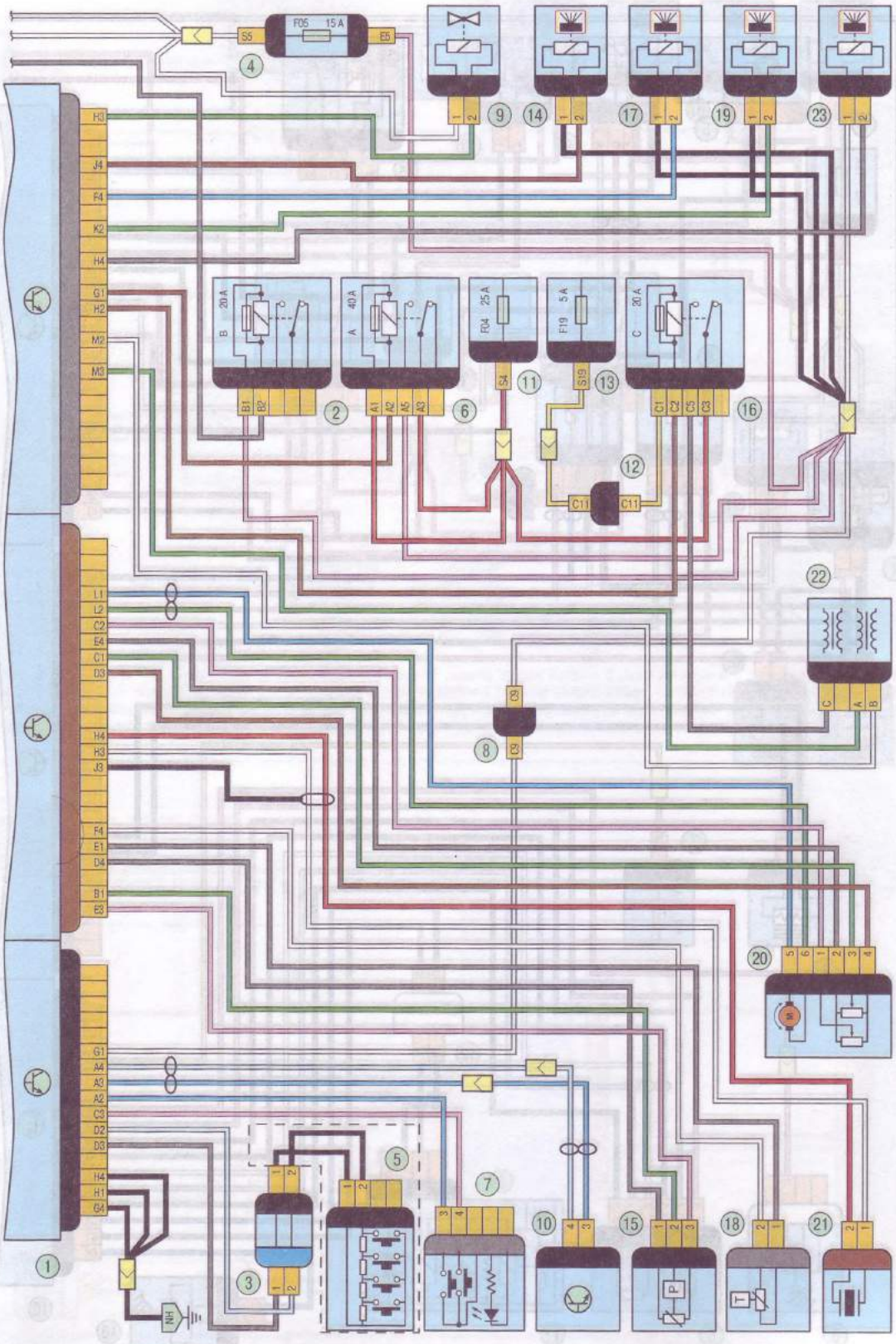


Схема 3а. Система управления двигателем К7М: 1 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 2 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 3 – выключатель стоп-сигнала; 4 – генератор; 5 – ЭБУ АКП; 6 – управляющий датчик концентрации кислорода; 7 – педаль управления подачей топлива; 8 – блок предохранителей и реле в салоне; 9 – датчик давления во впускной трубе; 10 – контрольный датчик концентрации кислорода; 11 – реле давления рулевого управления с усилителем; 12 – реле управления электровентилятором системы охлаждения двигателя; 13 – разъем R212; 14 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона; 15 – разъем R212; 16 – датчик положения педали сцепления; 17 – ЭБУ системы управления двигателем



б. Система управления двигателем К7М: 1 – ЭБУ системы управления двигателем; 2 – реле управления компрессором кондиционера (блок предохранителей и реле
е); 3 – разъем клавиши управления круиз-контролем и подушки безопасности; 4, 11, 13 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 5 – выключатель
онтроля; 6 – реле системы впрыска топлива; 7 – выключатель ограничителя регулятора скорости движения; 8 – разъем R212; 9 – клапан абсорбера; 10 – блок управления
борудованием кузова; 12 – разъем R212; 14 – форсунка 1; 15 – датчик давления хладагента; 16 – реле топливного насоса (блок предохранителей и реле в салоне);
рсунка 2; 18 – датчик температуры воздуха системы управления двигателем; 19 – форсунка 3; 20 – дроссельный узел; 21 – датчик детонации; 22 – модуль
выводной катушки зажигания; 23 – форсунка 4

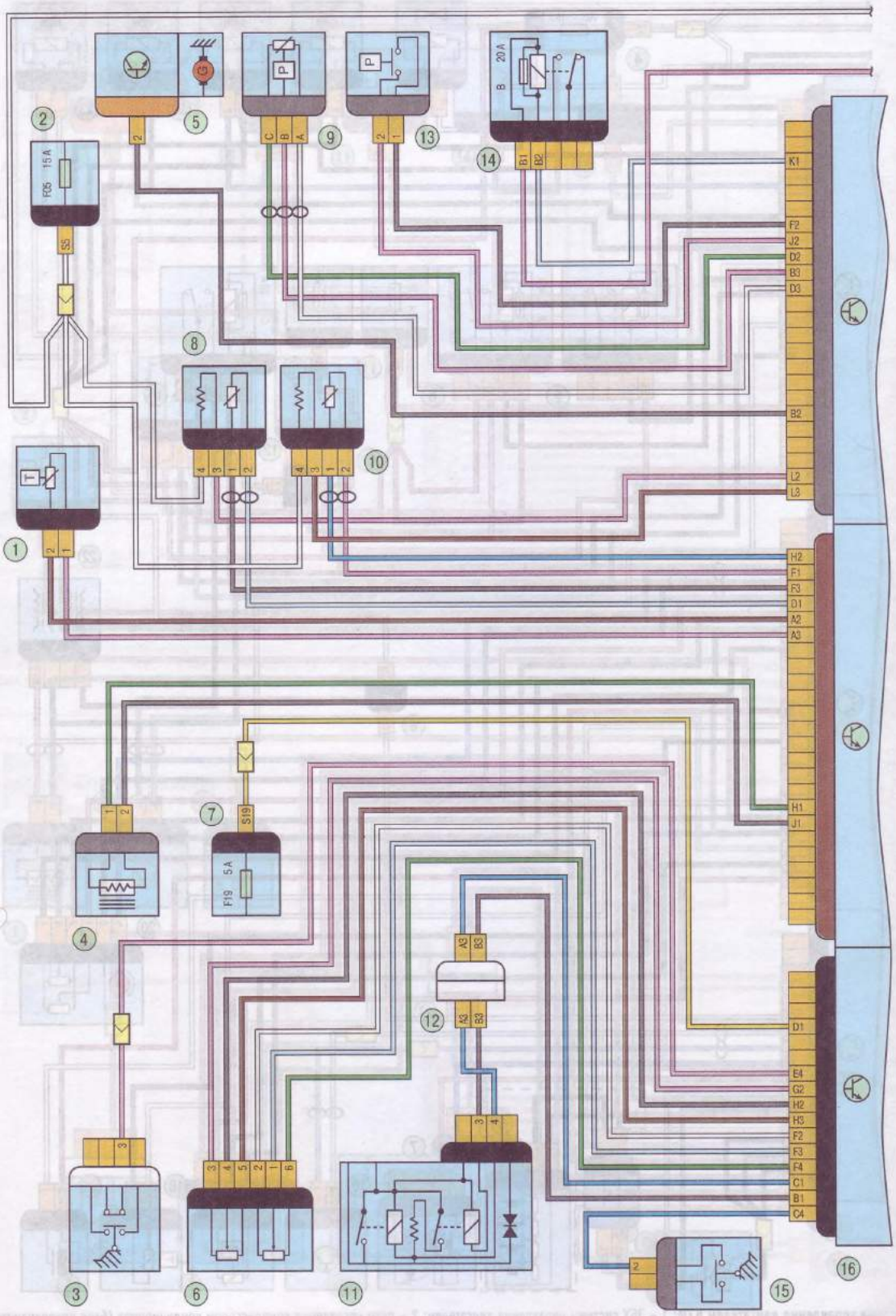
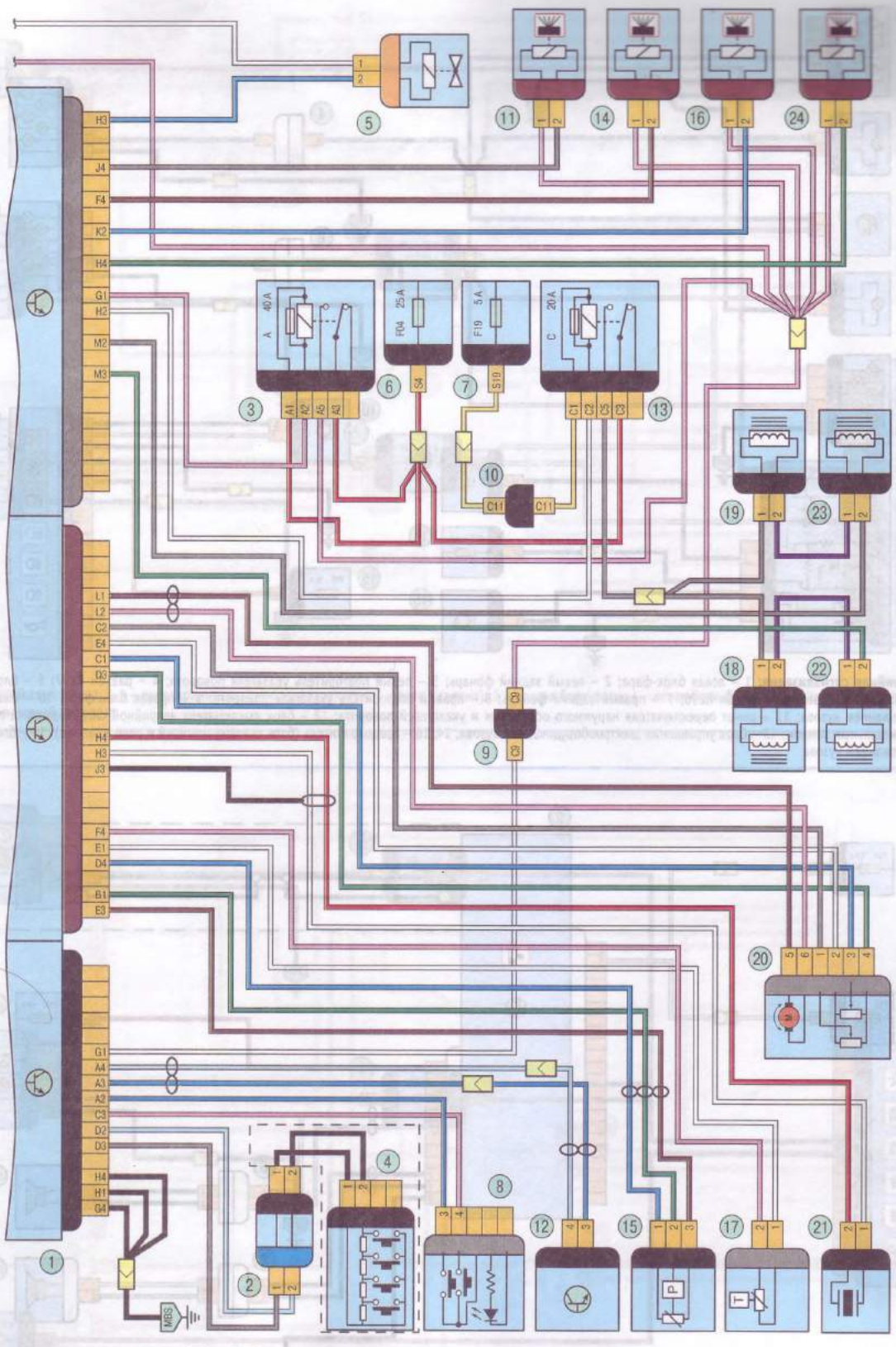


Схема 4а. Система управления двигателем К4М: 1 – датчик температуры охлаждающей жидкости системы управления двигателем; 2, 7 – предохранитель (блок предохранит и реле в салоне); 3 – выключатель стоп-сигнала; 4 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 5 – генератор; 6 – педаль управления подачей топлива; 8 – управляющий да концентрации кислорода; 9 – датчик давления во впускном коллекторе; 10 – диагностический датчик концентрации кислорода; 11 – блок реле управления электровентилято системы охлаждения двигателя; 12 – разъем R212; 13 – реле давления в системе гидроусилителя рулевого управления; 14 – реле управления компрессором кондицион 15 – датчик положения педали сцепления; 16 – ЭБУ системы управления двигателем



...а 46. Система управления двигателем К4М: 1 – ЭБУ системы управления двигателем; 2 – разъем клавиши управления круиз-контролем и подушки безопасности; 3, 6 – реле ...мы впрыска топлива (блок предохранителей и реле в салоне); 4 – выключатель круиз-контроля; 5 – клапан абсорбера; 7 – предохранитель (блок предохранителей и реле ...оне); 8 – выключатель ограничителя регулятора скорости движения; 9 – разъем R212; 10 – разъем R212; 11 – форсунка 1; 12 – блок управления электрооборудованием ...а; 13 – реле топливного насоса; 14 – форсунка 2; 15 – датчик давления хладагента; 16 – форсунка 3; 17 – датчик температуры воздуха системы управления двигателем; ...индивидуальная катушка зажигания цилиндра 4; 19 – индивидуальная катушка зажигания цилиндра 3; 20 – дроссельный узел; 21 – датчик детонации; 22 – индивидуальная ...шка зажигания цилиндра 1; 23 – индивидуальная катушка зажигания цилиндра 2; 24 – форсунка 4

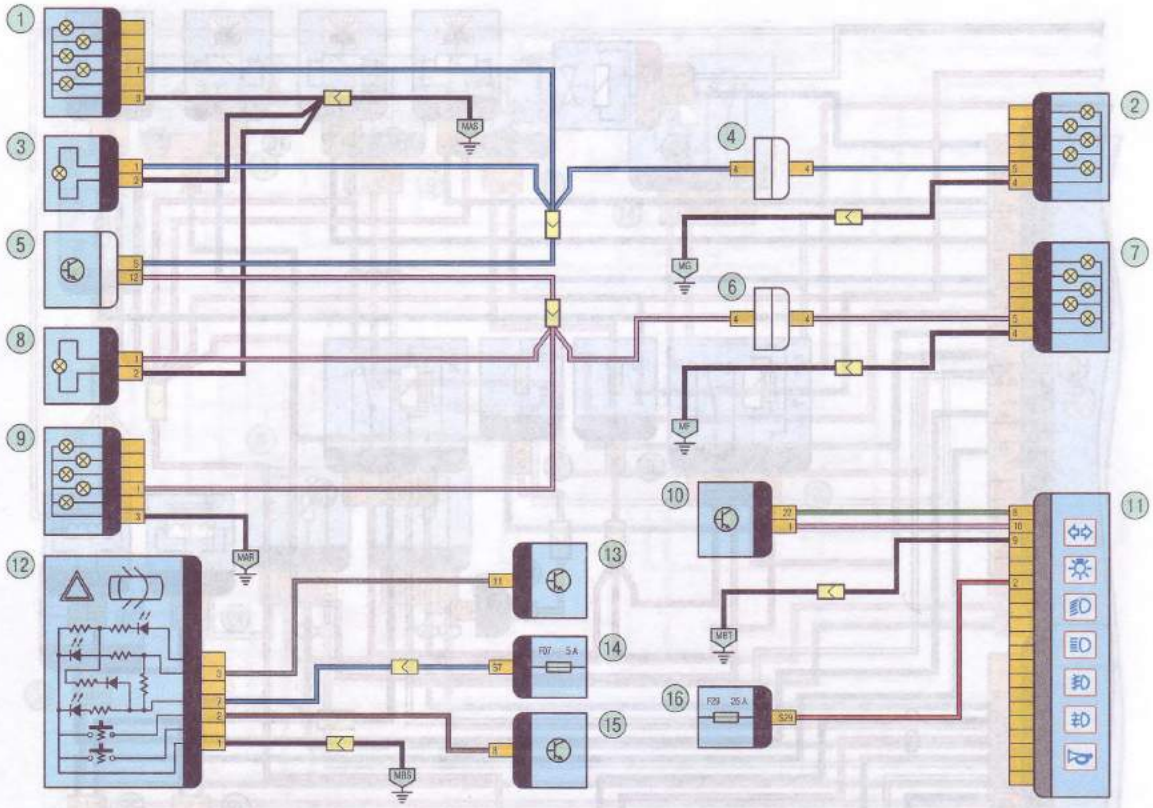


Схема 5. Аварийная сигнализация: 1 – левая блок-фара; 2 – левый задний фонарь; 3 – левый повторитель указателя поворота; 4 – разъем R297; 5 – блок управлен электрооборудованием кузова; 6 – разъем R296; 7 – правый задний фонарь; 8 – правый повторитель указателя поворота; 9 – правая блок-фара; 10 – блок управлен электрооборудованием кузова; 11 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота; 12 – блок выключателя аварийной сигнализации и переключат управления центральным замком; 13 – блок управления электрооборудованием кузова; 14, 16 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 15 – блок управлен электрооборудованием кузова

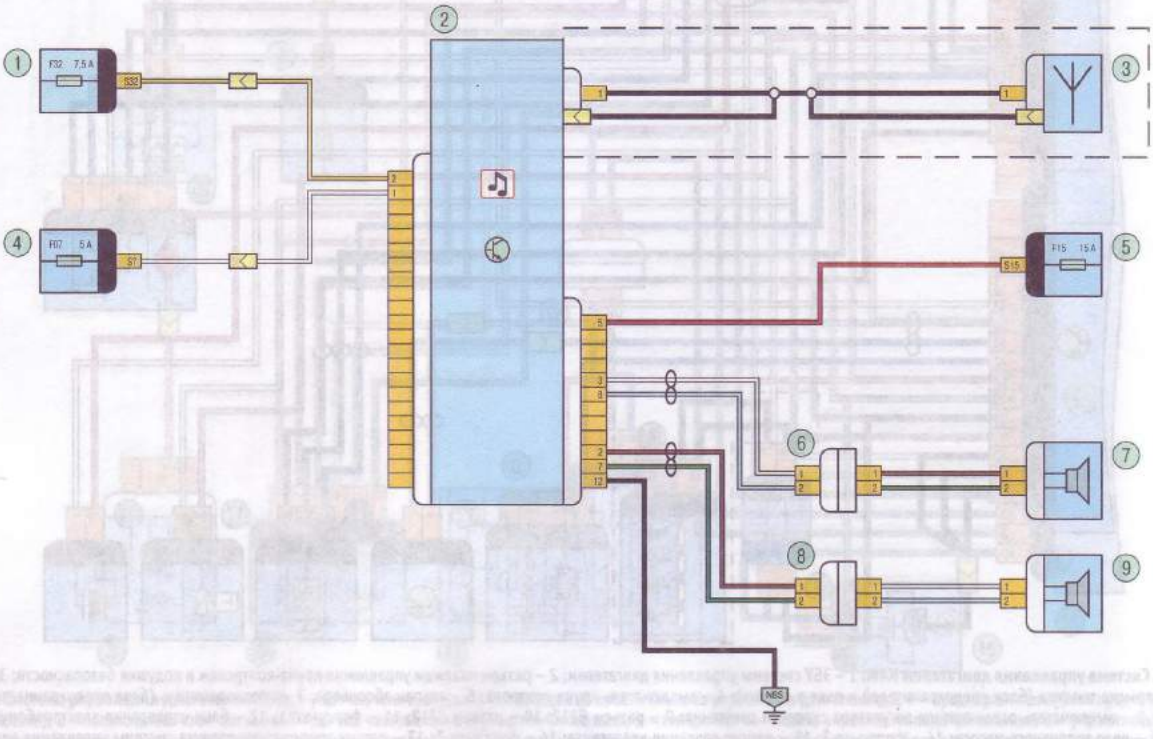
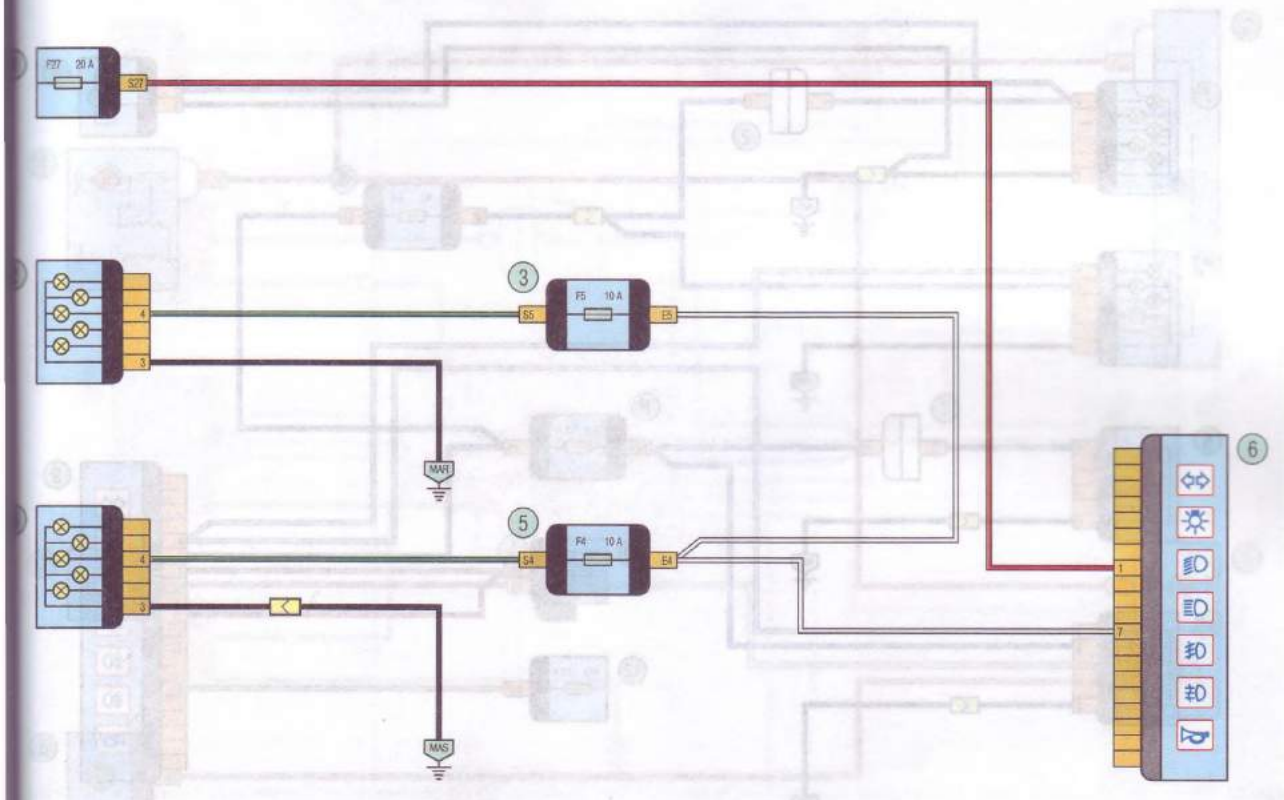
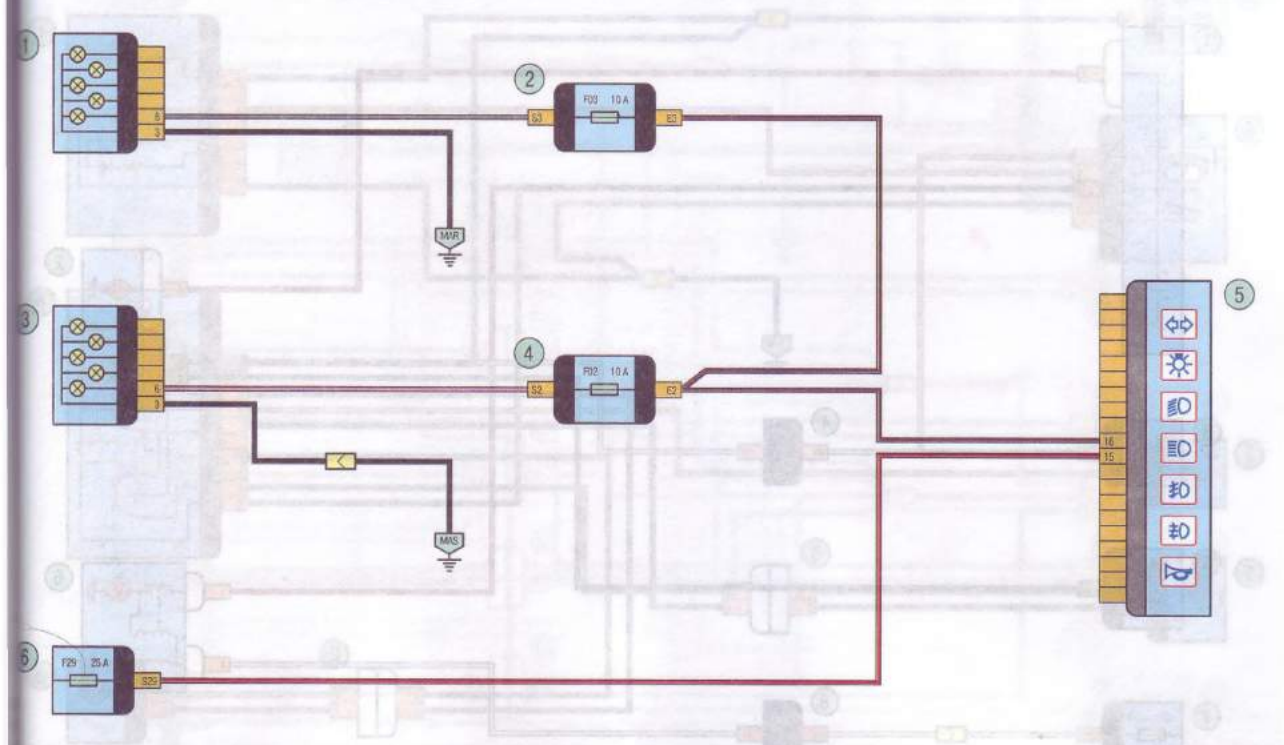


Схема 6. Аудиоподготовка: 1, 4, 5 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 2 – головное устройство аудиосистемы; 3 – радиоантенна; 6 – разъем R1 7 – динамик правой передней двери; 8 – разъем R153; 9 – динамик левой передней двери



а 7. Ближний свет фар: 1, 3, 5 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 2 – правая блок-фара; 4 – левая блок-фара; 6 – рычаг переключателя наружного щения и указателей поворота



а 8. Дальний свет фар: 1 – правая блок-фара; 2, 4, 6 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 3 – левая блок-фара; 5 – рычаг переключателя наружного щения и указателей поворота

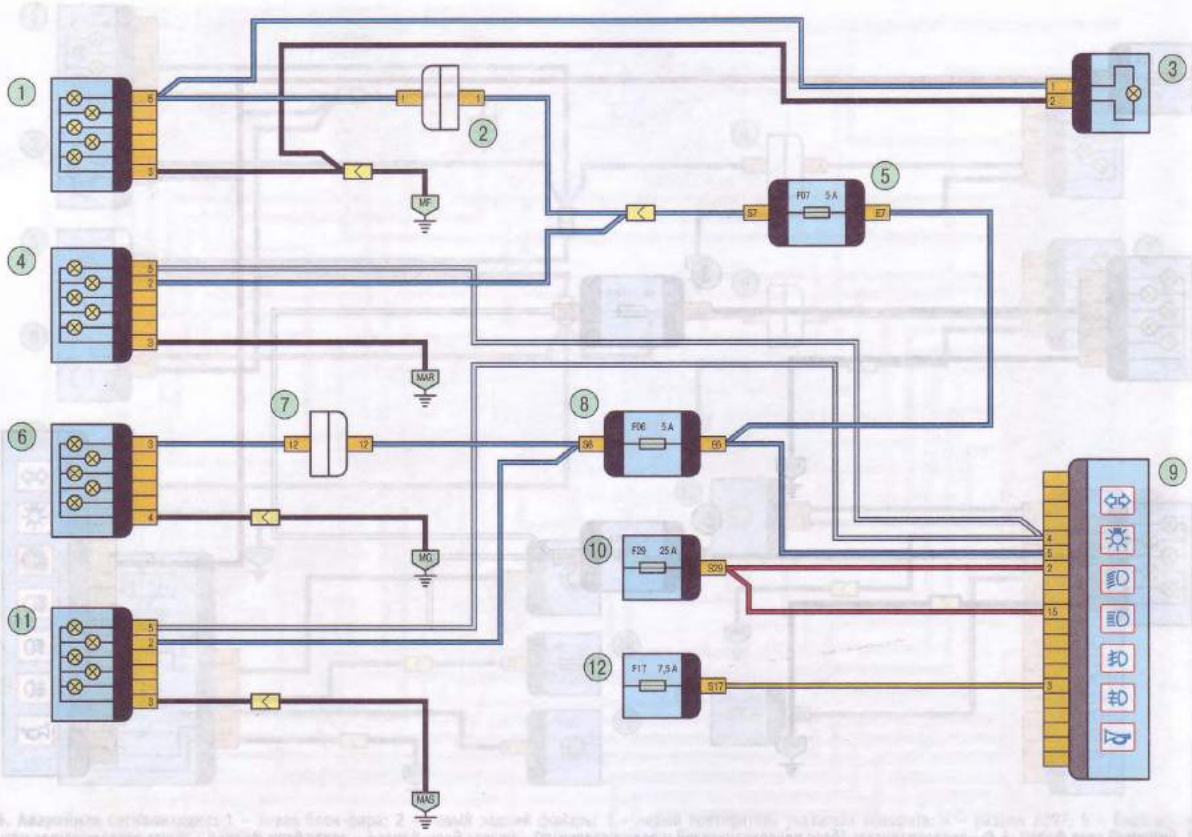


Схема 9. Габаритные огни: 1 – правый задний фонарь; 2 – разъем R296; 3 – лампа освещения центральной части номерного знака; 4 – правая блок-фара; 5, 8, 12 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 6 – левый задний фонарь; 7 – разъем R297; 9 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота; 11 – левая блок-фара

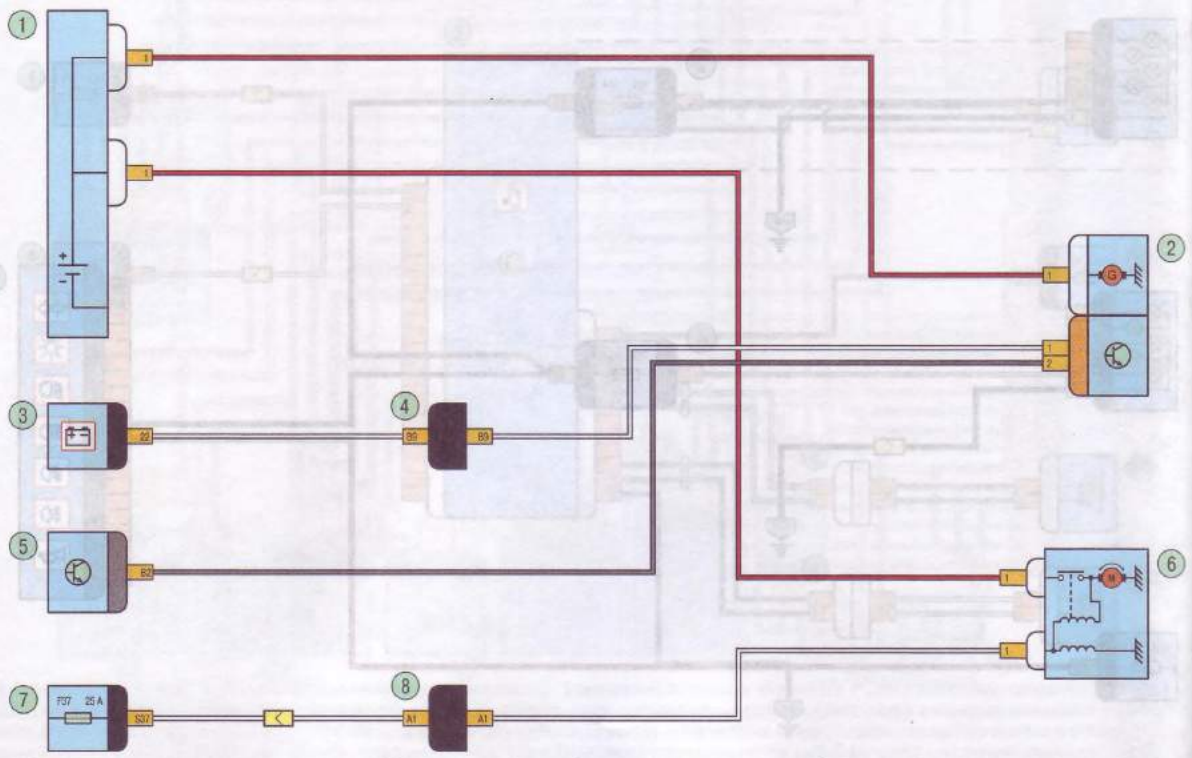
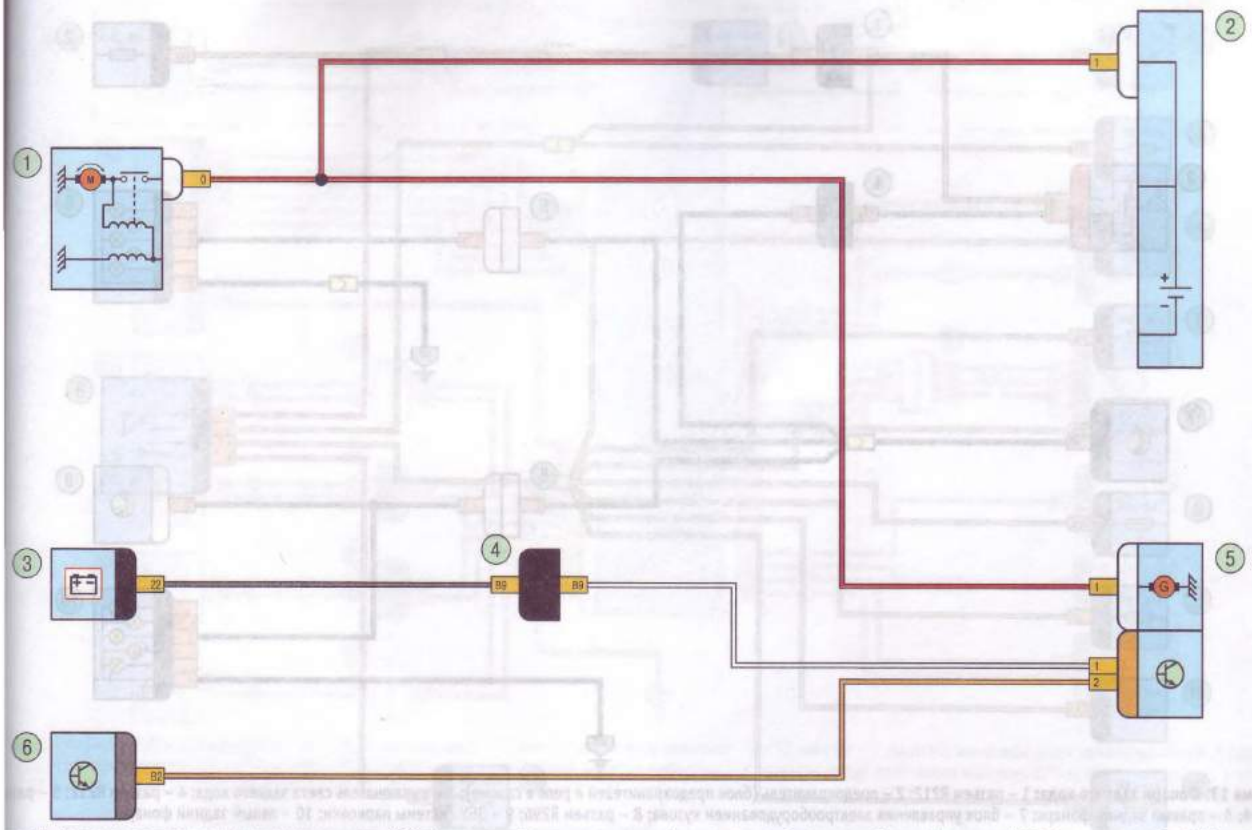
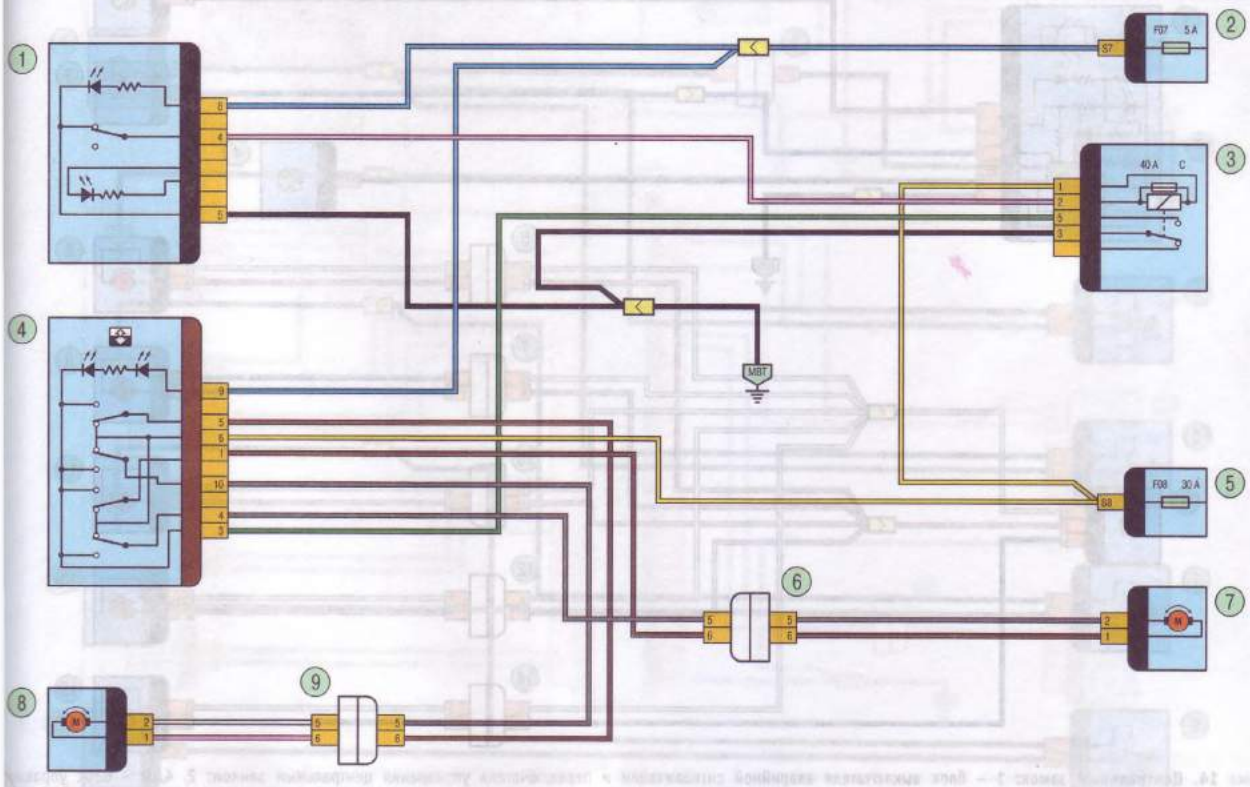


Схема 10. Система электропитания и пуска двигателя K4M: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – генератор; 3 – комбинация приборов; 4, 8 – разъем R212; 5 – ЭБУ системы управления двигателем; 6 – стартер; 7 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне)



ма 11. Система электропитания и пуска двигателя K7M: 1 – стартер; 2 – аккумуляторная батарея; 3 – комбинация приборов; 4 – разъем R212; 5 – генератор; 6 – ЭБУ системы авления двигателем



ма 12. Стеклоподъемники задних дверей: 1 – выключатель электростеклоподъемников задних дверей; 2, 5 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); реле системы безопасности детей; 4 – переключатель электростеклоподъемников задних дверей на двери водителя; 6 – разъем R156; 7 – электродвигатель стеклоподъемника вой задней двери; 8 – электродвигатель стеклоподъемника левой задней двери; 9 – разъем R155

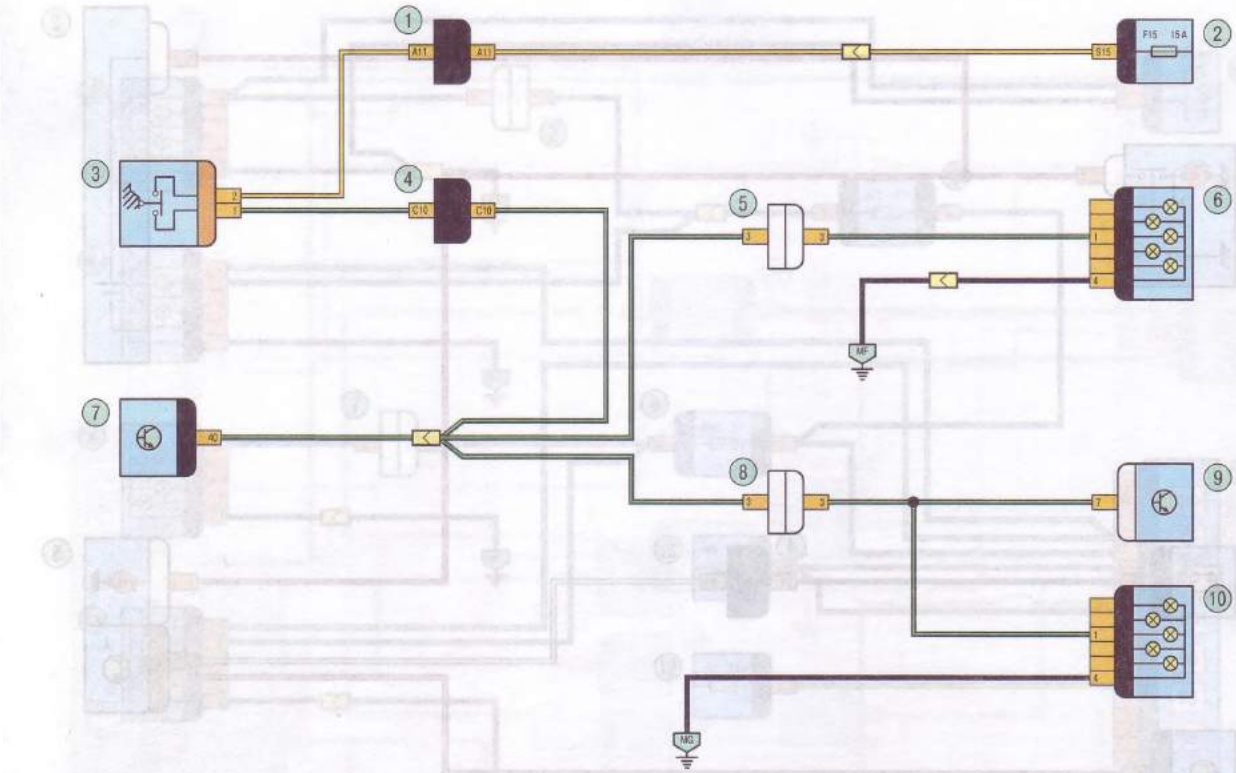


Схема 13. Фонари заднего хода: 1 – разъем R212; 2 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 3 – выключатель света заднего хода; 4 – разъем R212; 5 – разъем R296; 6 – правый задний фонарь; 7 – блок управления электрооборудованием кузова; 8 – разъем R296; 9 – ЭБУ системы парковки; 10 – левый задний фонарь

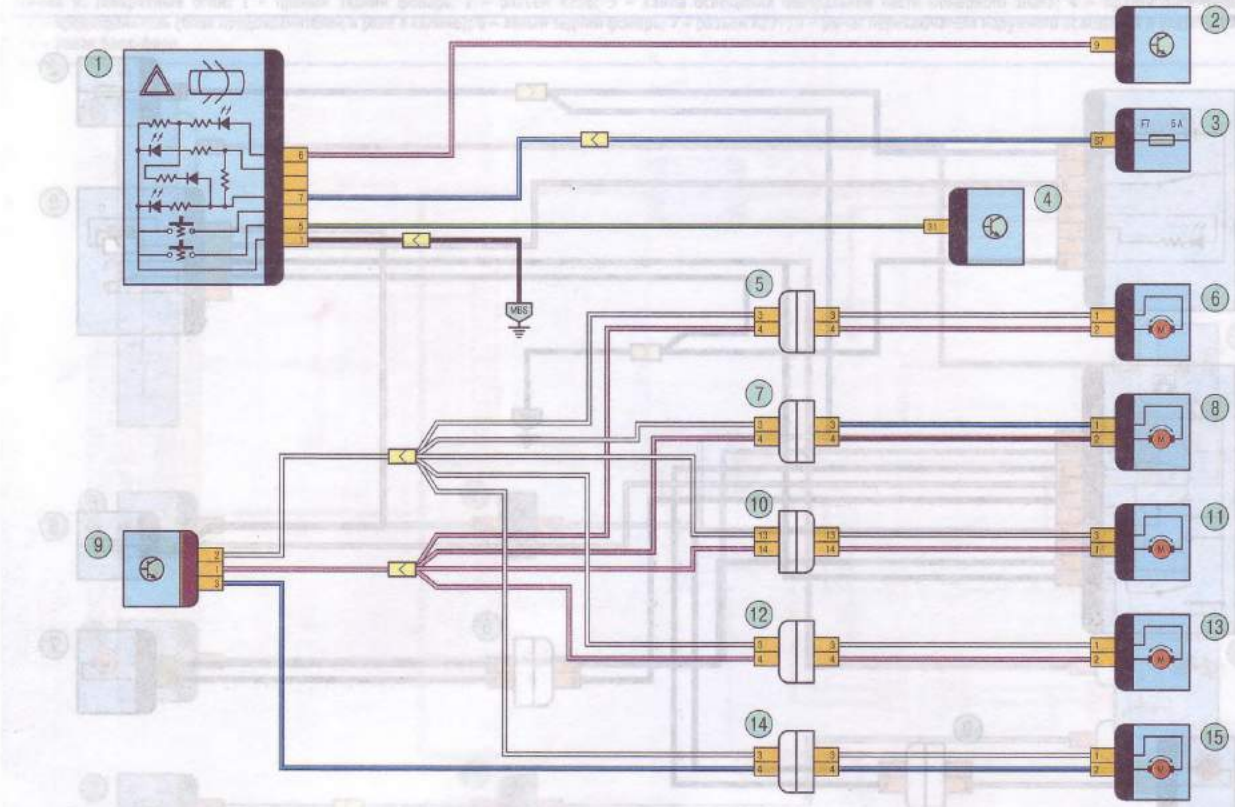


Схема 14. Центральный замок: 1 – блок выключателя аварийной сигнализации и переключателя управления центральным замком; 2, 4, 9 – блок управления электрооборудованием кузова; 3 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 5 – разъем R156; 6 – электропривод замка правой задней двери; 7 – разъем R155; 8 – электропривод замка левой задней двери; 10 – разъем R297; 11 – электропривод замка крышки багажника; 12 – разъем R154; 13 – электропривод замка двери пассажира; 14 – разъем R153; 15 – электропривод замка двери водителя

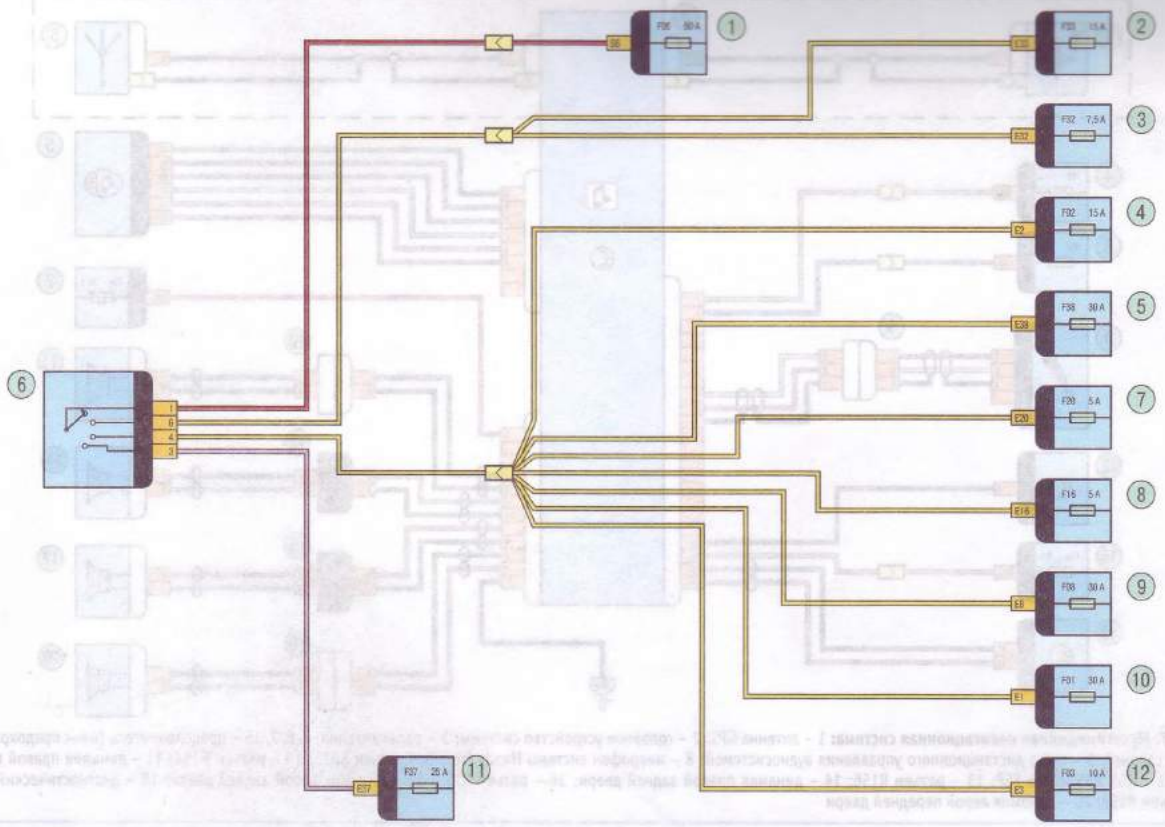


Схема 15. Выключатель (замок) зажигания: 1 – предохранитель (блок предохранителей и реле в моторном отсеке); 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 – предохранитель (блок предохранителей и реле в салоне); 6 – выключатель (замок) зажигания

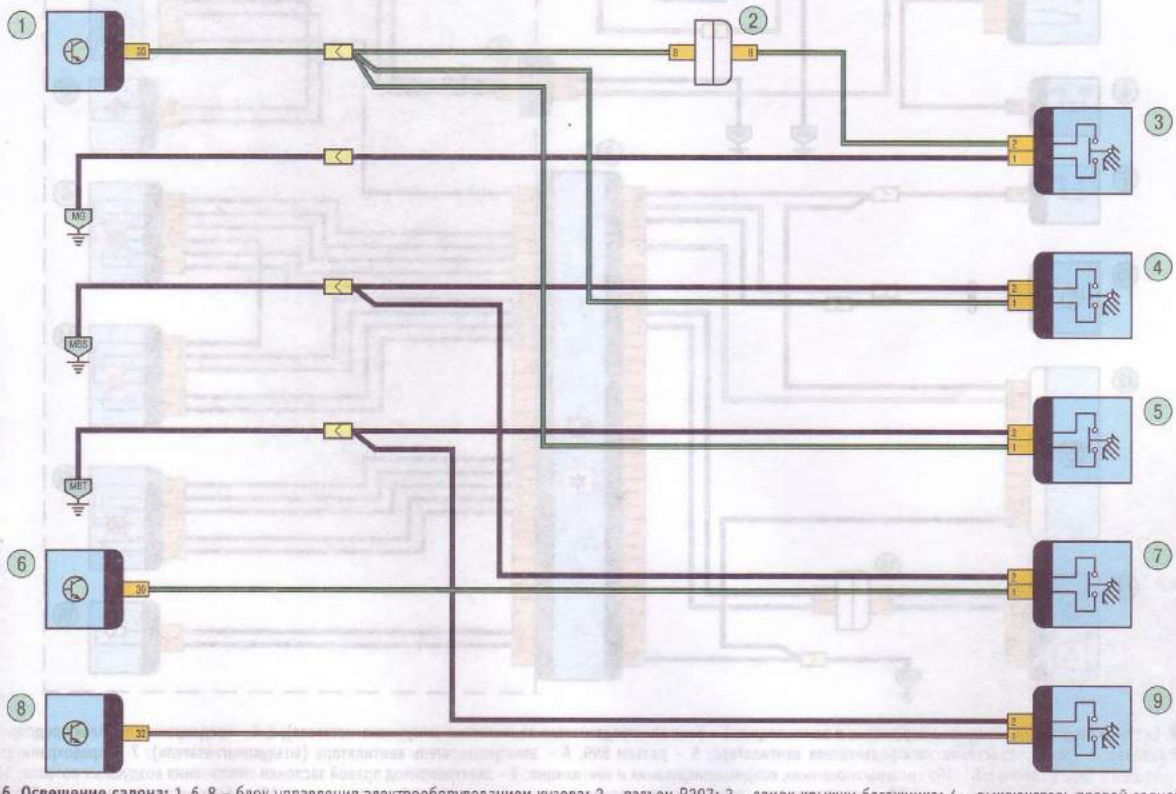


Схема 16. Освещение салона: 1, 6, 8 – блок управления электрооборудованием кузова; 2 – разъем R297; 3 – замок крышки багажника; 4 – выключатель правой задней двери; 5 – выключатель левой задней двери; 7 – выключатель двери пассажира; 9 – выключатель двери водителя

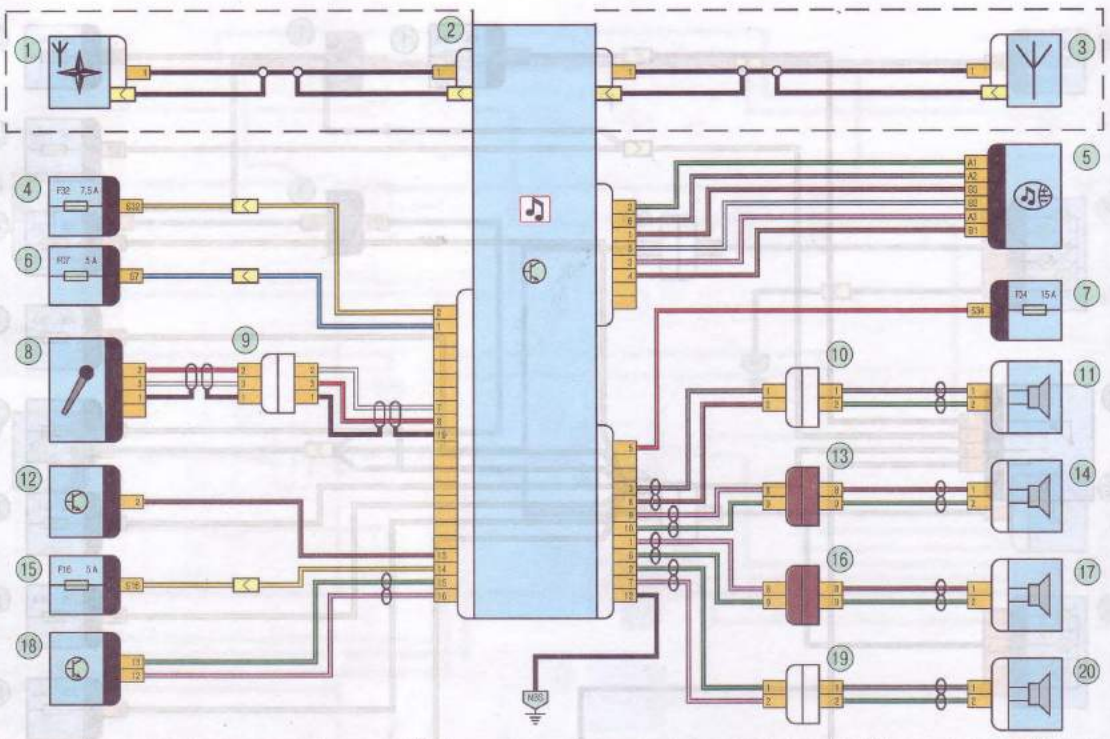


Схема 17. Мультимедийная навигационная система: 1 – антенна GPS; 2 – головное устройство системы; 3 – радиоантенна; 4, 6, 7, 15 – предохранитель (блок предохранител и реле в салоне); 5 – пульт дистанционного управления аудиосистемой; 8 – микрофон системы Hands Free; 9 – разъем R675; 10 – разъем R154; 11 – динамик правой передн двери; 12 – ЭБУ ABS и/или ESP; 13 – разъем R156; 14 – динамик правой задней двери; 16 – разъем R155; 17 – динамик левой задней двери; 18 – диагностический разъ 19 – разъем R153; 20 – динамик левой передней двери

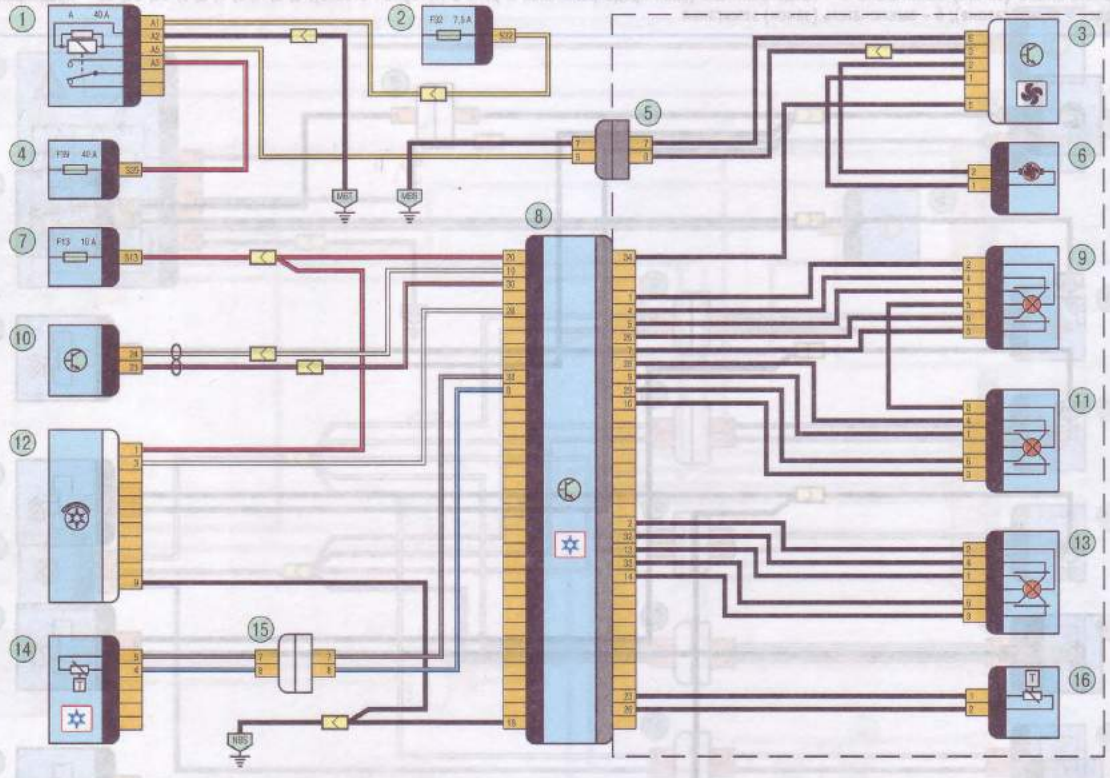


Схема 18. Система отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – реле электродвигателя вентилятора (воздухонагнетателя); 2, 4 – предохранитель (блок предохранител и реле в салоне); 3 – блок резисторов электродвигателя вентилятора; 5 – разъем R99; 6 – электродвигатель вентилятора (воздухонагнетателя); 7 – предохранитель (б предохранителей и реле в салоне); 8 – ЭБУ системы отопления, кондиционирования и вентиляции; 9 – электропривод правой заслонки смешивания воздушных потоков; 10 – б управления электрооборудованием кузова; 11 – электропривод заслонки распределения воздуха в передней части салона; 12 – блок управления системой отоплен кондиционирования и вентиляции; 13 – электропривод заслонки рециркуляции; 14 – датчик температуры воздуха в салоне; 15 – разъем R675; 16 – датчик температуры испарит