ИДТР

ШКОЛА АВТОРЕМОНТА

NISSAN LAUREL

выпуск с 1997 г.

expert22 для http://rutracker.org

бензиновые двигатели RB20DE (R6, 2.0 л), RB25DE (R6, 2.5 л)



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

NISSAN LAUREL

ПРАВЫЙ РУЛЬ



rutracker.org

ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 2500 ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ФОТО

ISBN 978 5 91770 031 1

9 785917 700311 >

М.В. Титков, А.В. Кондратьев

NISSAN LAUREL

ВЫПУСК С 1997 Г.

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
RB20DE (R6, 2.0 Л), RB25DE (R6, 2.5 Л)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «ШКОЛА АВТОРЕМОНТА»

rutracker.org
новое имя для torrents.ru

И Д Т Р
МОСКВА
2009

expert22 для http://rutracker.org

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

ПИКТОГРАММЫ

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

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



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



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



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



КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



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



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



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



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



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



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



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ . . .10
Общие сведения об автомобиле 10
Паспортные данные 13
Ключи автомобиля 14
Органы управления 14
Панель приборов 14
Комбинация приборов 18
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 19
Двери 20
Замки 20
Стеклоподъемники 20
Крышка багажника 21
Багажник 21
Ремни безопасности 21
Сиденья 22
Регулировка положения передних сидений 22
Заднее сиденье 23
Использование детских сидений 24
Регулировка положения рулевого колеса 24
Зеркала заднего вида 24
Освещение салона 25
Противосолнечные козырьки 25
Вещевые ящики салона, пепельницы и подстаканник. 25
Капот 27
Багажник на крыше 27
Рычаг управления коробкой передач 27

РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 29
Правила техники безопасности и рекомендации 29
Правила техники безопасности 29
Рекомендации по эксплуатации 29
Рекомендации по безопасности движения 29
Подготовка автомобиля к выезду 30
Заправка автомобиля бензином 30
Пользование домкратом 31
Буксировка автомобиля 32
Отправляясь в дальний путь 32

РАЗДЕЛ 3. НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ . . .33
Двигатель не заводится 33
Общие приемы пуска двигателя 33
Неисправности в системе пуска 33
Проверка системы зажигания 34
Проверка системы питания двигателя 34
Неисправности системы впрыска топлива . .
Пропал холостой ход . . . . . .
Перебои в работе двигателя . . . . . .
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания . . . . . .
Автомобиль движется рывками . . . . . .
Рывок в момент начала движения . . . . . .
Рывки при разгоне . . . . . .
Рывки при установившемся движении . . . . . .
Автомобиль плохо разгоняется . . . . . .
Двигатель заглох во время движения . . . . . .
Упало давление масла . . . . . .
Проверка системы смазки . . . . . .
Перегрев двигателя . . . . . .
Проверка системы охлаждения . . . . . .
Аккумуляторная батарея не подзаряжается . .
Проверка электрооборудования . . . . . .
Пуск двигателя от внешних источников тока . .
Неисправности электрооборудования . . . . .
Появились посторонние стуки . . . . . .
Стуки в двигателе . . . . . .
Стуки в подвеске и трансмиссии . . . . . .
Вибрация и удары на рулевом колесе . . . . . .
Проблемы с тормозами . . . . . .
Прокачка тормозной системы . . . . . .
Проверка тормозной системы . . . . . .
Прокол колеса . . . . . .
Замена колеса . . . . . .

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . . .
Общие положения . . . . . .
Правила техники безопасности . . . . . .
Ежедневное обслуживание (ЕО) . . . . . .
Проверка колес . . . . . .
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки двигателя . . . . . .
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости . . . . . .
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидропривода тормозной системы . . . . .
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления . . .
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя . . . . . .
Проверка внешних осветительных приборов . . .
Регламентное техническое обслуживание .

Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления 54
Замена масла в двигателе и масляного фильтра ...56
Очистка системы вентиляции картера 57
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 58
Замена охлаждающей жидкости 59
Проверка герметичности топливопроводов 60
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 60
Проверка системы выпуска отработавших газов ...61
Замена и обслуживание свечей зажигания 61
Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач 63
Проверка защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей 64
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 64
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 65
Проверка и регулировка углов установки колес 66
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 67
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 68
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы 68
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов ...69
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков 70
Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов 70
Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза 71
Проверка эффективности работы тормозной системы 72
Проверка стояночного тормоза 72
Обслуживание аккумуляторной батареи 72
Проверка и регулировка света фар 73
Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования 74
Смазка арматуры кузова 74

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 76
Особенности конструкции 76
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя 79
Проверка компрессии в цилиндрах 79
Снятие и установка брызговиков двигателя ...80
Замена ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления 80
Замена опор подвески силового агрегата ...82
Замена боковых опор подвески силового агрегата 82
Замена задней опоры подвески 82
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 83
Замена ремня привода газораспределительного механизма 83
Снятие, дефектовка и установка ведущего диска гидротрансформатора 84
Замена деталей уплотнения двигателя 85
Замена прокладок крышек головки блока цилиндров 85
Замена прокладки головки блока цилиндров 87
Замена маслосъемных колпачков 89
Замена прокладок впускного коллектора 91
Замена переднего сальника коленчатого вала 92
Замена заднего сальника коленчатого вала 93
Замена уплотнения масляного картера 93
Регулировка зазоров в приводе клапанов 95
Головка блока цилиндров 96
Снятие, дефектовка и установка распределительных валов 96
Притирка клапанов 98
Снятие и установка силового агрегата 99
Ремонт двигателя 104
Разборка двигателя 104
Дефектовка деталей двигателя 108
Измерение смазочного зазора в шатунных подшипниках 110
Измерение смазочного зазора в коренных подшипниках 111
Сборка двигателя 112
Система смазки 115
Особенности конструкции 115
Снятие и установка масляного насоса 115
Ремонт масляного насоса 116
Система охлаждения 117
Особенности конструкции 117
Замена водяного насоса 119
Замена радиатора системы охлаждения 120
Снятие и установка вискомуфты и защитного кожуха крыльчатки вентилятора 121
Снятие и установка термостата 122
Снятие и установка расширительного бачка 123
Система питания 124
Особенности конструкции 124
Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха 125
Снижение давления в системе питания двигателя 127
Проверка давления топлива в системе питания двигателя 127

Снятие и установка топливного насоса 128
Снятие и установка
датчика указателя уровня топлива 130
Замена регулятора давления топлива 130
Снятие и установка троса привода
дроссельной заслонки 131
Снятие и установка дроссельного узла 131
Замена топливного бака и его наливной трубы ...132
Снятие и установка топливной рампы 134
Снятие, установка и проверка форсунок 137
Система улавливания паров топлива 138
Особенности устройства 138
Снятие и установка адсорбера
системы улавливания паров топлива 138
Снятие, проверка и установка
клапана продувки адсорбера 139
Система выпуска отработавших газов 140
Особенности конструкции 140
Замена подушек подвески
системы выпуска отработавших газов 140
Замена выпускного коллектора и каталитического
нейтрализатора отработавших газов 141
Замена приемной трубы
системы выпуска отработавших газов 143
Замена основного
и дополнительного глушителей 143
Снятие и установка термоэкранов 144

РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 146
Автоматическая коробка передач 146
Особенности конструкции 146
Снятие и установка коробки передач 147
Замена сальника
автоматической коробки передач 150
Снятие и установка селектора
автоматической коробки передач 150
Карданная передача 151
Особенности конструкции 151
Снятие и установка карданной передачи 152
Ремонт карданной передачи 153
Редуктор заднего моста 154
Особенности конструкции 154
Проверка уровня и замена масла
в редукторе заднего моста 155
Снятие и установка редуктора заднего моста 155
Замена сальника вала
ведущей шестерни редуктора заднего моста 156
Замена сальников фланцев
внутренних шарниров приводов задних колес 157
Приводы задних колес 157
Особенности конструкции 157
Снятие и установка приводов задних колес 158
Замена шарниров равных угловых скоростей 159

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 1
Передняя подвеска 1
Особенности конструкции .....
Снятие и установка
амортизаторной стойки передней подвески ....
Ремонт амортизаторной стойки
передней подвески .....
Замена верхней опоры
амортизаторной стойки передней подвески ....
Снятие и установка реактивной тяги
и ее кронштейна .....
Замена шаровой опоры .....
Замена деталей стабилизатора
поперечной устойчивости передней подвески ....
Снятие и установка поворотного кулака .....
Замена передней ступицы .....
Снятие и установка поперечины
передней подвески .....
Задняя подвеска 1
Особенности конструкции .....
Снятие и установка амортизаторной стойки
задней подвески .....
Ремонт амортизаторной стойки
задней подвески .....
Замена верхней опоры
амортизаторной стойки задней подвески .....
Замена нижнего заднего поперечного
рычага задней подвески .....
Замена шаровой опоры
и нижнего переднего рычага задней подвески ...
Замена верхнего переднего рычага
задней подвески .....
Замена верхнего заднего поперечного рычага
задней подвески .....
Замена задней ступицы .....
Снятие и установка кулака задней подвески ....
Снятие и установка
подрамника задней подвески .....

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ...
Особенности конструкции .....
Рулевая колонка .....
Снятие и установка рулевого колеса .....
Снятие и установка кожухов рулевой колонки ...
Снятие и установка рулевой колонки .....
Разборка и сборка рулевой колонки .....
Рулевые тяги .....
Замена наружного наконечника рулевой тяги ...
Замена рулевой тяги .....
Рулевой механизм .....
Замена рабочей жидкости и прокачка системы
гидроусилителя рулевого управления .....
Замена насоса гидроусилителя
рулевого управления .....

Замена бачка гидроусилителя рулевого управления 194
Замена рулевого механизма 195

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 197

Особенности устройства 197
Прокачка гидропривода тормозной системы 201
Главный тормозной цилиндр 201
Замена бачка главного тормозного цилиндра 201
Замена главного тормозного цилиндра 202
Замена вакуумного усилителя 202
Шланги и трубки гидропривода тормозов 204
Замена тормозных шлангов 204
Замена тормозных трубок 205
Снятие и установка педали тормоза 206
Тормозные механизмы передних колес 207
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 207
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 208
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 208
Тормозные механизмы задних колес 209
Замена тормозных колодок тормозных механизмов задних колес 209
Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса 210
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 211
Стояночный тормоз 211
Регулировка привода стояночного тормоза 211
Замена тормозных колодок механизма стояночного тормоза 211
Снятие и установка педали стояночного тормоза 213
Замена переднего троса привода стояночного тормоза 214
Замена задних тросов привода стояночного тормоза 215

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 217

Особенности конструкции 217
Диагностика неисправностей электрооборудования 217
Монтажные блоки 218
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле 218
Замена предохранителей, плавких вставок и реле в монтажных блоках 219
Снятие и установка монтажных блоков 221
Аккумуляторная батарея 222
Особенности конструкции 222
Снятие и установка аккумуляторной батареи 223
Зарядка аккумуляторной батареи 224
Генератор 224
Особенности конструкции 224
Снятие и установка генератора 225
Ремонт генератора 226
Стартер 228
Особенности конструкции 228
Снятие и установка стартера 229
Ремонт стартера 230
Выключатель (замок) зажигания 233
Особенности конструкции 233
Проверка выключателя (замка) зажигания 233
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания 233
Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины 233
Система управления двигателем 235
Особенности конструкции 235
Снятие и установка катушек зажигания 238
Снятие и установка электронного блока управления двигателем 239
Проверка и замена датчиков системы управления двигателем 240
Освещение, световая и звуковая сигнализация 245
Особенности конструкции 245
Замена ламп 246
Замена блок-фары 254
Замена противотуманной фары 254
Замена фары освещения поворота 255
Замена заднего фонаря 256
Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала 256
Замена фонарей освещения номерного знака 257
Снятие и установка плафонов освещения салона 257
Снятие и установка плафона освещения багажника 258
Замена звукового сигнала и его регулировка 258
Снятие и установка бачка и насоса омывателя ветрового стекла 259
Стеклоподъемники дверей 260
Замена блоков управления электростеклоподъемниками, блокировки замков дверей и управления зеркалами заднего вида 260
Замена клавиши управления электростеклоподъемником 260
Замена моторедуктора стеклоподъемника передней двери 260

Замена моторедуктора стеклоподъемника задней двери 260
Электродвигатель вентилятора отопителя ...261
Электрообогрев заднего стекла 261
Снятие блока-разделителя зон обогрева заднего стекла 262
Комбинация приборов 262
Особенности конструкции 262
Снятие и установка комбинации приборов 262
Замена ламп в комбинации приборов 263
Снятие и установка часов, замена лампы их подсветки 263
Замена выключателей аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла ...263
Снятие и установка патрона прикуривателя ...264
Автомобильная аудиосистема 265
Снятие и установка автомагнитолы 265
Снятие и установка динамиков 266
Снятие и установка блока усилителя радиосигнала 267
Замена датчиков 267
Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла 267
Замена датчика указателя температуры охлаждающей жидкости 268

РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 269
Особенности конструкции 269
Снятие и установка облицовки радиатора ...269
Снятие и установка брызговиков колес 270
Снятие и установка подкрылков передних колес 270
Снятие и установка бамперов 271
Снятие и установка переднего бампера 271
Снятие и установка заднего бампера 272
Снятие и установка переднего крыла 272
Капот 273
Замена упоров 273
Снятие и установка капота 274
Снятие, установка и регулировка замка и привода замка капота 274
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 275
Стеклоочиститель ветрового окна 276
Замена щеток стеклоочистителя ветрового окна ...276
Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 276
Снятие и установка трапеции стеклоочистителя ветрового окна 277
Крышка багажника 277
Снятие и установка крышки багажника 277
Замена замка багажника 277
Замена выключателя замка багажника 278
Снятие и установка декоративной накладки номерного знака .....
Снятие и установка облицовок и обивок багажника 2
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 2
Двери 2
Снятие и установка обивки передней двери ....
Замена стекла передней двери .....
Замена стеклоподъемника передней двери ....
Замена замка и наружной ручки передней двери .....
Снятие и установка передней двери .....
Снятие и установка обивки задней двери .....
Замена стекла задней двери .....
Замена стеклоподъемника задней двери .....
Замена замка и наружной ручки задней двери ..
Снятие и установка задней двери .....
Замена ограничителя открывания задней двери ..
Сиденья .....
Снятие и установка переднего сиденья .....
Снятие и установка подголовников передних сидений .....
Снятие и установка заднего сиденья .....
Облицовка тоннеля пола .....
Снятие и установка облицовки тоннеля пола ....
Разборка декоративной панели селектора автоматической коробки передач ....
Разборка облицовки тоннеля пола .....
Зеркала заднего вида .....
Снятие и установка наружного зеркала .....
Снятие и установка внутреннего зеркала .....
Замена противосолнечных козырьков ....
Панель приборов .....
Особенности конструкции .....
Снятие и установка панели приборов .....
Снятие и установка воздуховодов системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона .....
Снятие каркаса панели приборов .....
Замена поручней .....
Снятие и установка облицовок салона ....
Снятие задней полки автомобиля .....
Замена неподвижного остекления кузова ..
Уход за кузовом .....
Мойка автомобиля .....
Полировка лакокрасочного покрытия .....
Мойка двигателя .....
Антикоррозионная защита кузова .....
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова .....
Герметизация кузова .....

Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 312
Уход за обивкой и ковриками салона 312

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ 313
Особенности устройства 313
Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования. 318
Удаление хладагента из системы кондиционирования 318
Компрессор кондиционера 318
Снятие и установка компрессора кондиционера 318
Замена подшипника шкива привода компрессора 319
Замена электромагнита муфты компрессора 321
Снятие и установка конденсора кондиционера 321
Снятие и установка ресивера (осушителя) кондиционера 322
Снятие и установка испарителя 323
Замена уплотнительных колец 324
Замена радиатора отопителя 324
Снятие и установка сервопривода заслонки клапана рециркуляции 325
Снятие и установка сервопривода заслонки регулятора температуры 325
Снятие и установка сервопривода заслонки управления воздушными потоками 325
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона 326
Датчики температуры воздуха 327
Замена датчика температуры воздуха в салоне ..327
Замена датчика температуры наружного воздуха 327
Замена салонного фильтра системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха 327

РАЗДЕЛ 13. СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 328
Системы активной безопасности 328
Особенности конструкции 328
Снятие и установка гидроэлектронного модуля ABS 329
Замена датчиков частоты вращения колес 329
Система пассивной безопасности (SRS) 330
Особенности конструкции 330
Снятие и установка блока управления системой пассивной безопасности 331
Снятие и установка подушки безопасности водителя 332
Снятие и установка подушки безопасности пассажира 332
Снятие и установка спиральной токоведущей шины подушки безопасности водителя 333
Замена передних ремней безопасности 334
Замена задних ремней безопасности 335

РАЗДЕЛ 14. ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ 337
Как подготовить автомобиль к зиме 337
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 339
Что полезно купить к зиме 339
Полезные зимние советы 339

РАЗДЕЛ 15. КОЛЕСА И ШИНЫ 340
Колесные диски 340
Маркировка колесных дисков 340
Шины 340
Особенности конструкции 340
Классификация шин 341
Маркировка шин 342
Советы по выбору шин 343
Советы по эксплуатации шин 343
Ремонт бескамерной шины 344
Хранение шин 345

РАЗДЕЛ 16. ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ 346
Общие положения 346
Порядок проведения ГТО 346
Этапы проведения техосмотра 346
Внешний осмотр автомобиля 346
Проверка стекол, рулевого управления, осмотр автомобиля снизу 348
Проверка тормозной системы 348
Проверка экологических параметров автомобиля 348
Рекомендации 348
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 350

ПРИЛОЖЕНИЯ 351

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ..356

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Автомобили Nissan Laurel с кузовом седан начали выпускать в 1968 году, а закончили в декабре 2002 года. В 1997–2002 годах производили последнее, 8-е поколение автомобиля (заводской индекс C35). С июня 1997 года по июль 1999 года изготовляли его первоначальную версию E, а в августе 1999 года ей на смену пришла версия GF с обновленным внешним видом (новый дизайн переднего бампера и светотехнического оборудования).

Перечень выпущенных модификаций приведен в приложении 1.

На все комплектации штатно устанавливали передние противотуманные фары, дополнительные указатели (подсветка) поворота на переднем бампере, тонированные стекла с защитой от ультрафиолетового излучения, гидроусилитель рулевого управления, тахометр, электростеклоподъемники, центральный замок, централизованное отключение стеклоподъемников, регулируемую по высоте рулевую колонку, дополнительный стоп-сигнал, магнитолу с кассетным и CD-плейером, подушки безопасности водителя и переднего пассажира. В зависимости от модификации боковые двери оборудованы усилителями жесткости. На задних сиденьях предусмотрены ремни для крепления детского кресла.

В дополнительное оснащение автомобиля входят автоматический дифференциал с блокировкой, литые колесные диски, кожаный салон, боковая подушка безопасности, регулируемый люк в крыше, система круиз-контроля, электропривод водительского сиденья, система навигации с ЖК-монитором.

Кузова всех модификаций автомобиля Nissan Laurel несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника. Ветровое и заднее стекла вклеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спи и высоте. По заказу устанавливают сиде водителя с регулируемым поясничным по ром. Сиденье переднего пассажира рег руется в продольном направлении и по на ну спинки. Передние сиденья оборудов регулируемыми по высоте подголовникам

Трансмиссия выполнена по классической ме с приводами на задние колеса, оснащенн шарнирами равных угловых скоростей. В за симости от модификации автомобиля транс сия может быть и полноприводной. В базо комплектации автомобили оснащены 4-сту чатой автоматической коробкой передач.

Передняя подвеска типа Макферсон, не висимая, пружинная, со стабилизатором перечной устойчивости, с гидравлическ амортизаторными стойками. Задняя подве независимая, многорычажная, пружин с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы всех колес диско с плавающей скобой, причем диски перед тормозных механизмов вентилируем

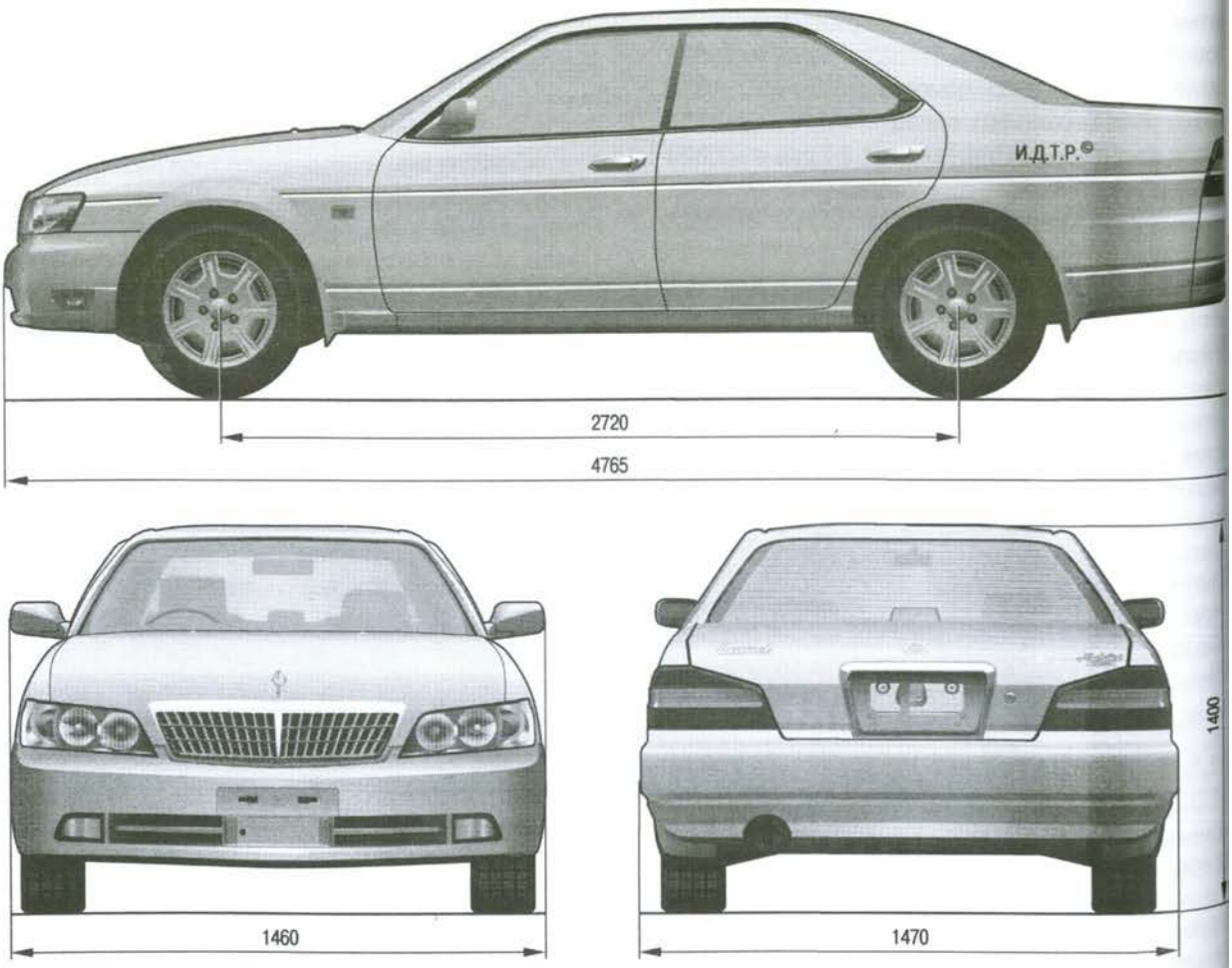


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля с кузовом пятидверный хэтчбек

expert22 для http://rutracker.org

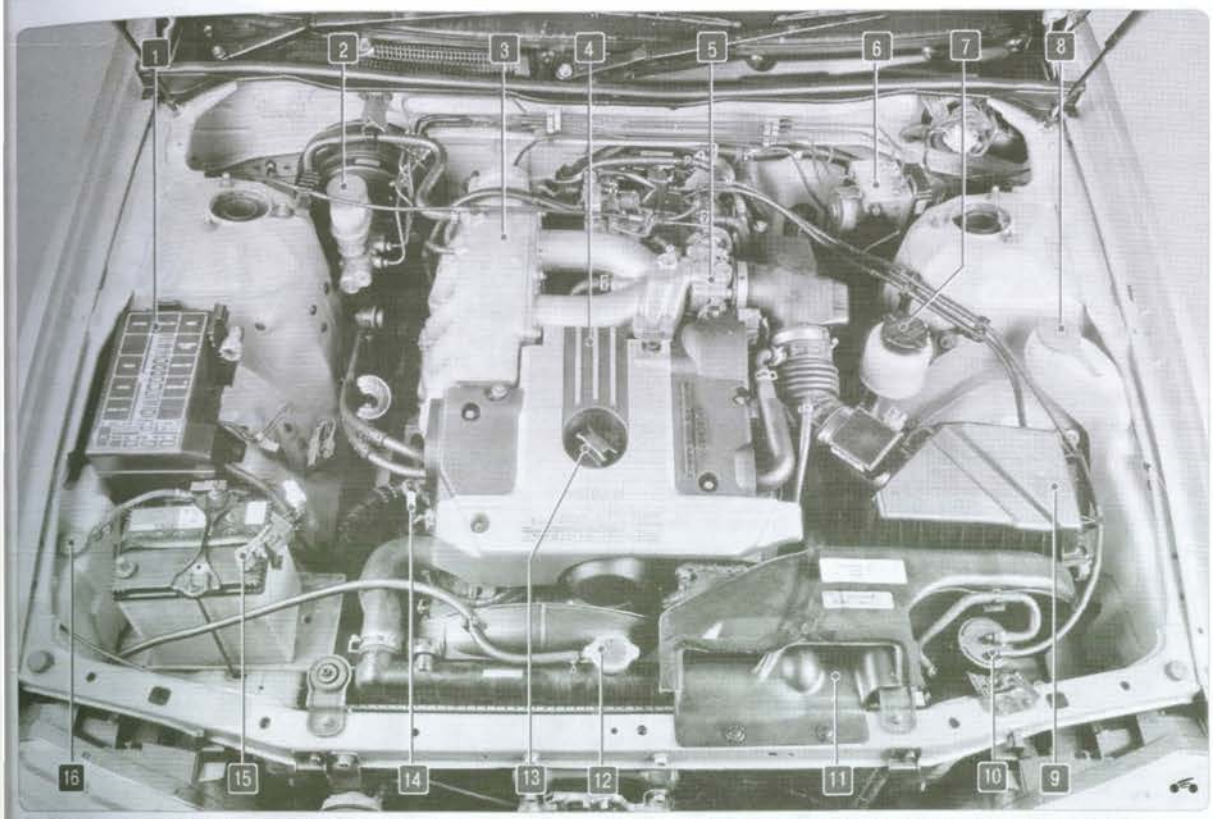


Рис. 1.2. Подкапотное пространство автомобиля (вид сверху): 1 – монтажный блок предохранителей, реле и плавких вставок; 2 – пробка бачка главного тормозного цилиндра; 3 – впускной коллектор (ресивер); 4 – декоративный кожух двигателя; 5 – дроссельный узел; 6 – гидроэлектронный модуль ABS; 7 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 8 – пробка бочка омывателя ветрового стекла; 9 – воздушный фильтр; 10 – адсорбер; 11 – воздухозаборник воздушного фильтра; 12 – пробка радиатора системы охлаждения двигателя; 13 – пробка маслоналивного отверстия; 14 – указатель (щуп) уровня масла; 15 – аккумуляторная батарея; 16 – пробка расширительного бачка системы охлаждения

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Таблица 1.1

Параметр	Характеристика	
Общие данные		
Число мест, включая место водителя	5	
Снаряженная масса, кг	1410	
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1	
Колесная база, мм	2720	
Дорожный просвет, мм	140	
Колея передних/ задних колес, мм	1460/1470	
Минимальный радиус поворота, м	5,4	
Максимальная скорость, км/ч	210	
Октановое число бензина (для бензиновых двигателей)	Не менее 91	
Двигатель		
Модель	RB20DE	RB25DE
Тип	Четырехтактный, бензиновый, инжекторный	
Число, расположение цилиндров	Шесть, вертикально в ряд	
Рабочий объем, $см^3$	1998	2499
Диаметр цилиндра х ход поршня	78x69,7	86x71,7
Степень сжатия	9,5	10,0
Максимальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	114 (155)	147 (200)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальной мощности, $мин^{-1}$	6400	6000
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	186 (19)	186 (19)
Частота вращения коленчатого вала, соответствующая максимальному крутящему моменту, $мин^{-1}$	4400	4000
Трансмиссия		
Коробка передач	4-ступенчатая автоматическая, гидромеханическая, адаптивная	
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая	
Дифференциал	Конический, двухсателлитный	
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей	

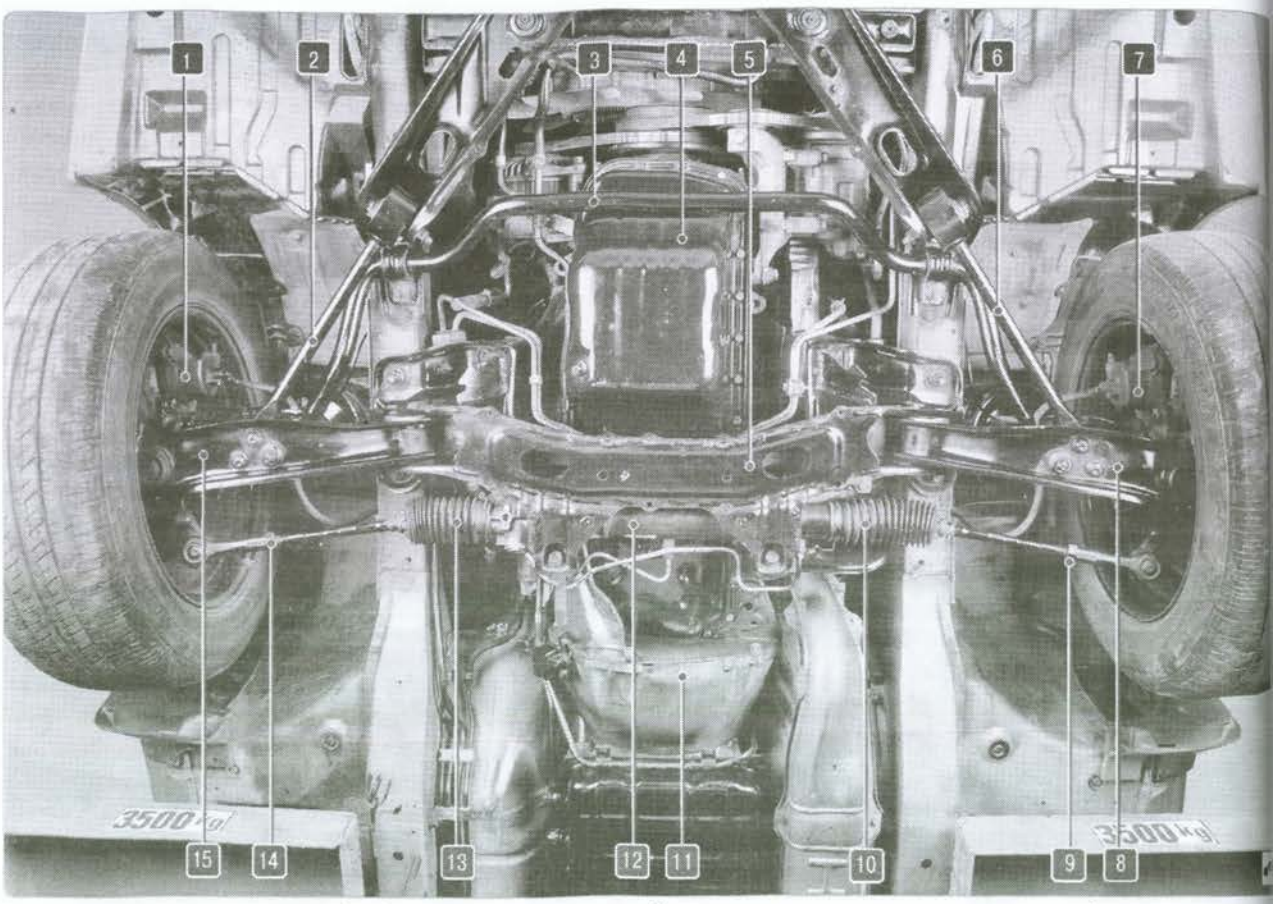


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля (вид снизу) и основные агрегаты (брызговики и защита двигателя для наглядности сняты): 1, 7 – тормозные меха передних колес; 2, 6 – реактивные тяги передней подвески; 3 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – двигатель; 5 – поперечина передней подвески; 8, 15 – р ги передней подвески; 9, 14 – наконечники рулевых тяг; 10, 13 – пыльники рулевых тяг; 11 – коробка передач; 12 – рулевой механизм

Окончание табл.

Параметр	Характеристика
Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами
Колеса	Стальные, дисковые, штампованные
Шины	Радиальные, бескамерные
Размер шин	195/65 R15, 205/60 R15, 205/55 R16
Рулевое управление	
Рулевое управление	Травмобезопасное, с гидравлическим усилителем, с регулируемой по длине и углу наклона рулевой колонкой
Рулевой механизм	Шестерня–рейка
Тормозная система	
Рабочие тормоза: передние задние	 Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой Дисковые, с плавающей скобой
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем и антиблокировочной системой (ABS)
Стояночный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения
Электрооборудование	
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»
Номинальное напряжение, В	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 38 или 45 А·ч
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения
Стартер	С дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода
Кузов	
Тип	Цельнометаллический, несущий

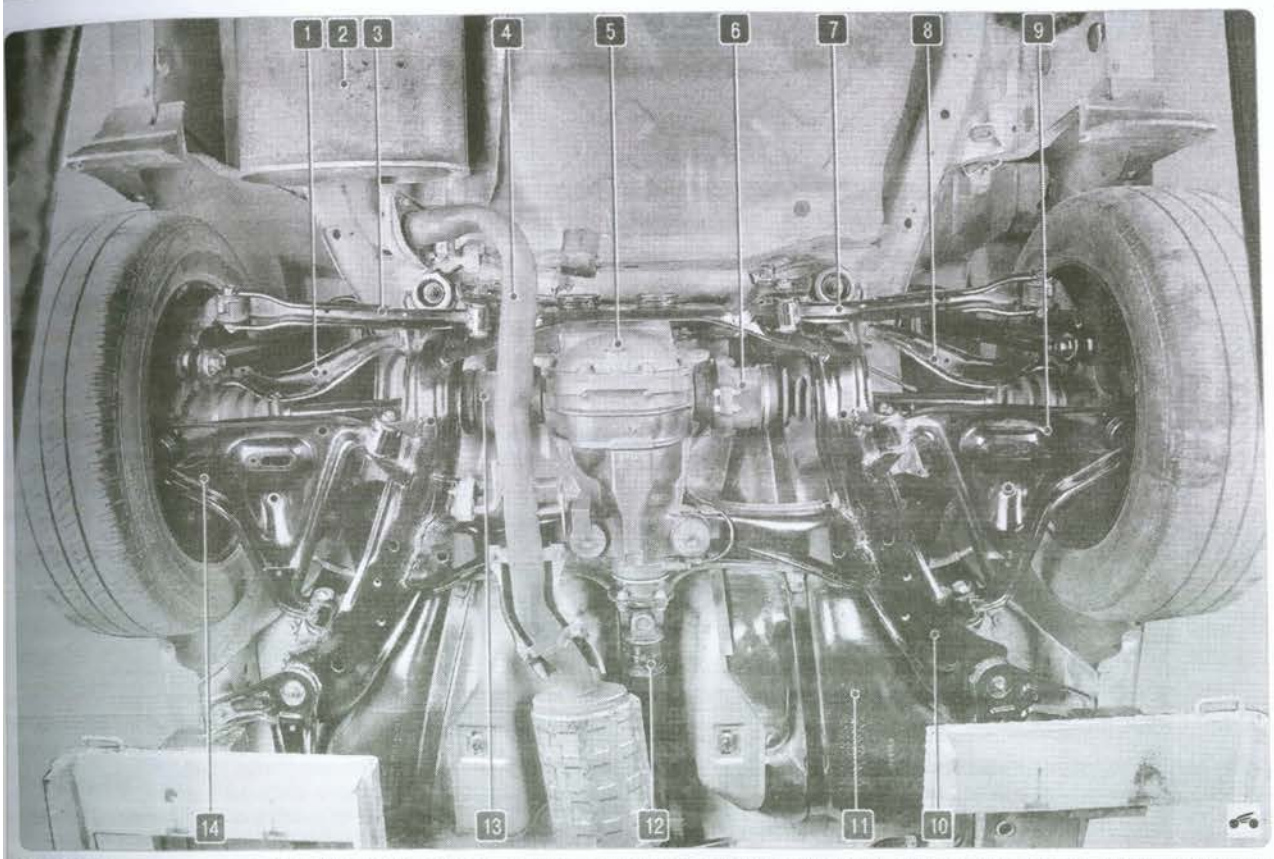


Рис. 1.4. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1, 8 – верхние задние рычаги; 2 – основной глушитель; 3, 7 – нижние задние рычаги; 4 – дополнительный глушитель; 5 – редуктор заднего моста; 6, 13 – приводы задних колес; 9, 14 – нижние передние рычаги; 10 – подрамник задней подвески; 11 – топливный бак; 12 – карданная передача

В тормозные механизмы задних колес встроены механизмы привода стояночного тормоза. Все автомобили оснащены антиблокировочной системой тормозов (ABS).

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, с гидравлическим усилителем. Рулевая колонка регулируется по углу наклона. В ступице рулевого колеса установлена фронтальная подушка безопасности. Подушка безопасности предусмотрена и для переднего пассажира.

Габаритные размеры автомобиля приведены на рис. 1.1. Техническая характеристика автомобиля указана в табл. 1.1. Элементы автомобиля, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты показаны на рис. 1.2–1.4.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

Идентификационный номер (VIN) автомобиля, название фирмы-изготовителя, год выпуска, информация о сертификации и весовые характеристики указаны в идентификационной табличке...

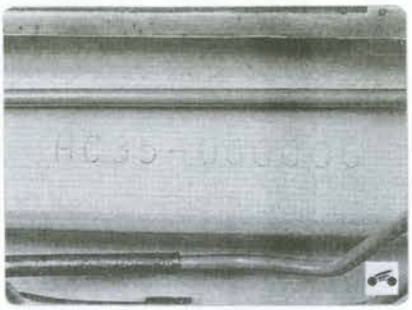


...прикрепленной под капотом к перегородке моторного отсека.

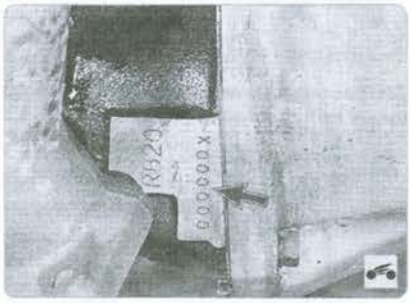
На рис. 1.5 показаны все приведенные в идентификационной табличке сведения об автомобиле.



Рис. 1.5. Идентификационная табличка: 1 – фирма-изготовитель; 2 – заводской индекс модели; 3 – номер кузова; 4 – идентификационный номер автомобиля; 5 – коды цвета кузова и цвета салона; 6 – модель и дата выпуска двигателя; 7 – модификация коробки передач и редуктора заднего моста; 8 – завод-изготовитель; 9 – страна-производитель



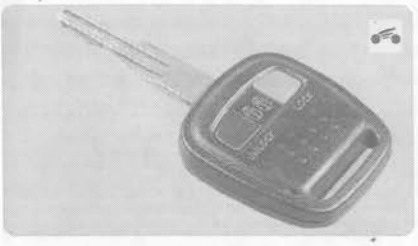
Кроме того, на верхнюю часть перегородки моторного отсека (с левой стороны) нанесен клеймением номер кузова.



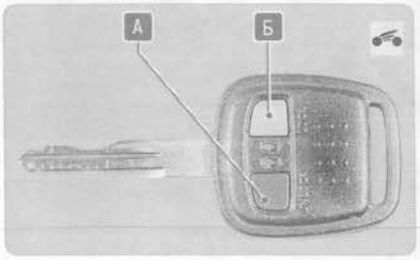
Модель и номер двигателя выбиты на приливе блока цилиндров в его левой задней части (рядом с коробкой передач).

КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ

К автомобилю прикладывают два ключа, каждым из которых можно отпереть замки передних дверей и включить зажигание.



В комплект ключей автомобиля входят два ключа и бирка с номером серии ключей.



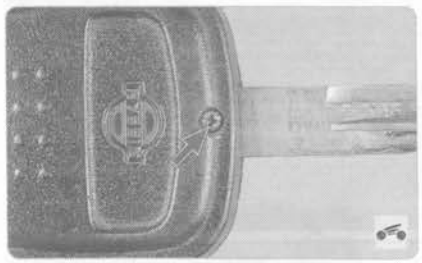
Для того чтобы заблокировать замки всех дверей и крышки багажника, нажмите на кнопку **Б**. Для разблокировки замков нажмите на кнопку **А**.

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

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.

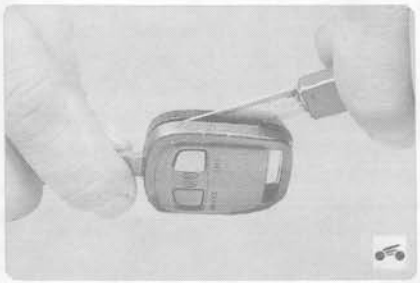
ПРИМЕЧАНИЕ



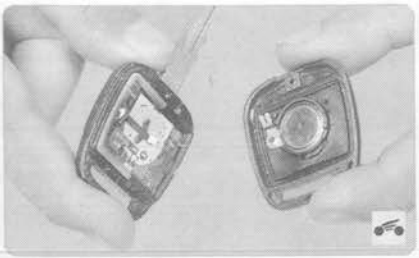
Так расположен винт крепления крышки пульта дистанционного управления.



1. Выверните винт крепления крышки пульта дистанционного управления.



2. Отстегните крышку пульта дистанционного управления, преодолевая сопротивление ее фиксаторов...

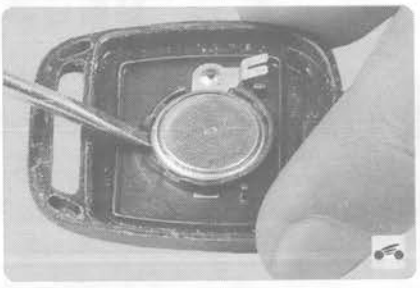


3. ...и снимите крышку.

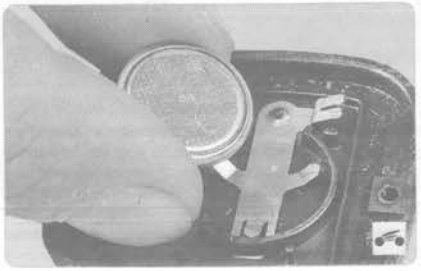
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При снятии крышки пульта дистанционного управления не повредите резиновую уплотнительную прокладку.



4. Подцепите батарейку отверткой...



5. ...и извлеките из крышки.

6. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



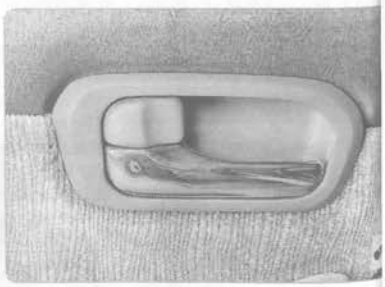
При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть снизу.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

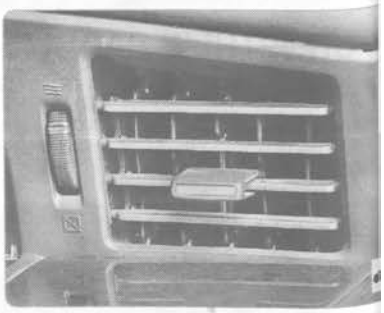
Расположение органов управления автомобилем показано на рис. 1.6. Для удобства пользования на ручки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы их функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.6).



1, 13 – ручки дверей (см. «Замки», с. 2



2, 11 – боковые сопла системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха. Сопла предназначены для направле

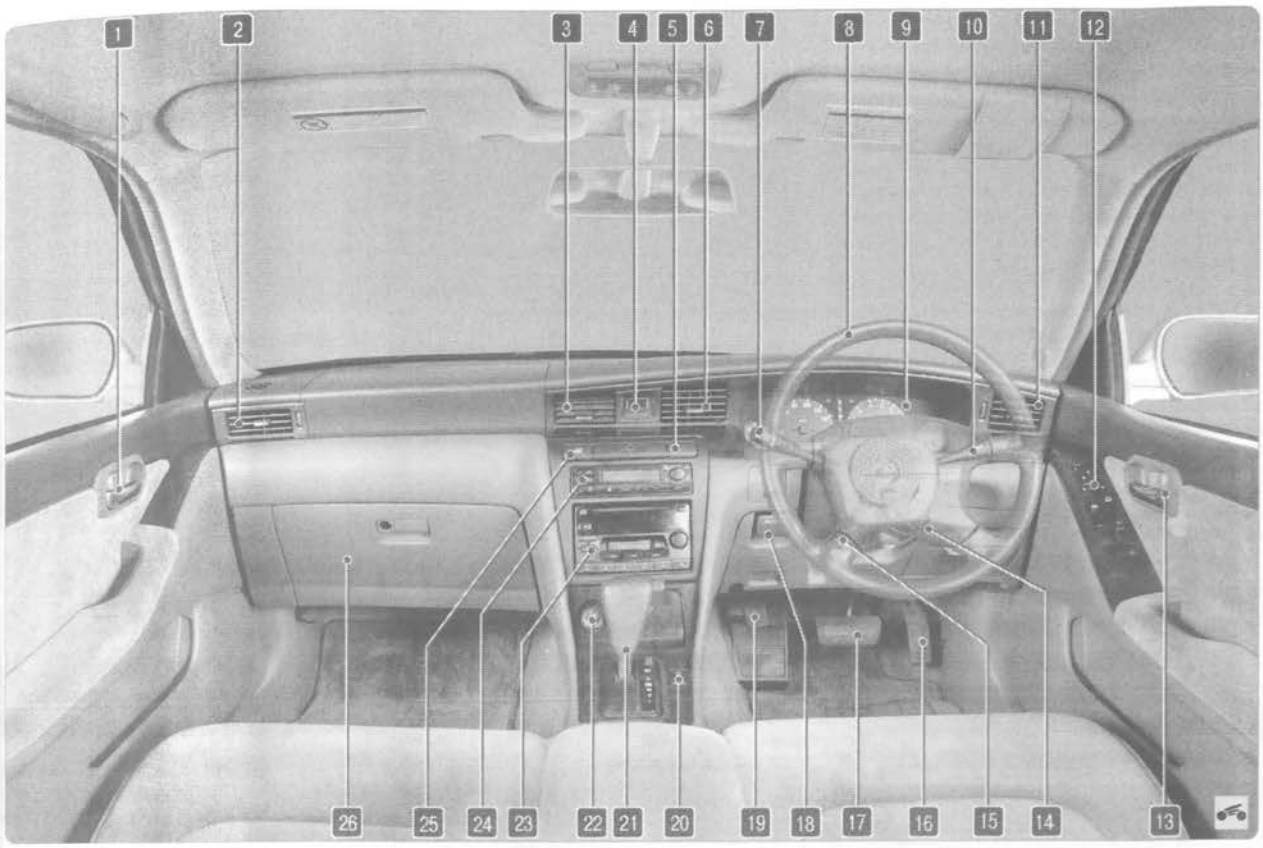
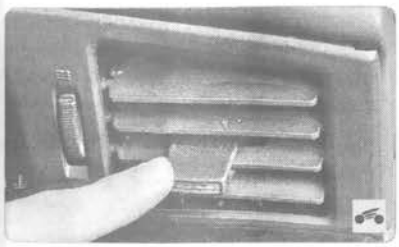
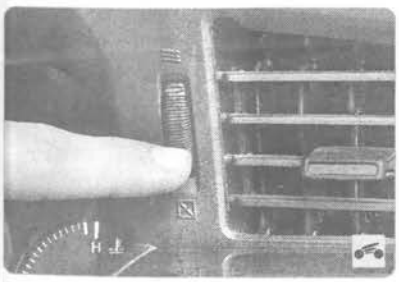


Рис. 1.6. Панель приборов и органы управления

потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



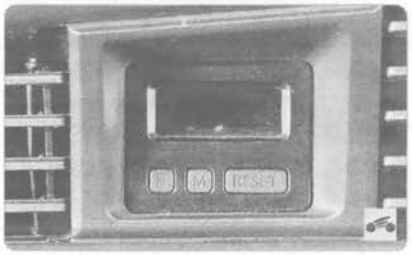
Направление потока воздуха изменяют перемещением (вправо-влево) рукоятки, установленной в центре сопла, или наклоном (вверх-вниз) дефлекторов.



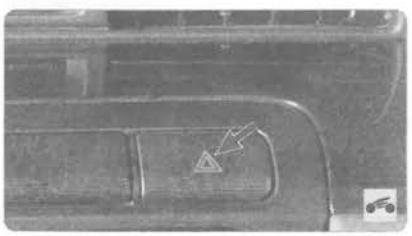
Мощность потока регулируется вращением регулятора рядом с соплом. В крайнем верхнем положении регулятора поток воздуха максимален, в крайнем нижнем – перекрыт.



3, 6 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Сопла предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



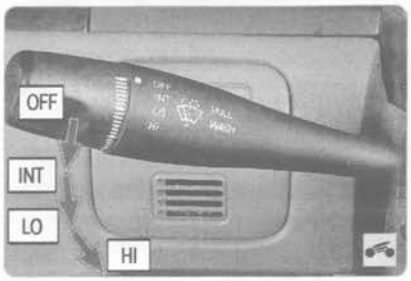
4 – электронные часы.



5 – выключатель аварийной сигнализации.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



7 – рычаг переключения очистителя и омывателя ветрового стекла включает электрические цепи при включенном зажигании и может занимать следующие положения:

OFF – стеклоочиститель выключен (фиксированное положение);

INT – включен прерывистый режим работы стеклоочистителя (фиксированное положение). Для того чтобы щетки стеклоочистителя совершили один цикл, нажмите на рычаг в сторону положения «INT» до момента ощутимого сопротивления и отпустите рычаг;

LO – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

HI – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя (фиксированное положение);

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле в зависимости от комплектации устанавливают датчик дождя, который активируется при включении прерывистого режима работы стеклоочистителя. При появлении на ветровом стекле капель воды датчик дает команду на включение стеклоочистителя, причем длительность интервалов работы стеклоочистителя зависит от интенсивности дождя.

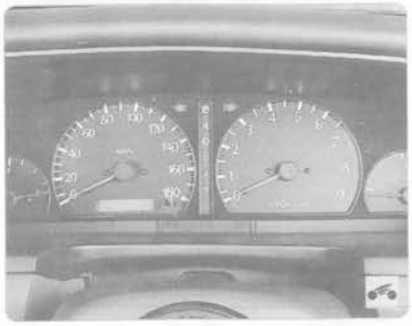
PULL WASH – перемещением рычага на себя включается омыватель ветрового стекла (нефиксированное положение). При нажатии на рычаг вслед за омывателем автоматически включится стеклоочиститель, щетки которого совершат несколько рабочих циклов.



Вращением рукоятки рычага регулируется время задержки между рабочими циклами стеклоочистителя: крайнее нижнее положение – минимальный интервал между циклами, крайнее верхнее положение – максимальный.



8 – рулевое колесо.



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



10 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота.



Поворотом **рукоятки управления наружным освещением** вокруг оси рычага последовательно выберите одно из четырех фиксированных положений:

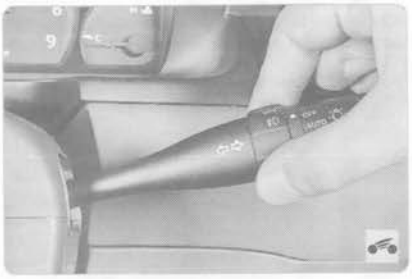
– **OFF** – все выключено;

– **AUTO** – включены ближний свет, габаритные огни в передних и задних фонарях, подсветка комбинации приборов и номерного знака. Осветительные приборы включаются или отключаются автоматически в зависимости от наружного освещения.

– ⇶ – включено габаритное освещение;

– ≣D – включен ближний свет.

Перемещением **рычага** вверх или вниз включаются соответственно указатели левого или правого поворота.

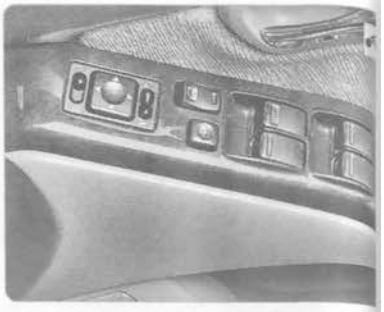


Поворотом **кольца** на рычаге в положение ≣D включается дальний свет фар.

При перемещении рычага в положение включения указателей поворота в комбинации приборов начинает мигать контрольная лампа соответственно 6 или 14 (см. рис. 1.7). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

При перемещении рычага на себя (нефиксированное положение) кратковременно включается дальний свет фар.



12 – блок управления стеклоподъемниками и зеркалами заднего вида (см. «Стеклоподъемники», с. 20; «Зеркала заднего вида», с. 24).



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

– **LOCK (блокировка)** – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство.

В этом положении можно извлечь ключ из замка. Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка. Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

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

– **START (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 «ON».



15 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 24).

16 – педаль акселератора.

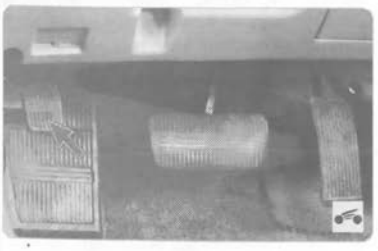
17 – педаль тормоза.



18 – рычаг выключения стояночного тормоза.



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните на себя рукоятку рычага.

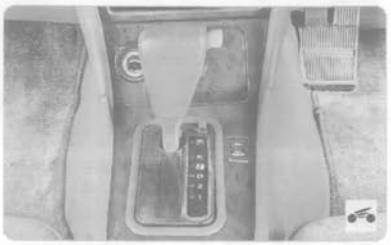


19 – педаль включения стояночного тормоза.

Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, нажмите ногой на педаль.



20 – клавиша переключателя режимов работы автоматической коробки передач (см. «Рычаг управления коробкой передач», с. 27).



21 – рычаг селектора автоматической коробки передач.



22 – прикуриватель. Для использования прикуривателя...



...нажмите на кнопку его подвижной части. После нагревания (в течение 10–20 с) спирали подвижная часть автоматически с щелчком вернется в исходное положение.



После этого извлеките прикуриватель для использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включить повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

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

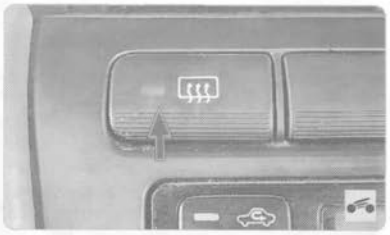
Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



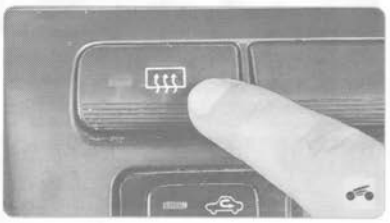
23 – аудиосистема.



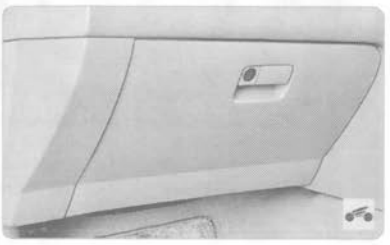
24 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляцией, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 19.



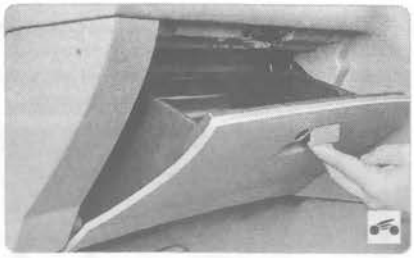
25 – выключатель обогрева заднего стекла.



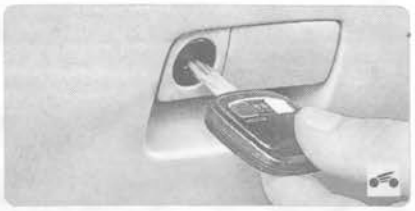
Для включения обогрева заднего стекла нажмите на кнопку выключателя (ключ в замке зажигания должен находиться в положении «ON») – в выключателе загорится контрольная лампа. При повторном нажатии на кнопку выключателя обогрев заднего стекла выключается.



26 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей...



...и открывается при нажатии на ручку замка вверх.



Замок вещевого ящика при необходимости можно запереть ключом.

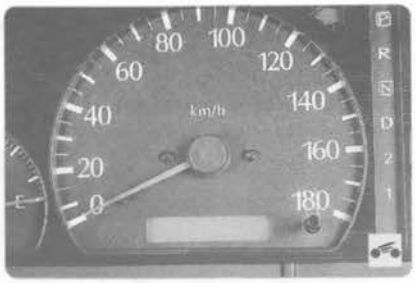
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.7.

В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – указатель уровня топлива электронного принципа действия. Красная зона означает резервный остаток топлива.



2 – спидометр электронного типа. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до180 км/ч, цена деления 5 км/ч.

3 – контрольная лампа включения левого указателя поворота (в виде стрелки со светофильтром зеленого цвета) мигает при включении левого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе левого поворота.

4 – шкала режимов селектора коробки передач.

5 – 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 свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе правого поворота.



6 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя.

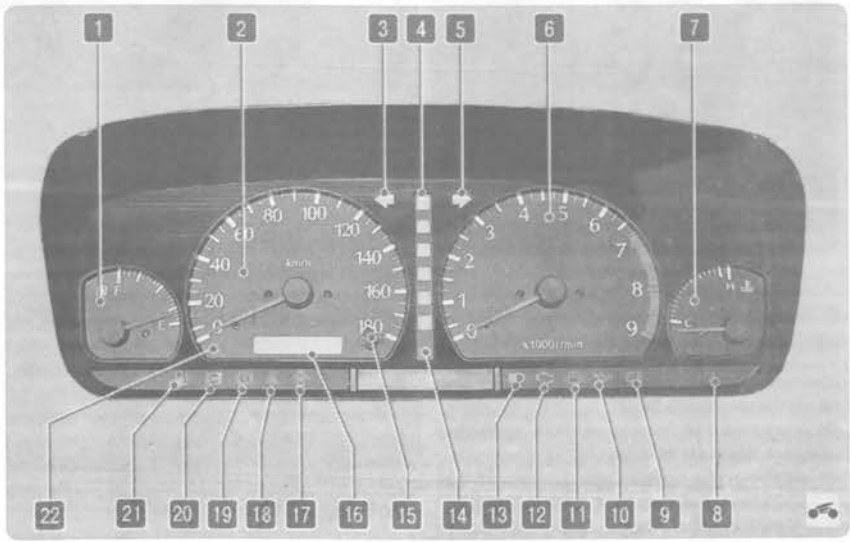
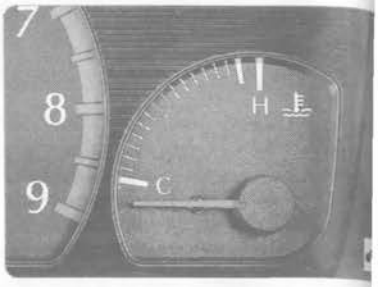


Рис. 1.7. Комбинация приборов

Шкала имеет деления от 0 до 9, цена деле 0,25. Чтобы узнать частоту вращения колен того вала в мин$^{-1}$, нужно умножить показа тахометра на 1000. Красная зона шкалы та метра означает опасный для двигателя ре работы.



7 – указатель температуры охлажд щей жидкости в системе охлаждения двиг ля. При прогретом двигателе стрелка указа должна располагаться в середине шкалы ук теля. Красная зона предупреждает о перег двигателя. Если стрелка перешла в красну ну, следует остановиться, дать двигателю тыть и устранить причину перегрева.

8 – контрольная лампа включения них противотуманных фонарей (со св фильтром желтого цвета) загорается включении задних противотуманных фона

9 – сигнальная лампа разряда акку ляторной батареи (со светофильтром ного цвета) загорается при включении заж ния. Сразу после пуска двигателя лампа д на погаснуть. Горение лампы или ее свеч вполнакала при работающем двигателе ук вает на отсутствие зарядного тока, вызва неисправностью генератора или регуля напряжения, а также слабым натяжением обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампо прещается, так как, помимо полного раз аккумуляторной батареи, это может ук вать на замыкание в цепи зарядки, кот чревато пожаром.

10 – сигнальная лампа аварийного дения давления масла (со светофил красного цвета) загорается при включ зажигания и предупреждает о том, что дав в системе смазки двигателя ниже нормы. после пуска двигателя лампа должна пога

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампо прещается, так как приведет к поломк гателя.

11 – сигнальная лампа температу состояния каталитического нейт затора (со светофильтром красного загорается при включении зажигания дупреждает о том, что температура кат ческого нейтрализатора выше нормы. после пуска двигателя сигнальная должна погаснуть.

12 – сигнальная лампа неисправ в системе управления двигателе светофильтром желтого цвета). Загор

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 системе управления двигателем. В этом случае блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления с помощью функции самодиагностики и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

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

14 – контрольная лампа включения режима Overdrive.

15 – кнопка сброса показаний суточного пробега.



16 – информационный дисплей. На нем отображается суточный и общий (суммарный) пробег автомобиля. Показание счетчика суточного пробега сбрасывают на ноль нажатием на кнопку 15, установленную в облицовке комбинации приборов.

17 – сигнальная лампа незакрытых дверей автомобиля. Загорается, если незакрыта дверь в момент, когда включено зажигание.

18 – сигнальная лампа непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания, мигает примерно 6 с и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя.

19 – сигнальная лампа включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы (со светофильтром красного цвета) загорается при включенном зажигании, если автомобиль заторможен стояночным тормозом. Если лампа горит при включенном зажигании и отпущенном стояночном тормозе, значит, уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра слишком низкий. Если уровень тормозной жидкости соответствует норме, то горение сигнальной лампы указывает на неисправности в тормозной системе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При возникновении неисправностей в тормозной системе запрещается продолжать движение! Обратитесь в автосервис для проверки и ремонта тормозной системы.

20 – сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Загорается на 1–2 с при включении зажигания и гаснет через несколько секунд.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если лампа не гаснет при включенном зажигании и при движении, обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

21 – сигнальная лампа минимального запаса топлива в баке (со светофильтром желтого цвета) загорается при остатке топлива в баке менее 10 л.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

22 – сигнальная лампа неисправности дополнительной системы (SRS) пассивной безопасности (со светофильтром красного цвета). Загорается на 7 с при включении зажигания и гаснет. Если возникнет неисправность в системе SRS, сигнальная лампа не гаснет или мигает.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнальной лампы немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа системы дополнительной безопасности в аварийной ситуации, подушки безопасности могут неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

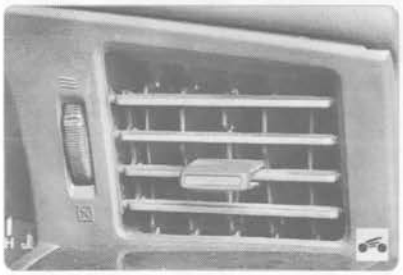
Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха, установленные на автомобиле, эффективно действуют при закрытых окнах и представляют собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в 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 системы.

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

Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, расположенный перед ветровым стеклом. Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.



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



Направление потока воздуха через боковые и центральные сопла можно изменять поворотом створок дефлекторов.

Система вентиляции, отопления и кондиционирования салона работает в следующих основных режимах:

– режим автоматического управления микроклиматом (автоматическое регулирование подачи воздуха воздухонагнетателем и автоматический режим распределения потоков воздуха) может использоваться круглый год. В этом режиме система автоматически поддерживает температуру воздуха в салоне, регулирует величину подачи и распределение потоков воздуха;

– режим ручного управления микроклиматом. Регулирование подачи воздуха в салон, включение и выключение режимов рециркуляции и приточной вентиляции, а также управление распределением потоков воздуха осуществляется вручную;

– режим обдува ветрового стекла и стекол передних дверей. Используется для удаления запотевания стекол при повышенной влажности воздуха;

– режим максимального обдува ветрового стекла и стекол передних дверей. Используется для быстрой очистки стекол от инея;

– режим отопления салона и обдува ветрового стекла. Используется в холодное время года и обеспечивает отопление салона и обдув ветрового стекла.

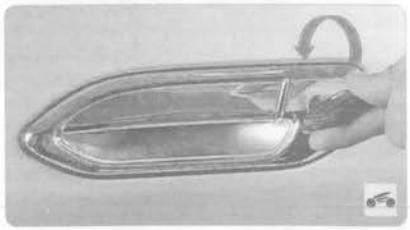
Приемы управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования описаны в разд. 12 «Система вентиляции, отопления и кондиционирования», с. 313.

ДВЕРИ

ЗАМКИ

Замки всех дверей, крышки багажника и крышки люка наливной трубы топливного бака отпирают рабочим ключом, которым также включают зажигание. Автомобили Nissan Laurel оборудованы центральным замком с дистанционным управлением, поэтому в обычном режиме отпирать и запирать замки нужно нажатием на кнопки пульта дистанционного управления рабочего ключа (см. «Ключи автомобиля», с. 14).

При выходе из строя пульта дистанционного управления или центрального запорного устройства боковые двери можно открыть в следующем порядке.



1. Вставьте ключ в личинку выключателя замка двери водителя, поверните его против часовой стрелки до упора и верните в исходное положение.

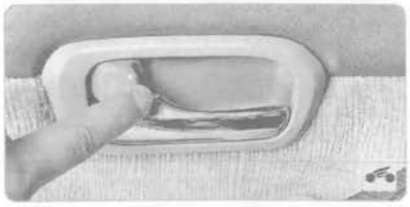


2. Потяните на себя наружную ручку и откройте дверь.



3. Остальные двери можно открыть изнутри, потянув на себя внутреннюю ручку.

Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...

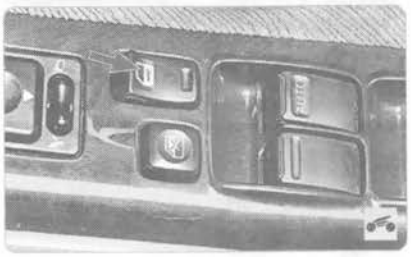


4. ...или клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка.

5. Задние двери можно заблокировать/разблокировать только клавишами блокировки.

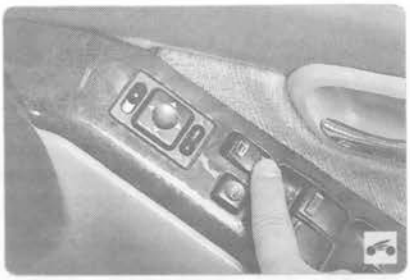
ПРИМЕЧАНИЕ

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



Помимо этого на подлокотнике двери водителя установлена клавиша управления замками всех дверей.

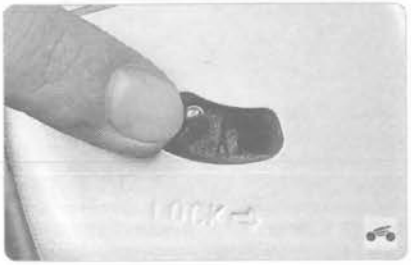
При нажатии на передний край клавиши замки всех дверей блокируются...



...при нажатии на задний край клавиши – разблокируются. Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки.



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



Если на заднем сиденье находятся де при открытой двери передвиньте в направ нии стрелки рычаг выключателя замка и кройте дверь.

В этом случае при нажатой клавиши бло ровки можно открыть дверь только снару внутренней ручкой замок отпереть нев можно.

Для отключения «детской» блокировки редвиньте рукоятку выключателя замка в ратном направлении.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опу ные. Все двери автомобиля оснащены эле ростеклоподъемниками.



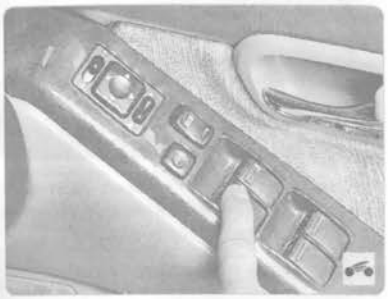
Центральный блок управления элект стеклоподъемниками расположен в под котнике двери водителя. Блок объединяет реключатели электростеклоподъемников ч четырех дверей, кнопку блокировки пере чателей стеклоподъемников, расположен в дверях пассажиров (кнопка установл отдельно, и ее форма отличается от фор остальных кнопок), и клавишу управле замками дверей. На кнопке переключат стеклоподъемника двери водителя выпо но углубление для удобства поиска вслеп



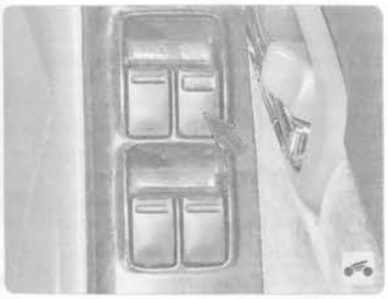
В подлокотниках дверей пассажиров п положены только переключатели управле стеклоподъемниками каждой двери.



Нажатие кнопки блокировки переключателей стеклоподъемников на двери водителя дезактивирует переключатели, установленные в дверях пассажиров, управление ими становится возможным только с блока в двери водителя. При этом кнопка остается утопленной. При повторном нажатии на кнопку переключатели стеклоподъемников в дверях пассажиров активируются.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу переключателя. Для того чтобы поднять стекло, потяните вверх передний конец клавиши – стекло будет перемещаться до тех пор, пока клавиша удерживается в выбранном положении.



Для электростеклоподъемника двери водителя предусмотрен автоматический режим управления. Если клавишу переключателя этого стеклоподъемника однократно нажать (приподнять) до упора, то стекло автоматически опустится (поднимется) полностью. Если при этом вы хотите остановить стекло в промежуточном положении, слегка переместите клавишу в промежуточное положение. Если во время движения вверх стекла двери водителя в автоматическом режиме подъема стекла система управления обнаружит препятствие между стеклом и рамкой стекла, стекло будет немедленно остановлено и начнет перемещаться вниз.

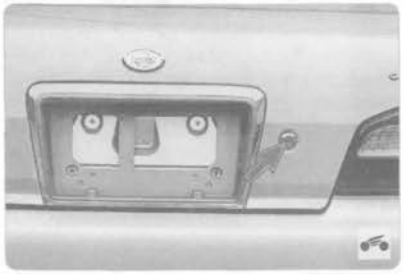
ПРИМЕЧАНИЕ

Для опускания или подъема стекла двери водителя на требуемую величину (не в автоматическом режиме), клавишу переключателя следует нажимать (приподнимать) примерно на половину хода.

Стекла можно поднять или опустить в течение 30 с после выключения зажигания. Но, если за это время будет открыта какая-либо дверь, стеклоподъемники функционировать не будут.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен цилиндр выключателя замка крышки багажника.

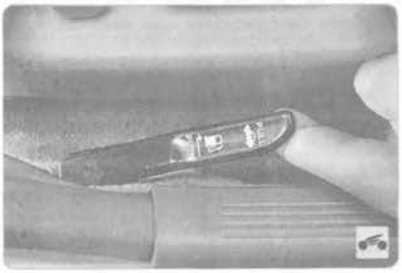


Для того чтобы открыть крышку багажника, вставьте ключ в цилиндр замка и отоприте замок, повернув ключ против часовой стрелки (для запирания замка крышки багажника – по часовой стрелке).



Нажмите на клавишу под задней кромкой крышки и отведите крышку вверх.

Для того чтобы закрыть крышку багажника, возьмитесь за верхнюю часть крышки и захлопните ее.



Крышку багажника можно открыть из салона, потянув на себя рычаг, расположенный со стороны водителя.

БАГАЖНИК

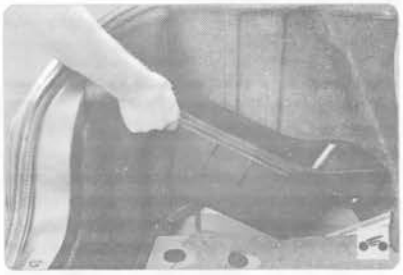
Для получения доступа в багажник откройте крышку багажника (см. «Крышка багажника», с. 21).



На полу багажника уложен мягкий съемный коврик...



...под которым расположены запасное колесо...



...и бокс для инструментов.



В багажнике на кронштейне панели задка закреплены домкрат и противооткатный упор.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых

травм при дорожно-транспортных происшествиях. Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с преднатяжителями.



Для пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

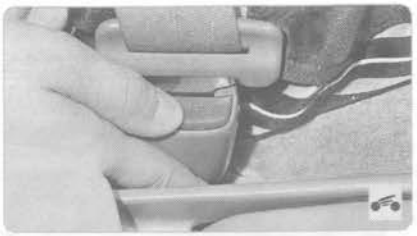
Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом.
Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.
Обязательно замените ремни, подвергнутые критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



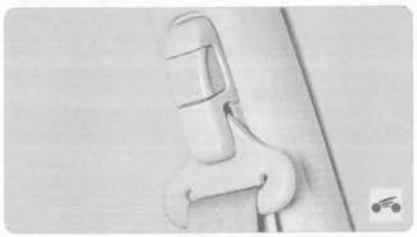
Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...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 также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня нажмите на фиксатор и опустите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.

Отпустите фиксатор в выбранном положении ремня.

Если ремень расположен слишком низко, переместите его крепление вверх, не отжимая фиксатор.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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 и по углу наклона спинки.

У сиденья водителя дополнительно мож регулировать подушку по высоте и углу нак на. Кроме того, возможна и регулировка по головника по высоте.

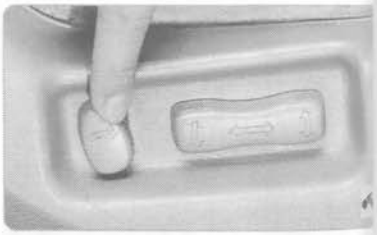
ПРИМЕЧАНИЕ



Рычаги, посредством которых регулиру высоту подушки и спинки сиденья водите находятся справа на торце сиденья.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водите только на неподвижном автомобиле. Ес при попытке регулировки в движен вы нечетко зафиксируете сиденье в пр дольном направлении и оно неожидан переместится, то можно потерять контро над автомобилем.



Для регулировки угла наклона спинки пер ведите рычаг вперед или назад и установи спинку сиденья в удобное положение.

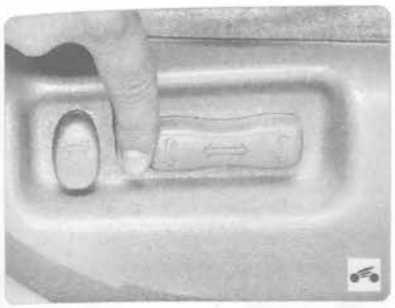
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы уменьшить риск получен травм при столкновении или неожиданн торможении автомобиля, спинки сиден во время движения должны находить почти в вертикальном положении. Эффе тивность ремней безопасности может знач тельно снизиться, если спинка сиден наклонена. В этом случае водитель или пас сажир может выскользнуть из-под рем безопасности и получить серьезную трав

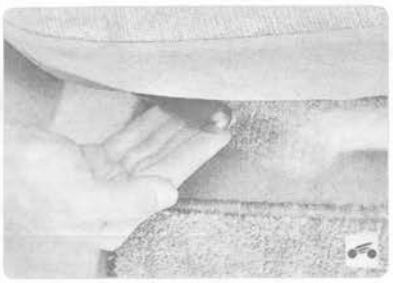
Высоту и наклон подушки сиденья водите регулируют бесступенчато перемещени передней...



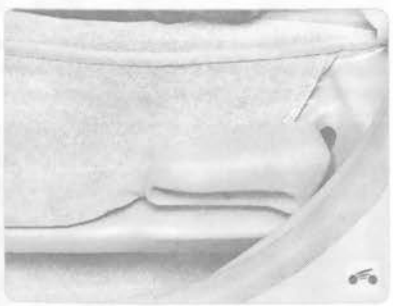
...или задней части рычага.



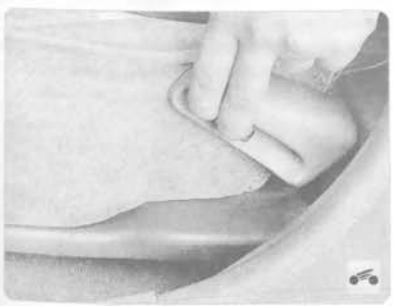
Для регулировки положения сиденья водителя в продольном направлении переведите рычаг назад или вперед и переместите сиденье на салазках в требуемое положение.



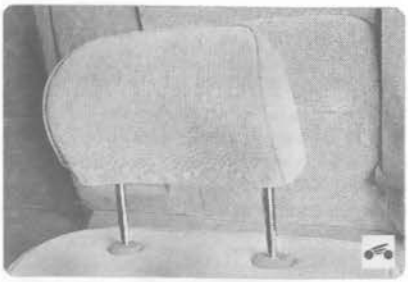
Для регулировки положения сиденья переднего пассажира в продольном направлении потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



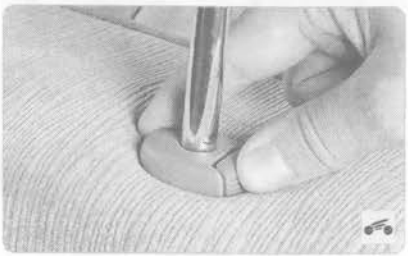
Наклон спинки регулируют бесступенчато перемещением рукоятки у основания спинки с ее левой стороны.



Для перемещения спинки сиденья назад или вперед переведите рукоятку вверх и переместите спинку в требуемое положение.



Подголовники передних сидений можно регулировать по высоте.



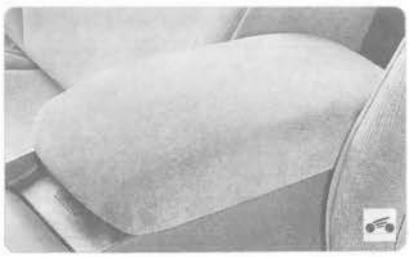
Для регулировки подголовника по высоте нажмите на кнопку фиксатора и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Положение подголовника считается оптимальным, когда его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

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



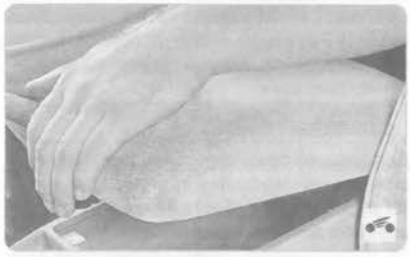
При необходимости (например, для раскладывания сиденья в спальное положение) подголовник можно снять, для чего нажмите на кнопку фиксатора стойки подголовника и снимите его.



Между сиденьем водителя и передним пассажиром установлен подлокотник. В подлокотнике предусмотрен бокс для мелких предметов.



Для пользования боксом нажмите на клавишу, расположенную в торце его крышки...

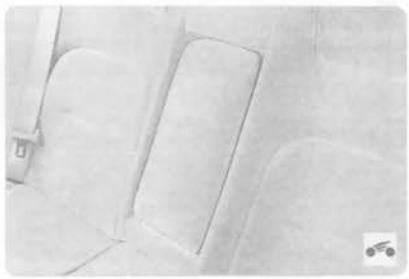


...и откиньте крышку вверх.

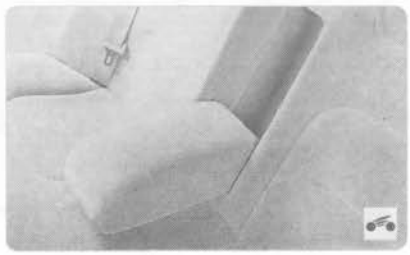
ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ



Заднее сиденье оборудовано подголовниками. Регулировка подголовников по высоте не предусмотрена.



В спинку заднего сиденья встроен откидной подлокотник.



Для пользования подлокотником откиньте его в горизонтальное положение.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ

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

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые они могут быть установлены, представлена в табл. 1.2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В связи с отсутствием на автомобиле выключателя подушки безопасности переднего пассажира не перевозите детей на переднем сиденье в детском сиденье, предназначенном для посадки ребенка спиной по направлению движения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для большей безопасности размещайте детское сиденье на заднем сиденье.

До двух лет шея ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность.

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не держите ребенка на коленях в движущемся автомобиле.

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

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль 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. 22).

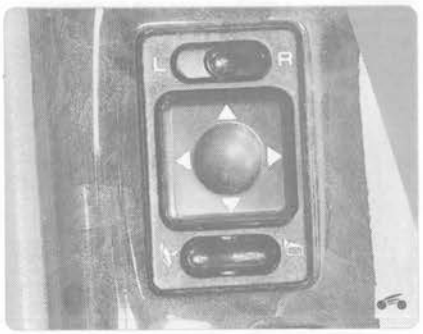
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

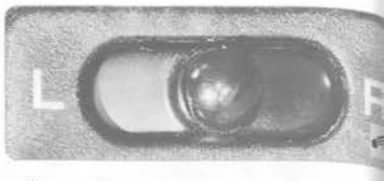


Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг вниз, и отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении. По окончании регулировки заблокируйте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

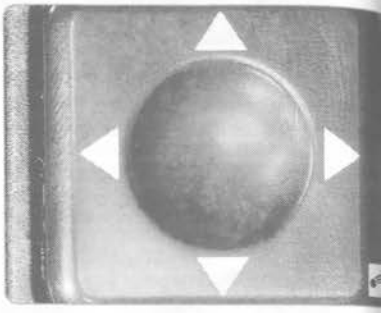
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА



Блок управления зеркалами с электроприводом расположен на подлокотнике двери водителя в одном блоке с клавишами управления электростеклоподъемниками. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «I» или «II».



Для переключения управления между лев и правым зеркалом переведите переключ тель соответственно в положение «L» или «

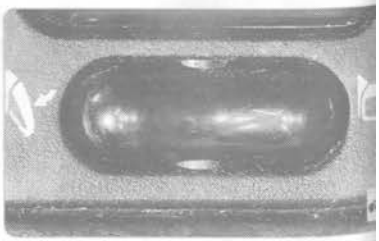


Для регулировки положения зеркал нажм те на соответствующую сторону клавиши.

ПРИМЕЧАНИЯ



Для уменьшения габарита автомобиля п парковке в местах с интенсивным движе ем наружное зеркало можно сложить.



В зависимости от комплектации на авто биль может быть установлен электроприв складывания зеркал. В этом случае складывания зеркал переведите кнопку ключателя, расположенную в блоке управ ния зеркалами, в требуемое положение.

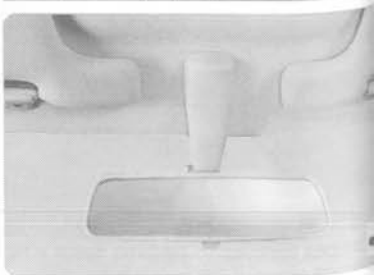


СХЕМА УСТАНОВКИ ДЕТСКОГО СИДЕНЬЯ

Таблица 1.2

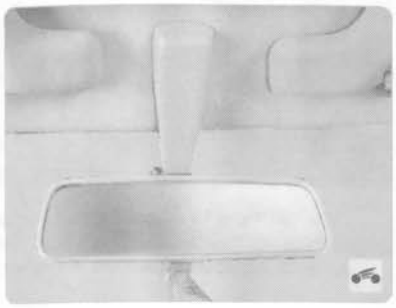
Ряд	Место	Группа по массе ребенка				
		менее 10 кг	менее 13 кг	9–18 кг	15–25 кг	22–36 кг
1-й	Место переднего пассажира	UF*	UF	UF	UF	UF
2-й	Боковое	U	U	U	U	U
	Среднее	UF	UF	UF	UF	UF

***Обозначение категории детского сиденья:**

U — универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка как лицом по направлению движения, так и против направления движения автомобиля;

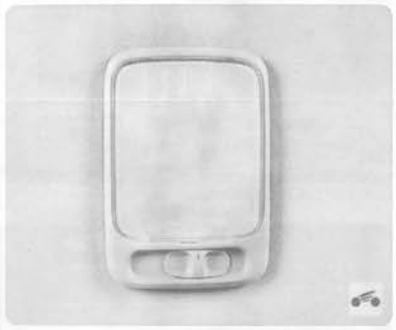
UF — универсальная категория детского сиденья для посадки ребенка лицом по направлению движения.

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



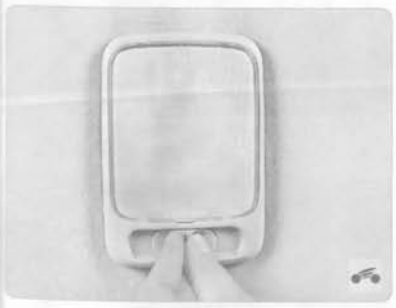
Для предотвращения ослепления светом фар движущегося сзади транспорта можно поворотом рычага изменить положение оптического элемента на его опоре.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

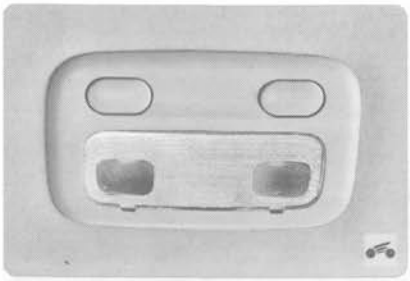


Для общего освещения салона в средней части обивки крыши установлен плафон внутреннего освещения, который при закрытых дверях включают перемещением рычажка выключателя.

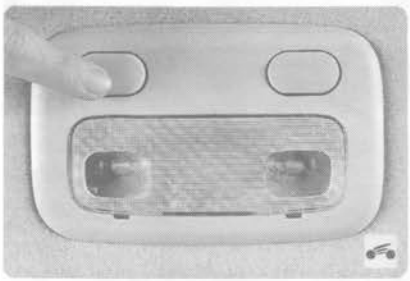
Если рычажок переключателя установлен в среднее положение, то плафон загорается при открывании любой двери. Если была открыта только дверь водителя, то при ее закрытии плафон будет продолжать гореть с постепенно уменьшающейся яркостью еще примерно 10 с, а затем выключится. При закрывании других дверей плафон выключается сразу.



Для включения плафона (независимо от того, открыты или закрыты двери) переведите рычажок в крайнее положение. Для выключения плафона переведите рычажок в среднее положение.



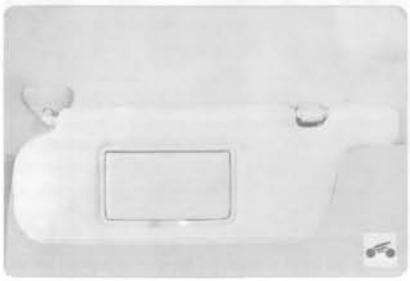
Для индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира в передней части обивки крыши установлен плафон направленного света.



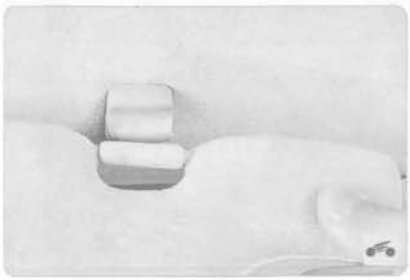
Для включения плафона индивидуального освещения нажмите на кнопку выключателя плафона. При повторном нажатии на кнопку плафон выключается.

ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ

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

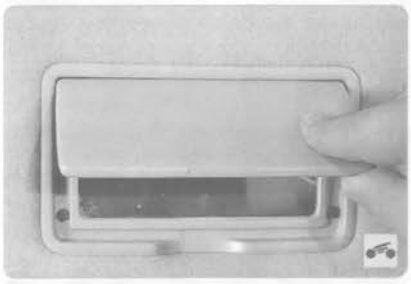


В зависимости от направления солнечных лучей козырек можно повернуть на оси в показанное положение...



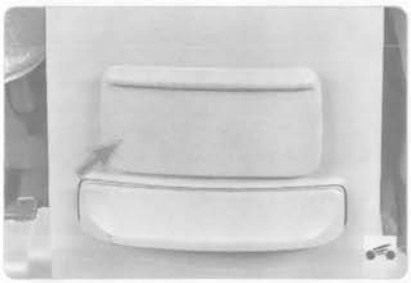
...и дополнительно, выведя его из держателя, повернуть на шарнире вбок.

ПРИМЕЧАНИЕ

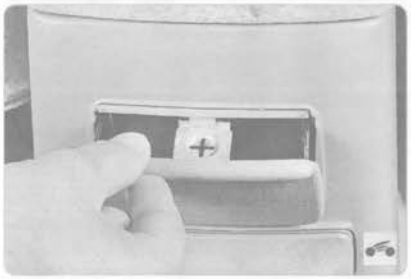


На внутренней стороне козырька переднего пассажира установлено косметическое зеркало.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА, ПЕПЕЛЬНИЦЫ И ПОДСТАКАННИК



Задняя пепельница установлена в торце облицовки тоннеля пола между передними сиденьями.

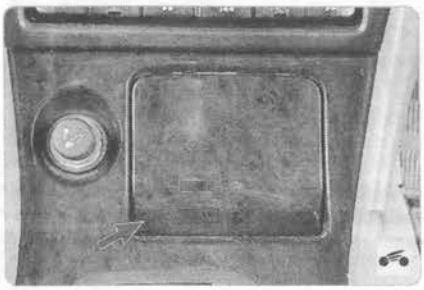


Для того чтобы открыть пепельницу, потяните на себя ее крышку.

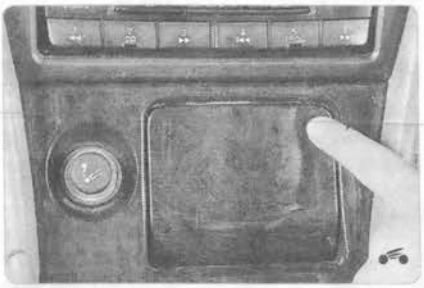


Для очистки пепельницы откройте крышку, нажмите на гаситель и извлеките пепельницу

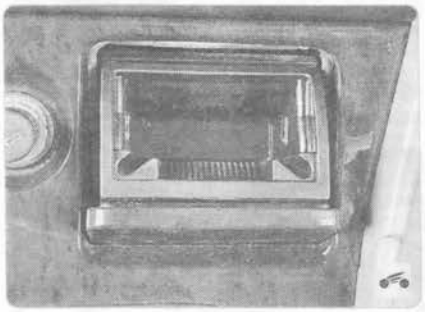
вместе с крышкой из гнезда в торце облицовки тоннеля пола. Для того чтобы установить пепельницу в гнездо, совместите выступ на нижней части пепельницы с пазом в гнезде. Вставляя пепельницу в гнездо, одновременно нажимайте на гаситель.



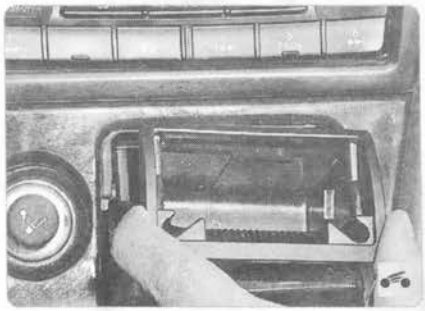
Передняя пепельница установлена в передней части облицовки тоннеля пола.



Для того чтобы открыть пепельницу, нажмите на верхнюю часть ее крышки...

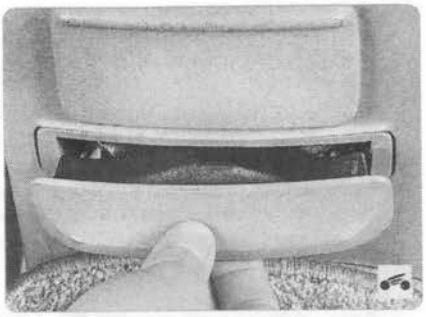


...и крышка автоматически откроется.

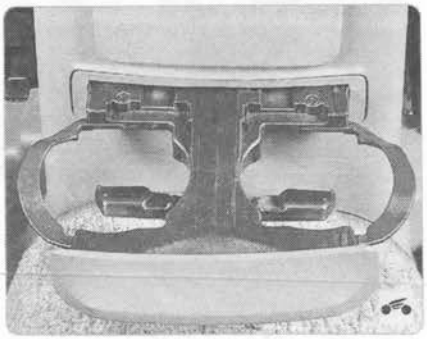


Для очистки пепельницы откройте крышку, сожмите фиксаторы и извлеките пепельницу вместе с крышкой из гнезда в облицовки тоннеля пола. Установите пепельницу в порядке, обратном снятию.

Подстаканник установлен в торце облицовки тоннеля пола под задней пепельницей.

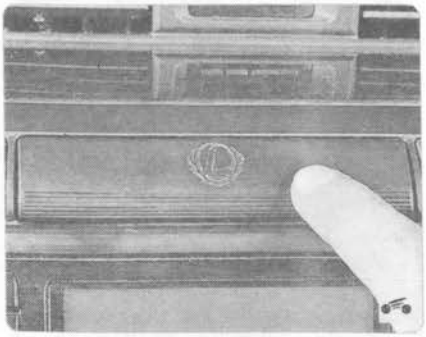


Для того чтобы открыть подстаканник, потяните на себя его корпус.



При вытягивании подстаканника из облицовки тоннеля пола кронштейны для стаканов автоматически раскладываются.

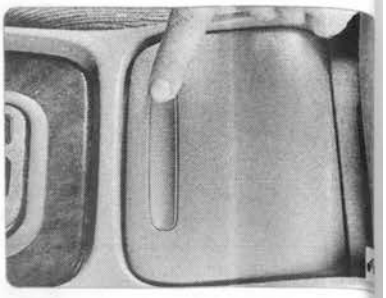
В салоне, помимо вещевого ящика в панели приборов (см. Панель приборов», с. 14), предусмотрены ящики для мелких предметов в панели приборов и облицовке тоннеля пола.



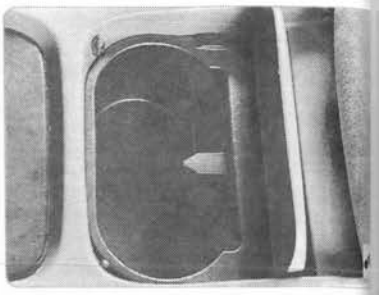
Для того чтобы воспользоваться ящиком в верхней части облицовки панели приборов, нажмите на корпус...



...и ящик автоматически откроется. Повторным нажатием закройте ящик.

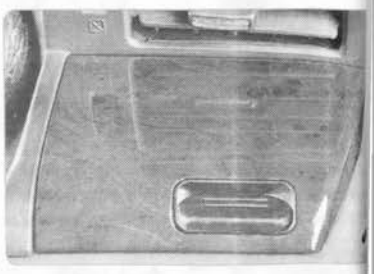


В средней части облицовки тоннеля по расположен ящик для мелких предметов. Д пользования ящиком нажмите на передн часть его крышки...

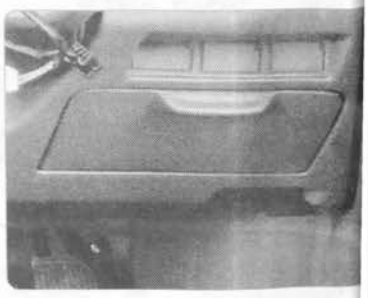


...и крышка автоматически откроется. Т вторным нажатием закройте крышку.

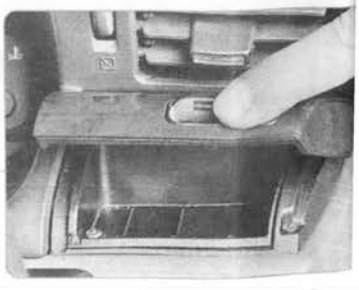
Со стороны водителя, под правым бок соплом расположены...



...верхний...



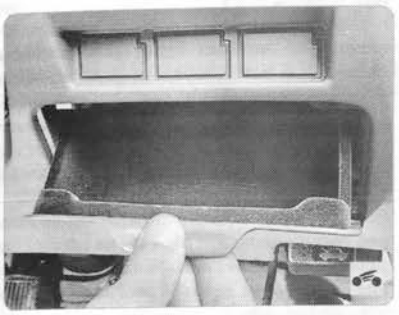
...и нижний ящики для мелких предмет



Для доступа к верхнему ящику нажмите на рукоятку замка и откройте крышку ящика.

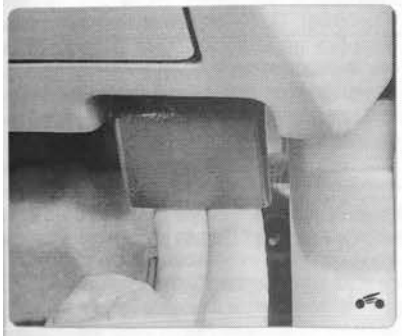


Для доступа к нижнему ящику потяните на себя его крышку...

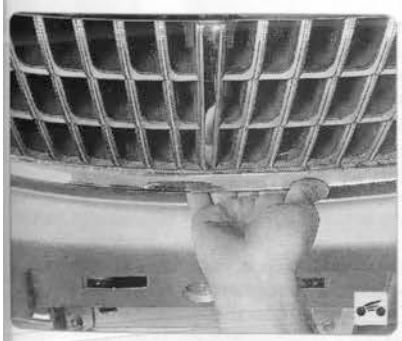


...и отведите крышку вниз.

КАПОТ

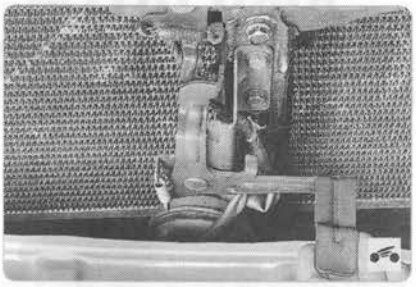


Для получения доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



Затем приподнимите капот и через образовавшуюся щель отожмите рычаг фиксатора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен рычаг фиксатора (для наглядности показан при открытом капоте).

Поднимите капот, при этом он зафиксируется в открытом положении пневмогидравлическим упором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При закрывании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.

БАГАЖНИК НА КРЫШЕ

На крыше автомобиля предусмотрены закрытые накладками желоба для монтажа специальных дуг (релингов), необходимых для установки багажника. Релинги, поперечные перекладины и крепежные элементы для установки багажника на крышу можно приобрести у дилера Nissan.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы можно было использовать дуги на крыше в качестве багажника для перевозки груза, их необходимо дополнить по крайней мере двумя поперечными перекладинами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

На верхнем багажнике можно размещать груз массой не более 75 кг, равномерно распределив его по багажнику. Груз большей массы может вызвать повреждение автомобиля и ухудшение его устойчивости.

Крупногабаритные предметы не должны выступать за габариты автомобиля. чтобы не повредить и не потерять груз во время движения, периодически проверяйте надежность крепления груза к багажнику. Двигайтесь с небольшой скоростью. Если автомобиль оборудован люком, не размещайте на багажнике грузы, которые могут препятствовать его открыванию.

РЫЧАГ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобиле Nissan Laurel установлена 4-ступенчатая автоматическая коробка передач.

Автоматическая коробка передач имеет четыре передачи для движения вперед и одну передачу заднего хода. Каждая передача включается автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

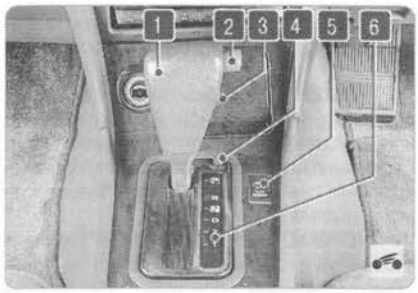


Рис. 1.8. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – рукоятка рычага; 2 – предохранительная кнопка рычага; 3 – кнопка блокировки включения повышающей передачи; 4 – кнопка снятия блокировки рычага; 5 – кнопка выбора режимов работы трансмиссии; 6 – шкала режимов работы коробки передач

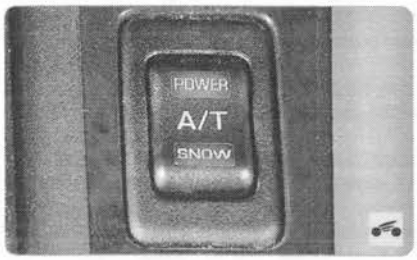
Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач расположен на тоннеле пола. На накладку тоннеля пола нанесена шкала 6 (рис. 1.8) режимов работы коробки передач.



В правом верхнем углу накладки расположена кнопка 4 разблокировки рычага. В накладке тоннеля пола выполнена прорезь для перемещения рычага селектора.



На рукоятке рычага расположены кнопка 2 блокировки включения несоответствующей передачи и кнопка 3 («O/D» – режим Overdrive) блокировки включения повышающей передачи.



На облицовке тоннеля пола расположен переключатель режимов работы трансмиссии.

В зависимости от положения переключателя трансмиссия может работать в следующих режимах:

– **POWER** – коробка передач работает в режиме, направленном на максимальное использование мощности двигателя. Переключения на повышенную передачу происходят почти при максимальной частоте вращения двигателя;

– **NORMAL** – коробка передач работает в обычном режиме, переключения на повышенную передачу происходят при средней частоте вращения (2500–3000 мин$^{-1}$).

– **SNOW** – режим предназначен для движения по зимней дороге. Движение начинается со второй передачи для исключения пробуксовки.

На шкалу режимов работы нанесены следующие обозначения:

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

R (задний ход) – при этом положении рычага селектора автомобиль движется назад. Переводите рычаг в это положение только при полной остановке автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

D (движение передним ходом) – это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. Система управления коробкой передач выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля;

2 (II передача) – при включении этого диапазона в коробке передач будет использоваться только II передача. Используйте этот режим при движении в гору, для эффективного торможения двигателем на спусках, а также для трогания автомобиля с места на скользком дорожном покрытии;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается включать диапазон «2» во время движения со скоростью более 100 км/ч. Запрещается превышать скорость движения 100 км/ч, если в коробке передач включен диапазон «2».

1 (I передача) – используется только I передача. Используйте этот диапазон при преодолении значительных подъемов на малой скорости, а также при медленном движении по глубокому снегу, песку или размокшему грунту. Диапазон «1» обеспечивает максимальную эффективность торможения двигателем на крутых спусках.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается включать диапазон «1» во время движения со скоростью более 50 км/ч. Запрещается превышать скорость движения 50 км/ч, если в коробке передач включен диапазон «1».

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (парковка) в положение «R» (задний ход) нажмите на педаль тормоза и на предохранительную кнопку (см. рис. 1.18).

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Для включения режима «D» нажмите на предохранительную кнопку 2 и переместите рычаг в положение, обозначенное символом «D».

ПРИМЕЧАНИЯ

При полном нажатии педали акселератора и позиции рычага селектора передач «D» в коробке передач будет автоматически включена II или I передача (в зависимости от скорости движения), позволяя резко ускорить автомобиль. Этот режим называется «кикдаун». Используйте этот режим для обгона или резкого ускорения автомобиля.

Если при разряженной аккумуляторной батарее рычаг селектора передач не удается перевести из положения «P» в другие положения, нажмите на кнопку 4 разблокировки рычага и переведите его в нужное положение.

На рукоятке рычага селектора управления автоматической коробкой передач установлена кнопка 3 блокировки включения повышающей передачи («O/D» – режим Overdrive). При нажатом положении кнопки коробка передач не будет переключаться на повышенную передачу. Этот режим используется при равномерном движении с малой скоростью или во время движения по пологому уклону для предотвращения циклического переключения коробки передач с III передачи на повышающую передачу и обратно. При отпущенной кнопке «O/D» коробка передач работает в обычном режиме.

expert22 для http://rutracker.org

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 с проводами от электронного блока управления двигателем!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиль установлена автомагнитола с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи автомагнитола блокируется. Для последующего включения автомагнитолы потребуется ввести код, который нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость 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 эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более чем на 2 с) загораться 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 в моторном отсеке автомобиля.

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

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

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

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера селектор управления автоматической коробки передач должен находиться положении «Р» (парковка).

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

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

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

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 20–30 кПа приводит к 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: положительная клемма 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. 47.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

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

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

– 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 (не реже чем через каждые 2 ч);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным

асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

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



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

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

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

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

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах и при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления 20–30 кПа может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;

– наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фары, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.

3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач, при необходимости доведите его до нормы.

4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы и охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкости до нормы.

5. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя. При необходимости доведите его до нормы.

6. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого нажмите на педаль стояночного тормоза до уровня опорной площадки и подсчитайте количество щелчков. Вы должны услышать семь-восемь щелчков храпового механизма. Если щелчков больше восьми, стояночный тормоз надо отрегулировать.

7. Проверьте исправность звукового сигнала.

8. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 246).

9. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

10. Проверьте работу очистителей и омывателя стекол, уровень жидкости в бачке омывателя. При необходимости долейте жидкость в бачок.

11. 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.

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

Подробно все проверки описаны в подразделе «Ежедневное обслуживание (ЕО)», с. 49.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 91.

Вам потребуются: канистра с бензином, специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Для исключения случайной заправки таким бензином диаметр наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправ автомобиль, только что сливали топл из бензовоза, лучше поискать другую ко ку либо вернуться сюда через несколько сов. Дело в том, что не все колонки обору ваны хорошими фильтрами очистки и нуж время, чтобы вся грязь в бензине ос на дно цистерны АЗС. Заправляйте авто биль на проверенных АЗС. Мощность и д говечность двигателя напрямую зави от качества бензина.

Бензин, попавший на детали кузова, с зу же вытрите чистой тряпкой.

При заправке не используйте пластмас вые канистры или емкости, так как суще вует опасность возникновения искры из статического электричества.

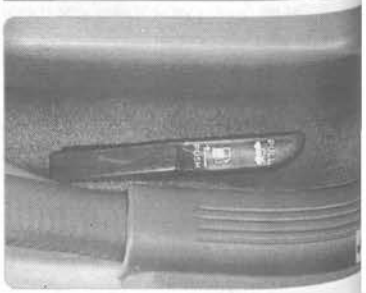


Пробка топливного бака расположе на правом заднем крыле под откид крышкой.

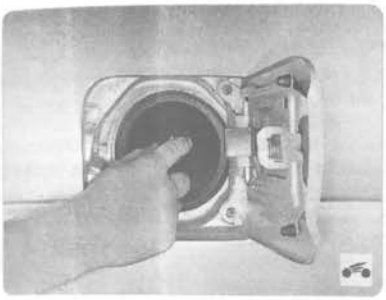


1. Для того чтобы открыть крышку люка ливного бака, нажмите на рычаг привода ка крышки, расположенный справа от сид водителя на полу. При этом крышка откро под действием пружины.

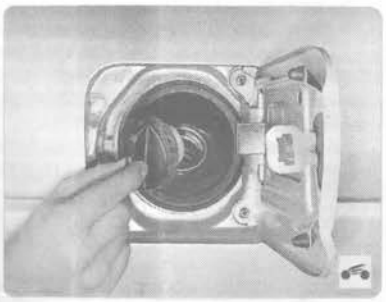
ПРИМЕЧАНИЕ



Крышка люка топливного бака и крышка гажника открываются одним рычагом. того чтобы открыть крышку багажника, н ните рычаг на себя, а чтобы открыть кры люка топливного бака, нажмите на рычаг



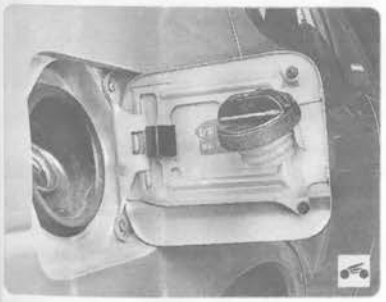
2. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки...



3. ...и снимите ее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнять давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может выплеснуться из бака.



4. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне 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.

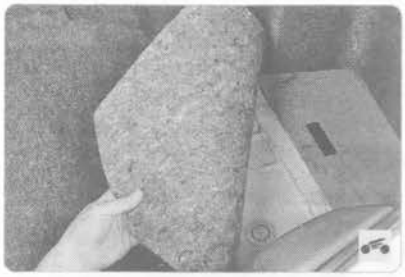
6. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

7. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

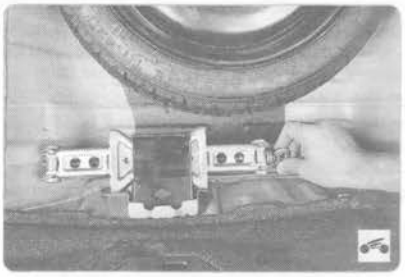
ПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТОМ

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

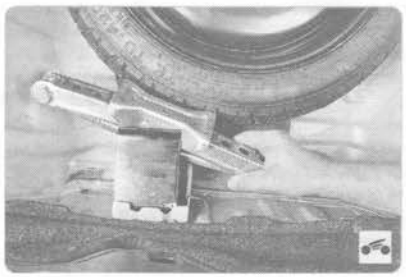
1. Откройте крышку багажник.



2. Поднимите коврик и выньте его из багажника.

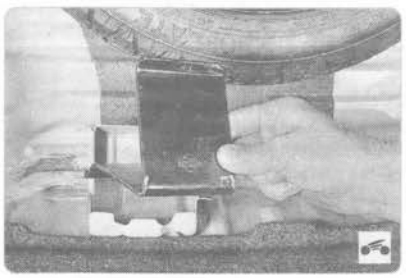


3. Вращая винт домкрата против часовой стрелки, освободите домкрат...



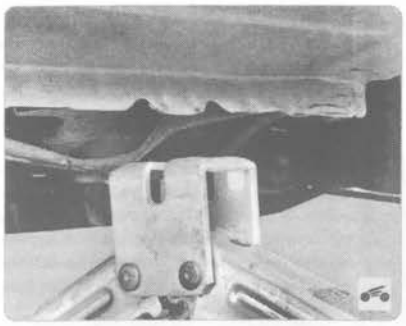
4. ...и выньте его из кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЕ



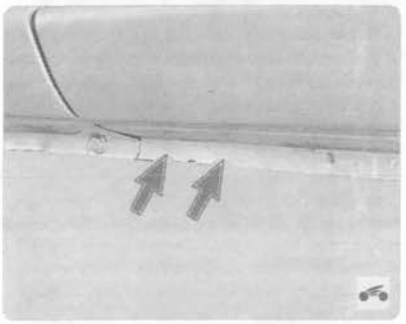
В кронштейне домкрата расположен противооткатный упор.

5. Вставьте хвостовик воротка в проушину силового винта домкрата.

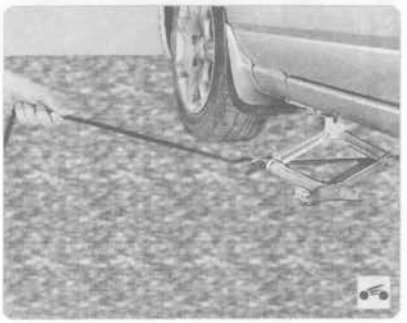


6. Установите лапу домкрата в специально предусмотренные для этой цели места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

ПРИМЕЧАНИЯ



В месте установки домкрата на ребре порога сделаны выемки, которые должны попасть в выемки лапы домкрата.



Так устанавливают домкрат при подъеме колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса установите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка), затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

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

7. После использования уложите домкрат в нишу и вращайте винт по часовой стрелке до упора лампы домкрата в кронштейн.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



...в передней...



...и задней частях автомобиля.

Перед буксировкой включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы и гидроусилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза и рулевом колесе.

ОТПРАВЛЯЯСЬ В ДАЛЬНИЙ ПУТЬ

В дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и запчасти в багажнике. Ниже приведен полный перечень необходимых запчастей, инструментов и расходных материалов, которые могут пригодиться. Вы можете изменить его по собственным соображениям. Но даже если вы совсем не умеете ремонтировать автомобиль, не уменьшайте количество запчастей или инструментов. В экстренной ситуации, конечно, можно остановить проезжающую машину, обратиться на любую автобазу или в придорожный автосервис, но бывает так, что именно этой запасной части (инструмента) может не оказаться, а в магазине запчастей – выходной.

Отправляясь в дальний путь, дополнительно захватите следующее.

1. Дополнительный набор инструментов:
– большой молоток;
– отвертки с плоским и крестообразным лезвиями трех размеров: малые, средние и большие (силовые);
– зубило;
– набор головок от «8» до «32» с удлинителями, воротком, трещоткой и карданом;
– набор ключей типа TORX T;
– ключ для прокачки тормозов и тонкий шланг длиной 15–20 см;
– кернер;
– ножовка по металлу;
– напильник с насечкой среднего размера;
– дополнительная монтажная лопатка;
– струбцина;
– моток вязальной проволоки;
– маслобензостойкий герметик;
– несколько винтовых хомутов разного ...метра;
– кусок наждачного полотна.

2. Подставка под домкрат – деревя... брусок 40x250x250 мм. Подставка (типа ...зелок») для работы под автомобилем.

3. Канистра моторного масла.

4. Канистра антифриза – 1 л (зимой – 5...

5. Масло для доливки в гидроусилитель ...левого управления – 1 л.

6. Масло для доливки в коробку переда... 1 л.

7. Бутылка тормозной жидкости – 0,5 л.

8. Тюбик смазки Литол-24.

9. Канистра с 10 л бензина.

10. Специальная воронка для горлов... топливного бака, имеющей сужение, исп... чающее заправку этилированным бензино...

11. Шланг для переливания бензина.

12. Специальный набор для ремонта без... мерных шин без разбортовки или герме... для колес.

13. Щетки стеклоочистителя.

14. Проверенный термостат.

15. Проверенный датчик температуры.

16. Комплект запасных тормозных колод...

17. Тормозные шланги (на автомобиле ... шланги разных размеров, иметь по одн... каждого размера).

18. Пара гаек и шпилек крепления колес...

19. Коробочка с болтами, гайками и шай... ми (по 2–3 шт. от М5 до М10), а та... со шплинтами.

20. Зимой – размораживатель сте... и «жидкий ключ» для замков.

21. Армированный скотч для ремо... шлангов.

22. Фонарь на батарейках или аккумул... рах и запасной комплект батареек к нему.

23. Спички, топорик.

24. Прочная веревка или шнур.

25. Рабочие перчатки.

26. Что-нибудь из рабочей одежды.

27. Средство для очистки рук.

28. Коврик для работы под машиной.

29. Мягкий карандаш (можно фломас... несколько листов бумаги или блокнот...

expert22 для http://rutracker.org

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

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

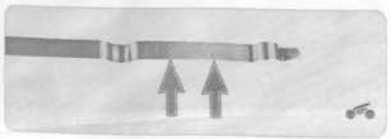
Для пуска достаточно включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора. Система управления двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



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



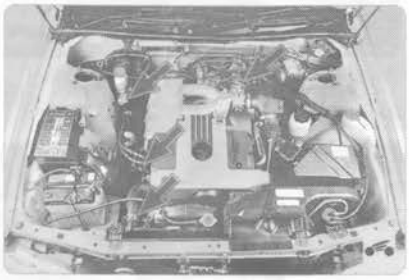
2. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла в двигателе. Уровень масла должен быть...



3. ...между верхней («H») и нижней («L») метками.



4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.



5. Внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки.

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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

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

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

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

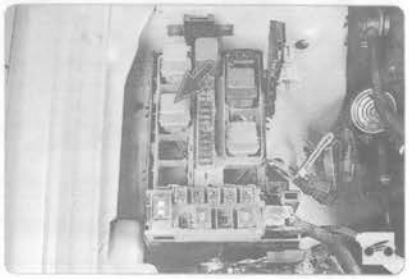
- не работает система пуска;
- не работает система зажигания;
- не работает система питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить пять основных неисправностей стартера:



1. Стартер не включается. Причины – повреждение реле стартера в блоке предохранителей и реле в подкапотном пространстве, нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

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

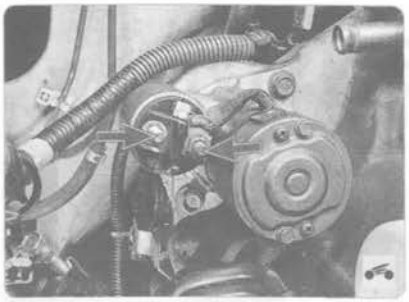
3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

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



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

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 217). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи вольтметром (например, в составе автотестера)...



...и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

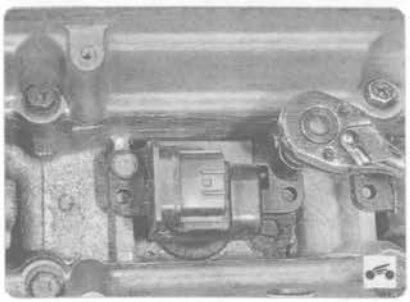
Проверка системы зажигания должна проводиться квалифицированными специалистами автосервиса, так как для ее проведения требуется довольно длительная предварительная подготовка (снятие большого количества деталей двигателя, затрудняющих доступ к узлам системы зажигания). В дороге самостоятельно можно проверить только надежность крепления катушек зажигания и колодок их жгутов проводов. Для этого необходимо снять дроссельный узел и крышку свечных колодцев (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 238).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

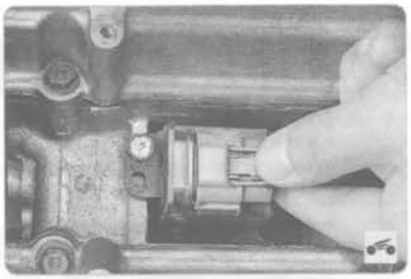
На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подводится напряжение примерно 15 000 В. Несмотря на то что при малой величине тока оно не опасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за высоковольтный провод при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите селектор переключения автоматической коробки передач в положение «N» (нейтраль) и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. Проверьте надежность затяжки винтов крепления катушек зажигания, так как она определяет плотность посадки катушек на свечах.



2. Проверьте надежность крепления колодок жгутов проводов к катушкам зажигания.



3. Проверьте, не перегорела ли плавкая вставка в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве (см. «Монтажные блоки», с. 218). Если вставка перегорела, замените ее и пустите двигатель.

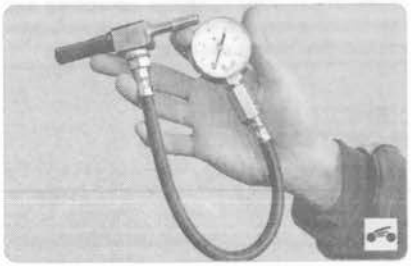
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте плавкие вставки, рассчитанные на больший номинальный ток, это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

4. Если и после этого двигатель не заведется, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 35).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 60), так как эта довольно простая процедура не займет много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления топлива в топлив-
рампе двигателя возможна только при на-
чии манометра с набором переходников д
подключения к топливопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайть
в течение нескольких секунд вы должны ус
шать звук работы электробензонасоса. Е
его не слышно, проверьте электричес
цепь питания электробензонасоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

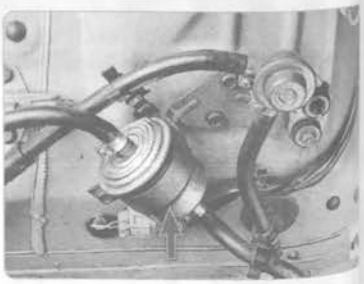
**Имейте в виду, что электробензона
не включается, если в системе топливопро
чи есть давление. Иными словами, ес
вы предварительно уже включали зажига
и пытались пустить двигатель, то исправ
электробензонасос должен был создать да
ление в системе и его невключение в дан
случае не является неисправностью.**

2. Процедура проверки давления топли
описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Прове
давления топлива в системе питания двига
ля», с. 127). При работающем на холостом х
ду двигателе давление в топливопрово
должно быть около 3 кгс/см².

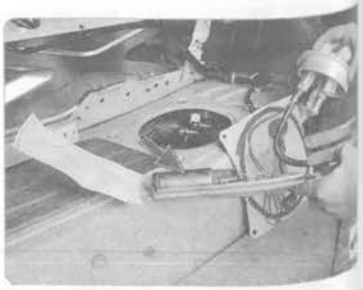
Возможны следующие причины сниже
давления:



– неисправность регулятора давления т
лива (для наглядности показан со снятым д
коративным кожухом);



– засорение топливного фильтра;



– неисправность топливного насоса.

Способы устранения перечисленных неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 124).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

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

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 124 и «Система управления двигателем», с. 235.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

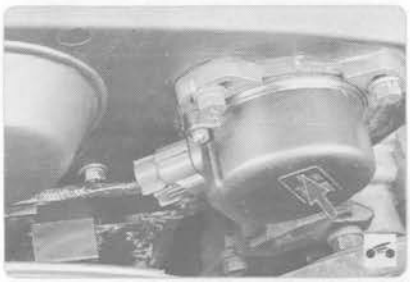
Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором отработавших газов – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода.

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

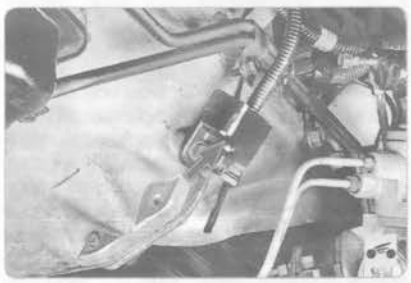
Проверку системы впрыска проведите в следующем порядке.

1. Проверьте соединение с «массой» двигателя и аккумуляторной батареи.
2. Проверьте топливный насос и его топливный фильтр.
3. Проверьте предохранители и реле включения элементов системы впрыска.
4. Проверьте надежность контактов в колодках с проводами элементов системы впрыска.
5. Проверьте датчики системы впрыска.

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



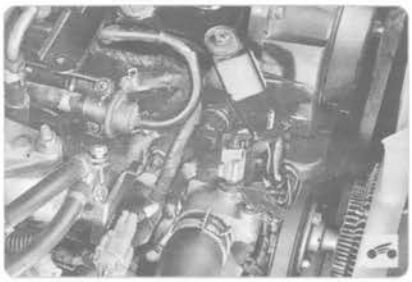
– датчик фазы (датчик положения распределительного вала) – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



– датчик частоты вращения коленчатого вала – снижение мощности двигателя, провалы при разгоне;



– датчик положения дроссельной заслонки (установлен на корпусе дроссельного узла) – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;



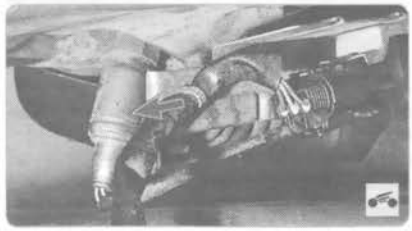
– датчик температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз: приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



– комбинированный датчик массового расхода и температуры поступающего воздуха – при отказе функции измерения температуры увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов, а при отказе функции измерения расхода увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;



– датчики детонации (для наглядности показаны при снятом впускном коллекторе) установлены с правой стороны блока цилиндров в районах между 2-м и 3-м, 5-м и 6-м цилиндрами;



– датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд) – увеличение

расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу. Возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



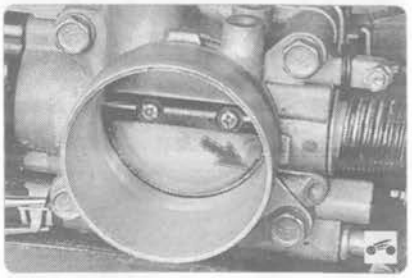
– датчик скорости – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

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



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает обусловлена отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного на корпусе дроссельного узла...



...загрязнением самой заслонки (место отложения загрязнений показано стрелкой) или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для замены крышки дроссельного узла или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).

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

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

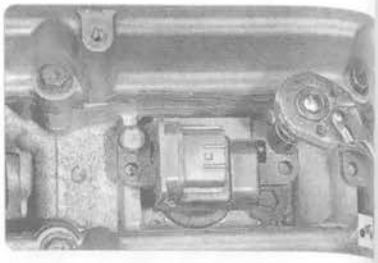
При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализаторов отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система управления двигателем», с. 235), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности ее устранить.



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

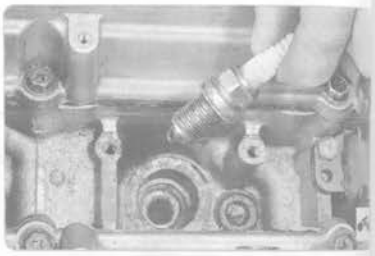


2. Если хлопки нерегулярные, остановите двигатель и откройте капот. Снимите дроссельный узел и крышку свечных колодцев (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 238). Проверьте надежность присоединения колодок жгутов проводов к катушкам зажигания...



3. ...и затяжку винтов крепления каждой катушки зажигания.

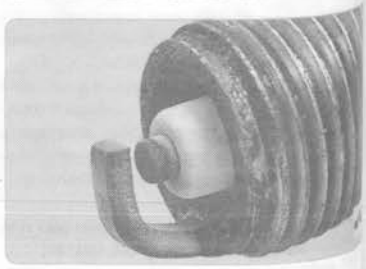
Если колодки жгутов проводов присоединены надежно и винты крепления катушек зажигания оказались затянутыми, снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 238).



4. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61), внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в следующем подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 36. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 79). Нормальная компрессия – более 1,0 МПа (10 кгс/см²), отличие более 0,1 МПа (1 кгс/см²) в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

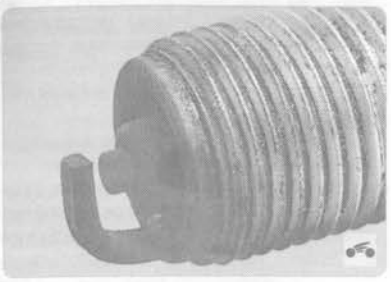


1. Нормальная свеча.

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.

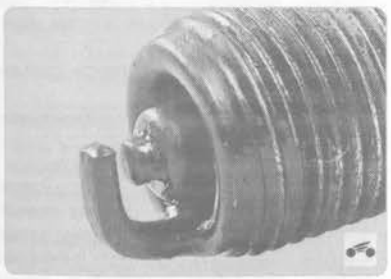


2. Отложения сажи.

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.

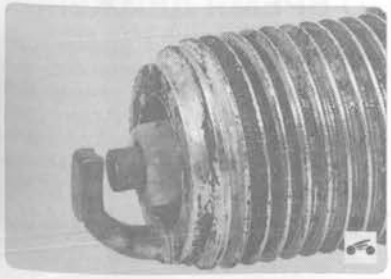
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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 цилиндра и «подергивания» работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.

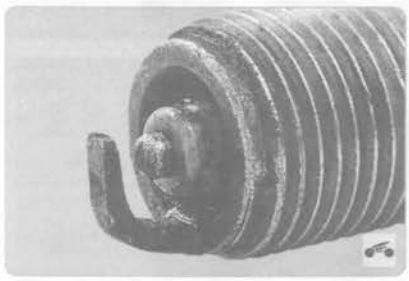


4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов 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 удаляется механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

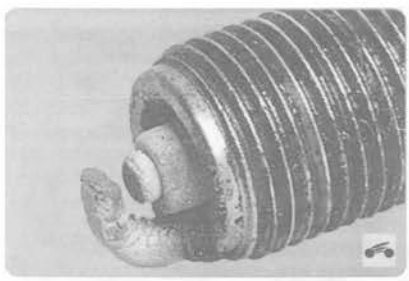
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.



6. Пепельные отложения.

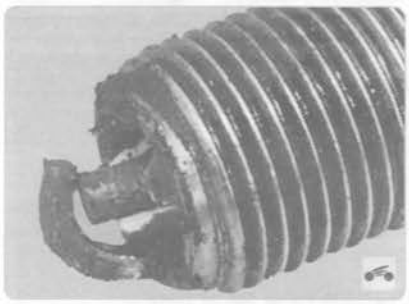
Светло-коричневые отложения, покрывающие коркой центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените маслосъемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Детонация. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами. 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 ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали газа. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал, который проявляется в ощутимом запаздывании ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

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

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться на сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще всего имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали газа. Иногда двигатель при этом даже глохнет.

Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 127.

Помимо этого рывок может возникнуть и вследствие неисправности электромеханической части дроссельного узла, а также в результате загрязнения дроссельной заслонки отложениями из картерных газов.

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае (см. «Рывок в момент начала движения», с. 38), недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 38.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

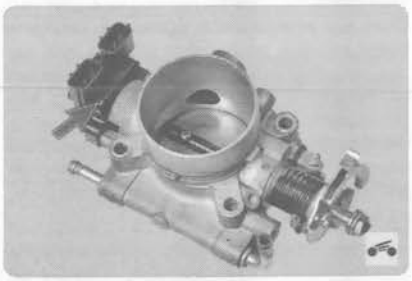
Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттарирует управление коробкой и переключение передач станет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

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт в автосервисе или гараже (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 217). В пути можно попробовать самостоятельно выполнить следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки на свечах катушек зажигания и надежность соединения его разъема. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения на «массу» слабый, но отчетливый;

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



Причиной рывков при установившемся движении автомобиля Nissan Laurel может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки, прикрепленного к корпусу дроссельного узла. Дополнительными симптомами, подтверждающими неисправность этого датчика, являются:

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Если определена неисправность датчика положения дроссельной заслонки замените его (см. «Проверка и замена датчиков системы управления двигателем», с. 240).

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ



Так расположены в подкапотном пространстве узлы, неисправность которых влияет на динамику автомобиля.

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

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

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

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечей зажигания.

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

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

6. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес во время движения, неправильно регулировка стояночного тормоза.

7. Недостаточное давление воздуха в шинах.

8. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные специалисты 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 колесо для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестал 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, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей ча-

и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли в баке бензин. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнальная лампа резервного остатка топлива в комбинации приборов не горит, 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 – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

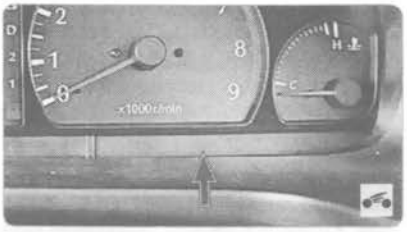
Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверке систем зажигания и питания, которая описана ранее, но перед этим проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. При оборванном ремне двигатель не будет пускаться без видимых причин.

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

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

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнальная лампа аварийного падения давления масла в двигателе.



Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки 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

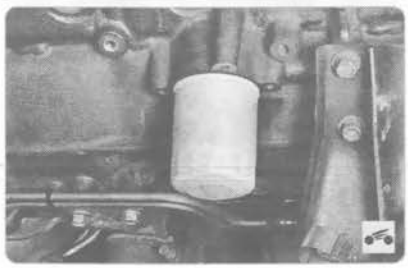
1. Откройте капот, не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

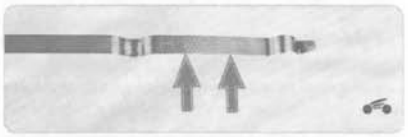
Если обнаружена течь масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать, например, автомобильную камеру, кусок резины, тряпку или деревянную пробку, хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка»,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



3. Обратите внимание на масляный фильтр (для наглядности выпускной коллектор снят). Масло может подтекать из-под резинового уплотнительного кольца крышки фильтра, если оно повреждено или крышка слабо затянута. Иногда бывает достаточно немного довернуть ее по часовой стрелке. Если это не помогло, замените масляный фильтр.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между метками «L» и «H».

5. Если уровень масла ниже метки «L», долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне лампа аварийного падения давления масла погасла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, проверьте исправность датчика давления масла. Датчик установлен внизу в центральной части блока цилиндров, рядом с масляным фильтром под впускным коллектором. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла», с. 267) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см²) и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточное (горит лампа аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 76).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При горящей лампе аварийного падения давления масла не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Эвакуируйте автомобиль для ремонта.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

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

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, когда стрелка, указывающая на температуру охлаждающей жидкости двигателя, приближается к предельному значению, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона (см. разд. 12 «Система вентиляции, отопления и кондиционирования салона», с. 313). Это необходимо для того, чтобы снизить температуру жидкости в системе охлаждения двигателя.

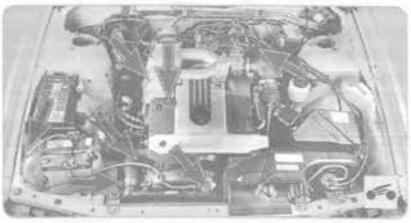
Включите аварийную сигнализацию, затем постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу, с включенным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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

1. Остановите двигатель.



2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте сразу пробку радиатора. 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 радиатора на горячем двигателе, предварительно накиньте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

3. Загляните под панель приборов со стороны переднего пассажира – нет ли под ней течи или следов охлаждающей жидкости, вытекающей из радиатора отопителя.

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

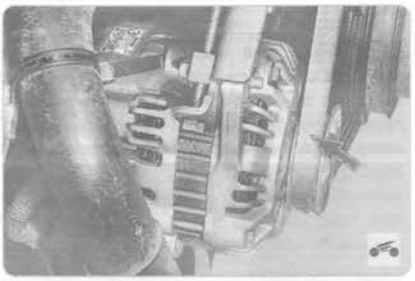
Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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



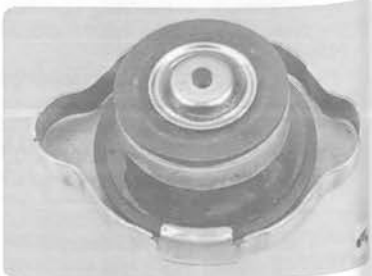
4. Обрыв или ослабление натяжения ремня привода генератора и водяного насоса практически всегда приводит к перегреву двигателя. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54). Если произошел обрыв или ремень изношен настолько, что натяжное устройство не обеспечивает нормального натяжения ремня, замените ремень (см. «Замена ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 80).



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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

В пробке радиатора 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 0,145 МПа (1,45 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предотвращая 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.



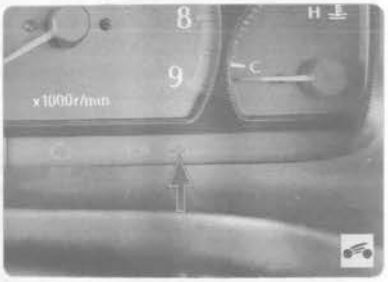
Поэтому раз в год промывайте пробку радиатора проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снята пробку радиатора и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет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

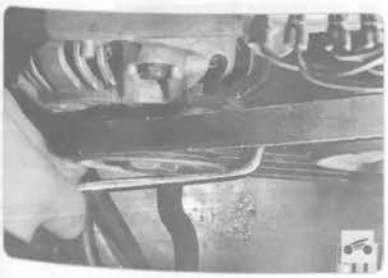
На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

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 установите, 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 генератора. Если произошел обрыв, замените ремень (см. «Замена ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 80).

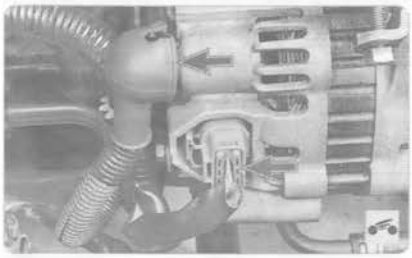
2. Если ремень цел, проверьте и при необходимости отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54). Если ремень изношен настолько, что натяжное устройство не обеспечивает его нормальное натяжение, замените ремень.



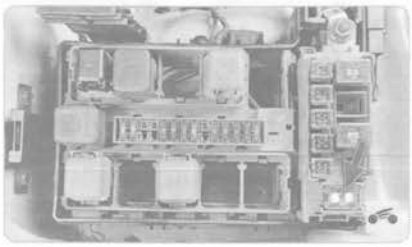
3. Если и при нормальном натяжении ремня сигнальная лампа все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к «плюсовой» клемме аккумуляторной батареи...



4. ...к стартеру...



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



6. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель (показанный стрелкой) в блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если предохранители перегорели, замените их, пустите двигатель и проверьте, погасла ли лампа разряда аккумуляторной батареи. Если лампа погасла, можно продолжать движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

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

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте, чтобы они касались друг друга, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.

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

Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставите аудиосистему включенной, то можете серьезно ее повредить. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.

3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 72).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

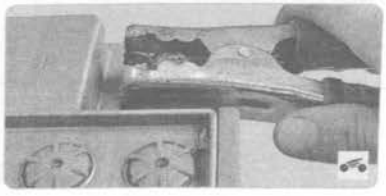
Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи! В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи.



4. Откиньте защитную крышку...



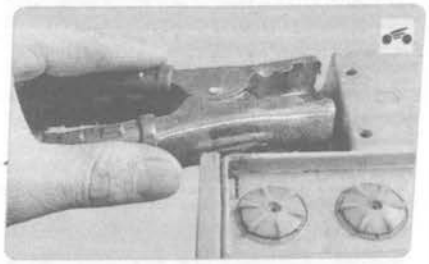
5. ...и присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



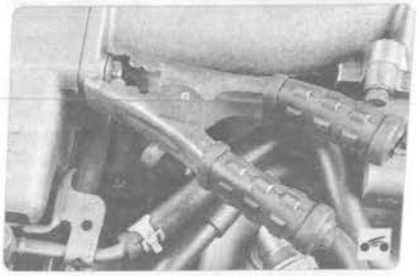
6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



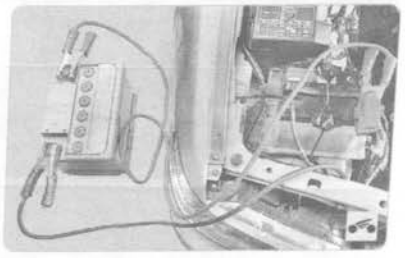
7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



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

ПРИМЕЧАНИЕ

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



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

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

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

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

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксп... ции автомобиля встречаются неиспра... электрооборудования. По объективным ... чинам ремонт электрооборудования пр... чтительно должны проводить квалифи... ванные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования ... роткое замыкание) может привести к во... ранию электропроводки и пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь эл... трооборудования, первым делом провер... не перегорел ли защищающий ее предохр... нитель, ориентируясь на табл. 10.1 и 10.2 (... «Монтажные блоки», с. 218) разд. 10 «Эл... рооборудование». Неисправный предохран... тель замените. Повторное перегорание т... го же предохранителя служит сигналом д... немедленного ремонта соответствующей це... пи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять пер... горевший предохранитель другим, больш... «номинала», или «жучком».

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе дви... теля появились звуки, которых не было ран... немедленно убедитесь, все ли в порядке с дв... гателем. Чаще всего стук в двигателе свид... с серьезными неисправностями, для диагно... тирования и устранения которых придется ра... бирать двигатель в условиях сервиса или га... жа. Однако можно попытаться самостоятель... определить причину стука, чтобы решить, ех... на автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнен... в самостоятельной диагностике, доставай... буксировочный трос. Серьезный ремонт п... вредженного двигателя будет стоить дор... же, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников прослуш... ется в самой нижней части блока цил... ров – очень опасен; остановите немедле... двигатель, в автосервис или гараж при... ехать на буксире. Стук низкого тона, зам... усиливается под нагрузкой и при увеличени... стоты вращения коленчатого вала. Часто эт... явление сопровождается падением давл... масла (сигнальная лампа аварийного па... давления масла горит практически постоя...

Стук шатунных подшипников прослушивается в средней части блока цилиндров – очень опасен; 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 – опасен; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона, с резким металлическим оттенком он 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 – неопасен; 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 – неопасен, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки – опасны, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и 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 могут привести к серьезной аварии!

Проведите проверку подвески согласно методике, изложенной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 64; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 65).

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторные стойки	Замените или отремонтируйте амортизаторные стойки
Ослаблены болты и гайки крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги, повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанги; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры в сборе с рычагами
Повышенный зазор в подшипниках ступиц колес	Замените ступицы
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаде, смотровой канаве или подъемнике, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 146).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 67.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 207).

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените ступицы
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Замените или отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепления рулевого механизма

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система вашего автомобиля, снабженная вакуумным усилителем и антиблокировочной системой (ABS), довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелась лампа, сигнализирующая о низком уровне тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, вначале проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют менять 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, а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °С.

При частых интенсивных торможениях дисковые тормоза очень сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 1 год.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка тормозной системы», с. 44)**. Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано ниже** (см. «Проверка тормозной системы», с. 44)**.**

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. 20).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

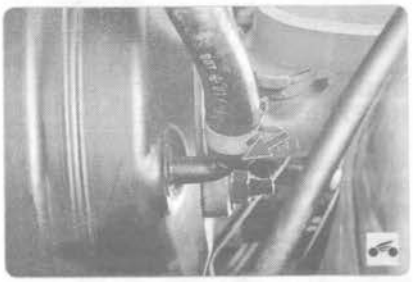
1. Причиной снижения эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя.



Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен.

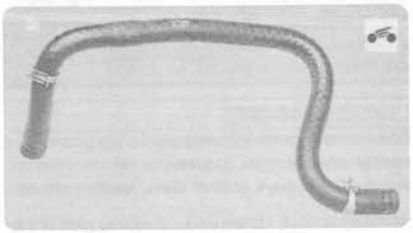


2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускном коллекторе двигателя...



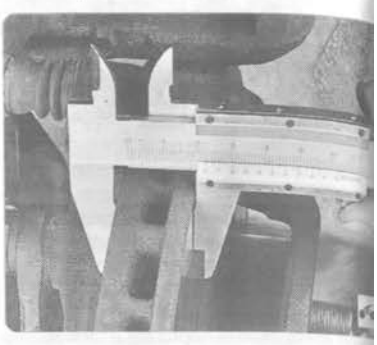
3. ...и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 202).

ПРИМЕЧАНИЕ



Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте его работоспособность (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 69)**. В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.**

Если торможение сопровождается бие... ем и пульсацией тормозной педали, следу... в первую очередь проверить состояние д... ковых тормозных механизмов.



4. Установив автомобиль на домкрат, п... очередно снимите передние колеса и осм... рите тормозные диски. Толщина передне... тормозного диска должна быть не мен... 22,0 мм.

Поверхность диска должна быть ров... и гладкой с обеих сторон. Если поверхно... диска местами покрыта ржавчин... что обычно бывает после продолжительн... стоянки автомобиля с непросушенны... тормозами, попробуйте зачистить рабоч... поверхность мелким наждачным полотн... Если эта процедура не поможет, придет... отдать диски в шлифовку или заменить н... выми.



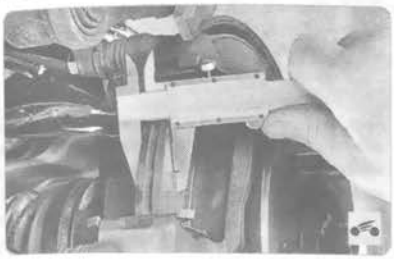
5. Проверьте подвижность порш... тормозного механизма. Для этого сним... тормозные колодки (см. «Замена ... мозных колодок тормозного механ... переднего колеса», с. 207) и попробу... сдвинуть с места поршень раздвижн... пассатижами. Если поршень не удас... сдвинуть, значит, его заклинило в торм... ном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

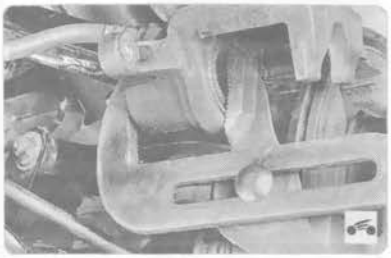
Заклинивание поршня тормозного цилин... ра приводит к постоянному притормажи... нию соответствующего колеса при от... щенной педали и заносу автомобиля п... торможении.

6. Если торможение сопровождается д... ками автомобиля и скрипом в районе зад... колес, а при интенсивном торможении про... ходит занос задней части автомобиля, п... верьте состояние тормозных механи... задних колес.

ПРИМЕЧАНИЯ



Проверьте толщину диска так же, как это делали для переднего тормоза (см. п. 4), толщина тормозного диска должна быть не менее 14,0 мм.



Проверьте подвижность поршня тормозного механизма так же, как это делали для переднего тормоза.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими педаль стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются, поэтому пользуйтесь стояночным тормозом, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 211).

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров, и шину придется выбрасывать.

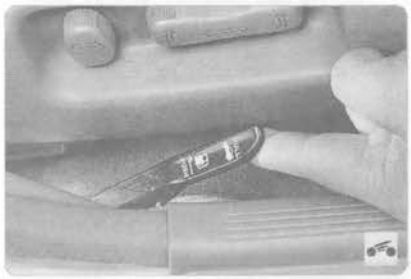
Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Эта довольно простая операция тем не менее требует некоторых навыков.

При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы были заняты его заменой.



1. Откройте багажник (в нем находится все необходимое для замены колеса), слегка потянув вверх рукоятку привода его замка.

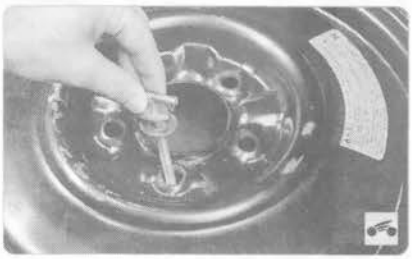


2. Снимите коврик пола багажника (или приподнимите его заднюю часть).

ПРИМЕЧАНИЕ



Малоразмерное запасное колесо расположено в нише панели пола, под ковриком пола багажника.



3. Выверните и извлеките фиксатор колеса...



4. ...после чего выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.



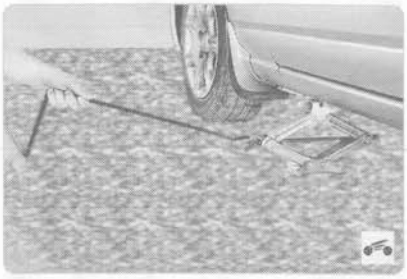
5. Подденьте заостренным концом рукоятки ключа для гаек крепления колеса (баллонного ключа) край декоративного колпака...



6. ...и снимите декоративный колпак, преодолевая усилие его фиксирующей пружины.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Конструкция оригинального декоративного колпака позволяет проводить операции демонтажа и монтажа колеса без снятия колпака. Однако во избежание случайного повреждения колпак лучше снять.

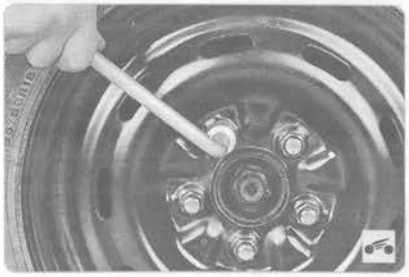


7. Переведите рычаг селектора переключения АКП в положение «Р» и включите стояночный тормоз. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое необходимо заменить (см. «Пользование домкратом», с. 31).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.

8. Подложите под переднее и заднее колеса с противоположной стороны противооткатные упоры, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.



9. Домкратом слегка приподнимите автомобиль, но так, чтобы колесо, требующее замены, не отрывалось от дороги. Баллонным ключом ослабьте пять гаек крепления колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

Для облегчения выворачивания болтов рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



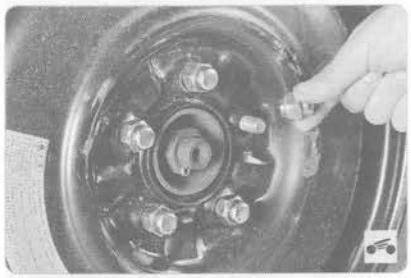
10. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью выверните болты и снимите колесо.

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.

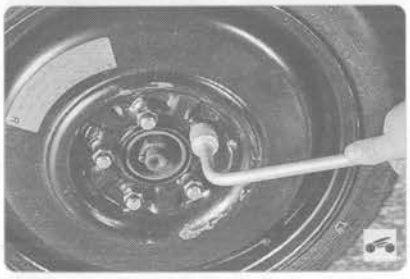
Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи – они легко раскалываются, и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.



11. Установите запасное колесо вместо снятого, заверните крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заворачивая гайки, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения гайки ослабнут, в результате чего возможна потеря колеса.



12. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по окружности. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса (момент затяжки 110 Н·м), первое время применяйте динамометрический ключ.

Не смазывайте резьбовую часть шпилек крепления – это может привести к самоотворачиванию гаек во время движения автомобиля. Допускается смазать тонким слоем консистентной смазки конусную часть гаек.



13. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса и при необходимости доведите его до нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Автомобиль укомплектован малоразмерным запасным колесом («докаткой»). Давление воздуха в этом колесе должно быть 420 кПа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Малоразмерное запасное колесо можно использовать только для того, чтобы добраться до ближайшего шиномонтажа или гаража (со скоростью не более 80 км/ч). Установка двух и более малоразмерных колес одновременно категорически запрещена.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.

В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно – она проколется уже при первом накачивании.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО.

В данном разделе работы по техническому обслуживанию автомобиля объединены в две условные группы: ежедневное обслуживание (ЕО) и регламентное техническое обслуживание. На фирменных СТО обслуживание в разных объемах проводится после определенного пробега или через определенное время. Точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ (ПРИ ЕЖЕГОДНОМ ПРОБЕГЕ АВТОМОБИЛЯ МЕНЕЕ 30 ТЫС. КМ)

Таблица 4.1

Наименование работы	Пробег, тыс. км/ Время, мес								Страница описания в данной книге
	15/12	30/24	45/36	60/48	75/60	90/72	105/84	120/96	
Двигатель									
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56
Ремни привода вспомогательных агрегатов	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54
Зазоры впускных и выпускных клапанов	–	П	–	П	–	П	–	П	«Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 95
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 58
Охлаждающая жидкость	–	–	П	–	–	З	–	П	«Замена охлаждающей жидкости», с. 59
Датчик концентрации кислорода	Обслуживание не требуется								–
Топливные трубки и соединения	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка герметичности топливопроводов», с. 60
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	–	–	–	З	–	–	–	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 60
Система вентиляции картера	–	П	–	П	–	П	–	П	«Очистка системы вентиляции картера», с. 57
Свечи зажигания	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61
Система выпуска отработавших газов	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка системы выпуска отработавших газов», с. 61
Адсорбер системы улавливания паров топлива	–	П	–	П	–	П	–	П	«Система улавливания паров топлива», с. 138
Трансмиссия									
Рабочая жидкость в автоматической коробке передач	–	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 63
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей», с. 64
Ходовая часть									
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 64
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 65
Затяжка резьбовых соединений крепления шасси к кузову	П	П	П	П	П	П	П	П	Разд. 7 «Ходовая часть», с. 161
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении								«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66
Рулевое управление									
Рабочая жидкость в гидроусилителе рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 52
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 67
Свободный ход (люфт) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 68
Тормозная система									
Эффективность работы тормозной системы	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка эффективности работы тормозной системы», с. 72

Окончание табл. 4

Наименование работы	Пробег, тыс. км/ Время, мес								Страница описания в данной книге
	15/12	30/24	45/36	60/48	75/60	90/72	105/84	120/96	
Тормозная система									
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 68
Колодки и диски тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 69
Свободный ход педали тормоза	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза», с. 71
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 72
Тормозная жидкость	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 68
Электрооборудование									
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 72
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 73
Кузов									
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	П	П	П	П	П	П	П	П	«Смазка арматуры кузова», с. 74
Салонный фильтр системы отопления и кондиционирования	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования», с. 74

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

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций с автомобилем (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находится автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в гараже, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности и преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней 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 находиться 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 ядовит.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнять следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

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

3. Домкрат устанавливайте только в те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и выдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20x20x2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зо

располагайте центр тяжести
подъемнике, чтобы избежать

ги, чтобы не прижать их лапа-
ли колесами автомобиля при

йте чрезмерного усилия к ор-
ия подъемником.
подъемником должен только
ный персонал.
йте чрезмерного раскачива-
на подъемнике.
мника устанавливайте только
горые для этого предназначе-
ементы кузова в этих местах
щены и имеют повышенную

и тяжелых узлов и агрегатов
становленного на подъемни-
ополнительные опоры.

ЕВНОЕ КИВАНИЕ (ЕО)

КОЛЕС



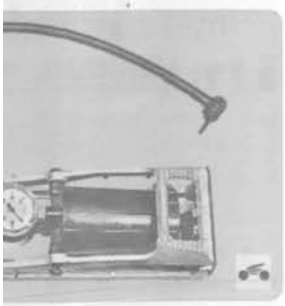
буются: насос, штанген-



р.

ОВЕТЫ

**проверяйте давление воздуха
.2, приложение 5). Повышен-
женное давление приводит
ному износу шин, ухудшению
и устойчивости автомобиля.**



**ользоваться ножным насосом
манометром.**



Рис. 4.1. Схема перестановки колес

Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 10 тыс. км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.
Кроме того, через каждые 10 тыс. км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.

ПРИМЕЧАНИЕ



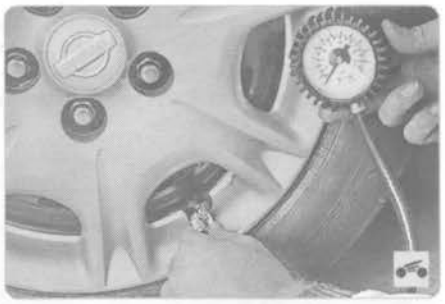
Рекомендуемое давление в шинах указано на табличке, расположенной на средней стойке кузова с правой стороны.
Проверяйте давление на холодных шинах перед выездом или спустя несколько часов после поездки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

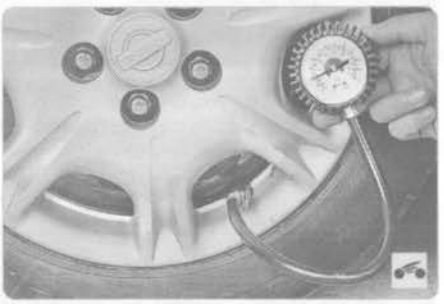
Все работы по ремонту колес проводите в специализированных мастерских.
Проверьте, чтобы после ремонта колесо было отбалансировано.
Эксплуатация шин с изношенным протектором может привести к аварии.



1. Отверните колпачок от вентиля.



2. Подсоедините манометр к вентилю колеса...



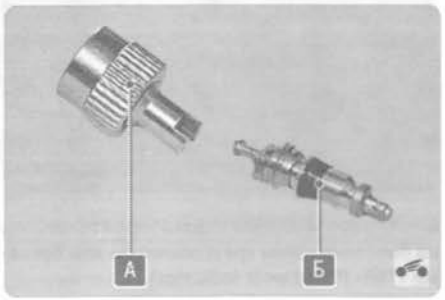
3. ...и измерьте давление воздуха в шине.

4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру.

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

6. Если вы заметили, 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.

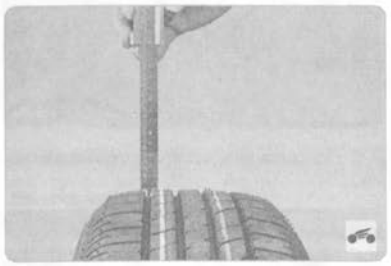
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. А если они были утеряны, обязательно установите новые.

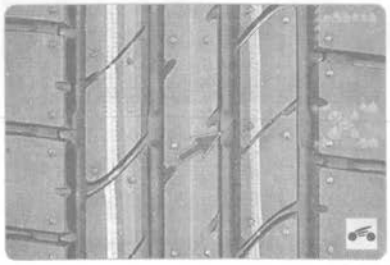
ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, КПА (КГС/СМ²) Таблица 4.2

Размер шины	Давление в шинах автомобиля при полной нагрузке автомобиля	
	передние колеса	задние колеса
195/65 R15 91S (H) 205/60 R15 91H	200 (2,0)	200 (2,0)
T125/70D16	420 (4,2)	420 (4,2)

7. Для того чтобы проверить герметичность золотника, намочите отверстие вентиля. Если появились пузырьки выходящего воздуха, замените золотник, вывернув неисправный с помощью колпачка с ключом.

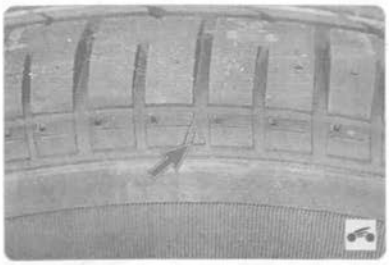


8. Измерьте штангенциркулем остаточную глубину протектора. Если глубина протектора 1,6 мм или меньше, замените шину.

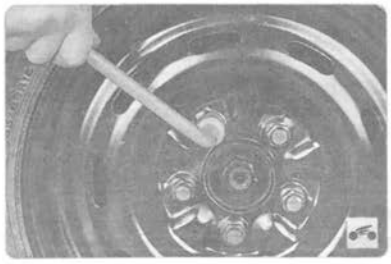


9. Если под рукой нет штангенциркуля, то глубину протектора можно проверить визуально по индикаторам износа шины в виде сплошных поперечных полос на протекторе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI» (tread wear indicator).



10. Проверьте затяжку гаек крепления колеса и при необходимости затяните их моментом 110 Н·м (11 кгс·м).

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: моторное масло, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять масла класса вязкости по SAE 5W-20*, 5W-30, 10W-30, 10W-40, 10W-50, 15W-40, 15W-50, 20W-20, 20W-40, 20W-50 (в зависимости от климатических условий – см. рис. 4.2) группы качества по API SG, SH или SJ, ILSAC GF-I или GF-II, ACEA 96-A2.

*Применение данного масла не рекомендуется при длительном движении с высокой скоростью.

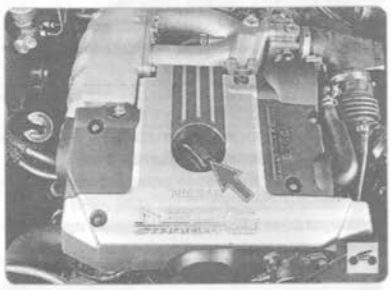
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в картер.

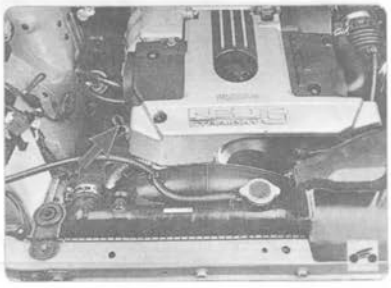
Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и у использованного ранее.

Уровень масла в картере двигателя не должен превышать метку «H», иначе возможны течи через прокладки и сальники, повышенный расход масла.

Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.



Пробка маслоналивной горловины расположена на крышке головки блока цилиндров.



Указатель (щуп) уровня масла расположен в правой части блока цилиндров под впускным коллектором рядом с термостатом.

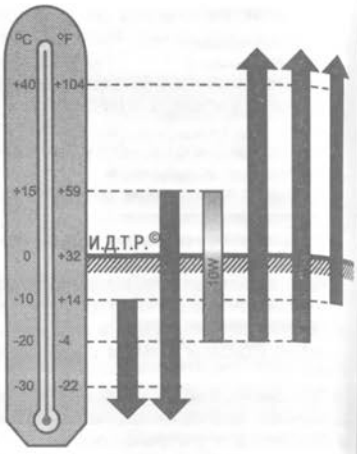
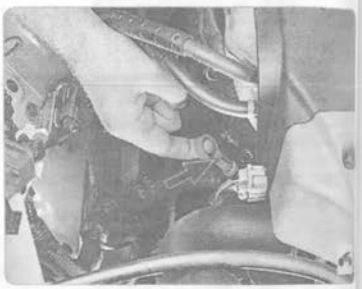
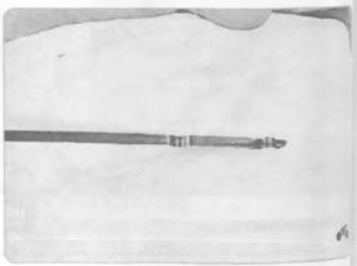


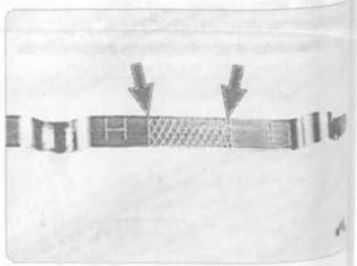
Рис. 4.2. Рекомендации по выбору вязкости моторного масла



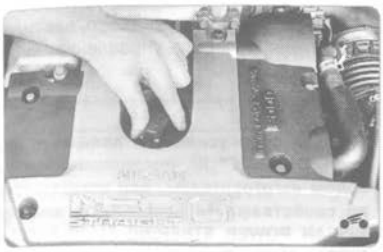
1. Выньте указатель (щуп) уровня масла из направляющей...



2. ...протрите его чистой тряпкой и вставьте на место.



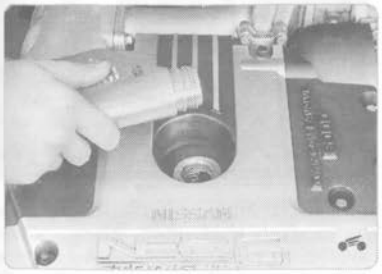
3. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками «L» и «H». Если уровень масла приближается к метке «L» или ниже ее, долейте масло.



4. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



5. ...и снимите пробку.



6. Залейте масло в двигатель, контролируя его уровень по указателю. Перед тем как вынуть указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.

ПРИМЕЧАНИЕ

Доливайте масло той же марки, что и масло, залитое в двигатель. Определить марку масла можно по бирке (в сервисных центрах вешают бирку, например, на маслоналивную горловину, на которой указывают марку и вязкость масла, заливаемого в двигатель).

7. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля NISSAN ANTI-FREEZE COOLANT (L2N) с увеличенным сроком службы.

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!

Перед началом работы установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

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

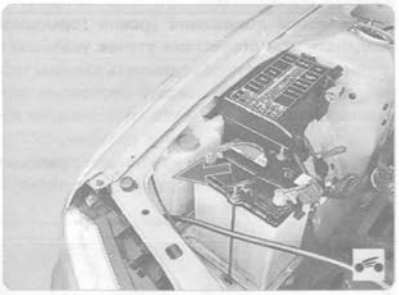
Не наливайте жидкость в бачок выше метки «MAX», поскольку при работе двигателя ее объем увеличится.

При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть плотно закрыта.

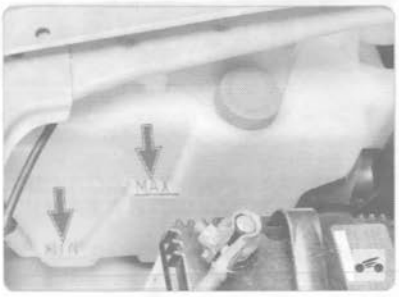
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменит 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.



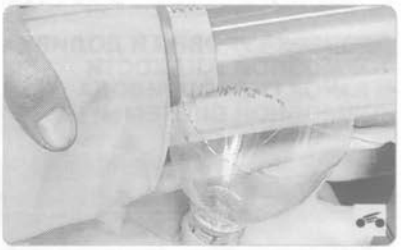
Расширительный бачок установлен в подкапотном пространстве с правой стороны.



1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «MAX» и «MIN», нанесенными на стенку расширительного бачка.

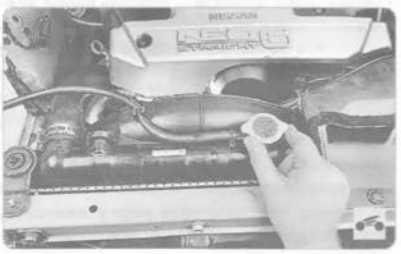


2. Если уровень охлаждающей жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку расширительного бачка...

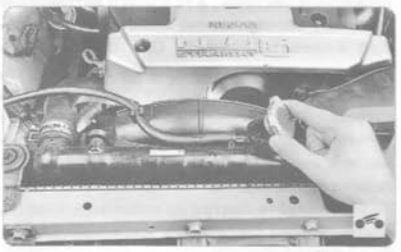


3. ...долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня и плотно заверните пробку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если расширительный бачок совершенно пустой, поверните пробку радиатора на 90°...



...снимите ее...



... и долейте жидкость в радиатор до края его горловины. Затем закройте радиатор пробкой и долейте жидкость в расширительный бачок до требуемого уровня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Если необходимо долить охлаждающую жидкость в пути, подождите, когда остынет двигатель. Отворачивайте пробку радиатора очень осторожно, накинув на нее плотную толстую тряпку.

Пробку радиатора заворачивайте плотно. При работающем двигателе радиатор находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость либо пробку может сорвать.

4. Заверните пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – DOT-3, DOT-4.

Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если доливать тормозную жидкость в бачок приходится довольно часто, найдите (см. «Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 68) **и устраните неисправность** (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 197).

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

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.

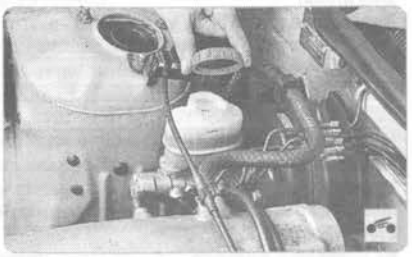
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение, поэтому при заливке всегда подкладывайте чистые тряпки. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.



1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться между метками «MIN» и «MAX», нанесенными на корпус бачка. Бачок установлен на главном тормозном цилиндре с правой стороны моторного отсека (у щита передка).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.



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



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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек указывает, скорее всего, на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70). **Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, суппортов)!**



4. Затем заверните пробку бачка, а потеки жидкости вытрите чистой тряпкой.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Вам потребуются: жидкость для гидроусилителя рулевого управления, чистая тряпка.

ПРИМЕЧАНИЕ

В бачок гидроусилителя доливайте жидкость DEXRON™ III, рекомендованную заводом-изготовителем, или эквивалентную по свойствам. Не используйте жидкости NISSAN POWER STEERING FLUID SPECIAL, NISSAN MATIC FLUID C или D.



Бачок установлен на кронштейне в передней части моторного отсека слева.



При прогретом до нормальной температуры (50–80 °C) двигателе уровень рабочей жидкости должен находиться между метками «HOT MIN» и «HOT MAX».

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.



1. Отверните пробку бачка...



2. ...и долейте необходимое количество рабочей жидкости, если ее уровень в бачке ниже нормы.

3. Плотно заверните пробку и вытрите потеки.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ



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

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.

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

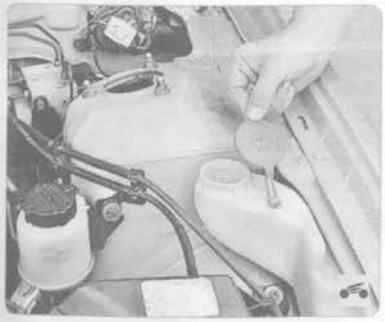
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.

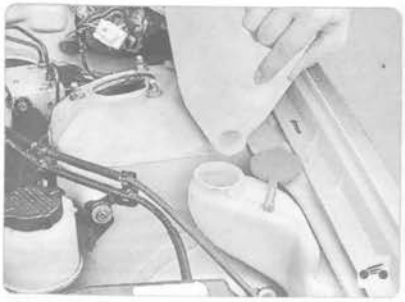
Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению.



Наливная горловина бачка омывателя расположена в передней части моторного отсека слева.



1. Если в бачке омывателя закончилась жидкость, откройте крышку наливной горловины бачка...



2. ...и залейте жидкость в бачок омывателя до верхней кромки наливной горловины.

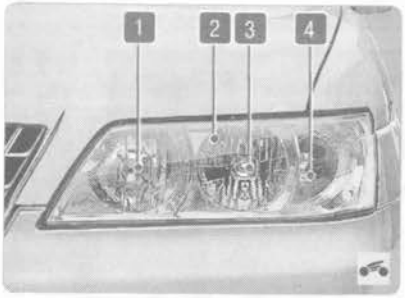


3. Закройте крышку наливной горловины.

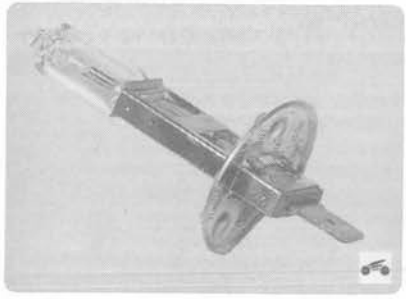
ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонаря освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 246).

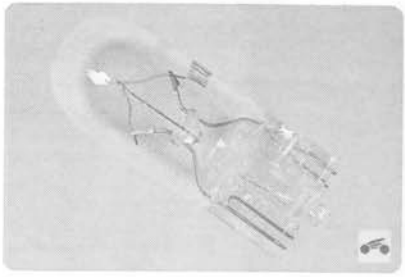
В автомобиле применяют следующие типы ламп.



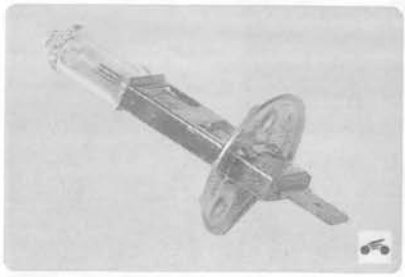
В блок-фаре:



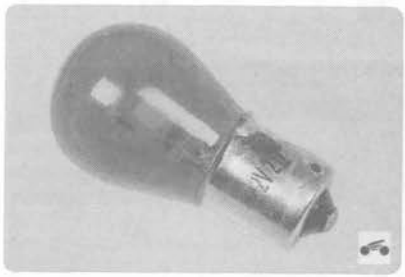
1 – лампа дальнего света, тип лампы H11 12V55W;



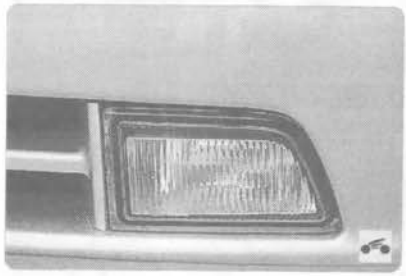
2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W;



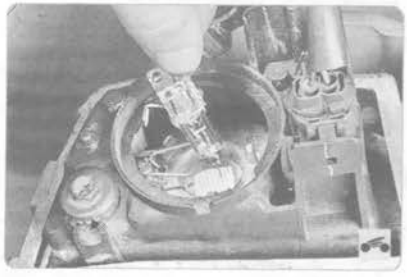
3 – лампа ближнего света, тип лампы H7 12V35W;



4 – лампа переднего указателя поворота, PY21W.



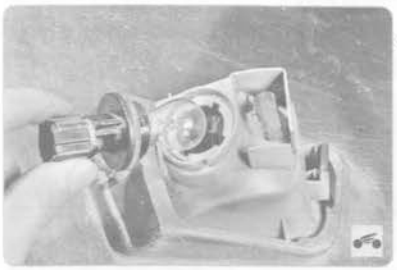
В противотуманной фаре:



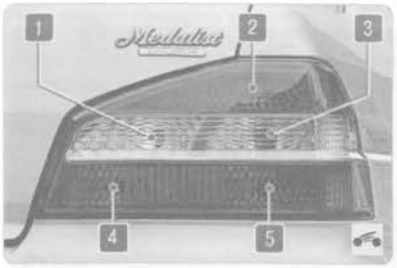
лампа противотуманной фары, H3 12V55W.



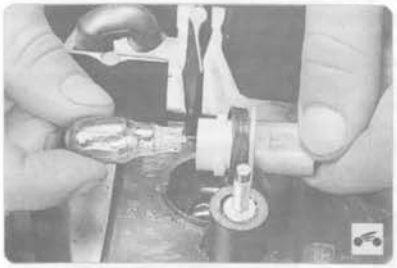
В фаре освещения поворота:



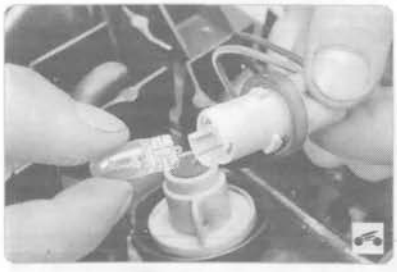
лампа освещения поворота, тип лампы H11 12V21W



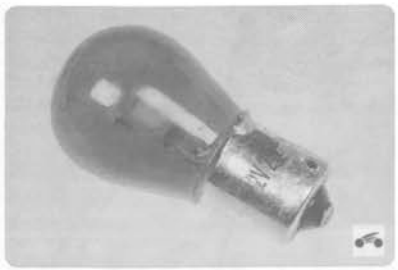
В заднем фонаре:



1 – лампа света заднего хода, тип лампы P18W;



2 – лампа заднего габаритного огня, тип лампы W5W;



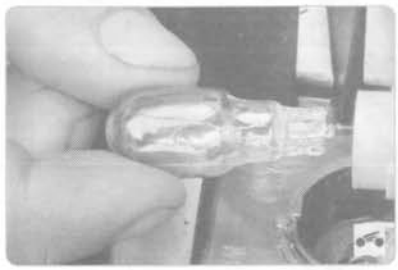
3 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W;



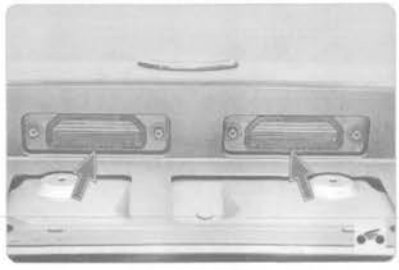
4, 5 – лампы заднего стоп-сигнала/заднего габаритного огня P21W/ 5W.



В дополнительном стоп-сигнале:



лампа дополнительного стоп-сигнала, тип лампы P18W.



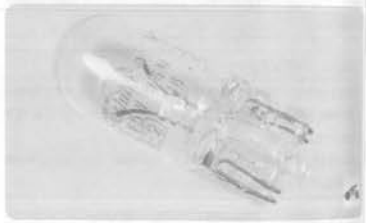
В фонарях освещения номерного знака:



лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W.



В боковом указателе поворота:



лампа бокового указателя поворота, тип лампы W5W.

РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА, ВОДЯНОГО НАСОСА, КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА И НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проверкой убедитесь в том, что двигатель холодный.

ПРИМЕЧАНИЕ

Визуально проверьте все ремни. Ремни с трещинами, следами износа рабочих поверхностей и кромок замените новыми.

Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14», торцовые головки «на 12» и «на 14».

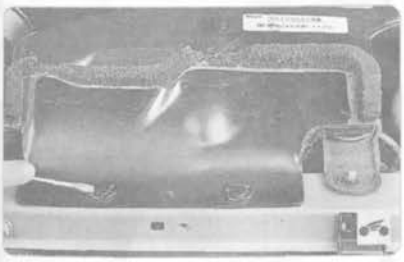
1. Установите автомобиль на ровную площадку.



2. Отверните болты крепления декоративного кожуха двигателя...



3. ...и снимите его.



4. Подденьте отверткой фиксатор пистона воздухозаборника...

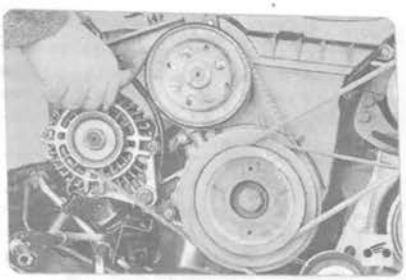


5. ...и извлеките пистон.

6. Аналогично извлеките второй пистон.



7. Извлеките воздухозаборник.



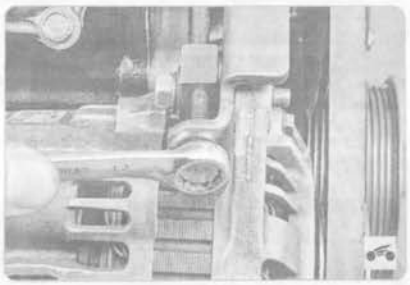
8. Для проверки натяжения ремня привода **генератора и водяного насоса** нажмите пальцем на ветвь ремня между шкивами генератора и водяного насоса (для наглядности показано на снятом двигателе). Прогиб ремня указан в табл. 4.3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки натяжения ремней можно использовать весы-безмен, оттягивая крючком весов ветвь ремня.



9. Для регулировки натяжения ремня ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.



10. Вращая регулировочный винт, отрегулируйте натяжение ремня.

11. Затяните болт крепления генератора к натяжной планке.

12. Проверните коленчатый вал двигателя на три-четыре оборота, после чего повторите проверку, а при необходимости и регулировку ремня.



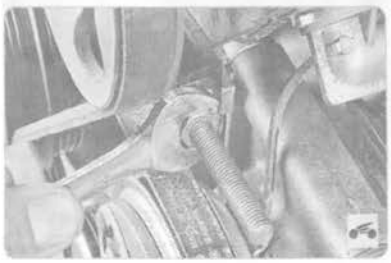
13. Для проверки натяжения ремня привода **насоса гидроусилителя рулевого управления** нажмите пальцем на ветвь ремня между шкивами коленчатого вала и насоса гидроусилителя (для наглядности показано на снятом двигателе). Прогиб ремня указан в табл. 4.3.



14. Для регулировки натяжения ремня ослабьте затяжку болта крепления насоса гидроусилителя к натяжной планке...



15. ...и болт верхнего крепления насоса гидроусилителя к двигателю.



16. Вращая регулировочную гайку, отрегулируйте натяжение ремня.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

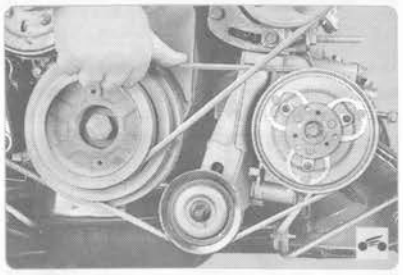
Таблица 4.3

Контролируемый элемент	Прогиб ремня при усилии нажатия 98 Н (10 кгс), мм		Максимально допустимый прогиб, мм
	новый ремень	ремень, бывший в эксплуатации	
Ремень привода генератора и водяного насоса	8–10	9–11	15
Ремень привода компрессора кондиционера	6–8	7–9	12
Ремень привода гидроусилителя рулевого управления	3–5	4–6	7,5

17. Затяните болт крепления насоса гидроусилителя руля к натяжной планке.

18. Затяните болт верхнего крепления насоса к двигателю.

19. Проверните коленчатый вал двигателя на три-четыре оборота, после чего повторите проверку, а при необходимости и регулировку ремня.



20. Для проверки натяжения ремня **компрессора кондиционера** нажмите пальцем на ветвь ремня между шкивами коленчатого вала и компрессора кондиционера (для наглядности показано на снятом двигателе). Прогиб ремня указан в табл. 4.3.



21. Отверните гайку крепления натяжного шкива.



22. Отрегулируйте натяжение ремня, вращая регулировочный болт натяжного шкива.

23. Затяните гайку крепления натяжного шкива.

24. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 15 000 км пробега или 1 год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 7500 км или 6 месяцев эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 4 л) для сливаемого масла, ключ «на 14», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры.

Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили сменить марку масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, что будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до метки «L» маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до метки «H» на щупе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не сливайте отработанное масло на землю.



1. Отверните пробку маслоналивной горловины.



2. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.

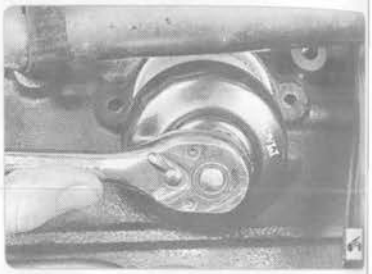


3. Ключом ослабьте затяжку пробки сливного отверстия...

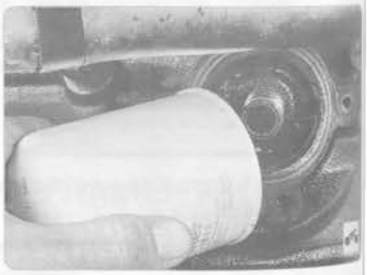


4. ...выверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

5. Заверните пробку.



6. Строньте масляный фильтр с места специальным ключом...



7. ...и отверните фильтр.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если такого ключа или аналогичного съемника нет, пробейте корпус фильтра отверткой и, используя ее как рычаг, отверните фильтр. Пробивайте фильтр как можно ближе ко дну, чтобы не повредить штуцер. Можно воспользоваться и свернутой вдвое полоской грубой наждачной бумаги, обернув ею фильтр и стронув его с места руками.



8. Смажьте уплотнительное кольцо чистым моторным маслом.

9. Заверните фильтр на место (руками без применения инструмента) на 2/3 оборота с момента соприкосновения кольца и фланца блока цилиндров.

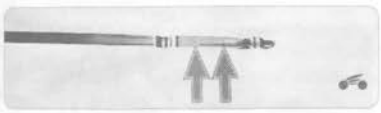


10. Залейте чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки двигателя», с. 50).

11. Заверните пробку маслоналивной горловины.

12. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через 2–3 с после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла под пробкой сливного отверстия и масляным фильтром.

13. Остановите двигатель...



14. ...подождите 2–5 мин и проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА



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 появляются течи масла через уплотнения. Для того чтобы этого не было, периодически очищайте и промывайте систему.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, резиновая груша.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очищайте систему вентиляции картера перед каждой заменой масла.

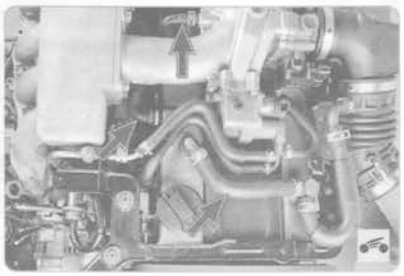


1. Выверните болты крепления декоративного кожуха двигателя...



2. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены патрубки системы вентиляции картера двигателя.



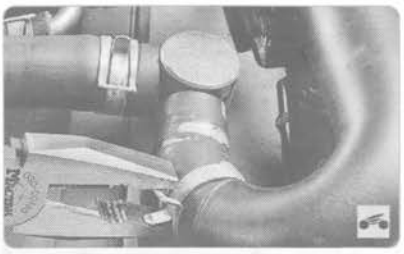
3. Сожмите усики хомута крепления шланга большой ветви системы вентиляции картера к штуцеру воздухоподводящего рукава ...



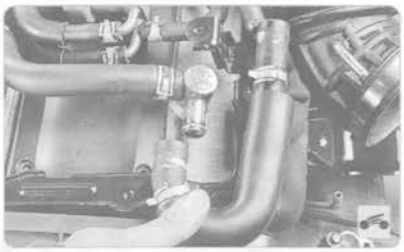
4. ...сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг большой ветви от воздухоподводящего рукава.



6. Сожмите усики хомута шланга большой ветви системы вентиляции картера со стороны крышки головки блока цилиндров и сдвиньте его по шлангу.



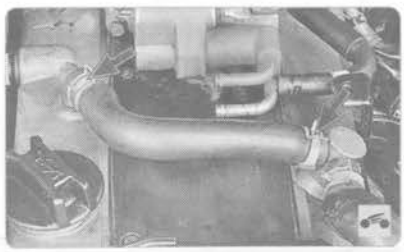
7. Снимите шланг большой ветви системы вентиляции картера.



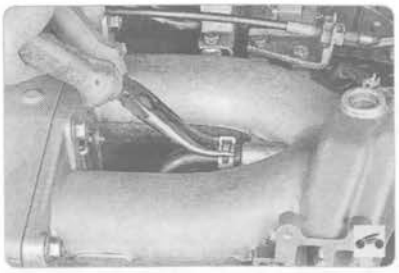
8. Сожмите усики хомута штуцера воздухоподводящего рукава и сдвиньте его по штуцеру.



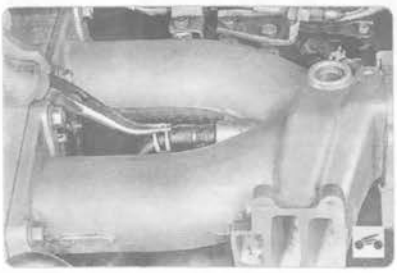
9. Отсоедините штуцер от воздухоподводящего рукава.



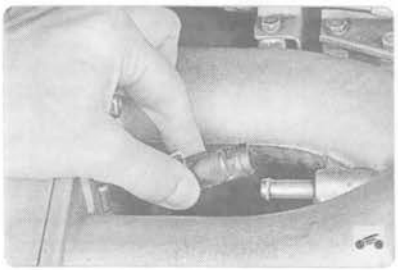
10. Аналогичным образом (см. пп. 3–7) отсоедините и снимите шланг, соединяющий крышки головки блока цилиндров.



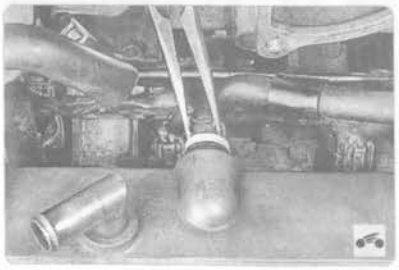
11. Сожмите усики хомута крепления шланга малой ветви системы вентиляции картера к штуцеру впускного коллектора.



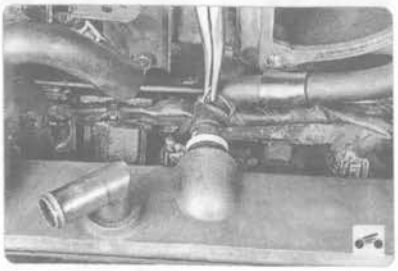
12. Сдвиньте хомут по шлангу...



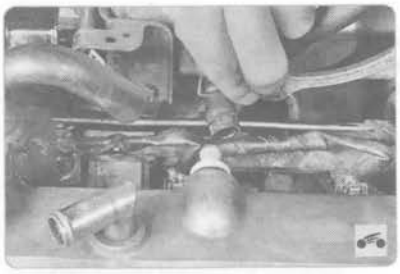
13. ...и снимите шланг малой ветви со штуцера впускного коллектора.



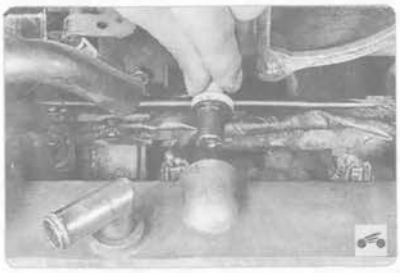
14. Сожмите усики хомута...



15 ...сдвиньте его по шлангу...



16. ...и снимите шланг малой ветви системы вентиляции картера со штуцера обратного клапана.



17. Извлеките обратный клапан из отверстия в крышке головки блока цилиндров. Если не удается извлечь обратный клапан руками, можно воспользоваться плоскогубцами.

18. Промойте шланги и обратный клапан бензином или керосином, продуйте сжатым воздухом и просушите. Прочистите отверстия штуцеров для подсоединения шлангов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратный клапан системы вентиляции картера должен продуваться под действием разрежения только в одном направлении – от резьбового штуцера к штуцеру крепления шланга. Если клапан продувается в обоих направлениях или даже после промывки не продувается совсем, замените клапан.

19. Установите шланги и клапан системы вентиляции в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора...



2. ...и корпуса термостата.

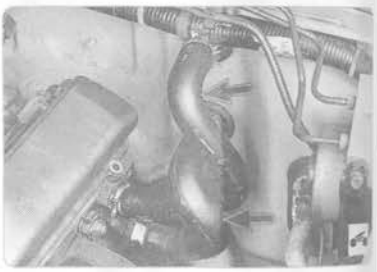
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

3. При подтекании охлаждающей жидкости из-под корпуса термостата подтяните болты его крепления. Если подтяжкой болтов устранить подтекание не удалось, то крышку необходимо снять, очистить привалочные поверхности и установить на герметик.



4. Осмотрите соединения отводящего и подводящего шлангов с радиатором.



5. Осмотрите шланги, соединяющие систему охлаждения с радиатором отопителя...

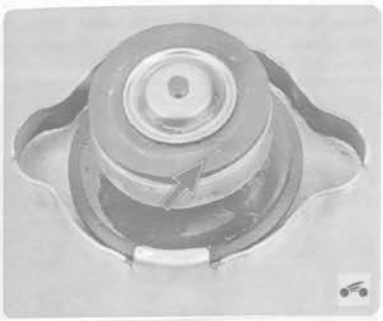


6. ...и дроссельным узлом, соединения патрубка отводящего шланга со штуцером радиатора и расширительным бачком, а также места их подсоединения к патрубкам. В случае утечки охлаждающей жидкости замените хомуты крепления шлангов. Для лучшей герметизации соединений нанесите тонкий слой герметика на патрубки в местах подсоединения к ним шлангов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В пробке радиатора 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 0,145 МПа (1,45 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 радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



Поэтому раз в год промывайте пробку радиатора проточной водой. Если появились сомнения в исправности клапана, замените пробку.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода-изготовителя охлаждающую жидкость следует заменять через 90 тыс. км пробега или 6 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость для сливаемой охлаждающей жидкости вместимостью не менее 7 л, ключ «на 14», отвертка с крестообразным лезвием, воронка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

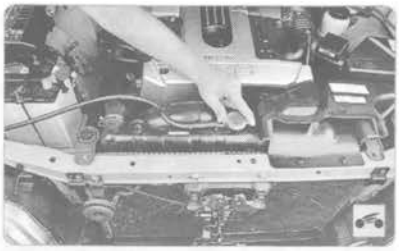
Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифриз).

Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.

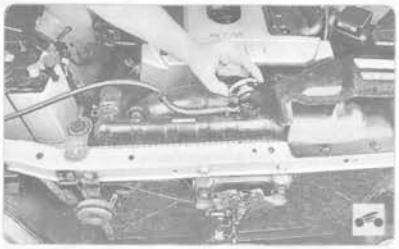
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.

При пуске двигателя пробки радиатора и расширительного бачка должны быть закрыты. Заворачивайте пробку радиатора плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



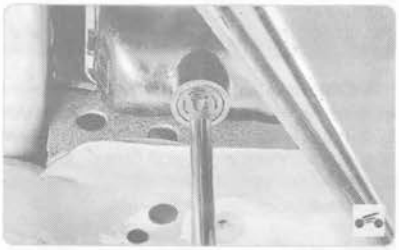
2. Поверните против часовой стрелки пробку радиатора...



3. ...и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Конструкция заднего брызговика двигателя позволяет сливать охлаждающую жидкость без его демонтажа.



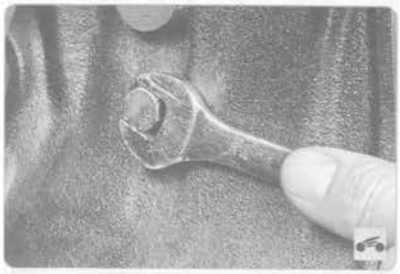
4. Отверткой с крестообразным лезвием...



5. ...выверните сливной винт радиатора (для наглядности показано со снятым защитным кожухом).



6. Подставьте емкость под сливное отверстие, расположенное в левой части нижнего бачка радиатора, и слейте жидкость из радиатора.



7. Выверните пробку из сливного отверстия в передней части двигателя и слейте охлаждающую жидкость из блока цилиндров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора и двигателя через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

8. Отверните пробку расширительного бачка и удалите из бачка остатки охлаждающей жидкости, например, с помощью резиновой груши.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширительный бачок сильно загрязнен, снимите (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 123) **и промойте его.**

9. Заверните сливную пробку блока цилиндров и сливную пробку радиатора.

10. Промойте систему охлаждения, для чего заполните ее водой через наливную горловину радиатора до уровня пароотводящей трубки.

11. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения вентилятора.

12. Остановите двигатель и слейте воду из радиатора и блока цилиндров.

13. Промывайте систему охлаждения до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода.

14. Заполните систему охлаждения двигателя, заливая охлаждающую жидкость в радиатор до уровня пароотводящей трубки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливайте охлаждающую жидкость медленно (со скоростью не более 2 л/мин), чтобы дать воздуху выйти из системы.

15. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентиляторов), сняв крышку радиатора (если охлаждающая жидкость выливается из наливной горловины радиатора, заверните крышку). По мере выхода воздуха из системы доливайте охлаждающую жидкость в радиатор.

16. Дайте двигателю поработать при частоте 3000 мин$^{-1}$ в течение 10 с. Заверните пробку радиатора и долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок до метки «MAX».

17. Остановите двигатель и дайте ему остыть.

18. Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «MAX».

19. Если в расширительном бачке нет охлаждающей жидкости, повторите два-три раза операции пп. 15–18 до тех пор, пока уровень жидкости не перестанет снижаться.

20. Проверьте, нет ли утечек из системы охлаждения при работающем двигателе.

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до метки «H», 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 радиатора. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку радиатора.

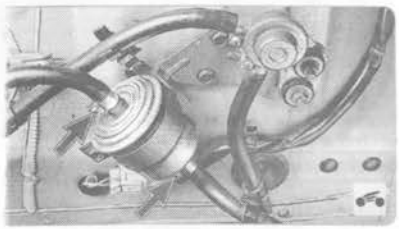
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости восполните его.

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. Тосол-разбавитель охлаждающей жидкости хорошего качества очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

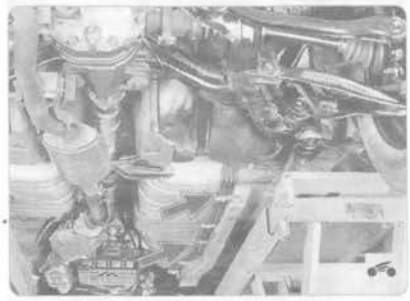
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ



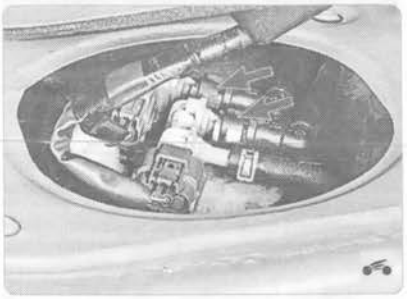
1. Осмотрите соединения топливопроводов с топливным фильтром...



2. ...напорного и сливного трубопроводов с топливной рампой, а также соединения форсунок с топливной рампой (для наглядности показано со снятым декоративным кожухом).



3. Осмотрите топливопроводы, проходящие под днищем автомобиля.



4. Осмотрите места соединения напорного и сливного топливопроводов с топливным модулем (для наглядности показано со снятыми люком бензобака и обивкой багажника). При обнаружении утечки замените уплотнительное кольцо наконечника шланга.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



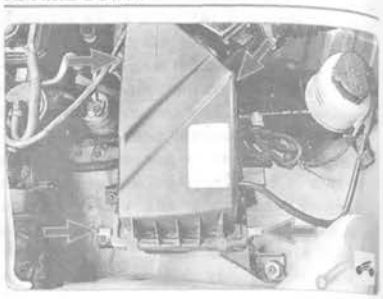
Воздушный фильтр необходимо заменять через каждые 60 000 км пробега или 4 года эксплуатации (в зависимости оттого, что наступит раньше). Однако состояние фильтра во многом зависит от условий эксплуатации автомобиля: на более пыльных и загрязненных дорогах элемент засоряется быстрее.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

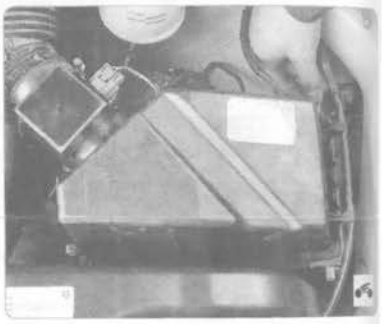
Между заменами периодически извлекайте фильтрующий элемент и очищайте его от пыли, энергично встряхивая или продувая сжатым воздухом в направлении, обратном движению воздуха при работе двигателя.

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте фильтрующий элемент через каждые 15 000 км или 1 год эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРИМЕЧАНИЕ



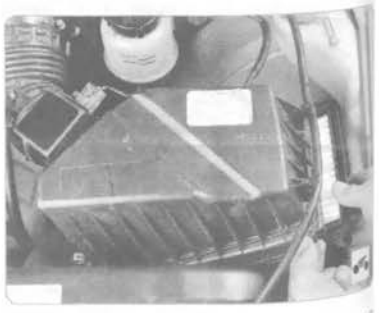
Крышка воздушного фильтра крепится четырьмя пружинными защелками, расположенными по углам корпуса воздушного фильтра.



1. Отстегните четыре пружинные защелки...



2. ...поднимите крышку фильтра...



3. ...и извлеките фильтрующий элемент из его корпуса.

4. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра.

5. Установите в корпус новый фильтрующий элемент.

6. Установите крышку фильтра и зафиксируйте ее пружинными защелками.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность.



Для этого пустите двигатель и осмотрите всю систему.

Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените проржавевшие и прогоревшие узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив на поврежденное место металлическую заплатку и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.

В магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Согласно рекомендациям завода-изготовителя свечи зажигания нужно заменять через каждые 30 000 км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Свечи зажигания, применяемые на двигателях автомобилей Nissan Laurel, указаны в табл. 4.4 и приложении 4.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ Таблица 4.4

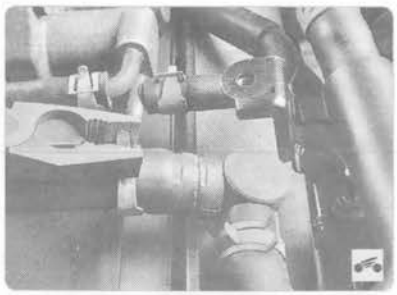
Изготовитель	Обозначение свечи	Искровой зазор, мм
NGK	PFR5G 11	1,1
Denso	PK16PR11	1,1

Вам потребуются: специальный ключ «на 16» для выворачивания свечей зажигания (с резиновой втулкой для удерживания свечи), торцовая головка «на 10», ключ «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием, отвертка с плоским лезвием, ключ-шестигранник «на 8».

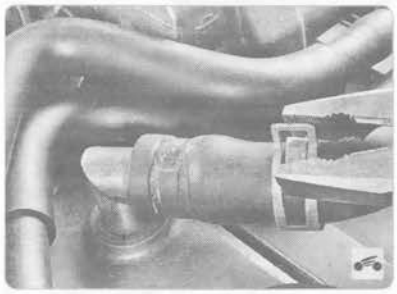
ПРИМЕЧАНИЕ

Ппроводить работы рекомендуется на остывшем двигателе.

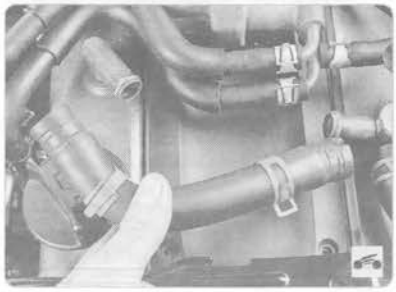
1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



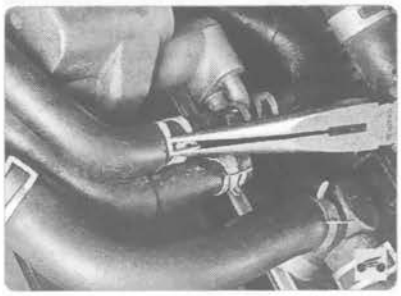
2. Сожмите усики хомута крепления перепускного шланга системы вентиляции картера и сдвиньте его по шлангу.



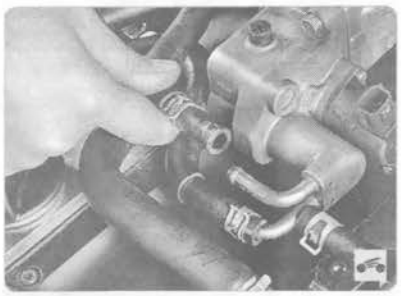
3. Сожмите усики хомута крепления с противоположного конца перепускного шланга системы вентиляции картера и сдвиньте хомут по шлангу.



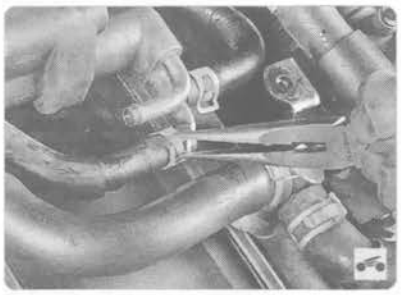
4. Снимите перепускной шланг с патрубков крышек головки блока цилиндров.



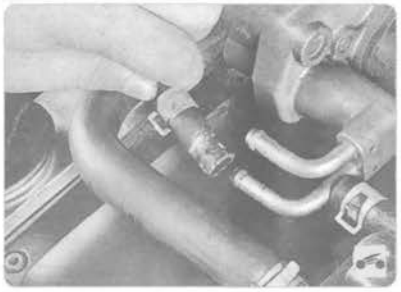
5. Сожмите усики хомута крепления шланга, отводящего охлаждающую жидкость от дроссельного узла, сдвиньте хомут по шлангу...



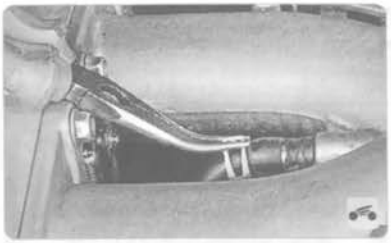
6. ...и снимите шланг с патрубка дроссельного узла.



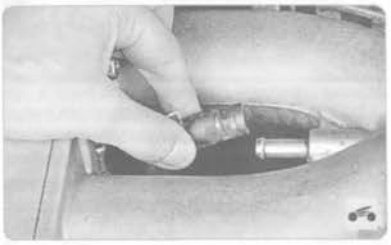
7. Сожмите усики хомута крепления шланга, подводящего охлаждающую жидкость к дроссельному узлу, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и снимите шланг с патрубка дроссельного узла.



9. Сожмите усики хомута крепления шланга малой ветви системы вентиляции картера к штуцеру впускного коллектора...



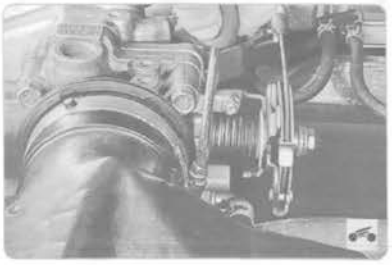
10. ...и снимите шланг со штуцера.



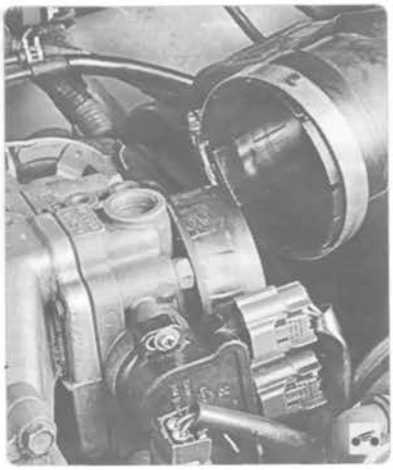
11. Разъедините колодку жгута проводов регулятора холостого хода.



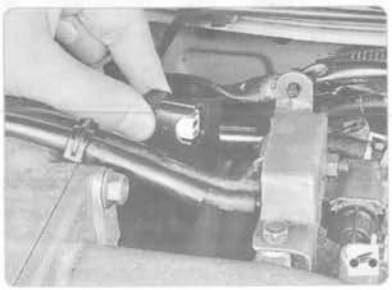
12. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



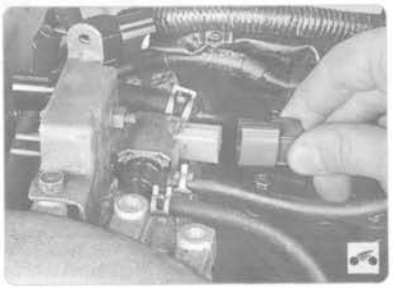
13. Ослабьте затяжку хомута крепления воздуховода к корпусу дроссельного узла.



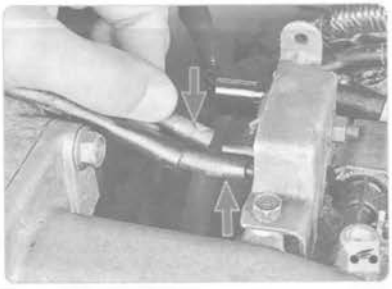
14. Отсоедините воздуховод от корпуса дроссельного узла.



15. Отсоедините колодки жгутов проводов от электропневмоклапана управления заслонками впускного коллектора...



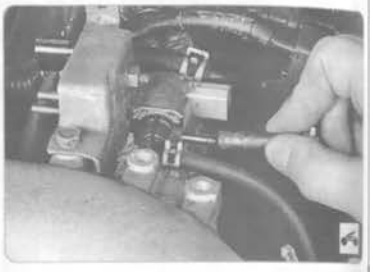
16. ...и клапана продувки адсорбера.



17. Отсоедините два шланга от электропневмоклапана управления заслонками впускного коллектора.

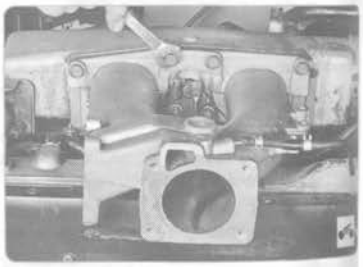


18. Сожмите усики хомута крепления вакуумного шланга клапана продувки адсорбера, сдвиньте хомут по шлангу...



19. ...и снимите шланг с патрубка клапана.

20. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



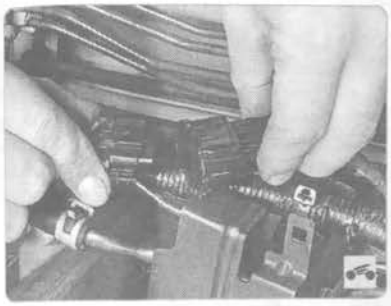
21. Выверните болты крепления патрубка впускного коллектора и снимите его.



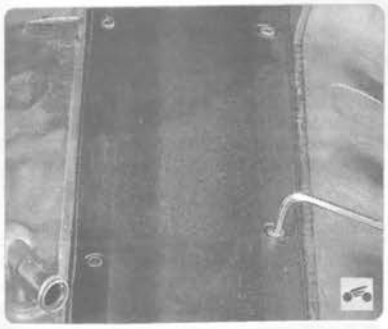
22. Отсоедините шланги от переходных трубок.



23. Снимите фиксатор крепления жгута проводов...



24. ...и разъедините колодку моторного жгута проводов.



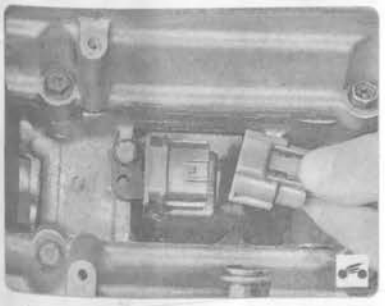
25. Выверните болты крепления защитной крышки свечных колодцев...



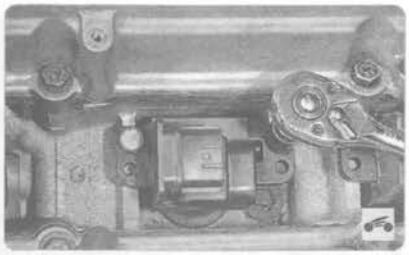
26. ...и снимите крышку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

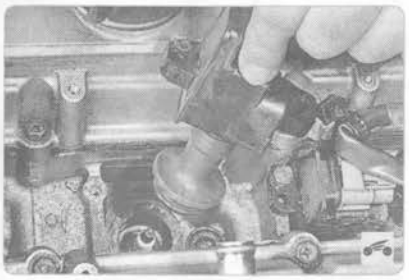
Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, чтобы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



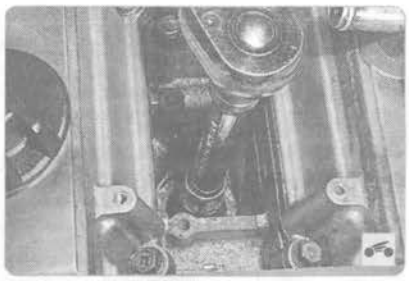
27. Отсоедините разъем жгута проводов от катушки зажигания.



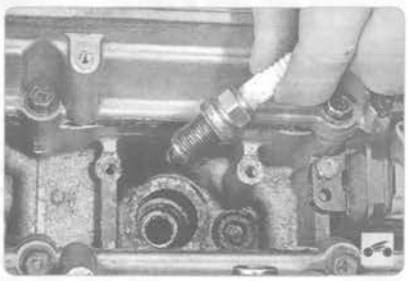
28. Выверните болты крепления катушки зажигания.



29. Извлеките катушку зажигания.



30. Выверните свечу зажигания...



31. ...и извлеките свечу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 36).



32. Проверьте зазор (только круглым щупом) между электродами свечи. Он должен быть 1,1 мм.



33. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его подгибанием бокового электрода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте зазор только подгибанием боковых электродов. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

34. Установите свечу и катушку зажигания на место и подсоедините к катушкам зажигания колодки жгутов проводов. При установке свечи зажигания сначала вверните ее от руки (ключом без воротка), а затем затяните моментом 19,6–29,4 Н·м.

35. Аналогичным образом замените остальные свечи зажигания.

36. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Согласно рекомендации завода-изготовителя уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач необходимо проверять через 15 000 км пробега. В тяжелых условиях эксплуатации автомобиля предписана обязательная замена рабочей жидкости через каждые 100 000 км или 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПРИМЕЧАНИЯ

Заливайте в автоматическую коробку передач рабочую жидкость GENUINE NISSAN ATF или ее аналог.

Объем рабочей жидкости в автоматической коробке передач составляет 7 л.

Для **проверки уровня** рабочей жидкости в автоматической коробке передач выполните следующие операции.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры, совершив поездку длительностью примерно 10 мин (при температуре окружающего воздуха 20 °С температура рабочей жидкости в коробке передач повысится до 50–80 °С).

2. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

3. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

4. При работе двигателя на холостом ходу нажмите на педаль тормоза и переместите рычаг селектора из положения «P» в положение «D».



5. Вновь установите рычаг селектора в положение «P» или «N». Не останавливая двигатель, откройте капот и, соблюдая меры предосторожности...



6. ...извлеките указатель (щуп) уровня жидкости.



7. Протрите указатель (щуп) чистой тряпкой и вновь вставьте на место до упора.

8. Повторно выньте указатель. Уровень масляной пленки при прогретом двигателе должен находиться в границах диапазона «HOT», обозначенного рифленой поверхностью на указателе.

9. Если уровень рабочей жидкости в коробке передач ниже нормы, вставьте воронку и долейте жидкость через трубку указателя (щупа) уровня рабочей жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач можно измерить при неработающем двигателе при его температуре 30–50 °С. На обратной стороне указателя предусмотрена шкала «COLD». Однако результаты проверки при работающем двигателе являются более точными.

Для **замены рабочей жидкости** в автоматической коробке передач выполните следующие операции.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Подставьте емкость для слива жидкости и выверните пробку сливного отверстия автоматической коробки передач.



3. Слейте жидкость из коробки передач.

4. Заверните пробку сливного отверстия коробки передач.

5. Вставьте воронку в трубку указателя (щупа) и залейте свежую жидкость до необходимого уровня.

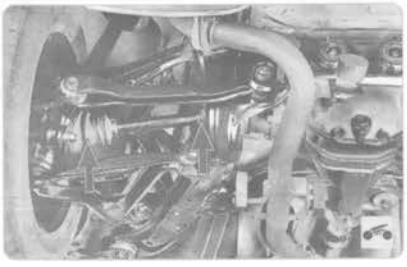
ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ ЧЕХЛОВ ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадает вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, вследствие наезда на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров привода левого колеса. На чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

3. Аналогично осмотрите защитные чехлы шарниров привода правого колеса.

4. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты.

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).

Расположение элементов передней подвески на автомобиле показано на рис. 4.3.

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, состояние (осадку) пружин подвески, верхних опор амортизаторных стоек подвески.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины (растрескивание);

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры.

Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др. элементов подвески, особенно рычагов.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе с рычагами подвески.

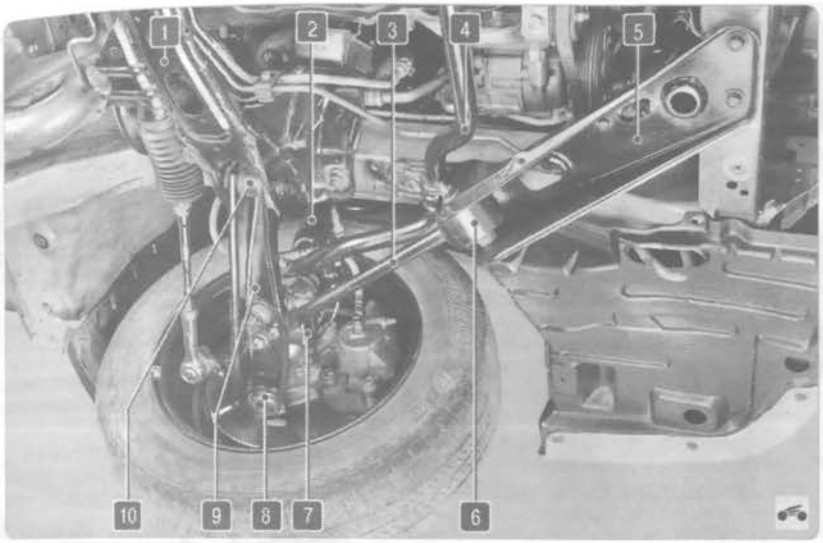


Рис. 4.3. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поперечина передней подвески; 2 – амортизаторная стойка; 3 – левая реактивная тяга; 4 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – кронштейн реактивной тяги; 6 – передний шарнир (сайлентблок) реактивной тяги; 7 – поворотный кулак; 8 – шаровая опора; 9 – рычаг передней подвески; 10 – шарнир (сайлентблок) рычага передней подвески

ПРИМЕЧАНИЕ

Шаровая опора передней подвески запрессована в рычаг. Соединение шаровой опоры с рычагом неразборное, поэтому шаровую опору заменяют только в сборе с рычагом передней подвески. Проверку шаровой опоры проводят при нагруженной подвеске.



2. Проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между поворотным кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать поворотный кулак. Если ощущается значительный люфт шарового пальца, замените опору в сборе с рычагом подвески.



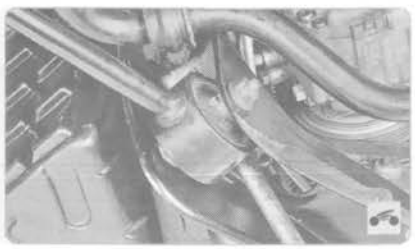
3. При исправных шаровых опорах, покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте подшипники ступиц на наличие люфтов. Если есть люфты в подшипниках, замените подшипники.



4. Осмотрите верхние опоры. В случае сильной деформации, местного выпучивания и отрыва от арматуры резинового массива опоры замените опору в сборе.



5. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфта сайлентблоки рычагов...

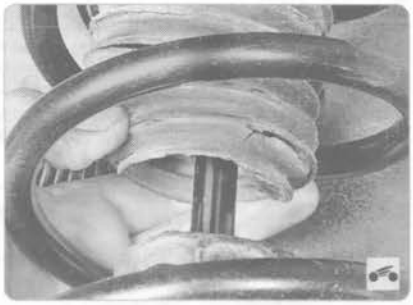


6. ...и реактивных тяг подвески. Упираясь монтажной лопаткой в поперечину, поворотный кулак или кронштейн крепления тяги, попытайтесь покачать рычаг (реактивную тягу) подвески. При наличии значительного люфта замените сайлентблоки или рычаг (реактивную тягу) в сборе.

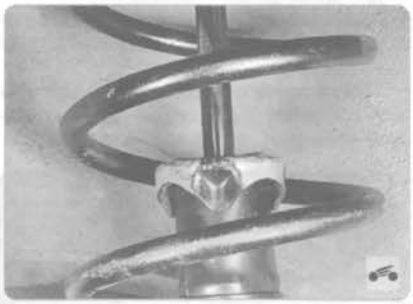


7. Проверьте отсутствие люфта стойки стабилизатора поперечной устойчивости.

8. Качая рукой штангу стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте состояние подушек ее крепления к подрамнику.



9. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.



10. Поднимите защитный чехол и проверьте амортизатор на герметичность. Потеки жидкости не допускаются.

11. Неисправные или поврежденные детали замените.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ

Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве.

Расположение элементов задней подвески на автомобиле показано на рис. 4.4.

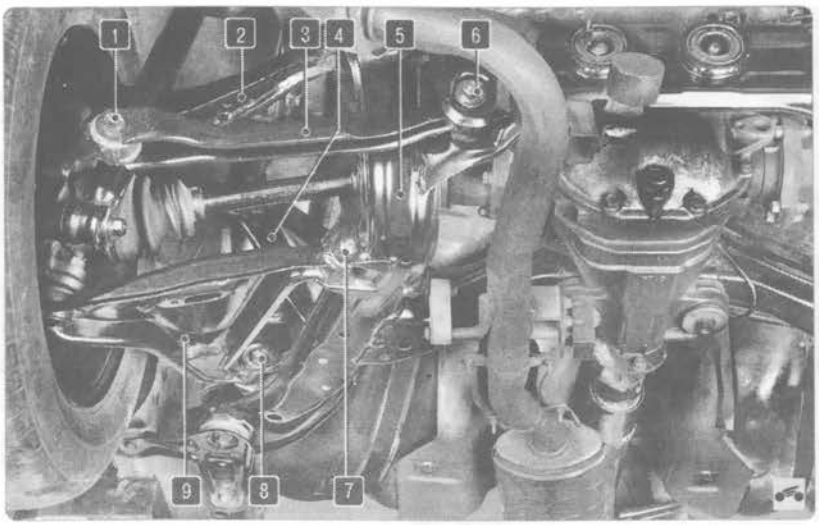


Рис. 4.4. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1, 6 – шарниры (сайлентблоки) нижнего заднего поперечного рычага; 2 – верхний задний поперечный рычаг; 3 – нижний задний поперечный рычаг; 4 – верхний передний рычаг; 5 – подрамник задней подвески; 7, 8 – шарниры (сайлентблоки) нижнего переднего рычага; 9 – нижний передний рычаг

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

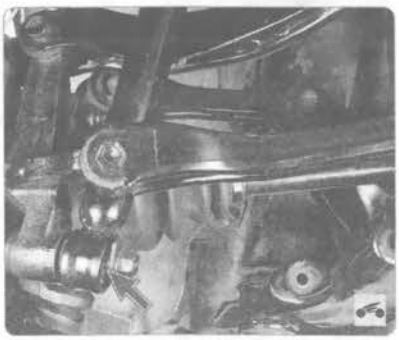
– признаки старения, трещины;

– одностороннее выпучивание резинового массива.

Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.

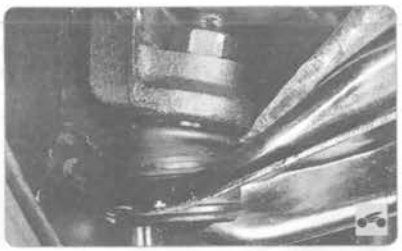
1. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите его заднюю часть и установите на опоры. Снимите задние колеса.



2. Осмотрите резиновые втулки нижних шарниров крепления амортизаторных стоек.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

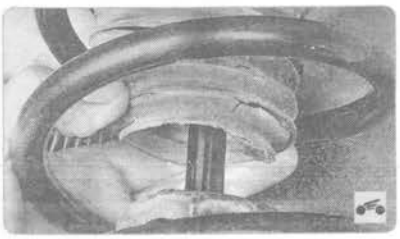
Проверку шаровой опоры заднего колеса проводят при нагруженной подвеске.



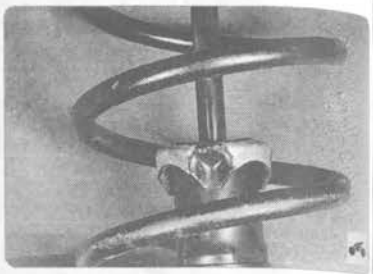
3. Проверьте задние шаровые опоры на наличие люфтов. Для этого вставьте монтажную лопатку между кулаком и рычагом подвески и, опираясь на рычаг, попытайтесь покачать кулак подвески. Если ощущается значительный люфт шарового пальца, замените нижнюю опору в сборе.



4. Проверьте с помощью монтажной лопатки состояние шарниров в соединениях всех рычагов подвески. При наличии люфта в шарнирах их необходимо заменить.



5. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.



6. Поднимите защитный чехол и проверьте амортизатор на герметичность. Потеки жидкости не допускаются.



7. Качая колесо в вертикальной плоскости, проверьте подшипники ступиц задних колес. Если есть люфты в подшипниках, замените подшипники.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС



Вам потребуются: ключи «на 13», «на 17», «на 19», «на 22».

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при 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 полностью заправленным топливным баком, без запасного колеса, домкрата и инструментов, с нормальным

давлением воздуха в шинах, при отсутствии чрезмерных люфтов в узлах подвески, с нормальным состоянием амортизаторных стоек.

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 задним крыльям, а затем к передним. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки передних колес:

угол продольного наклона оси поворота переднего колеса ..... 3°30'±45';
угол развала ..... –0°30'±45'
угол схождения ..... 0°05'±05'

Углы установки задних колес:

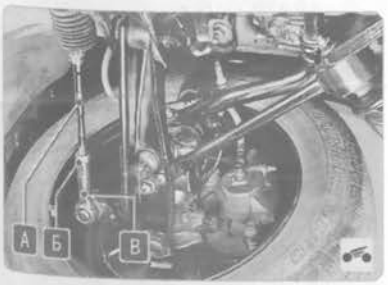
угол развала ..... –0°55'±30'
угол схождения ..... 0°11'±11'

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали.

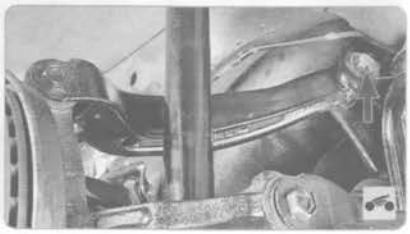
Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение определяется как разность расстояний между боковинами колес в задней и передней их частях.



Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг. Для этого сначала ослабьте затяжку контргайки **Б**, удерживая от проворачивания наконечник **В**. Затем отрегулируйте схождение колес вращением рулевой тяги **А** и затяните контргайку **Б**.

Проверьте следующие углы установки **задних колес**.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес предусмотрена конструкцией автомобиля.



Угол развала задних колес регулируют изменением угла поворота эксцентрикового болта верхнего заднего поперечного рычага. Ослабьте затяжку контргайки, отрегулируйте угол развала задних колес, затяните контргайку.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля. Помимо этого схождение определяется как разность расстояний между боковинами колес в задней и передней их частях.



Угол схождения задних колёс регулируют изменением угла поворота эксцентрикового болта нижнего заднего поперечного рычага. Ослабьте затяжку контргайки, отрегулируйте угол развала задних колес, затяните контргайку.

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.



Проверьте состояние шлангов и трубопроводов, соединяющих насос гидроусилителя рулевого управления, бачок и рулевой механизм.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;

– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных кулаков и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

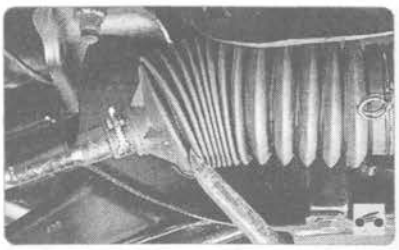


1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените наконечники, если чехлы порваны, потрескались или потеряли эластичность.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух правое и левое крепления рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии.

Люфт рулевого не должен быть более 35 мм.

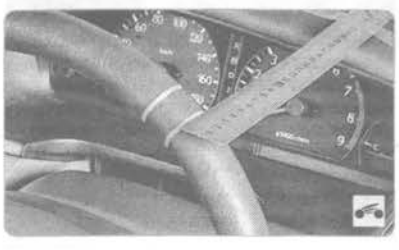
Вам потребуются: линейка, мел (или проволока) для нанесения меток.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



2. Установите линейку так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении рулевого колеса нанесите метку (закрепите проволоку).

3. Пустите двигатель...



4. ...и, не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес.

5. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку.



6. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше значения, указанного выше. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо выяснить причину и устранить неисправность.

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. Все резиновые детали тормозных узлов (шланги, манжеты и др.) независимо от их состояния заменяйте новыми через 100 000 км пробега или 5 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше), чтобы предупредить внезапные разрывы из-за старения.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична – поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:

– сверху из-под капота;

– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);

– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод.

Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

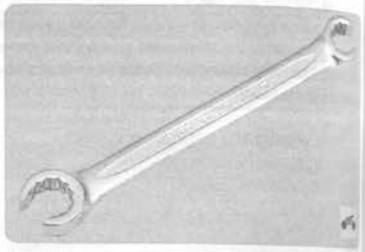
ПРИМЕЧАНИЯ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.

Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.

Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

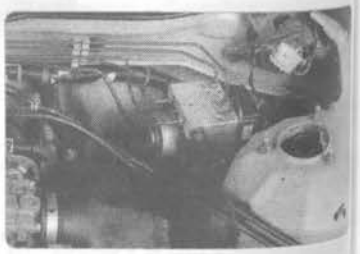
Вам потребуется специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 10».



Так выглядит специальный ключ для гаек крепления трубопроводов.



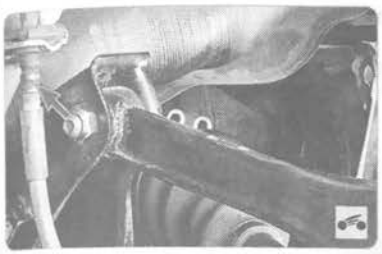
1. Осмотрите бачок главного тормозного цилиндра, соединения трубопроводов с главным тормозным цилиндром...



2. ...и с электрогидравлическим блоком противоблокировочной системы тормозов (ABS), а также соединительные муфты (переходники) трубопроводов.

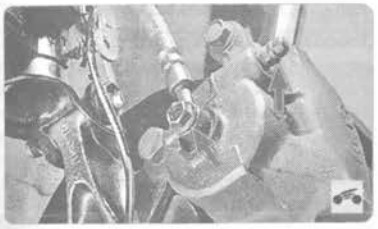


3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних..

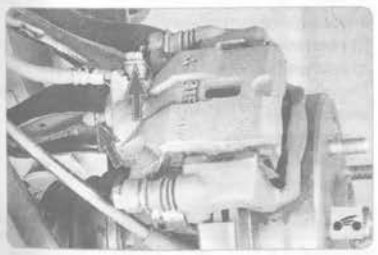


4. ...и задних тормозных механизмов.

5. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потертостей. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



6. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних..



7. ...и задних колес.



8. Проверьте крепление трубопроводов в держателях на днище кузова..



9. ...на щите моторного отсека и в средней его части. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводит к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

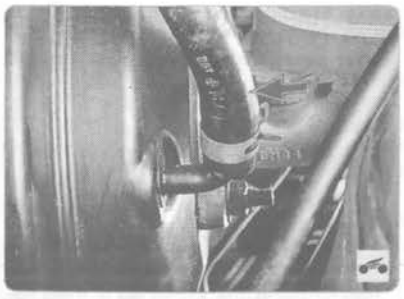
Если усилие на педали при торможении заметно увеличится по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза с интервалом около 5 мин. Удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте..



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на штуцере патрубка впускного трубопровода...



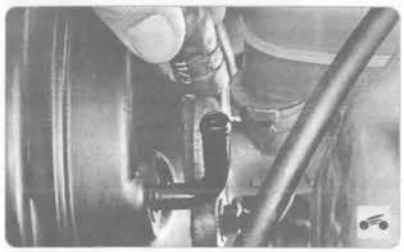
3. ...и на штуцере вакуумного усилителя тормозов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается ослабление крепления и повреждение деталей. Замените хомуты крепления шлангов и поврежденные детали.



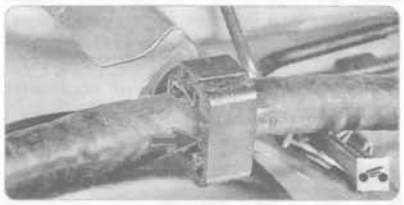
4. Сожмите пассатижами отогнутые усики хомута крепления шланга к штуцеру вакуумного усилителя и сдвиньте его по шлангу.



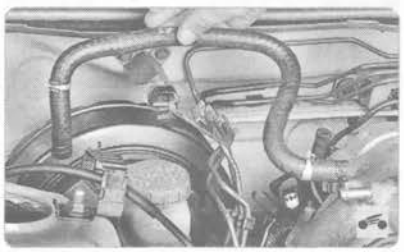
5. Снимите шланг со штуцера вакуумного усилителя.



6. Аналогично отсоедините второй конец вакуумного шланга от штуцера впускного коллектора.

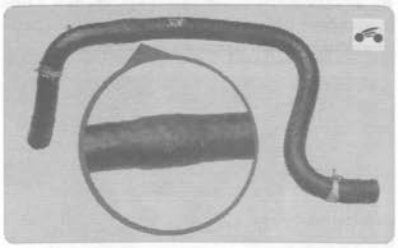


7. Сдвиньте фиксатор крепления вакуумного шланга...

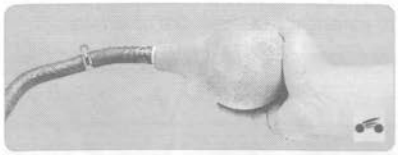


8. ...и снимите шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ



В вакуумном шланге установлен обратный клапан. При сборке устанавливайте шланг в определенном положении без применения смазки.



9. Плотно вставьте носик резиновой груши в тот конец вакуумного шланга, которым вакуумный шланг подсоединялся к вакуумному усилителю, и сожмите грушу. Воздух должен выйти через шланг. Отпустите сжатую грушу. Если груша осталась в сжатом состоянии, обратный клапан исправен.

10. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг в сборе с клапаном.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию. Вставляйте шланг на глубину не менее 24 мм.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

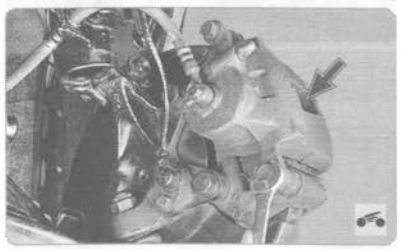
Вам потребуется штангенциркуль или линейка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат.

2. Снимите переднее колесо.

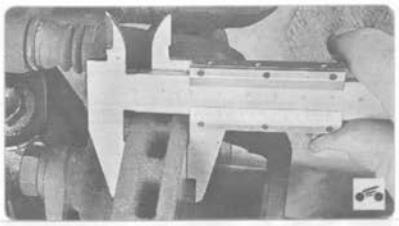


3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок менее допустимой (табл. 4.5), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 207).

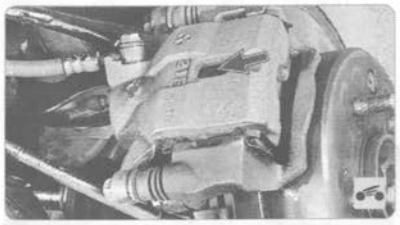
РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ

Таблица 4.5

Параметр	Значение, мм
Дисковые тормоза передних колес	
Тормозная колодка:	
номинальная толщина накладки (новой)	9,5
минимально допустимая толщина накладки	2,0
Тормозной диск:	
номинальная толщина диска (нового)	24,0
минимально допустимая толщина диска	22,0
максимальное биение	0,15
Дисковые тормоза задних колес	
Тормозная колодка:	
номинальная толщина накладки (новой)	8,5
минимально допустимая толщина накладки	2,0
Тормозной диск:	
номинальная толщина диска (нового)	16,0
минимально допустимая толщина диска	14,0
максимальное биение	0,15



4. Измерьте толщину тормозного диска. Если его толщина меньше допустимой (см. табл. 4.5), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 208).



5. Для проверки степени износа тормозных колодок заднего тормозного механизма снимите заднее колесо и через отверстие в корпусе тормозной скобы проверьте состояние колодок, при необходимости воспользуйтесь линейкой.

6. Измерьте толщину заднего тормозного диска. Если его толщина меньше допустимой (см. табл. 4.5), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 211).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗОВ



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 30 000 км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключи «на 9» и «на 10», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тормозная жидкость очень гигроскопична – поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость каждый год (весной).

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 классам DOT-3 или DOT-4.

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– левый задний;

– правый задний;

– левый передний;

– 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. О расположении пунктов приема отработанных эксплуатационных жидкостей в вашем районе можно узнать в местных органах власти.



1. Отверните пробку бачка главного тормозного цилиндра.



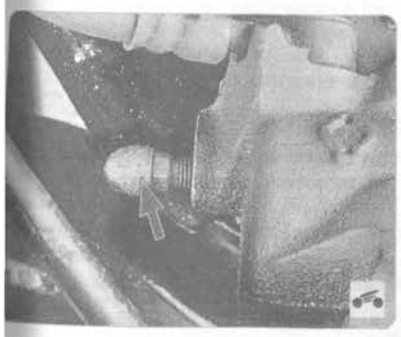
2. Долейте в бачок чистую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



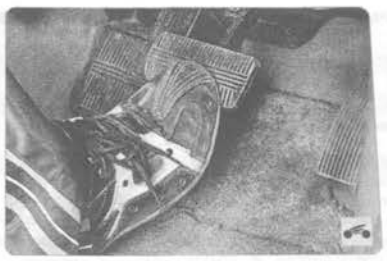
3. Очистите от грязи клапаны выпуска воздуха и снимите защитные колпачки клапанов рабочих цилиндров тормозных механизмов передних...



4. ...и задних колес.



Наденьте шланг на клапан выпуска воздуочего цилиндра тормозного механизма го заднего колеса и погрузите конец га в чистый прозрачный сосуд.

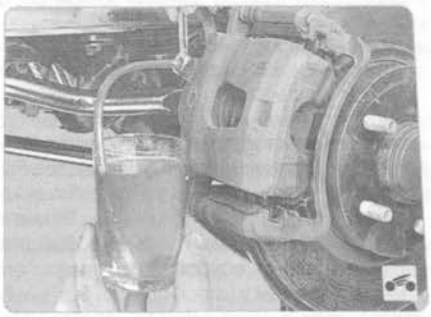


6. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

7. Ключом «на 9» 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.



8. Таким же способом замените тормозную жидкость в рабочем цилиндре тормозного механизма правого заднего колеса.

9. Затем замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого переднего колеса, затем правого переднего), отворачивая клапаны выпуска воздуха ключом «на 10».

10. Повторяйте операции 5–9 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая, без пузырьков воздуха жидкость).

11. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха. Поврежденные колпачки замените.

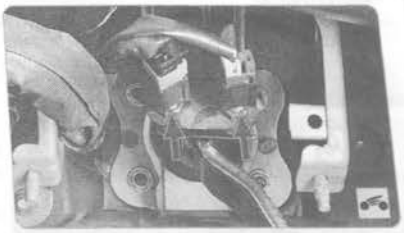
12. Проверьте качество выполненной работы: нажмите несколько раз на педаль тормоза – ход педали и усилие на ней должны быть одинаковыми при каждом нажатии. Если это не так, вернитесь к выполнению операций 5–9.

ПРОВЕ́РКА И РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 17», пассатижи, линейка.

1. Измерьте расстояние H_2 (рис. 4.5) от площадки педали до пола при отпущенной педали.



2. Если измеренное значение отличается от указанного в табл. 4.6, ослабьте контргайки выключателя стоп-сигнала и датчика положения педали тормоза...



3. ...а также контргайку штока педали.

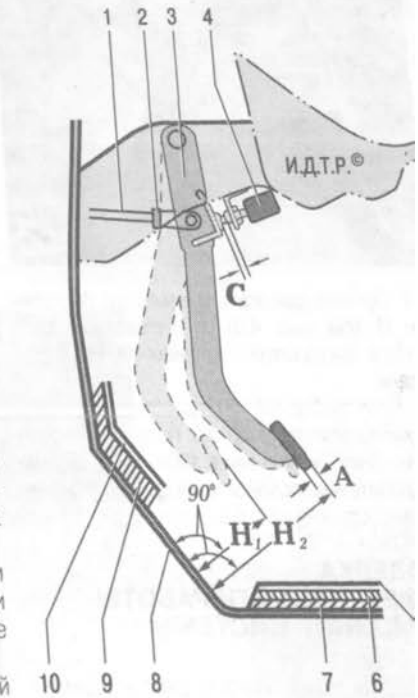


Рис. 4.5. Детали и регулировочные размеры тормоза: 1 – шток вакуумного усилителя т 2 – контргайка; 3 – педаль; 4 – выключатель ст лов; 5, 10 – напольные коврики; 6, 9 – и 7 – смягчающий слой; 8 – наклонная панель п

РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА, ММ Таблица 4.6

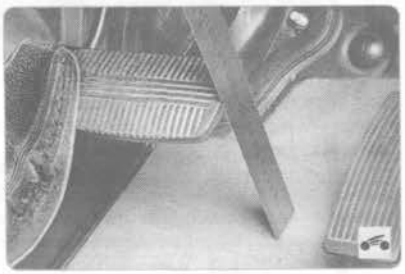
Параметр	Значение, мм
Свободный ход педали (**A** на рис. 4.5)	3–11
Люфт на оси поворота	1,3
Высота педали в отпущенном состоянии (H_0)	163,4–173,4
Высота педали (H_1) в нажатом состоянии (при работающем двигателе с усилием нажатия 490 Н, или 50 кгс)	91,9
Зазор между наконечником выключателя стоп-сигнала и ограничителем педали (**C**)	0,74–1,96

4. Вращая нажимной шток, отрегулируйте положение педали и затяните контргайку нажимного штока.

5. Отрегулируйте положение выключателя стоп-сигналов таким образом, чтобы при ненажатой педали тормоза наконечник выключателя не упирался в подушку педали, а расстояние **C** (см. рис. 4.5) между подушкой педали и резьбовым наконечником выключателя составляло 0,74–1,96 мм.



6. Измерьте расстояние **A** (см. рис. 4.5) от начального положения педали до положения, в котором при нажатии рукой на педаль ощущается увеличение сопротивления. Номинальный свободный ход педали тормоза 3–11 мм.



7. Пустите двигатель и измерьте расстояние H_1 (см. рис. 4.5) от площадки педали до пола при нажатой с усилием 490 Н (50 кгс) педали.

8. Если свободный ход и расстояние от площадки педали тормоза до пола отличаются от значений, указанных в табл. 4.6, найдите и устраните неисправность в тормозной системе (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 197).

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы желательно на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ГИБДД при проведении годового технического осмотра автомобилей). В крайнем случае ориентировочную 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 СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении педали в салоне автомобиля на 7–8 зубцов (щелчков) храпового устройства.

1. Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду или погрузочный пандус высотой H = 1,25 м при длине въезда L = 5 м (рис. 4.6). Такое соотношение соответствует уклону 25%.

2. Для упрощенной проверки стояночного тормоза при отсутствии такого пандуса поставьте автомобиль на ровной площадке. Рычаг селектора автоматической коробки установите в нейтральное положение, Нажмите на педаль стояночного тормоза. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам удалось сделать это, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 211).

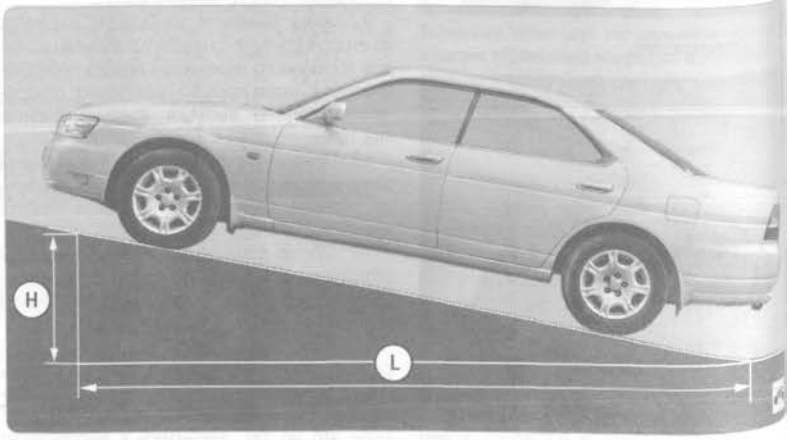


Рис. 4.6. Проверка стояночного тормоза

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой ак-
муляторной батареи не реже одного
в 2 недели удаляйте сухой ветошью
и грязь с поверхности моноблока и кр
батареи. Если на крышке случайно ока
электролит, удалите его чистой ветошью, с
ченной 10%-ным раствором нашатыр
спирта или соды. Затем насухо протрите
верхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**Очищайте поверхность крышки только
плотно завернутых пробках во избежание
грязнения электролита.**

**Следите за тем, чтобы пробки всегда бы
плотно завернуты в горловины банок. Не ре
одного раза в 2 недели проверяйте чист
отверстий для выхода газа в пробках (ес
они в них выполнены) или боковых стен
крышки, так как засорение этих отверстий в
зовет повышение давления газа внутри ба
реи, что может привести к ее повреждению.**

**Для предотвращения окисления клемм ба
реи и наконечников проводов регулярно о
щайте клеммы и наконечники, смазыва
их техническим вазелином или консисте
ной смазкой. Следите за плотностью сое
нения наконечников проводов и выводов.**

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Вместо технического вазелина или обыч
консистентных смазок для защиты от ок
ления клемм и наконечников лучше вс
применять имеющиеся в продаже токоп
водящие медесодержащие смазки.**

Периодически проверяйте надежность
крепления батареи на автомобиле, при не
ходимости подтягивайте его во избежан
появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

**Для уменьшения вибраций, передающи
на моноблок батареи, и во избежание п
вреждения лакокрасочного покрытия в сл
чае вытекания электролита из аккумулят
ной батареи устанавливайте батарею на ко
рик из кислотостойкой резины.**

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ Таблица 4.7

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

Периодически, не реже одного раза в 2 недели, **проверяйте уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

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. 4.7). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять ее с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства (см. «Зарядка аккумуляторной батареи», с. 224).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Направление света фар автомобиля с правым расположением руля соответствует левостороннему движению. Поэтому отрегулировать свет фар с помощью штатных регулировочных винтов таким образом, чтобы он удовлетворял требованиям, предъявляемым к автомобилям при техническом осмотре (ГОСТ Р 51709–2001), не удастся. Единственным законным способом решения проблемы является замена световых приборов на аналогичные, предназначенные для рынков США и Европы.

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием или ключ «на 10».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 25 м. Убедитесь, что в автомобиле нет дополнительного груза. Автомобиль полностью заправлен (топливом, маслом, охлаждающей жидкостью). Положите на сиденье водителя дополнительный груз массой (70±20) кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 4.7. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии 0 на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

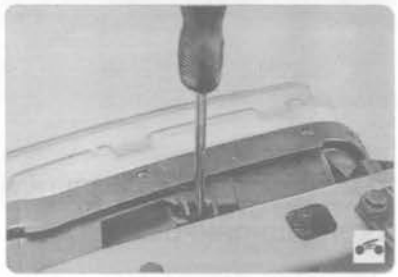
3. Измерьте на автомобиле высоту центров фар от пола. Это будет расстояние **h** на экране. Измерьте на вашем автомобиле расстояние между центрами фар. Это будет расстояние W_L.

4. Включите ближний свет, убедитесь в том, что электрокорректор установлен в положение «0».

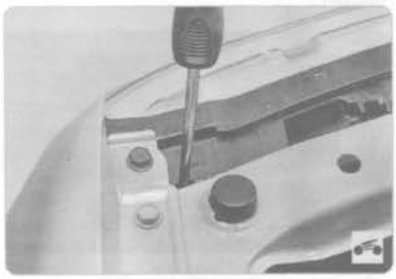
5. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



6. Откройте капот и, вращая регулировочные винты...



7. ...отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...



8. ...и вертикали, если расположение световых пятен не соответствует рисунку.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4**, а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.

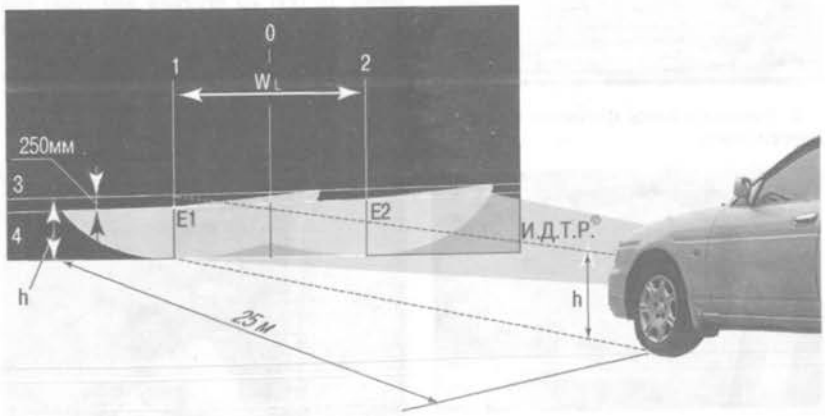
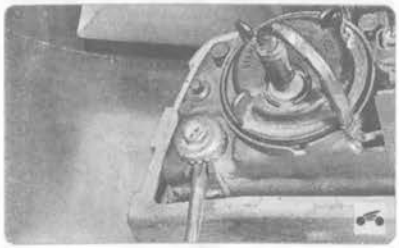


Рис. 4.7. Регулировка света фар

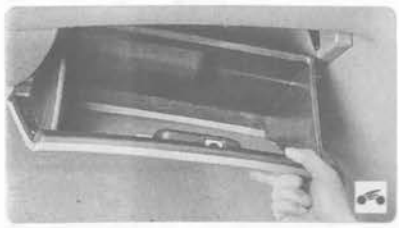
Если на автомобиле установлены **противотуманные фары**, то направление пучка их света необходимо отрегулировать только по высоте. Вращая регулировочный винт, добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились ниже линии **4**.



10. Через отверстия в брызговиках передних колес отрегулируйте положение на экране светового пятна для каждой противотуманной фары по вертикали.

ЗАМЕНА САЛОННОГО ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

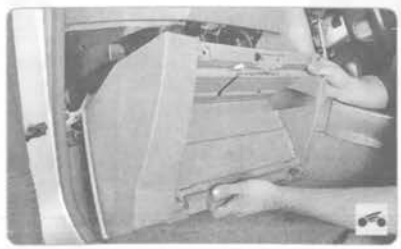
Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр системы отопления и кондиционирования через 30 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).



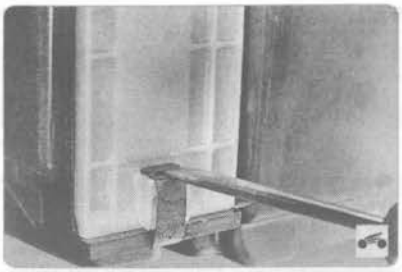
1. Снимите вещевой ящик (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



2. Выверните винты крепления кожуха вещевого ящика...



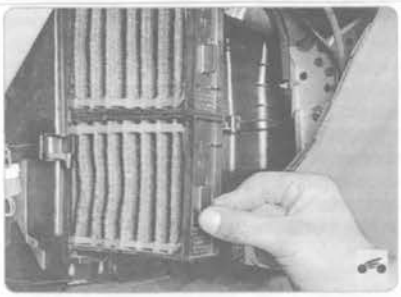
3. ...снимите его.



4. Отожмите фиксатор крышки фильтра...



5. ...снимите крышку...



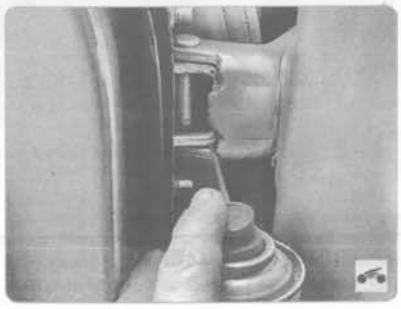
6. ...и выньте фильтрующий элемент.

7. Установите новый фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Для увеличения срока службы кузова смазывайте трущиеся детали при каждом техническом обслуживании (не реже чем через 15 000 км пробега или один раз в год). При появлении скрипов, заеданий сразу очистите соответствующие детали, а затем нанесите смазку (тип смазки указан в скобках).

Кузов нужно смазывать в следующих точках.



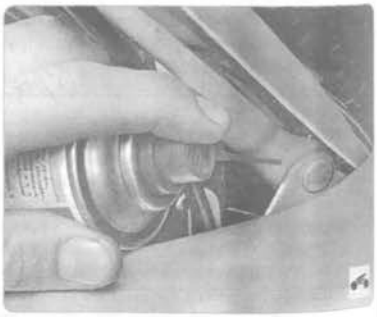
1. Петли дверей (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



2. Палец и механизм ограничителя открывания двери (моторное масло).



3. Цилиндры выключателей замков дверей, оси ручек открывания боковых дверей (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



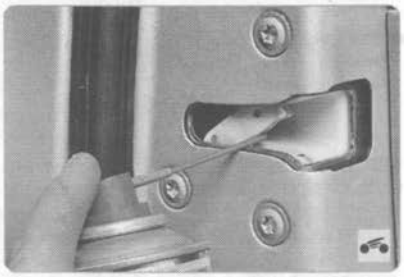
4. Петли капота (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



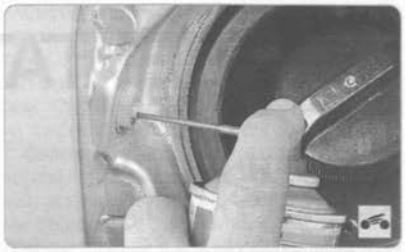
5. Механизм замка капота (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



6. Защелка замка...



8. Замки дверей (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



10. ...и фиксатор крышки люка наливной горловины топливного бака (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).



7. ...и петли крышки багажника (моторное масло или силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).



9. Петля...



11. Шарниры наружных зеркал (силиконовая смазка или ВТВ-1 в аэрозольной упаковке).

12. Резиновые уплотнители дверей (силиконовая смазка в аэрозольной упаковке).

expert22 для http://rutracker.org

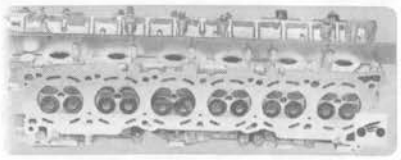
5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

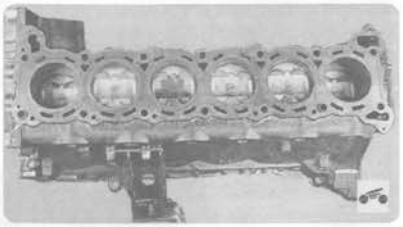
На автомобиль Nissan Laurel устанавливают продольно расположенные четырехтактные шестицилиндровые бензиновые 24-клапанные двигатели рабочим объемом 2,0 и 2,5 л (рис. 5.1 и 5.2).

Двигатель с рядным вертикальным расположением цилиндров, жидкостного охлаждения.

Распределительные валы обоих двигателей приводятся во вращение армированным зубчатым ремнем.



Головка блока цилиндров двигателя 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 клапанов. Впускные и выпускные клапаны имеют по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Распределительные валы непосредственно воздействуют на клапаны через цилиндрические толкатели.



Блок цилиндров двигателя представляет собой единую отливку, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и семь опор коленчатого вала, выполненные в виде перегородок картера. Блок двигателя изготовлен из специального высокопрочного чугуна с цилиндрами, расточенными непосредственно в теле блока.

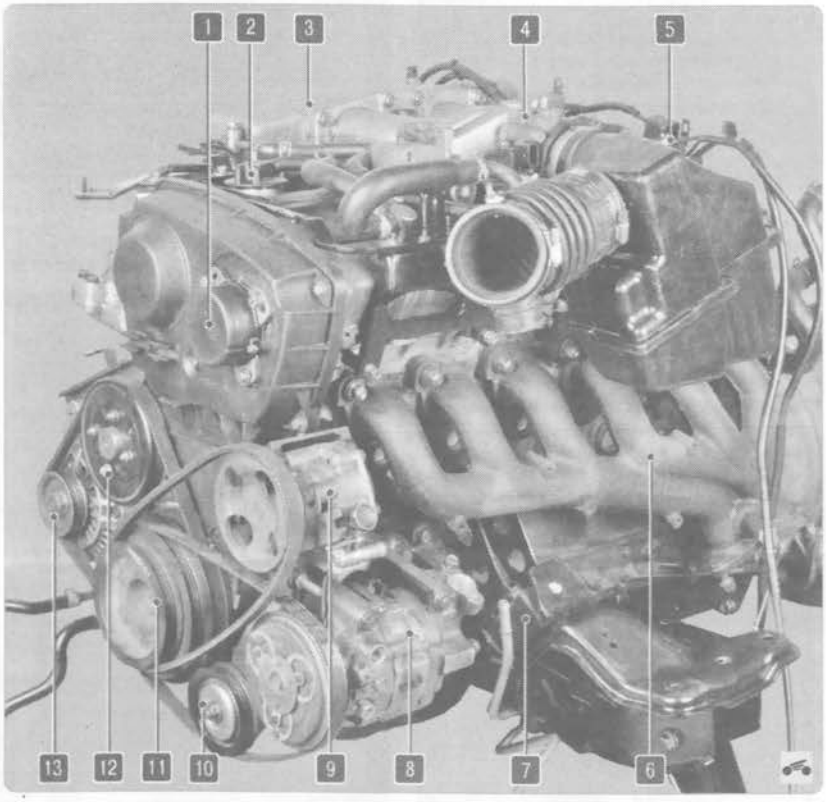
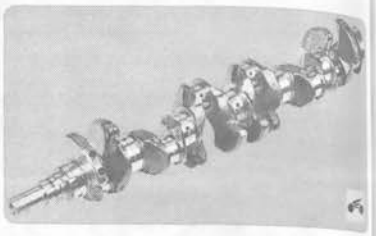
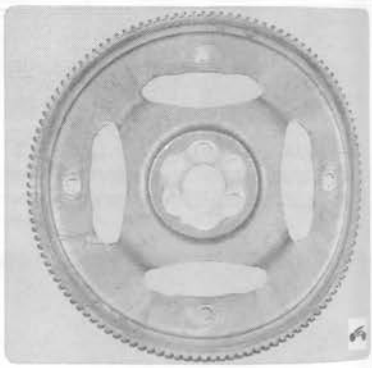


Рис. 5.1. Двигатель (вид слева): 1 – датчик фазы (датчик положения распределительного вала); 2 – пробка маслоналивной горловины; 3 – впускной коллектор; 4 – дроссельный узел; 5 – электромагнитный клапан продувки адсорбера; 6 – выпускной коллектор с датчиком концентрации кислорода; 7 – левая опора двигателя; 8 – компрессор кондиционера; 9 – насос гидроусилителя рулевого управления; 10 – натяжной шкив компрессора кондиционера; 11 – шкив коленчатого вала с гасителем крутильных колебаний; 12 – водяной насос; 13 – генератор

Для повышения жесткости блока цилиндров крышки коренных подшипников двигателя объединены в общую раму.



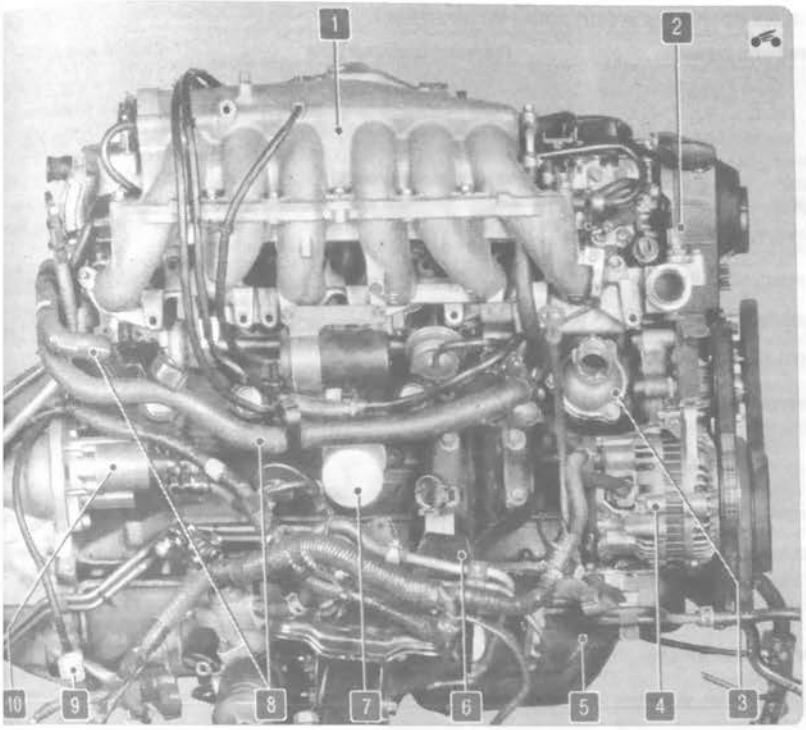
Коленчатый вал, отлитый из специальной стали, вращается в коренных подшипниках на тонкостенные стальные вкладыши которых нанесен антифрикционный слой. Коленчатый вал двигателя зафиксирован от осевых перемещений фланцами, выполненными на вкладышах среднего коренного подшипника.



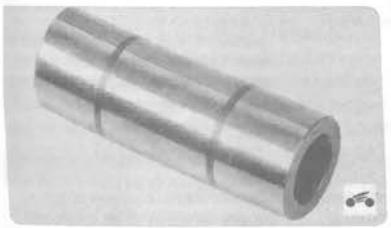
Ведущий диск гидротрансформатора стальной, штампованный. К диску сваркой прикреплен зубчатый венец, с которым входит в зацепление ведущая шестерня стартера при пуске двигателя.



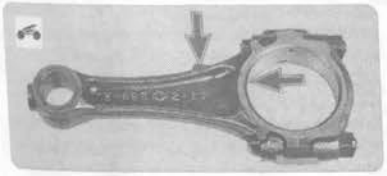
Поршни изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и компрессионных (одного или двух) колец. Поршни дополнительно охлаждаются маслом, подаваемым через отверстие в нижней головке шатуна и разбрызгиваемым на днище поршня.



ис. 5.2. Двигатель (вид справа): 1 – впускной коллектор; 2 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 3 – кор- с термостата; 4 – генератор; 5 – масляный картер двигателя; 6 – правая опора двигателя; 7 – масляный фильтр; – шланги радиатора отопителя; 9 – датчик частоты вращения коленчатого вала; 10 – стартер



Поршневые пальцы установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов.



Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения. Своими нижними головками шатуны соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 115).

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 в режимах малых нагрузок, когда разрежение во впускном коллекторе велико, картерные газы через клапан системы вентиляции картера двигателя, установленный на крышке впускных клапанов головки блока цилиндров, по малой ветви системы всасываются во впускной коллектор. Клапан открывается в зависимости от разрежения во впускной трубе и таким образом регулирует поток картерных газов.

В режимах полных нагрузок, когда дроссельная заслонка открыта на большой угол, разрежение во впускном коллекторе снижается, а в воздухоподводящем рукаве возрастает. 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 впускной коллектор и в цилиндры двигателя.

Система охлаждения двигателя 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 с приводом от коленчатого вала поликлиновым ремнем. Для поддержания нормальной рабочей температуры жидкости в системе охлаждения установлен термостат, перекрывающий большой круг системы при непрогретом двигателе и низкой температуре охлаждающей жидкости.

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива, регулятора давления топлива, форсунок и топливопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система зажигания двигателя микропроцессорная, состоит из катушек и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

Силовой агрегат (двигатель с автоматической коробкой передач и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух верхних боковых (правой и левой), воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней нижней, 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 возникает из-за слишком богатой смеси вследствие неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость проникла 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, муфта вентилятора или просто потечь 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, тогда 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 радиатора: на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки вам обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, и вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в топливной 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 управления двигателем», 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
Подсос воздуха через шланг вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 235
Двигатель не развивает полной мощности и не обладает достаточной приемистостью	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Отрегулируйте привод дроссельной заслонки
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените датчик положения дроссельной заслонки.
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 235
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, поврежденные кольца и поршень замените
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 масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости. Замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или отремонтируйте масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Ослабление крепления или засорение маслоприемника	Закрепите маслоприемник, промойте его фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельной заслонки 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 ведущего диска гидротрансформатора	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор между упорными фланцами вкладышей среднего коренного подшипника и коленчатым валом	Замените вкладыши новыми, проверьте зазор

Причина неисправности	Способ устранения
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельных заслонок. Место стука легко определить, отключая по очереди катушки зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызывается «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Пониженное давление масла в системе смазки	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Износ деталей привода газораспределительного механизма	Замените изношенные детали
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Износ толкателей клапанов	Замените изношенные толкатели на толкатели ремонтного размера, прошлифовав их направляющие гнезда
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан на клапан следующего ремонтного размера, соответственно развернув отверстие его направляющей втулки
Износ кулачков распределительного вала	Замените распределительный вал
Стук на холодном двигателе, слышный в течение двух-трех минут после пуска и усиливающийся при увеличении 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-производителем автомобиля
Загрязнение рабочих поверхностей толкателей клапанов	Промойте толкатели клапанов
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените вкладыши среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе в режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремней привода вспомогательных агрегатов	Отрегулируйте натяжение ремней или замените их
Шум деталей газораспределительного механизма	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное
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 гасителя крутильных колебаний или ступицы шкива	Замените поврежденные детали
Чрезмерное натяжение ремней привода вспомогательных агрегатов или появление на них трещин и разрывов	Отрегулируйте натяжение ремней, замените поврежденные ремни
Ослаблено крепление ведущего диска гидротрансформатора	Затяните болты крепления требуемым моментом

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

Причина неисправности	Способ устранения
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 79
Подушки подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените подушки
Ослаблено крепление гасителя крутильных колебаний или шкивов	Подтяните крепления
Детонационные стуки двигателя при работе под нагрузкой	
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените блок
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 и 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
Неисправна вискомуфта системы охлаждения двигателя	Проверьте вискомуфту и крыльчатку вентилятора, неисправные узлы замените
Неисправен клапан пробки радиатора (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 радиатор или замените
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, подтяните хомуты шлангов
Подтекание жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Подтекание жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуется торцовый ключ с головкой «на 10».



1. Выверните три болта, отверните одну гайку крепления декоративного кожуха к двигателю...



2. ...и снимите кожух с двигателя.

3. Установите декоративный кожух в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

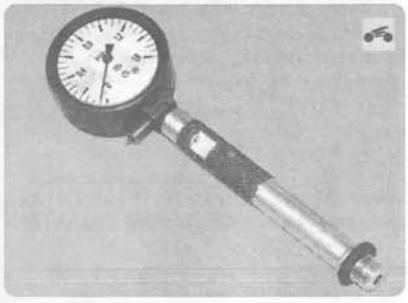


Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной степенью точности определить степень общего износа деталей шатунно-поршневой группы двигателя, выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Существуют варианты компрессометров, у которых взамен штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания предусмотрен резиновый наконечник. Такие компрессометры при проверке компрессии просто прижимают к свечному отверстию головки блока цилиндров.



Так выглядит компрессометр, использованный для иллюстрирования данной книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важным условием правильности показаний при проверке компрессии является исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127). После снижения давления не устанавливайте на место колодку питания топливного насоса, чтобы отключить топливный насос.

3. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).

4. Снимите катушки зажигания и выверните все свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверку компрессии в цилиндрах лучше проводить с помощником.



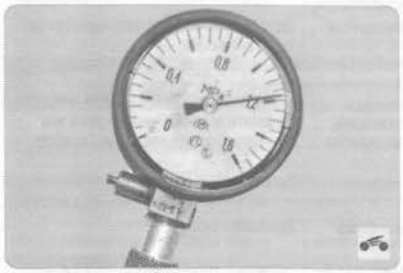
5. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

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

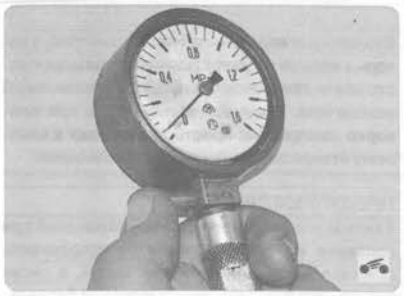
7. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра частота вращения коленчатого вала двигателя должна составлять 180–200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



8. Записав показания компрессометра...



9. ...установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами в соответствии с инструкцией к прибору.

10. Повторите операции пп. 5–9 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.

11. 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 же компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ ДВИГАТЕЛЯ



Брызговики двигателя предохраняют подкапотное пространство от загрязнения потоками жидкой грязи, отбрасываемой во время движения передними колесами автомобиля, и не являются силовой защитой картера двигателя.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, торцовая головка «на 10».

Для снятия **заднего и переднего** брызговиков двигателя выполните следующее.

1. Выверните девять болтов крепления (рис. 5.3) заднего брызговика к кузову и снимите задний брызговик.



2. Выверните три самонарезающих винта крепления переднего брызговика к бамперу и снимите передний брызговик.

3. Установите брызговики двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕМНЕЙ ПРИВОДА ГЕНЕРАТОРА, ВОДЯНОГО НАСОСА, КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА И НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Периодичность замены приводных ремней заводом-изготовителем не регламентирована. Заменяйте ремни, если при их осмотре обнаружены надрывы, сильный износ рабочих поверхностей или появление нитей корда.

Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14», торцовые головки «на 10», «на 12» и «на 14», удлинитель, вороток, отвертка с плоским лезвием.

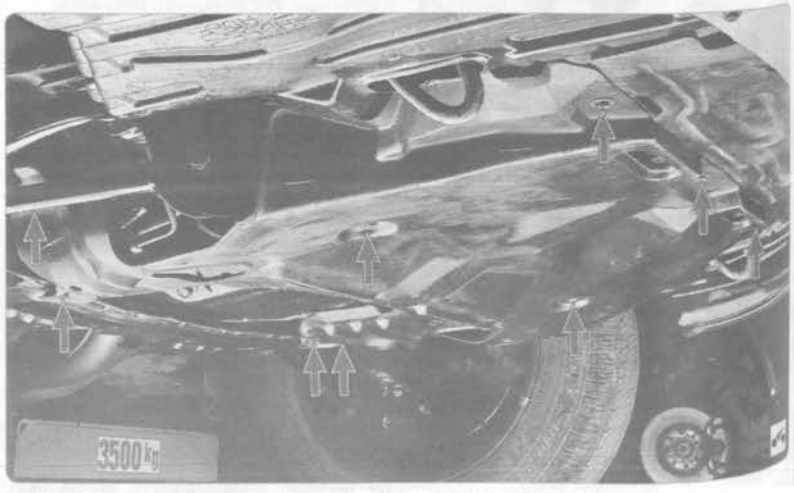


Рис. 5.3. Расположение болтов крепления заднего брызговика к кузову автомобиля

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

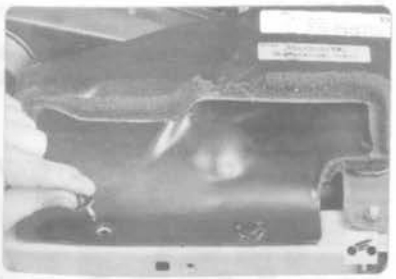


2. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



4. Подденьте отверткой фиксатор пистона воздухозаборника...



5. ...и извлеките пистон.

6. Аналогично извлеките второй пистон.



7. Снимите воздухозаборник.

Для замены ремня привода **насоса гидроусилителя рулевого управления** выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

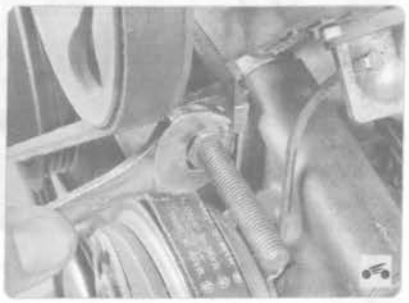
Все последующие операции для наглядности показаны на снятом двигателе.



8. Ослабьте затяжку болта верхнего крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к корпусу двигателя.



9. Ослабьте затяжку болта крепления гидроусилителя руля к натяжной планке.



10. Вращая регулировочную гайку, ослабьте натяжение ремня...



11. ...и снимите его.

12. Установите новый ремень и отрегулируйте его натяжение (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

Для замены ремня привода **компрессора кондиционера** выполните следующее.

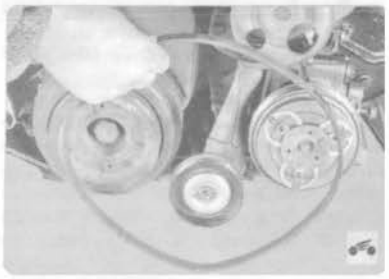
13. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. пп. 8–12).



14. Ослабьте затяжку гайки крепления натяжного шкива к планке.



15. Вращая регулировочный винт против часовой стрелки, ослабьте натяжение ремня.



16. Снимите ремень привода компрессора кондиционера.

17. Установите новый ремень.

18. Установите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления и отрегулируйте натяжение приводных ремней (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

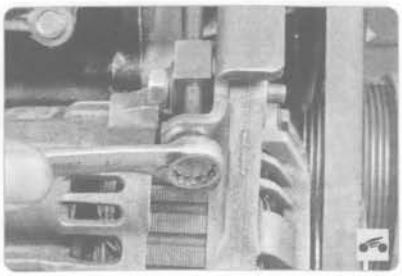
19. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены ремня привода **генератора и водяного насоса** выполните следующее.

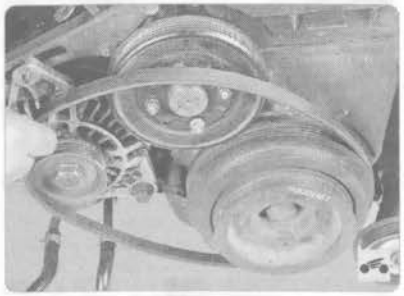
20. Снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. пп. 8–12) и ремень привода компрессора кондиционера (см. пп. 13–19).



21. Ослабьте болт крепления генератора к натяжной планке.



22. Вращая регулировочный винт, ослабьте натяжение ремня привода генератора и водяного насоса.



23. Снимите ремень привода генератора и водяного насоса.

24. Установите новый ремень.

25. Установите ремни привода компрессора кондиционера, насоса гидроусилителя рулевого управления и отрегулируйте натяжение приводных ремней (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

26. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат установлен на двух опорах с резиновыми подушками справа и слева и одной опоре (тоже с резиновой подушкой), крепящейся на поперечном брусе под автоматической коробкой передач.

ЗАМЕНА БОКОВЫХ ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте опоры подвески силового агрегата только на холодном двигателе.

Вам потребуются: ключ «на 14», торцовый ключ «на 14», а также все инструменты для снятия воздушного фильтра и защитного экрана выпускного коллектора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена боковых опор подвески силового агрегата показана на примере левой опоры. Правую опору заменяют аналогично.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

2. Снимите воздушный фильтр двигателя (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

4. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его подъемным механизмом.



5. Отверните верхнюю гайку крепления кронштейна двигателя к опоре подвески двигателя.

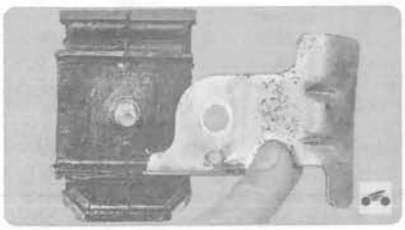


6. Отверните нижнюю гайку крепления опоры подвески двигателя к поперечине.

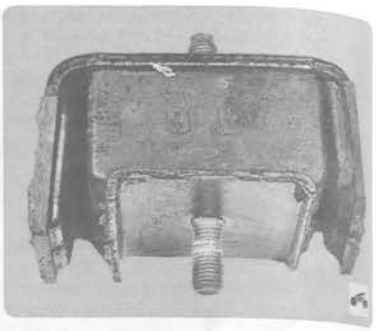
7. Приподнимите двигатель (используйте домкрат или подъемный механизм).



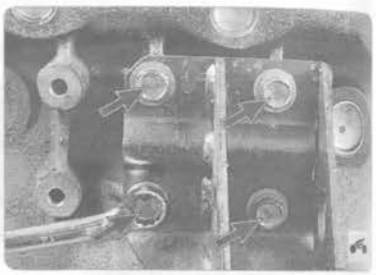
8. Извлеките левую опору подвески двигателя.



9. Снимите с опоры термозащитный кожух.



10. Осмотрите подушку опоры. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы замените подушку.



11. Выверните четыре болта крепления кронштейна опоры к блоку цилиндров двигателя и снимите кронштейн.

12. Осмотрите кронштейн опоры. При наличии трещин или овальности отверстий под детали крепления замените кронштейн.

13. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 14», «на 12», вороток, удлинитель.

1. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Замена приемной трубы системы выпуска отработавших газов», с. 143).

2. Установите под автоматическую коробку передач надежную опору.



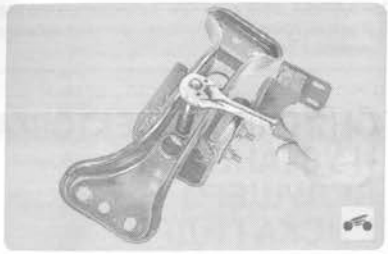
3. Выверните шесть болтов крепления опоры коробки передач к кузову автомобиля.



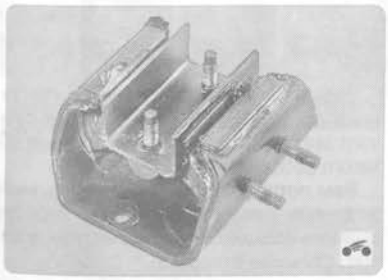
4. ...и снимите поперечный брус опоры в сборе.



5. Отверните две гайки крепления кронштейна приемной трубы к опоре.

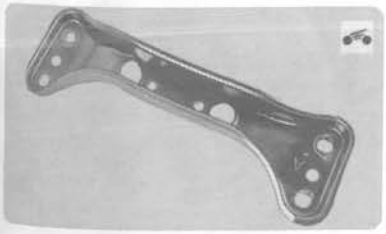


6. Отверните две гайки крепления опоры к поперечному брусу...



7. ...и снимите подушку с поперечного бруса.

8. Осмотрите подушку опоры. При наличии вспучивания, растрескивания массива резины, отслоения его от стальной обоймы замените подушку.

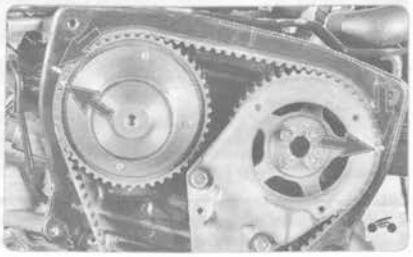


9. Осмотрите поперечный брус опоры. При наличии трещин или овальности отверстий под детали крепления замените опору.

10. Установите заднюю опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ

Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение ВМТ (верхняя мертвая точка) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием привода распределительных валов, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.



Выставляйте ВМТ по меткам на шкивах выпускного и впускного распределительных валов (при установке по меткам на шкиве коленчатого вала в этом положении может находиться поршень либо 1-го, либо 6-го цилиндра). Метки на шкивах распределительных валов должны совпадать с белыми метками на задней крышке ремня газораспределительного механизма.



После этого убедитесь в совпадении меток на зубчатом шкиве коленчатого вала и на крышке масляного насоса (если сняты шкив привода вспомогательных агрегатов и защитная крышка опорного и натяжного роликов). Если метки на шкиве коленчатого вала не совпадают, значит, нарушена установка фаз газораспределения (поршень 1-го цилиндра не установлен в ВМТ). Тогда необходимо снять ремень привода выпускного распределительного вала и провернуть коленчатый вал до совмещения меток (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).

ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



ПРИМЕЧАНИЕ

Периодичность замены ремня привода газораспределительного механизма – каждые 100 000 км пробега. Рекомендуется заменять ремень газораспределительного механизма новым, если его снимали или ослабляли натяжение во время проверки или снятия других деталей.

Вам потребуются: весь комплект инструментов для замены ремней привода генератора, компрессора кондиционера, водяного насоса и насоса гидроусилителя рулевого управления, а также емкость вместимостью не менее 3 л.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

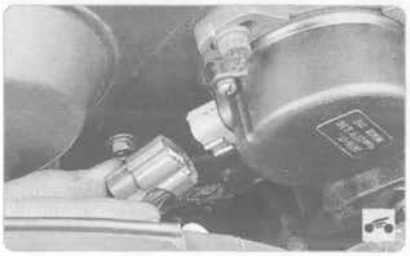
4. Снимите воздухозаборник воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

5. Слейте 2,5–3 л охлаждающей жидкости (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

6. Снимите вискомуфту с крыльчаткой и защитный кожух вентилятора (см. «Снятие и установка вискомуфты и защитного кожуха крыльчатки вентилятора», с. 121).



7. Нажмите на фиксатор...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



9. Выверните три болта крепления датчика...

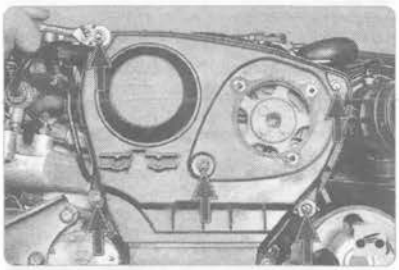


10. ...и снимите его.

11. Снимите ремни привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

12. Снимите шкив коленчатого вала и нижнюю крышку ремня привода газораспределительного механизма (см. «Замена водяного насоса», с. 119).

13. Снимите шкив привода водяного насоса (см. «Замена водяного насоса», с. 119).

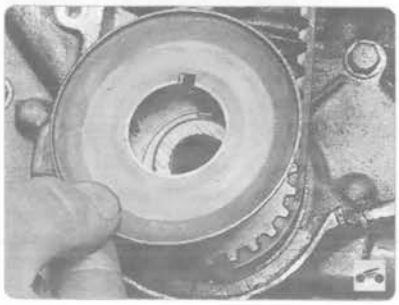


14. Выверните пять болтов крепления верхней крышки привода газораспределительного механизма...



15. ...и снимите крышку.

16. Установите поршень первого цилиндра двигателя в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 83).



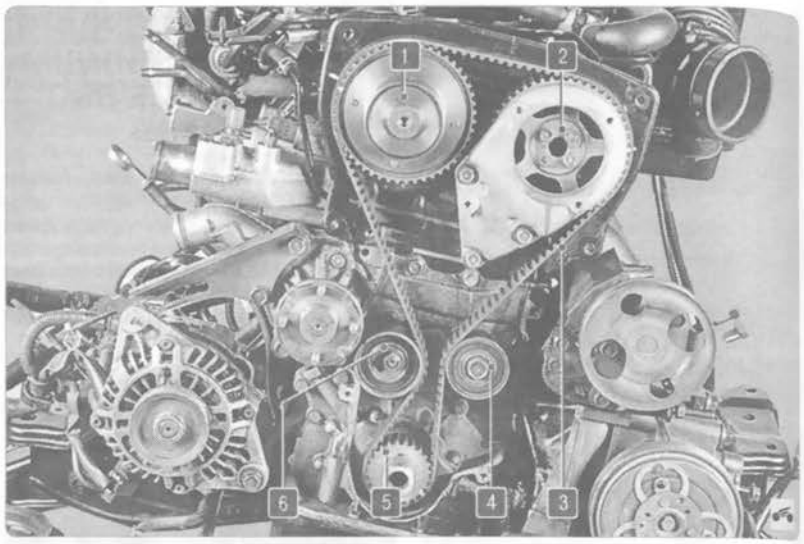
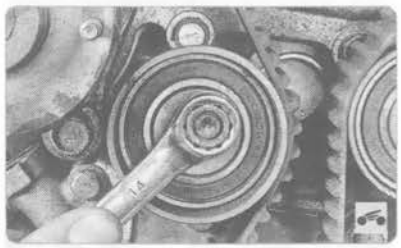


Рис. 5.4. Привод газораспределительного механизма: 1 – зубчатый шкив впускного распределительного вала; 2 – зубчатый шкив выпускного распределительного вала; 3 – ремень привода газораспределительного механизма; 4 – опорный ролик; 5 – зубчатый шкив коленчатого вала; 6 – натяжной ролик

17. Снимите упорную шайбу зубчатого шкива коленчатого вала.



18. Отверните гайку крепления натяжного ролика 6 (рис. 5.4)...



19. ...и снимите ремень 3 привода газораспределительного механизма.

20. Проверьте совпадение меток на шкивах коленчатого и распределительных валов.

21. Установите ремень привода газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не перекручивайте и не сгибайте ремень привода газораспределительного механизма. Следите за тем, что бы на ремень не попадала смазка или охлаждающая жидкость.

Не натягивайте ремень слишком сильно, поскольку это сократит срок его эксплуатации.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА ВЕДУЩЕГО ДИСКА ГИДРОТРАНСФОРМАТОРА

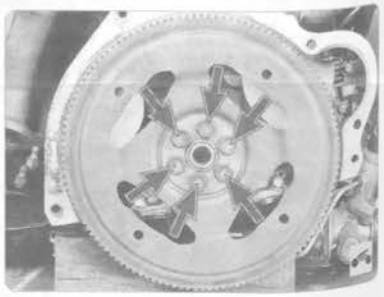


Ведущий диск гидротрансформатора снимают для замены заднего сальника коленчатого вала и для замены при повреждении зубчатого обода.

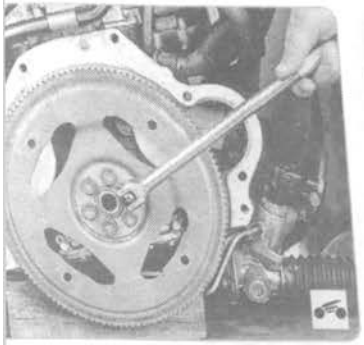
Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач, а также торцовая головка «на 19», вороток, большая отвертка.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).

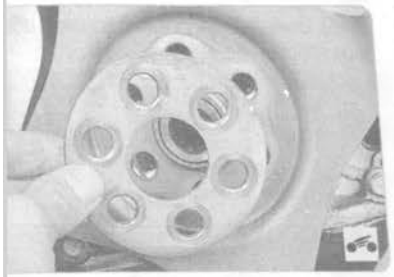
ПРИМЕЧАНИЕ



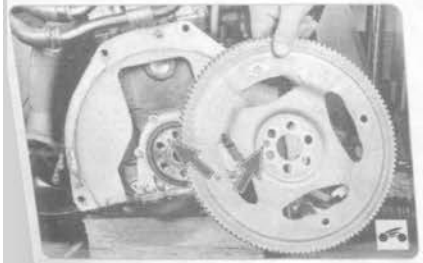
Ведущий диск гидротрансформатора закреплен шестью болтами на торце коленчатого вала. При снятии ведущего диска замените болты независимо от их состояния.



вверните болты крепления ведущего удерживая диск от проворачивания щью отвертки или монтажной лопатки.



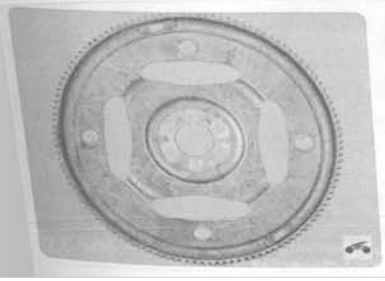
3. Снимите с торца коленчатого вала шайбу, ометьте положение ведущего диска гидротрансформатора относительно фланца коленчатого вала...



4. ...и снимите ведущий диск.



5. Проверьте состояние зубьев обода ведущего диска и в случае их повреждения замените диск.



6. Проверьте надежность соединения обода со ступицей ведущего диска гидротрансформатора. При наличии дефектов замените ведущий диск гидротрансформатора.

7. Проверить и отремонтировать ведущий диск можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение диска, измеренное по зубчатому венцу, не должно быть более 0,5 мм.

8. Установите ведущий диск гидротрансформатора и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления ведущего диска смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затяните болты равномерно крест-накрест моментом 35 Н·м (3,5 кгс·м) и дополнительно доверните на 30°, а затем еще на 15°.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК КРЫШЕК ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ-шестигранник «на 8», динамометрический ключ, воронка, емкость вместимостью 3–5 л.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

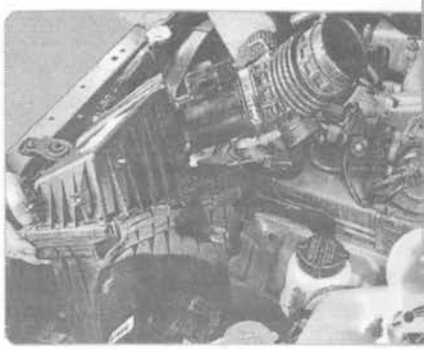
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



3. Выверните два болта и отверните две гайки крепления опорной площадки кронштейна декоративного кожуха...

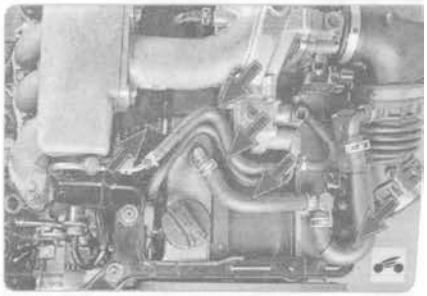


4. ...и снимите площадку.



5. Снимите воздушный фильтр двигате (см. «Снятие и установка воздушного фильтр и резонатора системы впуска воздуха», с. 12

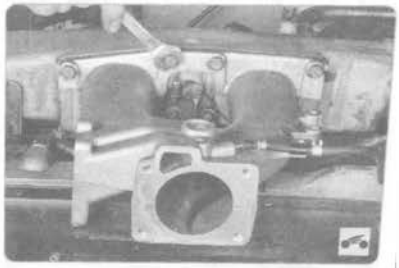
6. Слейте 2,5–3 л охлаждающей жидкост (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59)



7. Снимите шланги системы вентиляции картера двигателя и шланги подогрева дроссельного узла (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).

8. Снимите клапаны продувки адсорбера и управления заслонками впускного коллектора (см. «Снятие, проверка и установка клапана продувки адсорбера», с. 139).

9. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



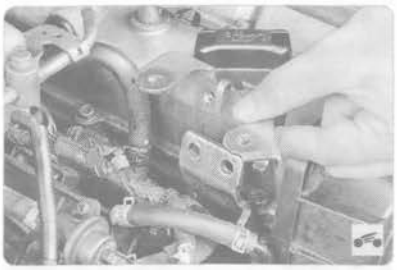
10. Выверните болты крепления патрубка впускного коллектора и снимите его.



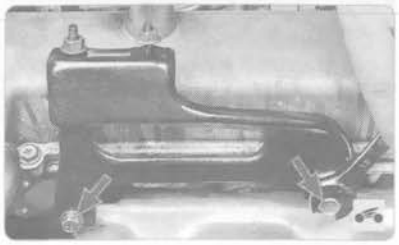
11. Снимите крышку свечных колодцев (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания» с. 61).



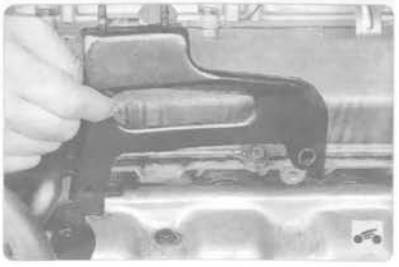
12. Выверните два болта крепления кронштейна декоративного кожуха к стойке крышки впускных клапанов...



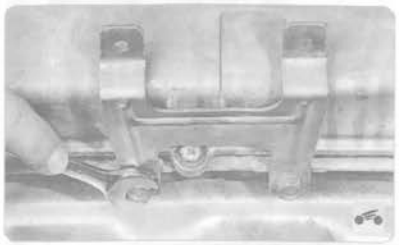
13. ...и снимите кронштейн.



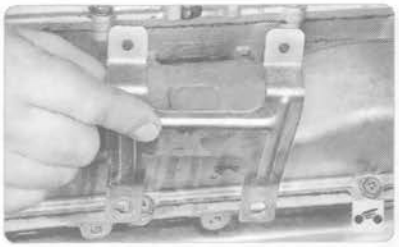
14. Выверните два болта крепления стойки кронштейна декоративного кожуха к головке блока цилиндров двигателя со стороны крышки выпускных клапанов...



15. ...и снимите кронштейн.



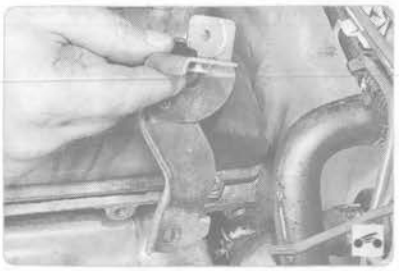
16. Выверните два болта крепления кронштейна жгута проводов...



17. ...и снимите кронштейн.



18. Выверните болт крепления кронштейна жгута проводов...



19...и снимите кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выворачивать болты крепления крышки выпускных клапанов необходимо в порядке, указанном на рис. 5.5 (порядок выворачивания болтов крепления крышки впускных клапанов аналогичен).



20. Выверните болты крепления обеих крышек головки блока цилиндров...



21. ...и снимите крышки выпускных...



22. ...и впускных клапанов.

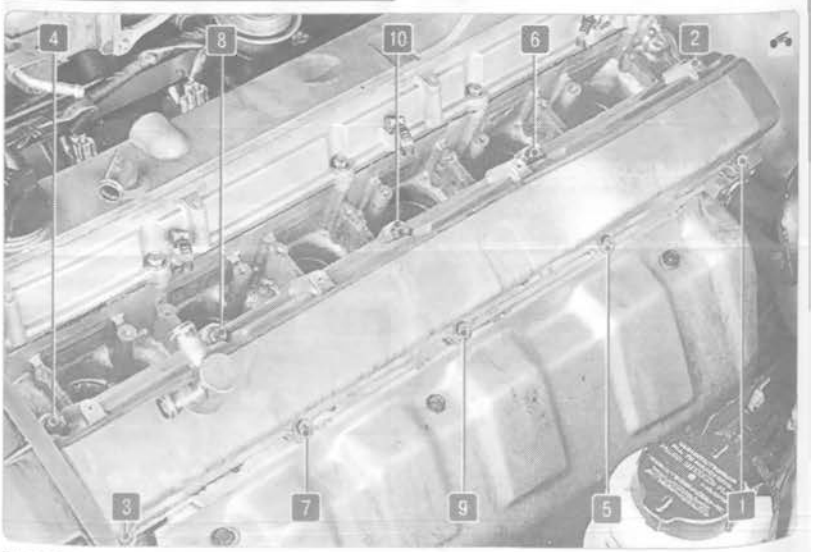


Рис. 5.5. Порядок выворачивания болтов крепления крышки выпускных клапанов



23. Извлеките прокладки из пазов крышек.

24. Очистите пазы крышек и установите новые прокладки.

25. Установите крышку впускных клапанов. Болты крепления крышки затягивайте моментом 2,0–3,9 Н·м (0,2–0,4 кгс·м) в последовательности, показанной на рис. 5.6.

26. Аналогично установите крышку выпускных клапанов. Болты крепления крышки затягивайте моментом 2,0–3,9 Н·м (0,2–0,4 кгс·м) в последовательности, показанной на рис. 5.6.

27. Установите все снятые 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 также из-за коробления головки блока вследствие перегрева.

Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 13» и «на 17», торцовые ключи «на 10», «на 13» и «на 17», шестигранник «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания, если выполняете работу сразу после поездки (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и блока цилиндров (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

5. Снимите вискомуфту с крыльчаткой и защитный кожух вентилятора (см. «Снятие и установка вискомуфты и защитного кожуха крыльчатки вентилятора», с. 121).

6. Снимите дроссельный узел с патрубком впускного коллектора (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение последующих операций для наглядности показано на снятом двигателе.

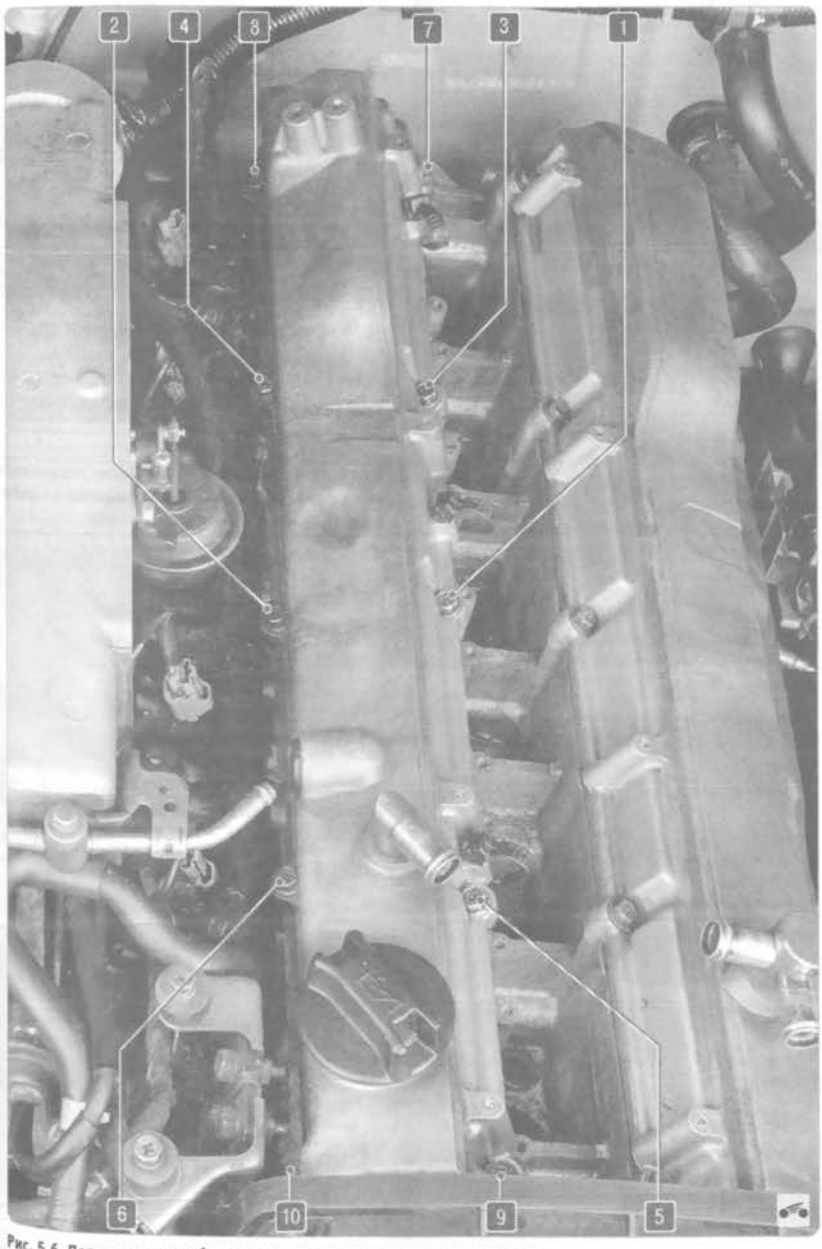
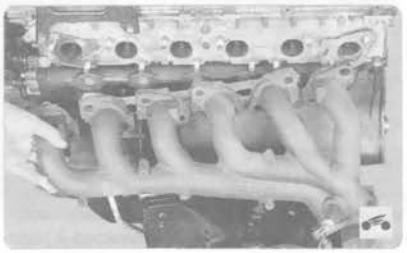


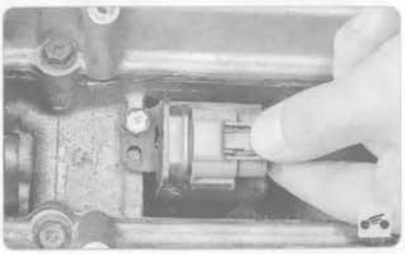
Рис. 5.6. Порядок затяжки болтов крепления крышки впускных клапанов



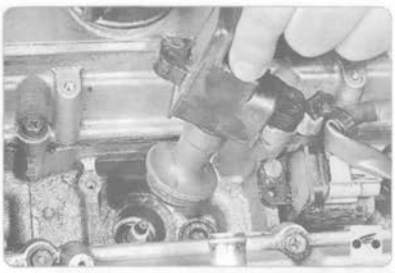
7. Снимите крышку свечных колодцев (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).



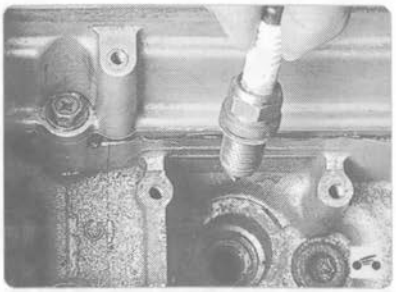
8. Снимите выпускной коллектор (см. «Замена выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора отработавших газов», с. 141).



9. Отсоедините от катушек зажигания колодки жгута проводов...



10. ...выверните болты крепления катушек зажигания, снимите катушки...



11. ...и выверните свечи (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).

12. Снимите верхнюю часть впускного коллектора (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 91).

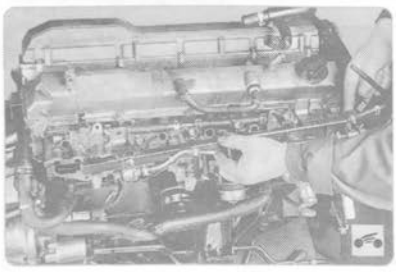
13. Снимите ремни привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

14. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 83).

15. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).

ПРИМЕЧАНИЕ

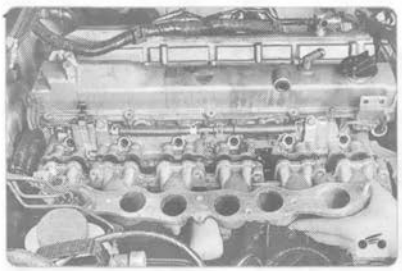
Снимать среднюю и нижнюю части впускного коллектора, а также топливную рампу необязательно, но желательно: коллектор и головка блока цилиндров довольно тяжелые, поэтому снимать головку блока в сборе с коллектором затруднительно.



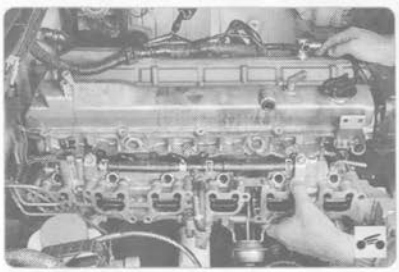
16. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



17. Выверните одиннадцать болтов крепления средней и нижней частей впускного коллектора...

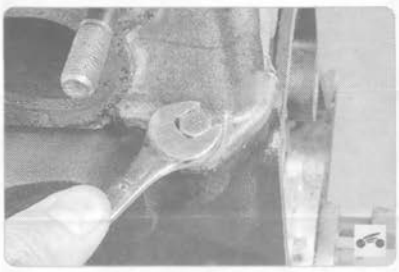


18. ...и снимите последовательно среднюю...



19. ...и нижнюю части (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 91).

20. Снимите крышки головки блока цилиндров (см. Замена прокладок крышек головки блока цилиндров», с. 85).



21. Выверните три установочных болта крепления головки к блоку цилиндров, расположенные по краям на приливах с внешней стороны.

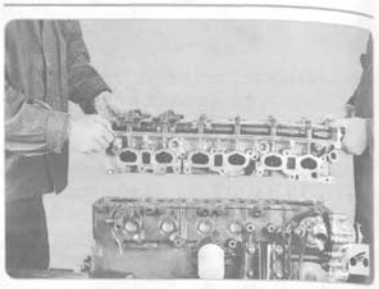
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.

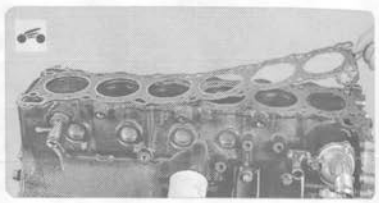
22. Выверните четырнадцать болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, обратном показанному на рис. 5.7 (для наглядности показано на снятом двигателе).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.



23. Снимите головку блока цилиндров.

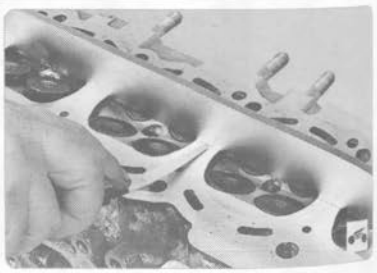


24. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

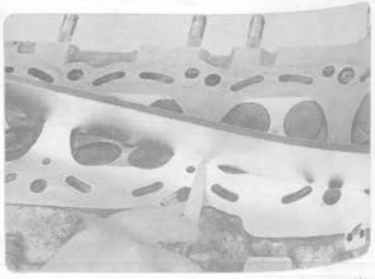
25. Очистите привалочные поверхности головки и блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: частицы прокладки не должны попасть в каналы смазки и охлаждения!



26. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого поставьте линейку ребром на поверхность головки сначала посередине...



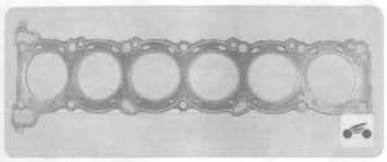
27. ...затем поперек и по диагоналям. Щупом измерьте зазор между поверхностью

головки и линейкой. Отшлифуйте головку блока цилиндров, если зазор больше 0,2 мм. Если коробление чрезмерно большое, замените головку блока цилиндров новой.

28. Установите головку блока цилиндров с учетом следующего:



– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло и охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;



– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;

– смажьте болты моторным маслом;

– затягивайте болты на холодном двигателе в порядке, показанном на рис. 5.7, в три этапа:

1-й – затяните болты 1–14 моментом 29 Н·м (3,0 кгс·м);

2-й – затяните болты 1–14 моментом 78 Н·м (8,0 кгс·м);

3-й – полностью ослабьте болты 1–14;

4-й – затяните болты 1–14 моментом 25–34 Н·м (2,5–3,5 кгс·м);

5-й – доверните болты 1–14 на 100–105° или моментом 78–88 Н·м (8,0–9,0 кгс·м).

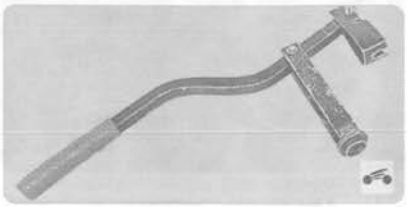
29. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ

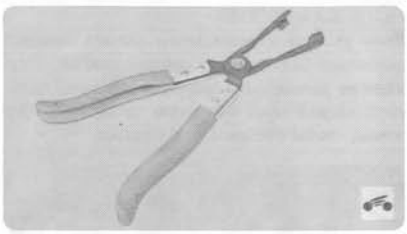


Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянное дымление обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей и замасленные электроды свечей зажигания.

Вам потребуются: пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов...



...приспособление для сжатия пружин клапанов...



...клещевой...

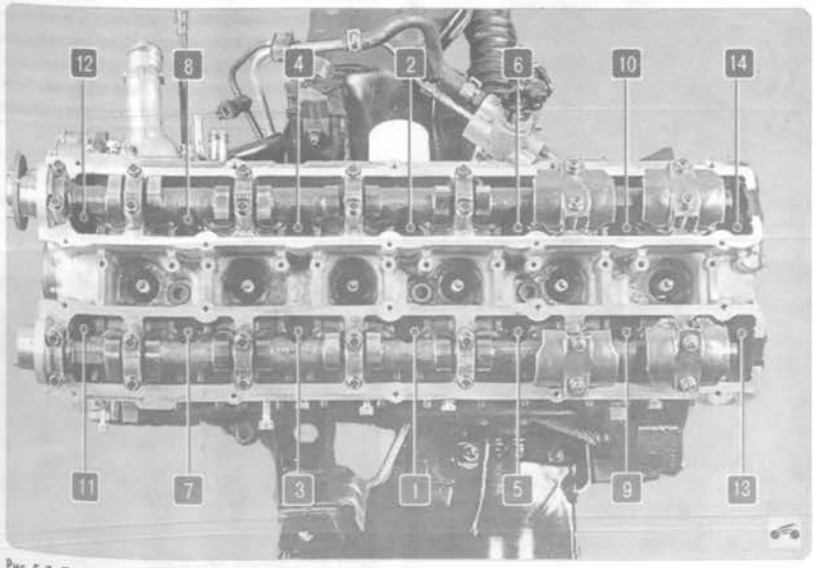
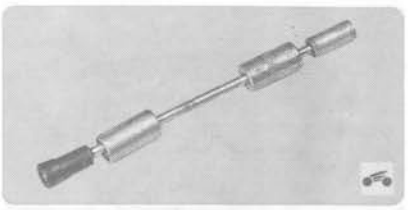


Рис. 5.7. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

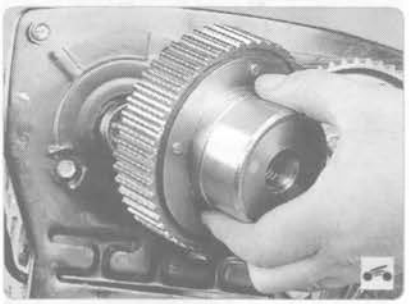


...или инерционный съемник маслосъемных колпачков. У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

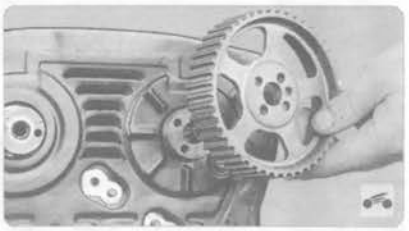
ПРИМЕЧАНИЕ

Выполнение работы для наглядности показано на снятом двигателе.

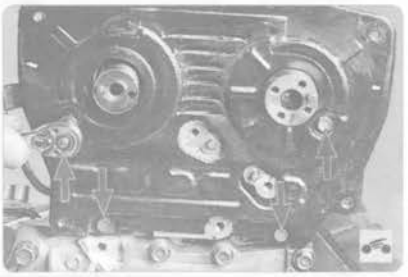
1. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).



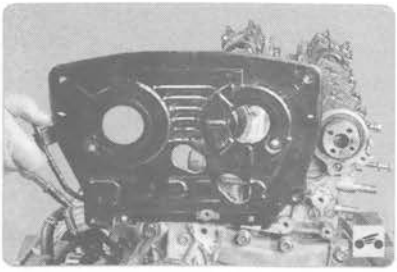
2. Снимите зубчатый шкив впускного распределительного вала (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96).



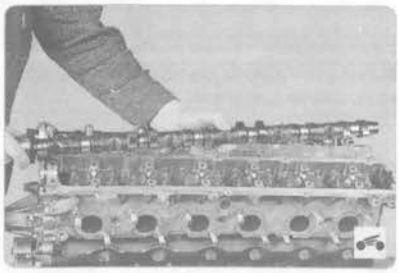
3. Снимите зубчатый шкив выпускного распределительного вала (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96).



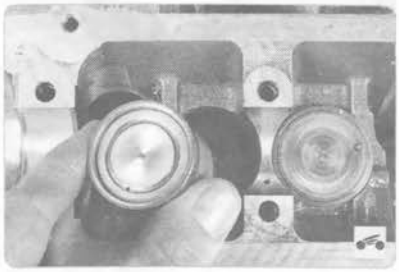
4. Выверните четыре болта крепления задней крышки газораспределительного механизма...



5. ...и снимите крышку (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96).



6. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96).



7. Снимите толкатели клапанов 1-го цилиндра.

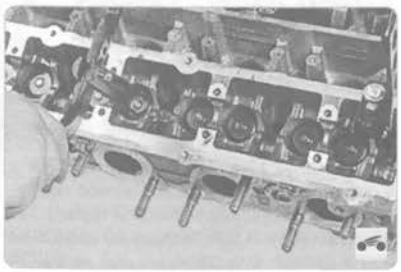
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вынув очередной толкатель, промаркируйте его и регулировочную шайбу порядковыми номерами, чтобы при сборке установить их на свое место. При этом без необходимости не извлекайте регулировочные шайбы из толкателей, чтобы не перепутать их.

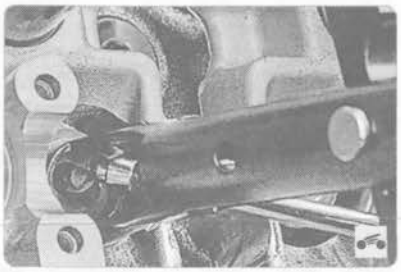


8. Установите приспособление для сжатия пружин клапанов, прикрепив его стойки болтами к головке блока (для наглядности фотосъемка данной и всех последующих операций проведена на снятой головке блока цилиндров).

9. Подайте в свечное отверстие 1-го цилиндра сжатый воздух под давлением 7–10 кгс/см².



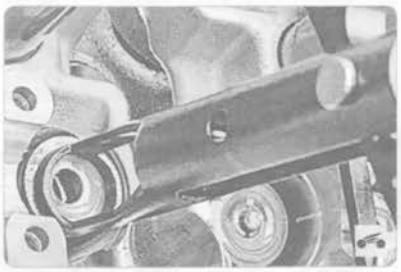
10. Сожмите приспособлением пружину клапана...



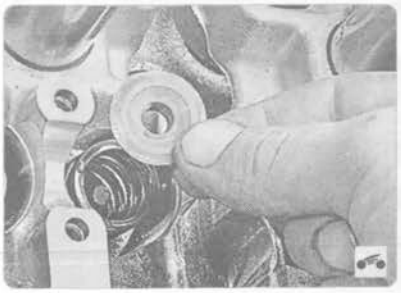
11. ...и выньте два сухаря из верхней тарелки пружины с помощью пинцета или намагниченной отвертки.

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.



12. Осторожно снимите нагрузку с пружины клапана и отведите в сторону рычаг приспособления.



13. Снимите тарелку пружины...



14. ...и извлеките пружину.



15. Спрессуйте...



16. ...и снимите маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана.

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.

17. Окуните маслосъемный колпачок в моторное масло и вставьте его в оправку.

18. Осторожно запрессуйте колпачок до упора.

19. Установите пружины и тарелки.



20. Сжимая пружину приспособлением, установите сухари так, чтобы они встали в проточки стержня клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки сухарей и снятия приспособления для сжатия клапанных пружин нанесите несколько несильных ударов молотком по торцу стержня клапана, чтобы сухари гарантированно зафиксировались в проточке стержня. Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухаренный» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

21. Повторяя операции пп. 8–20, замените маслосъемные колпачки остальных клапанов 1-го цилиндра.

22. Установите на место толкатели клапанов.

23. Аналогичным образом замените маслосъемные колпачки клапанов в остальных цилиндрах.

24. Установите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96).

25. Проверьте зазоры в газораспределительном механизме (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 95).

26. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Впускной коллектор автомобиля Nissan Laurel состоит из трех частей: верхней, средней и нижней. Между их фланцами, а также между фланцами коллектора и головок блока цилиндров установлены уплотнительные прокладки. При нарушении герметичности прокладок двигатель работает неровно («троит»). Если не удается устранить неисправность подтяжкой крепления впускного коллектора, замените прокладки.

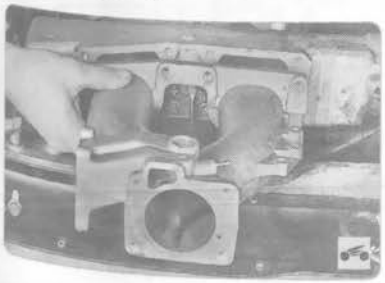
Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 12»,отвертка с плоским лезвием, пассатижи, воронка, емкость вместимостью 3 л.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте 2,5–3 л жидкости из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

4. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



5. Снимите дроссельный узел и патрубок впускного коллектора (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).

6. Снимите прокладку патрубка впускного коллектора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит прокладка между патрубком и верхней частью впускного коллектора.



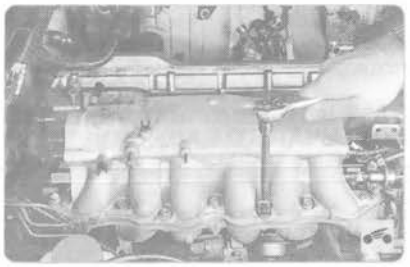
7. Сжимая фиксаторы, разъедините три колодки жгутов проводов.



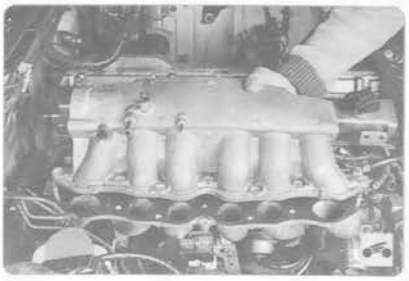
8. Выверните болт крепления кронштейна колодок к впускному коллектору...



9. ...и отведите кронштейн в сторону.



10. Выверните болты крепления верхней части впускного коллектора...



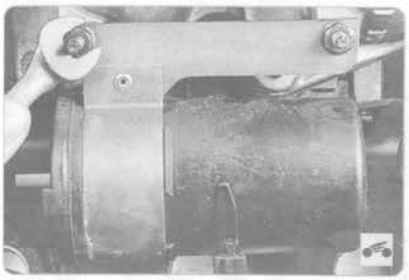
11. ...и снимите ее.



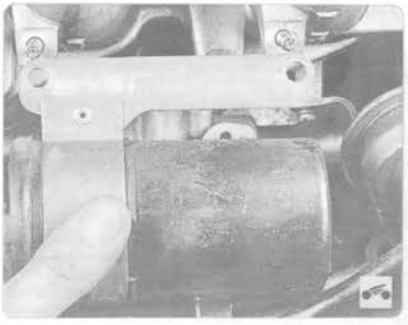
12. Снимите прокладку между верхней и средней частями впускного коллектора.



13. Снимите топливную рампу двигателя (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



14. Отверните две гайки крепления кронштейна ресивера к впускному коллектору...



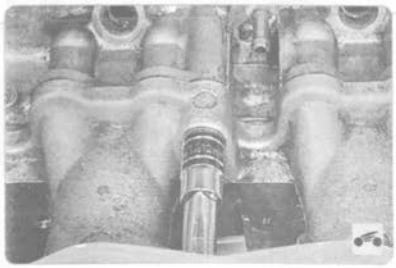
15. ...и отведите ресивер в сторону.



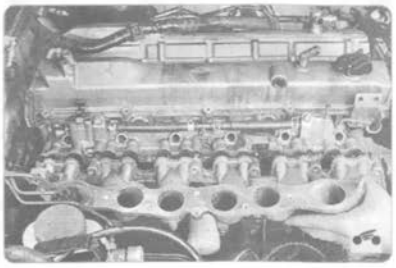
16. Выверните два болта крепления пневмоцилиндра...



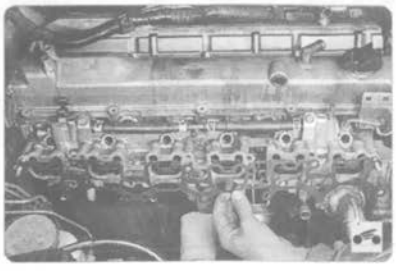
17. ...и опустите пневмоцилиндр вниз.



18. Выверните одиннадцать болтов и отверните две гайки крепления средней и нижней частей впускного коллектора...

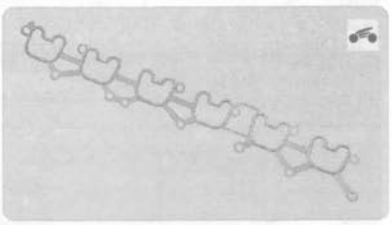


19. ...и снимите ее.

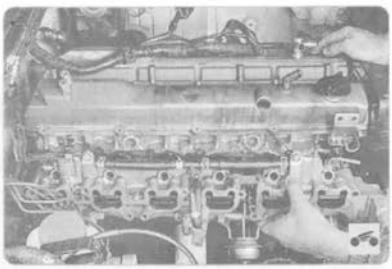


20. Снимите прокладку

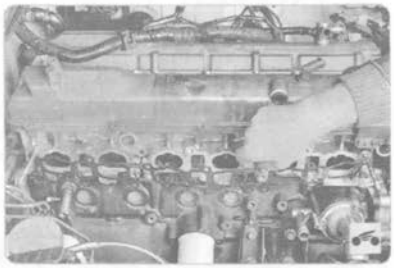
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит прокладка, установленная между средней и нижней частями впускного коллектора.

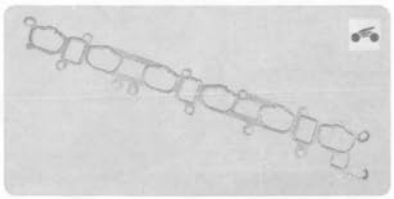


21. Снимите нижнюю часть впускного коллектора с установочных шпилек головки блока цилиндров.



22. Снимите прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит прокладка, установленная между нижней частью впускного коллектора и головкой блока цилиндров.

23. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. Все прокладки впускного коллектора замените новыми.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 27», отвертка с плоским лезвием, оправка, а также все инструменты, необходимые для снятия ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

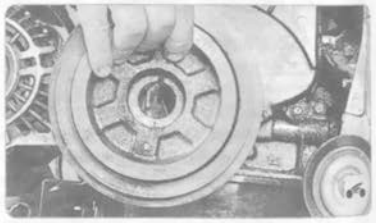
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

4. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

5. Снимите вискомуфту с крыльчаткой и защитный кожух вентилятора (см. «Снятие и установка вискомуфты и защитного кожуха крыльчатки вентилятора», с. 121).

6. Снимите ремни привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

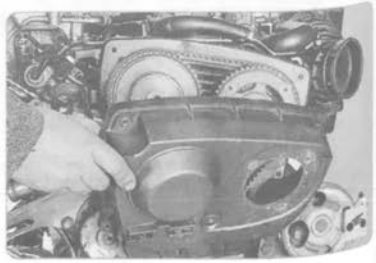
7. Снимите шкив привода водяного насоса (см. «Замена водяного насоса», с. 119).



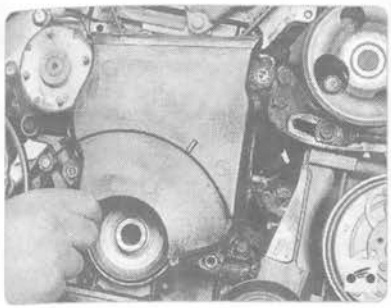
8. Снимите шкив коленчатого вала (см. «Замена водяного насоса», с. 119).



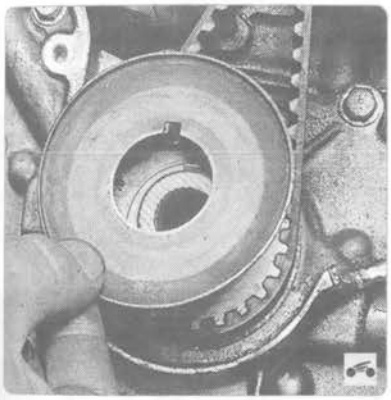
9. Снимите датчик положения распределительного вала (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).



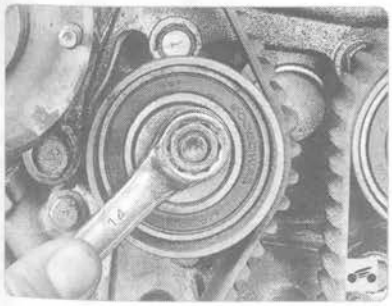
10. Снимите верхнюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).



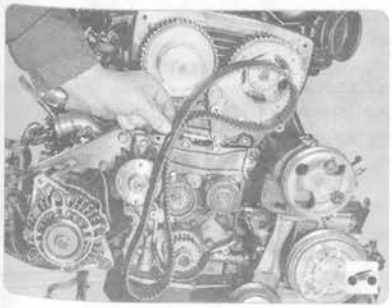
11. Снимите нижнюю крышку привода газораспределительного механизма (см. «Замена водяного насоса», с. 119).



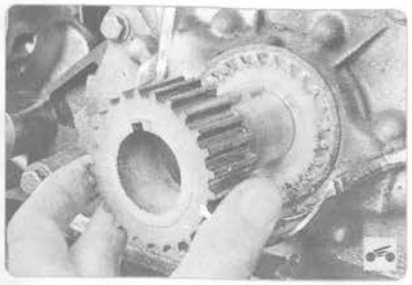
12. Снимите переднюю упорную шайбу зубчатого шкива коленчатого вала.



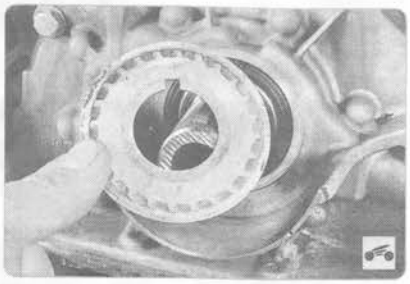
13. Ослабьте натяжение ремня привода газораспределительного механизма...



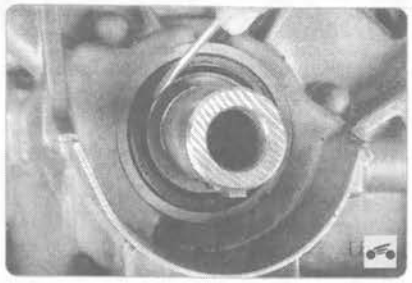
14. ...и снимите ремень.



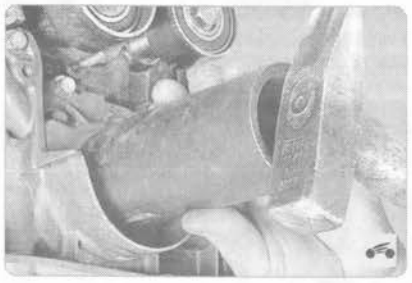
15. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



16. ...и заднюю упорную шайбу шкива.



17. Поддев отверткой, извлеките передний сальник коленчатого вала из крышки корпуса масляного насоса.



18. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите его в крышку корпуса масляного насоса, сориентировав рабочей кромкой внутрь двигателя, и с помощью оправки запрессуйте сальник в крышку до упора.

19. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

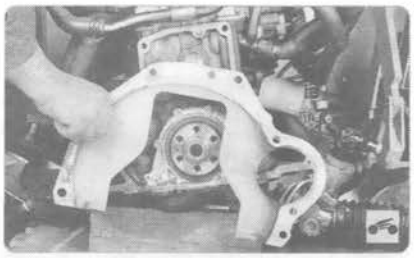
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия силового агрегата, а также торцовая головка «на 19», воротоk, большая отвертка.

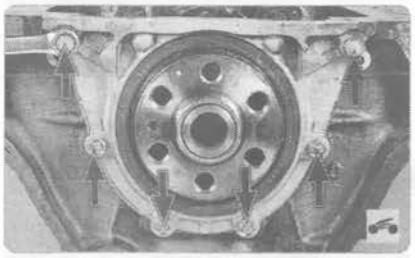
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 147).

2. Снимите ведущий диск гидротрансформатора (см. «Снятие, дефектовка и установка ведущего диска гидротрансформатора», с. 84).

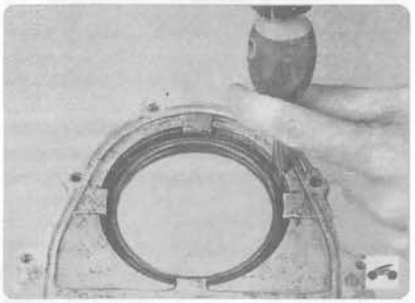


3. Снимите грязезащитный щиток.

4. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).



5. Выверните шесть болтов крепления держателя сальника к блоку цилиндров и снимите заднюю крышку.



6. Установите держатель с сальником на опоры и выпрессуйте сальник из держателя.

7. Аккуратно запрессуйте в держатель новый сальник.

8. Очистите привалочные поверхности держателя сальника и блока цилиндров от остатков старого герметика и нанесите ровным слоем маслостойкий герметик-прокладку валиком толщиной 3,5–4,5 мм.

9. Установите все ранее снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

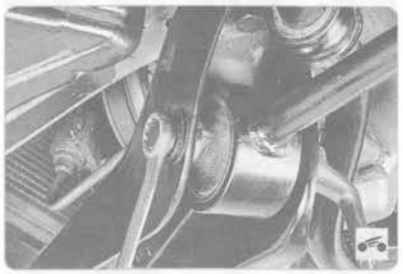


Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», ключ «на 17».

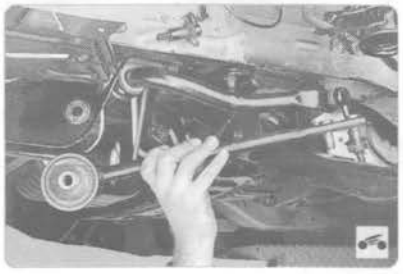
1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.
2. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).
3. Слейте масло из масляного картера (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).
4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



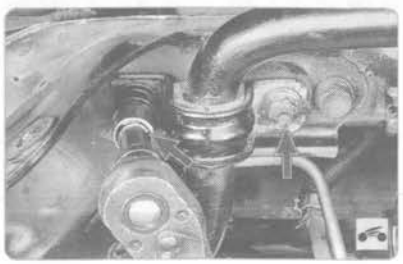
5. Отверните две гайки крепления реактивной тяги к рычагу передней подвески.



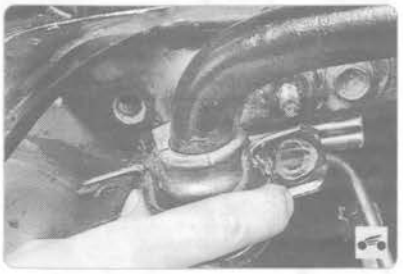
6. Отверните гайку болта крепления переднего шарнира реактивной тяги...



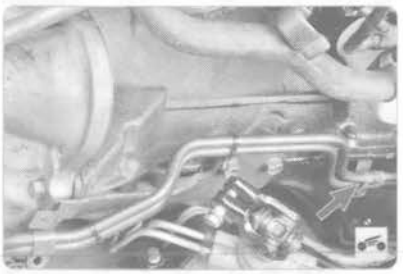
7. ...извлеките болт и снимите тягу.
8. Аналогичным способом снимите вторую реактивную тягу.



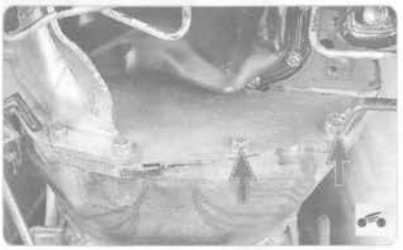
9. Выверните по одному болту и отверните по одной гайке крепления правой и левой скоб штанги стабилизатора к кузову автомобиля...



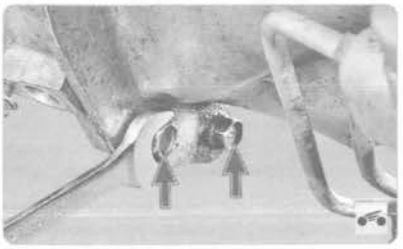
10. ...и отведите штангу стабилизатора вниз.



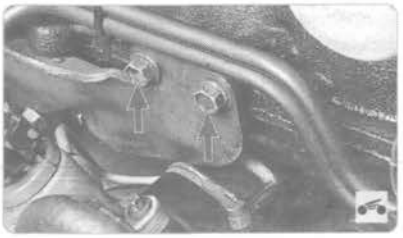
11. Снимите трубку масляного радиатора автоматической коробки передач с кронштейна масляного поддона.



12. Выверните болты крепления нижнего грязезащитного щитка гидротрансформатора.



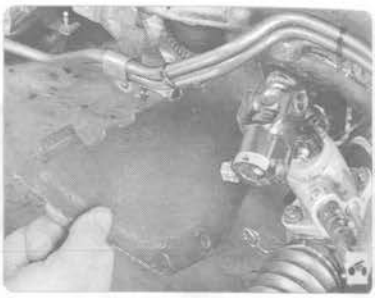
13. Выверните нижние болты крепления защитного экрана гидротрансформатора.



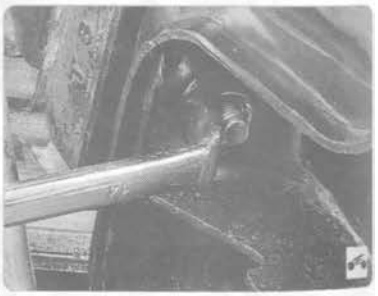
14. Выверните верхние болты крепления защитного экрана гидротрансформатора...



15. ...и снимите экран.



16. Снимите нижний грязезащитный щиток гидротрансформатора.



17. Отверните нижние гайки крепления опор подвески двигателя к поперечине (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 82).
18. Прикрепите стропы грузоподъемного механизма к двигателю и вывесите двигатель (см. «Снятие и установка силового агрегата», с. 99).



19. Выверните тридцать болтов крепления масляного картера в последовательности, указанной на рис. 5.8.

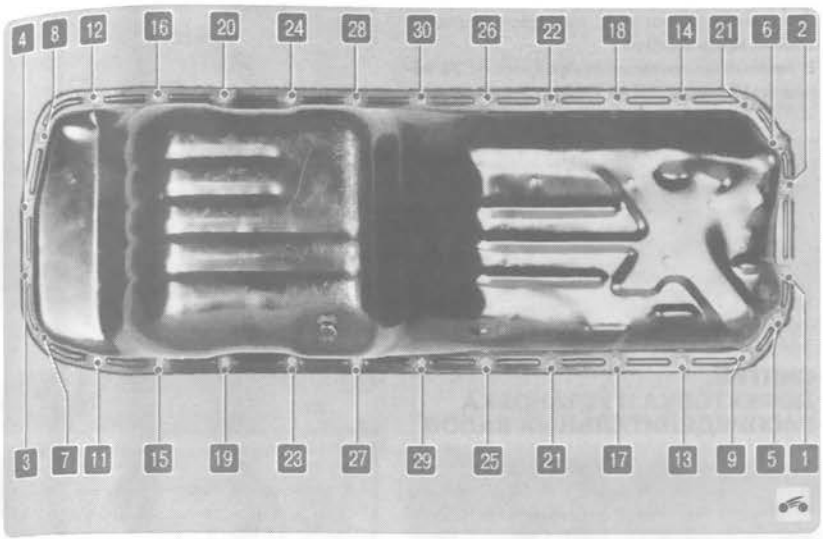
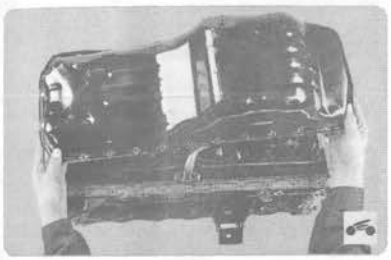
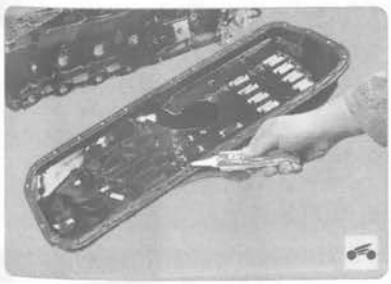


Рис. 5.8. Порядок выворачивания болтов крепления масляного картера двигателя



20. ...и, аккуратно поддев отверткой масляный картер, снимите его с двигателя.

21. Очистите от старого герметика привалочные поверхности масляного картера и блока цилиндров. Проверьте привалочную поверхность картера (при снятии картера возможны его повреждения и нарушение геометрии). Обезжирьте поверхность для нанесения герметика.



22. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку валиком толщиной 3,5–4,5 мм, причем линия нанесения герметика должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

23. Установите масляный картер на блок цилиндров, соблюдая требования инструкции, приложенной к герметику.

24. Затяните болты крепления масляного картера в последовательности, показанной на рис. 5.9, моментом 16–21 Н·м (1,6–2,1 кгс·м).

25. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через 30 мин после установки масляного картера. Это время необходимо для полимеризации герметика.

26. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).

РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



Для компенсации теплового расширения клапана конструктивно задается зазор между торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – полностью закрываться.

Зазор измеряют щупом на холодном (при температуре +20 °С) или прогретом двигателе (при рабочей температуре) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен от толкателя) и регулировочной шайбой толкателя клапана.

Для холодного двигателя номинальный зазор на впускном распределительном валу составляет 0,42–0,48 мм, на выпускном валу – 0,35–0,41 мм.

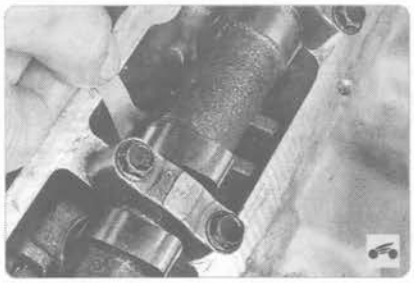
Для прогретого двигателя номинальный зазор на впускном распределительном валу составляет 0,48–0,54 мм, на выпускном валу – 0,41–0,47 мм.

Вам потребуется: торцовая головка «на 10», ключ «на 12», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ-шестигранник «на 8», динамометрический ключ, воронка, емкость вместимостью 3–5 л.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышки голов блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышек головок блока цилиндров», с. 85).

3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра двигателя в положение ВМТ такта сжатия», с. 83).



4. Измерьте набором щупов зазоры в приводе тех клапанов, кулачки которых направлены вверх от толкателей...

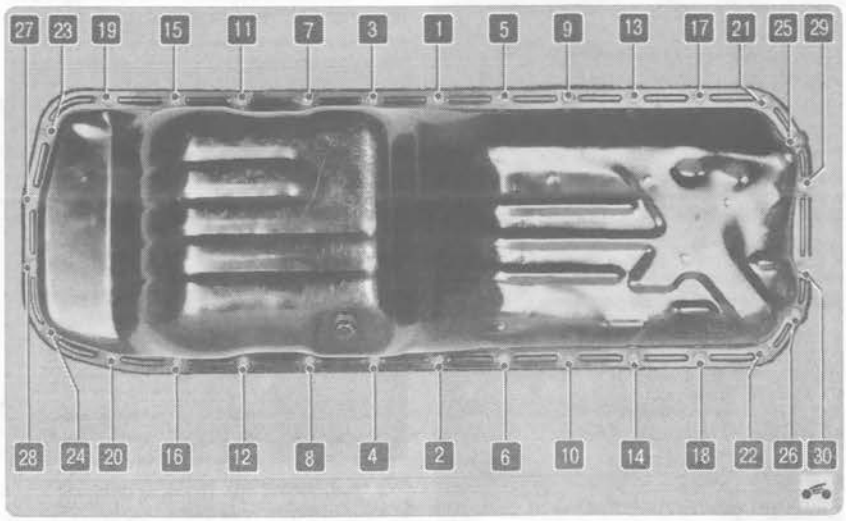
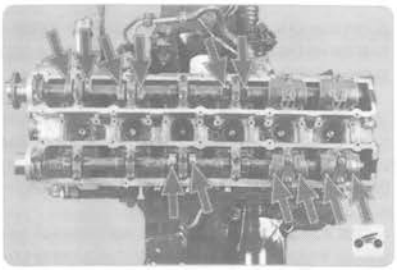
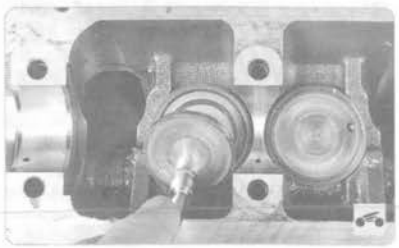


Рис. 5.9. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателя



5. ...в данном случае это впускные клапаны 1, 2, 4-го цилиндров и выпускные клапаны 1, 3, 5-го цилиндров. Запишите измеренные зазоры.

6. Проверните коленчатый вал на 360° (в ВМТ такта сжатия 6-го цилиндра) и измерьте зазоры в приводе остальных клапанов. Запишите измеренные зазоры.



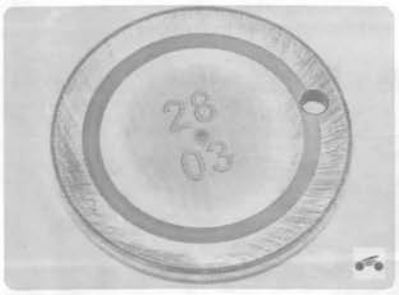
7. Если зазоры в приводе клапанов отклоняются от нормы, снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 96) и замените регулировочные шайбы. Толщину новых регулировочных шайб рассчитайте по формулам, приведенным ниже.

Впуск: **T = T1 + (C1–0,45 мм)**;

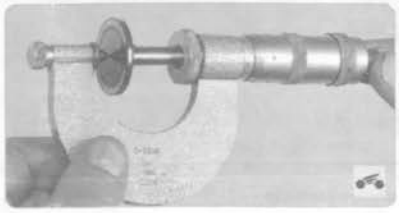
выпуск: **T = T1 + (C1–0,38 мм)**,

где T – толщина новой шайбы; T1 – толщина снятой шайбы; C1 – измеренный клапанный зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



На обратную сторону шайбы нанесена маркировка (обозначает ее толщину).



Если маркировки нет, измерьте толщину шайбы микрометром.

В ремонтных комплектах предлагают 70 видов шайб толщиной от 2,00 до 3,31 мм.

8. Установите на место распределительные валы и проверьте зазоры. При необходимости повторите операции пп. 4–6.

9. Установите все ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА 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 постелей подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров. При износе постелей и их крышек головку блока заменяют в сборе, так как постели выполнены непосредственно в ее корпусе;

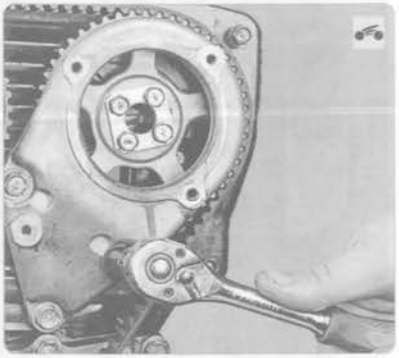
– стук клапанов при нормальных зазорах в механизме клапанов. Бывает вызван повышенным износом кулачков распределительных валов из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 27», торцовые ключи «на 10», «на 13», «на 17», ключ-шестигранник «на 8», «на 13».

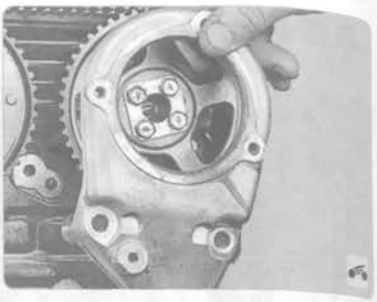
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышек головки блока цилиндров», с. 85).

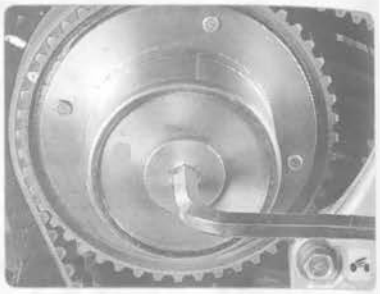
3. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 83).



4. Выверните три болта крепления кронштейна датчика положения распределительного вала...



5. ...и снимите кронштейн.



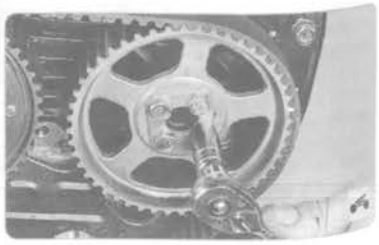
6. Выверните заглушку зубчатого шкива впускного распределительного вала...



7. ...и снимите заглушку.

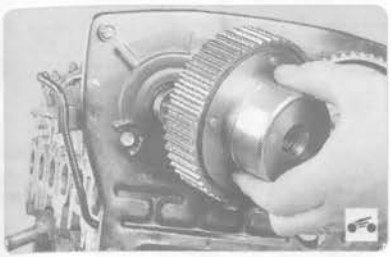


8. Удерживая от проворачивания распределительный вал ключом «на 27», выверните шестигранным ключом «на 13» болт крепления зубчатого шкива впускного распределительного вала.

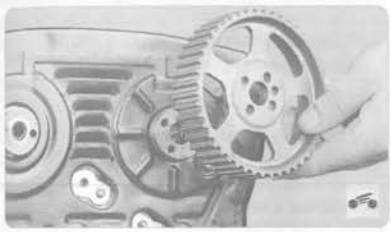


9. Торцовым ключом «на 11» выверните четыре болта крепления звездочки выпускного распределительного вала.

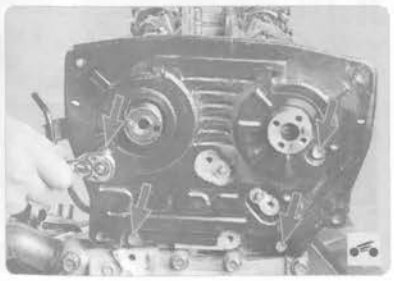
10. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).



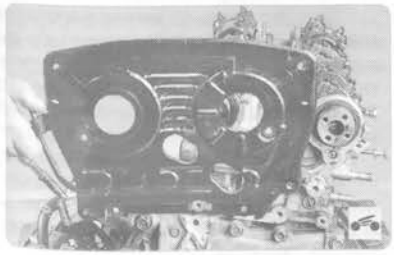
11. Снимите зубчатые шкивы впускного...



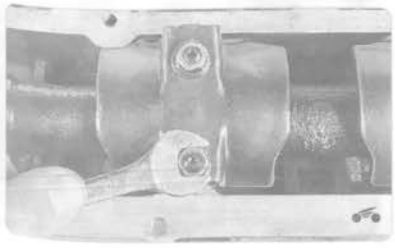
12. ...и выпускного распределительных валов.



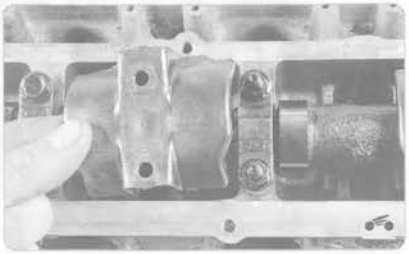
13. Выверните четыре болта крепления задней крышки ремня привода газораспределительного механизма...



14. ...и снимите крышку.

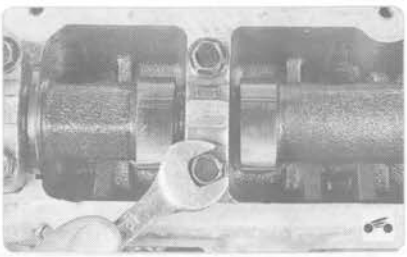


15. Отверните две гайки крепления маслоотражающего экрана вала выпускных клапанов...



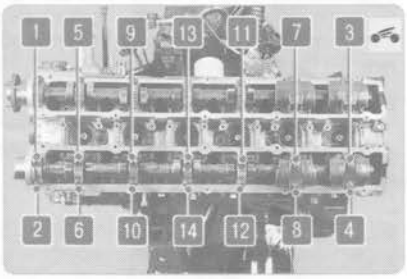
16. ...и снимите его.

17. Аналогично снимите второй маслоотражающий экран выпускных клапанов.



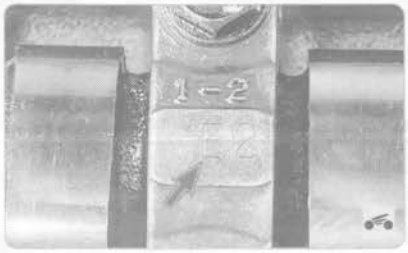
18. Выверните болты крепления крышек подшипников выпускного распределительного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ



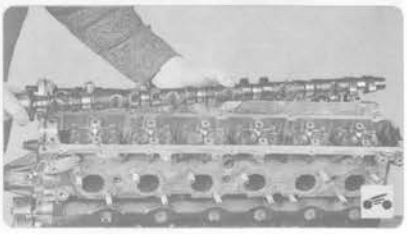
Выворачивайте болты крепления крышек подшипников в порядке, показанном на фото.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера. Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с головкой блока цилиндров и обезличивать их запрещено.

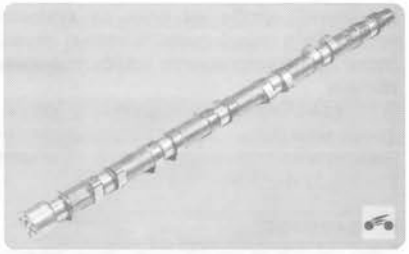
На крышки нанесены обозначения их принадлежности к каждому распределительному валу («Е» и «I»), и кроме этого на них поставлены клеймением порядковые номера подшипников. Номера выполнены в литье, являются технологическими для процесса отливки крышек и не служат ориентиром для установки крышек.



19. Снимите выпускной распределительный вал.

20. Снимите с первой шейки распределительного вала сальник.

21. Для снятия вала впускных клапанов повторите операции 15–20.

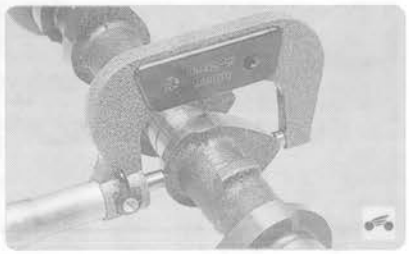


22. Осмотрите распределительные валы (на фото показан выпускной распределительный вал). Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть хорошо отполированы без повреждений. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заеданий, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

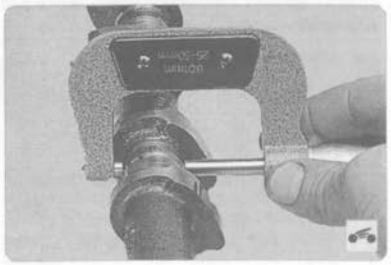
Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

23. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. Если биение более 0,05 мм или шейки несоосны, замените вал, так как его правка не допускается.



24. Измерьте высоту кулачков распределительных валов. Номинальная высота кулачков

обоих распределительных валов составляет 39,705–39,895 мм.



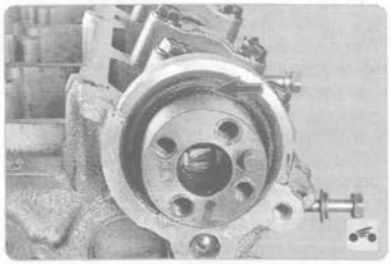
25. Измерьте диаметры шеек распределительных валов. Номинальный диаметр шеек 1–6 составляет 27,935–27,955 мм, шейки 7 – 27,920–27,940 мм.

26. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на регулировочную шайбу толкателя клапана.

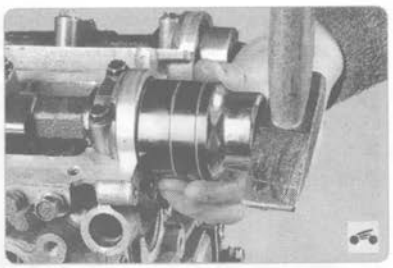
27. Установите крышки подшипников распределительных валов и затяните болты их крепления в порядке, показанном на рис. 5.10, моментом 9,0–12 Н·м (0,92–1,2 кгс·м).

ПРИМЕЧАНИЕ

Гайки крепления маслоотражающих экранов затягивайте тем же моментом, что и крышки подшипников.



28. Установите новые сальники распределительных валов...



29. ...и через оправку запрессуйте сальники в гнезда.

30. Установите заднюю крышку ремня привода газораспределительного механизма и затяните болты ее крепления моментом 6,3–8,3 Н·м (0,64–0,85 кгс·м).

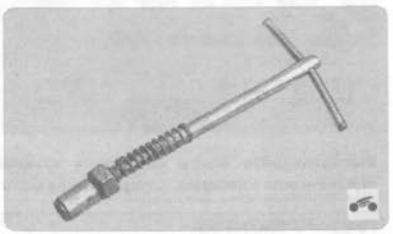
31. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

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 (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 89). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться **специальным механическим приспособлением (реверсивной дрелью)**.

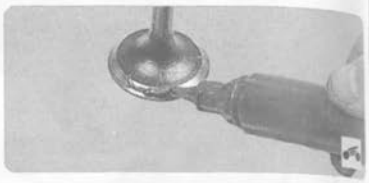
ПРИМЕЧАНИЕ



В продаже имеются готовые ручные держатели клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.

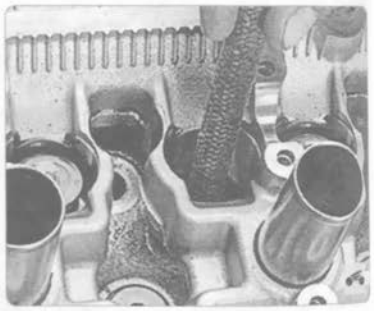


2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

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

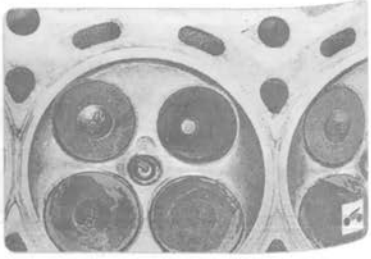
Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.



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 1,15 мм для впускного клапана и 1,35 мм для выпускного клапана, при этом...



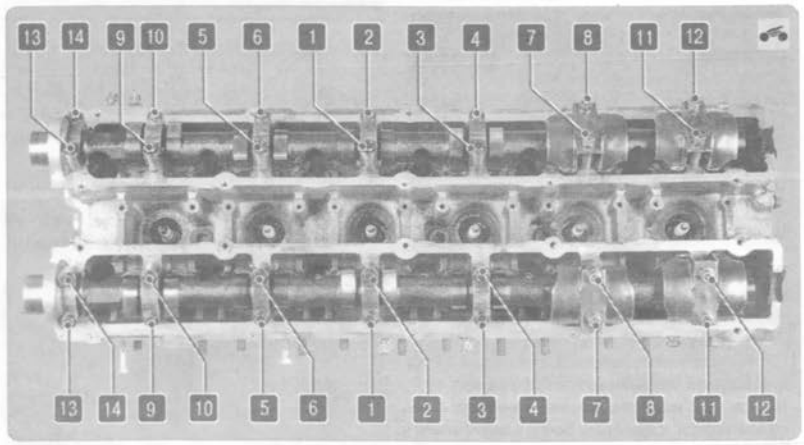
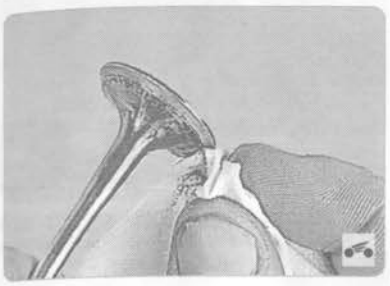
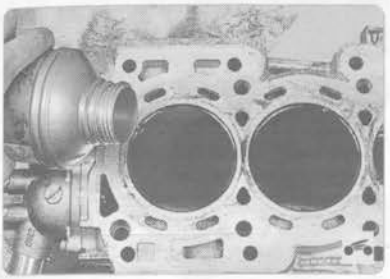


Рис. 5.10. Порядок затяжки болтов крепления крышек подшипников

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.



9. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем залейте керосин в камеру сгорания того цилиндра, в котором проводили притирку клапана. Если в течение 3 мин керосин не просочится в канал головки блока, который перекрывается клапаном, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работы выполняйте на остывшем двигателе.

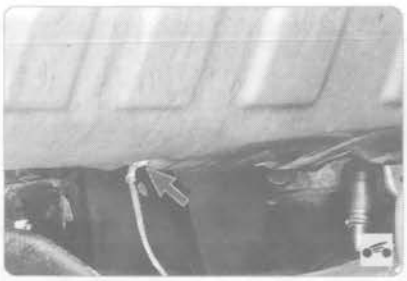
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», торцовая головка «на 14», «на 27», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, прочный трос и грузоподъемное устройство.

1. Установите автомобиль на подъемник.
2. Снизьте давление топлива в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).
3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
4. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).
5. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).
6. Слейте рабочую жидкость из автоматической коробки передач (см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 63).
7. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).
8. Снимите воздухозаборник и воздушный фильтр в сборе (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).
9. Снимите радиатор двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 120).
10. Снимите адсорбер (см. «Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива», с. 138).
11. Снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 273).

С левой стороны двигателя выполните следующие операции.



12. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика концентрации кислорода и снимите разъем с кронштейна.



13. Отсоедините провод «массы» от термоэкрана выпускного коллектора.



14. Отсоедините колодку разъема от регулятора холостого хода.



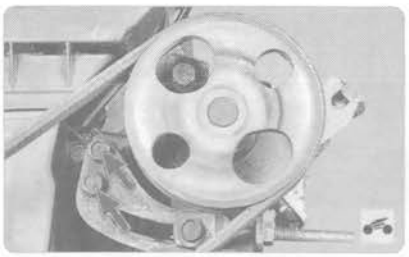
15. Отсоедините колодку разъема от датчика положения распределительного вала.



16. Разъедините колодки жгутов проводов датчика положения дроссельной заслонки.



17. Снимите с кронштейна бачок гидроусилителя рулевого управления и сдвиньте его вперед.



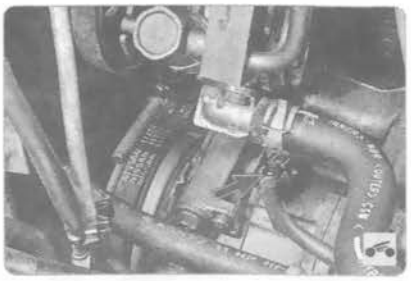
18. Выверните болты крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления к двигателю.



19. Выверните верхний болт крепления насоса...



20. ...снимите ремень со шкива насоса и отведите насос в сторону, не отсоединяя трубопроводы. Закрепите насос любым способом на кузове автомобиля.

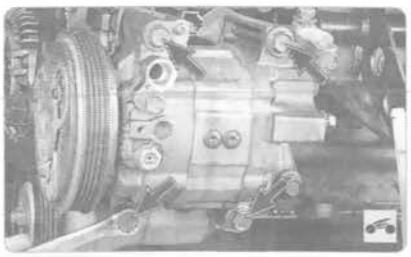


21. Отсоедините колодку жгута проводов от компрессора кондиционера.

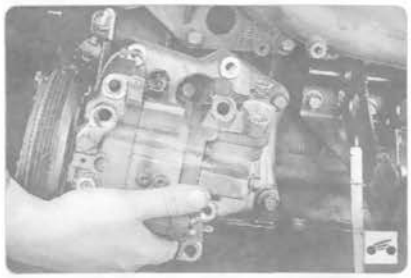
ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы не выпускать хладагент из системы кондиционирования, компрессор кондиционера будет отсоединен от двигателя.

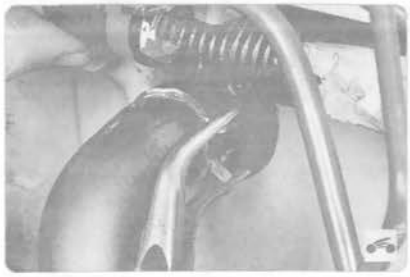
22. Снимите ремень привода компрессора кондиционера (см. «Замена ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 80).



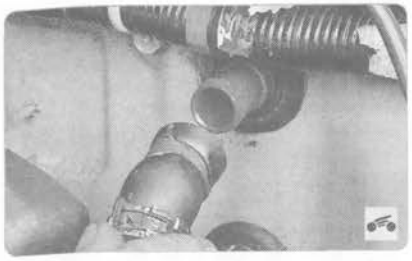
23. Выверните четыре болта крепления компрессора кондиционера (для наглядности показано со снятыми шлангами кондиционера)...



24. ...отведите компрессор в сторону, не отсоединяя от него трубопроводы, и закрепите любым способом на кузове автомобиля.



25. Сожмите пассатижами ушки хомута патрубка отопителя салона, сдвиньте его по шлангу...



26. ...и снимите шланг.

27. Аналогично снимите нижний шланг отопителя.

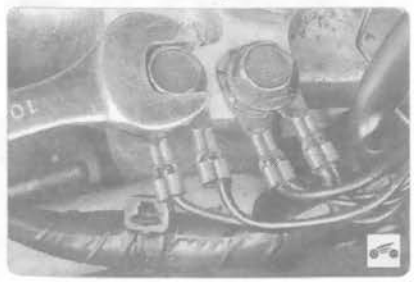
С правой стороны двигателя выполните следующие операции.



28. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



29. Отсоедините колодку провода от датчика указателя температуры.



30. Выверните два болта крепления клемм «массовых» проводов к впускному коллектору...



31. ...и отведите клеммы в сторону.



32. Отсоедините колодку жгута проводов от электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения.



33. Разъедините колодки жгута проводов топливных форсунок.



34. Выверните болт крепления кронштейна колодок...



35. ...и отведите кронштейн в сторону.



36. Разъедините колодку жгута проводов двигателя в правой передней его части.



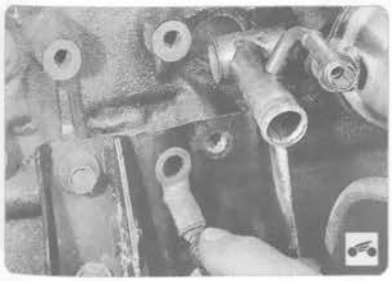
37. Отсоедините колодку от датчика частоты вращения коленчатого вала.



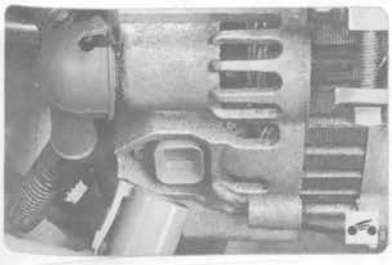
38. Отсоедините шланги подачи и слива топлива и отведите их в сторону.



39. Выверните болт крепления провода «массы» из кронштейна опоры двигателя (для наглядности показано со снятыми шлангами отопителя салона)...



40. ...и отведите провод в сторону.



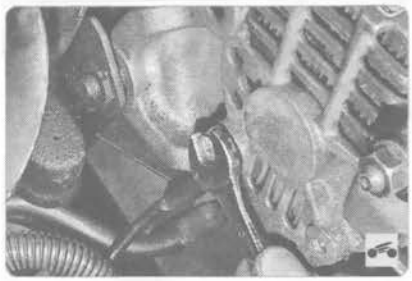
41. Отсоедините колодку жгута проводов от генератора.



42. Отверните гайку крепления силового провода к генератору...



43. ...и отсоедините провод.



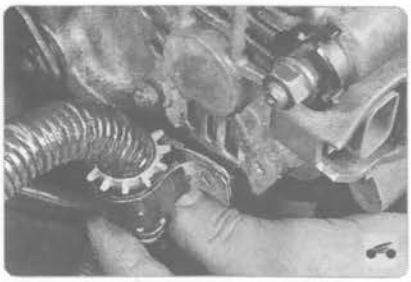
44. Выверните болт крепления провода «массы» к корпусу генератора...



45. ...и отведите провод в сторону.



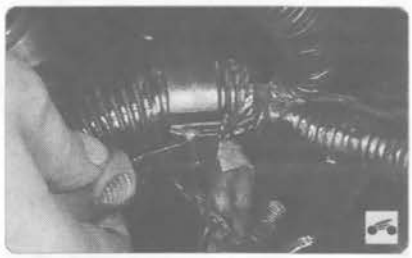
46. Выверните болт крепления держателя жгута проводов к корпусу генератора...



47. ...и отведите жгут проводов в сторону.



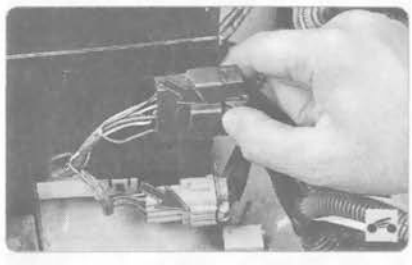
48. Отсоедините колодку жгута проводов от электропневмоклапана, расположенного около термостата.



49. Отверткой с плоским лезвием разожмите хомут крепления жгута проводов...



50. ...и отведите провода в сторону.



51. Разъедините все колодки блока предохранителей.



52. Отсоедините колодку CAN-шины от резистора, установленного на правой колесной арке в моторном отсеке.



53. Отсоедините колодки жгута проводов от датчиков детонации (для наглядности показано со снятым впускным коллектором)...



54. ...расположенных в районе 2-го и 5-го цилиндров...



55. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика сигнальной лампы аварийного падения давления масла.



56. Отверткой отожмите фиксаторы защитного колпачка силового провода стартера...



57. ...и отведите колпачок в сторону.



58. Отверните гайку крепления силового провода...



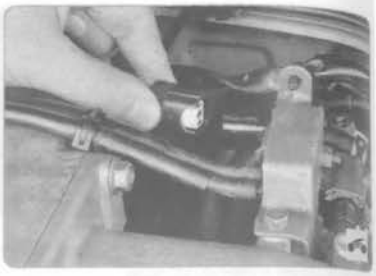
59. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



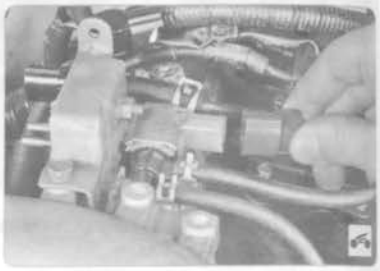
60. Отсоедините колодку управляющего провода от тягового реле стартера.

С верхней стороны двигателя выполните следующие операции.

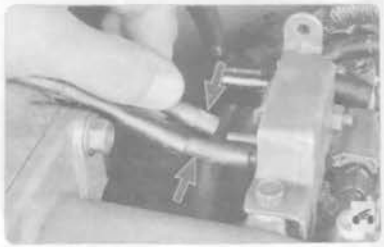
61. Снимите трос привода дроссельной заслонки (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 131).



62. Отсоедините колодки жгутов проводов от электропневмоклапана управления заслонками впускного коллектора...



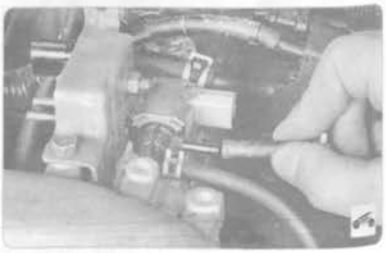
63. ...и клапана продувки адсорбера.



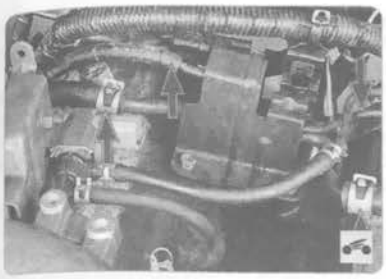
64. Отсоедините два шланга от электропневмоклапана управления заслонками впускного коллектора.



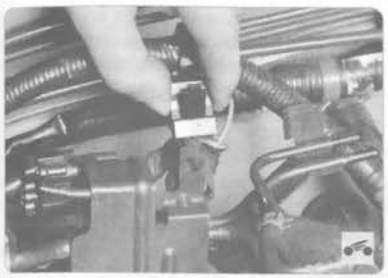
65. Сожмите усики хомута крепления вакуумного шланга клапана продувки адсорбера, сдвиньте хомут по шлангу...



66. ...и снимите шланг с патрубка клапана.



67. Отсоедините шланги от соединительных патрубков.



68. Снимите фиксатор крепления жгута проводов...



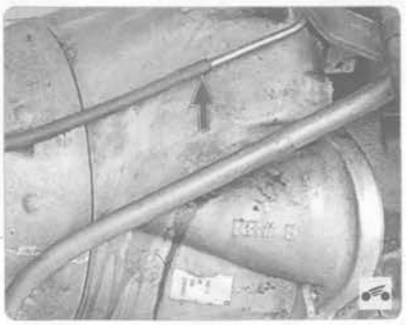
69. ...и разъедините колодку моторного жгута проводов.



70. Снимите шланг вакуумного усилителя тормозов с патрубка впускного коллектора (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 69).



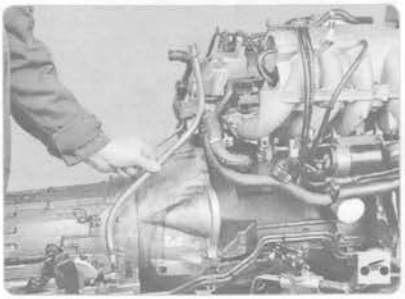
71. Выверните болт крепления кронштейна трубки указателя уровня жидкости автоматической коробки передач к кожуху гидротрансформатора.



72. Снимите шланг сапуна автоматической коробки передач.



73. Выверните болт крепления трубки указателя уровня жидкости автоматической коробки передач...

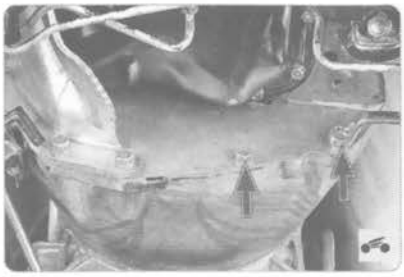


74. ...и снимите трубку.

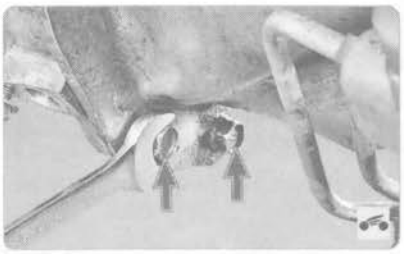


75. Выверните два верхних болта крепления коробки передач (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).

С нижней стороны двигателя выполните следующие операции.



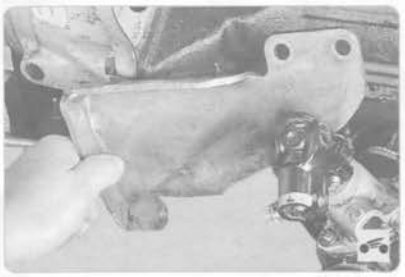
76. Выверните болты крепления нижнего грязезащитного щитка гидротрансформатора.



77. Выверните нижние болты крепления защитного экрана гидротрансформатора.



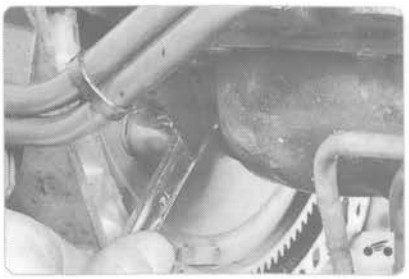
78. Выверните верхние болты крепления защитного экрана гидротрансформатора...



79. ...и снимите экран.

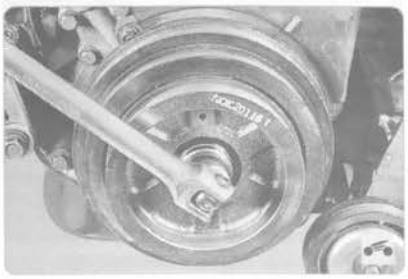


80. Снимите нижний грязезащитный щиток гидротрансформатора.



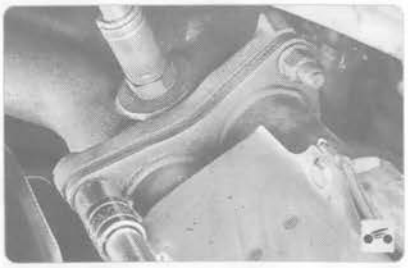
81. Выверните четыре болта крепления гидротрансформатора к ведущему диску.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для доступа к выворачиваемым болтам крепления гидротрансформатора к ведущему диску проворачивайте коленчатый вал двигателя за болт крепления шкива.

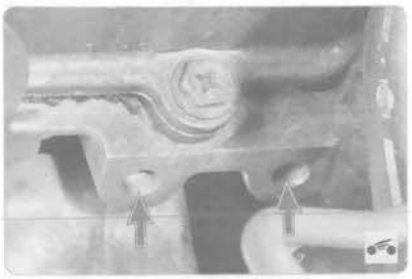
82. Выверните болты крепления трубопроводов охлаждения жидкости автоматической коробки передач к масляному картеру и кожуху гидротрансформатора (рис. 5.11) и отведите их в сторону.



83. Отверните три гайки крепления фланца приемной трубы к выпускному коллектору.



84. Прикрепите транспортные проушины к кронштейну, расположенному в передней части двигателя справа...



85. ...и к резьбовому отверстию в задней части двигателя слева.



86. Закрепите концы троса в транспортных проушинах и соедините трос с грузоподъемным устройством.

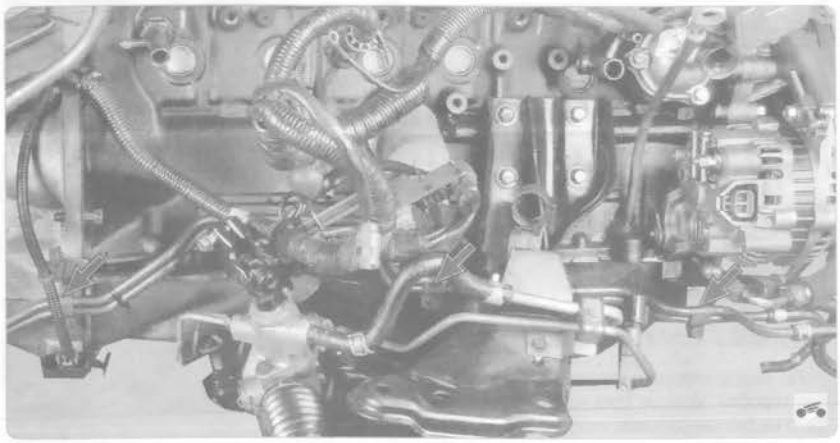


Рис. 5.11. Места крепления трубопроводов охлаждения жидкости автоматической коробки передач

87. Отверните гайки крепления боковых опор двигателя сверху и снизу (см. «Замена боковых опор подвески силового агрегата», с. 82).

88. Аккуратно приподнимайте двигатель до тех пор, пока не исчезнет нагрузка на подушки. Проверьте, не забыли ли вы снять или отсоединить какие-либо трубопроводы или жгуты электропроводки.

89. Снимите подушки правой и левой опоры (см. «Замена боковых опор подвески силового агрегата», с. 82).

90. Выверните болты крепления кронштейнов опор к блоку цилиндров двигателя и снимите кронштейны с двух сторон (см. «Замена боковых опор подвески силового агрегата», с. 82).

91. Извлеките двигатель из моторного отсека. Обратите особое внимание на то, чтобы какие-либо части двигателя не касались внешней части кузова автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно извлечение двигателя вместе с автоматической коробкой передач, но для этого необходимо дополнительно выполнить следующее.

1. Отсоедините тягу управления автоматической коробкой передач.

2. Отсоедините от разъемов автоматической коробки передач колодки проводов датчиков скорости, света заднего хода и нейтрального положения коробки передач.

3. Отсоедините карданный вал от коробки передач.

4. Снимите заднюю опору двигателя.

92. Установите двигатель в порядке, обратном снятию.

93. Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки.

94. Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56; «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

95. Проверьте уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления. При необходимости долейте жидкость.

96. Пустите двигатель и проверьте, нет ли посторонних шумов.

97. Прогрейте двигатель до рабочей температуры и проверьте отсутствие утечек охлаждающей жидкости, моторного масла, топлива и отработавших газов.

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

В данном подразделе подробно описан процесс ремонта блока цилиндров, поршневой и кривошипно-шатунной групп. Ремонт головки блока цилиндров описан в соответствующем подразделе (см. «Головка блока цилиндров», с. 96). Ремонт отдельных узлов (масляного и водяного насосов и пр.) также описан в отдельных подразделах (см. «Система смазки», с. 115; «Система охлаждения», с. 117).

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 87) **и масляного картера** (см. «Замена уплотнения масляного картера, с. 93), **а также 12-гранная торцовая головка «на 12», торцовая головка TORX E14, съемник стопорных колец, молоток.**

1. Снимите дроссельный узел с патрубком впускного коллектора (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).

2. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 91).

3. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).

4. Снимите ремень привода газораспределительного механизма (см. «Замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 83).



5. Отверните гайку крепления натяжного ролика...



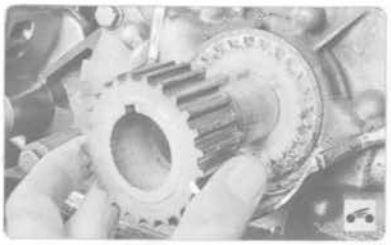
6. ...и снимите его.



7. Выверните болт крепления опорного ролика...



8. ...и снимите его.



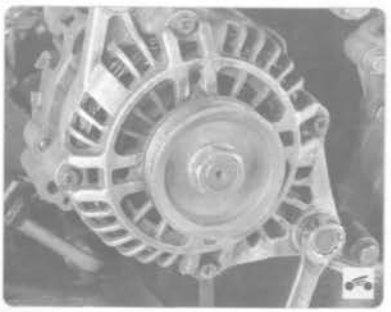
9. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.



10. Снимите заднюю упорную шайбу зубчатого шкива коленчатого вала.



11. Выверните два болта крепления кронштейна генератора к двигателю...

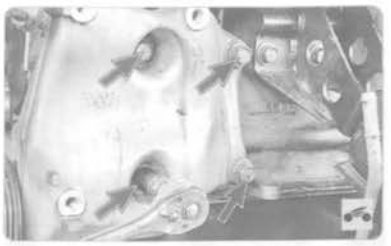


12. ...выверните нижний болт крепления генератора..

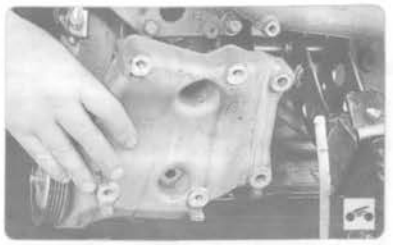


13. ...и снимите генератор в сборе с кронштейном.

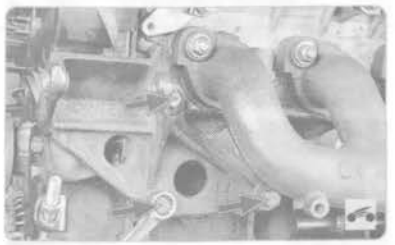
14. Снимите водяной насос (см. «Замена водяного насоса», с. 119).



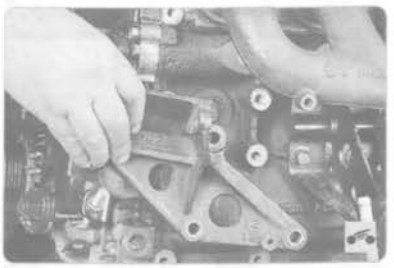
15. Выверните четыре болта крепления кронштейна компрессора кондиционера...



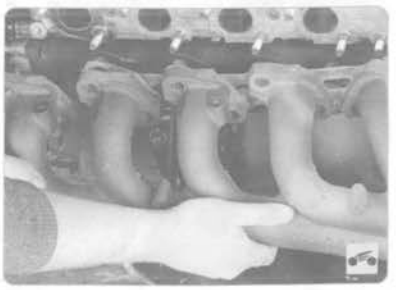
16. ...и снимите кронштейн.



17. Выверните три болта крепления кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления...

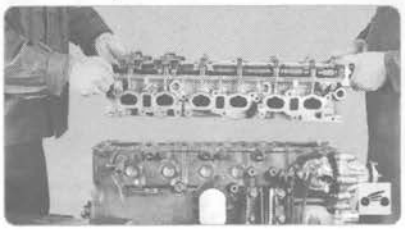


18. ...и снимите кронштейн.

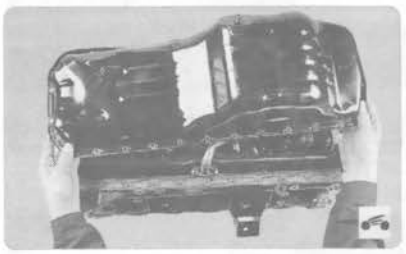


19. Снимите выпускной коллектор (см. «Замена выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора отработавших газов, с. 141).

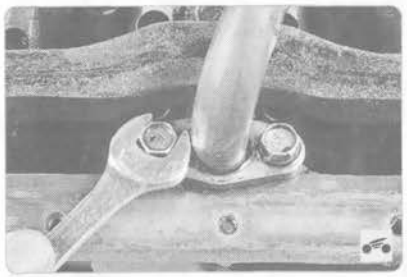
20. Снимите крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладок крышек головки блока цилиндров», с. 85).



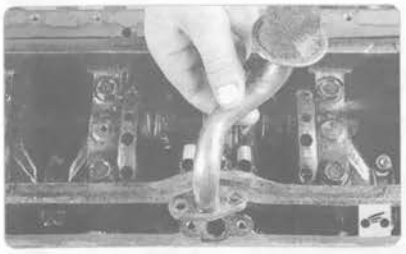
21. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 87).



22. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 93).



23. Выверните два болта крепления маслоприемника...

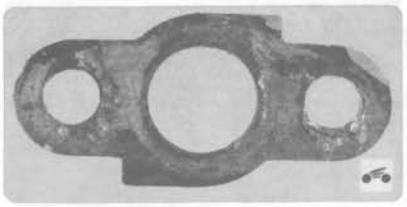


24. ...и снимите его.



25. Снимите прокладку маслоприемника.

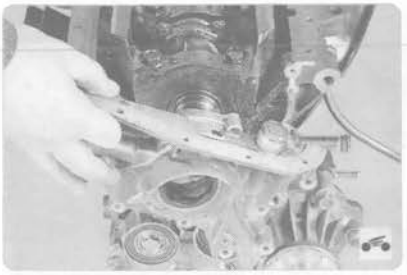
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



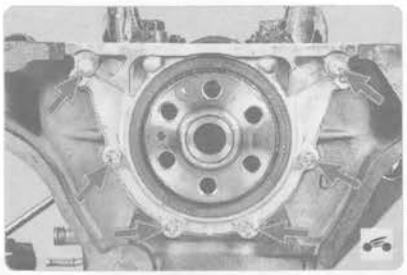
Обязательно заменяйте прокладку при каждом снятии маслоприемника.



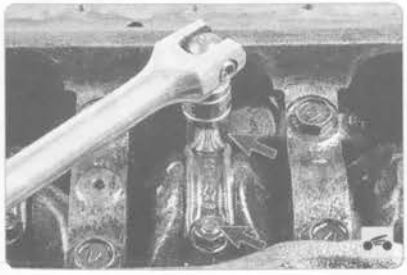
26. Выверните восемь болтов крепления масляного насоса к блоку цилиндров...



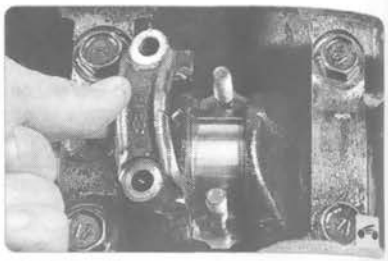
27. ...и снимите насос.



28. Снимите держатель сальника коленчатого вала, вывернув шесть болтов крепления (см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с. 93).



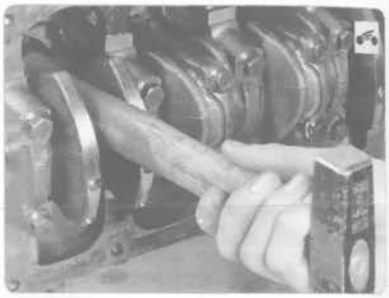
29. Отверните две гайки крепления крышки шатуна любого цилиндра...



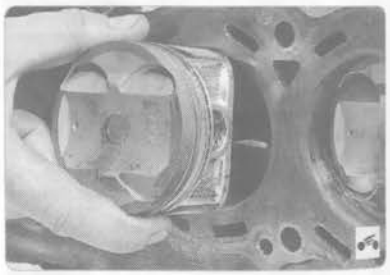
30. ...и снимите крышку. Если демонтаж крышки затруднен, предварительно строните ее несильными ударами молотка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Крышку обрабатывают в сборе с шатуном, поэтому они невзаимозаменяемы. Ни в коем случае не обезличивайте их.

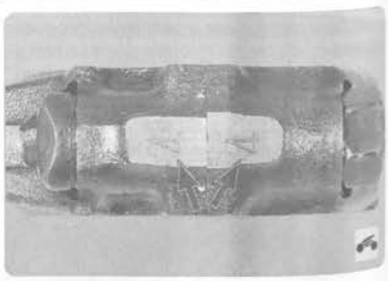


31. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра...



32. ...и осторожно извлеките поршень с шатуном из цилиндра. Следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась стенок цилиндра, иначе можно повредить поверхность. Аналогично снимите остальные поршни с шатунами.

ПРИМЕЧАНИЯ

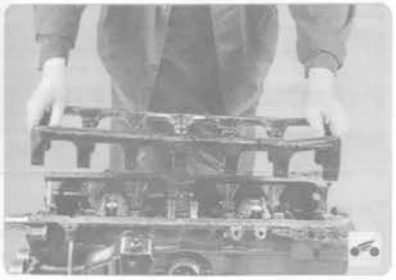


На боковых поверхностях нижних головок шатунов и их крышек выбиты номера цилиндров, в которых они установлены.

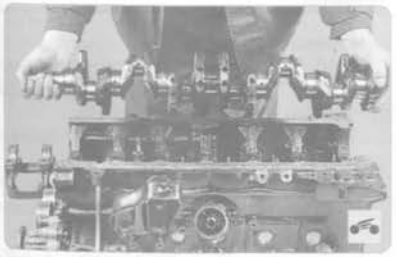


Если предполагается снимать поршень с шатуна, промаркируйте поршень номером цилиндра, чтобы не перепутать поршни при установке.

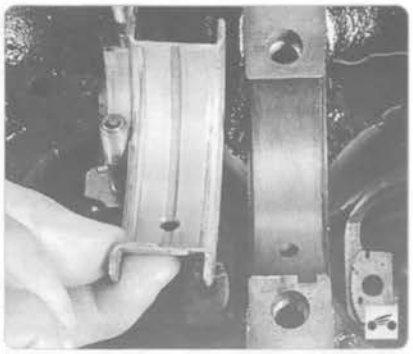
33. Выверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников в порядке, указанном на рис. 5.12...



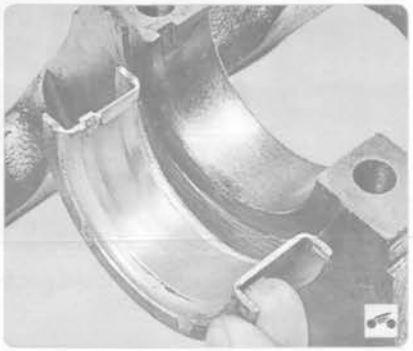
34. ...и снимите раму крышек. Если демонтаж рамы коренных подшипников затруднен, предварительно строньте ее несильными ударами молотка.



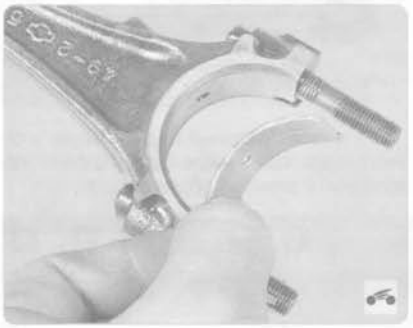
35. Извлеките коленчатый вал из постелей коренных подшипников коленчатого вала.



36. Извлеките вкладыши коренных подшипников из постелей блока цилиндров...



37. ...и рамы крышек коренных подшипников.



38. Извлеките вкладыши из шатуна...

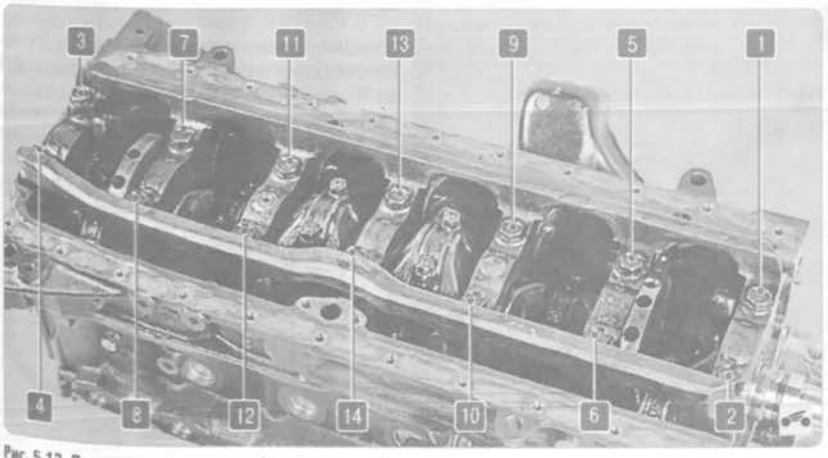
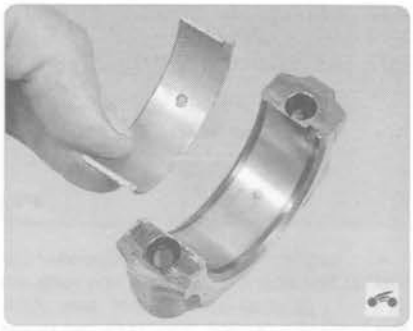


Рис. 5.12. Порядок выворачивания болтов крепления рамы крышек коренных подшипников



39. ...и из его крышки. Если вкладыши остались на коленчатом валу, снимите их с вала. Если не предполагается замена вкладышей, при снятии промаркируйте их на нерабочей поверхности относительно шатунов и крышек.



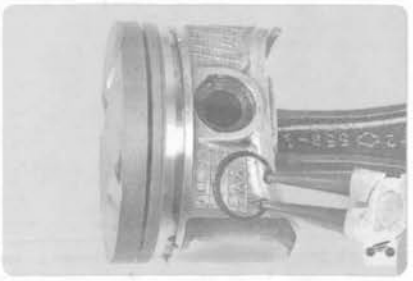
40. При необходимости замены снимите поршневые кольца специальным съемником. Если его нет, снимите кольца с поршня, аккуратно разведя их замки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

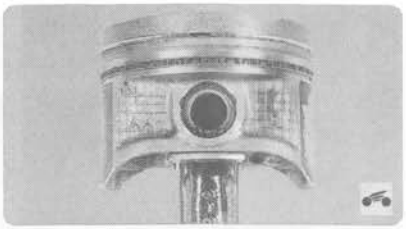
Не разводите замки поршневых колец больше, чем это требуется для их снятия. В противном случае возможны нарушение геометрии или даже поломка колец.



41. При необходимости замены поршня или шатуна сожмите с помощью съемника стопорные кольца, удерживающие поршневой палец...



42. ...и извлеките кольца из посадочных

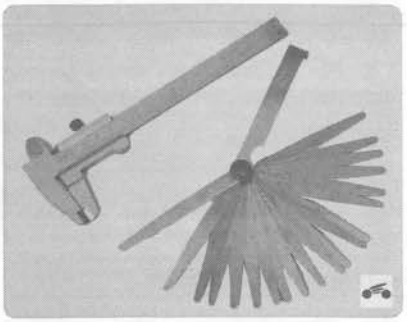


43. ...нагрейте поршень промышленным феном до температуры 60–70 °С, положите его на тиски с разведенными губками таким образом, чтобы поршневой палец проходил между губками тисков, и выпрессуйте поршневой палец из поршня и верхней головки шатуна с помощью круглого стержня диаметром 20 мм. После этого снимите поршень с шатуна.

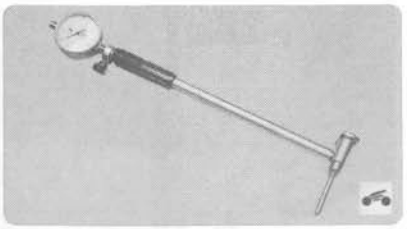
ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

После разборки тщательно очистите, промойте и просушите все детали шатунно-поршневой группы (рис. 5.13).

Вам потребуются: линейка, микрометр, шабер...



...набор плоских щупов, штангенциркуль...

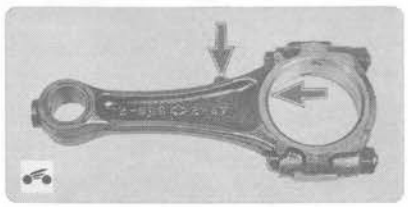


...нутромер.

1. Очистите головку поршня от нагара. Если на поршне есть задиры, следы прогара, глубокие царапины, трещины, замените поршень. Прочистите канавки под поршневые кольца. Это удобно делать обломком старого кольца.



2. Прочистите отверстия для стока масла в поршне...



3. ...а также масляный канал в шатуне и отверстие для подачи масла к днищу поршня подходящим по диаметру обрезком проволоки.

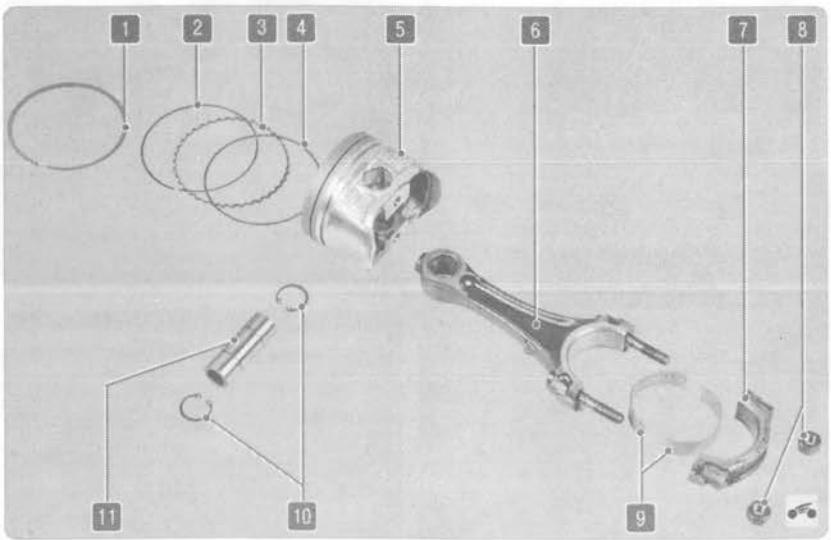
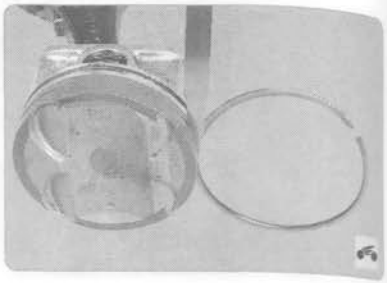
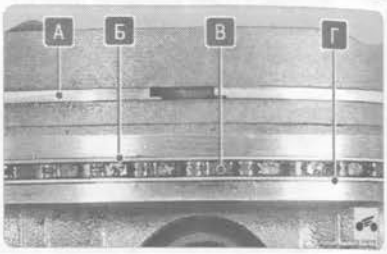


Рис. 5.13. Детали шатунно-поршневой группы: 1 – компрессионное кольцо; 2 – верхнее кольцо составного маслосъемного кольца; 3 – расширитель маслосъемного кольца; 4 – нижнее кольцо составного маслосъемного кольца; 5 – поршень; 6 – шатун; 7 – крышка шатуна; 8 – гайки крепления крышки шатуна; 9 – вкладыши; 10 – стопорные кольца поршневого пальца; 11 – поршневой палец



4. Проверьте зазоры между кольцами и канавками на поршне, предварительно очистив кольца от нагара.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены кольца на поршне:
А – компрессионное кольцо (на некоторых двигателях установлены два компрессионных кольца);
Б – верхнее кольцо составного маслосъемного кольца;
В – расширитель маслосъемного кольца;
Г – нижнее кольцо составного маслосъемного кольца.

Номинальный зазор:
0,040–0,070 мм – компрессионное кольцо;
0,065–0,135 мм – верхнее и нижнее кольца составного маслосъемного кольца.

Предельно допустимый зазор для всех колец 0,1 мм.

Если хотя бы один из зазоров больше предельно допустимого, замените поршень с кольцами.

5. Тщательно очистите и осмотрите блок цилиндров. Трещины в любых местах блока, царапины и задиры на зеркале цилиндров не допускаются.

6. Измерьте диаметры цилиндра в двух перпендикулярных плоскостях (**X** – вдоль, **Y** – поперек блока цилиндров) и в трех поясах (**А**, **Б** и **В**), как показано на рис. 5.14. Для этого необходим специальный прибор – нутромер. Номинальные размеры цилиндра приведены в табл. 5.1. Овальность не должна быть больше 0,015 мм, конусность – больше 0,01 мм.

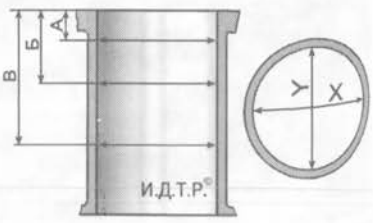


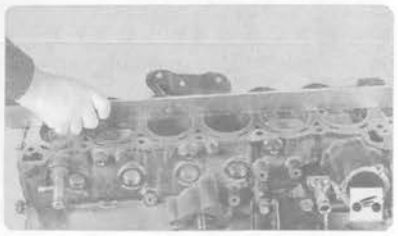
Рис. 5.14. Схема измерения цилиндра

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ЦИЛИНДРОВ И ПОРШНЕЙ **Таблица 5.1**

Класс	Диаметр, мм	
	цилиндра	поршня
1	86,000–86,010	85,955–85,965
2	86,010–86,020	85,965–85,975
3	86,020–86,030	85,975–85,985

Если максимальное значение износа больше 0,2 мм или овальность и конусность больше указанных значений, снимите двигатель с автомобиля, полностью разберите его и расточите цилиндры до ближайшего ремонтного размера поршней, оставив припуск 0,03 мм на диаметр под хонингование. Затем отхонингуйте цилиндры, выдерживая такой диаметр, чтобы при установке поршня расчетный зазор между ним и цилиндром был 0,015–0,035 мм. Дефектовку, расточку и хонингование блока проводите в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

7. Проверьте отклонение от плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров. Приложите металлическую линейку к поверхности:



– в продольном и поперечном направлениях;

– по диагоналям.

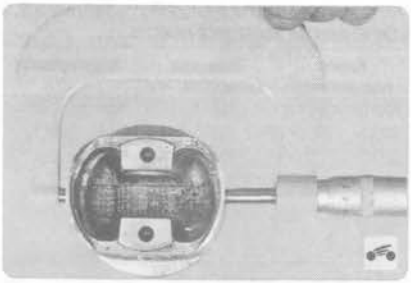


В каждом положении плоским щупом определите зазор между линейкой и поверхностью блока цилиндров. Это и есть отклонение от плоскостности. Если отклонение больше 0,1 мм, отшлифуйте поверхность, при значительном короблении замените блок.

8. Проверьте зазоры между поршнями и цилиндрами. Зазор определяется как разность между измеренными диаметрами поршня и цилиндра.

Номинальный зазор равен 0,035–0,550 мм, предельно допустимый – 0,10 мм.

Если зазор не превышает предельно допустимый, можно подобрать поршни из последующих классов, чтобы зазор был как можно ближе к номинальному значению. Если зазор больше предельно допустимого, расточите цилиндры и установите поршни соответствующего ремонтного размера.



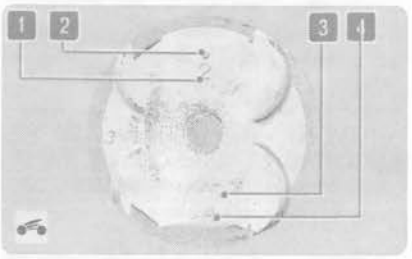
Диаметр поршня измеряйте на расстоянии 10 мм от нижнего края юбки поршня в плоскости, перпендикулярной поршневому пальцу.

9. При замене деталей шатунно-поршневой группы необходимо подобрать по классам поршни к цилиндрам и поршневые пальцы к поршням. Для подбора поршней к цилиндрам вычислите зазор между ними. Для удобства подбора поршней к цилиндрам их в зависимости от диаметра делят на три класса (через 0,01 мм) – 1, 2 и 3 (см. табл. 5.1).

ПРИМЕЧАНИЕ



Обозначения класса цилиндров выбиты на поверхности блока цилиндров, прилегающей к головке блока.



На днище поршня двигателя нанесены: 1 – класс поршня по наружному диаметру; 2 – установочная метка «перед»; 3 – идентификационный код маркировки; 4 – класс поршневого пальца по диаметру.

10. Замените поршневые пальцы с трещинами. Палец должен легко входить в поршень от усилия большого пальца руки. Вставьте палец в поршень. Если при покачивании пальца ощущается люфт, замените поршень.

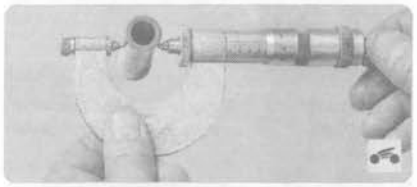


11. Измерьте нутромером диаметр отверстия под поршневой палец. Согласно измерению подберите поршневой палец по классу. Если диаметр отверстия под поршневой палец больше номинального, замените поршень.

Номинальный диаметр:

– класс 0–20,987–20,993 мм;

– класс 1–20,993–20,999 мм.



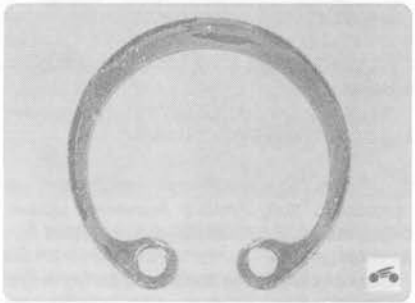
12. Микрометром измерьте диаметр поршневого пальца. Если поршневой палец не подходит по классу к отверстию в поршне, подберите новый палец.

Номинальный диаметр:

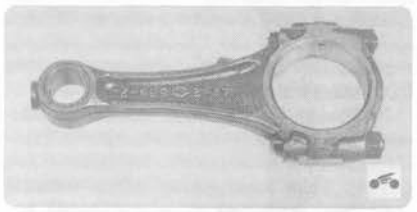
– класс 0–20,989–20,995 мм;

– класс 1–20,995–21,001 мм.

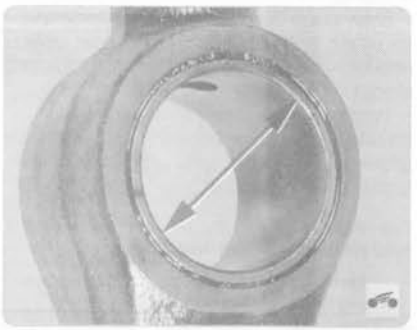
13. Замените сломанные поршневые кольца.



14. Замените сломанные или треснувшие стопорные кольца, удерживающие поршневой палец. Концы стопорных колец должны находиться в одной плоскости. Погнутые кольца замените.



15. Замените погнутые шатуны.



16. Замените шатун, если во втулке его верхней головки обнаружены задиры и глубокие

царапины, а также если при разборке двигателя обнаружено, что шатунные вкладыши провернулись в шатуне.

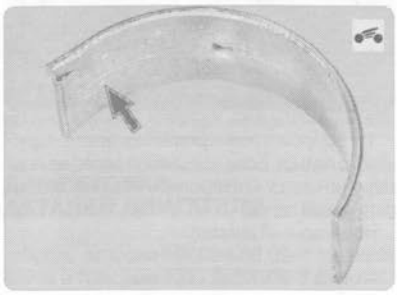
Измерьте нутромером диаметр малой головки шатуна.

Номинальный диаметр:

– класс 0–21,000–21,006 мм;

– класс 1–21,006–21,012 мм.

Если диаметр малой головки шатуна не подходит по классу к отверстию под поршневой палец в поршне, подберите новый шатун.



17. Осмотрите вкладыши коренных и шатунных подшипников. Если на их рабочей поверхности обнаружены риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми.

18. Измерьте смазочные зазоры в шатунных подшипниках (см. «Измерение смазочного зазора в шатунных подшипниках», с. 110). Если измеренный зазор меньше предельно допустимого значения, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого значения, можно заменить вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины, подходящего класса (табл. 5.2).

Если шатунные шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

Шейки шлифуют, помимо наличия общего износа, если на них обнаружены забоины и риски или овальность составляет более 0,005 мм, а конусность – более 0,005 мм.

19. Измерьте смазочные зазоры в коренных подшипниках (см. «Измерение смазочного зазора в коренных подшипниках», с. 111). Если измеренный зазор меньше предельно допустимого, можно снова использовать вкладыши, которые были установлены.

Если зазор больше предельно допустимого, можно заменить вкладыши на этих шейках новыми номинальной толщины, подходящего класса (табл. 5.3).

Если коренные шейки коленчатого вала изношены и перешлифованы до ремонтного размера, замените вкладыши ремонтными (увеличенной толщины).

ПАРАМЕТРЫ ВКЛАДЫШЕЙ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ **Таблица 5.2**

Класс подшипника	Толщина вкладыша, мм	Маркировка
STD 0	1,500–1,503	Нет
STD 1	1,503–1,506	Коричневая
STD 2	1,506–1,509	Зеленая

ПАРАМЕТРЫ ВКЛАДЫШЕЙ КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ **Таблица 5.3**

Класс подшипника	Толщина вкладыша, мм	Маркировка
STD 0	1,818–1,821	Черная
STD 1	1,821–1,824	Коричневая
STD 2	1,824–1,827	Нет
STD 3	1,827–1,830	Желтая
STD 4	1,830–1,833	Зеленая
STD 5	1,833–1,836	Зеленая
STD 6	1,836–1,839	Розовая

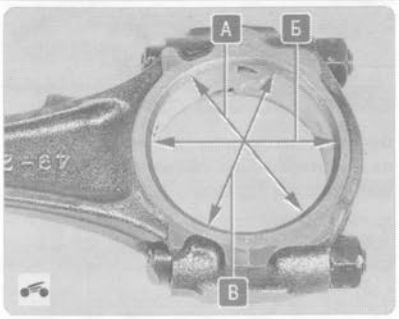
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перешлифовке шатунных и коренных щеек коленчатого вала на ремонтный размер на первой щеке коленчатого вала необходимо поставить соответствующее клеймо, например «Ш 0,25» и «К 0,25» соответственно.

ИЗМЕРЕНИЕ СМАЗОЧНОГО ЗАЗОРА В ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКАХ

Смазочный зазор в шатунных подшипниках измеряют двумя способами.

Способ А



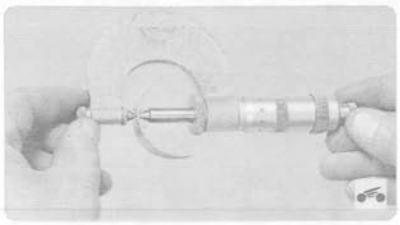
1. Измерьте нутромером внутренний диаметр **Dв** нижней головки шатуна в сборе с крышкой в трех направлениях **А**, **В** и **С**, затянув гайки крепления крышки требуемым моментом.

Номинальный внутренний диаметр **Dв** нижней головки шатуна 51,000–51,013 мм.

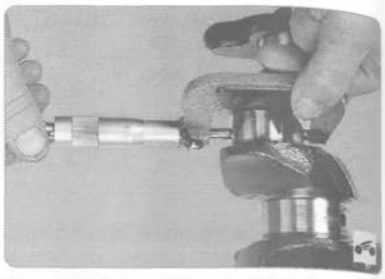
Определите эллипсность нижней головки шатуна как разность большего и меньшего измеренных значений. Если эллипсность больше 0,05 мм, замените шатун вместе с крышкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому крышки шатунов невзаимозаменяемы.



2. Измерьте микрометром толщину **Т** шатунных вкладышей.



3. Измерьте микрометром диаметр **Dн** шатунных шеек коленчатого вала.

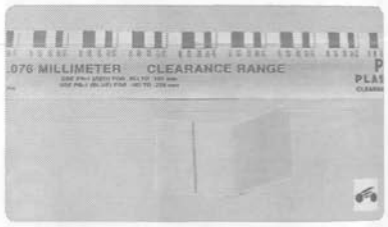
Номинальный диаметр **Dн** шатунных шеек 41,961–41,974 мм.

4. Рассчитайте смазочный зазор **Z** между вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле **Z = Dв – 2T – Dн**. Предельно допустимый зазор 0,090 мм.

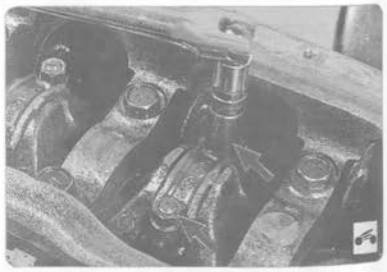
Способ Б

Для измерения смазочного зазора в шатунных подшипниках можно использовать пластиковый калибр Plastigage.

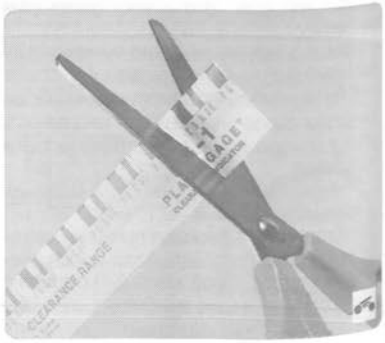
ПРИМЕЧАНИЕ



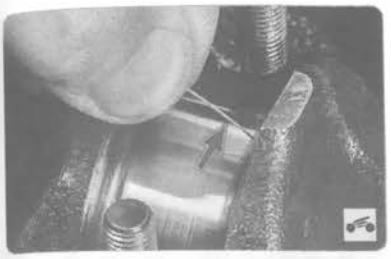
Так выглядит упаковка пластикового калибра.



1. Отверните две гайки крепления шатунной крышки и снимите ее. Удалите пыль и посторонние частицы с шатунной шейки коленчатого вала и рабочей поверхности подшипника.



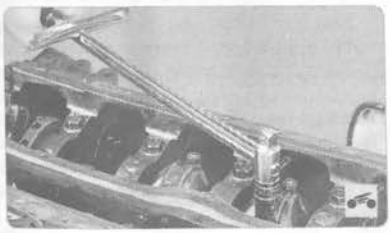
2. Отрежьте калибр необходимого размера.



3. Аккуратно уложите пластиковый калибр на шатунную шейку коленчатого вала.



4. Аккуратно, чтобы не допустить смещения калибра, установите шатунную крышку на крепежные шпильки шатуна.

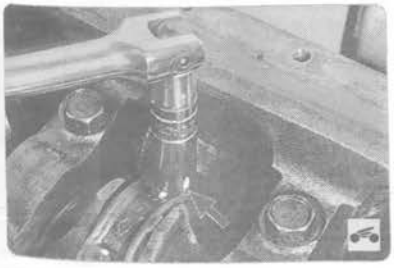


5. Заверните гайку крепления шатунной крышки динамометрическим ключом моментом 14–16 Н·м (1,4–1,6 кгс·м).

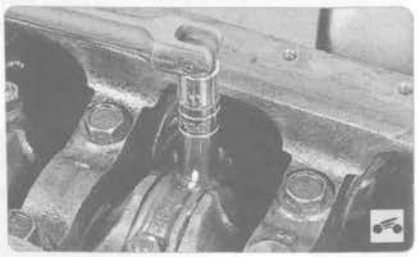
6. Аналогично заверните вторую гайку крепления шатунной крышки.



7. Отметьте фломастером две грани на гайке и нанесите метку на одну из граней на шатунной крышке.



8. Установите на гайку головку торцового ключа и нанесите на головку метку фломастером.



9. Доверните гайку на 60° до совмещения меток на крышке и торцовой головке.

10. Аналогично затяните вторую гайку крепления шатунной крышки.

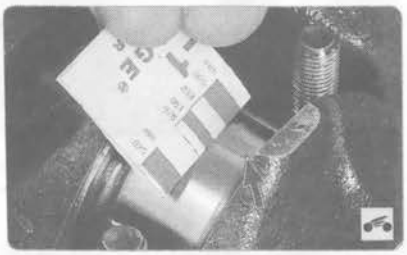
11. Отверните гайки крепления шатунной крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

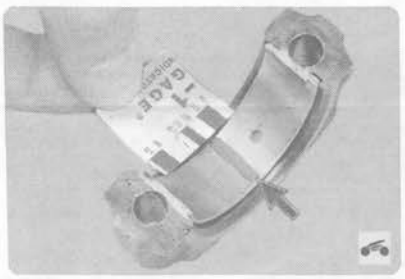
Не проворачивайте коленчатый вал.



12. Снимите шатунную крышку.



13. Приложите шаблон и измерьте ширину оттиска на шейке коленчатого вала.



14. Измерьте шаблоном и ширину оттиска на вкладыше шатунной крышки.

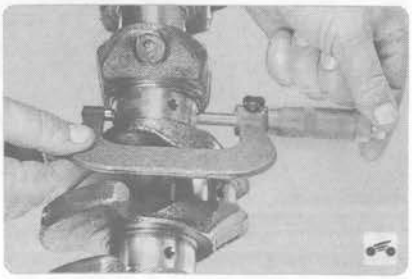
ПРИМЕЧАНИЕ

Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей (по наиболее удобному и читаемому оттиску).

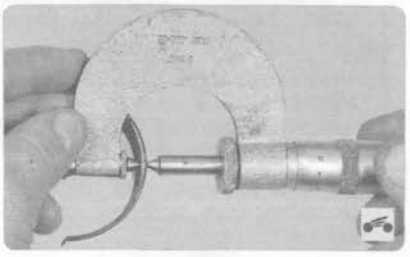
ИЗМЕРЕНИЕ СМАЗОЧНОГО ЗАЗОРА В КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКАХ

Смазочный зазор в коренных подшипниках измеряют двумя способами.

Способ А



1. Измерьте микрометром диаметр **Dн** коренных шеек коленчатого вала. Номинальный диаметр **Dн** коренных шеек 54,0951–54,975 мм.



2. Измерьте микрометром толщину вкладыша коренного подшипника.

3. Нутромером измерьте внутренние диаметры Dв отверстий под коренные подшипники, затянув болты рамы крышек коренных подшипников необходимым моментом 47–53 Н·м (4,7–5,3 кгс·м).

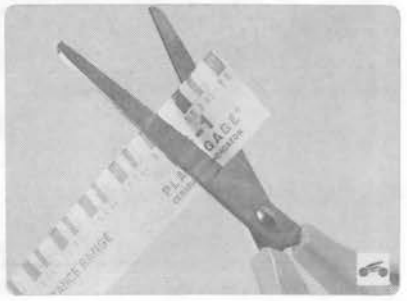
Номинальный внутренний диаметр **Dв** отверстий под коренные подшипники 58,645–58,670 мм.

4. Рассчитайте смазочный зазор **Z** между коренными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле **Z = Dв – 2T – Dн**. Предельно допустимый зазор составляет 0,090 мм.

Способ Б

Для измерения смазочного зазора в коренных подшипниках можно использовать пластиковый калибр Plastigage.

1. Выверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников в порядке, указанном выше (см. «Разборка двигателя», с. 104), и снимите раму.



2. Отрежьте калибр необходимого размера.

3. Удалите пыль, посторонние частицы и масло с шеек коренных подшипников коленчатого вала и рабочих поверхностей подшипников рамы крышек.



4. Уложите калибр в направлении оси коленчатого вала, не заслоняя смазочное отверстие.



5. Аккуратно установите раму крышек коренных подшипников, чтобы не допустить смещения калибров.



6. Вверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников и затяните их с требуемым моментом 47–53 Н·м (4,7–5,3 кгс·м) в порядке, указанном на рис. 5.15.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проворачивайте коленчатый вал.

7. Выверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников и снимите раму крышек.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит оттиск пластикового калибра на шейке коленчатого вала...



...и коренном подшипнике после обжатия и снятия.



8. Приложите шаблон к коленчатому валу и измерьте ширину оттиска по шкале на ее упаковке.

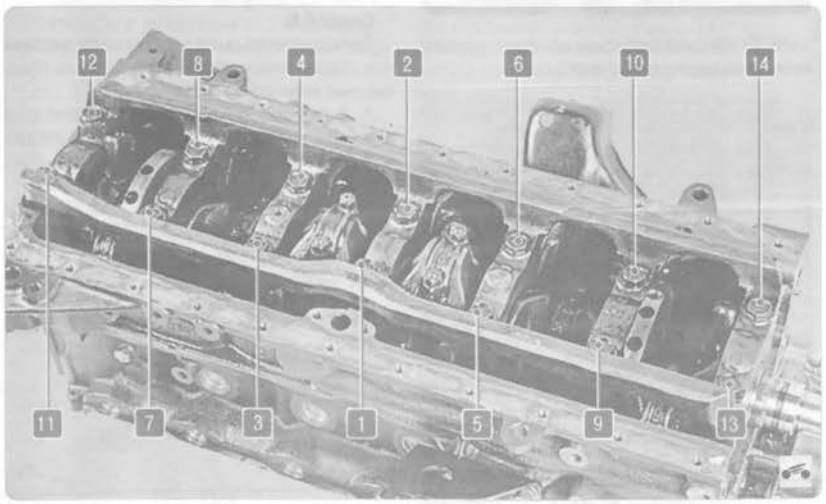
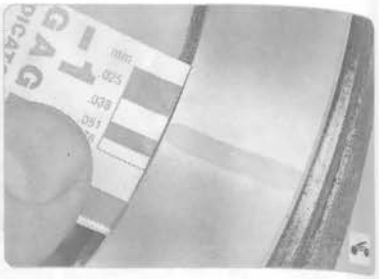


Рис. 5.15. Порядок затяжки болтов крепления рамы крышек коренных подшипников



9. Аналогично измерьте ширину оттиска на раме крышек коренных подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ

Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей (по наиболее удобному и читаемому оттиску).

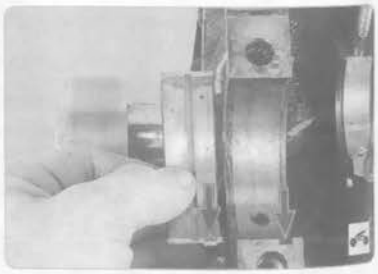
10. Подберите коренные подшипники по табл. 5.3.

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

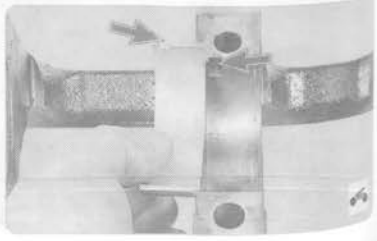


Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 87) **и масляного картера** (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 93)**, а также 12-гранная торцовая головка «на 12», торцовая головка TORX E14, съемник стопорных колец, молоток.**

1. Продуйте сжатым воздухом каналы охлаждения, смазочные каналы, цилиндры и картер и удалите из них посторонние частицы.

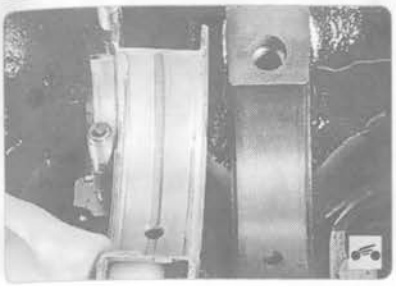


2. Установите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в постели блока цилиндров, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на блоке цилиндров. Убедитесь, что смазочные отверстия в блоке цилиндров совместились с отверстиями на соответствующих подшипниках.

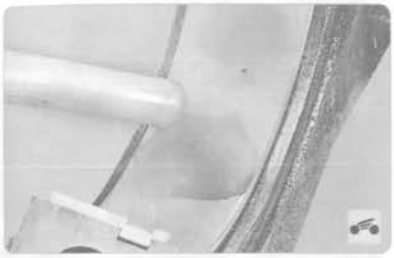


3. Установите вкладыши в крышки коренных подшипников, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.

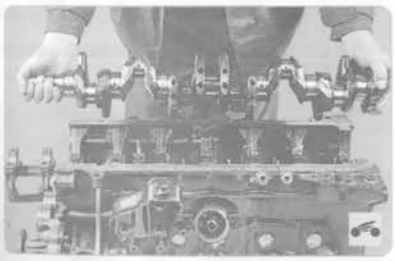
ПРИМЕЧАНИЕ



В постель среднего коренного подшипника уложите вкладыши увеличенной толщины с опорными буртиками.



4. Смажьте вкладыши моторным маслом.



5. Установите коленчатый вал в постели блока цилиндров двигателя.



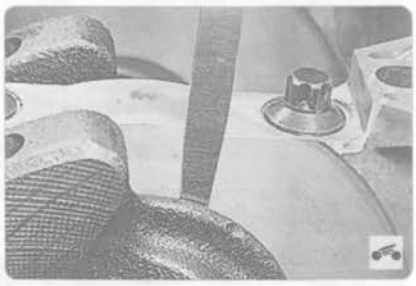
6. Установите раму крышек коренных подшипников на блок цилиндров и коленчатый вал.

7. Нанесите немного моторного масла на резьбу установочных болтов. Вверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников и затяните их требуемым моментом 46–52 Н·м (4,7–5,3 кгс·м) в порядке, показанном на рис. 5.15.

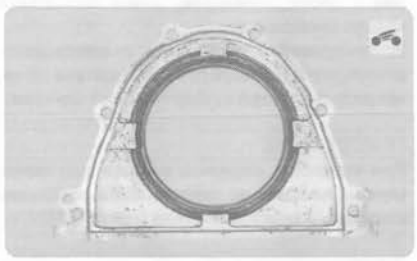
ПРИМЕЧАНИЕ

В позициях 1, 11, 12 (рис. 5.15) используются более длинные болты крепления.

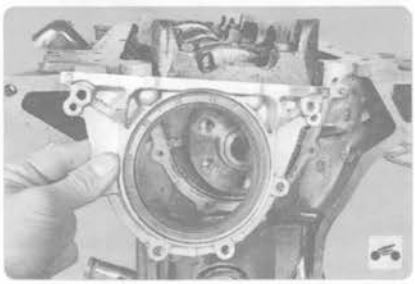
8. После затяжки болтов убедитесь, что коленчатый вал вращается свободно.



9. Проверьте осевой зазор коленчатого вала, он должен быть 0,070–0,320 мм. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.



10. Нанесите герметик непрерывной полоской приблизительно 2–3 мм на держатель заднего сальника коленчатого вала.



11. Установите держатель заднего сальника коленчатого вала (см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с. 93).



12. Вверните болты крепления держателя заднего сальника и затяните их требуемым моментом 6,3–8,3 Н·м (0,64–0,85 кгс·м).

13. Установите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 115).



14. Щипцами для стопорных колец установите кольцо в канавку на задней стороне поршня. Убедитесь, что стопорное кольцо плотно посажено в паз поршня.

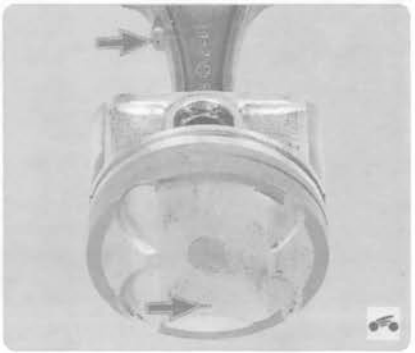
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стопорные кольца устанавливайте скошенной стороной к поршневому пальцу, это обеспечивает надежную фиксацию кольца.

15. Нагрейте поршень и втулку верхней головки шатуна строительным феном до температуры приблизительно 60–70 °С.

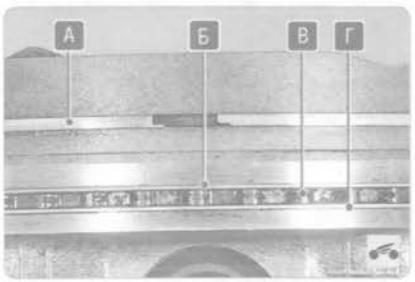
16. Смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте до упора в стопорное кольцо с передней стороны поршня на винтовом прессе или молотком и оправкой диаметром примерно 20 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ



При монтаже следует учитывать, что метка на днище поршня должна быть ориентирована вперед по направлению движения автомобиля, а смазочное отверстие шатуна должно быть расположено справа по направлению движения автомобиля.

17. Установите стопорное кольцо с передней стороны поршня.



18. Установите поршневые кольца. Это рекомендуется делать специальным съемником.

Если его нет, установите кольца на поршень, аккуратно разведя замки колец. Порядок установки колец следующий: первым устанавливают нижнее кольцо **Г** составного маслосъемного кольца, затем расширитель **В** маслосъемного кольца, верхнее кольцо **Б** составного маслосъемного кольца и последним – компрессионное кольцо **А**.

ПРИМЕЧАНИЕ

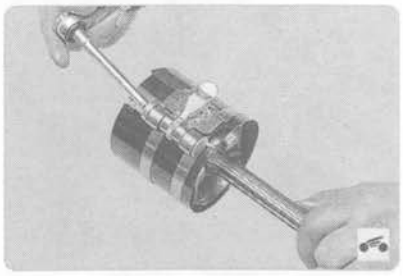
Сориентируйте замки колец, располагая замок каждого следующего кольца под углом 180° относительно предыдущего.



19. Установите вкладыш в шатун, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на шатуне.

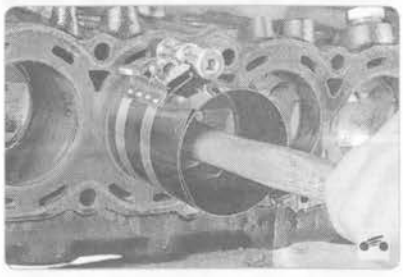
20. Смажьте моторным маслом зеркало цилиндра, поршень, поршневые кольца.

21. Смажьте моторным маслом шатунный вкладыш.



22. Установите на поршень оправку для сжатия колец и, вворачивая винт, сожмите кольца.

23. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ.



24. Установите поршень цилиндра в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне. Нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр до момента установки нижней головки шатуна на шатунную шейку коленчатого вала. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

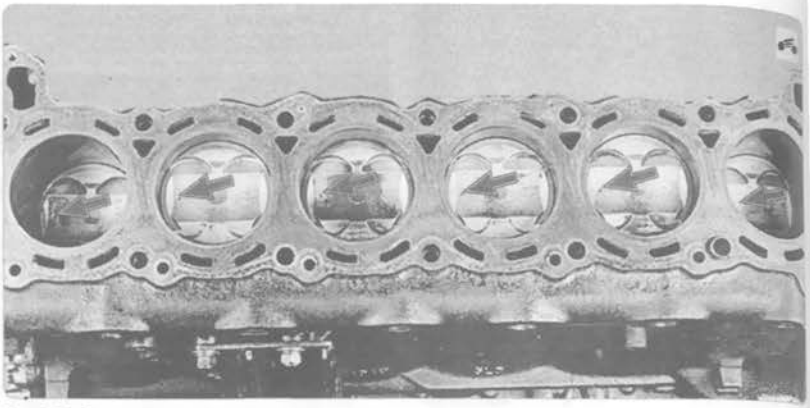


Рис. 5.16. Расположение меток на поршнях

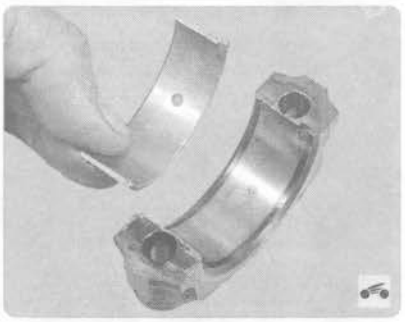
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке поршня плотно прижимайте приспособление для сжатия поршневых колец к блоку цилиндров, иначе поршневые кольца сломаются.

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы нижней головкой шатуна не повредить шатунную шейку коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке поршней в цилиндры метки (лунки) на поршнях должны быть обращены к передней части двигателя (рис. 5.16).

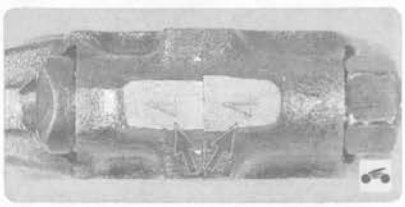


25. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.

26. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

27. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Крышку шатуна устанавливайте таким образом, чтобы маркировки номера цилиндра на шатуне и на крышке были расположены с одной стороны.

28. Смажьте моторным маслом резьбу болтов и гайки крепления крышки шатуна.

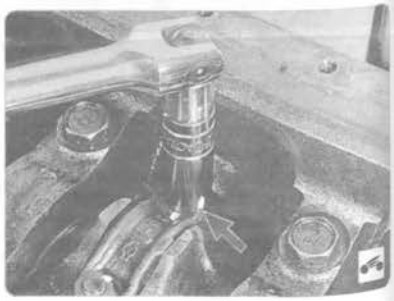
29. Навинтите гайки шатунных болтов, не затягивая их окончательно.



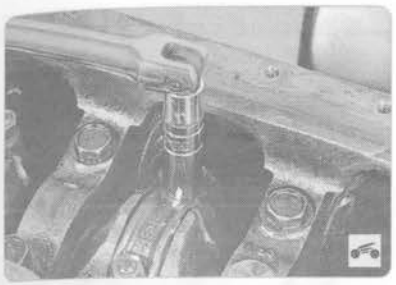
30. Затяните гайки шатунных болтов моментом 14–16 Н·м (1,4–1,6 кгс·м).



31. Пометьте фломастером две грани на каждой гайке и нанесите метку на одну из граней на шатунной крышке.



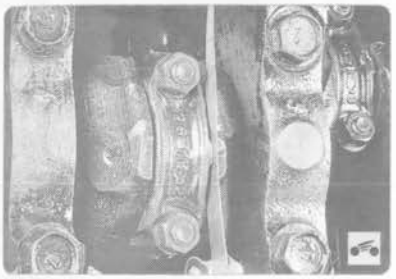
32. Установите на гайку головку торцового ключа и нанесите на головку метку фломастером.



33. Доверните гайку на 60° до совмещения меток на крышке и торцовой головке.

34. Аналогично затяните остальные гайки крепления шатунных крышек.

35. Проверьте легкость перемещения шатунов вдоль шатунных шеек. При заедании отверните гайки шатунных болтов и повторно затяните их, как описано выше.



36. Проверьте плоским щупом боковые зазоры между шатунами и щеками кривошипов коленчатого вала. Номинальный зазор составляет 0,2–0,3 мм, предельно допустимый – 0,4 мм. Если боковой зазор больше предельно допустимого, замените шатун или коленчатый вал.

37. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных организаций это сделать невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу следующим образом.

1. Залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки по следующему циклу:

Частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$	Время работы, мин
820–900	2
1000	3
1500	4
2000	5

Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причины.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателя комбинированная: под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала, разбрызгиванием – стенки цилиндров, поршни с поршневыми кольцами, поршневые пальцы, кулачки распределительных валов, толкатели и стержни клапанов. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным в передней части блока цилиндров двигателя и приводимым в действие от переднего конца коленчатого вала. Насос выполнен с внутренним трохоидальным зацеплением шестерен.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник с сетчатым фильтром, а затем через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной масляной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала. От главной масляной магистрали отходит вертикальный канал подвода масла к подшипникам распределительных валов. Помимо этого от главной масляной магистрали двигателя масло подается под давлением в систему изменения фаз газораспределения впускных клапанов. Для смазки подшипников распределительных валов масло из масляной магистрали в головке блока цилиндров поступает по отдельным каналам.

Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальный дренажный канал.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос снимают для ремонта при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, а также при утечке масла через уплотнительную прокладку.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия ремня привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления, а также ключ «на 12», торцовые головки «на 12» «на 27».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

3. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

4. Снимите центральный брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

5. Снимите вискомуфту с крыльчаткой и защитный кожух вентилятора (см. «Снятие и установка вискомуфты и защитного кожуха крыльчатки вентилятора», с. 121).

6. Снимите ремни привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

7. Снимите шкив коленчатого вала (см. «Замена водяного насоса», с. 119).

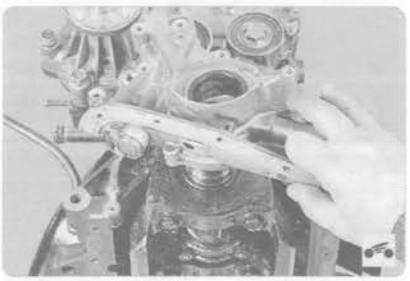
8. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 56).

9. Снимите поддон масляного картера (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 93).

10. Снимите зубчатый шкив и заднюю упорную шайбу коленчатого вала (см. «Замена переднего сальника коленчатого вала», с. 92).



11. Выверните восемь болтов крепления масляного насоса к двигателю...



12. ...и снимите насос (для наглядности показано на снятом двигателе).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии масляного насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала...



...и прокладку масляного насоса.

13. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке нового или отремонтированного масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр.

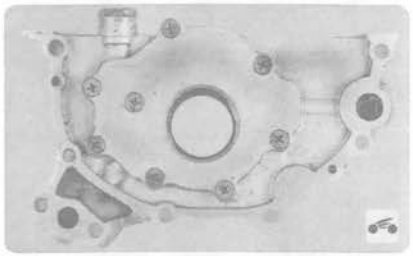
15. Залейте масло в двигатель.

РЕМОНТ МАСЛЯНОГО НАСОСА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 24», отвертки с крестообразным и плоским лезвием, металлическая линейка, набор плоских щупов, микрометры для измерения наружного и внутреннего диаметров, стержень с магнитным наконечником, штангенциркуль.

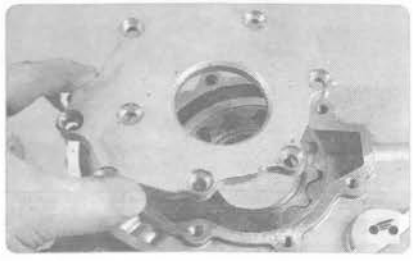
ПРИМЕЧАНИЕ



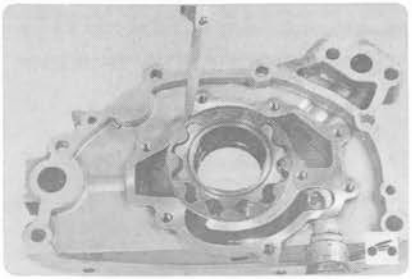
Так выглядит снятый с двигателя масляный насос (с внутренней стороны).



1. Отверткой с крестообразным лезвием выверните винты крепления крышки масляного насоса...



2. ...и снимите крышку.

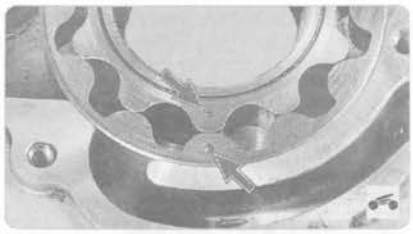


3. Измерьте радиальный зазор между ведомой (наружной) шестерней и корпусом масляного насоса. Он должен составлять 0,11–0,20 мм.

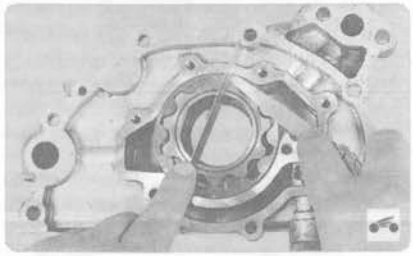


4. Измерьте зазор между зубьями ведомой и ведущей шестернями масляного насоса. Он должен быть не более 0,18 мм.

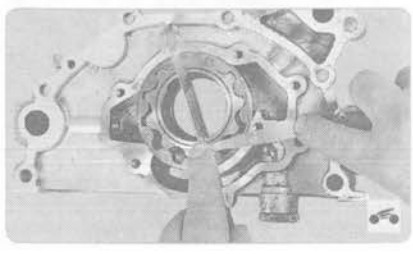
ПРИМЕЧАНИЕ



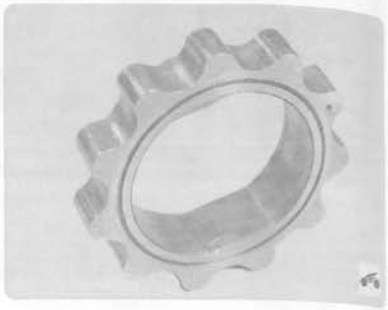
Место измерения зазора между зубьями отмечено двумя углублениями на шестернях насоса.



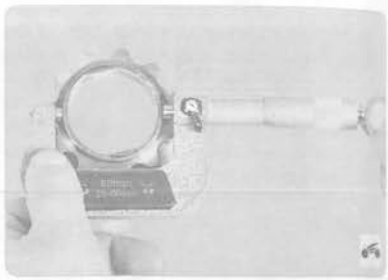
5. Измерьте боковой зазор между ведомой (наружной) шестерней и корпусом масляного насоса. Он должен составлять 0,05–0,11 мм.



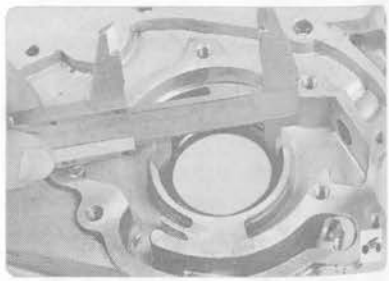
6. Измерьте боковой зазор между ведущей (внутренней) шестерней и корпусом масляного насоса. Он должен быть 0,05–0,07 мм.



7. Извлеките из корпуса ведущую (внутреннюю) шестерню масляного насоса.

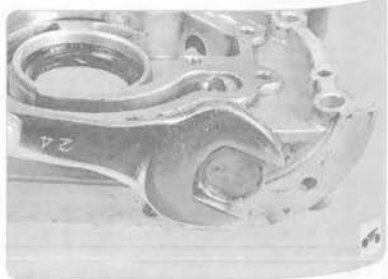


8. Измерьте наружный диаметр **Dн** ступицы ведущей шестерни.



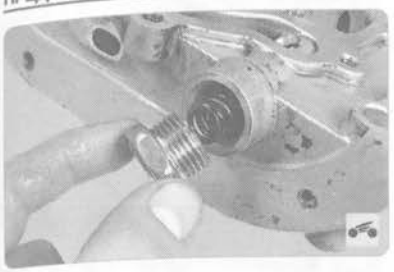
9. Извлеките из корпуса ведомую шестерню масляного насоса и измерьте диаметр Dв отверстия под ступицу ведущей шестерни.

10. Рассчитайте зазор **Z** между ступицей и отверстием по формуле **Z = Dв – Dн**. Зазор должен составлять 0,045–0,091 мм. Если этот зазор, а также зазоры, измеренные в пп. 3–5 не укладываются в указанные пределы, замените масляный насос в сборе.

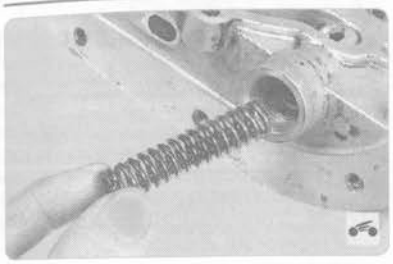


11. Выверните пробку редукционного клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Пружина редукционного клапана установлена с натягом. Во избежание получения травмы выворачивайте пробку очень осторожно.



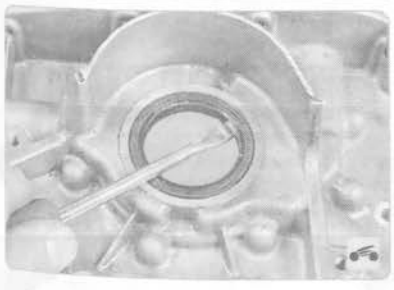
12. Извлеките из гнезда пружину..



13. ...и плунжер редукционного клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для извлечения плунжера редукционного клапана воспользуйтесь магнитной отверткой.

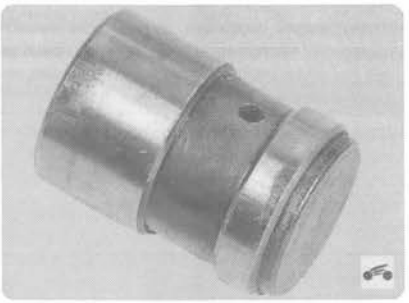


14. Поддев отверткой, извлеките из крышки масляного насоса сальник коленчатого вала.

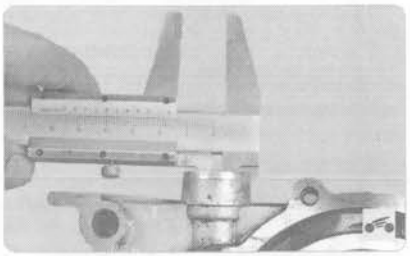
15. Промойте переднюю крышку и демонтированные детали от грязи и отложений. Удалите из внутренних полостей масляного насоса плотные лаковые отложения, предварительно размягчив их растворителем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

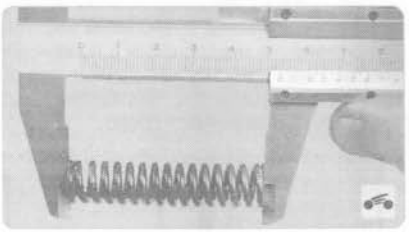
Лаковые масляные отложения хорошо удаляются имеющимися в продаже средствами для промывки двигателя (так называемыми «пятиминутками»).



16. Осмотрите внутреннюю поверхность гнезда и плунжер редукционного клапана на наличие царапин и повреждений. Смажьте плунжер моторным маслом и убедитесь, что он свободно опускается в гнездо клапана под собственным весом. При обнаружении повреждений замените плунжер или насос в сборе.



17. Измерьте диаметр гнезда редукционного клапана и диаметр плунжера и рассчитайте зазор между ними как разность диаметров. Зазор должен составлять 0,052–0,088 мм. Если зазор не соответствует указанному пределу, замените переднюю крышку в сборе.



18. Проверьте пружину редукционного клапана на остаточную деформацию. Высота пружины в свободном состоянии 53,5 мм, под нагрузкой 37 Н (3,7 кгс) – 49,6 мм. При наличии усадки замените пружину.

19. Соберите насос в последовательности, обратной разборке. Новый сальник коленчатого вала смажьте моторным маслом и запрессуйте в крышку до упора с помощью подходящей оправки (например, торцовой головки из набора инструментов).

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной циркуляцией жидкости), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют охлаждающей жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С.



Рис. 5.17. Схема циркуляции охлаждающей жидкости

Объем жидкости в системе охлаждения двигателя составляет 9 л. Вместимость расширительного бачка – 0,5 л.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

Система охлаждения (рис. 5.17) служит для поддержания оптимального теплового режима двигателя путем принудительного отвода теплоты от нагретых деталей и передачи ее окружающей среде. Поддержание оптимального режима необходимо, так как при перегреве двигателя увеличиваются силы трения и износ деталей, происходит нагарообразование, ухудшается наполнение цилиндров воздухом. При чрезмерном отводе тепла изменяется вязкость масла, что также приводит к повышенному износу деталей и механическим потерям на трение, снижению мощности и экономичности двигателя.

Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывает камеры сгорания и цилиндры, затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость направляется из корпуса термостата в верхний патрубок радиатора (при высокой температуре) по большому кругу (клапан термостата открыт) или обратно в рубашку охлаждения двигателя (при низкой температуре) по малому кругу (клапан термостата закрыт), что обеспечивает быстрый прогрев двигателя. Кроме того, в систему охлаждения двигателя включены радиатор отопителя салона и каналы подогрева дроссельного узла системы питания двигателя. Радиатор системы охлаждения обдувается встречным потоком воздуха и вентилятором с вискомуфтой, автоматически включающимся при повышении температуры.

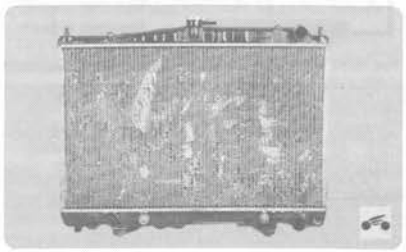
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие

присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.
Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.
Своевременно устраняйте нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тюбик герметика!

ПРИМЕЧАНИЕ

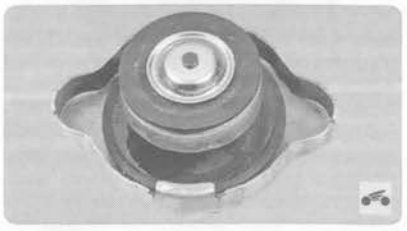
Следите за указателем температуры охлаждающей жидкости, чтобы не перегреть двигатель.



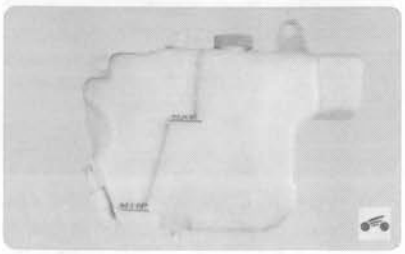
Радиатор с вертикальным потоком жидкости, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В бачках выполнены подводящий и отводящий патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя. В корпус радиатора встроен также теплообменник для охлаждения рабочей жидкости АКП, штуцера которого расположены в нижнем бачке.

В верхнем бачке находится наливная горловина с патрубком пароотводящего шланга, соединяющего радиатор с расширительным бачком. Горловина герметично закрыта пробкой с двумя клапанами: впускным и выпускным. Выпускной клапан открывается при давлении 0,145 МПа (1,45 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. При охлаждении жидкости ее объем уменьшается и в системе создается разрежение. Впускной клапан в пробке открывается при разрежении около 7 кПа (0,07 кгс/см²) и пропускает охлаждающую жидкость из расширительно бачка в радиатор.

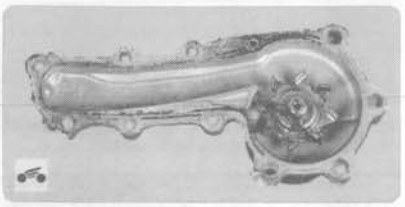
ПРИМЕЧАНИЕ



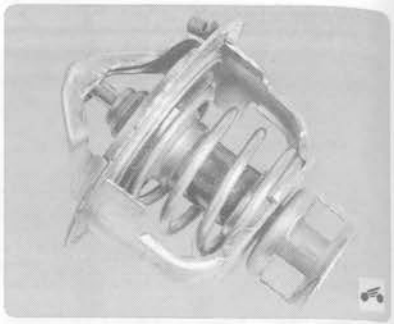
Исправность клапанов пробки радиатора очень важна для нормальной работы системы охлаждения, но часто при возникновении проблем (закипание охлаждающей жидкости и пр.) автолюбители обращают внимание только на работу термостата, забывая проверить клапаны. Нарушение герметичности выпускного клапана приводит 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.



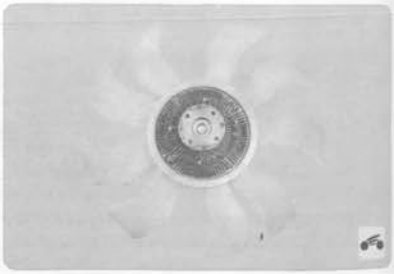
Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости, сверху расположена наливная горловина, закрытая пластмассовой пробкой.



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения, установлен на передней плоскости блока цилиндров и приводится во вращение ремнем привода генератора. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, при отказе (течь жидкости или повреждение подшипников) его заменяют в сборе.



Термостат с твердым термочувствительным наполнителем поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Он установлен в корпусе, закрепленном на головке блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости до 77 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре 80,5–83,5 °С термостат начинает открываться, а при 95 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



Вискомуфта с крыльчаткой вентилятора системы охлаждения служит для дополнительного обдува радиатора. При низкой температуре скорость вращения вентилятора минимальна.

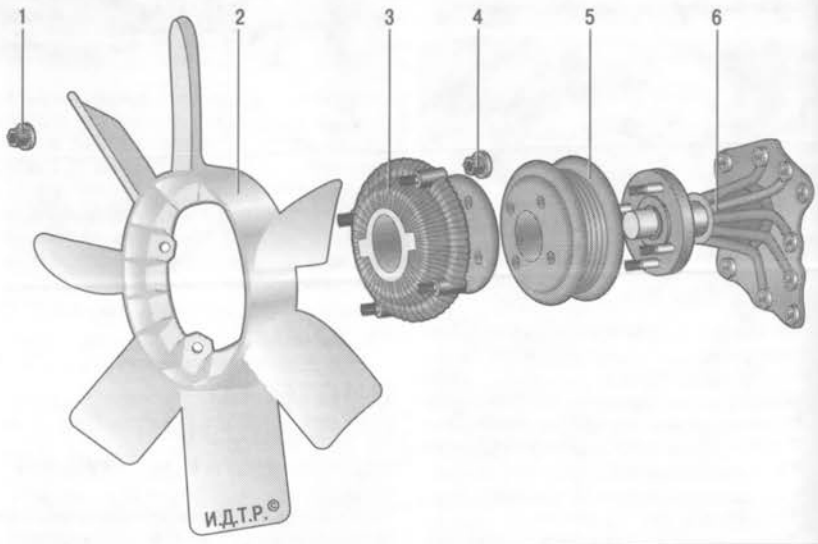


Рис. 5.18. Вискомуфта с крыльчаткой вентилятора: 1 – гайка крепления крыльчатки вентилятора к вискомуфте; 2 – крыльчатка вентилятора; 3 – вискомуфта; 4 – гайка крепления вискомуфты к шкиву; 5 – шкив водяного насоса; 6 – водяной насос

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос и в случае неисправности замените
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Повреждены пластины сердцевины радиатора	Замените радиатор
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Повреждение клапана в пробке радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
Изношен или поврежден приводной ремень генератора и водяного насоса	Замените приводной ремень
Неисправна вискомуфта вентилятора	Замените вискомуфту
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, вызывающее образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости через стык между головкой блока и блоком цилиндров, кроме этого возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 87). Замените поврежденную прокладку
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя

что позволяет двигателю быстрее прогреваться и заодно снижает шум от крыльчатки. По мере роста температуры обороты вентилятора также будут нарастать. Вискомуфта 3 (рис. 5.18) с крыльчаткой 2 вентилятора закреплена на шкиве 5 водяного насоса 6.

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА



Насос снимайте для ремонта или замены при возникновении во время его работы течи охлаждающей жидкости и шума, уровень которого превышает обычный.

Разборка насоса довольно трудоемка, поэтому при неисправности рекомендуем заменять насос в сборе.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовые головки «на 10», «на 12», «на 14», а также все инструменты, необходимые для снятия ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

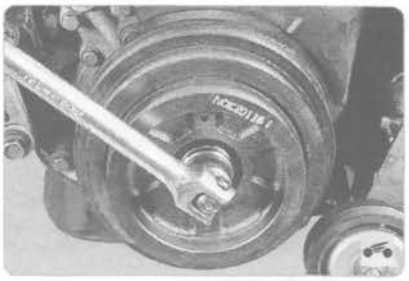
2. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



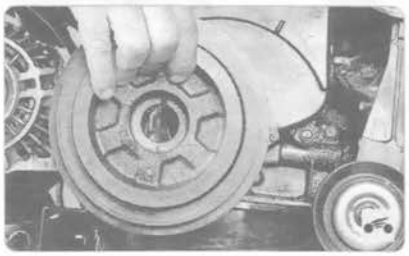
3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

4. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

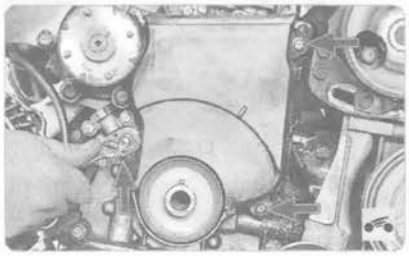
5. Снимите ремни привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).



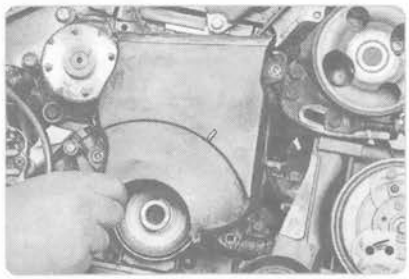
6. Отверните гайку крепления шкива коленчатого вала (для наглядности показано на снятом двигателе)...



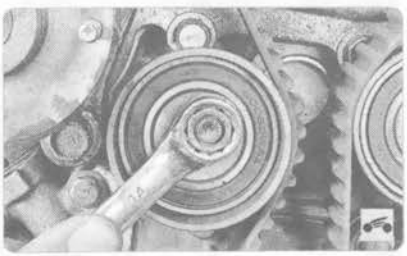
7. ...и снимите шкив.



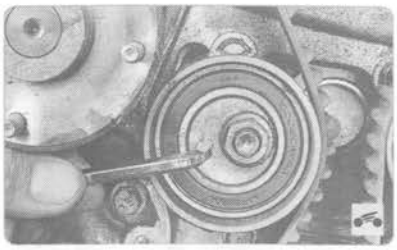
8. Выверните болты крепления нижней крышки привода газораспределительного механизма...



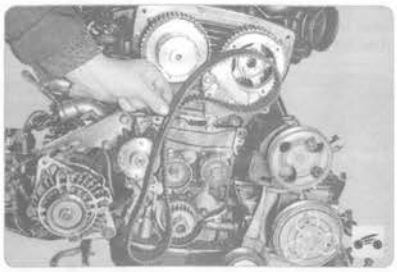
9. ...и снимите ее.



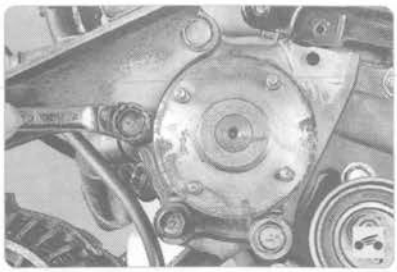
10. Ослабьте гайку крепления натяжного ролика ремня привода газораспределительного механизма...



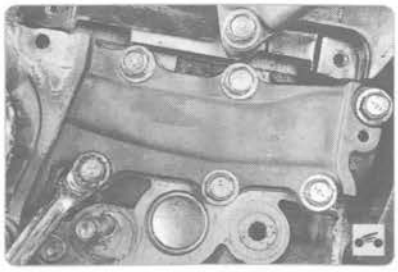
11. ...ослабьте натяжение ремня...



12. ...и снимите ремень ГРМ.



13. Выверните два болта крепления кронштейна генератора к корпусу двигателя и, не отсоединяя провода от генератора, отведите кронштейн с генератором от двигателя.



14. Выверните восемь болтов крепления водяного насоса к блоку цилиндров двигателя.



15. Поддев отверткой, снимите насос.

16. Очистите от старого герметика привалочную поверхность блока цилиндров.

17. Нанесите термостойкий герметик по периметру привалочной поверхности нового водяного насоса.

18. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию. Болты крепления насоса затяните равномерно крест-накрест моментом 17–24 Н·м (1,7–2,4 кгс·м).

19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

20. Отрегулируйте натяжение ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

21. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

22. Пустите двигатель, проверьте герметичность системы охлаждения.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении в нем течи охлаждающей жидкости. Радиатор можно проверить и отремонтировать в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только при холодном двигателе.

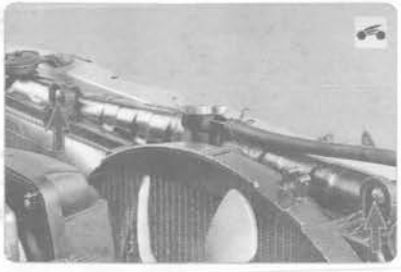
Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием, чистая тряпка, емкость на 10 л, воронка.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

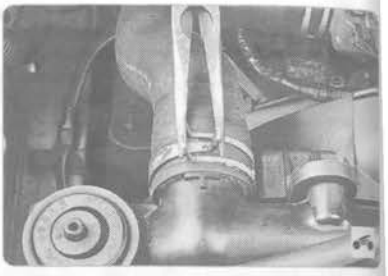
2. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

3. Снимите центральный брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

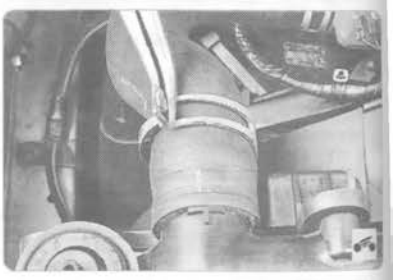
4. Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).



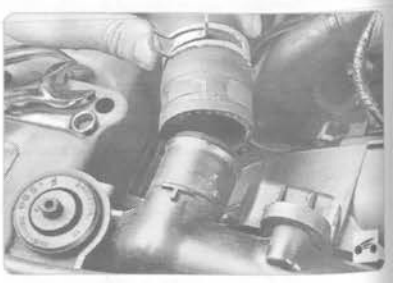
5. Выверните винты крепления защитного кожуха вентилятора.



6. Сожмите отогнутые ушки хомута подводящего шланга радиатора...



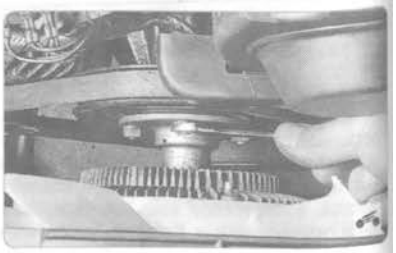
7. ...и сдвиньте хомут по шлангу.



8. Снимите шланг с патрубка радиатора.



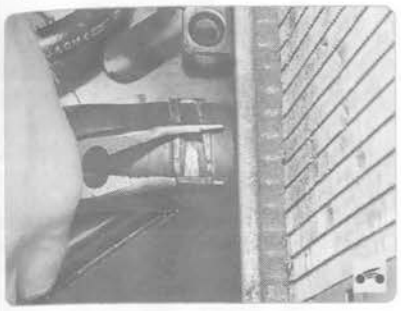
9. Сожмите пальцами ушки хомута и отсоедините от штуцера пароотводящий шланг, соединяющий радиатор с расширительным бачком.



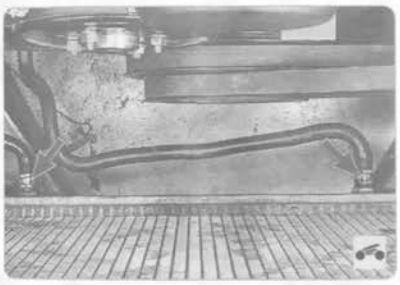
10. Отверните четыре гайки крепления вискомуфты с крыльчаткой вентилятора к шкиву водяного насоса.



11. Извлеките вискомуфту и защитный кожух из моторного отсека.



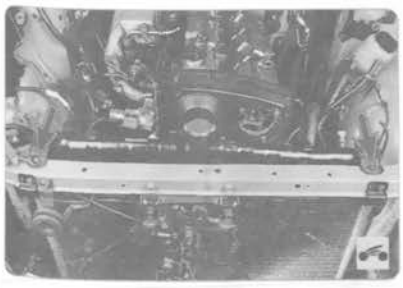
12. Сожмите ушки хомута отводящего шланга радиатора, сдвиньте его по шлангу и снимите шланг с патрубка радиатора.



13. Отсоедините шланги от теплообменника охлаждения рабочей жидкости АКП, для чего сожмите ушки хомутов, сдвиньте хомуты по шлангам и снимите шланги со штуцеров теплообменника охлаждения рабочей жидкости АКП.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

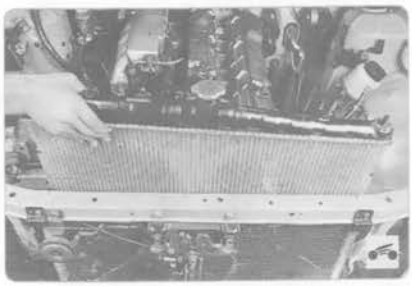
Подготовьте емкость вместимостью 5 л для слива рабочей жидкости из теплообменника охлаждения АКП, а резиновые шланги к радиатору заглушите болтами подходящего диаметра.



14. Отверните две гайки крепления верхних опор радиатора к кузову...



15. ...и снимите опоры.

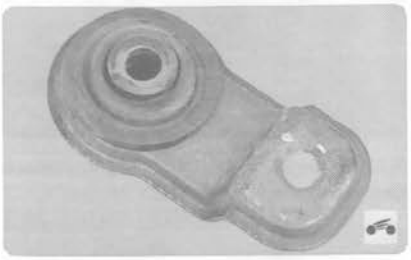


16. Извлеките радиатор системы охлаждения.

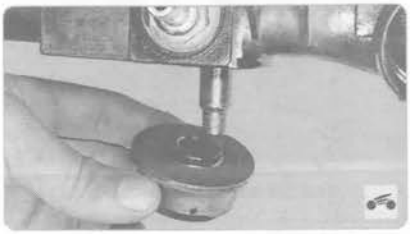
ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии радиатора не погните и не повредите его пластины.

17. Извлеките подушки нижних опор радиатора, если они остались в гнездах нижней поперечины рамки радиатора.



18. Осмотрите подушки верхних...



19. ...и нижних опор радиатора.

20. Замените сильно затвердевшие или деформированные подушки.

21. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора появились трещины, замените радиатор.

22. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением не более 157 кПа (1,6 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 целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

23. Проверьте радиатор на наличие грязи, накипи и илистых отложений. Пролейте водой сердцевину радиатора и продуйте воздухом.

24. 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.

25. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

26. Пустите двигатель, проверьте герметичность системы охлаждения.

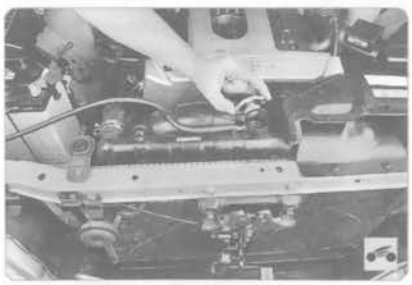
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВИСКОМУФТЫ И ЗАЩИТНОГО КОЖУХА КРЫЛЬЧАТКИ ВЕНТИЛЯТОРА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работы проводите только на холодном двигателе.

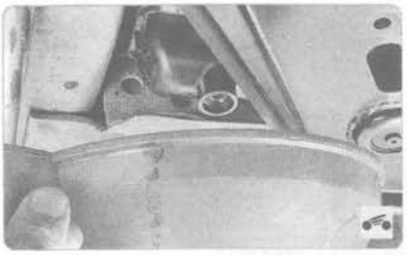
Вам потребуется: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, ключ и торцовая головка «на 10», вороток, пассатижи, емкость 3 л, воронка.



1. Снимите пробку радиатора.

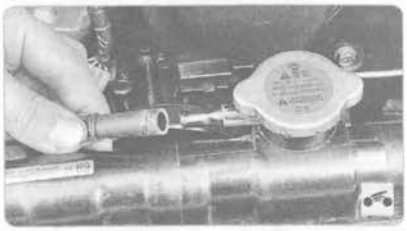


2. Отверткой с крестообразным лезвием выверните пробку сливного отверстия, расположенную в левой части нижнего бачка радиатора (для наглядности показано при снятом заднем брызговике двигателя).



3. Слейте 2,5–3 л охлаждающей жидкости из системы охлаждения, после чего заверните пробку.

4. Снимите подводящий шланг радиатора системы охлаждения двигателя (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 120).



5. Сожмите пальцами ушки хомута и отсоедините пароотводящий шланг, соединяющий радиатор с расширительным бачком.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения вытекания жидкости из расширительного бачка согните пароотводящий шланг и в таком положении зафиксируйте изоляционной лентой место сгиба.

6. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

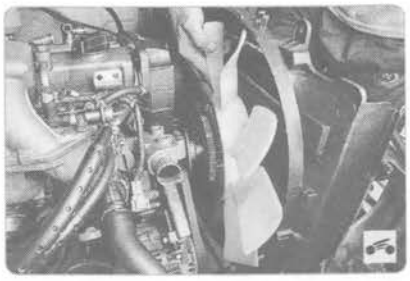
7. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



8. Выверните два винта крепления кожуха вентилятора к радиатору.

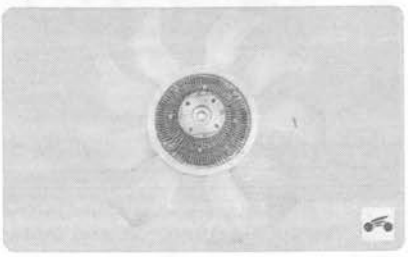


9. Отверните четыре гайки крепления вискомуфты с крыльчаткой вентилятора к шкиву водяного насоса.

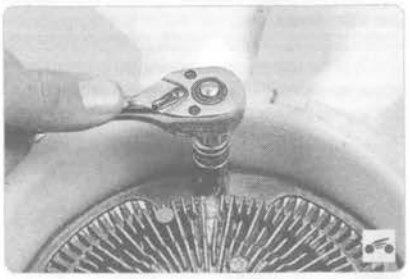


10. Извлеките вискомуфту с крыльчаткой и кожух вентилятора из моторного отсека.

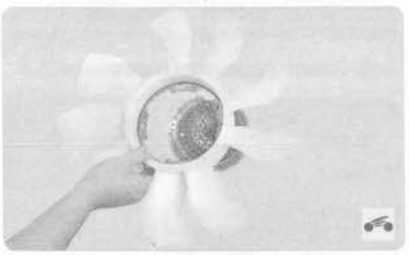
ПРИМЕЧАНИЕ



Вискомуфта неразборная, в случае поломки замените ее.

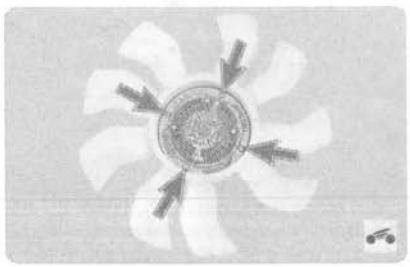


11. Выверните четыре болта крепления крыльчатки вентилятора к вискомуфте...



12. ...и снимите крыльчатку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления крыльчатки к корпусу вискомуфты.

13. Замените поврежденные детали (вискомуфты или крыльчатки).

14. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

15. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

16. Пустите двигатель, проверьте герметичность системы охлаждения.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА



Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя: перегреве или недостаточном прогреве.

Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой верхний (подводящий) шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 80 °С, шланг должен начать быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

Вам потребуются: торцовая головка «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



3. Сожмите пассатижами ушки хомута подводящего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



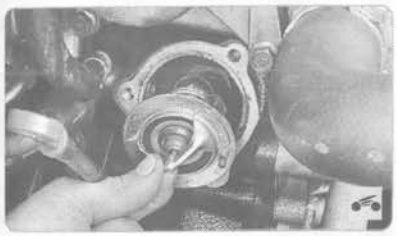
4. ...и снимите шланг с патрубка термостата.



5. Выверните три болта крепления крышки термостата к блоку цилиндров...

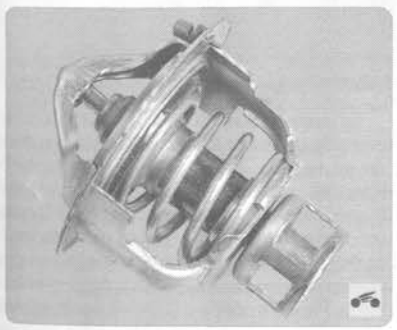


6. ...снимите крышку термостата...



7. ...и извлеките термостат.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля термостат. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене приобрести такой же.



8. Для проверки опустите термостат в емкость с водой, подогретой до 77 °С. Постепенно нагревая воду, следите за температурой начала открытия клапана термостата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термостат системы охлаждения считается исправным при следующих условиях:
– температура начала открытия клапана – 80,5–83,5 °С;
– температура полного открытия клапана – 95 °С.

9. Установите термостат в корпус таким образом, чтобы его перепускной клапан находился сверху.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Крышку термостата устанавливают на корпус двигателя на термостойкий герметик. Перед нанесением герметика (ширина слоя герметика примерно 2,0–3,0 мм) зачистите скребком привалочные поверхности и протрите их бензином.

10. Установите крышку термостата и затяните болты ее крепления моментом 16–21 Н·м (1,6–2,1 кгс·м).

11. Присоедините подводящий шланг к крышке термостата.

12. Установите снятые детали в обратном порядке.

13. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

Параметры проверки термостата

Температура начала открывания	80,5–83,5 °С
Температура полного открытия	95 °С
Высота подъема при полном открывании	8 мм
Температура полного закрытия	77 °С

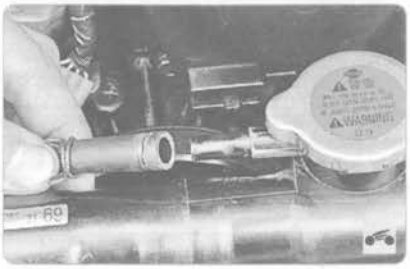
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



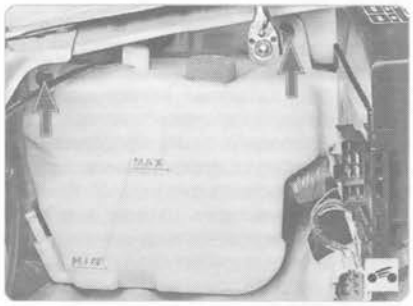
Расширительный бачок установлен справа в передней части моторного отсека. Для его снятия сливать жидкость из системы охлаждения не надо.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», изоляционная лента.

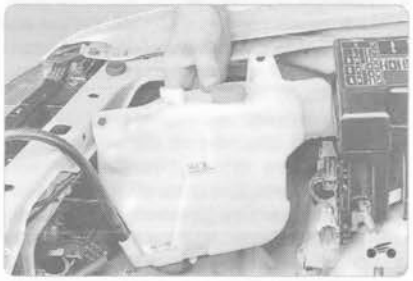
1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 223).



2. Сожмите пальцами ушки хомута и отсоедините пароотводящий шланг, соединяющий радиатор с расширительным бачком.



3. Выверните два болта крепления к кузову...



4. ...и снимите расширительный бачок в сборе с пароотводящим шлангом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не снимайте пароотводящий шланг со стороны расширительного бачка, чтобы не пролить охлаждающую жидкость. Для предотвращения вытекания жидкости согните пароотводящий шланг и в таком положении зафиксируйте изоляционной лентой место сгиба. При необходимости отверните крышку бачка и слейте жидкость через наливную горловину.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте попадания на кожу жидкости и вдыхания ее паров.

5. Осмотрите пароотводящий шланг. Если шланг сильно затвердел или на нем появились трещины, замените шланг.

6. Осмотрите расширительный бачок. Если на нем обнаружены микротрещины, замените бачок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Появлению микротрещин способствует повышенное избыточное давление в системе охлаждения двигателя, возникающее из-за неисправности выпускного клапана пробки радиатора. Проверьте клапан пробки радиатора, при необходимости замените пробку новой.

7. Если бачок сильно загрязнен, промойте его теплой водой с моющим средством.

8. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию. Залейте в бачок охлаждающую жидкость до метки «MAX» на стенке бачка.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный насос, топливный фильтр, регулятор давления топлива, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– подачи воздуха, состоящей из воздушного фильтра и дроссельного узла;

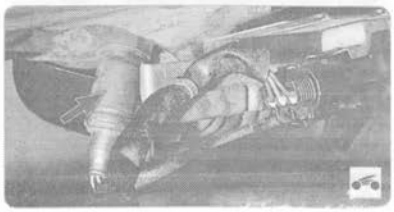
– улавливания паров топлива, в которую входят адсорбер, клапан продувки адсорбера и соединительные трубопроводы.

ПРИМЕЧАНИЕ

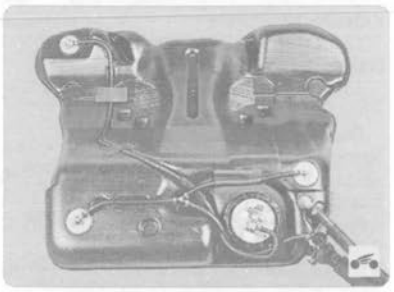
Система улавливания паров топлива описана в отдельном подразделе (см. «Система улавливания паров топлива», с. 136)**, так как она служит только для выполнения экологических требований по снижению токсичности.**

Функциональное назначение системы подачи топлива – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздухоподачи, состоящей из дроссельного узла, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками во впускной коллектор. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска автомобиля Nissan Laurel является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Блок управления включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя может использоваться асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). На двигателе датчик установлен в корпусе выпускного коллектора перед нейтрализатором отработавших газов. Датчик концентрации кислорода совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (топливо/воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Так как датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.

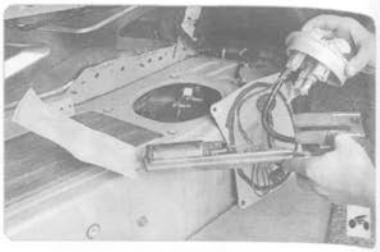


Топливный бак, отформованный из специального ударопрочного пластика, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен хомутами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером улавливания паров. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен электрический топливный насос, в передней части выполнены патрубки для подсоединения наливной трубы и шланга вентиляции. Из насоса топливо по бензопроводу, расположенному под днищем автомобиля, подается в фильтр тонкой очистки топлива и далее в топливную рампу двигателя, закрепленную на впускном коллекторе. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускной коллектор.

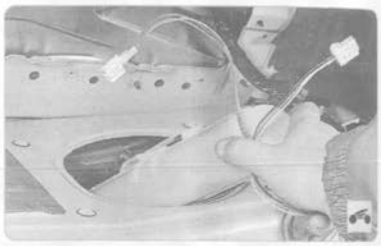
Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

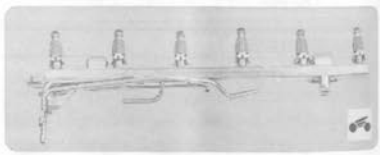
Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.



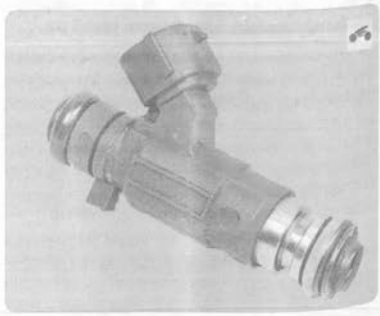
Топливный насос обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает вероятность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не за счет разрежения. Также улучшается смазывание и охлаждение деталей топливного насоса. Топливный насос погружной, роторного типа, с электроприводом. Насос неразборной конструкции, ремонту не подлежит, при выходе из строя его надо заменить.



Датчик уровня топлива расположен на монтажной планке внутри бензобака (справа от бензонасоса).

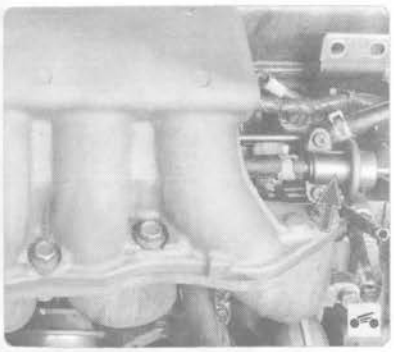


Топливная рампа представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок, со штуцерами для присоединения топливопровода высокого давления и кронштейнами крепления к впускному коллектору. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы, в гнездах коллектора и топливной рампы резиновыми кольцами и закреплены пружинными фиксаторами. Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия впускного коллектора и закреплена двумя болтами.

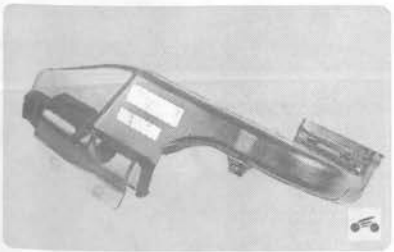


Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими

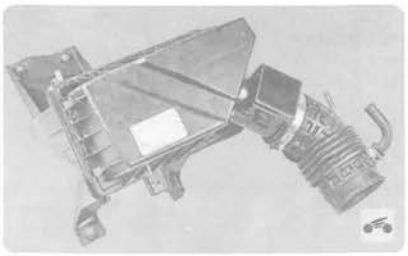
распылителями входят в отверстия впускного коллектора. В отверстиях рампы и впускного коллектора форсунки уплотнены кольцами. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние и клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса



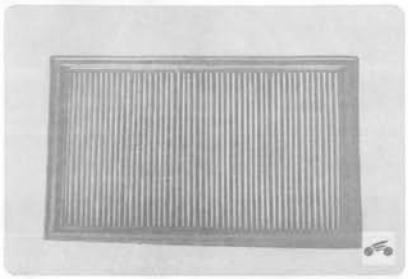
Регулятор давления топлива установлен на торце топливной рампы и служит для поддержания постоянного давления топлива в рампе при его резком падении в топливной магистрали, вызванном, например, значительным увеличением расхода топлива при интенсивном разгоне автомобиля.



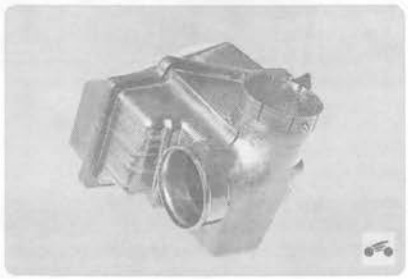
Воздухозаборник установлен в передней части моторного отсека и прикреплен одной стороной к рамке крепления радиатора, а другой стороной входит в корпус воздушного фильтра. Воздухозаборник служит для подведения воздуха к воздушному фильтру.



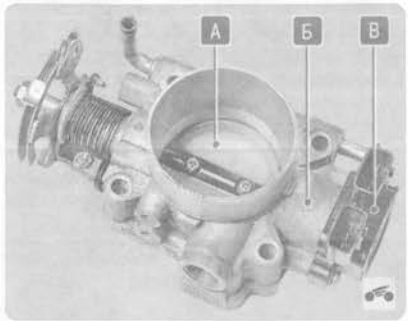
Корпус воздушного фильтра установлен в левой передней части моторного отсека и соединен с одной стороны с воздухозаборником, а с другой – с датчиком массового расхода воздуха, который, в свою очередь, соединен через резонатор с дроссельным узлом.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.



Резонатор системы подачи воздуха, специально подобранный по форме и объему, служит для снижения шума при впуске воздуха.



Дроссельный узел, состоящий из корпуса **Б** и дроссельной заслонки **А**, представляет собой простейшее регулирующее устройство и служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя. Он установлен на входном фланце впускного коллектора и прикреплен к нему болтами. На входной патрубок дроссельного узла надета резиновая уплотнительная манжета, на которую установлен резонатор системы впуска воздуха, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром через гофрированный воздухоподводящий рукав.

В воздушном фильтре нет устройства сезонной регулировки, поэтому дроссельный узел оборудован системой подогрева, предотвращающей обледенение дроссельной заслонки в холодное время года и соединенной шлангами с системой охлаждения двигателя.

С осью дроссельной заслонки соединен установленный на корпусе дроссельного узла датчик **В** положения дроссельной заслонки.

Регулятор холостого хода регулирует частоту вращения коленчатого вала на режиме холостого хода, управляя количеством подаваемого воздуха в обход закрытой дроссельной заслонки. Он состоит из шагового электродвигателя и соединенного с ним конусного клапана. Клапан выдвигается или убирается по сигналам блока управления двигателем.

Блок управления двигателем, обработав сигналы от датчиков, определяет необходимость открытия клапана регулятора и передает импульсы на вывод обмотки статора регулятора. При каждом управляющем импульсе ротор поворачивается на определенный угол, перемещая с помощью ходового винта клапан регулятора относительно седла. Во впускной коллектор через каналы в дроссельном узле поступает дополнительный воздух. Определяя разрежение во впускном коллекторе двигателя, блок управления стремится поддерживать его на заданном уровне, периодически открывая и закрывая клапан регулятора холостого хода, обеспечивая тем самым подачу постоянного количества дополнительного воздуха для поддержания постоянной частоты вращения коленчатого вала в режиме холостого хода.

Изменяя степень открытия и закрытия клапана регулятора, блок управления компенсирует значительное увеличение или уменьшение количества подаваемого воздуха, вызванное подсосом через негерметичную впускную систему или, напротив, засорением воздушного фильтра.

Включение дополнительных агрегатов вызывает увеличение нагрузки двигателя, сопровождаемое снижением оборотов коленчатого вала на режиме холостого хода и изменением разрежения во впускном коллекторе, что также компенсируется блоком управления с помощью регулятора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА И РЕЗОНАТОРА СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА



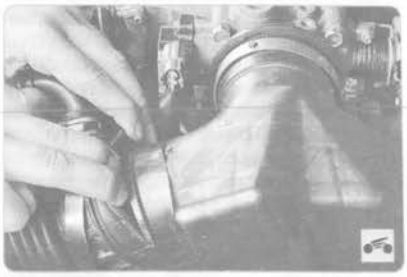
Воздушный фильтр снимают при его повреждении и для получения доступа к другим агрегатам в моторном отсеке.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 10» (удобнее торцовые головки), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

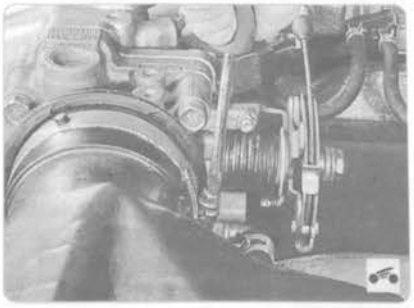
Для замены **резонатора системы впуска воздуха** выполните следующее.



1. Торцовой головкой «на 8» ослабьте крепления хомута воздухоподводящего рукава к резонатору системы впуска...



2. ...и отсоедините воздухоподводящий рукав от резонатора.



3. Ослабьте крепление хомута резонатора со стороны дроссельного узла...



4. ...и снимите резонатор.

5. Установите резонатор в порядке, обратном снятию.

Для снятия **воздушного фильтра** выполните следующие операции.



1. Нажмите на фиксатор...



2. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



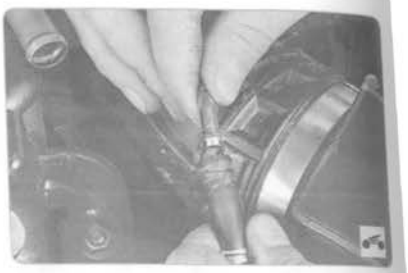
3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга системы вентиляции картера, сдвиньте хомут по шлангу...



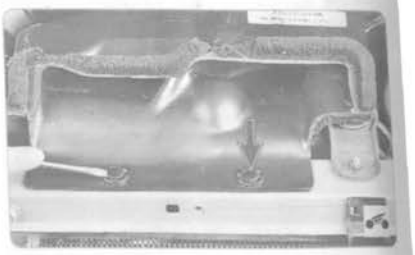
4. ...и отсоедините шланг от воздухоподводящего рукава.



5. Сожмите пассатижами ушки хомута шланга адсорбера, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от воздухоподводящего рукава.



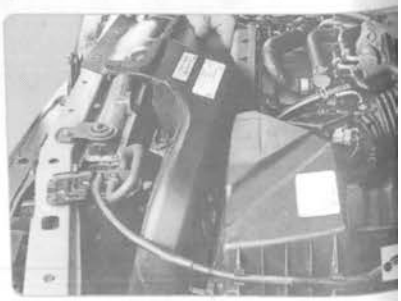
7. Отверткой с плоским лезвием подденьте фиксаторы двух пистонов крепления воздухозаборника к рамке радиатора...



8. ...и извлеките пистоны.



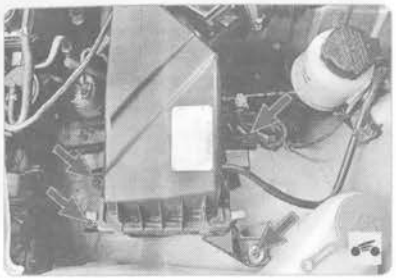
9. Извлеките из крепления на корпусе воздухозаборника шланг адсорбера...



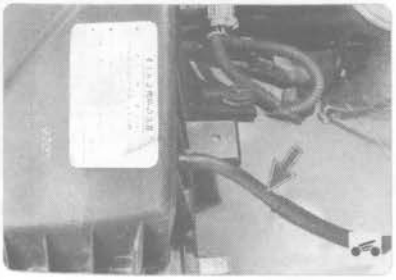
10. ...и извлеките воздухозаборник из подкапотного пространства.



11. Извлеките из крепления на корпусе воздушного фильтра шланг системы улавливания паров топлива и отведите его в сторону.



12. Торцовой головкой «на 10» выверните четыре болта крепления воздушного фильтра к кузову автомобиля.



13. Снимите шланг пневмоклапана со штуцера воздушного фильтра.



14. Извлеките воздушный фильтр в сборе с воздухоподводящим рукавом и датчиком массового расхода воздуха.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



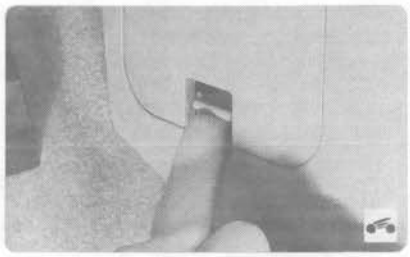
Для снижения давления в системе питания инструменты не требуются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

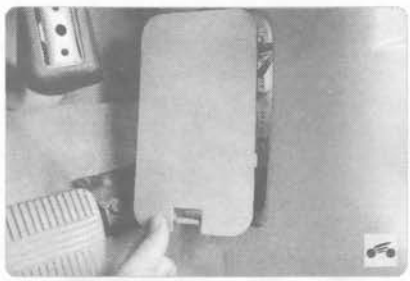
Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе необходимо предварительно снизить давление топлива в системе питания. Через 5–6 ч после остановки двигателя давление топлива в системе питания упадет практически до нуля.

1. Установите селектор автоматической коробки передач в положение «P» (паркинг) и затормозите автомобиль стояночным тормозом.

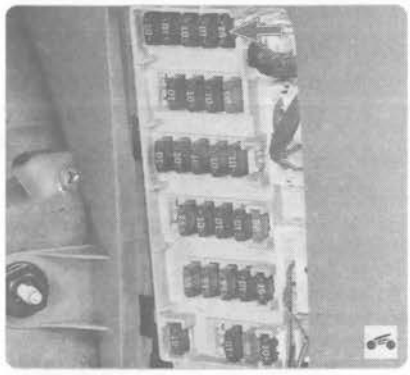
2. Выключите зажигание.



3. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей, расположенному в салоне, отожмите фиксатор...



4. ...и снимите крышку блока предохранителей.



5. Извлеките предохранитель №3 (см. «Расположение предохранителей, плавких вставок и реле», с. 218) топливного насоса из монтажного блока.

6. Пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

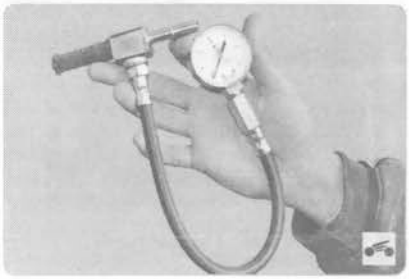
7. Выключите зажигание.

8. Вставьте предохранитель на место. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием...



...манометр со шлангом и переходником для подключения к топливной рампе.

Основным показателем для определения исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны следующие неисправности:

– неустойчивая работа двигателя;

– остановка двигателя на холостом ходу;

– повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);

– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

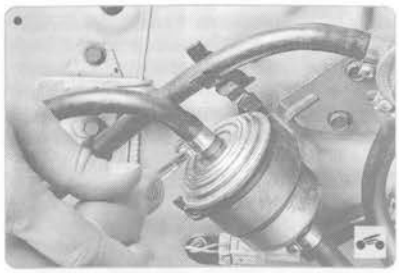
Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов (топливный насос, форсунки) системы впрыска, отвечающих за подачу топлива.

1. Включите зажигание и прислушайтесь – в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электрического топливного насоса. Если звук работы насоса не слышен, проверьте электрическую цепь питания насоса.

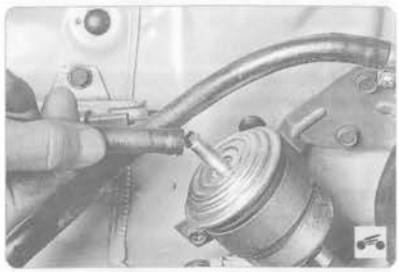
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

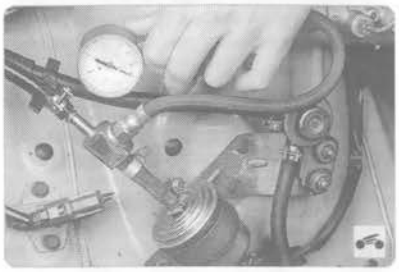
2. Снизьте давление топлива (см. «Снижение давления в системе питания двигателя» с. 127).



3. Выверните винт хомута топливного фильтра...



4. ...сдвиньте хомут по шлангу и снимите топливный шланг со штуцера топливного фильтра.



5. Для проверки давления топлива подключите в разрыв между топливным шлангом и топливным фильтром манометр с пределом измерений не менее 500 кПа (5 кгс/см²).

6. Пустите двигатель. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 350 кПа (3,5 кгс/см²).

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии шланга может вытечь небольшое количество топлива. Вытрите его ветошью.

7. Остановите двигатель и снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

8. Отсоедините манометр от топливного шланга и от штуцера топливного фильтра.

9. Подсоедините топливный шланг к штуцеру топливного фильтра.

10. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединения топливного шланга и топливного фильтра.

Возможны следующие причины снижения давления топлива:

– неисправен регулятор давления топлива (установлен на топливной рампе);

– засорен фильтр топливоприемника;

– неисправен топливный насос.

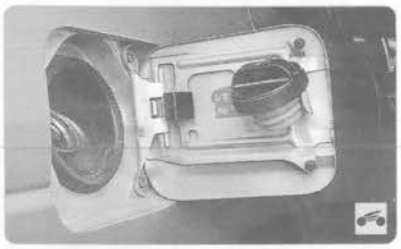
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА



Если падает мощность двигателя, возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Предварительно проверьте давление в системе подачи топлива (см. «Проверка давления топлива в системе питания двигателя», с. 127). Если давление в системе меньше 350 кПа (3,5 кгс/см²), необходимо заменить топливный насос или фильтр топливоприемника.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, клещи с изменяемой шириной захвата, пассатижи.



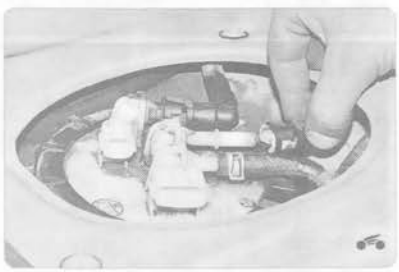
1. Откройте крышку и снимите пробку наливной горловины топливного бака.

2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

3. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

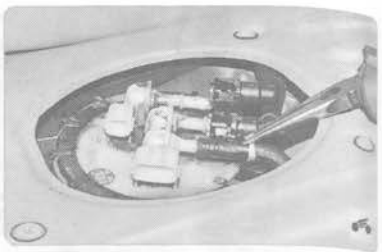


4. Сожмите фиксаторы наконечника топливного шланга возвратной линии...

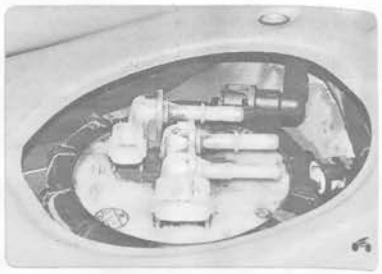


5. ...и отсоедините наконечник от штуцера крышки насоса.

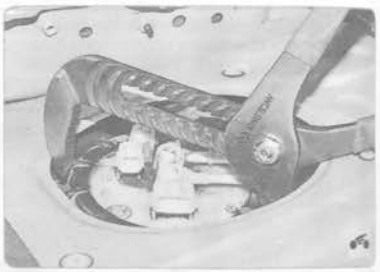
6. Аналогично отсоедините наконечник второго топливного шланга от штуцера нагнетательной линии топливного насоса.



7. Сожмите пассатижами ушки хомута топливного шланга...



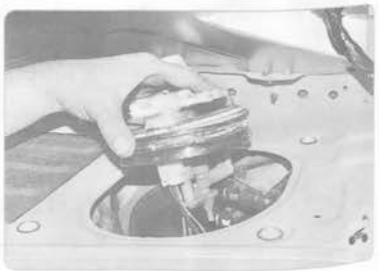
8. ...и снимите шланг.



9. Ослабьте затяжку прижимного кольца крышки топливного насоса к топливному баку, поворачивая кольцо против часовой стрелки.



10. Отверните кольцо от горловины топливного бака.



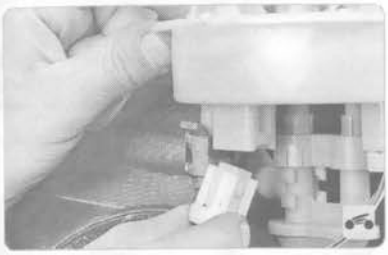
11. Аккуратно извлеките крышку топливного насоса...



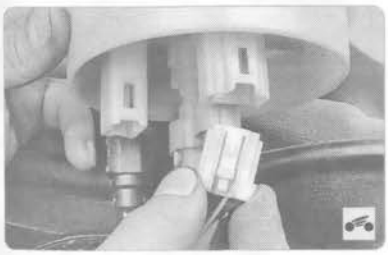
12. ...и снимите уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ

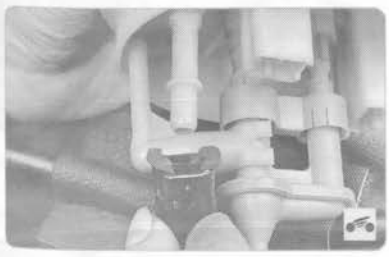
Обязательно заменяйте кольцо при каждом снятии крышки топливного насоса.



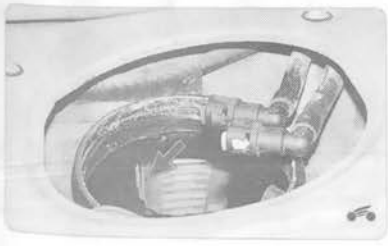
13. Отсоедините с внутренней стороны крышки топливного насоса колодку с проводами питания насоса.



14. Отсоедините с внутренней стороны крышки колодку с проводами датчика указателя уровня топлива.



15. Сожмите фиксаторы наконечника топливного шланга нагнетательной линии и снимите шланг с патрубка крышки топливного насоса.

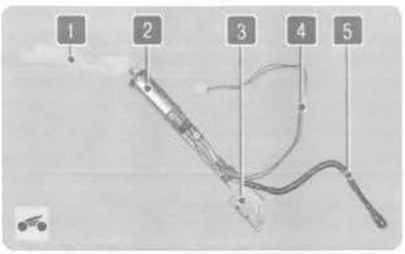


16. Возьмитесь руками за кронштейн топливного насоса, потяните его вверх до упора, затем на себя...

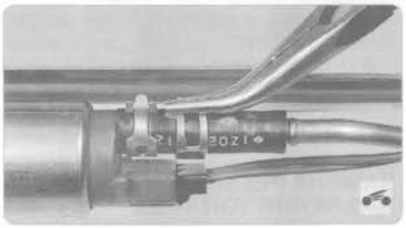


17....и извлеките кронштейн бензонасоса из топливного бака.

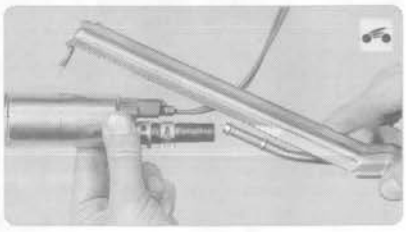
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят детали топливного насоса: 1 – фильтр топливоприемника; 2 –насос; 3 – кронштейн; 4 – жгут проводов насоса; 5 – топливный шланг.



18. Сожмите пассатижами ушки хомута и сдвиньте хомут по шлангу.



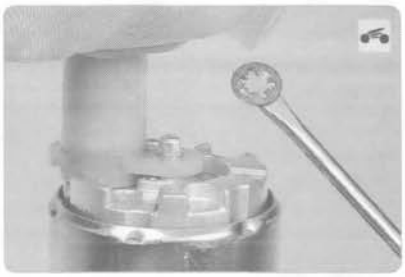
19. Снимите бензонасос с кронштейна.



20. Снимите резиновый упор топливного насоса. Замените его, если он надорван или сильно обжат.



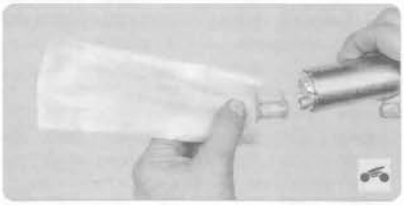
21. Подденьте отверткой...



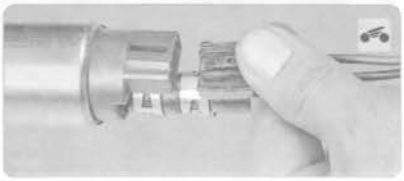
22. ...и снимите фиксирующую шайбу крепления фильтра топливоприемника.

ПРИМЕЧАНИЕ

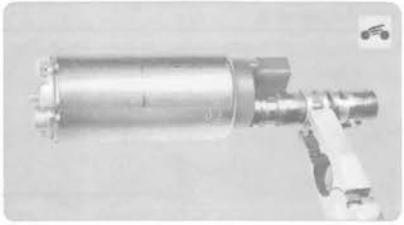
Выправьте шайбу, если она деформировалась при снятии.



23. Снимите с топливного насоса фильтр топливоприемника.



24. Отсоедините колодку жгута проводов от топливного насоса.



25. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по соединительному шлангу...



26. ...и снимите шланг.

ПРИМЕЧАНИЕ



На корпусе топливного насоса указан его каталожный номер.

27. Соберите и установите топливный насос в порядке, обратном снятию.

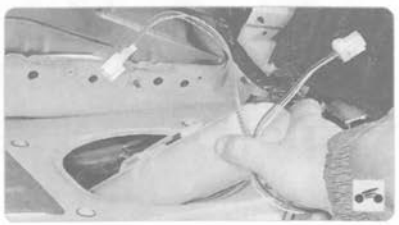
28. После установки топливного насоса пустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения к крышке топливного насоса топливных шлангов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



1. Снимите крышку топливного насоса, выполнив операции 1–15 подраздела «Снятие и установка топливного насоса», с. 128.

2. Датчик указателя уровня топлива расположен справа от топливного насоса на монтажной рейке внутри топливного бака. Для снятия датчика сдвиньте его влево по направлению движения автомобиля, отжав отверткой фиксатор крепления на монтажной рейке.

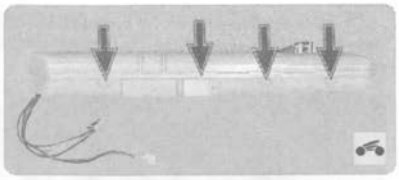


3. Извлеките датчик указателя уровня топлива из топливного бака.

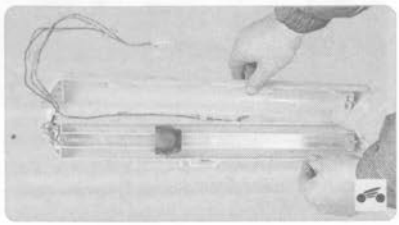
ПРИМЕЧАНИЕ



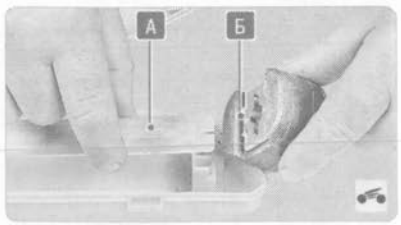
Так выглядит датчик указателя уровня топлива.



4. Отверткой отожмите фиксаторы крепления корпуса указателя уровня топлива...



5. ...и раскройте корпус.



6. Отогните полотно реостата **А** и снимите поплавок **Б** датчика указателя уровня топлива.

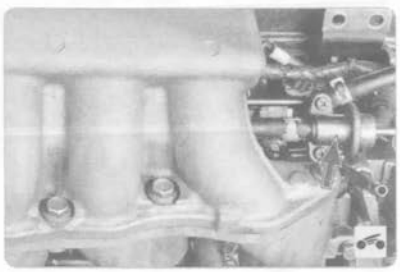
7. При необходимости замените неисправные детали.

8. Соберите и установите датчик указателя уровня топлива в порядке, обратном снятию.

9. После установки всех деталей топливного насоса пустите двигатель и проверьте герметичность подсоединения к крышке топливного насоса топливных шлангов.

ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА



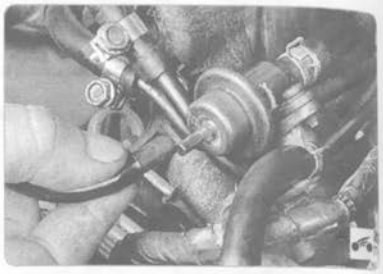


Регулятор давления топлива установлен на торце топливной рампы и служит для поддержания постоянного давления топлива в рампе при его резком падении в топливной магистрали, вызванном, например, значительным увеличением расхода топлива при интенсивном разгоне автомобиля (для наглядности показан со снятым декоративным кожухом).

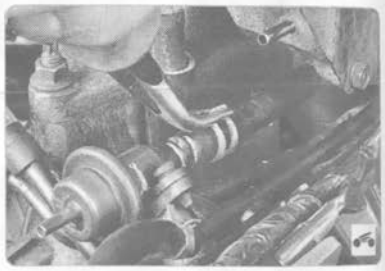
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи, торцовый ключ «на 10».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



3. Отсоедините от регулятора давления топлива вакуумный шланг.



4. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута топливного шланга, сдвиньте его по шлангу.



5. Выверните винты крепления регулятора давления топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ

При снятии шланга может вытечь немного топлива. Вытрите его ветошью.



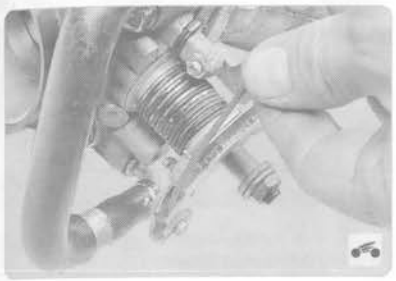
6. Извлеките регулятор давления из топливной рампы и выньте его патрубок из топливного шланга.

7. Установите регулятор давления топлива в порядке, обратном снятию.

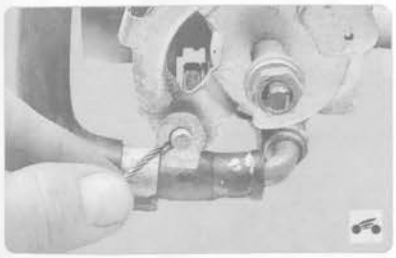
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



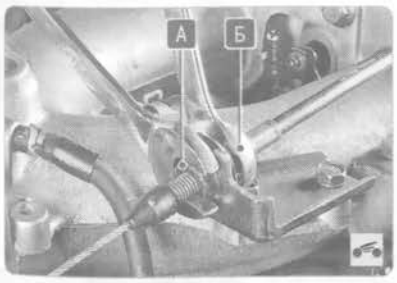
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 14», вороток, удлинитель.



1. Натяните рукой трос привода дроссельной заслонки...



2. ...и выньте наконечник троса из паза сектора.



3. Зафиксируйте ключом гайку **А**, ослабьте затяжку гайки **Б**...



4. ...и извлеките трос привода дроссельной заслонки из кронштейна.



5. Откройте ограничительную рамку...



6. ...и извлеките трос из рамки.



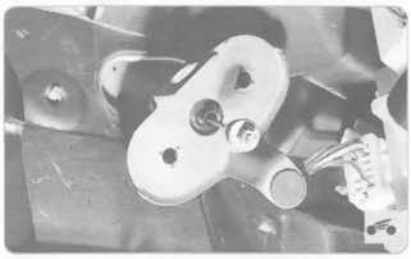
7. Извлеките трос привода дроссельной заслонки из кронштейна кузова.



8. Вытяните наконечник троса привода дроссельной заслонки и выньте втулку наконечника троса из отверстия в педали акселератора.



9. Выверните два болта крепления кронштейна оболочки троса к панели кузова...



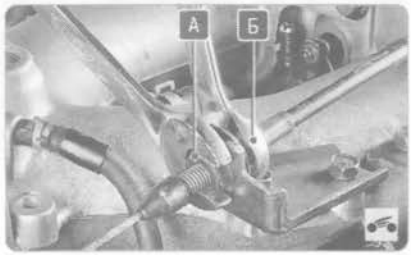
10. ...и через отверстие в панели кузова извлеките трос внутрь салона.

11. Установите трос привода дроссельной заслонки и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



12. Для визуального контроля правильности регулировки троса привода дроссельной заслонки ослабьте затяжку хомута крепления резонатора к дроссельному узлу и отсоедините резонатор от корпуса дроссельного узла.

13. При полностью нажатой педали акселератора (это должен сделать помощник) проверьте положение дроссельной заслонки – она должна быть полностью открыта, а при отпущенной педали – полностью закрыта. При необходимости отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки. Для этого...



14. ...зафиксируйте ключом гайку **А**, ослабьте затяжку гайки **Б** и перемещением регулировочных гаек по резьбовой части наконечника оболочки троса добейтесь, чтобы заслонка полностью открывалась и закрывалась.

15. Зафиксируйте наконечник троса в новом положении на кронштейне, затянув гайки **А** и **Б**.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА

Возможные признаки неисправностей в работе дроссельного узла:

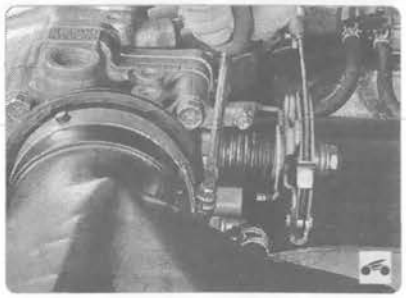
– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и увеличенный расход топлива;

– неполное открытие дроссельной заслонки, в связи с чем двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист, а при движении автомобиля в работе двигателя возникают рывки и провалы.

При данных неисправностях попробуйте отрегулировать привод дроссельной заслонки, замените трос (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 131) или датчик положения дроссельной заслонки. Если это не приведет к положительному результату, попробуйте промыть дроссельную заслонку (например, растворителем или специальным очистителем карбюратора в аэрозольной упаковке). Если это не поможет, замените дроссельный узел.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

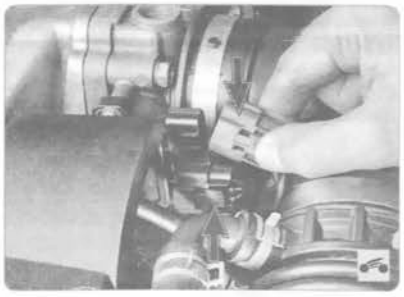
2. Снимите декоративный кожух (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



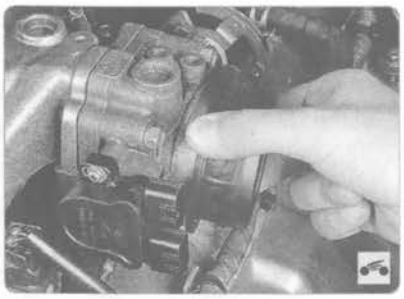
3. Ослабьте затяжку хомута крепления резонатора к дроссельному узлу...



4. ...и отсоедините резонатор от корпуса дроссельного узла.



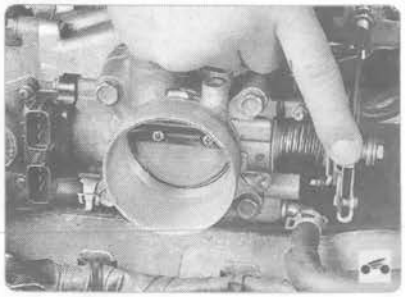
5. Отсоедините две колодки жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки...



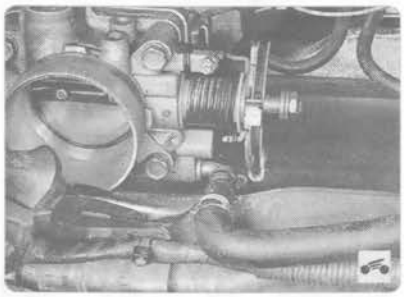
6. Снимите уплотнительную манжету.

ПРИМЕЧАНИЕ

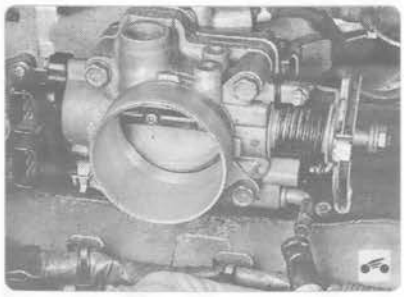
Замените манжету, если на ней появились трещины или материал сильно затвердел.



7. Извлеките наконечник троса привода дроссельной заслонки из паза сектора и отведите его в сторону (см. «Снятие и установка троса привода дроссельной заслонки», с. 131).

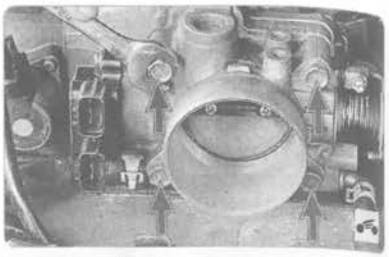


8. Сожмите пассатижами ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...

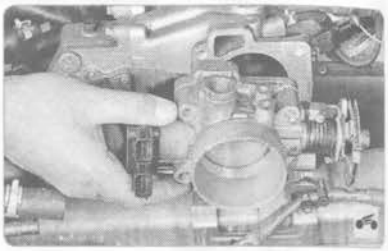


9. ...и отсоедините шланг обогрева дроссельного узла.

10. Аналогично отсоедините второй шланг обогрева с другой стороны дроссельного узла.

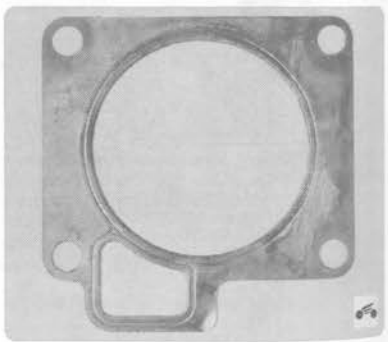


11. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла к фланцу патрубка впускного коллектора...



12. ...а затем снимите дроссельный узел и уплотнительную прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените прокладку независимо от ее состояния.

13. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА И ЕГО НАЛИВНОЙ ТРУБЫ



При обнаружении течи топлива в баке рекомендуется заменить бак.

Если часто засоряется сетка топливного насоса, снимите и промойте бак.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива снимите крышку топливного насоса (см. «Снятие и установка топливного насоса», с. 126) **и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.**

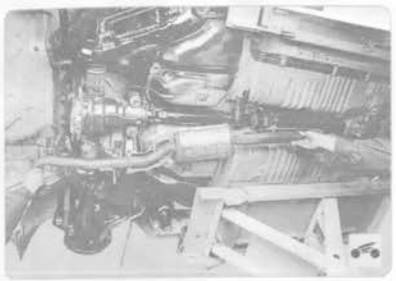
Вам потребуются: торцовые ключи «на 8», «на 10», «на 12», «на 14», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите крышку топливного насоса (см. пп. 1–15 подраздела «Снятие и установка топливного насоса», с. 128).

3. Откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

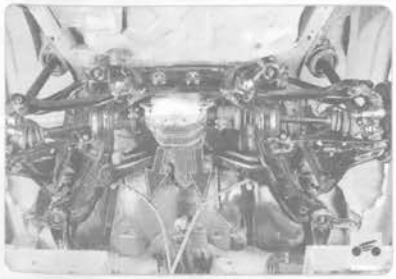
4. Снимите тормозные суппорты задних колес в сборе с направляющими колодок, не отсоединяя от них тормозные шланги, после чего закрепите суппорты в стороне (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210).



5. Снимите основной и дополнительный глушители, так как они расположены под топливным баком и мешают его снятию (см. «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).



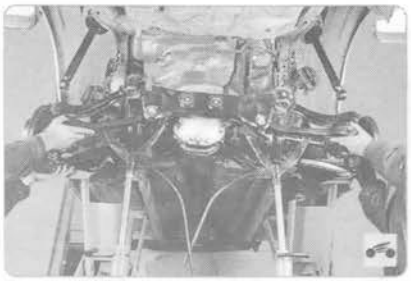
6. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).



7. Снимите задние тросы привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 215).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

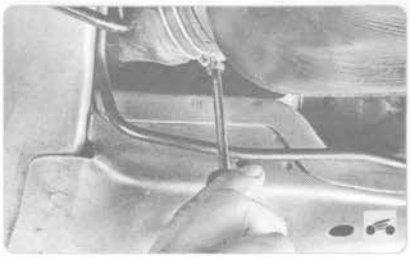
Для безопасности воспользуйтесь специальными упорами, подставив их под подрамник заднего моста.



8. Снимите подрамник задней подвески в сборе с редуктором и рычагами (см. «Снятие и установка подрамника задней подвески», с. 182).



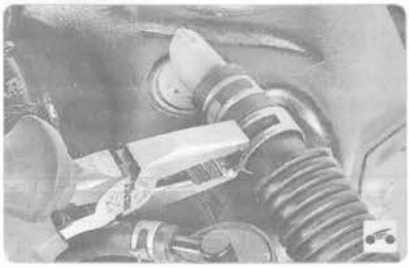
9. Снимите термоэкран топливного бака (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 144).



10. Ослабьте винт хомута крепления шланга наливной трубы к патрубку топливного бака, сдвиньте хомут по шлангу...



11. ...и снимите шланг с патрубка.



12. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута воздухоотводящего шланга топливного бака, сдвиньте хомут по шлангу...



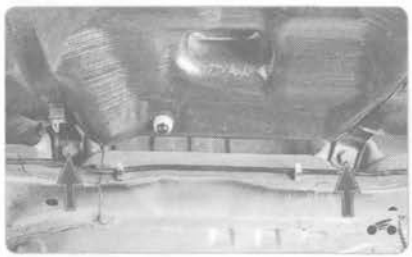
13. ...и снимите шланг с патрубка.



14. Аналогичным способом отсоедините от патрубков топливного бака шланг системы улавливания паров топлива.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимайте топливный бак с помощником, так как он довольно тяжелый, а его форма неудобна для удерживания.



15. Выверните болты хомутов крепления топливного бака, извлеките болты, опустите хомуты вниз, придерживая топливный бак...

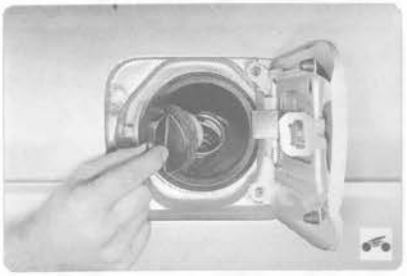


16. ...и снимите его с автомобиля.

17. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

18. Залейте в бак топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений топливопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу топливного бака**, выполните следующее.

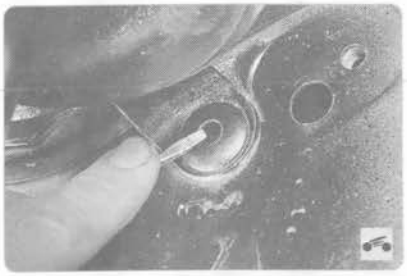


1. Снимите пробку наливной трубы топливного бака.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не снимайте наливную трубу при максимально заполненном топливном баке.

2. Снимите правое заднее колесо автомобиля.

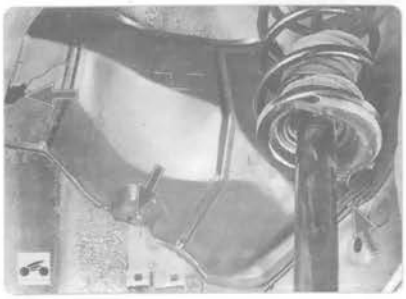


3. Нажимая отверткой на сердечники фиксаторов крепления защитного экрана наливной трубы...

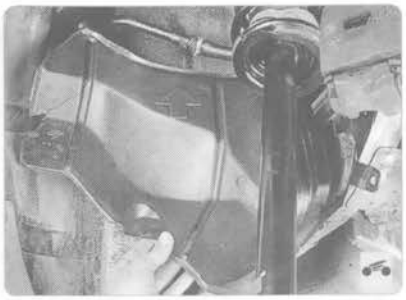


4. ...извлеките фиксаторы.

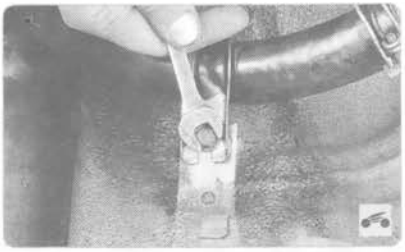
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления защитного экрана наливной трубы.



5. Снимите защитный экран.



6. Выверните болт крепления топливоналивной горловины к кронштейну кузова.



7. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута воздухоотводящего шланга топливного бака и сдвиньте хомут по шлангу.



8. Ослабьте хомут крепления наливной трубы к патрубку топливного бака.



9. Извлеките верхний конец наливной трубы из уплотнительного кольца лючка и снимите наливную трубу, выведя ее через нишу правого заднего колеса.

10. Установите наливную трубу топливного бака в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ

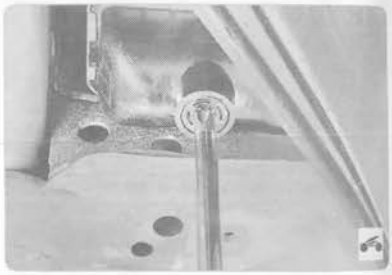


Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров) и для замены форсунок.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 12»,отвертка с плоским лезвием, пассатижи, воронка, емкость 3 л.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания двигателя», с. 127).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отверткой с крестообразным лезвием выверните пробку сливного отверстия, расположенную в левой части нижнего бачка радиатора.



4. Слейте 2,5–3 л охлаждающей жидкости из системы охлаждения, после чего заверните пробку.

5. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

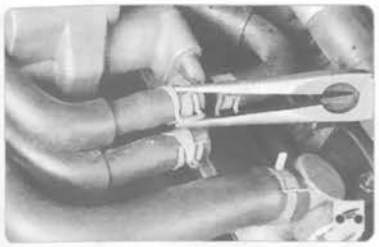
6. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



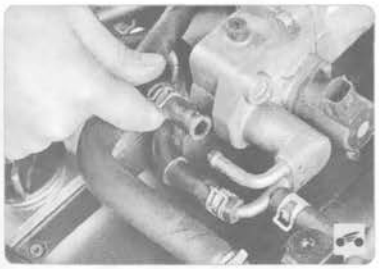
7. Нажимая на фиксаторы колодки жгута проводов...



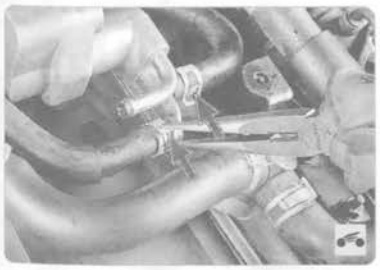
8. ...отсоедините колодку от разъема регулятора холостого хода.



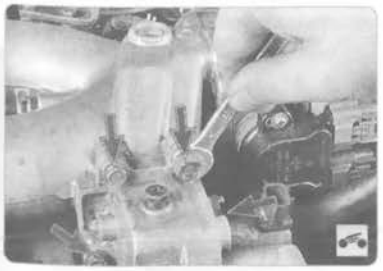
9. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута отводящего шланга обогрева дроссельного узла, сдвиньте хомут по шлангу...



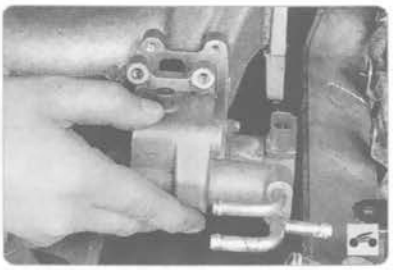
10. ...и снимите отводящий шланг с патрубка.



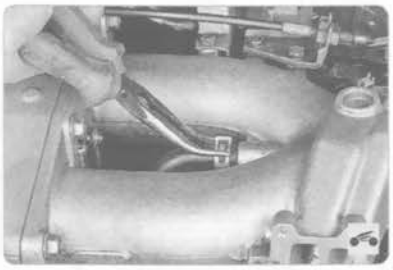
11. Аналогично снимите два подводящих шланга.



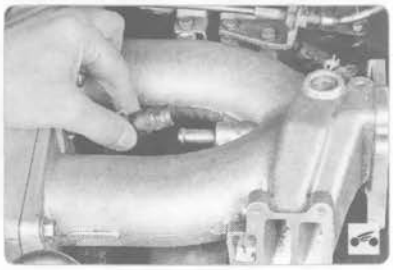
12. Выверните четыре болта крепления корпуса регулятора к впускному коллектору...



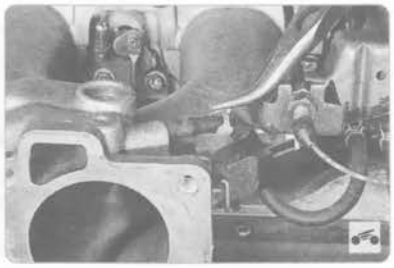
13. ...и снимите регулятор холостого хода.



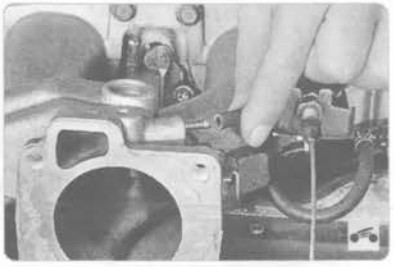
14. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга вентиляции картера двигателя, сдвиньте хомут по шлангу...



15. ...и отсоедините шланг.



16. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга электропневмоклапана...



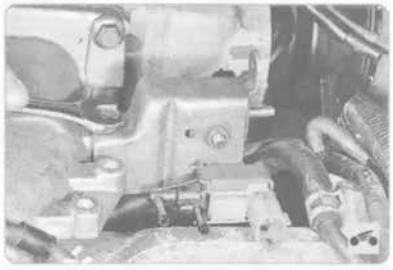
17. ...и снимите шланг со штуцера.



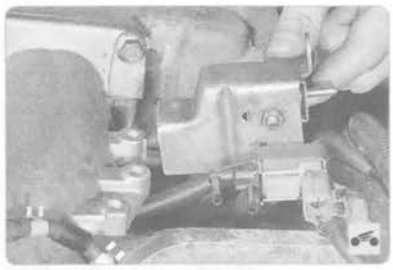
18. Выверните болт кронштейна шланга электропневмоклапана...



19. ...снимите и отведите в сторону кронштейн.



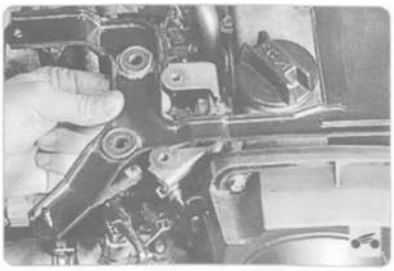
20. Выверните болт крепления кронштейна электропневмоклапанов...



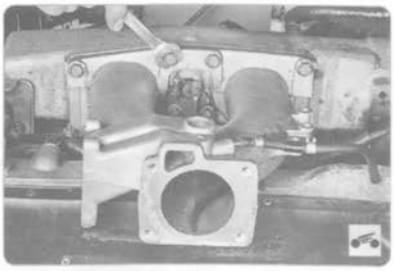
21. ...и отведите кронштейн в сторону.



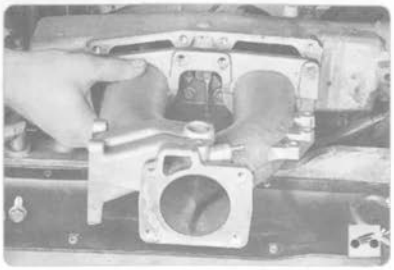
22. Выверните два болта и отверните две гайки крепления опорной площадки декоративного кожуха двигателя...



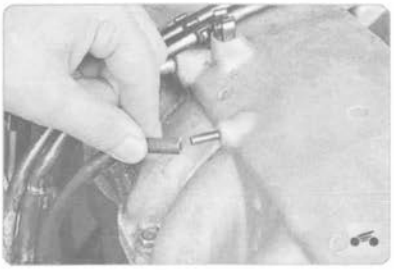
23. ...и снимите площадку.



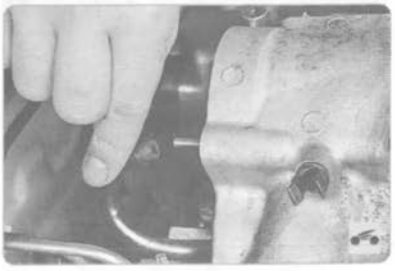
24. Выверните болты крепления патрубка впускного коллектора...



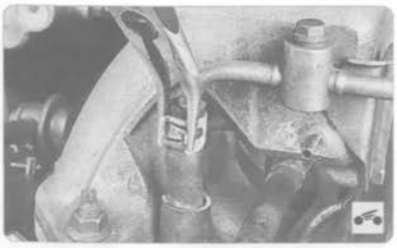
25. ...и снимите патрубок.



26. Снимите шланги вакуумных магистралей с наружной..



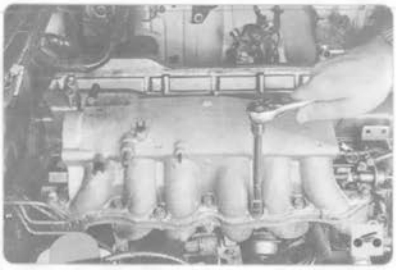
27. ...и внутренней стороны впускного коллектора.



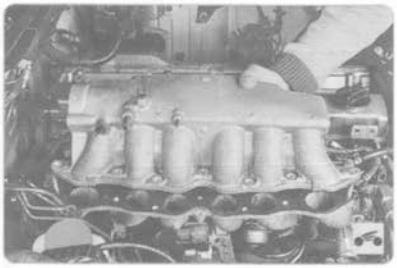
28. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга подогрева дроссельного узла, сдвиньте хомут по шлангу..



29. ...и снимите шланг с патрубка.



30. Торцовой головкой «на 12» выверните пять болтов и отверните две гайки крепления верхней части впускного коллектора...



31. ...и снимите верхнюю часть впускного коллектора.



32. Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива.



33. Ослабьте крепление хомута отводящего топливного шланга, сдвиньте хомут по шлангу..



34. ...и отсоедините шланг.

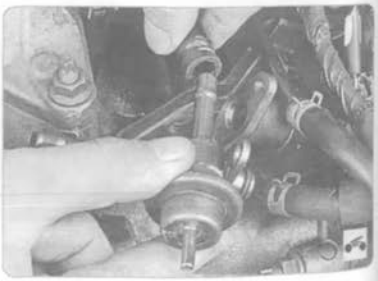
35. Аналогично отсоедините подводящий топливный шланг.



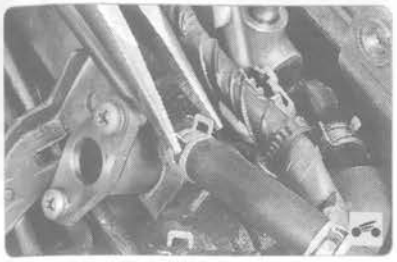
36. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута шланга регулятора давления и сдвиньте хомут по шлангу.



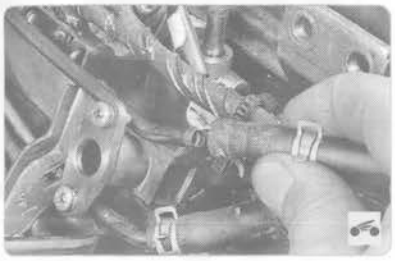
37. Выверните винты крепления регулятора давления топлива.



38. Извлеките регулятор давления из топливной рампы и выньте патрубок регулятора из шланга.



39. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута подводящего шланга подогрева впускного коллектора, сдвиньте хомут по шлангу...



40. ...и отсоедините шланг от трубки, закрепленной на топливной рампе.



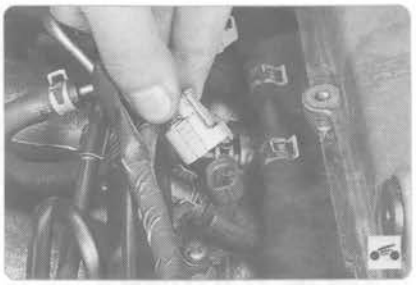
41. Аналогичным образом отсоедините передний...



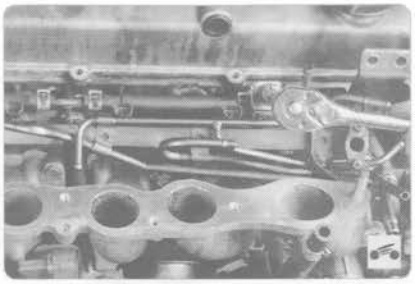
42. ...и задний отводящие шланги подогрева впускного коллектора от трубки, закрепленной на топливной рампе.



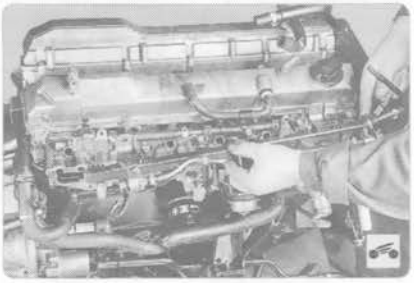
43. Нажимая на фиксаторы...



44. ...отсоедините колодки жгутов проводов от форсунок.



45. Торцовой головкой «на 12» выверните два болта крепления топливной рампы к кронштейнам двигателя...



46. ...и снимите топливную рампу (для наглядности показано на снятом двигателе).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при снятии рампы какая-либо форсунка останется во впускном коллекторе, обязательно замените фиксатор этой форсунки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Уплотнительные кольца форсунок заменяйте новыми при каждом снятии или разборке топливной рампы.

47. Установите топливную рампу в последовательности, обратной снятию, смазав уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

48. Присоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи.

49. Подсоединив топливные шланги к рампе, подключите колодки жгутов проводов к форсункам, поверните ключ в положение «ON» и проверьте герметичность соединения шлангов с рампой и уплотнений форсунок.

50. При необходимости снимите с рампы форсунки (см. «Снятие, установка и проверка форсунок», с. 137).

51. Установите детали в порядке, обратном снятию.

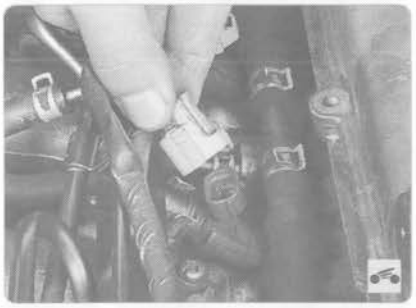
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ФОРСУНОК



Вам потребуются: пассатижи, автотестер.

Признаки типичных неисправностей форсунок:

– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– двигатель глохнет на холостом ходу;
– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
– двигатель не развивает полной мощности, недостаточная приемистость двигателя;
– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
– повышенный расход топлива;
– повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
– калильное зажигание из-за негерметичности форсунок.



1. Предварительно проверьте исправность обмоток форсунок. Для этого отсоедините от форсунок колодки жгутов проводов, сжав фиксаторы.

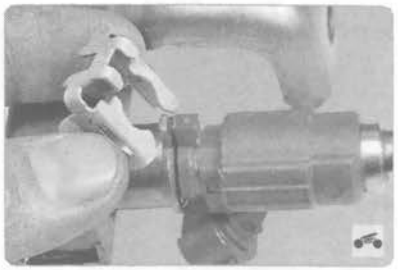


2. Проверьте сопротивление обмотки форсунки. У исправной форсунки оно должно составлять 13–16 Ом. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, форсунку замените, так как она неремонтопригодна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунок на герметичность и по форме распыляемого топлива проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна.

3. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).

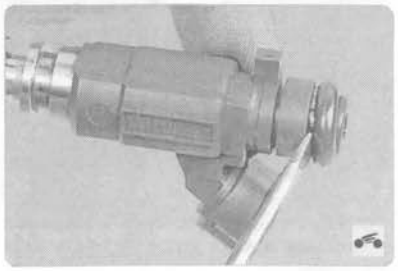


4. Снимите стопорную пластину форсунки.



5. Извлеките хвостовик форсунки из отверстия рампы.

6. Аналогичным способом извлеките остальные форсунки.



7. При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте уплотнительные кольца со стороны топливной рампы...



8. ...и со стороны распылителя.

9. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав, так как в этом случае будет повреждена их электрическая часть.

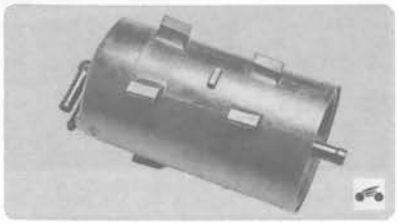
10. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте уплотнительные кольца моторным маслом.

11. Установив форсунки в топливную рампу, а рампу на впускной коллектор и подсоединив топливные шланги к рампе, поверните ключ в положение «ON» и проверьте герметичность соединения шлангов с рампой и уплотнений форсунок.

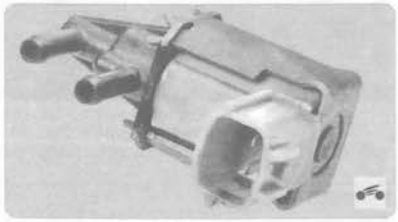
СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

В системе улавливания паров топлива используется метод накопления паров угольным адсорбером.



Адсорбер паров топлива 4 (рис. 5.19), наполненный гранулами активированного угля, установлен с левой стороны на рамке радиатора. Адсорбер используется для накопления паров топлива из топливного бака, что позволяет снизить выбросы углеводородов из системы питания в атмосферу. Пары топлива из топливного бака проходят через паропровод 2.



Электромагнитный клапан продувки адсорбера служит для обеспечения продувки адсорбера воздухом и удаления из него паров топлива. Клапан установлен в подкапотном пространстве на крышке, закрывающей свечные колодцы.



Рис. 5.19. Расположение деталей системы улавливания паров топлива: 1 – вентиляционный шланг продувки фильтра адсорбера; 2 – паропровод отвода паров топлива из топливного бака; 3 – паропровод подвода паров топлива к впускному коллектору; 4 – адсорбер

Регенерация (восстановление) адсорбера происходит во время работы двигателя продувкой свежим воздухом по команде электронного блока управления (ЭБУ). Воздух, попадая внутрь адсорбера, смешивается с парами топлива, и эта смесь затем попадает внутрь впускного коллектора. Приведение в действие (открытие и закрытие) клапана продувки адсорбера, а также изменение длительности импульса осуществляется ЭБУ в соответствии с условиями работы двигателя, определяемыми массовым расходом воздуха, расходом топлива и температурой воздуха во впускном коллекторе.

Неустойчивая работа двигателя на холостом ходу, его остановка и плохая управляемость, повышенная токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля происходят из-за следующих нарушений:

– неисправность управляющего клапана системы улавливания паров топлива;

– шланги системы улавливания паров топлива с трещинами или не подсоединены к соответствующим трубкам.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного его не герметичностью. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Вам потребуются: пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку и затормозите стояночным тормозом.

2. Откройте капот автомобиля.



3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута паропровода отвода паров топлива из топливного бака, сдвиньте его по шлангу...



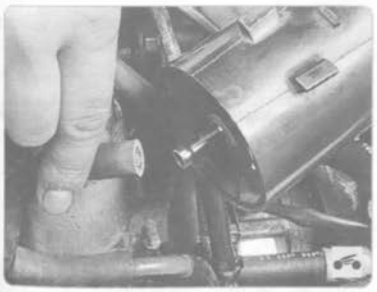
4. ...и отсоедините паропровод от адсорбера.



5. Отсоедините вентиляционный шланг продувки фильтра адсорбера.



6. Потяните корпус адсорбера вверх и снимите его с кронштейна крепления к рамке радиатора.



7. Отсоедините от адсорбера паропровод подвода паров топлива к впускному коллектору.

8. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

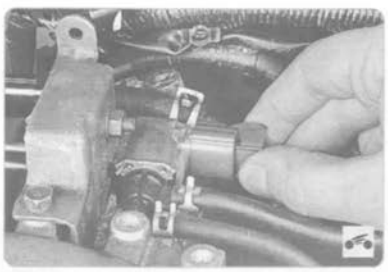


Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электроклапан продувки адсорбера установлен на кронштейне крепления к впускной трубе впускного коллектора. К кронштейну крепления прикреплен и электропневмоклапан управления заслонками впускного коллектора двигателя.

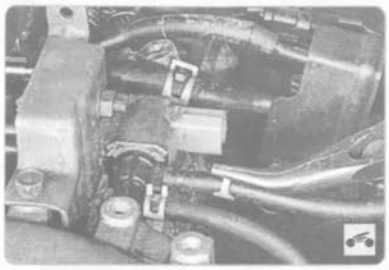
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



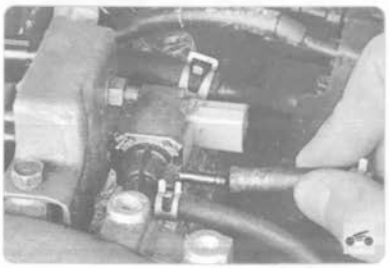
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



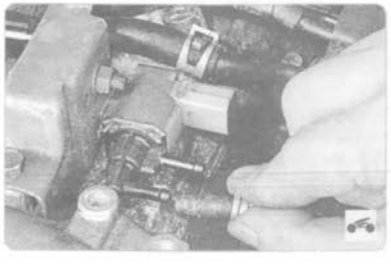
3. ...и отсоедините колодку от разъема клапана продувки адсорбера.



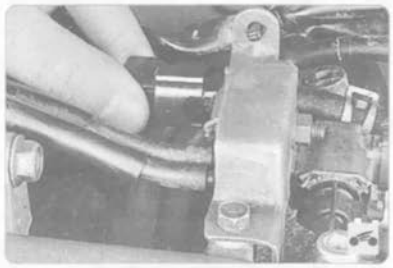
4. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления отводящего шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



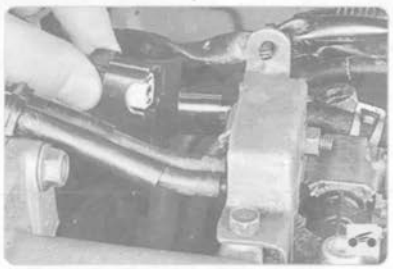
5. ...и отсоедините шланг от штуцера клапана.



6. Аналогично сожмите отогнутые ушки хомута крепления подводящего шланга к паротводящей трубке, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от паропровода.

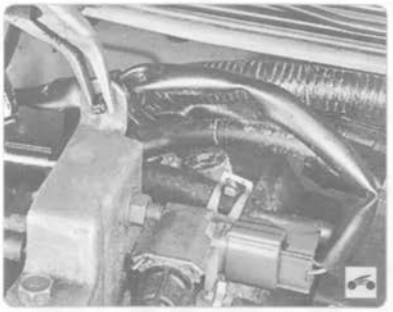


7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

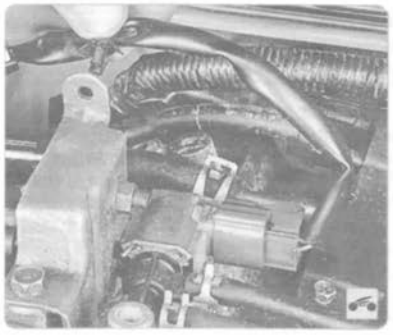


8. ...и отсоедините колодку от разъема клапана управления заслонками впускного коллектора.

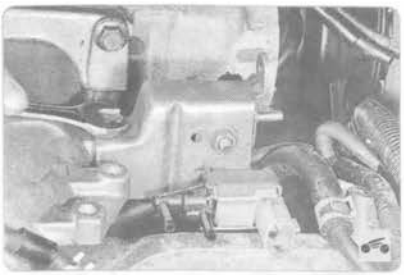
9. Отсоедините шланги от электропневмоклапана управления заслонками.



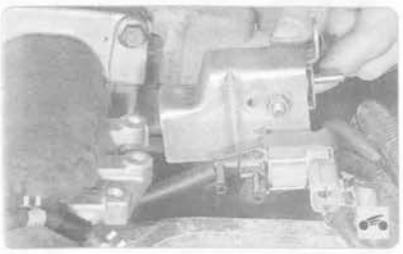
10. Сожмите пассатижами усики крепления фиксатора жгута проводов...



11. ...и отсоедините жгут проводов от кронштейна.



12. Выверните болт крепления кронштейна клапанов...

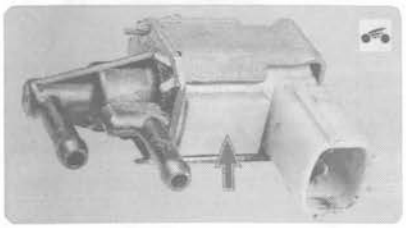


13. ...и снимите кронштейн с клапанами.



14. Удерживая кронштейн рукой, отверните гайку крепления клапана продувки адсорбера к кронштейну и снимите клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку клапана продувки адсорбера, чтобы при замене установить такой же клапан.

15. Для проверки клапана присоедините к его подводящему штуцеру медицинский шприц (его используют в качестве насоса). Нажмите на плунжер шприца – в клапане должно создаваться давление (оно будет ощущаться по стремлению плунжера шприца вернуться в исходное положение).

16. Подсоедините к выводам клапана источник постоянного тока напряжением 12 В – клапан должен открыться, а давление должно исчезнуть (плунжер шприца без сопротивления переместится до упора) (рис. 5.20). В противном случае замените клапан.

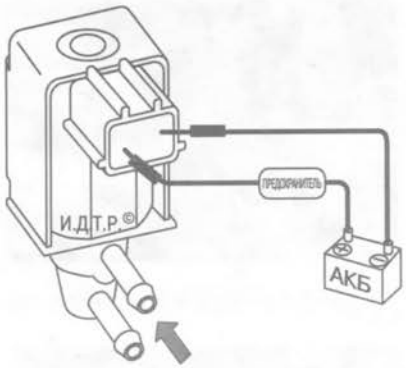


Рис. 5.20. Схема проверки электропневмоклапана

17. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор 2 (рис. 5.21), приемную трубу 1, каталитический нейтрализатор 6, среднюю трубу 8 с дополнительным глушителем 14 и основной глушитель 11.

На выпускном коллекторе установлен датчик 3 концентрации кислорода.

Каждый из элементов системы может быть снят в отдельности без демонтажа остальных элементов

Элементы системы подвешены к кузову на четырех резиновых подушках 9, 10 и 12 (подушка подвески средней трубы на рисунке не показана, конструктивно она не отличается от подушек подвески главного глушителя).

Для защиты от нагрева деталей моторного отсека и основания кузова вокруг приемной трубы, над выпускным коллектором, каталитическим нейтрализатором, основным глушителем и под топливным баком установлены стальные термоэкраны. Они установлены также над элементами средней трубы с дополнительным глушителем.

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 прогаре их заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте системе выпуска остыть, 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 выпускной системы заменяют в том случае, если из-за их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или с другими агрегатами автомобиля.

Вам потребуются: ключ «на 12» или торцовый ключ с головкой «на 12», вороток, отвертка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстия.

Задние подушки подвески основного глушителя заменяйте в следующем порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой задней подушки подвески основного глушителя. Правую подушку заменяют аналогично.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Подденьте отверткой заменяемую подушку подвески со стороны кронштейна основного глушителя...



3. ...и снимите подушку с кронштейна глушителя.

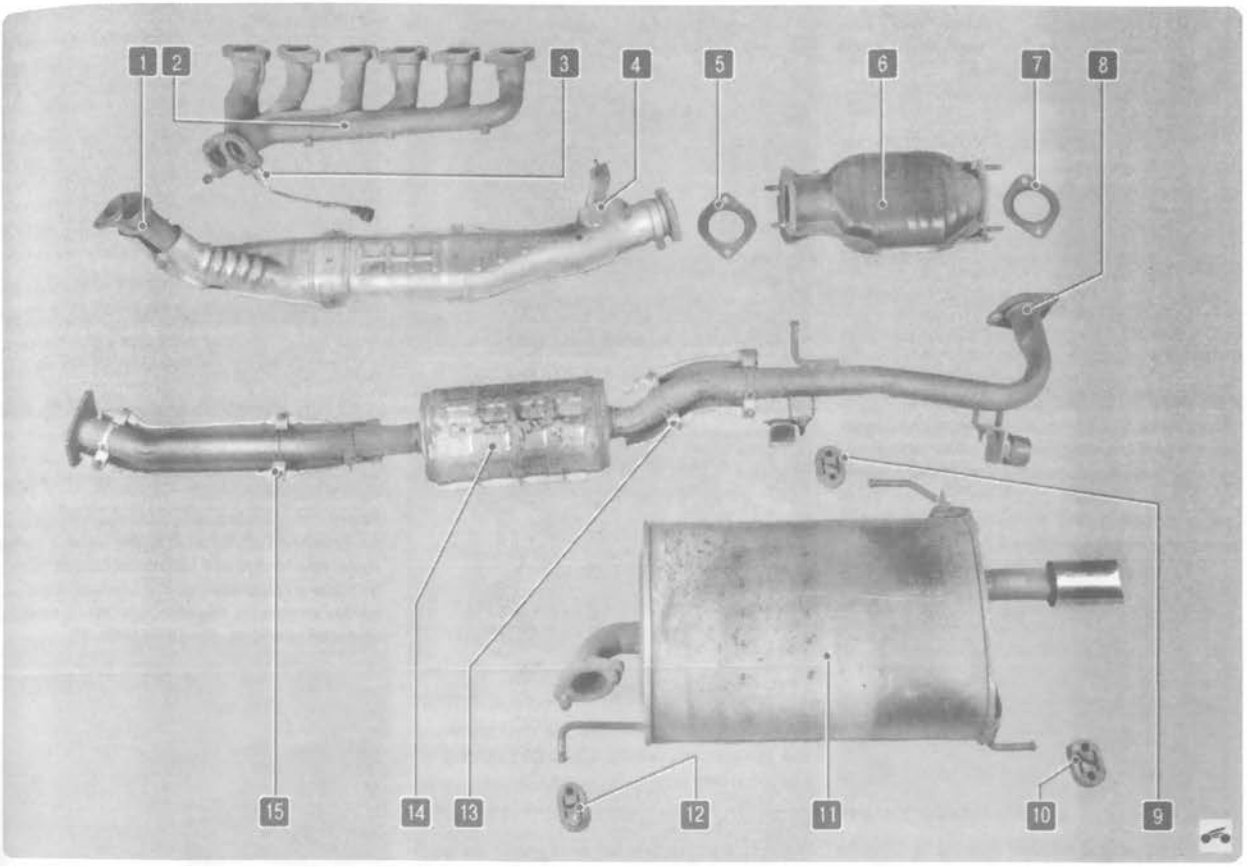


Рис. 5.21. Детали системы выпуска отработавших газов: 1 – приемная труба; 2 – выпускной коллектор; 3 – датчик концентрации кислорода; 4 – защитный термоэкран приемной трубы; 5, 7 – прокладки фланцев крепления каталитического нейтрализатора; 6 – каталитический нейтрализатор; 8 – средняя труба с дополнительным глушителем; 9, 10, 12 – подушки подвески основного глушителя; 11 – основной глушитель; 13, 15 – защитные термоэкраны средней трубы; 14 – дополнительный глушитель



4. Снимите подушку с кронштейна кузова автомобиля.

5. Установите подушку основного глушителя в порядке, обратном снятию.

Переднюю подушку подвески основного глушителя и подушку подвески средней трубы с дополнительным глушителем заменяйте в следующем порядке.

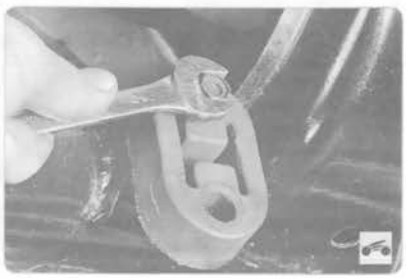
ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере подушки подвески средней трубы с дополнительным глушителем. Переднюю подушку подвески основного глушителя заменяют аналогично.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Подденьте отверткой заменяемую подушку подвески со стороны кронштейна средней трубы и снимите подушку с кронштейна крепления средней трубы.



3. Выверните болт крепления подушки к кронштейну подрамника задней подвески...



4. ...и снимите подушку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны глушителя и кузова мыльным раствором.

5. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА И КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



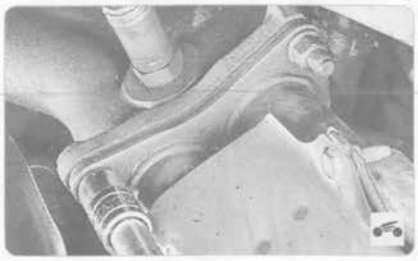
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 22», торцовый ключ «на 14», вороток, удлинитель.

Выпускной коллектор заменяйте в следующем порядке.

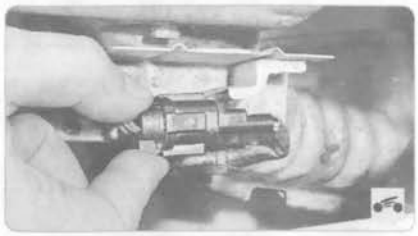
1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).
4. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления приемной трубы и выпускного коллектора очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой, например WD-40.



5. Отверните три гайки фланца крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



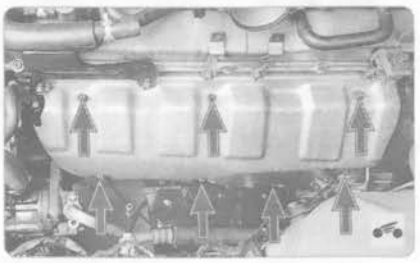
6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика концентрации кислорода...



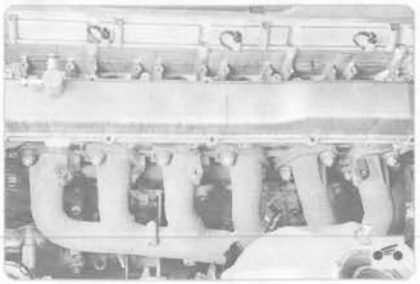
7. ...и разъедините колодку.



8. Снимите колодку жгута проводов датчика концентрации кислорода с кронштейна защитного термоэкрана.



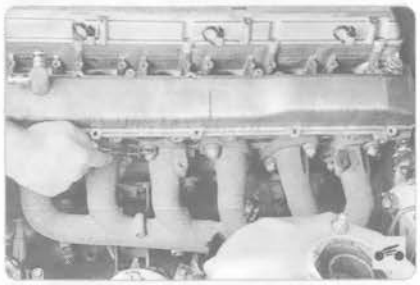
9. Выверните семь болтов крепления термоэкрана к выпускному коллектору...



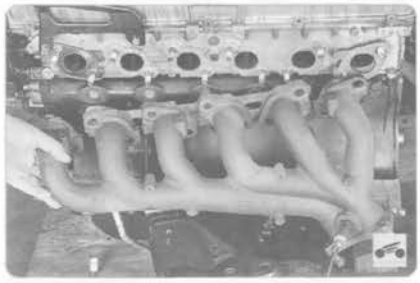
10. ...и снимите термоэкран (для наглядности показан со снятой крышкой свечных колодцев и снятым дроссельным узлом).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления выпускного коллектора очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой, например WD-40.

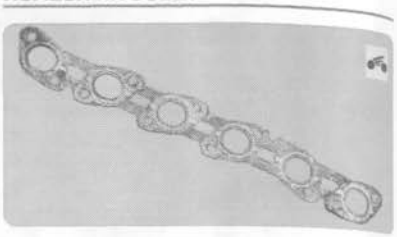


11. Отверните двенадцать гаек крепления выпускного коллектора...



12. ...и снимите коллектор со шпилек головки блока цилиндров (для наглядности показано на снятом двигателе).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Прокладку выпускного коллектора при каждой разборке соединения заменяйте новой.

13. Установите выпускной коллектор в порядке, обратном снятию.

Каталитический нейтрализатор отработавших газов заменяйте в следующем порядке.

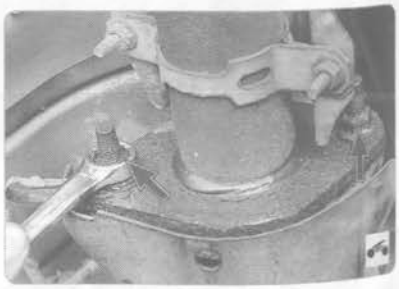
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед отворачиванием гаек крепления фланца приемной трубы и каталитического нейтрализатора очистите металлической щеткой от грязи и ржавчины выступающие резьбовые концы шпилек и обработайте их легкопроникающей смазкой, например WD-40.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отверните две гайки крепления фланца каталитического нейтрализатора к приемной трубе.



3. Отверните две гайки крепления фланца каталитического нейтрализатора к дополнительному глушителю.



4. Снимите клемму провода «массы» со шпильки крепления каталитического нейтрализатора.

5. Подденьте монтажной лопаткой или отверткой фланец каталитического нейтрализатора со стороны дополнительного глушителя, снимите фланец с крепежных болтов и опустите нейтрализатор вниз.

6. Снимите каталитический нейтрализатор.

7. Замените неисправные детали и установите каталитический нейтрализатор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовый ключ «на 14», вороток, удлинитель.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отверните три гайки фланца крепления приемной трубы к выпускному коллектору.



3. Отверните две гайки крепления фланца каталитического нейтрализатора к приемной трубе.



4. Отверните две гайки крепления приемной трубы к кронштейну кузова автомобиля.



5. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов.

6. Установите приемную трубу в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОСНОВНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ГЛУШИТЕЛЕЙ



Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка.

Для замены **основного глушителя** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Отверните две гайки крепления фланца основного глушителя к трубе дополнительного глушителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте основной глушитель системы выпуска отработавших газов с помощником или используйте для этого опору.

3. Снимите подушки подвески основного глушителя (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 140)...



4. ...и снимите основной глушитель с автомобиля.

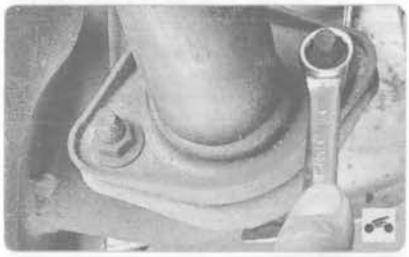
5. Установите основной глушитель в порядке, обратном снятию. Уплотнительные прокладки фланцев замените новыми.

Для замены **дополнительного глушителя** выполните следующее.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или подъемник.



2. Подденьте отверткой подушку подвески трубы дополнительного глушителя и снимите ее с кронштейна трубы.



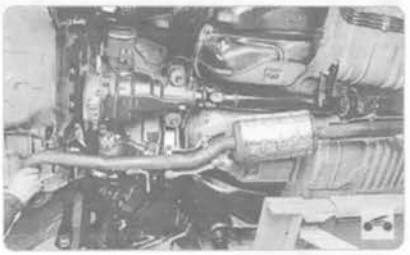
3. Отверните две гайки крепления фланца основного глушителя к трубе дополнительного глушителя.



4. Придерживая дополнительный глушитель, отверните две гайки крепления фланца каталитического нейтрализатора к трубе дополнительного глушителя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимайте длинномерные элементы системы выпуска отработавших газов с помощником или используйте для этого опору.



5. Снимите трубу с дополнительным глушителем.

6. Установите дополнительный глушитель в порядке, обратном снятию. Уплотнительные прокладки фланцев замените новыми.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ

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 и на днище кузова, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова.

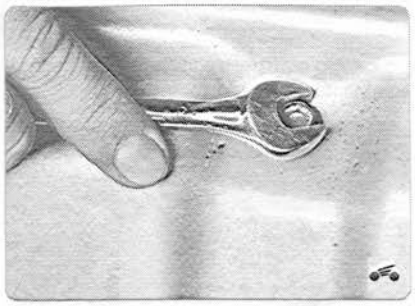
Для снятия и установки **термоэкрана выпускного коллектора** выполните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», торцовый ключ «на 14», вороток, удлинитель.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

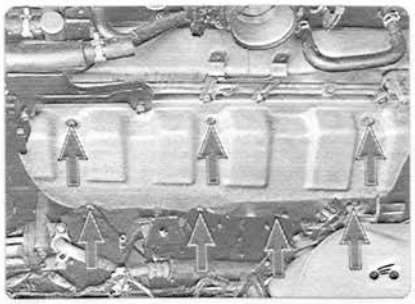
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



4. Выверните семь болтов крепления термоэкрана к выпускному коллектору и снимите термоэкран.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления термоэкрана к выпускному коллектору.

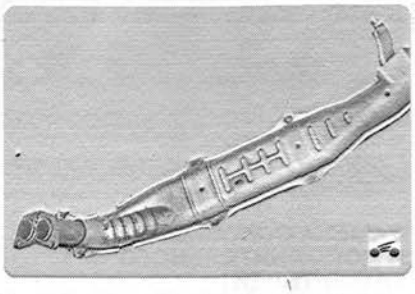
5. Установите термоэкран в порядке, обратном снятию.

Для снятия и установки **термоэкрана приемной трубы** выполните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовый ключ «на 14», вороток, удлинитель.

1. Снимите приемную трубу (см. «Замена приемной трубы системы выпуска отработавших газов», с. 143).

ПРИМЕЧАНИЕ



Термоэкран приемной трубы конструктивно расположен на трубе, его замена возможна, но не рекомендована. Лучше заменить приемную трубу в сборе.

2. Установите приемную трубу глушителя в порядке, обратном снятию (см. «Замена приемной трубы системы выпуска отработавших газов», с. 143).

Для снятия и установки **термоэкрана основного глушителя** выполните следующее.

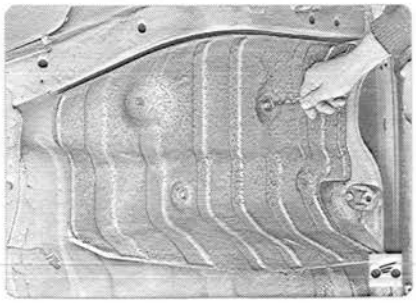
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите основной глушитель (см. «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).

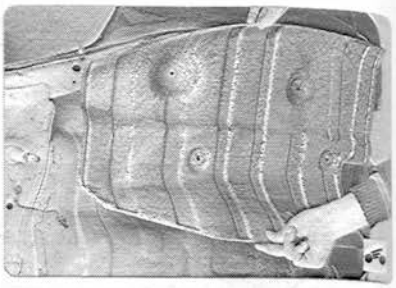
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления термоэкрана основного глушителя.



2. Выверните четыре болта крепления термоэкрана к кузову автомобиля.



3. Снимите термоэкран основного глушителя.

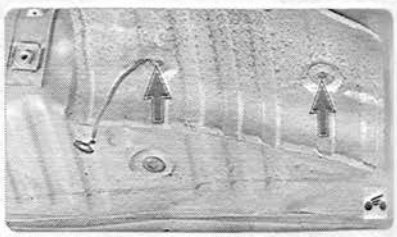
4. Установите термоэкран в порядке, обратном снятию.

Для снятия и установки **термоэкрана каталитического нейтрализатора** выполните следующее.

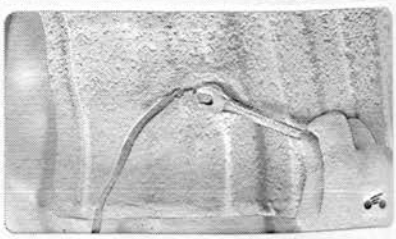
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14», торцовый ключ «на 14», вороток, удлинитель, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите каталитический нейтрализатор (см. «Замена выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора отработавших газов», с. 141).

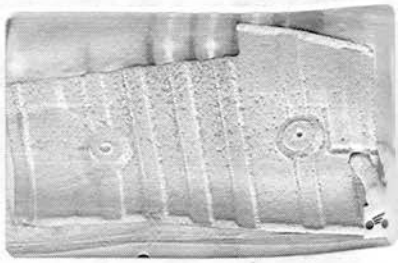
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления термоэкрана каталитического нейтрализатора.



2. Выверните два болта крепления термоэкрана..



3. ...и снимите термоэкран.

4. Установите термоэкран в порядке, обратном снятию.

Для снятия **термоэкрана топливного бака** выполните следующее.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 14» «на 17», торцовые ключи «на 10», «на 14», вороток, удлинитель, пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите тормозные суппорты задних колес в сборе с направляющими колодок, не отсоединяя тормозные шланги, и закрепите суппорты в стороне (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210).

3. Снимите основной и дополнительный глушители, так как они расположены под термоэкраном и мешают его снятию (см. «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).

4. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).

5. Снимите задние тросы привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 215).

6. Снимите подрамник заднего моста, задний мост в сборе с редуктором и рычагами подвески (см. «Снятие и установка подрамника задней подвески», с. 182).

ПРИМЕЧАНИЕ



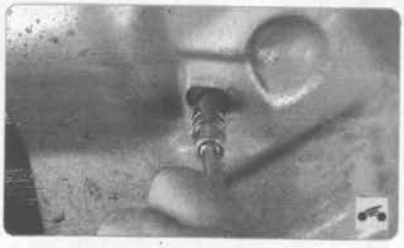
Так расположены места крепления термоэкрана топливного бака.



7. Отожмите пассатижами металлические фиксаторы термоэкрана топливного бака в трех местах.



8. Извлеките стопорную шайбу термоэкрана топливного бака.



9. Торцовой головкой «на 10» отверните гайку крепления термоэкрана к баку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Края термоэкрана острые. При его снятии защитите руки от травмы ветошью или перчатками.



10. Снимите защитный экран топливного бака.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит термоэкран топливного бака.

11. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

expert22 для http://rutracker.org

6 ТРАНСМИССИЯ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобиль Nissan Laurel устанавливают автоматическую коробку передач (рис. 6.1, 6.2) с электронным управлением.

Переключение передач в АКП осуществляется с помощью электронного блока управления, который получает информацию о состоянии двигателя, условиях движения и в соответствии с этим и с учетом особенностей водителя выбирает момент переключения передач. В результате повышается экономия топлива и улучшаются рабочие характеристики трансмиссии. Кроме того, электронный блок управления наделен функцией диагностики и возможностью переключения в аварийный режим работы при возникновении неисправности.

Привод управления автоматической коробкой передач рычажный. Селектор переключения передач соединен с блоком управления на коробке передач рычагом управления.

Автоматическая коробка передач состоит из следующих узлов:

– гидротрансформатор 1 (рис. 6.3). Передает крутящий момент от двигателя к элементам автоматической коробки передач, установлен в промежуточном кожухе между двигателем и коробкой передач и выполняет функции обычного сцепления. В процессе работы этот узел, наполненный рабочей жидкостью, подвергается довольно высоким нагрузкам и вращается с большой скоростью. Он не только плавно изменяет крутящий момент, поглощает и сглаживает вибрации двигателя, но и приводит в действие масляный насос, находящийся в корпусе коробки передач;

– планетарный ряд 2. Изменяет передаточные отношения в автоматической трансмиссии при переключении передач;

– фрикционные блоки 3;

– исполнительный механизм 4. Состоит из маслосборника (поддон коробки передач), масляного насоса и клапанной коробки. Масляный насос наполняет рабочей жидкостью гидротрансформатор и создает рабочее давление в системе управления и контроля. Клапанная коробка представляет собой систему каналов с расположенными в них клапанами и плунжерами, которые выполняют функции контроля и управления. Исполнительный механизм преобразует данные о скорости движения автомобиля, нагрузке двигателя и степени нажатия на педаль акселератора в гидравлические сигналы. На основе этих сигналов за счет последовательного включения и выхода из рабочего состояния фрикционных блоков автоматически изменяются передаточные отношения в коробке передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической, требуются большой набор специальных инструментов, диагностическое оборудование и соответствующая подготовка исполнителя. В случае необходимости ремонта коробки передач обращайтесь на специализированный сервис.

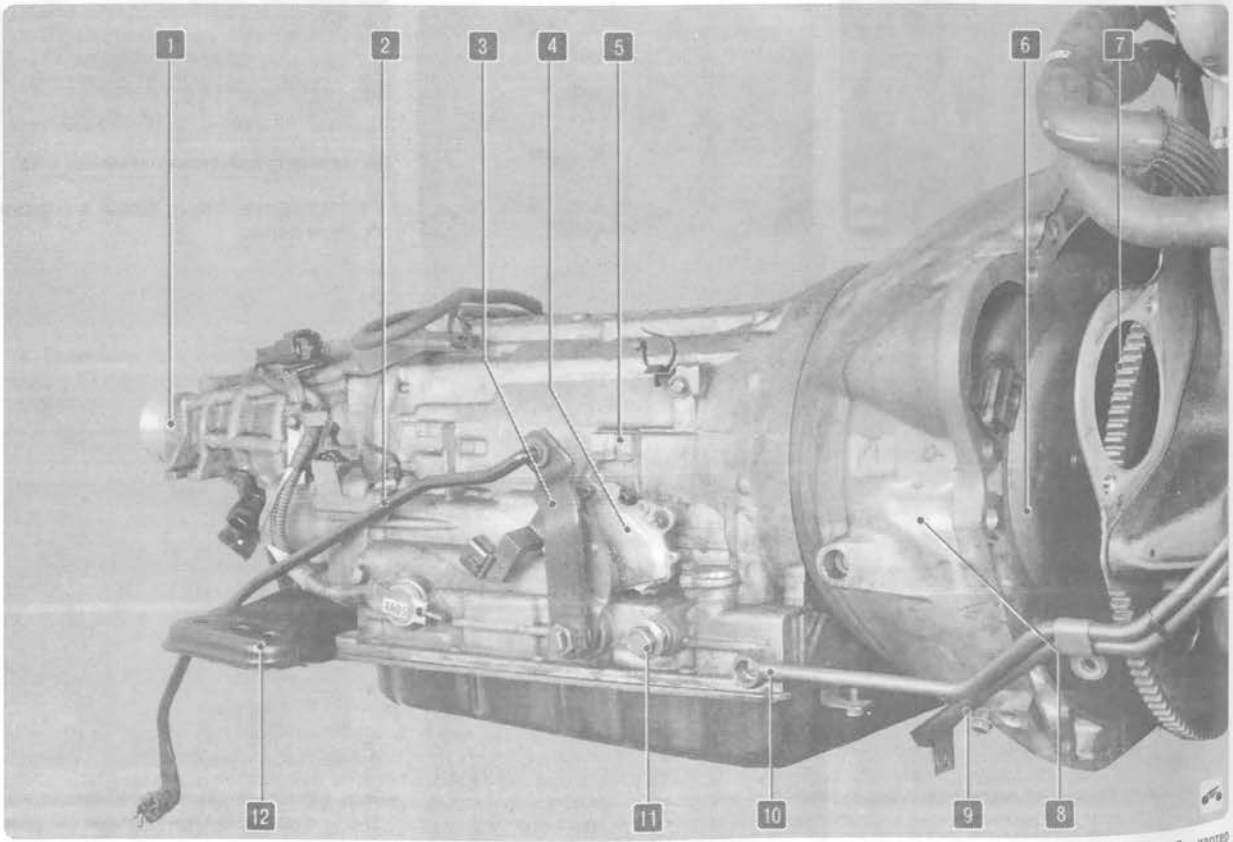


Рис. 6.1. Автоматическая коробка передач: 1 – хвостовик выходного вала; 2 – тяга управления; 3 – рычаг переключения передач; 4 – датчик положения селектора; 5 – картер автоматической коробки передач; 6 – гидротрансформатор; 7 – ведущий диск гидротрансформатора; 8 – кожух гидротрансформатора; 9 – отводящий трубопровод охлаждения жидкости автоматической коробки передач; 10 – подводящий трубопровод охлаждения жидкости автоматической коробки передач; 11 – болт крепления подводящего трубопровода охлаждения жидкости автоматической коробки передач; 12 – поперечный брус задней опоры силового агрегата

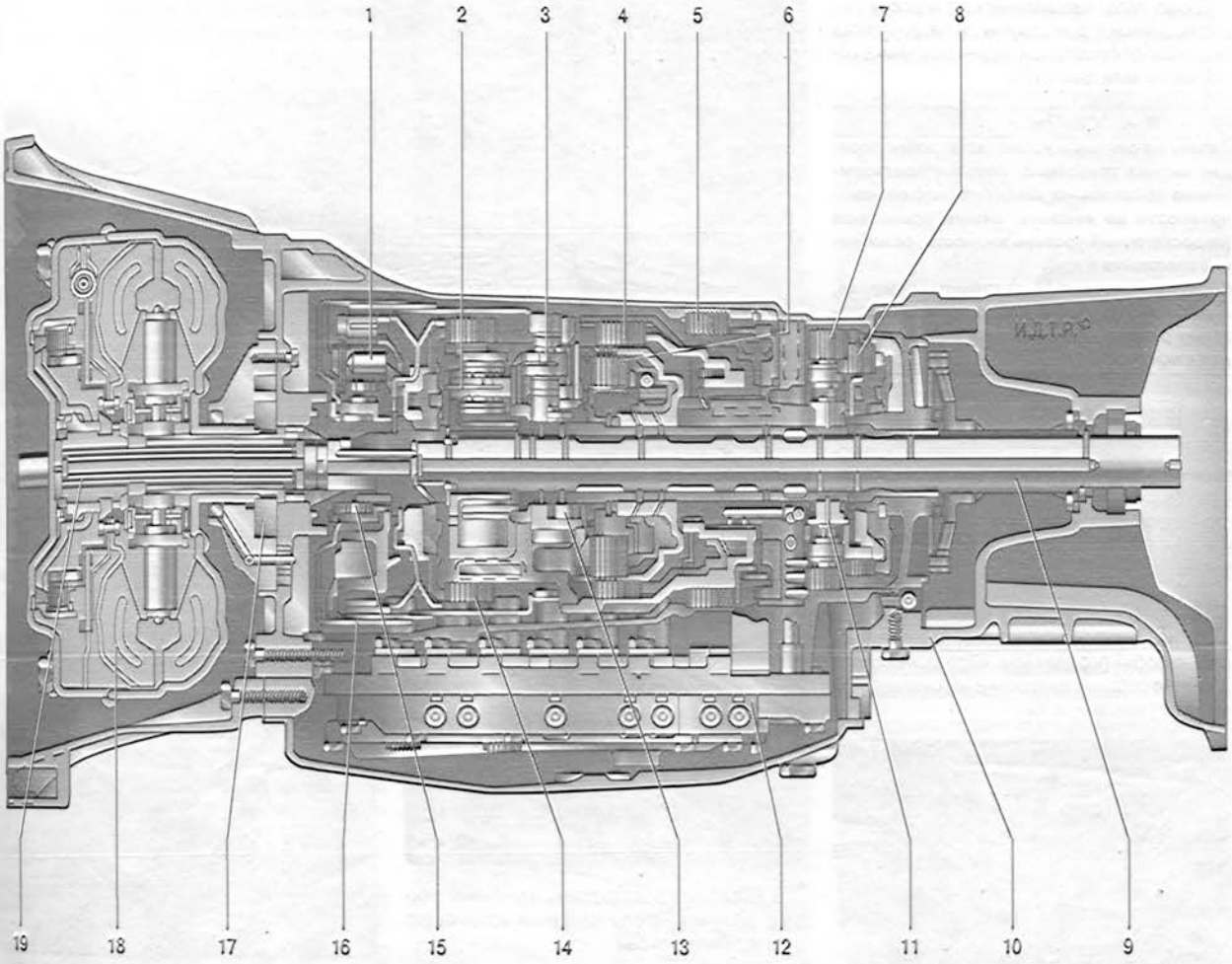


Рис. 6.2. Детали автоматической коробки передач: 1 – планетарный ряд III передачи; 2 – планетарный ряд II передачи; 3 – планетарный ряд I передачи; 4 – муфта прямой передачи; 5 – тормоз задней передачи; 6 – муфта понижающей и задней передач; 7 – тормоз переднего хода; 8 – ленточный тормоз; 9 – выходной вал; 10 – картер; 11 – муфта свободного хода переднего хода; 12 – блок клапанов; 13 – муфта свободного хода I передачи; 14 – муфта свободного хода II передачи; 15 – муфта свободного хода III передачи; 16 – ленточный тормоз; 17 – масляный насос; 18 – гидротрансформатор; 19 – входной вал

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17» (для удобства можно воспользоваться торцовыми головками тех же размеров), отвертка с плоским лезвием, пассатижи, воронка, емкость 10 л.

Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать автоматическую коробку передач с автомобиля, следующие:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум;

– затрудненное (замедленное) переключение передач;

– самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка жидкости через уплотнения и прокладки.

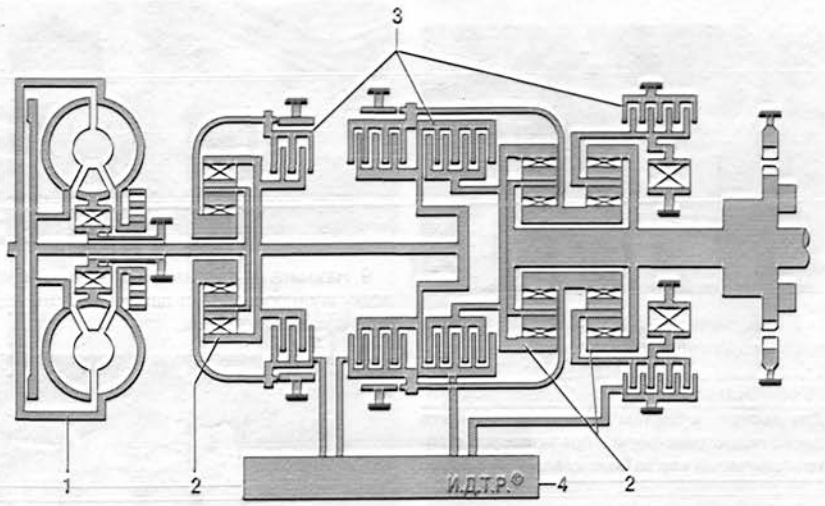


Рис. 6.3. Кинематическая схема автоматической коробки передач: 1 – гидротранформатор; 2 – планетарный ряд; 3 – фрикционные блоки; 4 – исполнительный механизм

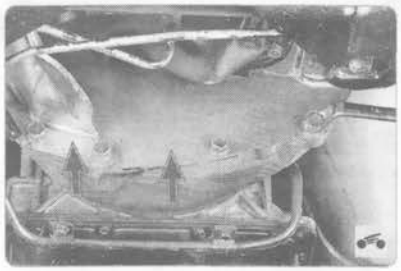
Кроме того, автоматическую коробку передач снимают для замены ведущего диска гидротрансформатора и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

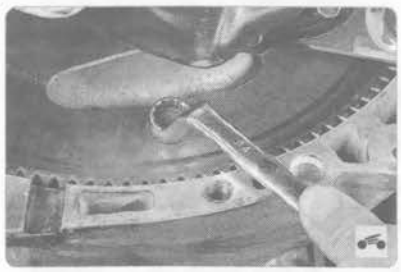
Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень жидкости, ослабление крепления и др.).

Коробка передач довольно тяжелая, а ее форма неудобна для удерживания, поэтому рекомендуем снимать коробку передач с помощником.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
3. Снимите приемную трубу системы выпуска отработавших газов (см. «Замена приемной трубы системы выпуска отработавших газов», с. 143).
4. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).
5. Слейте рабочую жидкость из автоматической коробки передач (см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 63).



6. Снимите защитный экран и нижний грязезащитный щиток гидротрансформатора (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 93).



7. Выверните четыре болта крепления ведущего диска к гидротрансформатору.

ПРИМЕЧАНИЯ

Для доступа к болтам крепления ведущего диска гидротрансформатора проворачивайте коленчатый вал за болт крепления шкива.

Расположение разъемов датчиков и мест крепления жгута проводов к кронштейнам коробки передач показано на рис. 6.4.

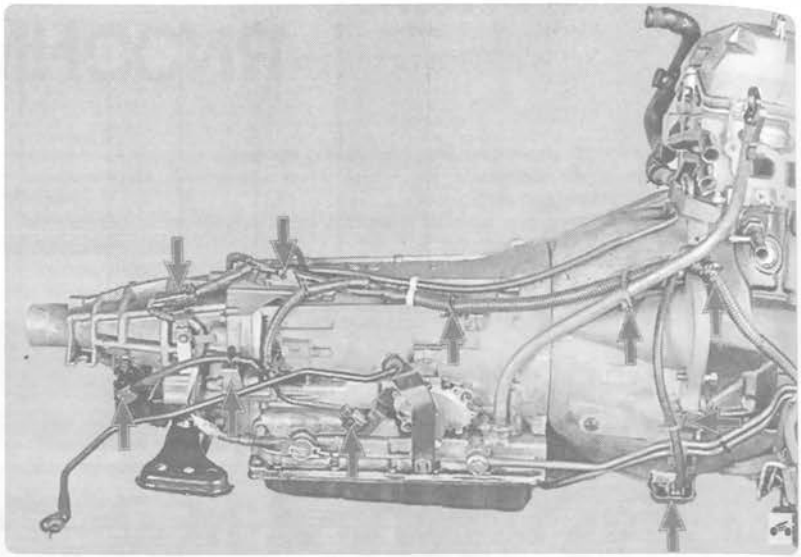
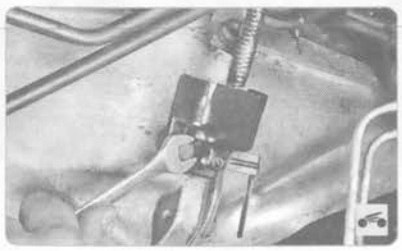


Рис. 6.4. Расположение разъемов датчиков и мест крепления жгута проводов к кронштейнам коробки передач



8. Выверните болт крепления защитного экрана датчика частоты вращения коленчатого вала и снимите экран.

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчики с автоматической коробки передач снимать необязательно, но лучше снять их, чтобы не повредить при демонтаже автоматической коробки передач.



9. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения коленчатого вала.



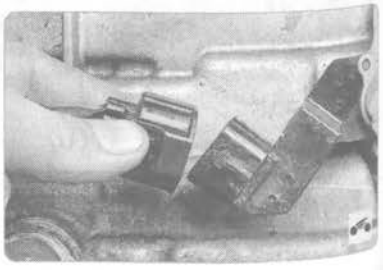
10. Выверните болт крепления и снимите датчик частоты вращения коленчатого вала.



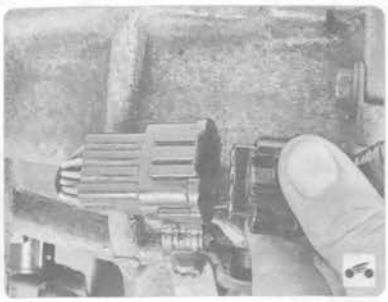
11. Выверните болт крепления датчика скорости. Нажмите на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости...



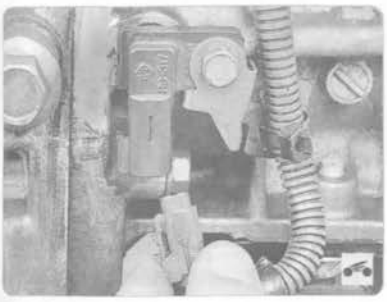
12. ...и снимите датчик.



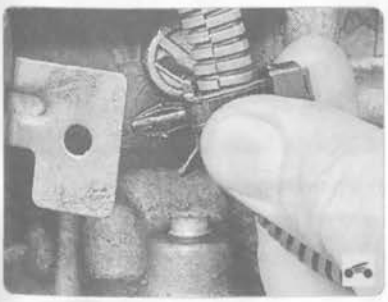
13. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения селектора.



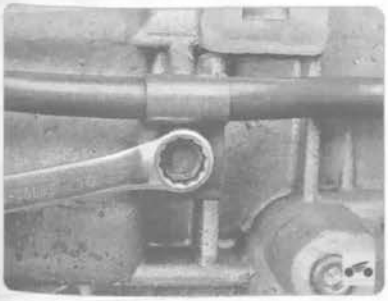
14. Нажмите на фиксатор и разъедините колодку жгута проводов блока управления АКП.



15. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения выходного вала гидротрансформатора.



16. Извлеките фиксатор жгута проводов из кронштейна, закрепленного болтом крепления датчика частоты вращения выходного вала гидротрансформатора.



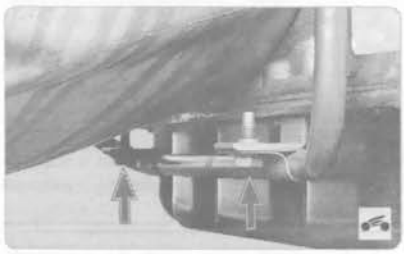
17. Выверните болт крепления к картеру коробки передач отводящего трубопровода охлаждения рабочей жидкости.



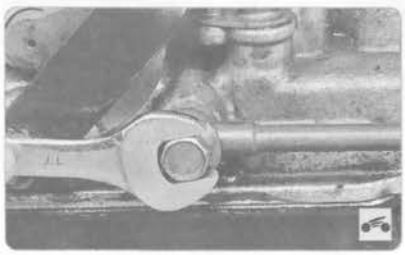
18. Выверните болт-штуцер крепления наконечника отводящего трубопровода.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените новыми уплотнительные медные кольца болта-штуцера.



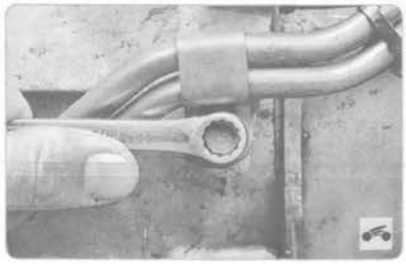
19. Выверните два болта крепления отводящего трубопровода к кронштейнам коробки передач.



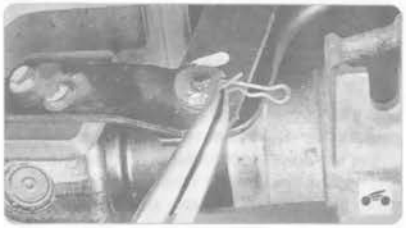
20. Выверните болт-штуцер крепления наконечника подводящего трубопровода охлаждения рабочей жидкости...



21. ...и извлеките болт-штуцер.



22. Выверните болт кронштейна крепления трубопроводов к коробке передач и отведите трубопроводы в сторону.



23. Извлеките фиксирующий шплинт из пальца, соединяющего тягу и рычаг переключения передач...

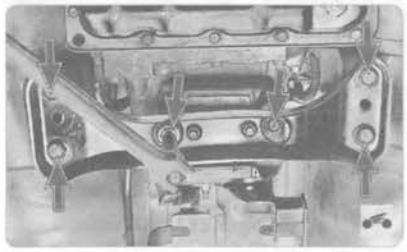


24. ...и отведите тягу в сторону.

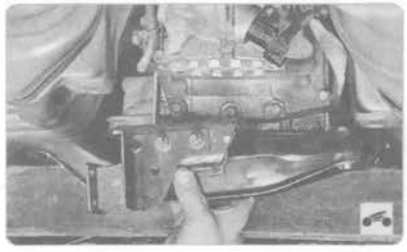
25. Установите гидравлическую стойку под автоматическую коробку передач.



26. Выверните четыре болта крепления коробки к двигателю (для наглядности показано на снятом двигателе).



27. Выверните шесть болтов крепления поперечного бруса задней опоры двигателя...

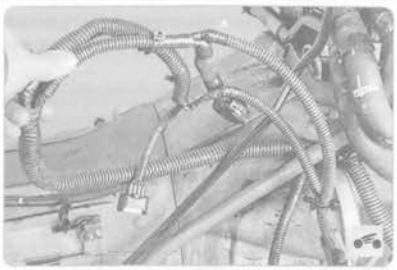


28. ...и снимите опору.

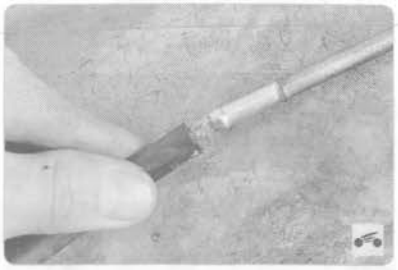
29. Сдвигайте назад и аккуратно опускайте коробку передач до образования достаточного пространства для извлечения фиксаторов жгута проводов (см. рис. 6.4), извлеките остальные фиксаторы из кронштейнов крепления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обратите внимание на трубопровод охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач, проходящий под кожухом гидротрансформатора. При снятии коробки передач этот трубопровод легко повредить.



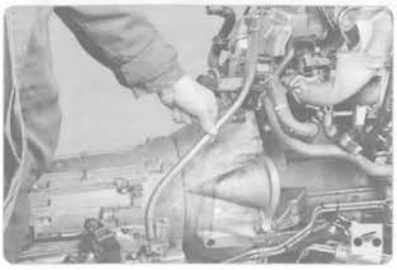
30. Отведите жгут проводов в сторону.



31. Отсоедините шланг от сапуна автоматической коробки передач.



32. Выверните болт крепления направляющей трубки указателя (щупа) уровня рабочей жидкости в коробке передач...



33. ...и снимите трубку.

34. Снимите автоматическую коробку передач с автомобиля.

35. Установите коробку передач и все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

36. Залейте рабочую жидкость в коробку передач (см. «Проверка уровня и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 63).

ЗАМЕНА САЛЬНИКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Для замены сальника автоматической коробки передач, установленной на автомобиле, **вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка, ключ «на 14».**

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать карданный вал удобнее с помощником, так как он достаточно тяжелый и длинный.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Снимите карданную передачу (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).



3. Поддев отверткой или проволочным крючком, извлеките сальник коробки передач.



4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионным маслом и запрессуйте сальник с использованием подходящей оправки.

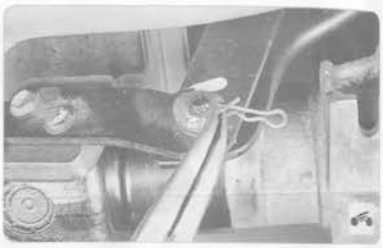
5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕЛЕКТОРА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «на 10».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Извлеките фиксирующий шплинт из пальца, соединяющего тягу и рычаг переключения передач...



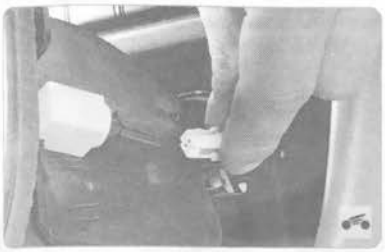
3. ...и отведите тягу в сторону.



4. Подденьте отверткой и приподнимите декоративную панель селектора автоматической коробки передач.



5. Отсоедините колодки проводов от разъемов прикуривателя.



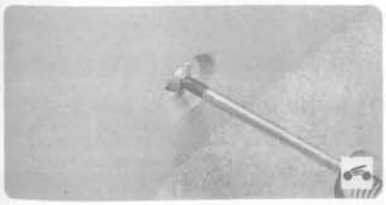
6. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута от разъема лампы подсветки пепельницы.



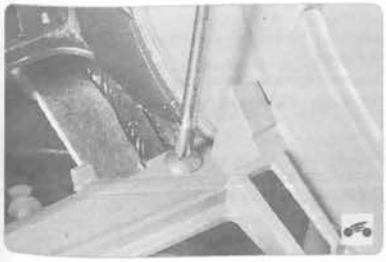
7. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема переключателя режима работы автоматической коробки передач...



8. ...после чего снимите декоративную панель.



9. Выверните два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные под передними сиденьями...



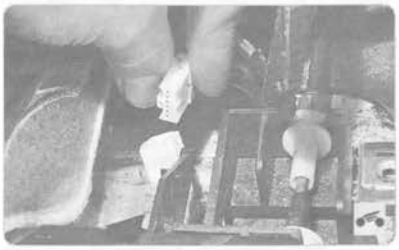
10. ...два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные под декоративной панелью...



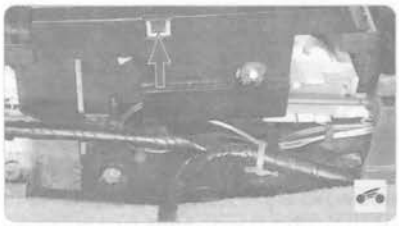
11. ...и снимите облицовку тоннеля пола.



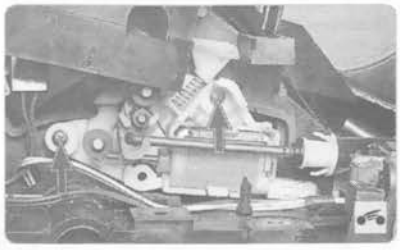
12. Выверните четыре болта крепления корпуса селектора коробки передач.



13. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема селектора.



14. Аккуратно отожмите фиксатор верхней крышки селектора автоматической коробки передач...



15....и приподнимите крышку. Выверните два винта крепления блока блокировки рычага селектора.



16. Извлеките втулку тяги блокировки рычага селектора из фиксирующего паза корпуса.



17. Отведите в сторону блок блокировки рычага селектора и извлеките тягу из паза.



18. Снимите блок селектора коробки передач в сборе.

19. Замените неисправные детали.

ПРИМЕЧАНИЕ

На снятом блоке селектора возможна замена узла блокировки ручки селектора...



...и лампы подсветки шкалы селектора.

20. Установите блок селектора и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

КАРДАННАЯ ПЕРЕДАЧА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Применяемая на автомобиле Nissan Laurel карданная передача состоит из двух валов, изготовленных из тонкостенной стальной трубы: переднего 1 (рис. 6.5) и заднего 7.

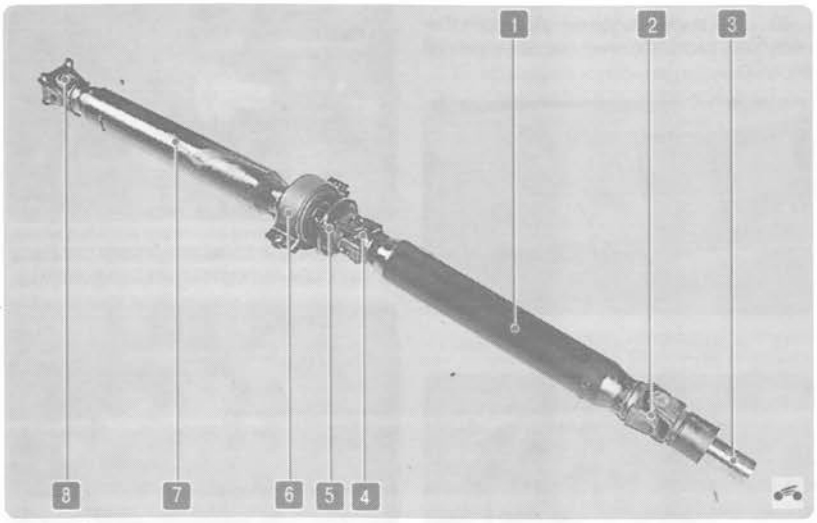
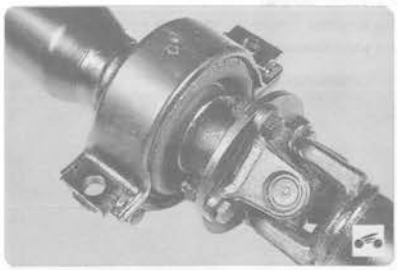


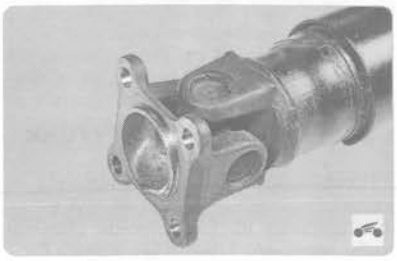
Рис. 6.5. Карданная передача: 1 – передний вал карданной передачи; 2 – карданный шарнир переднего вала; 3 – скользящая вилка; 4 – промежуточный карданный шарнир; 5 – фланец соединения переднего и заднего валов карданной передачи; 6 – промежуточная опора карданного вала; 7 – задний вал карданной передачи; 8 – карданный шарнир заднего вала



Передний конец переднего вала через скользящую вилку 3 карданного шарнира 2 присоединен к выходному валу автоматической коробки передач.



На заднем конце переднего вала установлен карданный шарнир 4, соединенный через фланец 5 с задним валом 7. На переднем конце заднего вала карданной передачи установлена промежуточная опора 6.



На заднем конце заднего вала карданной передачи расположен карданный шарнир 8 с фланцем для соединения с редуктором заднего моста.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРДАНОЙ ПЕРЕДАЧИ



Вам потребуются: торцовые головки «на 12», «на 14» или ключи тех же размеров, вороток, удлинитель, съемники.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работу удобнее выполнять на подъемнике или смотровой канаве. По возможности, работайте с помощником, который будет поддерживать валы карданной передачи при выворачивании болтов ее крепления.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите трубу с дополнительным глушителем и каталитический нейтрализатор (см. «Замена выпускного коллектора и каталитического нейтрализатора отработавших газов» с. 141 и «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).

3. Пометьте (например, краской) взаимное расположение фланцевой вилки и фланца редуктора заднего моста.



4. Отверните четыре гайки болтов крепления фланцевой вилки карданного шарнира заднего вала к фланцу редуктора заднего моста, извлеките болты...



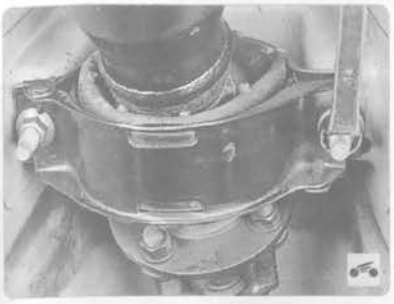
5. ...и отведите вал.



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация карданной передачи во время движения	
Деформация труб валов карданной передачи	Проверьте радиальное биение валов. Если оно больше 0,3 мм, замените валы
Ослабление затяжки болтов крепления фланцевой вилки заднего вала к фланцу редуктора заднего моста или фланцевого соединения переднего и заднего валов карданной передачи	Подтяните резьбовые соединения
Увеличенный люфт крестовин в подшипниках карданных шарниров	Замените подшипники и крестовины карданных шарниров
Дефект подшипника промежуточной опоры	Замените промежуточную опору
Ослабление крепления промежуточной опоры к основанию кузова	Подтяните резьбовые соединения
Стуки при резком изменении крутящего момента, передаваемого карданной передачей на задние колеса	
Увеличенные люфты в шлицевом соединении, а также люфты подшипников и крестовины карданных шарниров	Дефектные детали и узлы замените

6. Отверните две гайки предохранительного кронштейна, расположенные на правой стороне тоннеля пола, и одну гайку крепления на левой стороне тоннеля, снимите кронштейн.



7. Придерживая задний вал, отверните две гайки крепления промежуточной опоры к основанию кузова...



8. ...сдвиньте карданные валы назад и снимите карданную передачу.

9. Установите карданную передачу в порядке, обратном снятию, совместив нанесенные метки. Гайки болтов крепления карданного шарнира к фланцу редуктора заднего моста затяните моментом 50–60 Н·м, гайки болтов крепления промежуточной опоры к основанию кузова – моментом 40–50 Н·м.

10. Установите ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ



Ремонт карданной передачи заключается в замене промежуточной опоры, подшипников и крестовин. При повреждении валов замените карданную передачу в сборе.

Вам потребуются: торцовые головки «на 12»,«на 14» или ключи тех же размеров, вороток, удлинитель, универсальный съемник, отвертка с плоским лезвием, молоток, оправки (две) для выпрессовки подшипников карданного шарнира.

Карданные шарниры ремонтируйте в следующем порядке.

1. Очистите от пыли и грязи карданный шарнир.

2. Промаркируйте взаимное расположение вилок карданного шарнира и запомните (или пометьте любым способом).



3. Аккуратно снимите стопорные кольца подшипников крестовины.

ПРИМЕЧАНИЕ

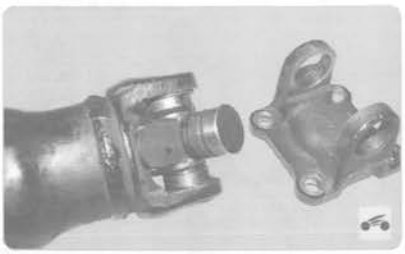
Для наглядности снятие стопорного кольца показано при снятой фланцевой вилке.



4. Выпрессуйте одновременно два противоположных подшипника крестовины из проушин (один подшипник надо выпрессовать наружу, а другой – внутрь вилки), подобрав из торцовых головок комплекта инструментов подходящие по размеру для использования в качестве упорного кольца и оправки, и снимите подшипники.

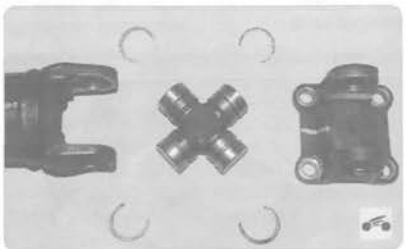
ПРИМЕЧАНИЕ

Выпрессовка подшипников для наглядности показана при снятой фланцевой вилке.



5. Снимите фланцевую вилку.

6. Аналогично выпрессуйте вторую пару подшипников крестовины, снимите подшипники и крестовину.



7. Осмотрите детали карданного шарнира. Поломка игл подшипника, следы вдавливания игл в корпус подшипника и в цапфу крестовины не допускаются.

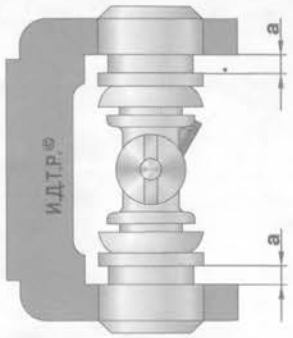


Рис. 6.6. Схема запрессовки подшипников карданного шарнира

8. Перед установкой новых игольчатых подшипников стаканы и иглы очистите от консервационной смазки. Эту операцию проводите для каждого подшипника в отдельности, исключив возможность смешивания игл разных подшипников.

9. Вставьте внутрь карданной вилки крестовину, сориентировав так же, как она была установлена до разборки шарнира.

10. Вставьте в проушину вилки подшипник и введите цапфу крестовины внутрь подшипника. Предварительно запрессуйте установленный подшипник в проушину, одновременно удерживая вставленную крестовину от выпадания.

11. Вставьте в противоположную проушину второй подшипник, совместив отверстие подшипника и цапфу крестовины, и запрессуйте его в проушину, одновременно проворачивая крестовину на подшипниках.

12. Запрессуйте окончательно первый подшипник так, чтобы канавки для стопорных колец разместились на равном расстоянии **а** (рис. 6.6) относительно внутренних торцов вилки.

13. Введите аналогичным образом свободные цапфы крестовины во фланцевую вилку и запрессуйте остальные подшипники.



14. Вставьте стопорные кольца в канавки подшипников, сориентировав их усики внутрь вилки.

15. Проверьте легкость перемещения фланцевой вилки в разных плоскостях.

Для снятия **промежуточной опоры** выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Крестовины заднего вала карданной передачи закреплены в вилках методом вальцовки, поэтому при выходе крестовины из строя заменяют задний вал в сборе.

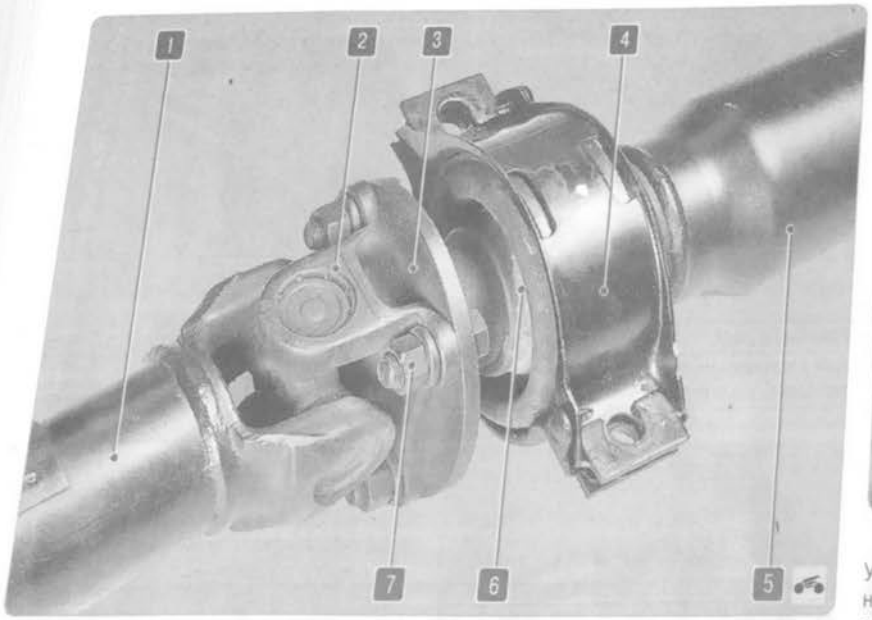


Рис. 6.7. Промежуточная опора задней карданной передачи: *1 – задний вал; 2 – вилка фланца заднего вала; 3 – задний фланец промежуточного вала; 4 – корпус опоры; 5 – промежуточный вал; 6 – резиновый демпфер; 7 – гайка крепления фланца вилки*

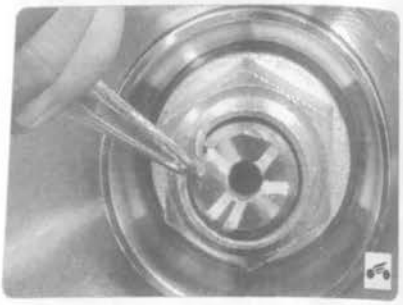
7. Перед установкой нанесите консистентную смазку на обе стороны подшипника и шайбы.

8. Установите подшипник меткой «F» вперед.

9. Совместите метки на фланце и валу и напрессуйте фланец.

10. Заверните гайку моментом 29–40 Н·м.

11. Ослабьте гайку и повторно затяните ее моментом 59–98 Н·м.



12. Закерните стопорный буртик гайки. Убедитесь, что при вращении валов карданной передачи подшипник промежуточной опоры не имеет люфтов и перекатов.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке валов совместите метки, нанесенные при снятии.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке используйте только новые болты, гайки и шайбы.

14. Выполните пробную поездку на автомобиле. Если после установки карданной передачи появились вибрации в скоростном диапазоне 80–90 км/ч, попробуйте провести следующие работы.

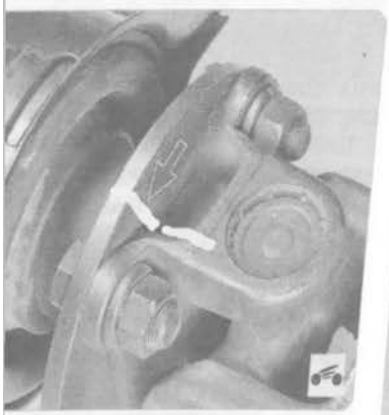
15. Отсоедините фланец вала от редуктора заднего моста, поверните фланец вала на 90°, например, по часовой стрелке и подсоедините вал к редуктору.

16. Выполните пробную поездку и проверьте, есть ли вибрация.

17. Если вибрация не изменилась или уменьшилась, но не исчезла окончательно, повторите п. 15.

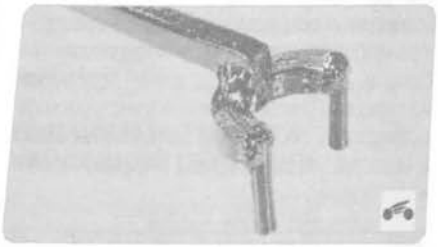
18. Если после повторной перестановки вибрация не исчезнет, снимите карданную передачу и проверьте биение валов на балансировочном станке.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», торцовая головка «на 14», торцовая головка «на 22», зубило, молоток, приспособление для удерживания карданного вала, ручной пресс.

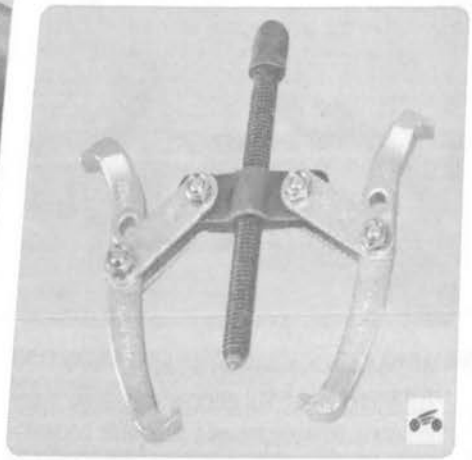


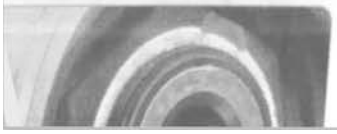
мите карданную передачу с автомо- «Снятие и установка карданной пе- 152). Нанесите метки, как показа-

ните гайки 7 (рис. 6.7) крепления ки и отсоедините задний вал.



4. Удерживая специальным инструментом карданный вал, отверните гайку.





5. Снимите съемником фланец промежуточного вала.

РЕДУКТОР ЗАДНЕГО МОСТА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Редуктор заднего моста подвешен на четы

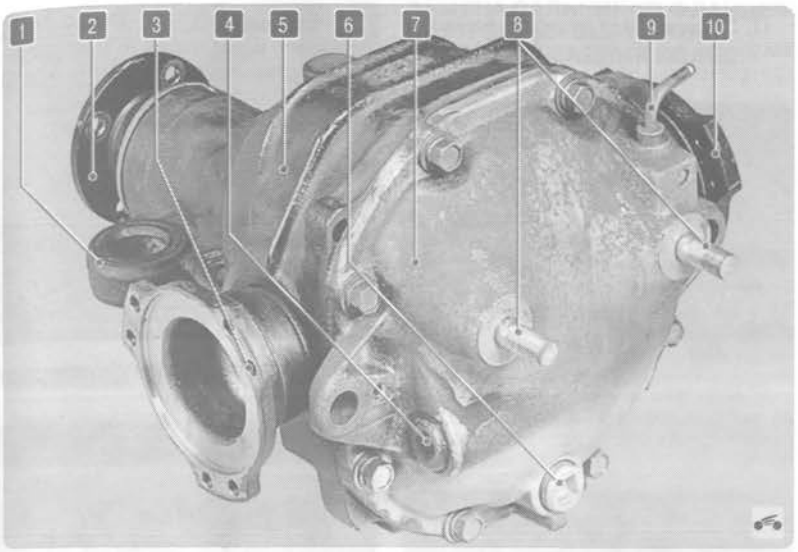


Рис. 6.8. Редуктор заднего моста: 1 – левый передний кронштейн редуктора заднего моста (с противоположной стороны расположен аналогичный кронштейн); 2 – фланец редуктора заднего моста; 3 – фланец крепления левого внутреннего шарнира равных угловых скоростей; 4 – пробка контрольного отверстия; 5 – картер редуктора заднего моста; 6 – пробка отверстия для слива масла; 7 – задняя крышка картера редуктора заднего моста; 8 – шпильки крепления задних подушек к подрамнику подвески; 9 – штуцер сапуна редуктора; 10 – фланец крепления правого внутреннего шарнира равных угловых скоростей

Главная передача одноступенчатая, гипоидная. Ведущий вал установлен в передней части картера на двух конических роликовых подшипниках. Передняя часть вала выполнена в виде хвостовика и сопряжена с фланцем редуктора заднего моста.

В конструкции применен конический двухсателлитный дифференциал шестеренчатого типа. Коробка дифференциала неразъемная. К ней прикреплена ведомая шестерня главной передачи. В коробке дифференциала установлены две полуосевые шестерни и два сателлита, находящиеся в постоянном зацеплении. Сателлиты вращаются вокруг оси, зафиксированной в коробке дифференциала. На цапфы коробки дифференциала напрессованы конические роликовые подшипники.

Герметичность картера редуктора заднего моста обеспечена двумя сальниками фланцев крепления левого и правого внутренних шарниров равных угловых скоростей, сальником ведущего вала и прокладкой задней крышки картера редуктора.

Для ремонта редуктора заднего моста требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя. Поэтому в данном разделе рассмотрены только снятие и установка редуктора заднего моста и даны рекомендации по замене сальников фланцев крепления шарниров равных угловых скоростей, сальника ведущего вала и прокладки задней крышки картера редуктора.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ЗАМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: емкость вместимостью не менее 3 л для сливаемого масла, шприц, ключ четырехгранник.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Несмотря на то что завод-изготовитель не регламентирует периодичность проверки уровня масла в редукторе заднего моста, рекомендуем проверять уровень масла каждые 15 тыс. км пробега.

ПРИМЕЧАНИЕ

В редуктор заднего моста заливайте масло API GL-5 SAE 80 W-90.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Для проверки уровня масла выверните пробку контрольного отверстия 4 (см. рис. 6.8), расположенного на задней крышке редуктора заднего моста. При нормальном уровне можно достать до поверхности масла пальцем.

3. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать пальцем), долейте масло с помощью шприца до кромки контрольного отверстия.

4. Вверните пробку контрольного отверстия.

5. Для замены масла в редукторе заднего моста выверните пробку 6 сливного отверстия (расположено снизу на задней крышке картера редуктора заднего моста), предварительно подставив емкость для слива масла, и слейте масло.

6. Вверните пробку.

7. Залейте чистое масло в редуктор заднего моста. Выполняемые при этом работы аналогичны описанным выше операциям пп. 2–4 по проверке уровня и доливке масла.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА

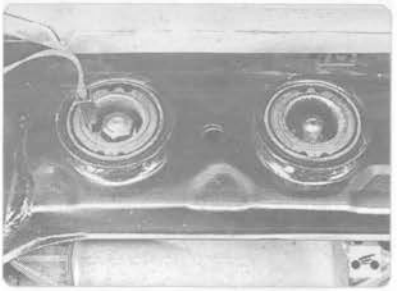


Вам потребуются: пассатижи, ключи «на 12», «на 14», «на 17», торцовые головки «на 19», «на 32», отвертка с плоским лезвием, монтажная лопатка.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите трубу дополнительного глушителя (см. «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обратите внимание на наличие клеммы провода «массы» на одной из шпилек крепления редуктора к подрамнику заднего моста.



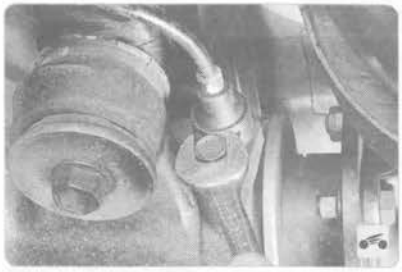
3. Отсоедините колодку провода «массы» от клеммы на подушке крепления редуктора к подрамнику и отведите колодку в сторону.



4. Торцовой головкой «на 19» отверните гайку от шпильки крепления редуктора заднего моста к подрамнику.



5. Снимите клемму «массы» со шпильки.
6. Отверните вторую гайку крепления редуктора к подрамнику.



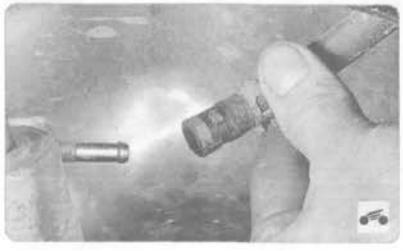
7. Выверните болт крепления датчика частоты вращения задних колес антиблокировочной системы тормозов к редуктору...



8. ...извлеките датчик из отверстия и отведите его в сторону.



9. Сожмите пассатижами ушки хомута шланга вентиляции редуктора, сдвиньте хомут по шлангу...



10. ...и снимите шланг со штуцера сапуна.

11. Отсоедините от редуктора карданный вал (см. пп. 3–5 «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).



12. Отверните шесть гаек крепления фланца левого внутреннего шарнира равных угловых скоростей к фланцу редуктора, извлеките болты...



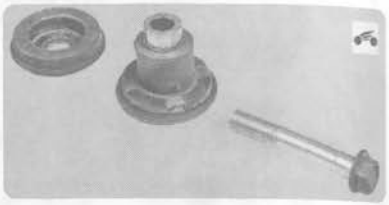
13. ...после чего с помощью монтажной лопатки или отвертки отведите фланец шарнира от фланца редуктора.
14. Аналогично отсоедините от редуктора фланец шарнира с противоположной стороны.
15. Установите опору под редуктор заднего моста.



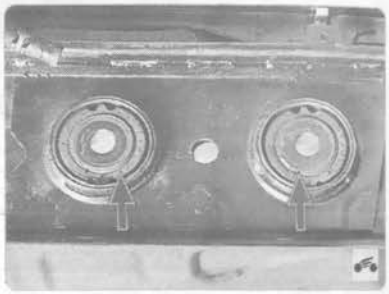
16. Выверните два болта крепления кронштейнов передних опор редуктора к подрамнику задней подвески.



17. Максимально сдвиньте вперед редуктор заднего моста, выведя из отверстий подрамника шпильки подушек крепления редуктора к подрамнику заднего моста.
18. Снимите редуктор.



19. Осмотрите подушки передних кронштейнов...



20. ...и подушки шпилек.
21. Замените сильно затвердевшие или деформированные подушки.
22. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВАЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА ЗАДНЕГО МОСТА



Вам потребуются: ключ «на 22», съемник, молоток, приспособление для удерживания вала, оправка, отвертка.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



2. Отсоедините задний шарнир вала карданной передачи от фланца редуктора и отведите его в сторону (см. «Снятие и установка карданной передачи», с. 152).
3. Нанесите метки на фланец и торец вала (рис. 6.9).
4. Удерживая фланец специальным приспособлением, отверните гайку.

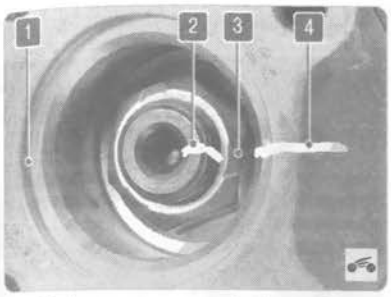
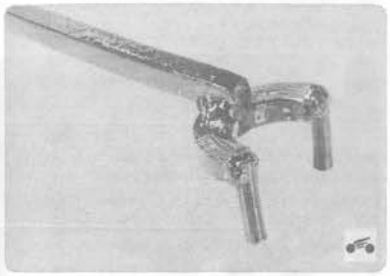
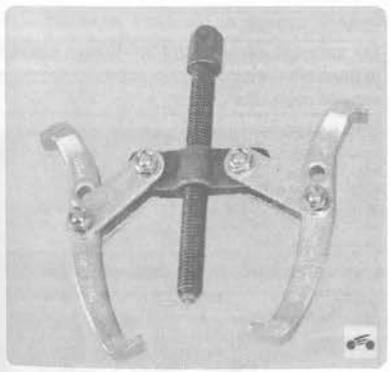


Рис. 6.9. Расположение меток: 1 – фланец; 2 – метка на валу; 3 – гайка; 4 – метка на фланце

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит приспособление для удерживания фланца вала от проворачивания.



5. С использованием съемника снимите фланец со шлицевого наконечника вала.

6. Отверткой извлеките сальник из картера редуктора.

7. Смажьте консистентной смазкой кромку нового сальника и оправкой подходящего диаметра запрессуйте сальник в корпус редуктора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снятый сальник не подлежит повторному использованию. При установке нового сальника избегайте перекосов.

8. Совместите метки, нанесенные на фланец и вал, и установите фланец.

9. Смажьте маслом резьбовые поверхности вала и гайки. Удерживая фланец специальным приспособлением, заверните гайку моментом 14,7–32,3 Н·м.

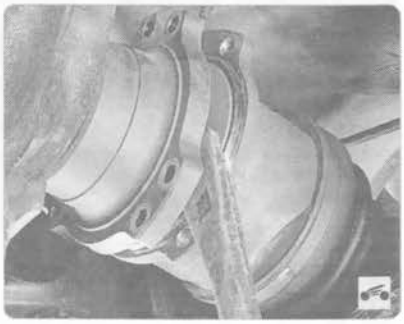
10. Установите задний карданный вал.

11. Проверьте уровень масла в редукторе и при необходимости доведите его до нормы.

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ ФЛАНЦЕВ ВНУТРЕННИХ ШАРНИРОВ ПРИВОДОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка, съемник, молоток, оправка.



1. Отсоедините валы привода задних колес (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 158).

2. С использованием инерционного съемника снимите фланец вала.

3. Подденьте сальник отверткой и снимите его.

4. Смажьте наружную кромку сальника консистентной смазкой.

5. Оправкой подходящего диаметра запрессуйте сальник в корпус редуктора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снятый сальник не подлежит повторному использованию. При установке нового сальника избегайте перекосов.

6. Нанесите консистентную смазку на шлицевую поверхность вала фланца. Установите фланец. При установке фланца на место должен быть слышен щелчок стопорного кольца.

7. Проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла в редукторе.

ПРИВОДЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы обоих задних колес одинаковые. Привод заднего колеса состоит из внутреннего 4 (рис. 6.10) и наружного 1 шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валом 7. Наружный шарнир обеспечивает возможность угловых перемещений соединяемых валов при работе подвески. Внутренний шарнир дополнительно к угловым обеспечивает и осевые смещения валов.

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для размещения роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, а ролики позволяют перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться и укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески. Фланец внутреннего шарнира соединен с фланцем редуктора заднего моста шестью болтами. Обойма внутреннего шарнира установлена на шлицах вала привода и зафиксирована на валу стопорным кольцом.

Устройство наружного шарнира привода заднего колеса в основном аналогично устройству внутреннего шарнира, однако его ролики не имеют возможности перемещаться в продольном направлении. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступице заднего колеса и прикреплен к ней гайкой.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако из-за повреждения защитных чехлов

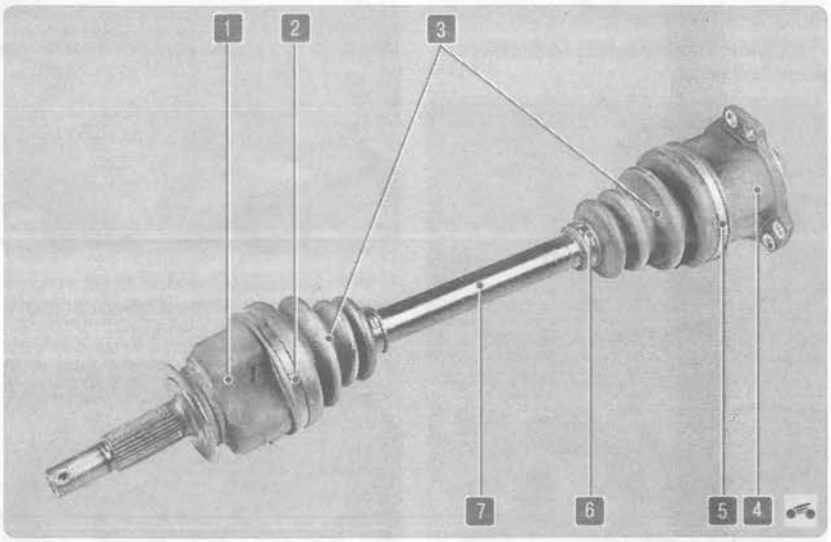


Рис. 6.10. Привод заднего колеса: 1 – наружный шарнир равных угловых скоростей; 2, 5 – большие хомуты крепления чехлов шарнира; 3 – чехлы шарниров; 4 – внутренний шарнир равных угловых скоростей; 6 – малый хомут крепления чехла шарнира; 7 – вал привода

их довольно часто меняют. Работа по замене приводов задних колес довольно трудоемка, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги, избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, в результате наезда на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Приводы задних колес снимают для замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 32», пассатижи, баллонный ключ, монтажная лопатка, ключи «на 12», «на 19».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие привода левого заднего колеса. Привод правого колеса снимают аналогично.

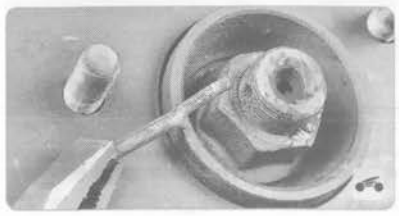
1. Установите автомобиль на подъемник.



2. Снимите заднее колесо со стороны снимаемого привода.



3. Разогните усики шплинта гайки ступицы...

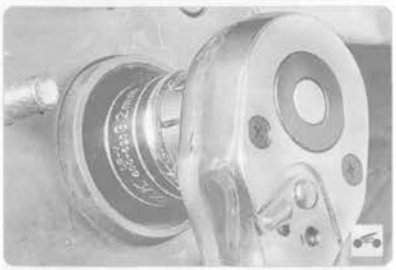


4. ...и извлеките шплинт из отверстия оси наружного шарнира.

5. Установите колесо на ступицу, предварительно удалив декоративный колпак с диска колеса. Опустите автомобиль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании гайки ступицы автомобиль должен стоять на земле.



6. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса.

7. Поднимите и установите заднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.

8. Отверните гайку ступицы и снимите гайку.



9. Отверните шесть гаек крепления фланца внутреннего шарнира равных угловых скоростей и фланца редуктора.



10. С помощью монтажной лопатки или отвертки с плоским лезвием отведите фланец шарнира от фланца редуктора...



11. ...и сдвиньте привод заднего колеса назад.

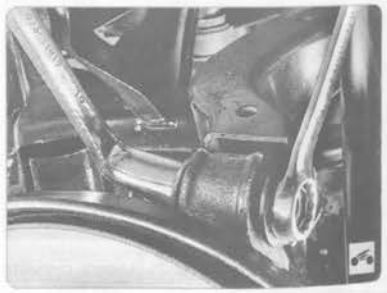


12. Отверните гайки крепления заднего и переднего сайлентблоков нижнего переднего поперечного рычага и извлеките болты сайлентблоков.



ПРИМЕЧАНИЕ

Так расположены места крепления нижнего переднего поперечного рычага к подрамнику задней подвески.



13. Отверните гайку крепления сайлентблока нижнего заднего поперечного рычага и извлеките болт сайлентблока. Отведите рычаг вверх.



14. Повернув нижний рычаг назад, немного отведите в сторону амортизаторную стойку. Извлеките из ступицы хвостовик наружного

шарнира равных угловых скоростей и снимите привод левого заднего колеса.

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, предварительно обработав шлицы наружного шарнира легкопроникающей смазкой, например WD-40.

15. Снимите второй привод, для чего повторите операции пп. 2–14.

16. Для установки привода колеса введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

17. Отведите в сторону амортизаторную стойку и совместите фланец внутреннего шарнира с фланцем редуктора.

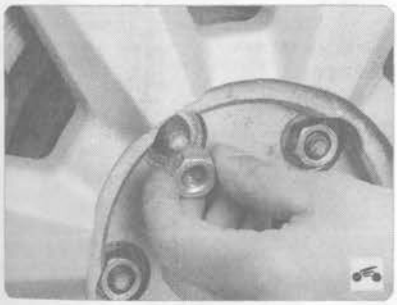
18. Зафиксируйте болтами привод колеса со стороны редуктора и затяните гайки с моментом 100–120 Н·м (10–12 кгс·м).

19. Установите на место нижний задний поперечный рычаг подвески.

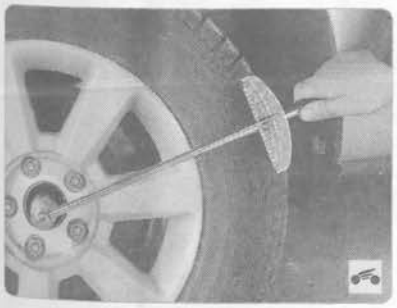
20. Установите на место нижний передний поперечный рычаг подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайки болтов крепления сайлентблоков поперечных рычагов подвески затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Момент затяжки 140–160 Н·м (14–16 кгс·м).



21. Установите колеса и заверните гайки их крепления до упора, не затягивая окончательно.

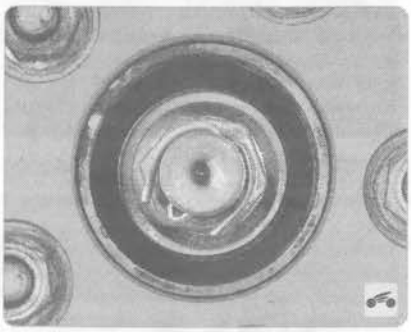


22. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните гайки ступиц.

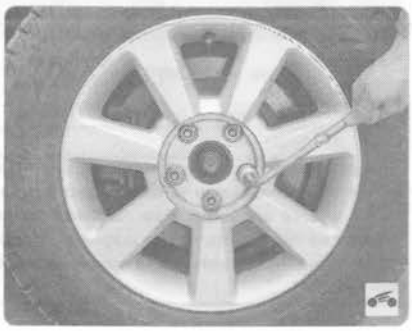
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайки ступиц заворачивайте следующим образом:

– затяните гайку моментом 280 Н·м (28 кгс·м) и поверните ступицу на три полных оборота;
– полностью ослабьте гайку ступицы;
– повторно затяните гайку ступицы моментом 200 Н·м (20 кгс·м);
– доверните гайку до совпадения отверстий под шплинт.



23. Поочередно снимите задние колеса и установите фиксирующие шплинты в отверстия на хвостовиках наружных шарниров.



24. Установите задние колеса и затяните гайки крепления на стоящем на земле автомобиле (см. «Замена колеса», с. 45).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ

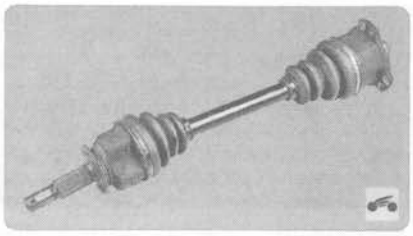


Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в заднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порваны защитные чехлы, такой шарнир необходимо заменить. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. Допускается разборка внутреннего шарнира (Трипод) для замены смазки. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

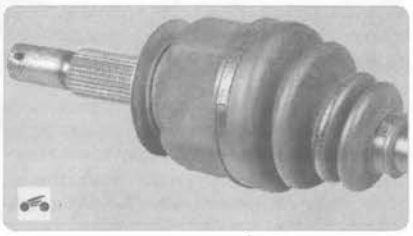
Вам потребуются: съемник стопорных колец, пассатижи, выколотка, молоток, отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите привод заднего колеса с автомобиля (см. «Снятие и установка приводов задних колес», с. 158).

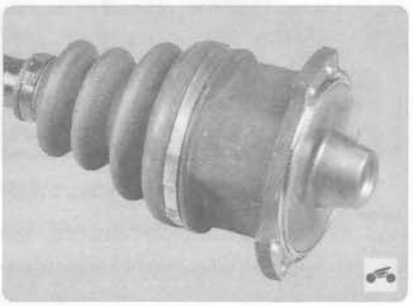
2. Очистите детали и осмотрите привод:



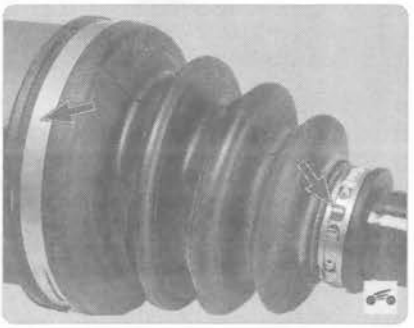
– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин. Поврежденные чехлы замените;



– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир в сборе с валом;



– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно наблюдаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;



– вал привода колеса не должен быть деформирован. Деформированный вал замените.

3. Для замены внутреннего шарнира или защитных чехлов снимите хомуты крепления чехлов к корпусам шарниров и к валу.

4. Извлеките заглушку корпуса внутреннего шарнира. Сдвиньте корпус шарнира по оси вала.



5. Разожмите стопорное кольцо ступицы шарнира...



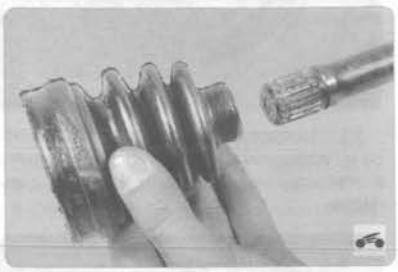
6. ...и выньте кольцо из проточки вала.



7. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами.



8. Снимите с вала корпус внутреннего шарнира...



9...и защитные чехлы внутреннего и наружного шарниров.

ПРИМЕЧАНИЕ

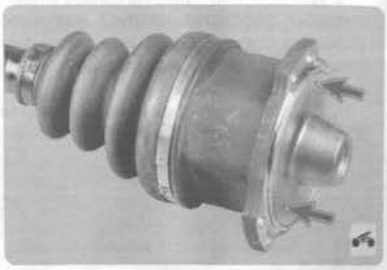
При установке шарнира замените защитный чехол новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира. Для того чтобы при сборке не повредить чехол шарнира, оберните шлицевую часть вала изоляционной лентой.

10. Перед установкой заполните полость корпуса и чехол внутреннего шарнира (100±5) г смазки: в шарнир заложите 40 г, а остальную смазку – в чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Соберите внутренний шарнир привода правого переднего колеса в порядке, обратном разборке.



12. С помощью пресса и оправки подходящего диаметра запрессуйте в корпус шарнира новую заглушку.

13. После сборки привода проверьте плотность прилегания поясков чехлов и надежность крепления хомутов. Чехлы не должны проворачиваться на шарнирах и валу, а хомуты – на чехлах. В противном случае замените хомуты.

14. Установите привод, совместив метки, нанесенные на корпус шарнира и фланец редуктора.

expert22 для http://rutracker.org

7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска (рис. 7.1) независимая, рычажная, с телескопическими амортизаторными стойками 3, витыми цилиндрическими пружинами 2, рычагами 4, реактивными тягами 5 и стабилизатором поперечной устойчивости 8.

Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка 3, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова.

На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина 2, буфер сжатия с защитным кожухом и верхняя опора с упорным подшипником. Через верхнюю опору передается нагрузка на кузов автомобиля.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к кузову скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к рычагу подвески и стабилизатору	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости и его стоек	Замените изношенные детали
Износ резиновой подушки верхней опоры амортизаторной стойки	Замените верхнюю опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры	Замените рычаг в сборе с опорой
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
Износ шарниров рычагов и реактивных тяг	Замените шарниры, рычаги или тяги в сборе
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, подтяните все крепежные детали передней подвески и замените поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неодинаковая осадка пружин	Замените пружины
Значительная разница в износе протектора шин	Замените шины
Шина неправильно установлена на диск	Правильно смонтируйте шину на диск, учитывая направление вращения, а также расположение внутренней и наружной стороны шины
Повышенный неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ шаровых опор, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

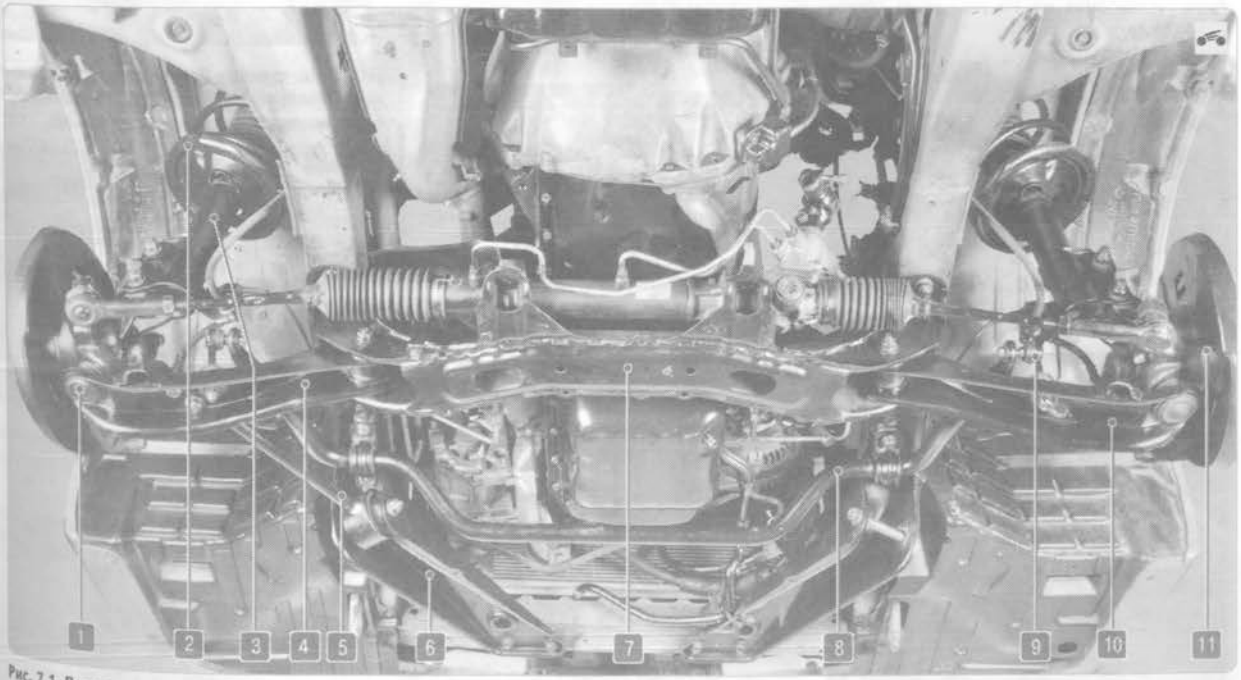


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – шаровая опора; 2 – пружина; 3 – телескопическая амортизаторная стойка; 4, 10 – рычаги; 5 – реактивная тяга; 6 – кронштейн реактивной тяги; 7 – поперечина; 8 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 9 – стойка штанги стабилизатора поперечной устойчивости; 11 – поворотный кулак

Амортизаторная стойка 3 соединена с поворотным кулаком 11 двумя шпильками с гайками.

Стабилизатор поперечной устойчивости 8 прикреплен к лонжеронам кузова двумя скобами через резиновые подушки. Концы стабилизатора соединены с рычагами 4 стойками 9 с шаровыми шарнирами.

Реактивные тяги 5 одной стороной прикреплены к рычагам 4, другие их концы крепятся к кронштейнам 6 через резинометаллические шарниры (сайлентблоки). Рычаги 4 прикреплены к поперечине 7 посредством резинометаллических шарниров (сайлентблоков) и к поворотным кулакам 11 через шаровые опоры 1.

Ступицы передних колес установлены на нерегулируемых двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

Проверка технического состояния передней подвески описана в подразделе «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 64.

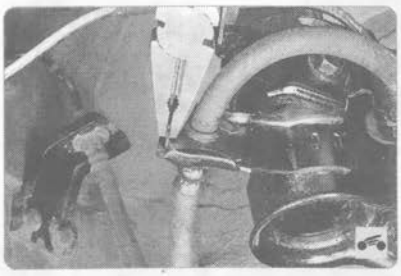
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



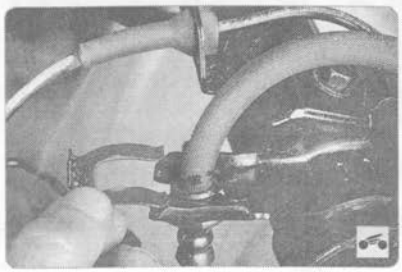
Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17» и «на 19», отвертка с плоским лезвием, пассатижи, съемник шаровых шарниров.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.

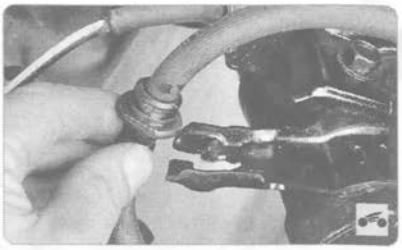
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



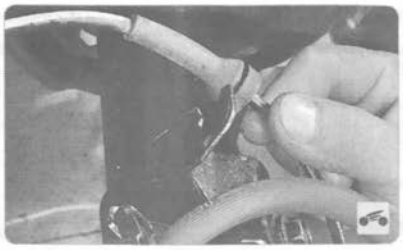
3. Захватив пассатижами край фиксирующей скобы наконечника шланга, сдвиньте ее в сторону...



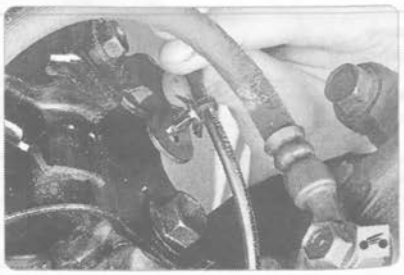
4. ...и снимите фиксирующую скобу.



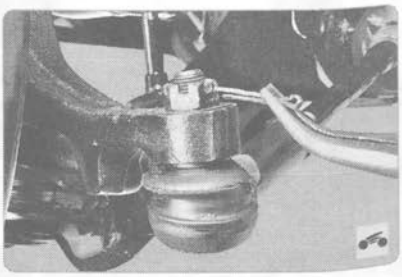
5. Извлеките тормозной шланг из паза кронштейна амортизаторной стойки.



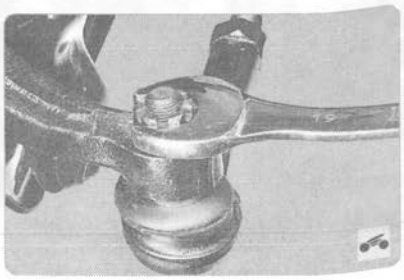
6. Извлеките провод датчика скорости из паза кронштейна амортизаторной стойки.



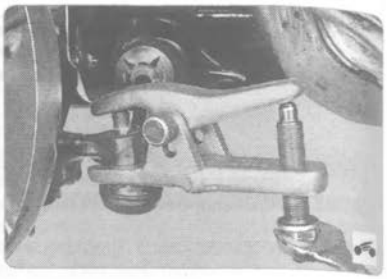
7. Осторожно подденьте отверткой и извлеките пластиковый фиксатор провода датчика скорости из кронштейна.



8. Извлеките шплинт гайки наконечника рулевой тяги...



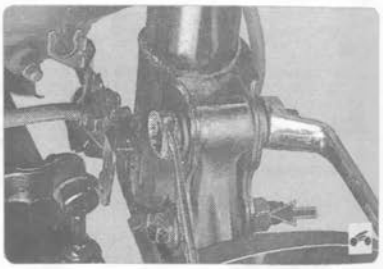
9. ...и отверните гайку.



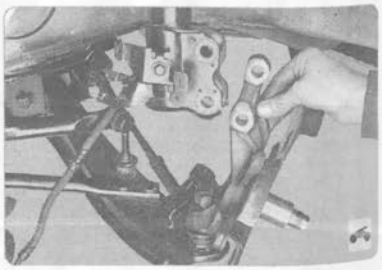
10. Установите съемник шаровых шарниров...



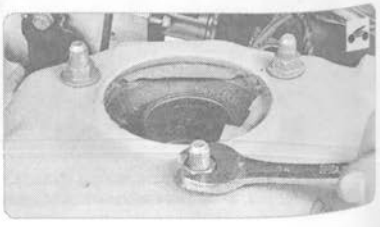
11...выпрессуйте палец наконечника рулевой тяги из кулака и отведите рулевую тягу в сторону.



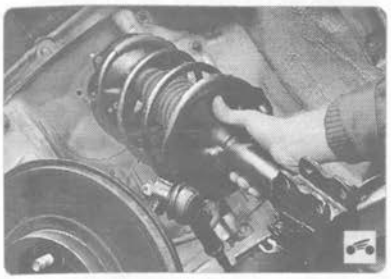
12. Удерживая болты от проворачивания, отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



13. ...извлеките болты из отверстий стойки и поворотного кулака, разъедините стойку и кулак.



14. Отверните три гайки крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову...



15. ...и снимите амортизаторную стойку с автомобиля.

16. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

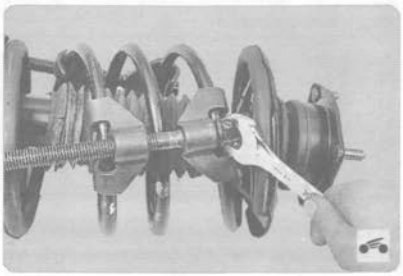


Ремонт амортизатора телескопической стойки в гаражных условиях обычно не приводит к желаемому результату, поэтому в данном подразделе рассмотрена только замена амортизатора, пружины подвески и верхней опоры стойки.

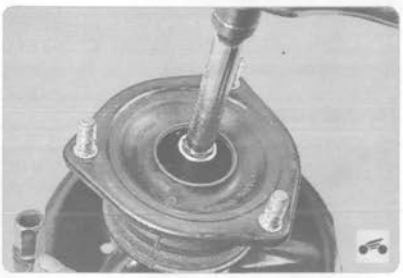
Детали передней амортизаторной стойки показаны на рис. 7.2.

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 21», торцовая головка «на 14», воротоk, удлинитель, приспособление для сжатия пружин, монтажная лопатка.

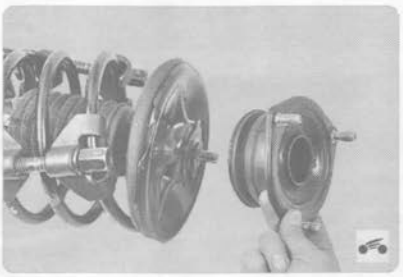
1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 162).



2. Установите приспособление для сжатия пружины и сожмите пружину.



3. Отверните гайку штока амортизатора.



4. Снимите верхнюю опору крепления амортизаторной стойки...

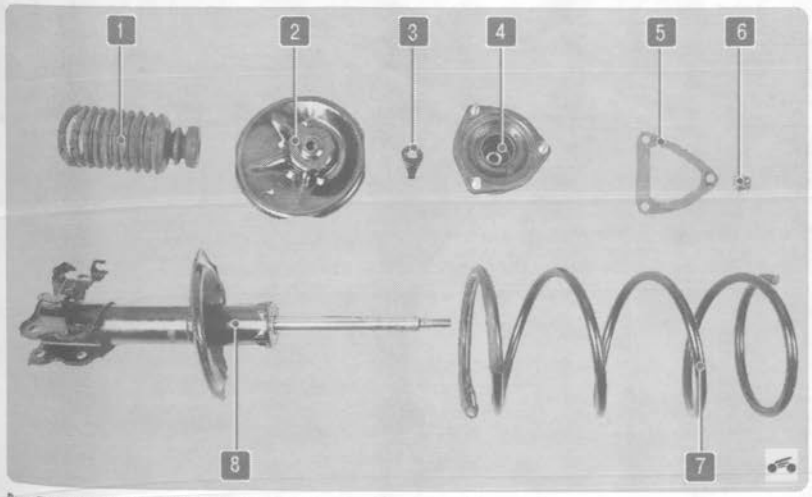
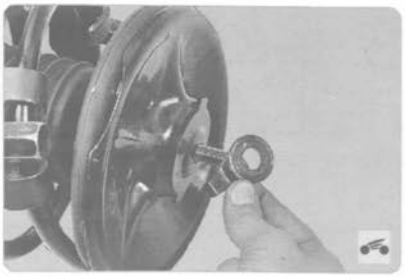
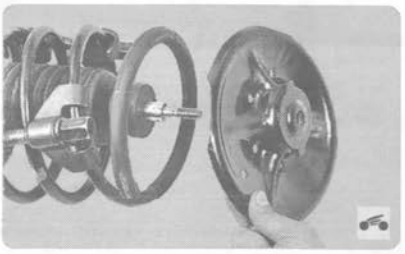


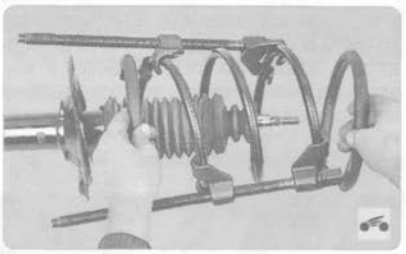
Рис. 7.2. Детали передней амортизаторной стойки: 1 – защитный чехол; 2 – верхняя опорная чашка пружины; 3 – шайба верхней опорной чашки пружины; 4 – верхняя опора крепления амортизаторной стойки; 5 – прокладка верхней опоры; 6 – гайка штока амортизатора; 7 – пружина; 8 – амортизатор



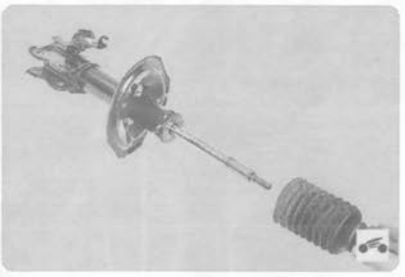
5. ...шайбу верхней опорной чашки пружины...



6...верхнюю опорную чашку пружины...



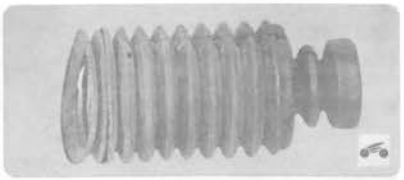
7. ...и пружину.



8. Снимите защитный чехол со штока амортизатора.



9. Осмотрите верхнюю опору крепления амортизаторной стойки. Если ее резиновая часть обжата, затвердела или надорвана, замените опору.



10. Осмотрите защитный чехол штока амортизаторной стойки. Если на нем появились потертости или трещины, замените чехол.



11. Осмотрите детали стойки. При обнаружении трещин, деформации и разрушений на корпусе стойки и нижней чашке пружины замените стойку.

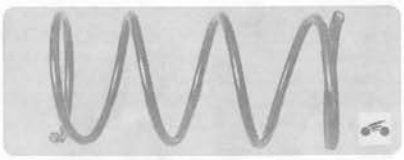
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

12. Установите амортизаторную стойку в вертикальное положение и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Перемещая шток, убедитесь в том, что он перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените стойку. Кроме того, замените амортизаторную стойку при обнаружении потеков жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная проверка работы амортизаторной стойки приблизительная, для более точной оценки ее технического состояния обратитесь в автосервис.



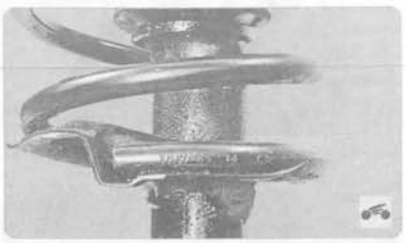
13. Замените пружину, если на ней обнаружены трещины или деформированы ее витки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).

14. Соберите телескопическую стойку в порядке, обратном разборке.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке пружины следите за тем, чтобы конец нижнего витка упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

16. Окончательно затяните гайку штока амортизатора на автомобиле, стоящем на земле, моментом 60–70 Н·м.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки передней подвески», с. 162). Процесс замены опоры описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки передней подвески», с. 163.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕАКТИВНОЙ ТЯГИ И ЕЕ КРОНШТЕЙНА

Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», торцовые ключи «на 14», «на 17», молоток.

Реактивную тягу 7 (рис. 7.3) передней подвески и кронштейн 8 реактивной тяги

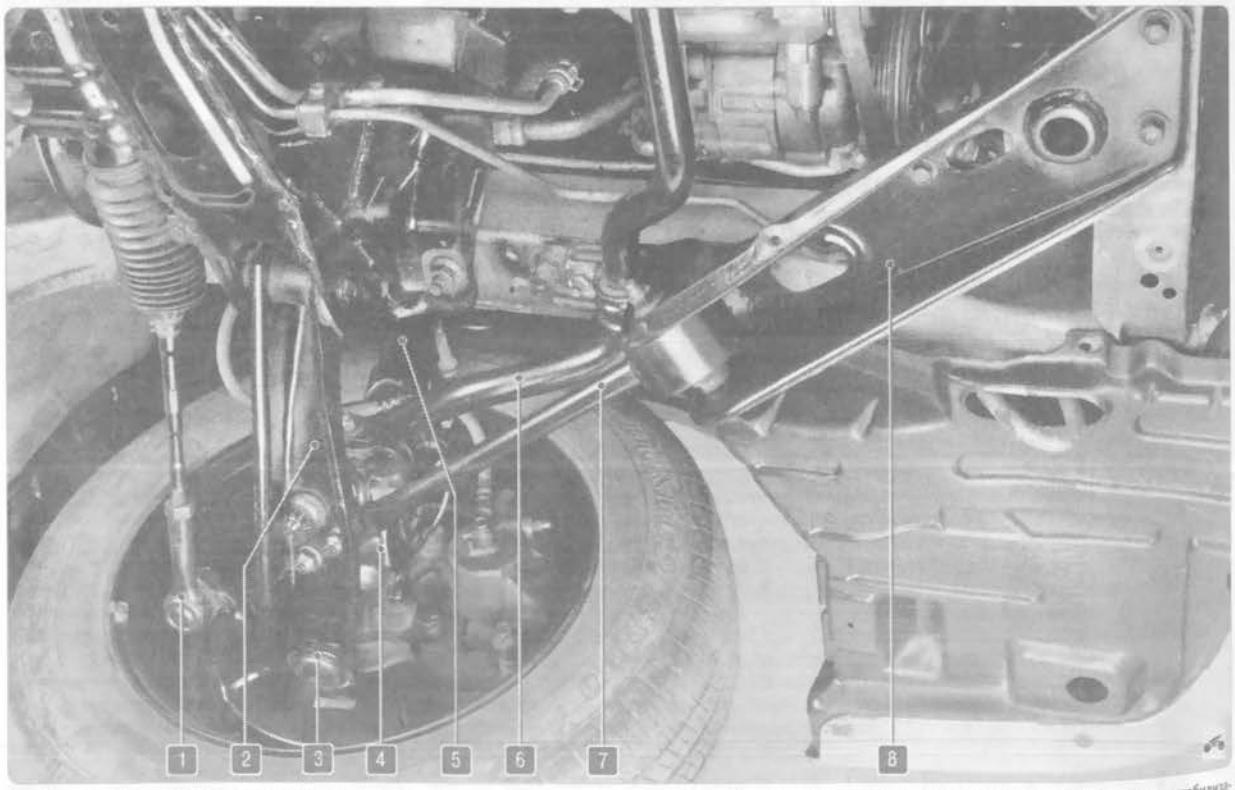
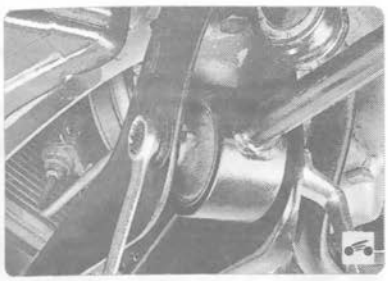


Рис. 7.3. Элементы передней подвески: 1 – наконечник рулевой тяги; 2 – рычаг; 3 – шаровая опора; 4 – поворотный кулак; 5 – амортизаторная стойка; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – реактивная тяга; 8 – кронштейн реактивной тяги

заменяют при их повреждении. При износе сайлентблока реактивной тяги возможна замена резинометаллической втулки. Процесс проверки сайлентблока описан в подразделе «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 64.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

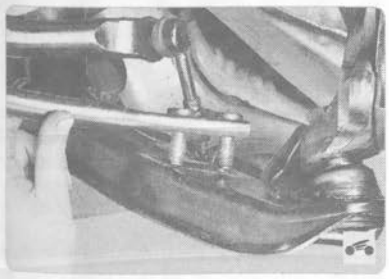
2. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



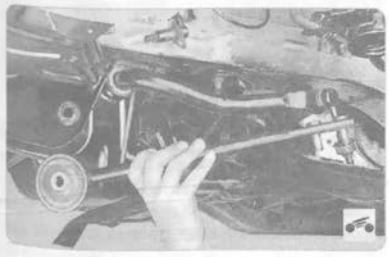
3. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку болта крепления сайлентблока реактивной тяги передней подвески и извлеките болт.



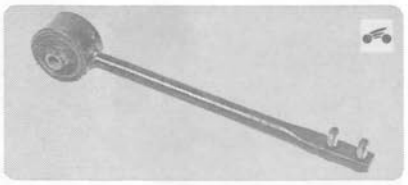
4. Отверните две гайки крепления реактивной тяги передней подвески к рычагу.



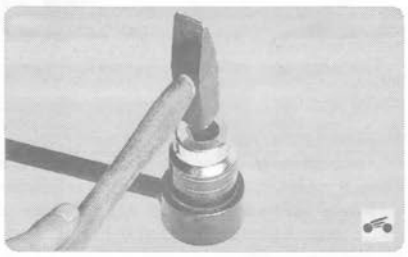
5. Выведите из отверстий в рычаге шпильки реактивной тяги...



6. ...и снимите тягу.

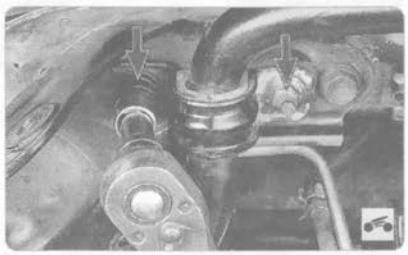


7. При необходимости замены резинометаллической втулки реактивной тяги передней подвески выпрессуйте ее с помощью подходящих оправок.



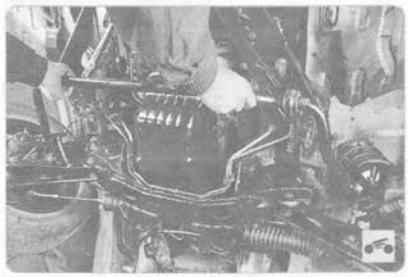
8. С использованием этих же оправок запрессуйте новый шарнир в проушину тяги, предварительно смазав наружные втулки шарнира тонким слоем консистентной смазки.

9. Резинометаллический шарнир запрессуйте таким образом, чтобы его внутренняя втулка выступала над краем проушины на (13±0,5) мм.

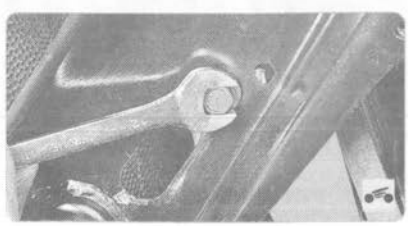


10. Отверните гайку и выверните болт крепления скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости к лонжерону.

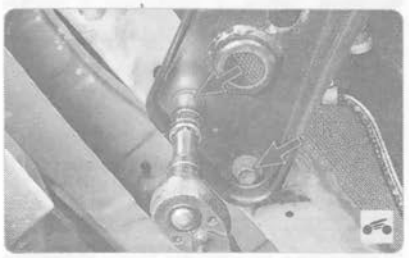
11. Аналогично отсоедините скобу крепления с противоположной стороны.



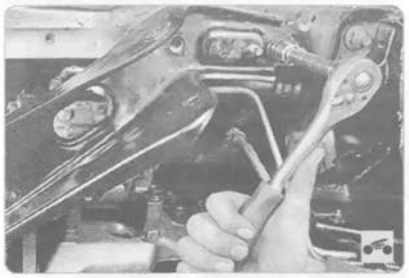
12. Отведите штангу стабилизатора вниз.



13. Выверните болт крепления кронштейна трубопровода гидроусилителя рулевого управления.



14. Выверните два болта крепления кронштейна реактивной тяги к поперечине рамки радиатора.



15. Отверните гайку крепления кронштейна реактивной тяги к лонжерону.



16. Снимите кронштейн реактивной тяги.

17. Замените неисправные детали.

18. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

Затяните гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости моментом 100–120 Н·м; болты и гайки крепления скоб стабилизатора моментом 50–65 Н·м; болты крепления кронштейна продольного рычага к лонжерону моментом 140–160 Н·м.

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», торцовые ключи «на 14», «на 17», «на 22», съемник шаровых шарниров, пассатижи.

Если проверка подтвердила необходимость замены шаровой опоры (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 64), замените ее в сборе с рычагом подвески.

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединение шаровой опоры с рычагом подвески неразъемное, поэтому замена шаровой опоры в отдельности невозможна.

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 колесо.

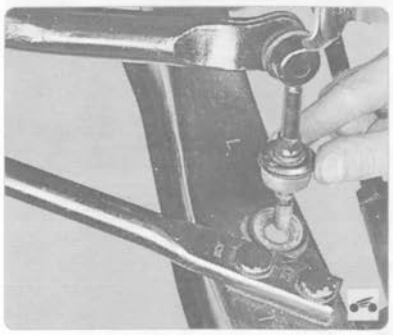
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабляйте и затягивайте болты крепления колес только на автомобиле, стоящем на земле.

3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



4. Отверните гайку крепления стойки штанги стабилизатора к рычагу...



5. ...и выведите резьбовую часть стойки из отверстия.



6. Извлеките шплинт гайки пальца шаровой опоры.



7. Отверните гайку крепления шарового пальца к поворотному кулаку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обработайте резьбовую часть шарового пальца опоры специальным проникающим составом (например, WD-40) для облегчения отворачивания гайки крепления пальца к поворотному кулаку.



8. Установите съемник шаровых шарниров...



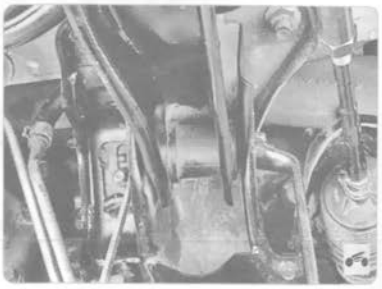
9. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из поворотного кулака.



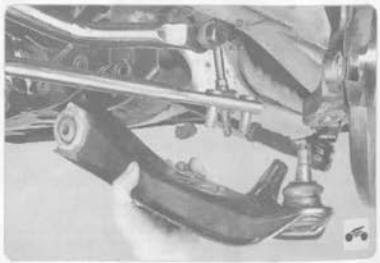
10. Отверните две гайки крепления реактивной тяги передней подвески к рычагу.



11. Выведите из отверстий в рычаге шпильки реактивной тяги.



12. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку сайлентблока крепления рычага передней подвески к поперечине и извлеките болт.



13. Снимите рычаг в сборе с шаровой опорой.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллического шарнира рычага и гайку пальца шаровой опоры.

15. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните крепление резинометаллического шарнира на автомобиле, стоящем на земле. Затяните гайку крепления пальца шаровой опоры моментом 100–120 Н·м. Установите шплинт.

16. Установите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены нижнего рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

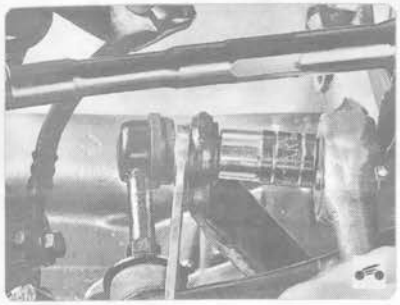


Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», торцовые ключи «на 14», «на 17».

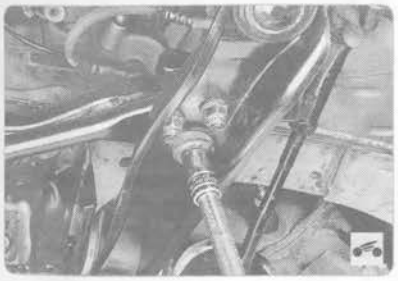
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры (башмаки) под задние колеса.

2. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.

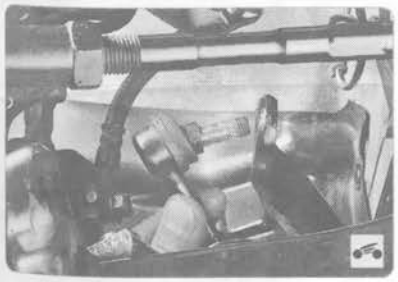
3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



4. Удерживая от проворачивания болт стойки стабилизатора, отверните гайку крепления стойки к штанге стабилизатора поперечной устойчивости.



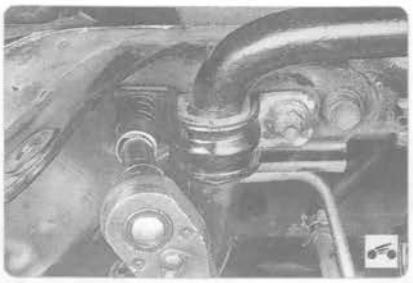
5. Отверните гайку крепления стойки к рычагу...



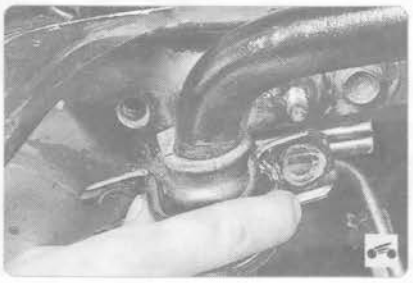
6. ...и снимите стойку стабилизатора.

7. Аналогично снимите стойку штанги стабилизатора с противоположной стороны.

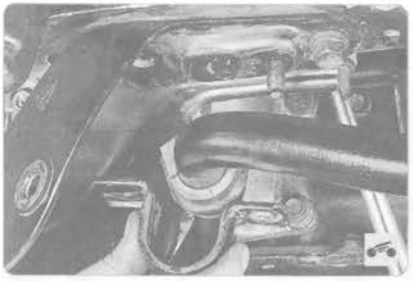
8. Снимите реактивные тяги (см. «Снятие и установка реактивной тяги и ее кронштейна», с. 164).



9. Выверните болты и отверните гайки крепления скоб штанги стабилизатора к лонжеронам.



10. Отведите штангу стабилизатора, сняв ее скобы с направляющих шпилек.

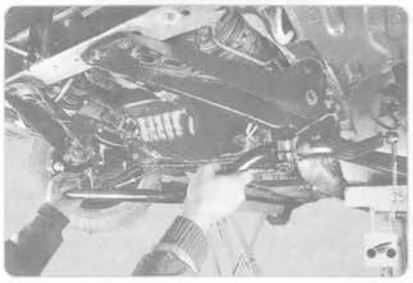


11. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора...

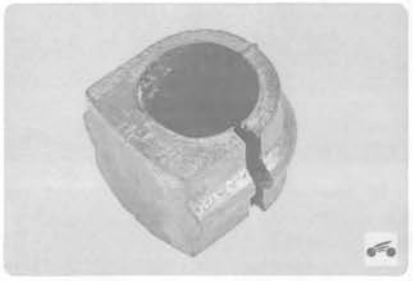


12. ...после чего разожмите и снимите подушку штанги стабилизатора.

13. Аналогично снимите вторую подушку.



14. Снимите штангу стабилизатора поперечной устойчивости.



15. Проверьте состояние подушки 8 (рис. 7.4) штанги стабилизатора...

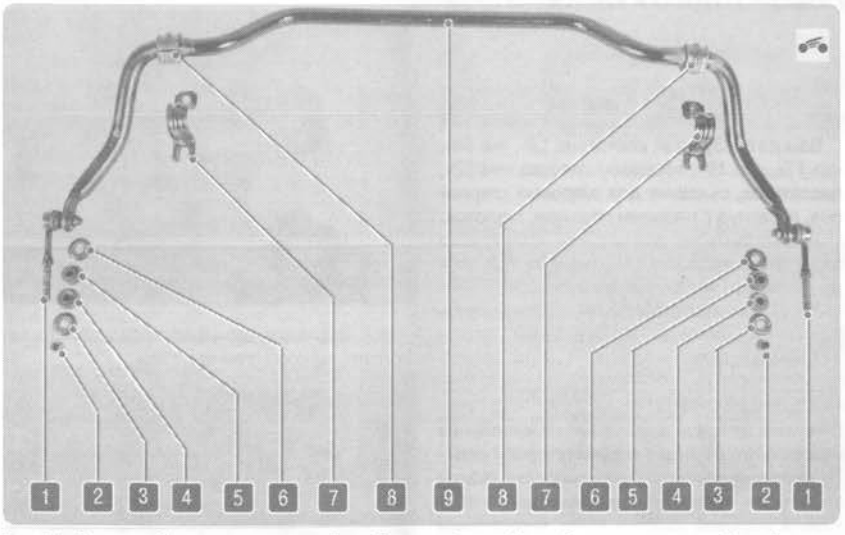


Рис. 7.4. Детали стабилизатора поперечной устойчивости: 1 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 2 – гайка крепления стойки стабилизатора; 3 – нижняя шайба стойки стабилизатора; 4 – нижняя подушка стойки штанги стабилизатора; 5 – верхняя подушка стойки штанги стабилизатора; 6 – верхняя шайба стойки стабилизатора; 7 – скоба крепления штанги стабилизатора; 8 – подушка штанги стабилизатора; 9 – штанга стабилизатора



16. ...верхней подушки 5...



17. ...и нижней подушки 4 стойки штанги стабилизатора. При растрескивании массива резины, сильном обжатии подушек замените их новыми.



18. Замените стойку штанги стабилизатора при увеличенном люфте пальца или повреждении пыльника.

19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», «на 17», «на 19», торцовая головка «на 32», пассатижи, съемник для шаровых шарниров, отвертка с плоским лезвием, молоток.

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 колесо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Очистите от грязи и пыли болты крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке, болт крепления датчика скорости, болты крепления направляющей колодок, гайку пальца шаровой опоры и гайку наконечника рулевой тяги. Обработайте все вышеперечисленные места соединений специальным проникающим составом (например, WD-40) для облегчения отворачивания.

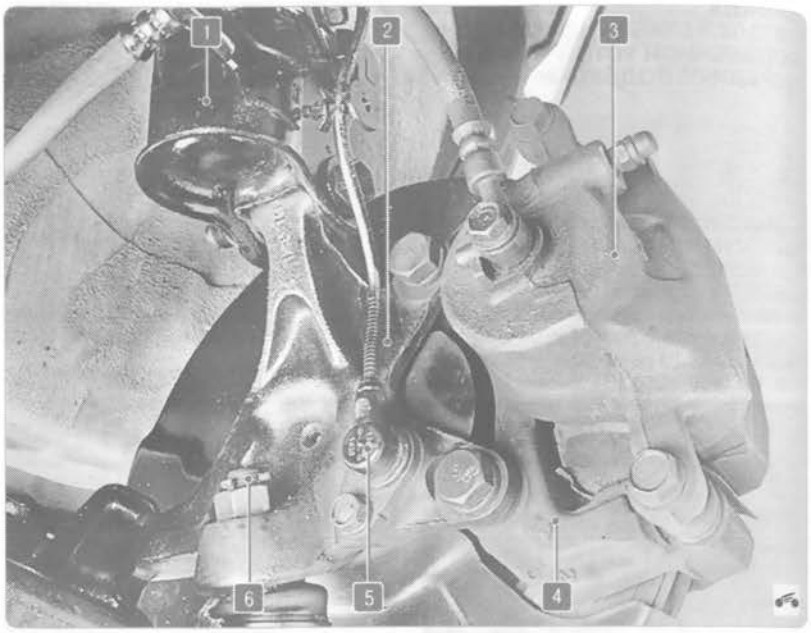
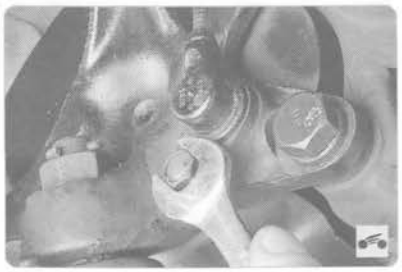


Рис. 7.5. Поворотный кулак: 1 – амортизаторная стойка; 2 – поворотный кулак; 3 – суппорт; 4 – направляющая колодок; 5 – датчик скорости; 6 – палец шаровой опоры



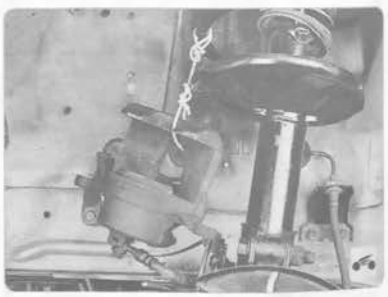
3. Выверните болт крепления датчика скорости 5 (рис. 7.5) из поворотного кулака 2...



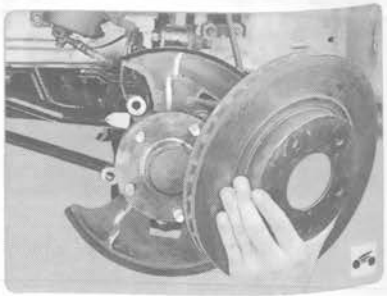
4. ... извлеките датчик из гнезда кулака и закрепите на кронштейне стойки.



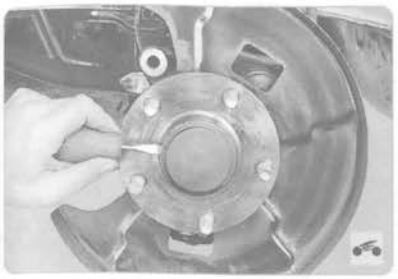
5. Выверните два болта крепления суппорта с направляющими колодок к поворотному кулаку, снимите суппорт в сборе, не отсоединяя тормозной шланг...



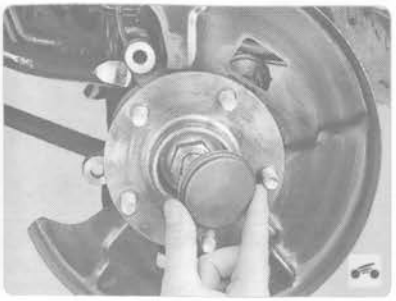
6. ...и подвесьте суппорт на проволоке, например, к пружине амортизаторной стойки, не допуская скручивания или натяжения шланга (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 208).



7. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 208).



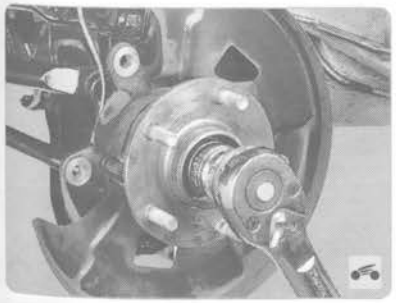
8. Подденьте отверткой...



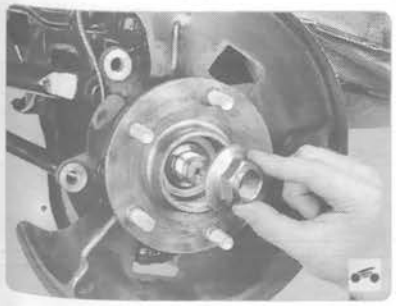
9. ...и снимите защитный колпак ступицы.



10. Расконтрите гайку ступицы.



11. Отверните гайку ступицы...



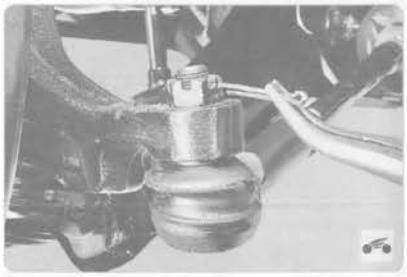
12. ...и снимите гайку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Гайка ступицы затянута большим моментом, поэтому в качестве рычага рекомендуется воспользоваться, например, отрезком трубы.



13. Снимите ступицу переднего колеса.



14. Извлеките шплинт гайки наконечника рулевой тяги...



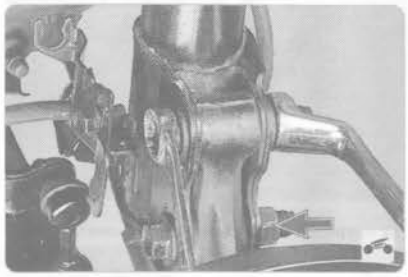
15. ...и отверните гайку.



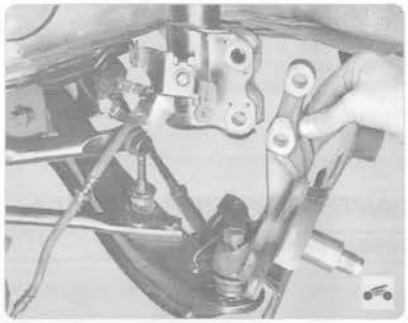
16. Установите съемник шаровых шарниров...



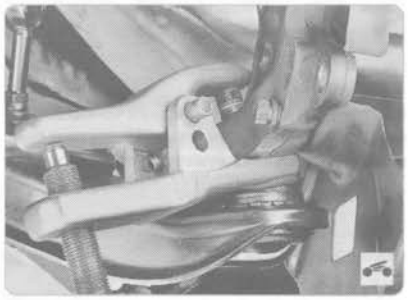
17...выпрессуйте палец наконечника рулевой тяги из рычага поворотного кулака и отведите рулевую тягу в сторону.



18. Удерживая болты от проворачивания, отверните гайки болтов крепления поворотного кулака к амортизаторной стойке...



19. ...извлеките болты из отверстий стойки и поворотного кулака, разъедините стойку и кулак.

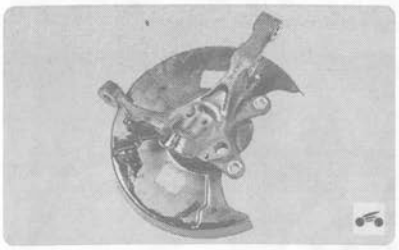


20. Установите съемник шаровых шарниров...



21. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из поворотного кулака. Снимите поворотный кулак.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит поворотный кулак, снятый с автомобиля.

22. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы заворачивайте в следующем порядке:

– сначала затяните гайку моментом 280 Н·м и поверните ступицу на три полных оборота;

– полностью ослабьте гайку ступицы;

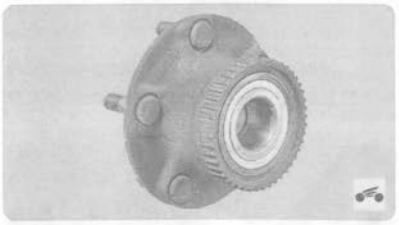
– повторно затяните гайку моментом 200 Н·м;

– законтрите гайку ступицы.

23. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих необходимыми инструментами и оборудованием.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ

ПРИМЕЧАНИЕ



Конструкция ступицы передних колес неразборная, поэтому в случае выхода из строя подшипника ступицы замените ступицу в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

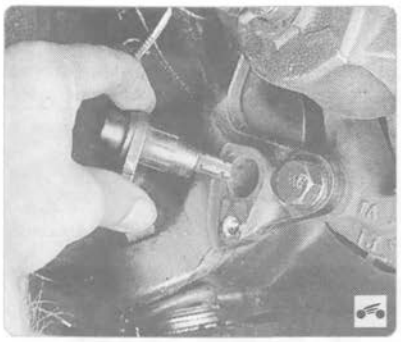
Рекомендуем одновременно заменять обе ступицы передних колес.

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.

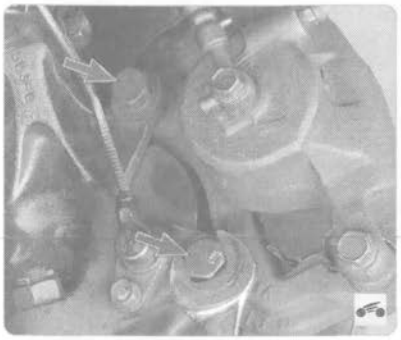
2. Приподнимите переднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



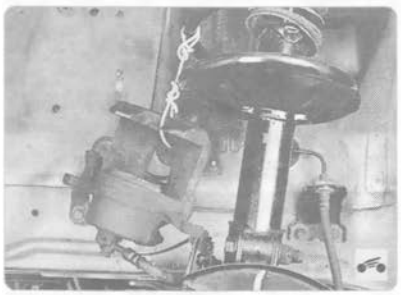
3. Выверните болт крепления датчика 5 (см. рис. 7.5) скорости из поворотного кулака 2...



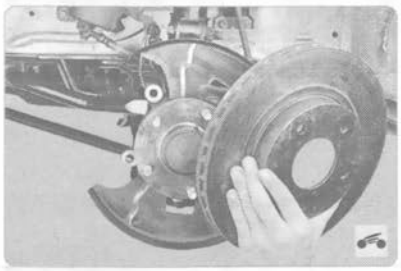
4. ...извлеките датчик из гнезда кулака и закрепите на кронштейне стойки.



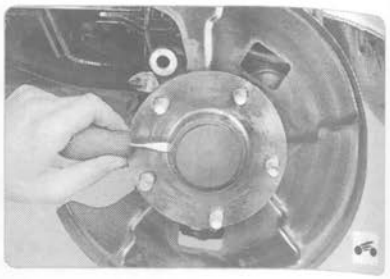
5. Выверните два болта крепления суппорта с направляющими колодок к поворотному кулаку, снимите суппорт в сборе, не отсоединяя тормозной шланг..



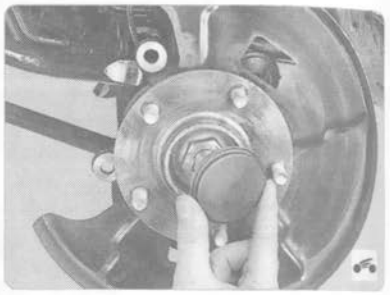
6. ...и подвесьте суппорт на проволоке, например, к пружине амортизаторной стойки, не допуская скручивания или натяжения шланга (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 208).



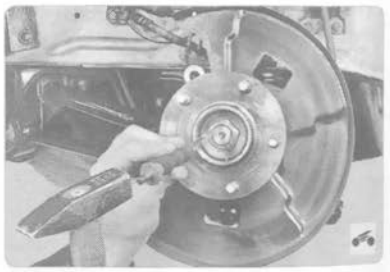
7. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 208).



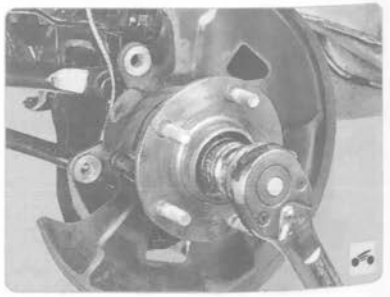
8. Подденьте отверткой...



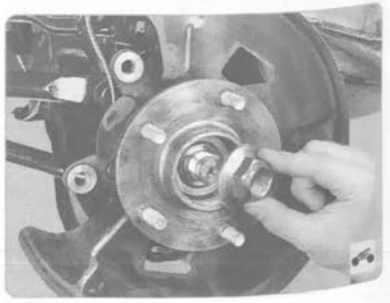
9. ...и снимите защитный колпак ступицы.



10. Расконтрите гайку ступицы.



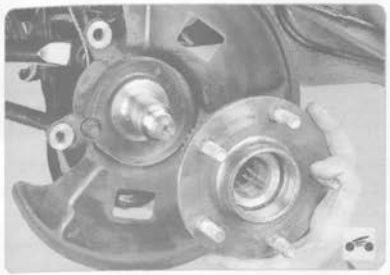
11. Отверните гайку ступицы...



12. ...и снимите гайку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Гайка ступицы затянута большим моментом, поэтому в качества рычага рекомендуется воспользоваться, например, куском трубы.



13. Снимите ступицу переднего колеса.

14. Установите ступицу переднего колеса и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Гайку ступицы заворачивайте в следующем порядке:

– сначала затяните гайку моментом 280 Н·м и поверните ступицу на три полных оборота;

– полностью ослабьте гайку ступицы;

– повторно затяните гайку моментом 200 Н·м;

– законтрите гайку ступицы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Снятие поперечины передней подвески может потребоваться для ее замены при серьезных механических повреждениях и для снятия рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работу удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», «на 19», «на 22» (удобнее использовать торцовые головки), пассатижи, съемник шаровых шарниров, гидравлическая стойка или домкрат, емкость для сбора жидкости из системы гидроусилителя рулевого управления.

1. Ослабьте затяжку гаек крепления передних колес на стоящем на земле автомобиле.

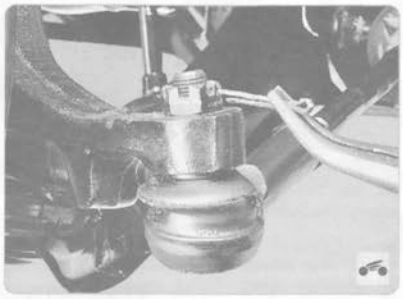
2. Вывесите автомобиль на подъемнике или поднимите переднюю часть над смотровой канавой. Снимите передние колеса.

3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

4. Установите колеса автомобиля в положение прямолинейного движения.



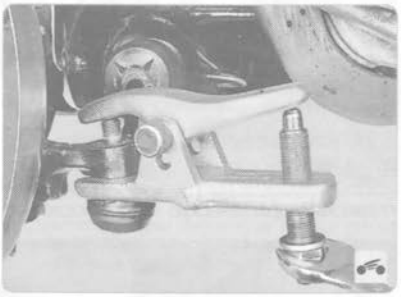
5. Выверните стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира вала-шестерни рулевого механизма (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



6. Извлеките шплинт гайки наконечника рулевой тяги...



7. ...и отверните гайку.



8. Установите съемник шаровых шарниров...

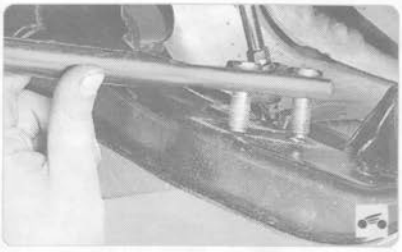


9...выпрессуйте палец наконечника рулевой тяги из рычага поворотного кулака и отведите рулевую тягу в сторону.

10. Аналогично разъедините палец и отведите рулевую тягу противоположного колеса.



11. Отверните две гайки крепления реактивной тяги и гайку крепления стойки штанги стабилизатора к рычагу подвески...



12. ...выведите из отверстий рычага подвески шпильки реактивной тяги и резьбовую часть стойки штанги стабилизатора поперечной устойчивости.

13. Аналогично отсоедините тягу и стойку от рычага с другой стороны.



14. Извлеките шплинт гайки шаровой опоры.



15. Отверните гайку крепления шарового пальца к поворотному кулаку.

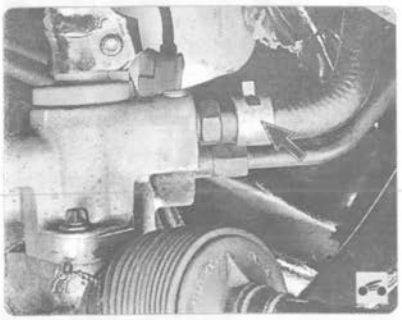


16. Установите съемник шаровых шарниров...

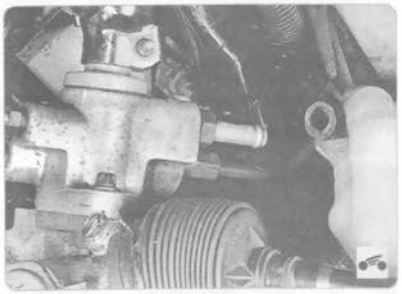


17. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из поворотного кулака.

18. Аналогично разъедините палец шаровой опоры и поворотный кулак с другой стороны.



19. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления сливного шланга, идущего к бачку гидроусилителя рулевого управления, сдвиньте хомут по шлангу..



20. ...и отсоедините шланг от штуцера рулевого механизма. Слейте из сливного трубопровода рабочую жидкость или заглушите трубопровод пробкой.



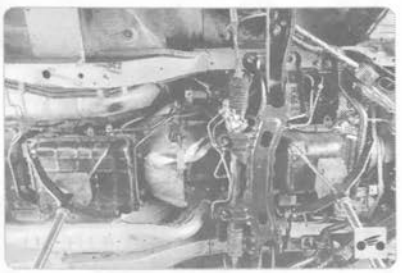
21. Отверните гайку трубки высокого давления, подходящей к рулевому механизму...



22. ...и отведите трубопровод. Слейте из напорного трубопровода рабочую жидкость или заглушите трубопровод пробкой.

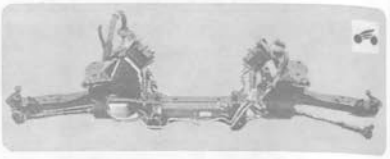


23. Отверните верхние гайки боковых опор подвески двигателя (см. «Замена боковых опор подвески силового агрегата», с. 82).



24. Установите опоры под двигатель и коробку передач.

25. Установите под поперечину передней подвески гидравлическую стойку, после чего отверните четыре гайки крепления поперечины передней подвески к лонжеронам кузова (рис. 7.6).



26. Снимите поперечину передней подвески в сборе с рулевым механизмом и рычагами, опустив ее вниз.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать поперечину передней подвески удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

27. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайку крепления пальца шаровой опоры затяните моментом 100–120 Н·м, гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости – моментом 100–120 Н·м, болты крепления поперечины передней подвески к лонжерону – моментом 140–160 Н·м, гайку крепления пальца наконечника рулевой тяги – моментом 45–60 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки поперечины передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска (рис. 7.7) независимая, многорычажно-пружинная, с поперечными

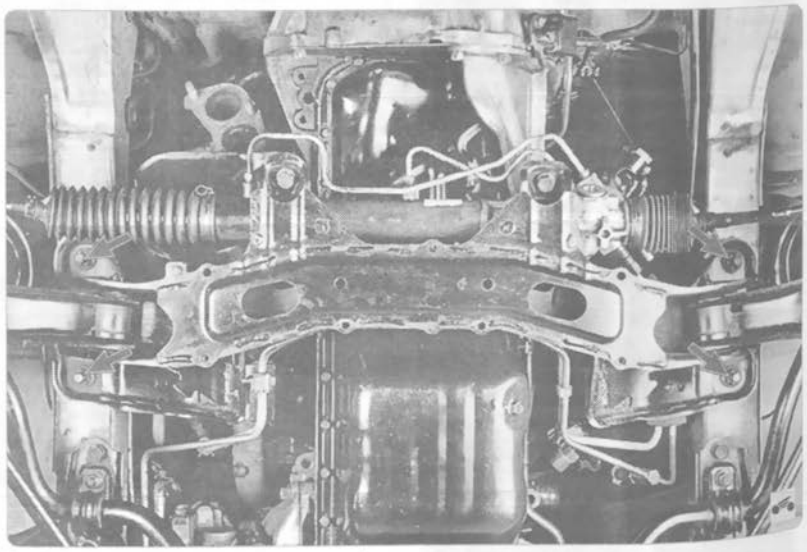


Рис. 7.6. Места крепления поперечины передней подвески к лонжеронам кузова

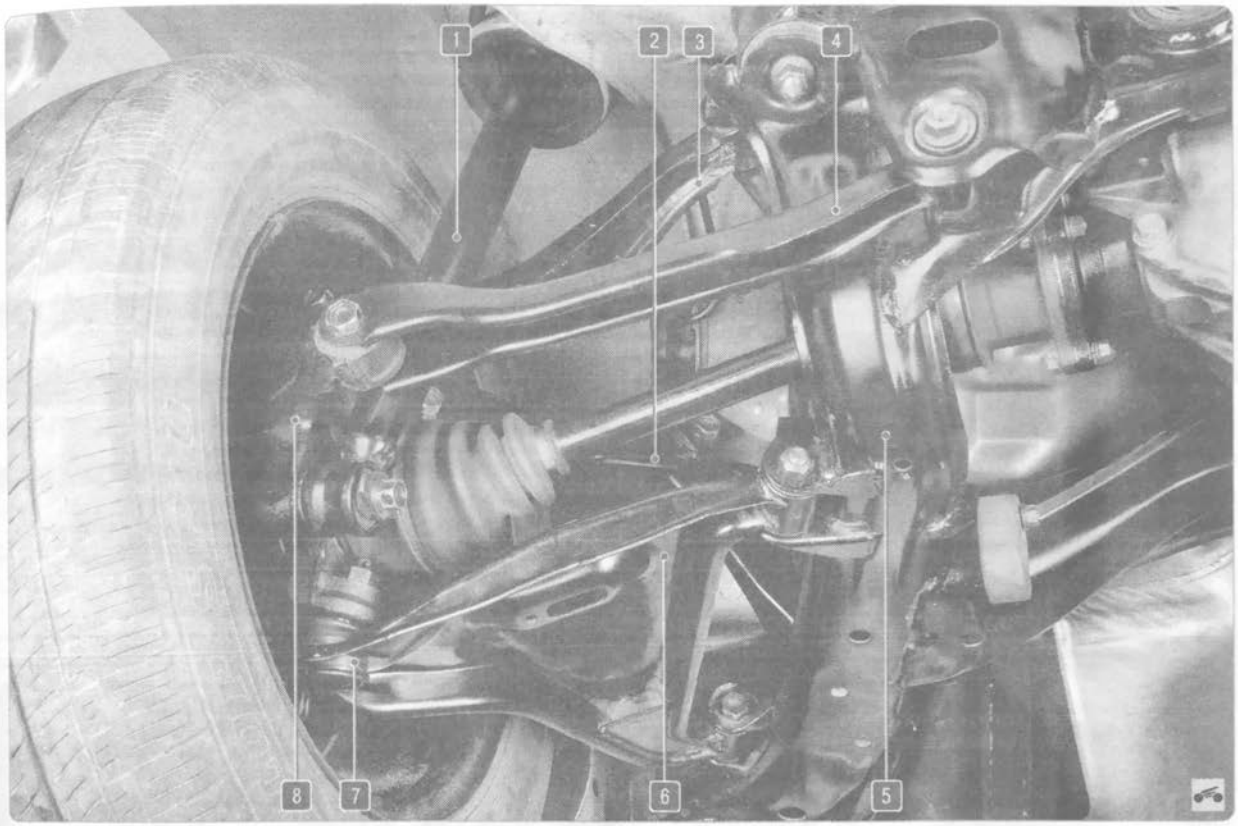
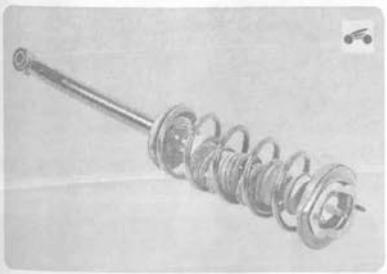
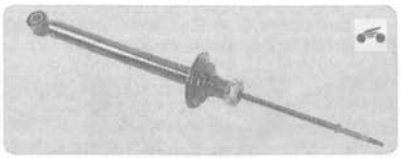


Рис. 7.7. Задняя подвеска (левая сторона): 1 – амортизаторная стойка задней подвески; 2 – верхний передний рычаг; 3 – верхний задний поперечный рычаг; 4 – нижний задний поперечный рычаг; 5 – подрамник задней подвески; 6 – нижний передний рычаг; 7 – шаровая опора; 8 – кулак со ступицей

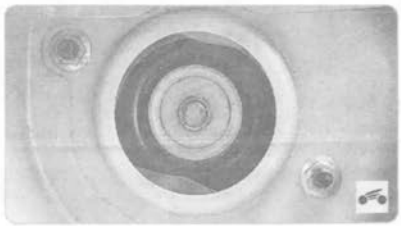
рычагами 2, 3 и 4 (с каждой стороны), шарнирно закрепленными одной стороной на подрамнике 5, а другой стороной на кулаке задней подвески автомобиля через резинометаллические шарниры (сайлентблоки). Нижний передний рычаг 6 закреплен на подрамнике через резинометаллические шарниры и соединен с кулаком через шаровую опору 7.



Основным элементом задней подвески является телескопическая амортизаторная стойка 1, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина, буфер сжатия и верхняя опора, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля.



Демпфирующим элементом стойки служит телескопический амортизатор двойного действия.



Верхние опоры амортизаторных стоек прикреплены гайками к кузову автомобиля (вид из салона автомобиля).



Нижний конец амортизаторной стойки крепится болтом к кулаку подвески.

Ступицы задних колес установлены на двухрядных шариковых подшипниках.

На автомобиле предусмотрена регулировка угла развала и схождения задних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



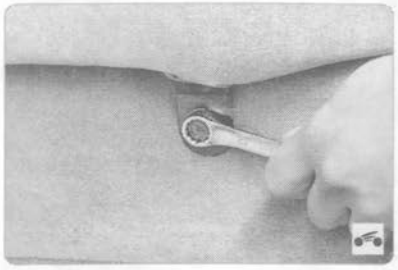
Вам потребуется: ключи «на 10», «на 12», «на 14», «на 17», торцовая головка «на 14», вороток, удлинитель, приспособление для сжатия пружин, отвертка с плоским лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

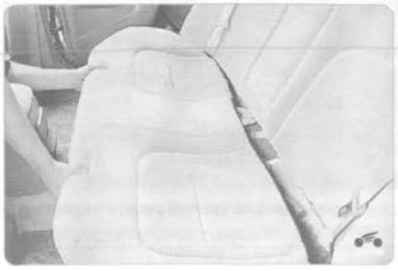
Перед тем как поднять заднюю часть автомобиля, переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка) и установите упоры под передние колеса. Приподняв заднюю часть, установите надежные опоры рядом с домкратом. Под рычаги задней подвески устанавливать опоры нельзя, так как подвеска должна быть разгружена.

Амортизаторные стойки (левую и правую) заменяйте парами.
Не снимайте обе амортизаторные стойки одновременно на вывешенной задней части автомобиля, так как опускание балки задней подвески ниже допустимого предела может привести к повреждению трубопроводов и шлангов тормозной системы.

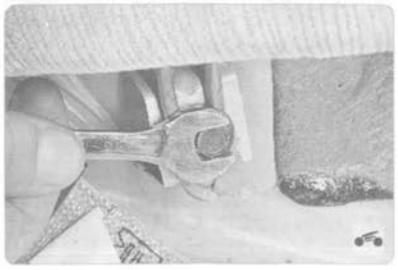
1. Установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.



2. Выверните два болта крепления заднего сиденья автомобиля...



3. ...и снимите сиденье.



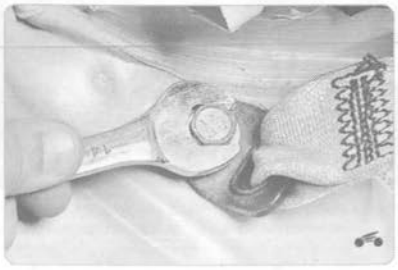
4. Выверните болты крепления спинки заднего сиденья...



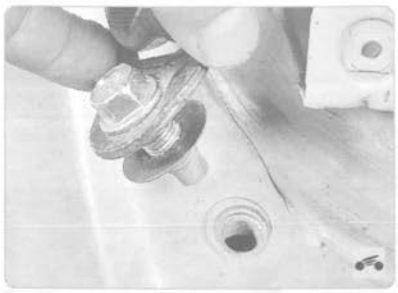
5. ...и, потянув спинку вверх, снимите ее с фиксирующих кронштейнов (один из трех кронштейнов указан стрелкой) на стенке кузова. Снимите спинку заднего сиденья.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

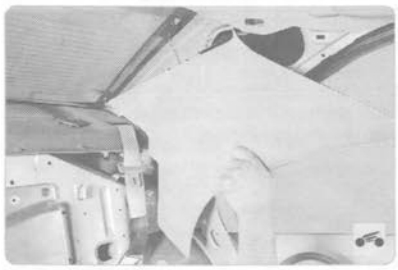
Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук в подвеске при движении	
Неисправен амортизатор	Замените амортизаторы
Ослаблено крепление амортизаторных стоек или изношены втулки проушин стоек	Замените болты нижнего крепления амортизаторных стоек или замените втулки
Изношены сайлентблоки верхних рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Изношены сайлентблоки нижних рычагов подвески	Замените сайлентблоки или рычаги в сборе
Осадка или поломка пружины	Замените пружины
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковые значения давления воздуха в шинах	Отрегулируйте давление в шинах
Разный износ или рисунок протектора шины колес	Замените шины
Нарушен угол развала колес	Устраните причину нарушения угла развала
Нарушено схождение колес	Устраните причину нарушения схождения
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружины
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Отрегулируйте давление в шинах
Нарушены углы установки колес	Устраните причину нарушения углов установки колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса



6. Выверните болт крепления ремня безопасности к кузову автомобиля...

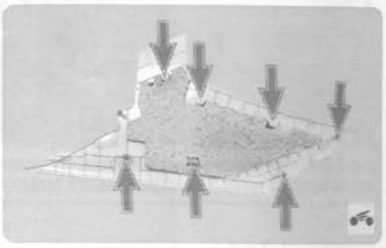


7. ...и выньте его из отверстия.

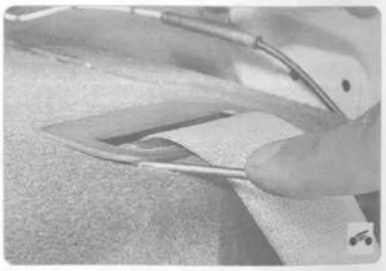


8. Аккуратно подденьте отверткой облицовку задней стойки кузова автомобиля, извлеките фиксаторы и снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы облицовки задней стойки кузова автомобиля.



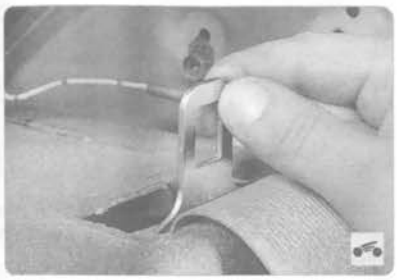
9. Подденьте отверткой декоративную накладку заднего ремня безопасности...



10. ...и извлеките ее из отверстия в задней полке.

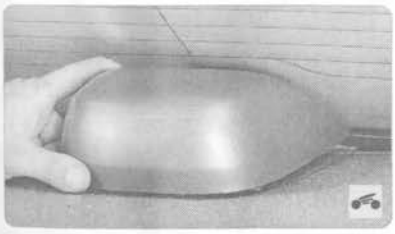


11. Через прорезь извлеките ремень из декоративной накладки.

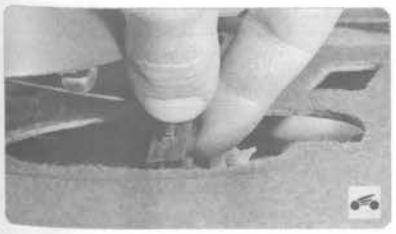


12. Пропустите ремень через отверстие задней полки в сторону катушки.

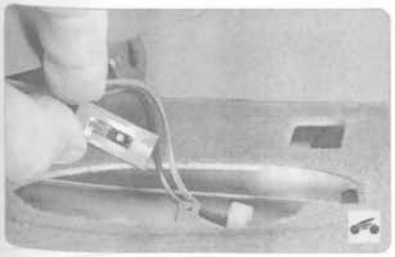
13. Для снятия ремня с другой стороны повторите операции 6–12.



14. Подденьте отверткой корпус дополнительного стоп-сигнала, извлеките фиксаторы из пазов в задней полке и приподнимите его для получения доступа к колодкам проводов.



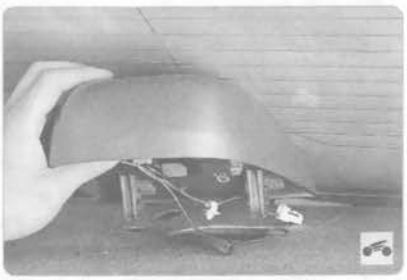
15. Нажмите на фиксатор...



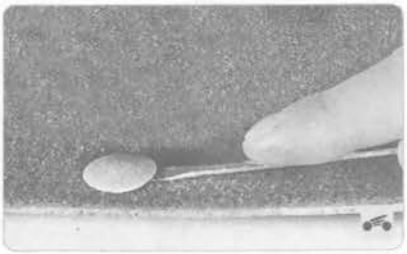
16. ...и снимите колодку проводов с разъема «массы».



17. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема.



18. Снимите дополнительный стоп-сигнал.

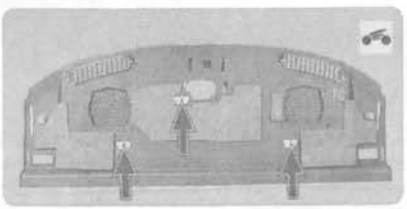


19. Извлеките пистоны крепления задней полки, после чего, приподнимая полку вверх и преодолевая сопротивление внутренних фиксаторов крепления...



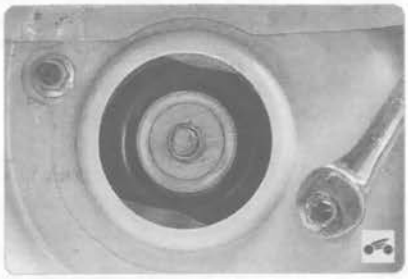
20. ...и снимите полку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены внутренние фиксаторы задней полки кузова автомобиля.

21. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры. Снимите колесо.



22. Из салона автомобиля отверните две гайки крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову.



23. Выверните болт нижнего крепления амортизаторной стойки и извлеките его вместе со стопорной шайбой из отверстия.



24. Снимите стойку с пальца кулака.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны, так как стойка после снятия ее с пальца кулака ничем не удерживается.



25. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля.

26. Установите амортизаторную стойку в порядке, обратном снятию. Гайки верхнего крепления и болт нижнего крепления стойки

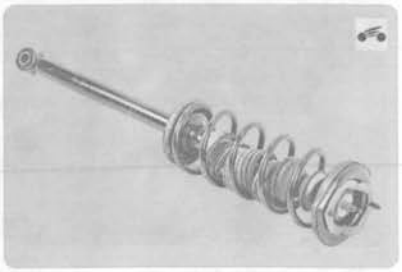
окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле. Опустив автомобиль на землю, несколько раз сильно качните его. Затяните болт нижнего крепления стойки к балке моментом 108–127 Н·м, а гайки верхнего крепления стойки моментом 42,2–56,9 Н·м до зажатия распорной втулки подушки верхнего крепления.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

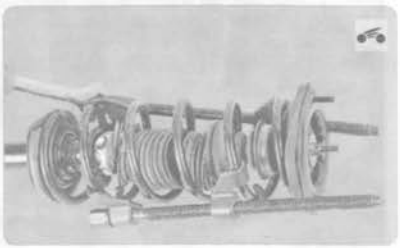


Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем его заменить. Детали задней амортизаторной стойки показаны на рис. 7.8.

Вам потребуются: ключи «на 8», «на 14».



1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 173).



2. Сожмите пружину с помощью специального приспособления.



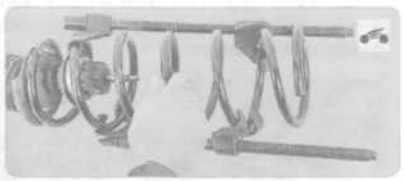
3. Удерживая шток амортизатора от проворачивания, отверните гайку штока накидным ключом «на 14»...



4. ...снимите установленную под гайкой шайбу...



5. ...после чего снимите верхнюю опору.



6. Снимите со стойки пружину.

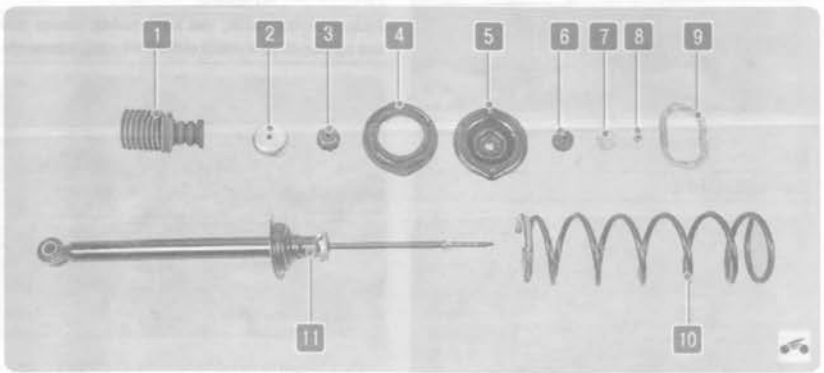
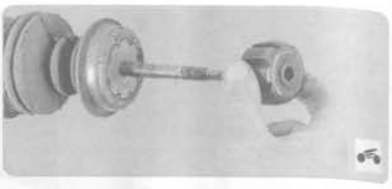


Рис. 7.8. Детали задней амортизаторной стойки: 1 – защитный чехол; 2 – тарелка буфера сжатия; 3 – буфер сжатия; 4 – верхняя прокладка пружины; 5 – верхняя опора крепления амортизаторной стойки; 6 – резиновая втулка; 7 – шайба верхней опорной чашки пружины; 8 – гайка штока амортизатора; 9 – прокладка верхней опоры; 10 – пружина; 11 – амортизатор

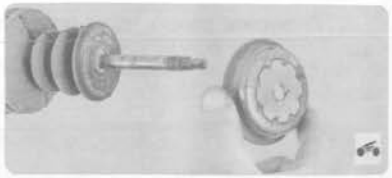


7. Снимите со штока буфер сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замените буфер сжатия, если его резиновый массив сильно деформирован или на поверхности появились трещины.



8. Снимите со штока амортизатора тарелку буфера сжатия...



9. ...и защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

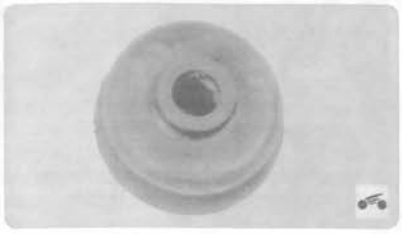


Если защитный чехол поврежден, замените его новым.

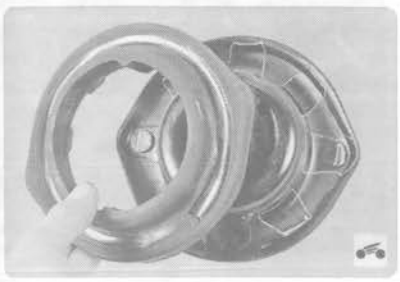


10. Извлеките из верхней опоры амортизаторной стойки резиновую втулку.

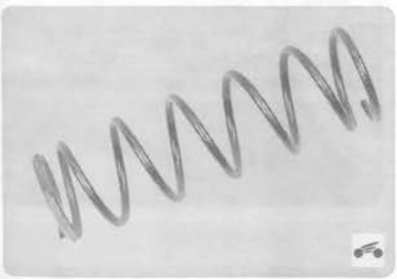
ПРИМЕЧАНИЕ



Замените верхнюю втулку верхней опоры амортизаторной стойки, если втулка сильно деформирована или на ее поверхности появились трещины.



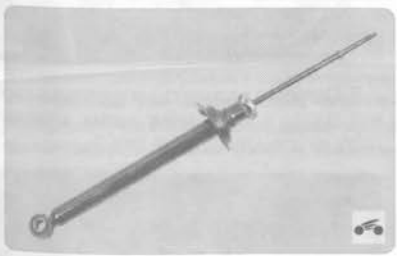
11. Снимите верхнюю прокладку пружины и осмотрите ее. Замените прокладку пружины, если на поверхности прокладки появились трещины или она сильно деформирована.



12. Осмотрите пружину. Пружину с деформированными или обломанными витками замените.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



13. Осмотрите детали стойки. При обнаружении трещин, деформации и других повреждений на корпусе стойки, нижней чашке пружины и втулке крепления к кулаку подвески замените стойку. Проводить сварочные работы на стойке запрещается, так как это может повлиять на безопасность движения.

14. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРИМЕЧАНИЕ

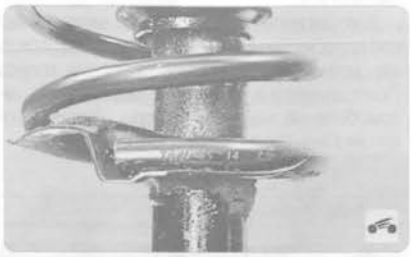
Данная проверка работы амортизаторной стойки приблизительная. Для более точной оценки ее состояния обратитесь в автосервис.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

15. Соберите амортизаторную стойку в порядке, обратном разборке. Гайку крепления нижней подушки затяните моментом 19,7–24,1 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке амортизаторной стойки следите за тем, чтобы конец нижнего витка пружины упирался в специальный выступ нижней чашки пружины.

16. Установите амортизаторную стойку на автомобиль (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 173).

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 173). Процесс замены опоры описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки задней подвески», с. 176.

ЗАМЕНА НИЖНЕГО ЗАДНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

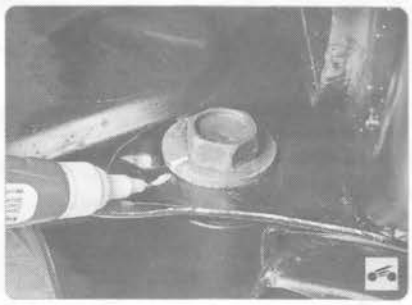


Вам потребуются: ключи «на 17» (два), «на 19» (два), фломастер или краска, молоток, оправки.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления соответствующего колеса на стоящем на земле автомобиле.

2. Установите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка), установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля. Включите стояночный тормоз.

3. Снимите соответствующее колесо.



4. Любым способом пометьте положение эксцентрикового регулировочного болта.



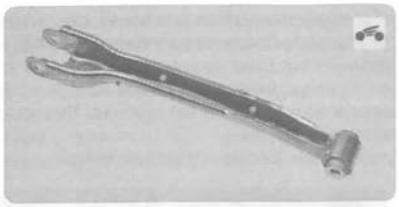
5. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку крепления нижнего заднего поперечного рычага к подрамнику задней подвески. Извлеките болт.



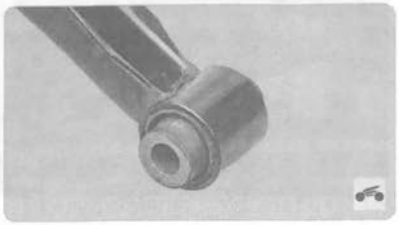
6. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку нижнего заднего поперечного рычага к кулаку, выньте болт.



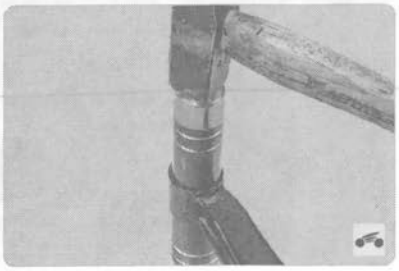
7. ...и снимите рычаг.



8. Проверьте, нет ли деформации и трещин на рычаге. Замените поврежденный рычаг.



9. Проверьте состояние сайлентблока, при необходимости замените его. Для этого...



10. ...используя оправки подходящего диаметра, выпрессуйте сайлентблок из проушины рычага.

11. С помощью тех же оправок запрессуйте новый сайлентблок. Перед запрессовкой смажьте наружную поверхность нового сайлентблока тонким слоем консистентной смазки.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайки болтов затяните моментом 140–160 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены нижнего заднего поперечного рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ И НИЖНЕГО ПЕРЕДНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Если проверка подтвердила необходимость замены шаровой опоры (см. «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 65), замените ее в сборе с нижним передним рычагом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Соединение шаровой опоры и нижнего переднего рычага задней подвески неразъемное, поэтому при выходе из строя опоры замените рычаг в сборе. На снятом рычаге возможна замена сайлентблоков и пыльника шарового пальца.

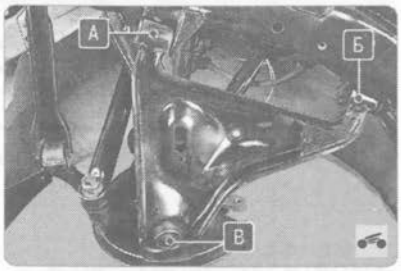
Вам потребуются: ключи «на 19» (два), «на 22», пассатижи, съемник шаровых шарниров, молоток, оправки, клещи для снятия стопорных колец.

1. Ослабьте затяжку болтов крепления соответствующего колеса на стоящем на земле автомобиле.

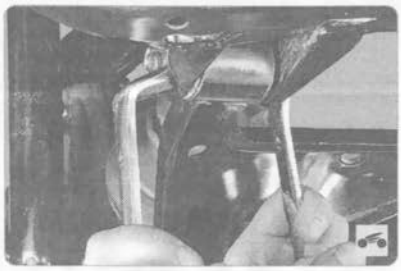
2. Установите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка), установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите заднюю часть автомобиля на надежные опоры. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

3. Снимите колесо.

ПРИМЕЧАНИЕ

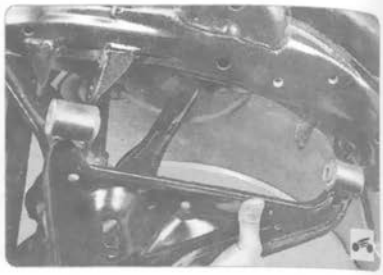


Так выглядит нижний передний рычаг: А, Б – крепления нижнего переднего рычага к кронштейнам подрамника задней подвески; В – шаровая опора.

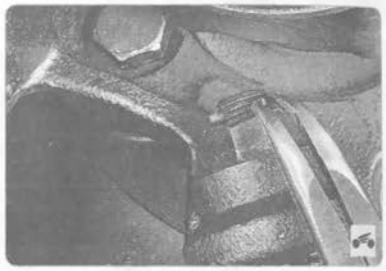


4. Удерживая от проворачивания болт крепления переднего сайлентблока нижнего переднего рычага, отверните гайку и извлеките болт.

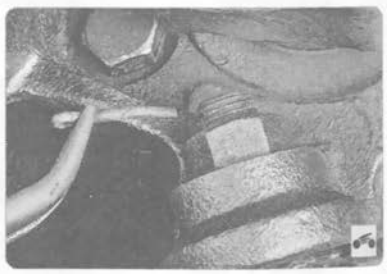
5. Аналогично отверните гайку и извлеките болт заднего сайлентблока нижнего переднего рычага.



6. Выведите проушины нижнего рычага из кронштейнов подрамника задней подвески.



7. Пассатижами выпрямите усики шплинта пальца шаровой опоры...



8. ...и извлеките шплинт.



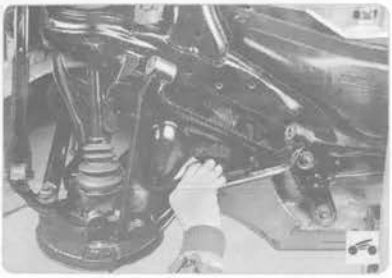
9. Ослабьте затяжку гайки крепления шаровой опоры к кронштейну кулака, отверните гайку на три-четыре витка резьбы.



10. Установите съемник шаровых опор, выпрессуйте палец шаровой опоры из кулака до упора гайки в кронштейн кулака, отверните и снимите гайку с пальца шаровой опоры.



11. Извлеките палец шаровой опоры из отверстия в кронштейне кулака...

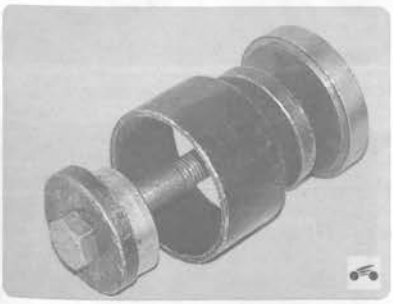


12. ...и снимите нижний передний рычаг.

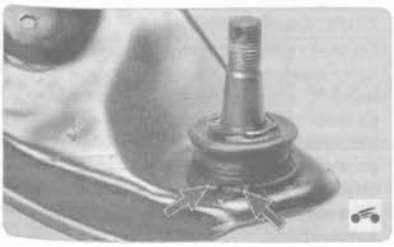
13. Внимательно осмотрите рычаг. При наличии трещин и деформации рычаг замените.

14. При необходимости выпрессуйте сайлентблоки с помощью подходящих оправок. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для замены сайлентблоков пользуйтесь приспособлением для выпрессовки, показанным на фото или аналогичным. Выпрессуйте сайлентблоки, подбирая оправки подходящего диаметра.



15. Клещами для снятия стопорных колец разожмите стопорное кольцо и снимите его.

16. Снимите пыльник шаровой опоры.

17. Установите новый пыльник и стопорное кольцо.

18. Установите детали в порядке, обратном снятию, не затягивая окончательно крепления резинометаллических шарниров и гайку крепления пальца шаровой опоры.

19. Опустите автомобиль на землю и несколько раз сильно качните его. Окончательно затяните моментом 140–160 Н·м крепления резинометаллических шарниров на автомобиле, стоящем на земле. Затяните гайку крепления пальца шаровой опоры моментом 100–120 Н·м. Установите шплинт.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО ПЕРЕДНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключи «на 19» (два), молоток, оправки.

1. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Снимите колесо.

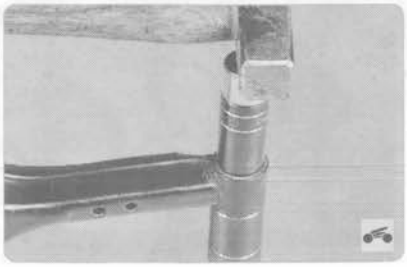


3. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего переднего рычага к подрамнику задней подвески, отверните гайку и извлеките болт.

4. Аналогично отверните гайку крепления рычага к проушине кулака и извлеките болт.



5. Снимите верхний передний рычаг.



6. Используя оправки подходящего диаметра, выпрессуйте сайлентблок из проушины верхнего переднего рычага.

7. С помощью тех же оправок запрессуйте новый сайлентблок. Перед запрессовкой смажьте наружную поверхность нового сайлентблока тонким слоем консистентной смазки.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию. Гайки болтов затяните моментом 140–160 Н·м.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО ЗАДНЕГО ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



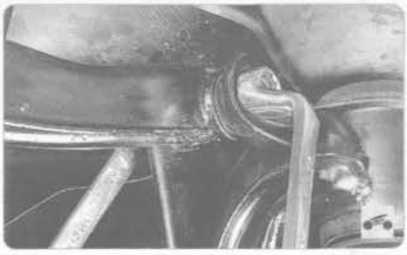
Вам потребуются: ключи «на 19» (два), молоток, оправки, маркер или краска.

1. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

2. Снимите колесо.



3. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего заднего поперечного рычага к проушине кулака задней подвески, отверните гайку и извлеките болт.



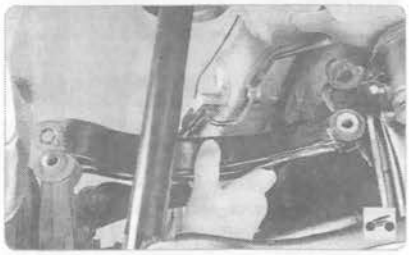
4. Удерживая от проворачивания болт крепления верхнего заднего рычага к кронштейну подрамника задней подвески, отверните и снимите гайку.



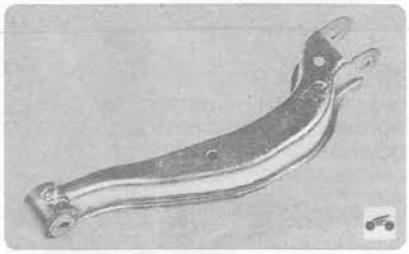
5. Пометьте положение регулировочной шайбы на самой шайбе и на рычаге.



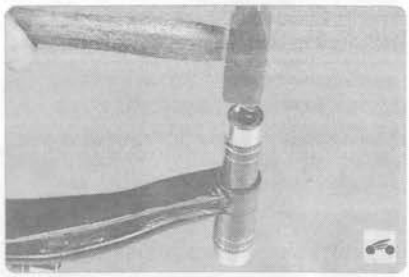
6. Снимите шайбу и извлеките болт.



7. Снимите верхний задний поперечный рычаг.



8. Внимательно осмотрите рычаг. При наличии трещин или деформации рычаг замените.



9. При необходимости выпрессуйте сайлентблок с помощью подходящих оправок. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

10. С помощью этих же оправок запрессуйте новый сайлентблок. Перед запрессовкой смажьте наружную поверхность нового сайлентблока тонким слоем консистентной смазки.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию. Обратите особое внимание на установку регулировочной шайбы. Гайки болтов затяните моментом 140–160 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

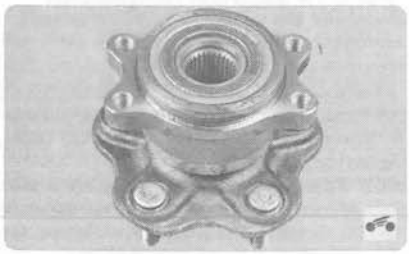
После замены верхнего заднего поперечного рычага задней подвески желательно проверить углы установки колес, при необходимости отрегулируйте их. Для регулировки воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 19» (возможно использование торцовых головок), торцовая головка «на 32», вороток, пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ



Задняя ступица и ее подшипник представляют собой трудноразборный узел. Помимо этого подшипник отдельно в запасные части не поставляют. Поэтому при выходе из строя подшипника замените узел в сборе.

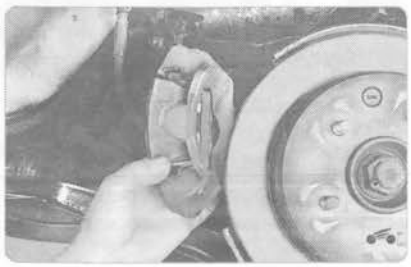
1. Ослабьте затяжку болтов крепления соответствующего колеса на стоящем на земле автомобиле.

2. Включите селектор автоматической коробки передач в положение «P» (парковка), установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.

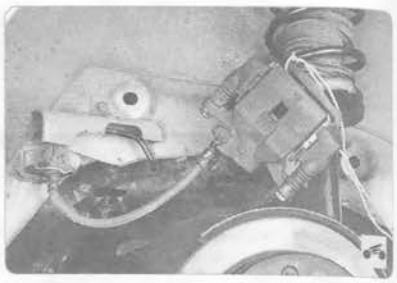
3. Снимите соответствующее колесо.



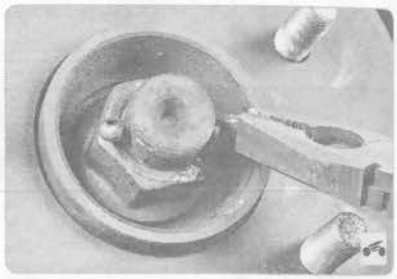
4. Выверните нижний и верхний болты крепления направляющей тормозных колодок.



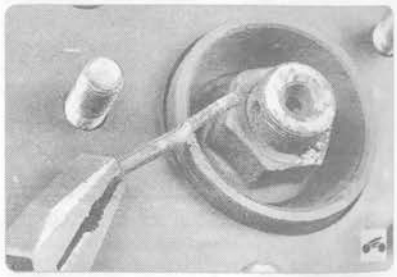
5. Отведите суппорт в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя от него тормозной шланг и не допуская натяжения или перегибов шланга...



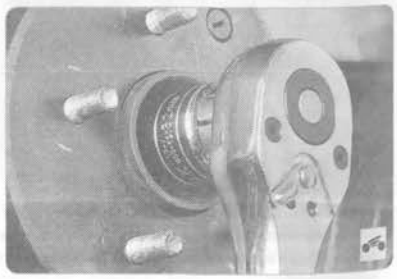
6. ...а затем закрепите суппорт на витках пружины, например, проволокой.



7. Пассатижами выпрямите усики шплинта...



8. ...и извлеките шплинт.

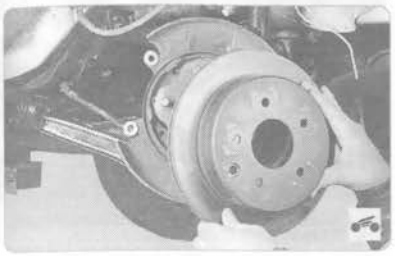


9. Отверните стопорную гайку ступицы.

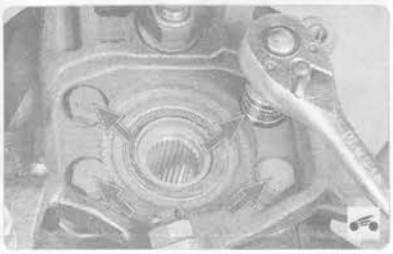
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Гайка ступицы затянута большим моментом, поэтому рекомендуется в качестве рычага воспользоваться, например, отрезком трубы. Если отвернуть гайку не получается (проворачивается вал привода), установите колесо (гайки не затягивать), опустите автомобиль на землю и попробуйте отвернуть гайку на стоящем на земле автомобиле.

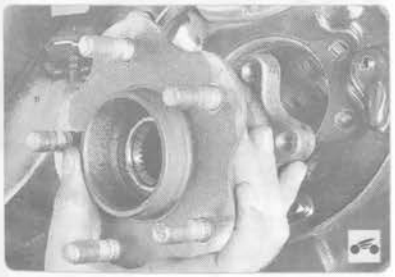
10. Снимите автомобиль со стояночного тормоза.



11. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 211).



12. Выверните четыре болта крепления ступицы заднего колеса к кулаку задней подвески (для наглядности показано со снятым приводом)...



13. ...и снимите ступицу в сборе с подшипником.

14. Установите новую ступицу в сборе с подшипником. Болты крепления к кулаку затяните моментом 100–120 Н·м. Гайку ступицы заворачивайте в следующем порядке:

- сначала затяните гайку моментом 280 Н·м и поверните ступицу на три полных оборота;
- полностью ослабьте гайку ступицы;
- повторно затяните гайку моментом 200 Н·м;
- законтрите гайку ступицы.

15. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛАКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ

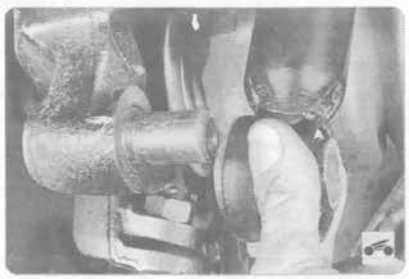


Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия суппорта и тормозного диска тормозного механизма стояночного тормоза, а также торцовая головка «на 32», ключ «на 27».

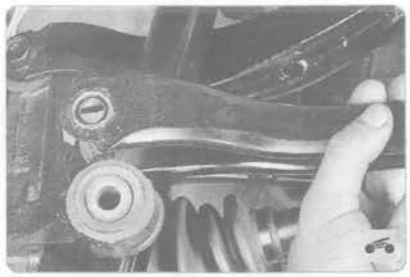
1. Ослабьте затяжку болтов крепления соответствующего колеса на стоящем на земле автомобиле.
2. Установите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка), установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля. Затормозите автомобиль стояночным тормозом.
3. Снимите соответствующее колесо.
4. Снимите суппорт тормозного механизма заднего колеса в сборе с направляющей колодок, не отсоединяя тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210).
5. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 211).



6. Снимите тормозные колодки механизма стояночного тормоза (см. «Замена тормозных колодок механизма стояночного тормоза», с. 211).
7. Отверните и снимите гайку ступицы (см. пп. 10–13 подраздела «Замена задней ступицы», с. 180).



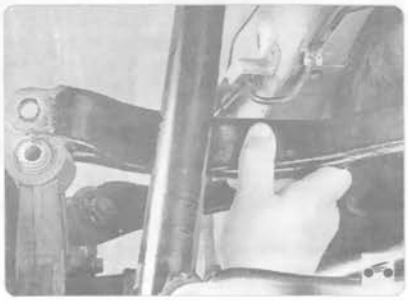
8. Снимите стойку амортизатора с пальца кулака (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 173).



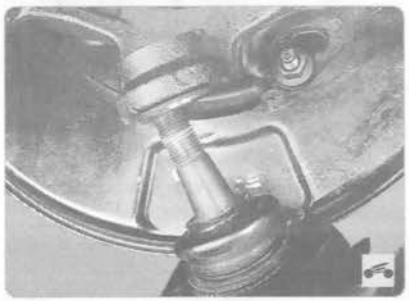
9. Снимите с проушины кулака нижний задний поперечный рычаг (см. «Замена нижнего заднего поперечного рычага задней подвески», с. 177).



10. Снимите с проушины кулака верхний передний рычаг подвески (см. «Замена верхнего переднего рычага задней подвески», с. 179).

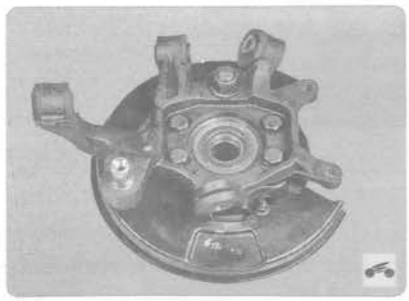


11. Снимите с проушины кулака верхний задний поперечный рычаг подвески (см. «Замена верхнего заднего поперечного рычага задней подвески», с. 179).



12. Отсоедините нижний передний рычаг от кулака (см. «Замена шаровой опоры и нижнего переднего рычага задней подвески», с. 178).
13. Снимите кулак в сборе со ступицей со шлицев вала привода. Аккуратно опустите привод на нижний рычаг.

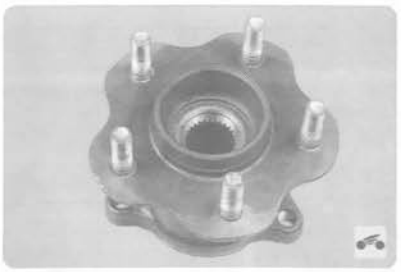
ПРИМЕЧАНИЕ



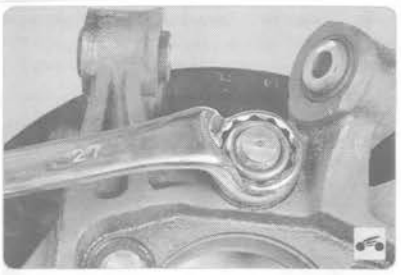
Так выглядит снятый с автомобиля кулак задней подвески в сборе со ступицей.



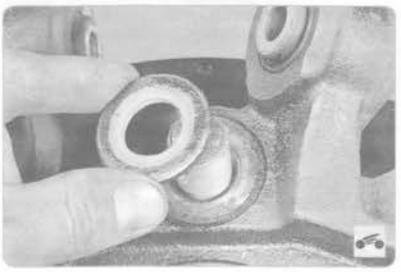
14. Выверните четыре болта крепления ступицы к кулаку...



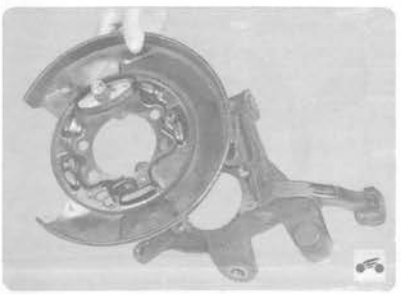
15. ...и снимите ступицу.



16. Отверните гайку крепления тормозного щита к кулаку задней подвески...

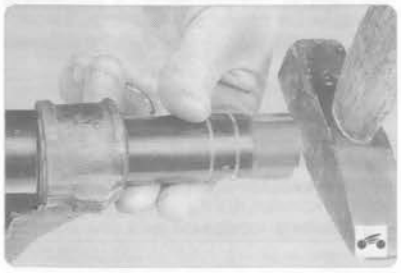


17. ...снимите шайбу...



18. ...и тормозной щит.

19. При необходимости выпрессуйте сайлентблоки с помощью подходящих оправок. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.



20. С помощью тех же оправок запрессуйте новые сайлентблоки. Перед запрессовкой смажьте наружные поверхности сайлентблоков тонким слоем консистентной смазки.

21. Установите ранее снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Подрамник задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля, поставив домкрат под балку. Затем установите опоры под гнезда для установки домкрата на кузове автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать балку задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать ее.

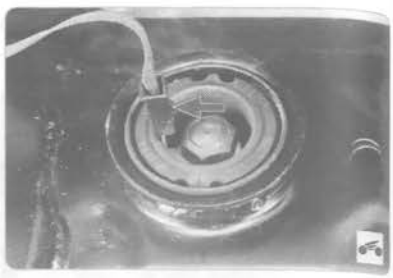
Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия трубы дополнительного глушителя, поперечных рычагов задней подвески, коленчатого вала и троса стояночного тормоза.

1. Вывесите автомобиль на подъемнике или поднимите заднюю часть над смотровой канавой.

2. Снимите задние колеса.



3. Снимите дополнительный глушитель (см. «Замена основного и дополнительного глушителей», с. 143).



4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку провода «массы» от клеммы на опоре редуктора заднего моста.



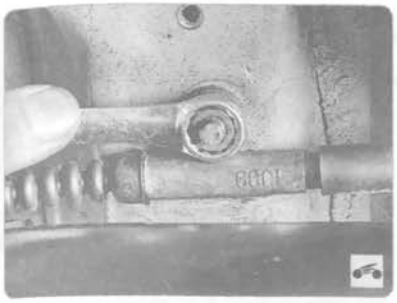
6. Нажмите на фиксатор...



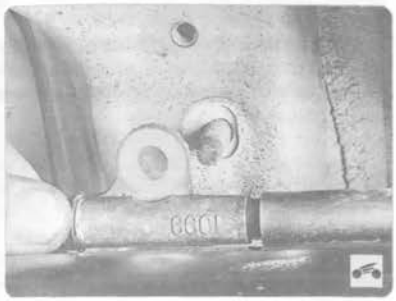
7. ...и разъедините колодку жгута проводов.



8. Отсоедините наконечники задних тросов привода стояночного тормоза, выведя их из прорезей в уравнителе.



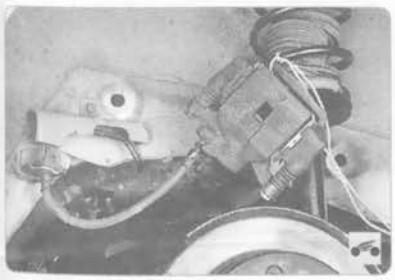
9. Отверните гайки крепления тросов к шпилькам кузова...



10. ...и снимите тросы со шпилек.



11. Извлеките тросы из фиксаторов на кузове.



12. Снимите суппорты тормозных механизмов задних колес в сборе с направляющими колодок, не отсоединяя от них тормозные шланги и не допуская их натяжения или перегибов, и закрепите суппорты на витках пружины, например, проволокой (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В целях вашей безопасности навинтите гайки на шпильки крепления колес для предотвращения падения тормозных дисков.

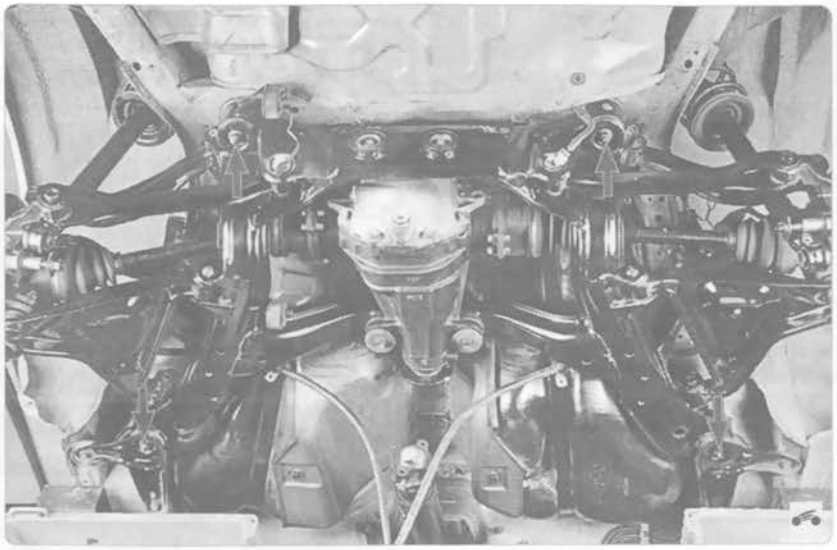
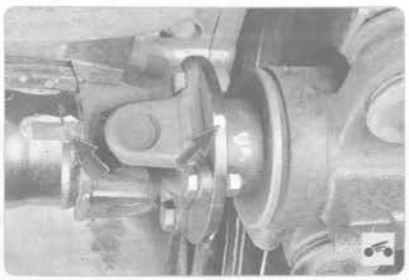
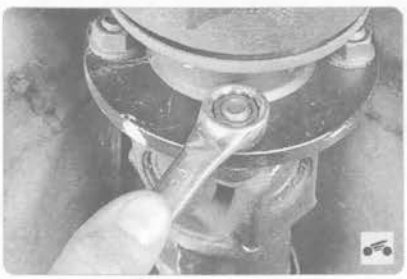


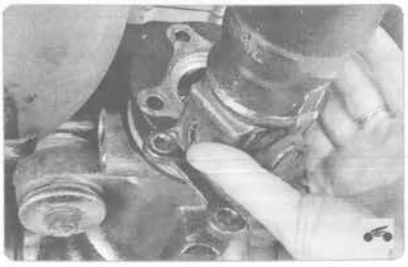
Рис. 7.9. Места крепления подрамника задней подвески к кузову автомобиля



13. Пометьте любым способом взаимное расположение коленчатого вала и фланца редуктора, чтобы при обратной установке карданного вала не нарушилась его балансировка.



14. Отверните четыре гайки болтов крепления фланцевой вилки карданного шарнира к фланцу редуктора заднего моста, а затем, придерживая карданный вал, извлеките болты из отверстий вилки и фланца.



15. Разъедините фланцевую вилку карданного вала и фланец редуктора заднего моста.



16. Снимите стойку амортизатора с пальца кулака (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки задней подвески», с. 173).



17. Установите две опоры под подрамник.

18. Отверните две гайки крепления задней части подрамника к кузову..



19. ...и две гайки крепления передней части подрамника к кузову (рис. 7.9).

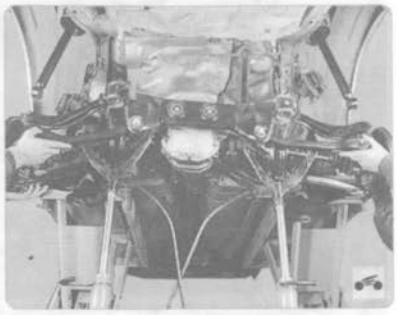


20. Выверните два болта крепления защитного кожуха передней опоры подрамника к кузову автомобиля и снимите кожух.

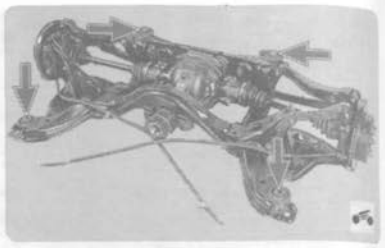
21. Аналогично снимите кожух со второй передней опоры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для облегчения работ по снятию подрамника заднего моста возможен предварительный демонтаж редуктора заднего моста (подробно снятие редуктора рассмотрено в подразделе «Снятие и установка редуктора заднего моста», с. 155).



22. Снимите подрамник задней подвески в сборе с редуктором и рычагами.



23. При необходимости замените резиновые подушки опор подрамника.

24. Установите подрамник задней подвески в порядке, обратном снятию. Гайки крепления подрамника затяните моментом 140–160 Н·м.

25. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес. Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

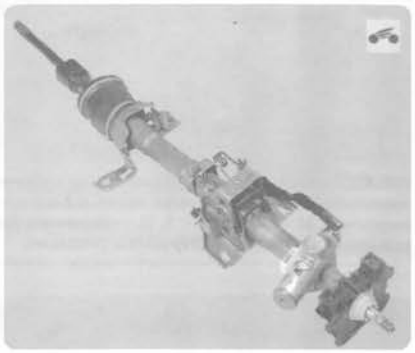
На автомобили Nissan Laurel устанавливают рулевое управление с гидроусилителем и рулевым механизмом типа шестерня – рейка. Рулевое управление автомобиля состоит из рулевого колеса 2 (рис. 8.1), рулевой колонки 10, рулевого механизма 13 (рис. 8.2), оснащенного гидроусилителем, а также двух рулевых тяг 7 и 14, соединенных с поворотными кулаками передней подвески наконечниками 15 и 8 с шаровыми шарнирами.

Рулевой механизм установлен в подкапотном пространстве. Картер рулевого механизма закреплен на поперечине передней подвески.

Рулевые тяги 7 и †4 прикреплены к рейке рулевого механизма шаровыми шарнирами. Наконечники рулевых тяг с помощью шаровых шарниров крепятся к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания в наконечниках рулевые тяги зафиксированы контргайками 1 и 9. Вращением рулевой тяги относительно наконечника регулируют схождение управляемых колес.



Рулевое колесо 2 (см. рис. 8.1) оснащено подушкой безопасности водителя, в центральной накладке рулевого колеса установлен выключатель звукового сигнала. Ступица рулевого колеса прикреплена гайкой к валу рулевой колонки.



Рулевая колонка 5 (рис. 8.3) травмобезопасная, регулируемая по углу наклона, оборудована энергопоглощающими элементами, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в замке зажигания, блокирующим вал рулевого колеса. Промежуточный вал рулевого управления соединен с валом рулевого механизма карданным шарниром. На рулевой

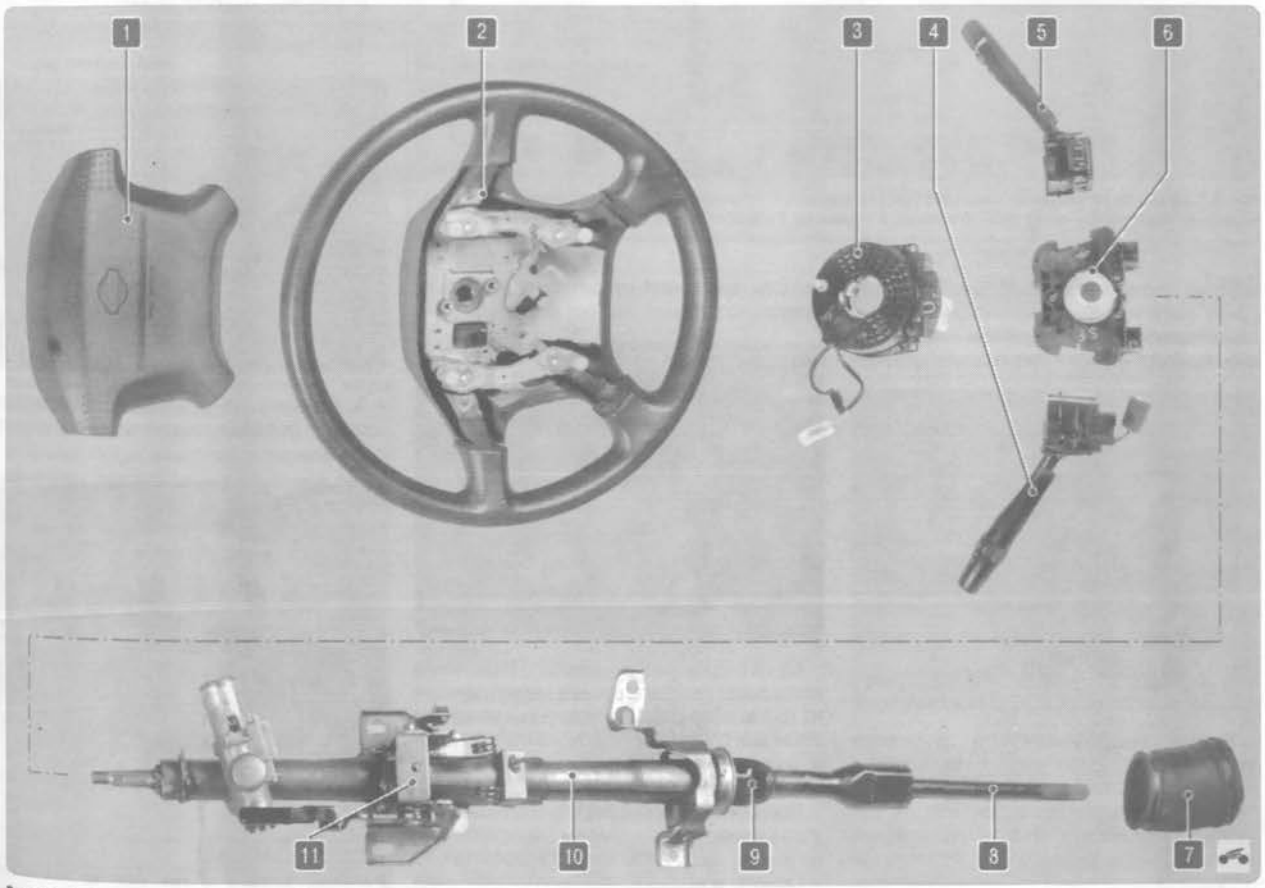


Рис. 8.1. Рулевая колонка: 1 – подушка безопасности водителя; 2 – рулевое колесо; 3 – спиральная токоведущая шина; 4 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла; 5 – рычаг переключателя наружного освещения и указателей поворота; 6 – соединительный модуль подрулевых переключателей; 7 – грязезащитный чехол промежуточного вала рулевого механизма; 8 – промежуточный вал; 9 – карданный шарнир рулевого вала; 10 – корпус рулевой колонки; 11 – механизм регулировки положения рулевой колонки

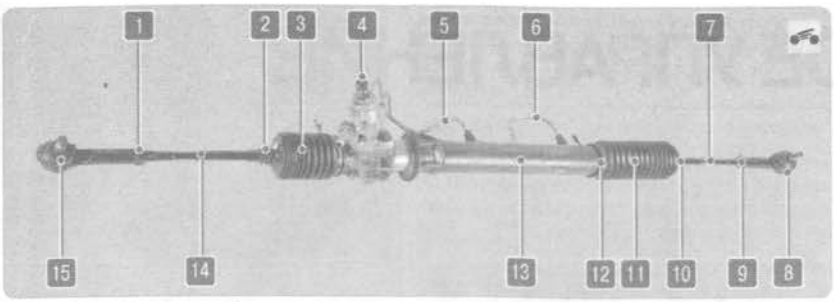


Рис. 8.2. Рулевой механизм: 1, 9 – контргайки наконечников рулевой тяги; 2, 10 – хомуты крепления защитных чехлов к тягам; 3, 11 – защитные чехлы тяг; 4 – вал-шестерня рулевого механизма; 5, 6 – трубопроводы подачи рабочей жидкости; 7, 14 – рулевые тяги; 8, 15 – наконечники рулевых тяг; 12 – хомут крепления защитного чехла к корпусу рулевого механизма; 13 – картер рулевого механизма

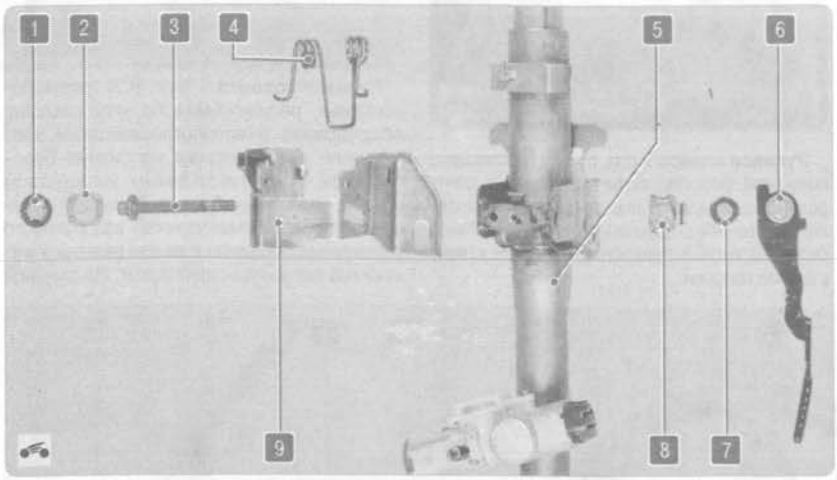
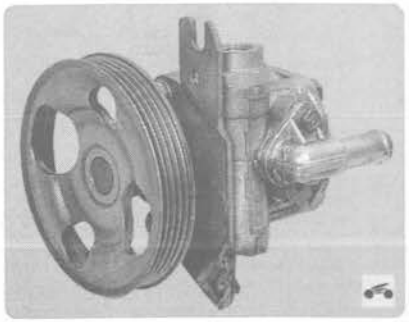


Рис. 8.3. Механизм регулировки положения рулевой колонки: 1 – стопорная шайба; 2 – ограничительная шайба; 3 – вал; 4 – пружина; 5 – корпус рулевой колонки; 6 – рукоятка; 7 – шайба; 8 – скоба; 9 – кронштейн

колонке размещены также органы управления светом фар, указателями поворота, омывателем и очистителем ветрового стекла.



Насос гидроусилителя рулевого управления лопастного типа создает давление рабочей жидкости в системе гидроусилителя и подает жидкость к рулевому механизму. Насос установлен на кронштейне двигателя и приводится поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. Установленный в насосе перепускной клапан поддерживает требуемое давление рабочей жидкости в гидроусилителе рулевого управления при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя.



Бачок гидроусилителя рулевого управления установлен в подкапотном пространстве на кронштейне с правой стороны и соединен шлангами с насосом гидроусилителя рулевого управления и магистралью возврата рабочей жидкости.

При отказе гидроусилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но усилие на рулевом колесе возрастает.

Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание (см. «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 67).

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



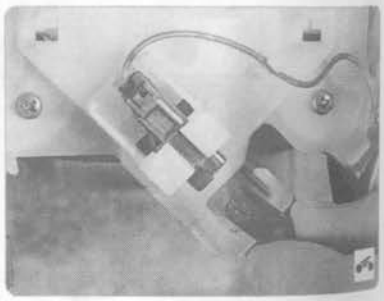
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, торцовая головка «на 19», вороток, удлинитель.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

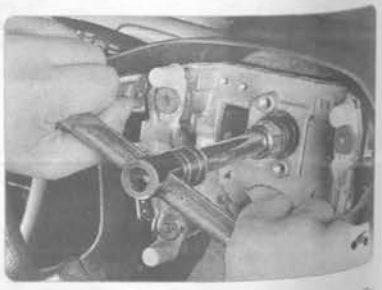
2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 332).



4. Нажмите на фиксатор и разъедините колодку провода выключателя звукового сигнала.



5. Ослабьте гайку крепления рулевого колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рулевое колесо очень плотно посажено на шлицы вала, поэтому не отворачивайте полностью гайку крепления колеса: при резком ударе во время снятия рулевое колесо, соскочив со шлицев, может нанести травму

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса и стуки в рулевом управлении	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины
Ослабление затяжки болтов крепления рулевого механизма	Затяните болты
Износ шаровых шарниров рулевых тяг	Затяните крепления или замените шарниры
Износ карданного шарнира рулевого вала	Замените карданный вал
Тугое вращение рулевого колеса	
Проскальзывание ремня привода насоса гидроусилителя	Отрегулируйте натяжение ремня
Повреждение ремня привода насоса	Замените ремень
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Недостаточное давление насоса гидроусилителя	Устраните неисправность или замените насос
Повышенные внутренние утечки в насосе	Замените дефектные детали насоса
Повышенные утечки жидкости из рулевого механизма	Замените дефектные детали
Перекос или повреждение уплотнений рулевого механизма или распределителя	Замените уплотнения
Нечеткий возврат рулевого колеса в среднее положение	
Нарушение натяга пружины упора рейки	Отрегулируйте натяг пружины
Затрудненное проворачивание внутренних шарниров и/или шарниров наконечников рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Износ карданного шарнира рулевого вала и/или уплотнителя	Устраните неисправность или замените
Деформация рейки рулевого механизма	Замените рулевой механизм
Повреждение подшипника шестерни	Замените рулевой механизм
Перекручивание или повреждение шлангов	Устраните перекручивание или замените шланги
Повреждение клапана регулировки давления	Замените клапан регулировки давления
Повреждение подшипника валика ротора насоса	Замените подшипник
Шум (стук) в рулевом управлении	
Касание шлангов о кузов	Правильно проложите шланги
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление
Ослабление крепления рулевых тяг и/или шаровых шарниров наконечников тяг	Затяните крепление
Износ рулевых тяг и/или шаровых шарниров	Замените изношенные детали
Повышенная шумность насоса гидроусилителя	
Недостаточный уровень рабочей жидкости	Восстановите уровень жидкости до нормы
Попадание воздуха в гидросистему	Удалите воздух
Ослабление затяжки болтов крепления насоса	Затяните болты

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поверните рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки гайки крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

6. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо со шлицев вала.

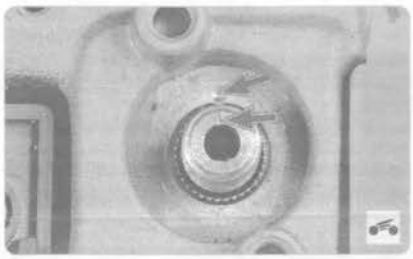
7. Окончательно отверните гайку...



8. ...и снимите рулевое колесо со шлицев рулевой колонки.

9. Установите рулевое колесо и снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке рулевого колеса совместите метки на нем и валу рулевой колонки.

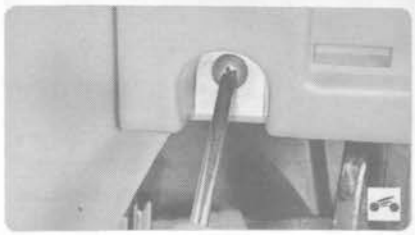
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХОВ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



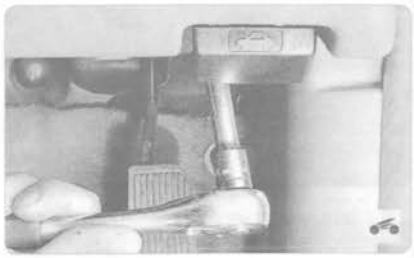
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).

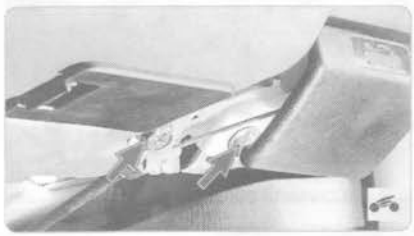


3. Выверните винт крепления нижней облицовки панели приборов.



4. Выверните два винта крепления рукоятки привода замка капота к панели приборов...

ПРИМЕЧАНИЕ



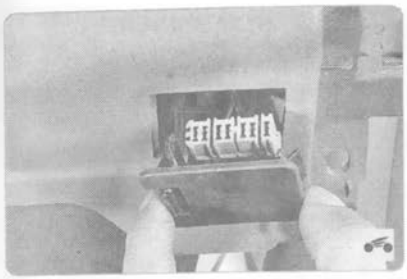
Так расположены винты крепления рукоятки привода замка капота к панели приборов.



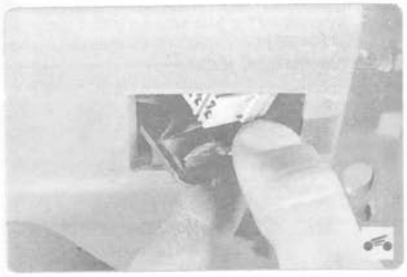
5. ...и отведите рукоятку в сторону.



6. Нажмите на фиксатор крепления диагностической колодки к нижней облицовке панели приборов...



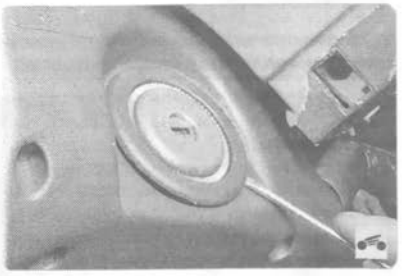
7. ...и извлеките диагностическую колодку.



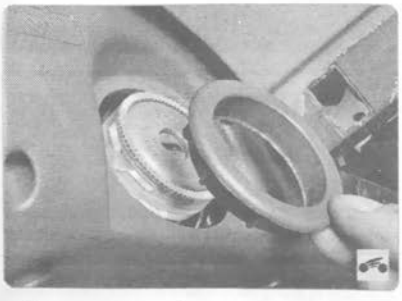
8. Протолкните через отверстие в облицовке диагностическую колодку...



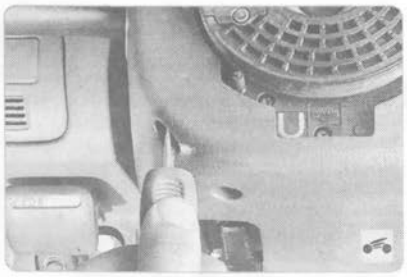
9. ...и снимите облицовку.



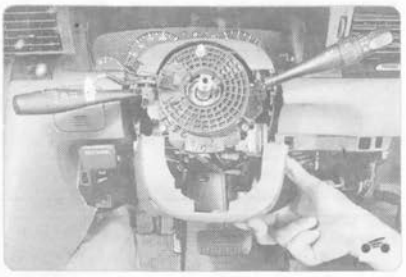
10. Подденьте отверткой облицовку выключателя (замка) зажигания...



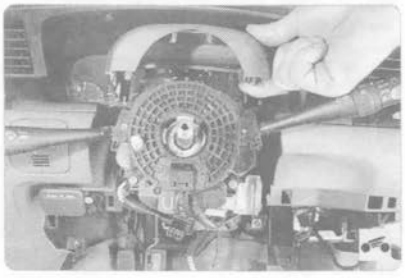
11. ...и снимите облицовку.



12. Выверните стяжные винты крепления нижнего и верхнего кожухов рулевой колонки.



13. Снимите нижний...



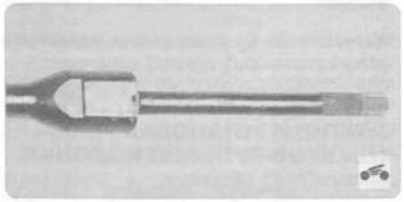
14. ...и верхний кожухи рулевой колонки.

15. Установите кожухи рулевой колонки в порядке, обратном снятию.

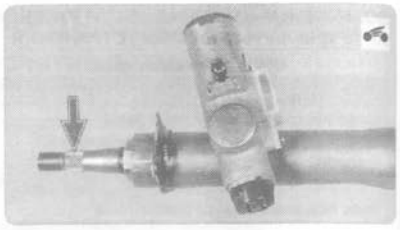
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



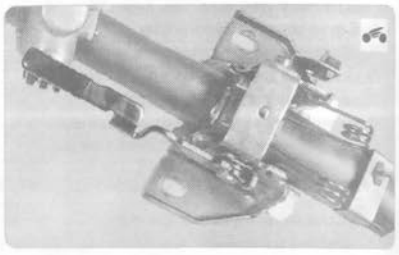
Рулевая колонка – один из важнейших элементов обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому отремонтируйте или замените колонку при наличии следующих дефектов:



– деформация или повреждение промежуточного вала, люфт в карданных шарнирах, повреждение клеммовых соединений промежуточного вала с валом рулевой колонки и валом-шестерней рулевого механизма;



– повреждение шлицев соединения вала со ступицей рулевого колеса;



– повреждение механизма регулировки положения рулевой колонки.

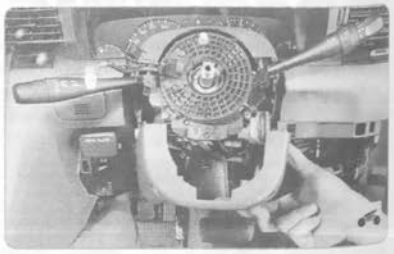
Детали рулевой колонки показаны на рис. 8.1.

Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 13», удлинитель, вороток.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



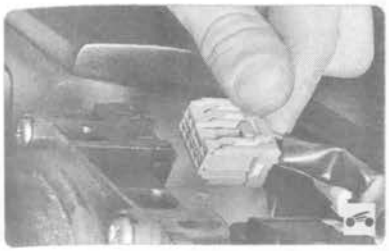
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).



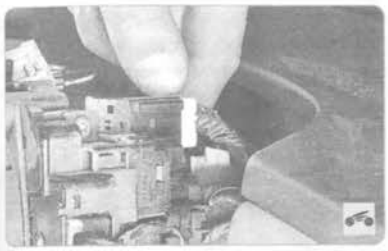
3. Снимите кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



4. Нажмите на фиксатор...



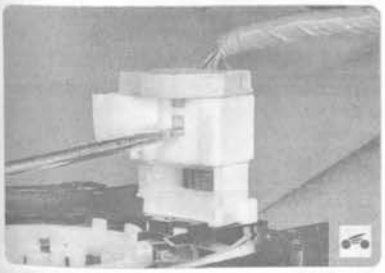
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от рычага переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла.



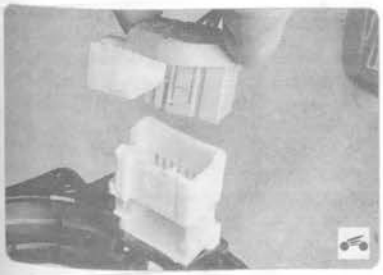
6. Нажмите на фиксатор...



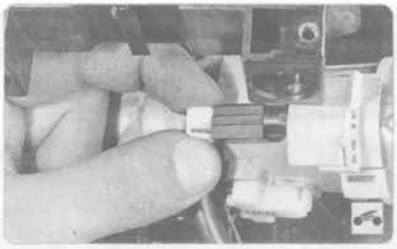
7. ...и отсоедините колодку жгутов проводов от рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота.



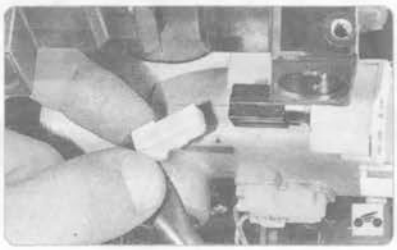
8. Нажмите отверткой на фиксатор...



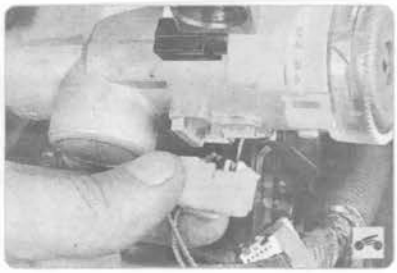
9. ...и отсоедините колодку жгута проводов от спиральной токоведущей шины фронтальной подушки безопасности водителя.



10. Нажмите на фиксатор...



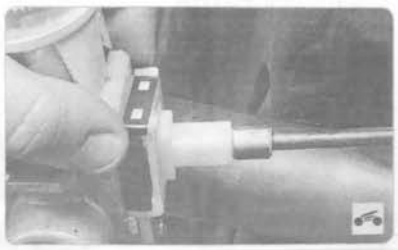
11. ...и отсоедините колодку жгута проводов от лампы подсветки выключателя (замка) зажигания.



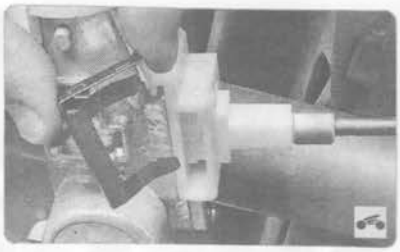
12. Отсоедините колодку жгута проводов от антенного блока иммобилизатора.



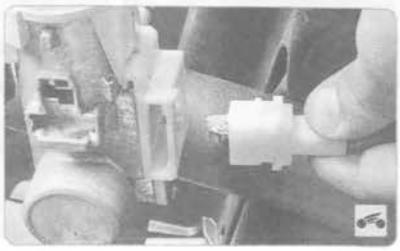
13. Отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы выключателя (замка) зажигания.



14. Нажмите на фиксатор скобы крепления троса блокировки выключателя (замка) зажигания...



15. ...снимите скобу...



16. ...и отсоедините от выключателя (замка) зажигания трос блокировки.



17. Выверните стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира вала-шестерни рулевого механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ

Места крепления кронштейна рулевой колонки к усилителю панели приборов показаны на рис. 8.4.



18. Отверните две верхние...



19. ...и две нижние гайки крепления кронштейнов рулевой колонки к усилителю панели приборов.

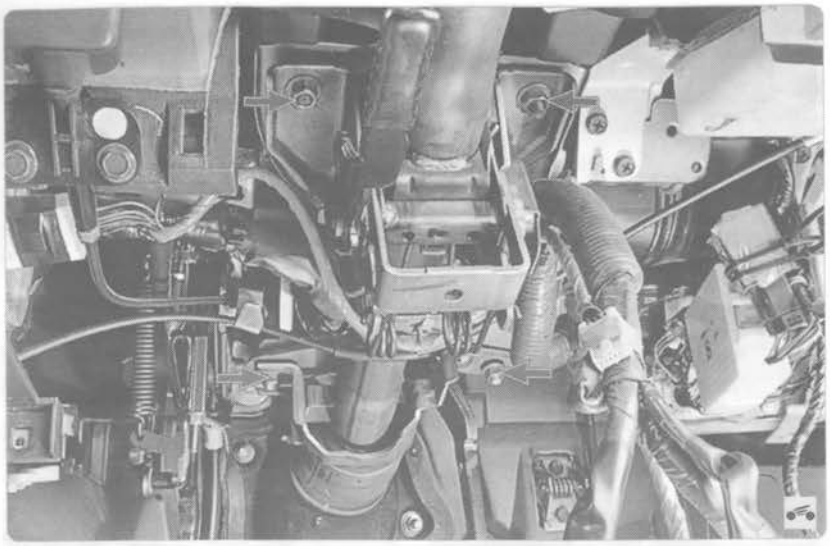
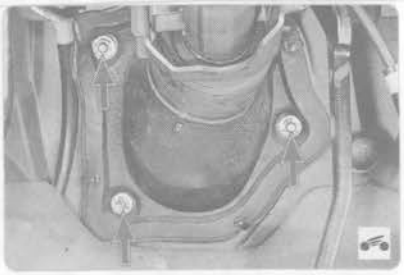
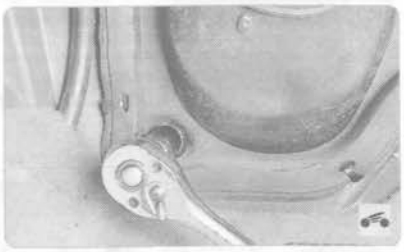


Рис. 8.4. Места крепления кронштейнов рулевой колонки к усилителю панели приборов

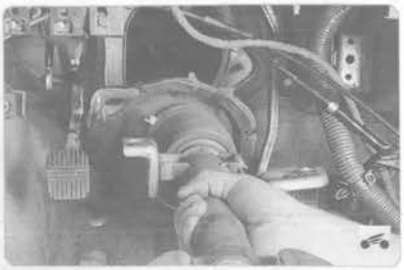
ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах грязезащитный чехол промежуточного вала рулевой колонки крепится к панели кузова.

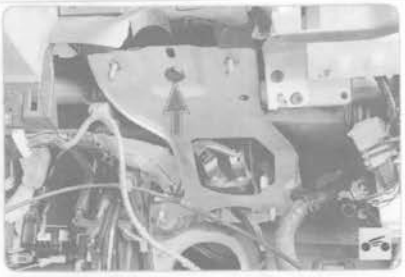


20. Отверните три гайки крепления грязезащитного чехла промежуточного вала рулевой колонки к панели кузова...

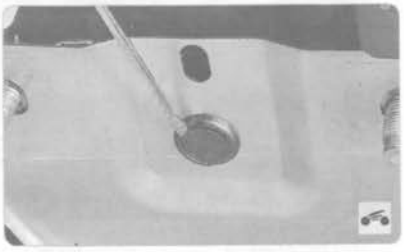


21. ...и снимите рулевую колонку.

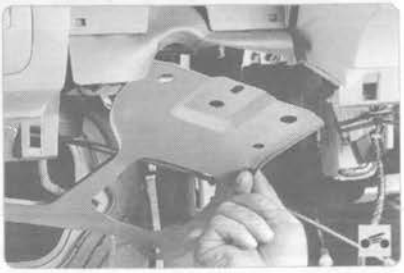
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен фиксатор крепления защитного кожуха рулевой колонки к усилителю панели приборов.



22. Подденьте отверткой фиксатор крепления защитного кожуха рулевой колонки к усилителю панели приборов...



23. ...и снимите кожух.

24. Установите рулевую колонку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

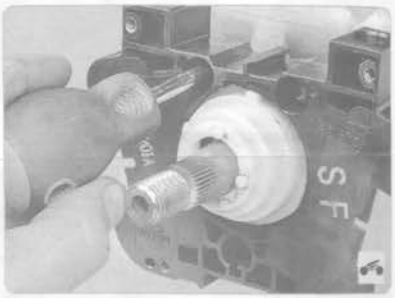
РАЗБОРКА И СБОРКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, шестигранный ключ «на 6».

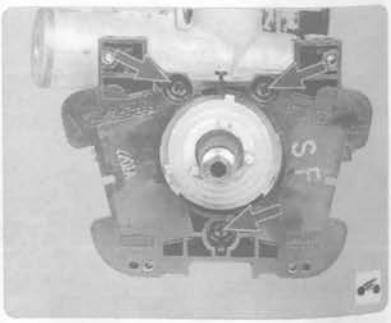
1. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).

2. Снимите подрулевые переключатели и спиральную токоведущую шину (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины» с. 233).

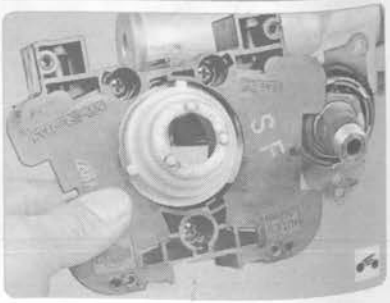


3. Выверните винты крепления соединительного модуля подрулевых переключателей...

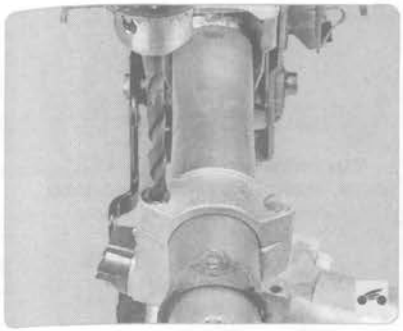
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления соединительного модуля подрулевых переключателей.



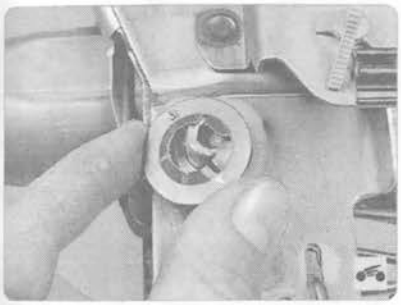
4. ...и снимите модуль с рулевой колонки.



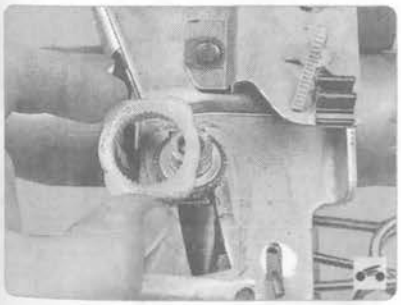
5. Высверлите два болта крепления выключателя (замка) зажигания к рулевой колонке и снимите выключатель.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке выключателя (замка) зажигания на рулевую колонку замените болты новыми с самосрезающимися головками.



6. Снимите с вала механизма регулировки положения рулевой колонки стопорную шайбу.



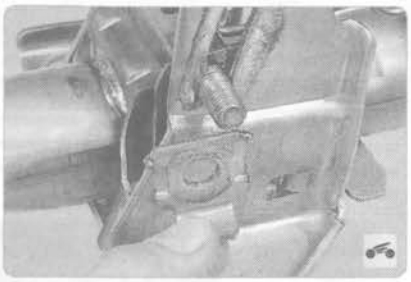
7. Снимите с вала ограничительную шайбу.



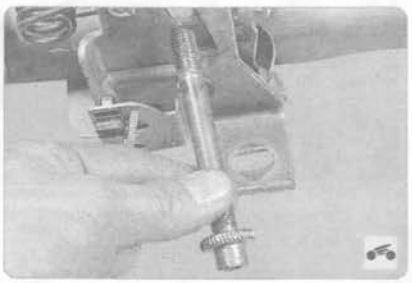
8. Выверните из корпуса рулевой колонки вал механизма регулировки ее положения...



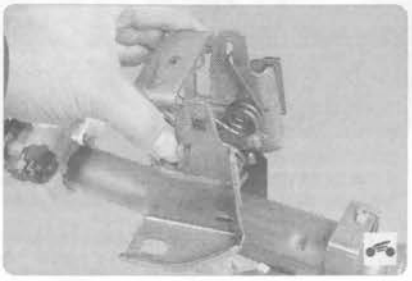
9. ...и снимите рукоятку.



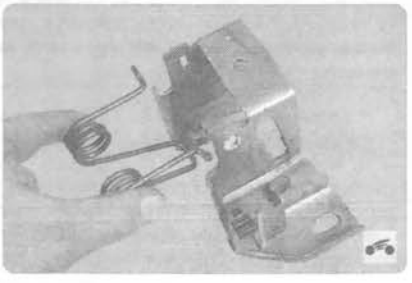
10. Снимите с вала скобу...



11. ...и извлеките из корпуса вал механизма регулировки положения рулевой колонки.



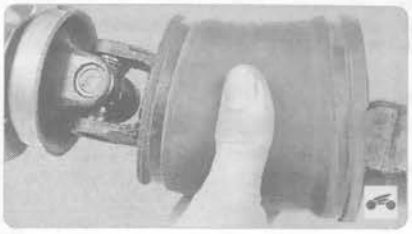
12. Снимите с кронштейна корпус механизма регулировки положения рулевой колонки.



13. Извлеките из корпуса пружину.

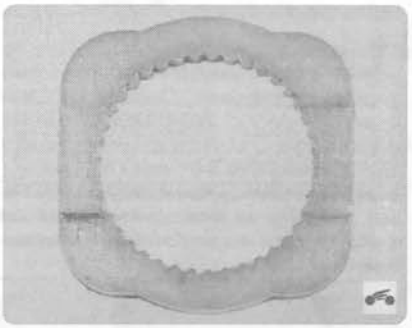


14. Разрежьте хомут крепления грязезащитного чехла...

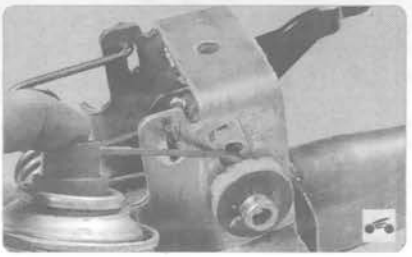


15. ...и снимите чехол.

16. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:



– внимательно осмотрите шлицы ограничительной шайбы. Если шлицы изношены, замените шайбу;



– после сборки механизма регулировки положения рулевой колонки смажьте механизм проникающей смазкой;

– хомут крепления грязезащитного чехла замените новым.

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 19», «на 21», пассатижи, съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена наконечника показана на примере правой рулевой тяги, левый наконечник заменяйте аналогично.

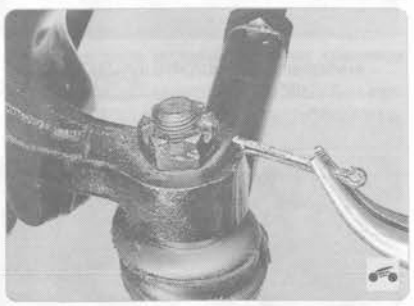
1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).



2. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите переднее колесо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

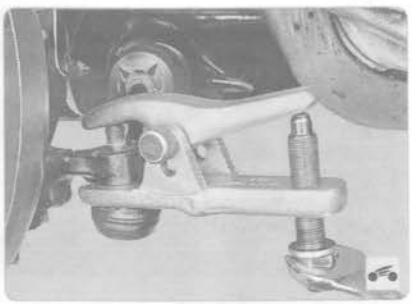
Если соединения деталей сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей жидкостью.



3. Выпрямите пассатижами загнутый усик шплинта и извлеките шплинт гайки шарового пальца наконечника рулевой тяги.



4. Отверните гайку крепления шарового пальца.



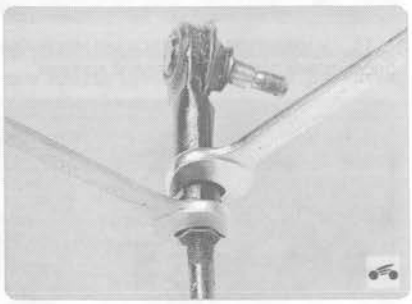
5. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из бобышки поворотного кулака.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль рычага.



6. Отсоедините наконечник рулевой тяги от рычага поворотного кулака.



7. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги. Удерживая за грани тягу от проворачивания, выверните наконечник из рулевой тяги и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выворачивании наконечника рулевой тяги подсчитайте количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника не изменилось схождение колес.

8. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, ввернув его в рулевую тягу на количество оборотов, подсчитанное при снятии, и затяните контргайку рулевого наконечника моментом 39–48 Н·м (3,9–4,8 кгс·м).

9. Проверьте и в случае необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 66).

ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключ «на 32», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

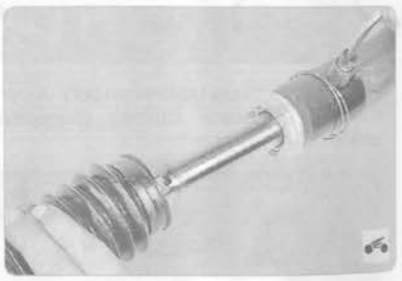
1. Снимите рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 195).

2. Снимите наконечник рулевой тяги с соответствующей стороны (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 191), подсчитав количество оборотов, чтобы при обратном монтаже по возможности не нарушить углы установки колес.

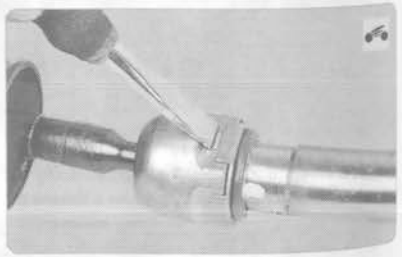


3. Сожмите отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут по рулевой тяге и снимите его.

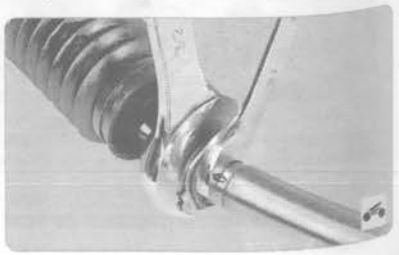
4. Перекусите второй хомут крепления защитного чехла...



5. ...и снимите защитный чехол.



6. С помощью отвертки снимите стопорную скобу.



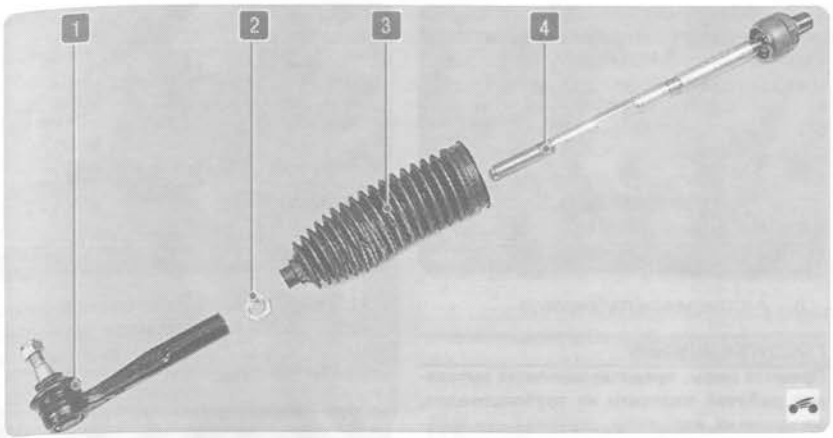
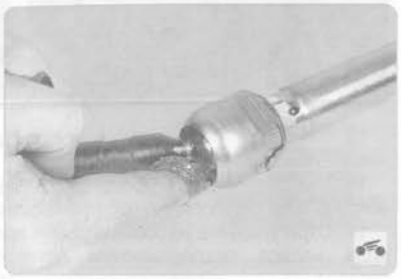


Рис. 8.6. Детали рулевой тяги: 1 – наконечник; 2 – гайка; 3 – чехол; 4 – тяга

7. Удерживая рулевую рейку ключом за лыски, выверните шарнир рулевой тяги из рейки...



8. ...и снимите рулевую тягу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Детали рулевой тяги показаны на рис. 8.5.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке тяги навинтите наконечник на рулевую тягу, выполнив столько оборотов, сколько было подсчитано (см. п. 2). Болты и гайки затягивайте моментами, указанными в приложении 1.

10. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 193).

11. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



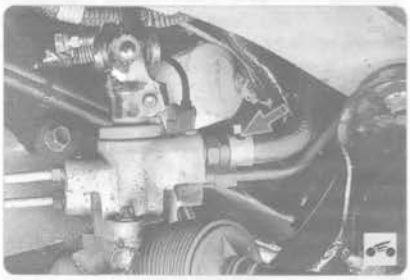
Согласно рекомендации завода-изготовителя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления не заменяют в течение всего срока эксплуатации автомобиля. Однако если жидкость в бачке сильно загрязнилась и потемнела, ее следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

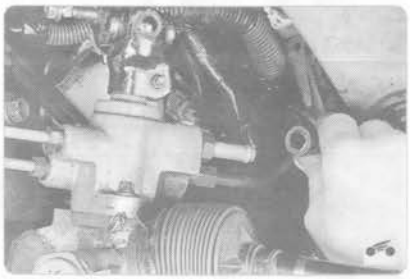
При сильном загрязнении и потемнении жидкости проверьте исправность насоса гидроусилителя и рулевого механизма. Возможно, их необходимо отремонтировать.

Вам потребуются: пассатижи, емкость для сливаемой жидкости.

1. Поднимите переднюю часть автомобиля до момента отрыва колес от поверхности площадки и установите на опоры.



2. Ослабьте хомут крепления шланга слива жидкости из гидроусилителя рулевого управления в бачок, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



3. ...и отсоедините шланг от патрубка. Слейте жидкость из бачка в заранее подготовленную емкость.

4. Отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания (см. «Снятие и установка катушек зажигания», с. 238).

5. Слейте жидкость из системы гидроусилителя рулевого управления, два-три раза включив стартер и поворачивая рулевое колесо в обе стороны до упора.

6. Присоедините сливной шланг к патрубку рулевого механизма.

7. Залейте в бачок гидроусилителя свежую рабочую жидкость (см. «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в бачок гидроусилителя рулевого управления», с. 52).

ПРИМЕЧАНИЯ

В бачок гидроусилителя заливайте жидкость DEXRON™ III, рекомендованную заводом-изготовителем или ее аналог. Не используйте жидкости NISSAN POWER STEERING FLUID SPECIAL, NISSAN MATIC FLUID C или D.

Объем жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления составляет 1 л.

8. Удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления, несколько раз повернув рулевое колесо от упора до упора. Если уровень жидкости падает, долейте жидкость. Работа закончена, когда перестанет убывать жидкость в бачке или прекратится появление пузырьков воздуха.

9. Подключите колодки жгутов проводов к катушкам зажигания.

10. Пустите двигатель и повторите операцию п. 8 на холостых оборотах двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не удерживайте рулевое колесо в крайнем положении более 10 с.

11. Поворачивайте рулевое колесо в обе стороны от упора до упора до тех пор, пока не перестанет убывать жидкость или не прекратится появление пузырьков воздуха в жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЯ

Убедитесь в том, что уровень жидкости в бачке системы гидроусилителя рулевого управления практически не изменяется при повороте рулевого колеса в обе стороны. Если уровень жидкости изменяется более чем на 10 мм, а при остановке двигателя резко повышается, повторно прокачайте систему.

Уровень рабочей жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления проверяйте при неработающем двигателе.

Необходимость в прокачке системы гидроусилителя рулевого управления возникает при попадании в гидравлическую систему воздуха во время замены жидкости, проведения ремонтных работ или при нарушении герметичности при эксплуатации. Признаком наличия воздуха в системе является подклинивание рулевого колеса при попытке резкого поворота, в бачке образуются пузырьки воздуха, слышен сильный шум или воющий звук из масляного насоса, а жидкость в бачке обычно вспенивается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие воздуха в системе гидроусилителя рулевого управления приводит к преждевременному выходу из строя насоса гидроусилителя.

Для прокачки системы гидроусилителя рулевого управления выполните операции 7–11, описанные выше.

ЗАМЕНА НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



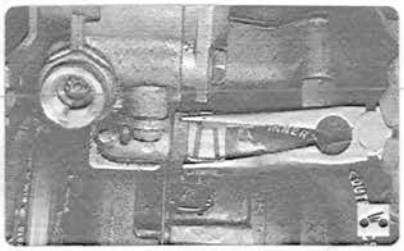
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 14», торцовая головка «на 24», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

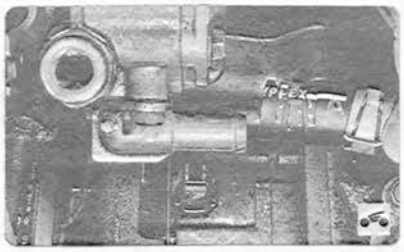
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

3. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).

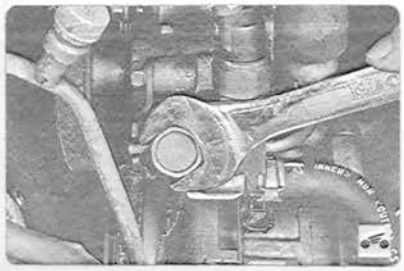
4. Снимите термоэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 144).



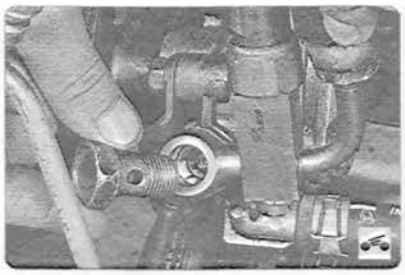
5. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга всасывающей магистрали к патрубку насоса, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...снимите шланг всасывающей магистрали с патрубка насоса гидроусилителя и слейте в подходящую емкость рабочую жидкость из бачка гидроусилителя и шланга.



7. Выверните болт-штуцер крепления трубопровода напорной магистрали к корпусу насоса гидроусилителя рулевого управления...

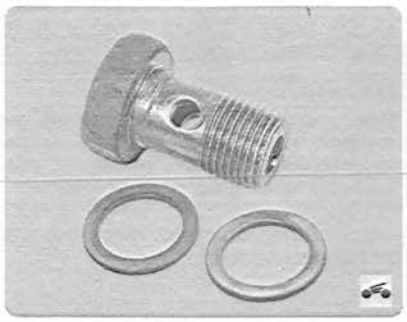


8. ...и отсоедините трубопровод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите меры, предотвращающие вытекание рабочей жидкости из трубопроводов, заглушив их, например, деревянными пробками.

ПРИМЕЧАНИЕ



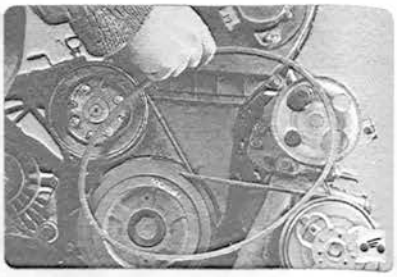
Медные уплотнительные кольца в соединении шланга напорной магистрали с насосом гидроусилителя рулевого управления при сборке замените новыми.



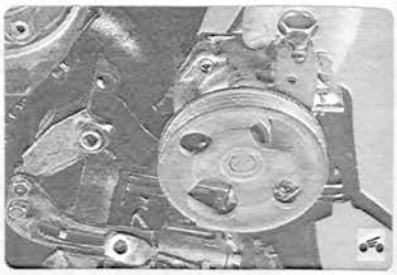
9. Отверните гайку крепления ползуна натяжного устройства к планке насоса гидроусилителя.



10. Через отверстие в шкиве насоса выверните болт крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну.



11. Придерживая насос, снимите ремень привода насоса гидроусилителя рулевого управления (здесь и далее для наглядности показано на снятом двигателе)...



12. ...и снимите насос гидроусилителя рулевого управления.

13. Установите насос гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте натяжение ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

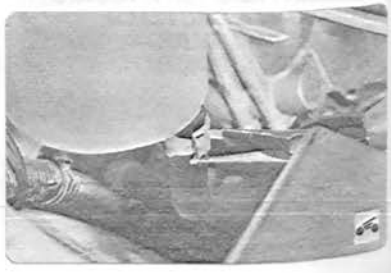
15. Залейте жидкость в систему гидроусилителя рулевого управления и удалите из неё воздух (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 193).

ЗАМЕНА БАЧКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ



Заменяйте бачок при чрезмерном загрязнении расположенного в нем фильтра и при механическом повреждении бачка.

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи, емкость для слива рабочей жидкости из бачка.



1. Ослабьте хомут крепления шланга слива жидкости из рулевого механизма, сжав пассатижами его отогнутые ушки. Сдвиньте хомут по шлангу.

2. Подставьте под бачок гидроусилителя емкость для сбора вытекающей жидкости.



3. Отсоедините шланг от патрубка бачка и слейте рабочую жидкость в подготовленную емкость.



4. Сжав ушки хомута крепления шланга подачи рабочей жидкости в насос гидроусилителя, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от патрубка бачка.

5. Поднимите бачок вверх и снимите его.

6. Установите бачок гидроусилителя рулевого управления в порядке, обратном снятию.

7. Залейте рабочую жидкость в бачок до метки «COLD MAX» и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 193).

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Учитывайте тот факт, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям.

Вам потребуются: ключи «на 14», «на 18», пассатижи.

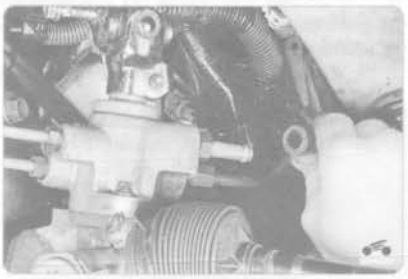
1. Отсоедините наружные наконечники рулевых тяг от поворотных рычагов (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 191).

2. Снимите штангу стабилизатора поперечной устойчивости (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 167).

3. Снимите задний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



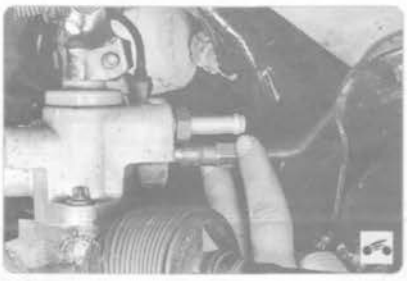
4. Ослабьте хомут крепления шланга слива жидкости из рулевого механизма, сжав пассатижами его отогнутые ушки. Сдвиньте хомут по шлангу...



5. ...и отсоедините шланг от патрубка рулевого механизма.



6. Выверните штуцер трубопровода высокого давления к рулевому механизму...



7. ...и отведите трубопровод в сторону.

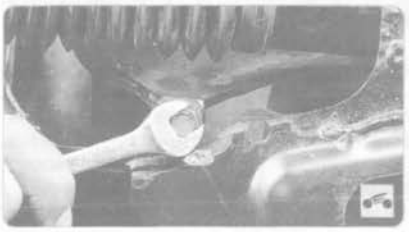


8. Выверните два болта крепления правой скобы крепления рулевого механизма к поперечине передней подвески...

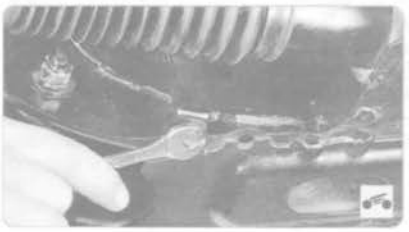


9. ...и снимите скобу.

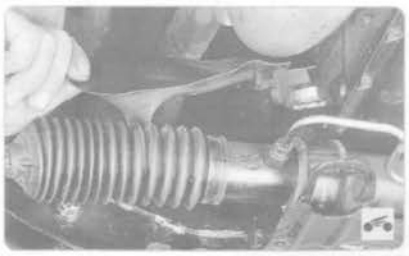
10. Аналогичным образом снимите левую скобу крепления рулевого механизма.



11. Выверните передний...



12. ...и задний болты крепления защитного кожуха рулевого механизма к поперечине передней подвески...



13. ...и снимите кожух.



14. Выверните стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира вала-шестерни рулевого механизма.



15. Снимите рулевой механизм.

16. Осмотрите рулевой механизм. Проверьте, нет ли разрывов, складок или деформации защитных чехлов рулевых тяг. При необходимости замените их (см. «Замена рулевой тяги», с. 192).

17. Проверьте рулевой механизм на отсутствие трещин, деформаций на рейке и рулевой тяге.

18. Установите динамометрический ключ на вал-шестерню рулевого механизма и измерьте момент, требуемый для поворота вала-шестерни (рис. 8.6). Он должен находиться в интервале 0,9–1,4 Н·м (0,09–0,14 кгс·м).

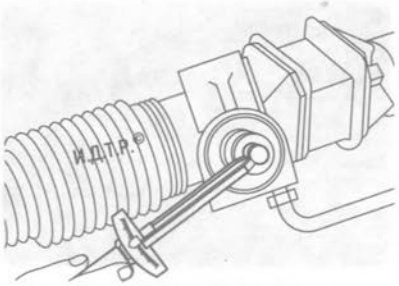


Рис. 8.6. Измерение момента, требуемого для поворота вала-шестерни рулевого механизма

19. Убедитесь в том, что рейка механизма перемещается свободно по всей длине хода.

20. Проверьте усилие перемещения рейки, зацепив динамометр, как показано на рис. 8.7, и потянув до начала движения рейки. Динамометр должен показывать 148–260 Н (14,8–26 кгс).

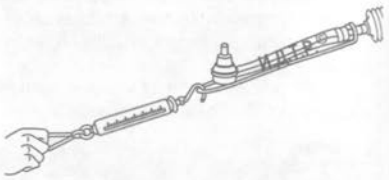


Рис. 8.7. Проверка усилия перемещения рейки

21. Установите рулевой механизм и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

22. Подсоедините шланги и трубопроводы. Залейте рабочую жидкость в бачок до метки «COLD MAX» и удалите воздух из системы гидроусилителя рулевого управления (см. «Замена рабочей жидкости и прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 193).

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Автомобиль Nissan Laurel оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с независимым соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Первый контур гидропривода обеспечивает работу передних тормозных механизмов, второй – задних тормозных механизмов.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

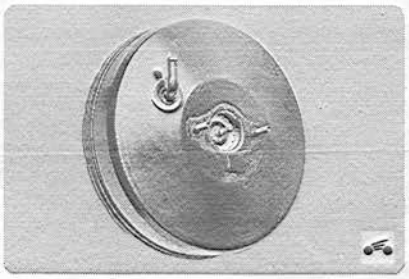
В гидравлический привод включены главный тормозной цилиндр 16 (рис. 9.1), вакуумный усилитель 15, гидроэлектронный модуль 6 антиблокировочной системы тормозов (ABS), тормозные механизмы передних и задних колес с рабочими цилиндрами, трубопроводы.

Привод стояночной тормозной системы тросовый на тормозные механизмы задних колес.

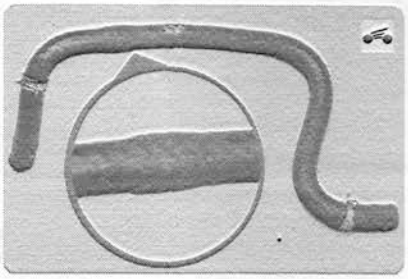
Главный тормозной цилиндр 3 (рис. 9.2) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с тормозными механизмами передних колес, вторая – с тормозными механизмами задних колес.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 1, внутренняя полость которого разделена перегородками на два отсека. Каждый отсек 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.



Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.



В вакуумном шланге установлен обратный клапан. Он удерживает в усилителе разрежение при его падении во впускном коллекторе и препятствует попаданию топливовоздушной смеси в вакуумный усилитель.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, с автоматической регулировкой зазора между колодками 8 (рис. 9.3) и диском 2, с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 1 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 7 колодок прикреплена болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба прикреплена болтами 3 и 6 к направляющим пальцам, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами.

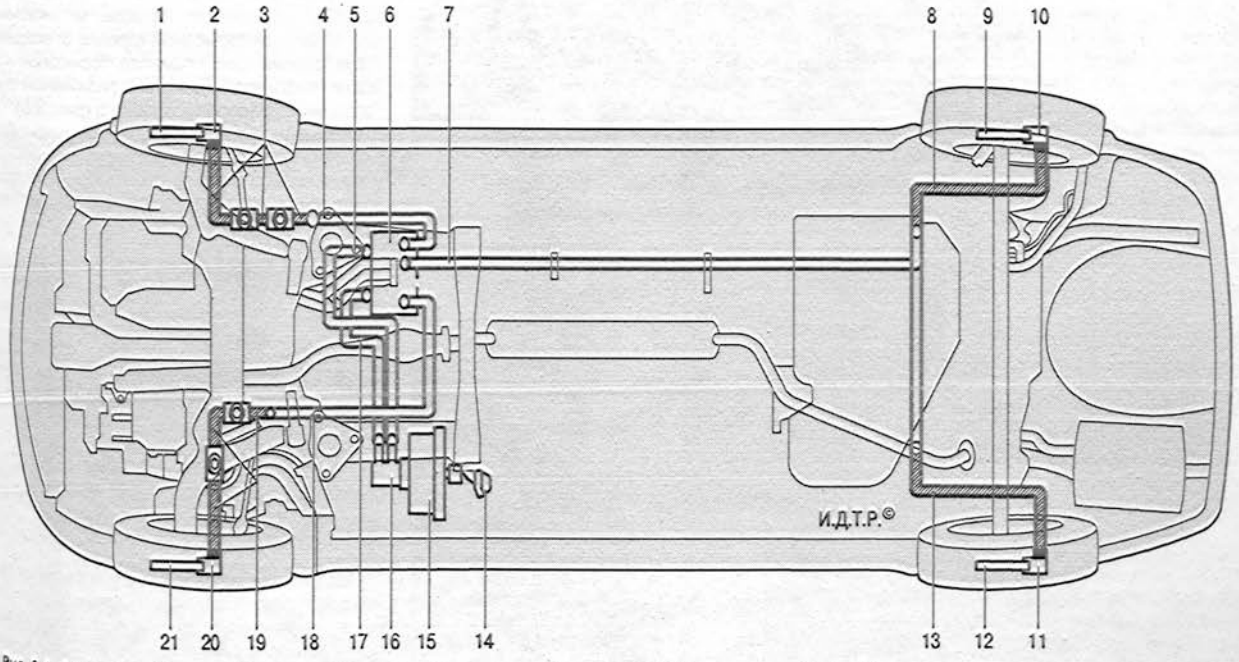


Рис. 9.1. Схема рабочей тормозной системы: 1, 21 – тормозные диски передних колес; 2, 10, 11, 20 – суппорты; 3, 19 – гибкие шланги тормозных механизмов передних колес; 4 – трубопровод тормозного механизма левого переднего колеса; 5 – трубопровод первого контура от главного тормозного цилиндра к гидроэлектронному модулю антиблокировочной системы тормозов (ABS); 6 – гидроэлектронный модуль ABS; 7 – трубопровод тормозного механизма задних колес; 8, 13 – гибкие шланги тормозных механизмов задних колес; 9, 12 – тормозные диски задних колес; 14 – педаль тормоза; 15 – вакуумный усилитель; 16 – главный тормозной цилиндр; 17 – трубопровод второго контура от главного тормозного цилиндра к гидроэлектронному модулю ABS; 18 – трубопровод тормозного механизма правого переднего колеса

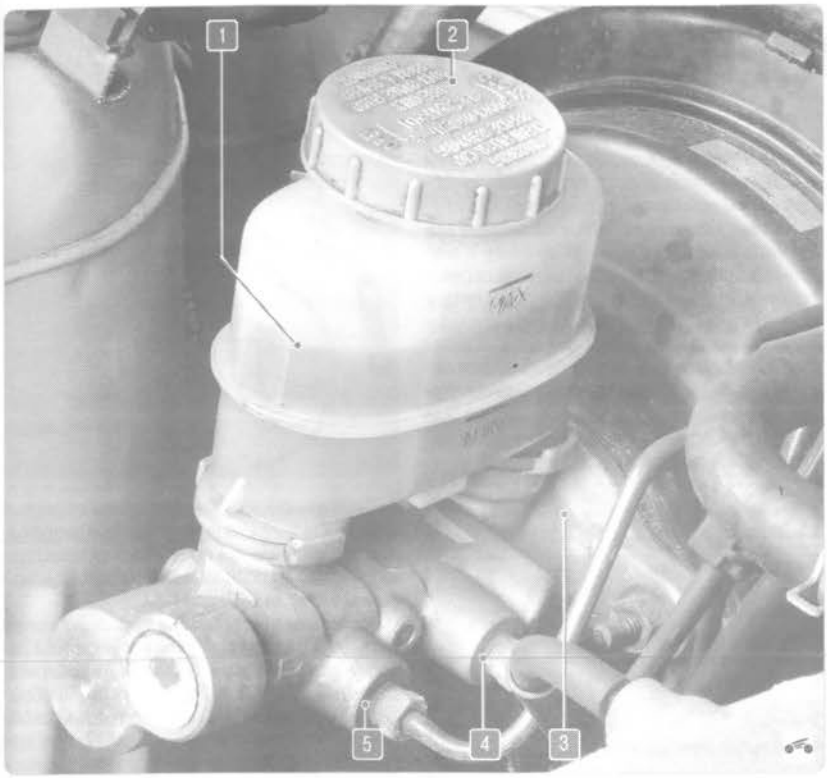


Рис. 9.2. Главный тормозной цилиндр с бачком: 1 – бачок главного тормозного цилиндра; 2 – пробка бачка; 3 – главный тормозной цилиндр; 4 – отверстие под штуцер первого контура; 5 – отверстие под штуцер второго контура

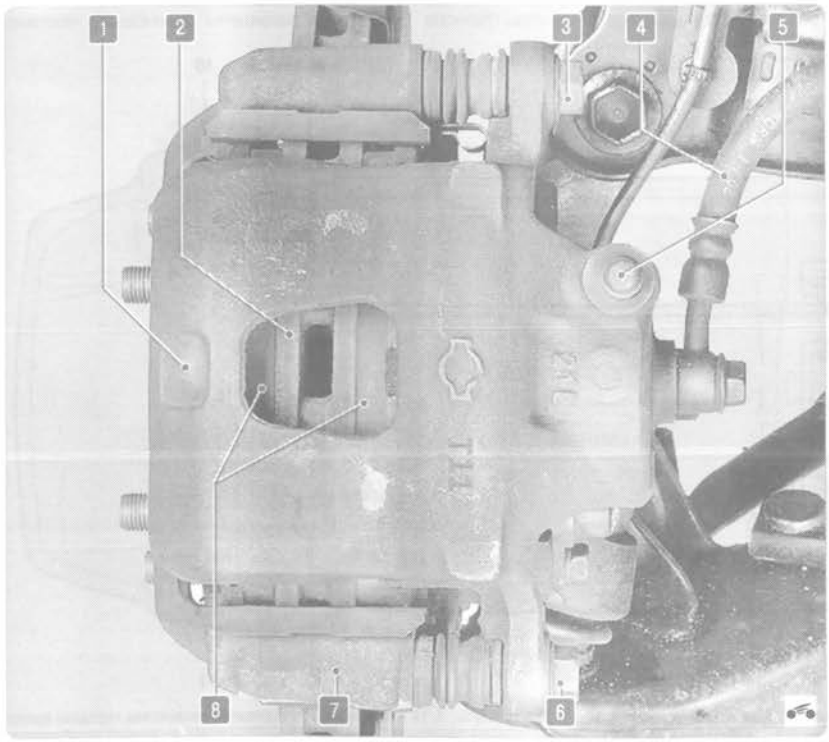


Рис. 9.3. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – суппорт; 2 – тормозной диск; 3 – болт крепления верхнего направляющего пальца суппорта; 4 – тормозной шланг; 5 – клапан выпуска воздуха; 6 – болт крепления нижнего направляющего пальца суппорта; 7 – направляющая тормозных колодок; 8 – тормозные колодки

В полости колесного цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и вентилируемым диском, поверхность которого защищена щитом тормоза. При торможении поршень под действием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, силой реакции суппорт перемещается на пальцах и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки – между колодками и диском образуется небольшой зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ

Детали переднего тормозного механизма показаны на рис. 9.4.

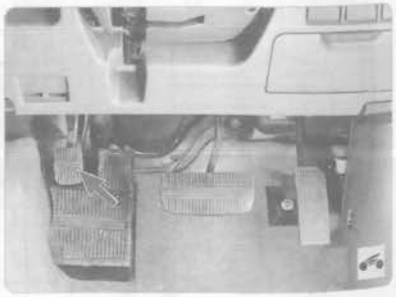
Тормозной механизм заднего колеса дисковый, с автоматической регулировкой зазора. Тормозные колодки 5 (рис. 9.5) приводятся в действие одним гидравлическим рабочим цилиндром. Оптимальный зазор между барабаном и колодками поддерживается по тому же принципу, что и у тормозных механизмов передних колес.

Дисковый рабочий тормозной механизм совмещен с барабанным механизмом стояночного тормоза. Внутренняя полость тормозного диска одновременно служит тормозным барабаном.

Стояночный тормозной механизм, приводимый в действие механически, состоит из рычага, переднего троса с регулировочным устройством 9 (рис. 9.6), двух задних тросов и механизмов на задних колесах.

На разжимной рычаг 2 (рис. 9.7) механизма привода стояночного тормоза, установленный на задней тормозной колодке 3, воздействует задний трос 1 привода. Тормозные колодки приводятся в действие разжимным рычагом через распорную планку 5 (рис. 9.8).

Оптимальный зазор между колодками и барабаном при сборке тормозного механизма устанавливают с помощью неавтоматического (требующего ручной регулировки) регулировочного устройства.



Педаль привода стояночного тормоза установлена слева под рулевой колонкой, соединена с уравнителем тросом, резьбовой хвостовик которого служит для регулировки натяжения тросов. Передние наконечники задних тросов соединены с уравнителем.

Стояночному тормозу не требуется особый уход. При текущем ремонте проверьте степень износа его деталей, убедитесь в исправ-

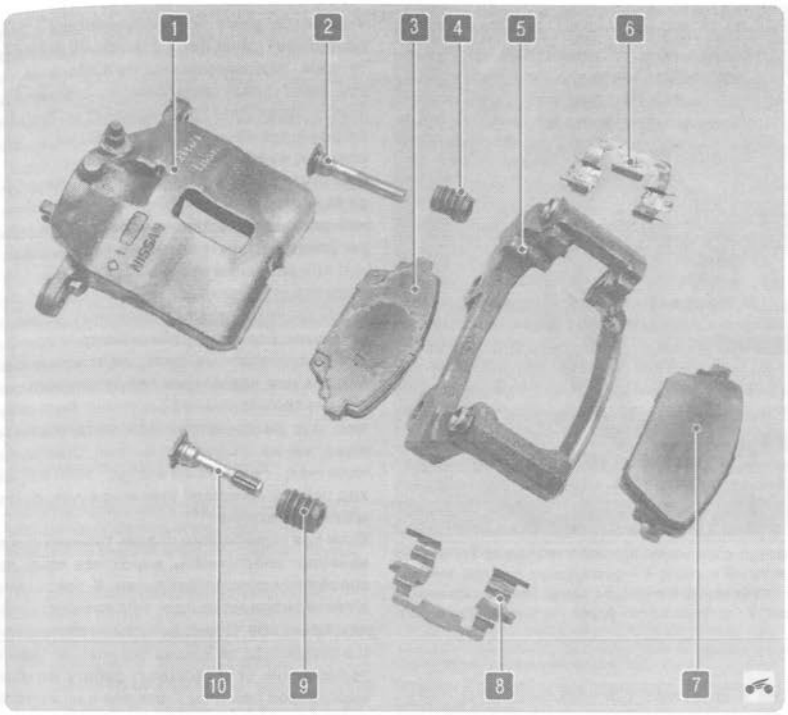


Рис. 9.4. Детали переднего тормозного механизма: 1 – суппорт; 2 – верхний направляющий палец суппорта; 3 – внутренняя тормозная колодка; 4, 9 – защитные чехлы направляющих пальцев; 5 – направляющая тормозных колодок; 6, 8 – фиксирующие пружины; 7 – наружная тормозная колодка; 10 – нижний направляющий палец суппорта

ности зубьев сектора и собачки. Чрезмерно изношенные детали замените.

При обнаружении обрыва оболочек или проволок тросов нужно заменить их новыми.

Автомобиль Nissan Laurel оснащен электронными системами повышения активной безопасности: антиблокировочной системой (ABS) и системой экстренного торможения Nissan Brake Assist.

Антиблокировочная система тормозов состоит из датчиков частоты вращения колес, выключателя на педали тормоза, гидроэлектронного модуля и сигнальной лампы в комбинации приборов. Антиблокировочная система также оборудована системой самодиагностики, выявляющей неисправности компонентов системы.

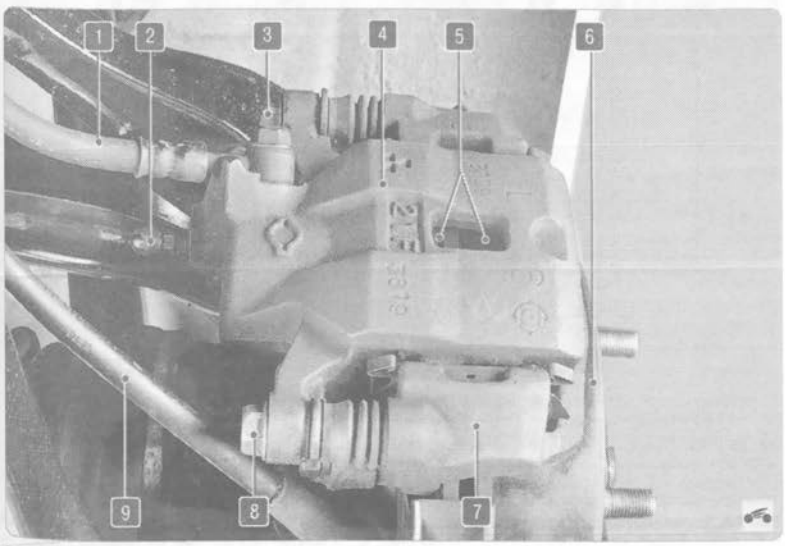


Рис. 9.5. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – тормозной шланг; 2 – клапан выпуска воздуха; 3 – болт крепления верхнего направляющего пальца суппорта; 4 – суппорт; 5 – тормозные колодки; 6 – тормозной диск; 7 – направляющая тормозных колодок; 8 – болт крепления нижнего направляющего пальца суппорта; 9 – трос стояночного тормоза

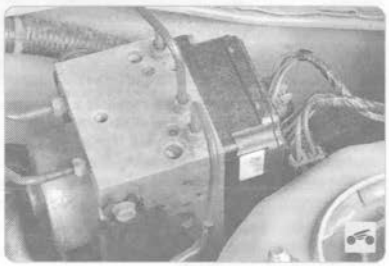
ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, предотвращая блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В случае неисправности системы предусмотрены функции диагностики и поддержания работы при отказе системы.



Гидроэлектронный модуль получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес, датчика угла поворота колес, датчика положения дроссельной заслонки. После включения зажигания блок управления подает напряжение на датчики частоты вращения колес. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, установленного на корпусе ступицы привода колеса.

На основе этой информации блок управления определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– режим нормального торможения. В этом режиме электоромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

– режим экстренного торможения. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается – подача тормозной жидкости из главного цилиндра перекрывается; выходной клапан открывается – тормозная жидкость поступает из рабочего

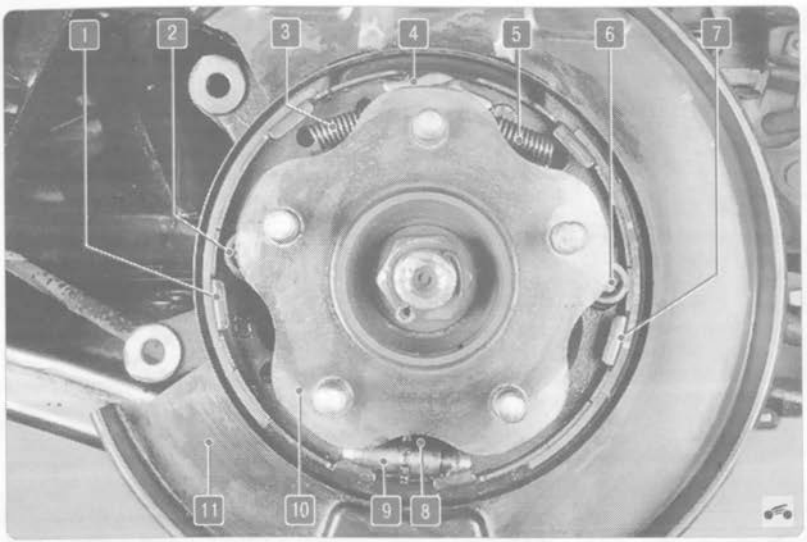


Рис. 9.6. Механизм стояночного тормоза: 1 – передняя колодка стояночного тормозного механизма; 2 – опорная стойка передней колодки; 3 – верхняя стяжная пружина передней колодки; 4 – фиксирующая пластина колодок; 5 – верхняя стяжная пружина задней колодки; 6 – опорная стойка задней колодки; 7 – задняя колодка стояночного тормозного механизма; 8 – нижняя стяжная пружина колодок; 9 – регулировочное устройство тормозного механизма; 10 – ступица заднего колеса; 11 – тормозной щит

цилиндра в главный и затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– режим поддержания давления. При максимальном снижении давления модуль выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. Входной и выходной клапаны закрыты – тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– режим повышения давления. Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитный клапан не подается – тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуется специальное оборудование и оснастка. Поэтому в случае выхода ABS из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-3, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости и проверка тормозной системы описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70; «Регламентное техническое обслуживание», с. 54).



Рис. 9.7. Разжимной рычаг тормозного механизма: 1 – трос стояночного тормоза; 2 –разжимной рычаг; 3 – задняя колодка стояночного тормозного механизма

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.

Слишком малый рабочий ход педали тормоза свидетельствует о неправильной начальной установке педали тормоза, нарушении регулировки вакуумного усилителя тормозов или заедании рабочего цилиндра, обусловливает повышенный расход топлива и ускоренный износ тормозных колодок. Слишком большой рабочий ход – признак сверхнормативных зазоров в механизме педали или нарушения герметичности гидропривода тормозной системы. Если рабочий ход уменьшается при неоднократном нажатии на педаль, т.е. она становится «жестче», – в системе воздух. Если полный ход педали начинает увеличиваться, система негерметична.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покоробленны тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба. Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры – возможно, потребуется их замена.

Если в передней или задней подвеске появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

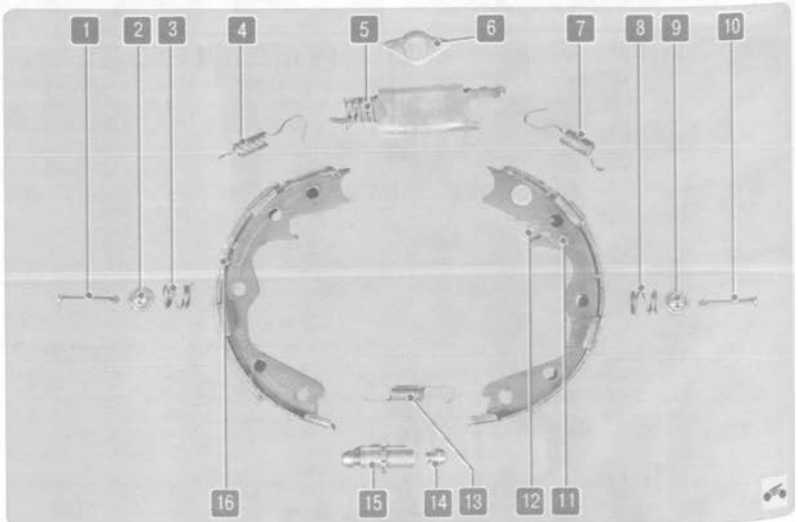


Рис. 9.8. Детали механизма стояночного тормоза: 1, 10 – опорные стойки передней и задней тормозных колодок; 2, 9 – шайбы опорных стоек; 3, 8 – пружины опорных стоек; 4, 7 – верхние стяжные пружины передней и задней тормозных колодок; 5 – распорная планка; 6 – фиксирующая пластина колодок; 11 – задняя колодка стояночного тормозного механизма; 12 – разжимной рычаг; 13 – нижняя стяжная пружина колодок; 14 – болт регулировочного устройства; 15 – зубчатый венец регулировочного устройства; 16 – передняя колодка стояночного тормозного механизма

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки и диски
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,15 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 22 мм, а задних – менее 14 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки начального положения педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Нарушения в работе антиблокировочной системе тормозов	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулируйте положение педали тормоза
Разбухание резиновых уплотнителей главного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте весь гидропривод, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Подтормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Излом или ослабление стяжных пружин колодок стояночного тормоза	Замените пружины
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр 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
Нарушения в работе антиблокировочной системе тормозов	Обратитесь на сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков, барабанов и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените хомуты крепления шланга или замените шланг
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки

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, описанной в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70). Различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после прокачки гидропривода сохраняются признаки наличия в нем воздуха, необходимо удалить воздух из гидроэлектрического модуля ABS. Для этого обратитесь на СТО, располагающую необходимым оборудованием.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения, поэтому в данном подразделе описана только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: инструменты для снятия главного тормозного цилиндра, отвертка с плоским лезвием.

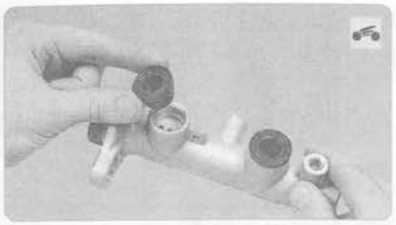
ПРИМЕЧАНИЕ

Работы по замене бачка главного тормозного цилиндра удобнее проводить на снятом с автомобиля главном тормозном цилиндре.

1. Отверните пробку бачка и откачайте из него тормозную жидкость, например, резиновой грушей или большим медицинским шприцем.

2. Аккуратно отверткой поочередно подденьте патрубки бачка первого и второго контура.

3. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



4. Если в процессе эксплуатации наблюдалась утечка тормозной жидкости через соединительные втулки, подденьте втулки отверткой и извлеките их из отверстий корпуса цилиндра.

5. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра новые соединительные втулки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

6. Установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки до упора усилием руки.

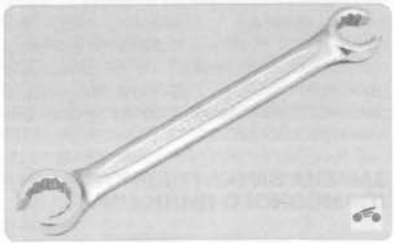
7. Установите главный тормозной цилиндр.

8. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



Вам потребуются: ключ «на 12»...



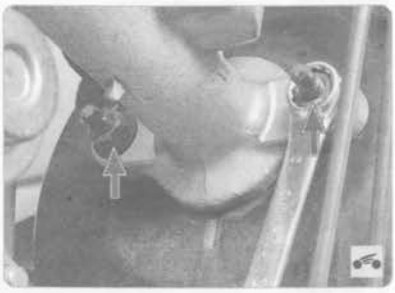
...и специальный ключ «на 11» для гаек тормозных трубопроводов.



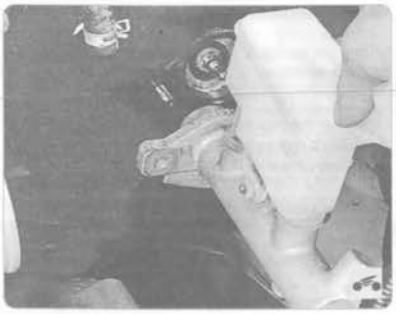
1. Подставьте под главный тормозной цилиндр подходящую емкость для сбора вытекающей тормозной жидкости или подложите ветошь. Отверните гайки крепления двух трубопроводов и отведите трубопроводы в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.



2. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.



3. Снимите с автомобиля главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.

4. Установите главный тормозной цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

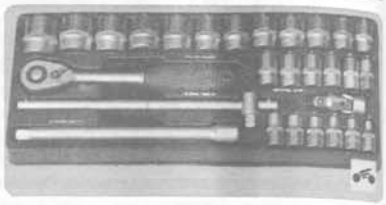
ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ



Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения. Низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 69).

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

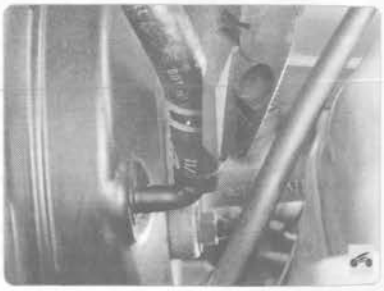
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



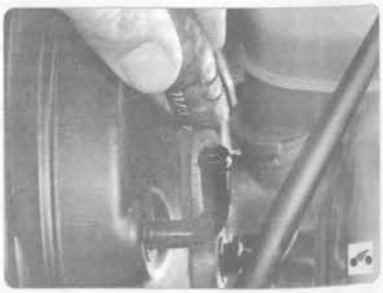
Для отворачивания труднодоступных гаек крепления вакуумного усилителя вам понадобится набор торцовых головок, удлинителей и воротков, подобный изображенному на фото.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отверните пробку бачка и откачайте из него тормозную жидкость, например, резиновой грушей или большим медицинским шприцем.



3. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



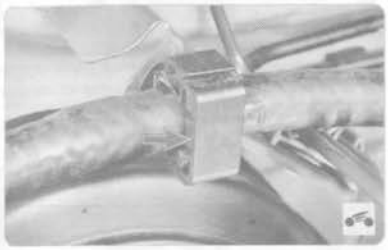
4. ...и отсоедините шланг от патрубка вакуумного усилителя.



5. Сожмите пассатижами отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и отсоедините шланг от патрубка впускного коллектора.



7. Сдвиньте фиксатор в сторону и снимите его с кронштейна вакуумного шланга и гидропровода тормозов.

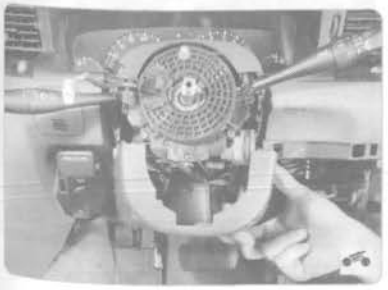


8. Снимите вакуумный шланг.

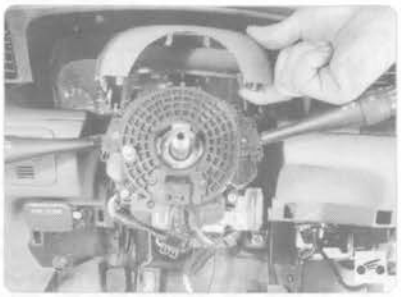
9. Снимите главный тормозной цилиндр (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 202).



10. Выверните болты крепления и снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



11. Выверните болты крепления и снимите нижний (для наглядности показано со снятым рулевым колесом)...



12....и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



13. Выверните стяжной болт клеммового соединения карданного шарнира вала-шестерни рулевого механизма и разъедините вал (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



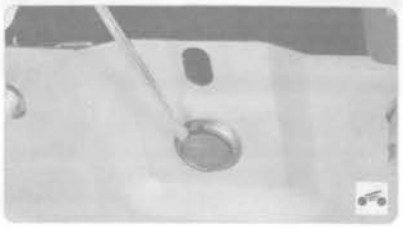
14. Отверните три гайки крепления грязезащитного чехла рулевой колонки к щитку передка.



15. Отверните четыре гайки крепления кронштейна рулевой колонки к усилителю панели приборов...



16. ...и снимите колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



17. Подденьте отверткой пластиковый фиксатор и извлеките его из отверстия.



18. Снимите защитный кожух рулевой колонки.

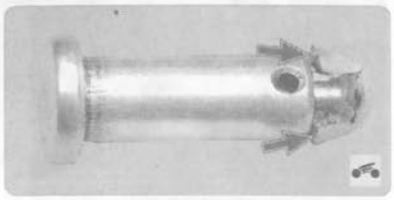


19. В салоне под панелью приборов извлеките пассатижами пружинный шплинт из отверстия в пальце вилки толкателя вакуумного усилителя.



20. Отверткой сожмите фиксаторы и выньте палец из отверстий вилки и педали.

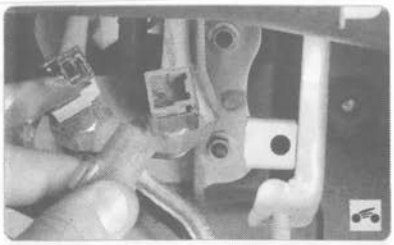
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы пальца вилки толкателя вакуумного усилителя.

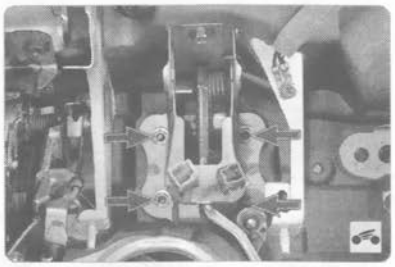


21. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигнала...



22. ...и отсоедините колодку от выключателя.

23. Аналогично отсоедините колодку от датчика положения педали тормоза.



24. Отверните четыре гайки крепления педального узла и вакуумного усилителя тормозов к щитку передка.

25. Сдвиньте вакуумный усилитель в сторону передней части автомобиля до выхода шпилек крепления из отверстий в щите передка и снимите вакуумный усилитель.

26. Если вакуумный усилитель сняли для замены, снимите с его шпилек уплотнительную прокладку и переставьте ее на новый усилитель. Сильно обжатую или надорванную прокладку замените.

27. Установите вакуумный усилитель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

28. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

29. Проверьте и отрегулируйте свободный ход и положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза», с. 71).

ШЛАНГИ И ТРУБКИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

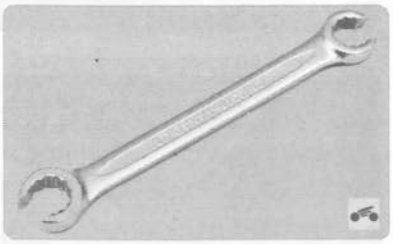
Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Кроме того, в профилактических целях рекомендуем заменять шланги через каждые 100 тыс. км пробега или 7 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ



На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: два (задние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов и два (передние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи...



...и специальный ключ «на 11» для гаек тормозных трубопроводов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для отворачивания гаек трубок всегда применяйте специальные ключи, так как гайки сильно затянуты и обычно корродированы, вследствие чего при пользовании обычными ключами грани гаек сминаются.

1. Для замены шланга тормозного механизма переднего колеса снимите колесо со стороны заменяемого шланга.

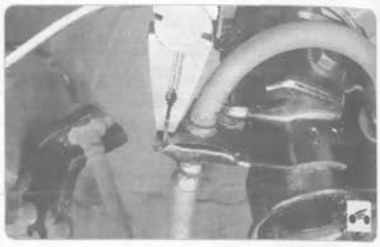


2. Выверните болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса.

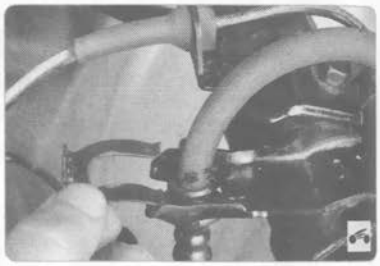
ПРИМЕЧАНИЕ



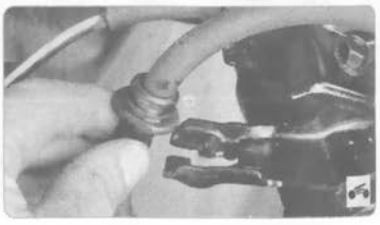
Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы. При сборке замените их новыми.



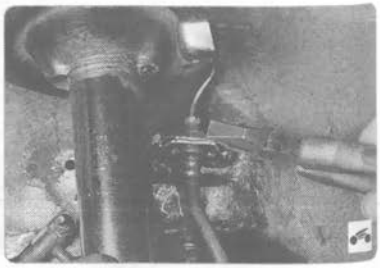
3. Сдвиньте пассатижами запорную скобу...



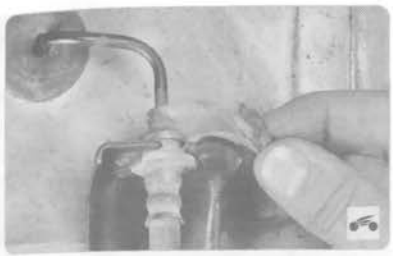
4. ...снимите скобу...



5. ...и выведите из кронштейна на стойке тормозной шланг.



6. Сдвиньте пассатижами запорную скобу...



7. ...и снимите ее с верхнего наконечника шланга.



8. Отверните гайку крепления трубки и отсоедините шланг от трубопровода.

9. Снимите тормозной шланг.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропровода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.

10. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

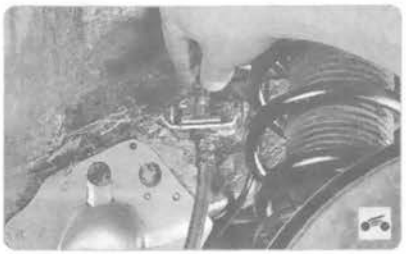
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы при установке шланг не перекручивался вдоль оси.

11. Аналогично замените второй передний шланг.



12. Для замены шланга тормозного механизма заднего колеса ослабьте крепления штуцера тормозной трубки к переднему наконечнику шланга...



13. ...и отсоедините трубку от шланга.



14. Сдвиньте пассатижами запорную скобу...



15. ...и снимите ее.



16. Извлеките передней наконечник шланга из отверстия кронштейна кузова.



17. Выверните болт-штуцер из тормозного цилиндра и снимите тормозной шланг.

18. Аналогично снимите шланг с другой стороны автомобиля.

19. Установите тормозные шланги в порядке, обратном снятию.

20. После замены шлангов удалите воздух из гидропривода тормозной системы (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Тормозные трубки соединяют гидроэлектронный модуль антиблокировочной системы

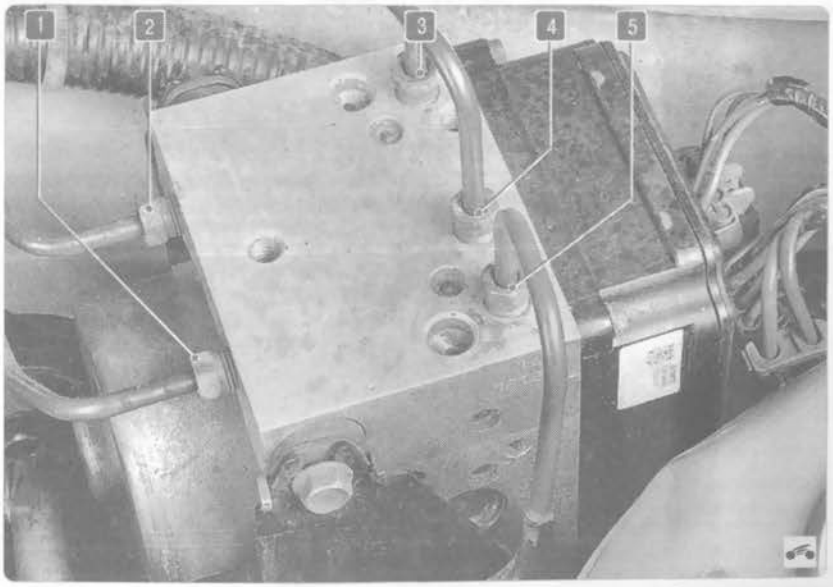


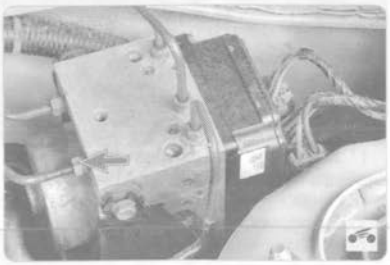
Рис. 9.9. Соединения тормозных трубок с гидроэлектронным модулем антиблокировочной системы тормозов: 1, 2 – трубопроводы от главного тормозного цилиндра; 3 – трубопровод к задним колесам; 4 – трубопровод к правому переднему колесу; 5 – трубопровод к левому переднему колесу

тормозов с главным тормозным цилиндром и с гибкими тормозными шлангами тормозных механизмов передних и задних колес (рис. 9.9).

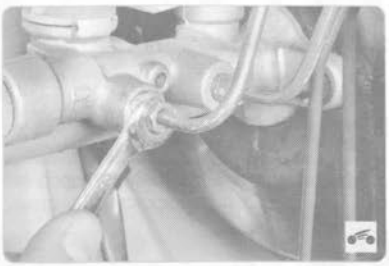
Принципы замены трубок и их соединения одинаковы. Все гайки трубок выполнены под ключ «на 11».

Работы показаны на примере трубки, соединяющей гидроэлектронный модуль ABS со шлангом, присоединенным к главному тормозному цилиндру. Остальные трубки снимают практически аналогично, различие только в местах крепления их держателей на кузове.

1. Установите автомобиль на ровную площадку (не забудьте подставить противооткатные упоры, если вы работаете в смотровой канаве).

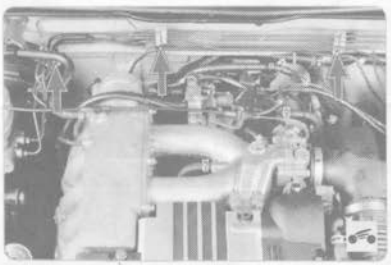


2. Отверните гайку крепления трубки, идущей к главному тормозному цилиндру от гидроэлектронного модуля ABS, и отведите трубку.



3. Отверните гайку крепления трубки к главному тормозному цилиндру и отведите трубку от цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах трубка крепится к панели моторного отсека.

4. Извлеките трубку из держателей на панели моторного отсека и кронштейне патрубка вакуумного усилителя тормозов. Снимите трубку.

5. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

6. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 201).

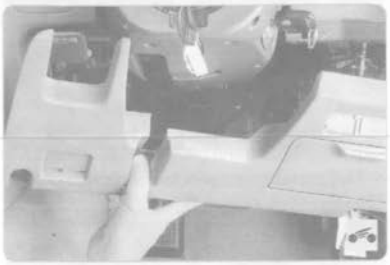
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Педаль тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.

Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

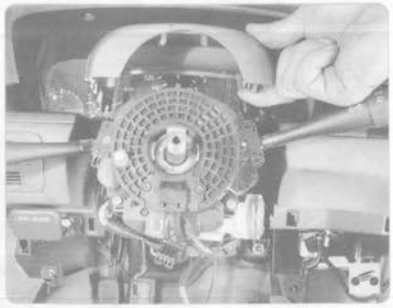
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



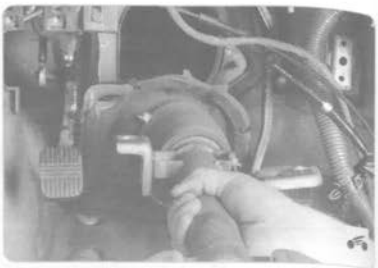
2. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



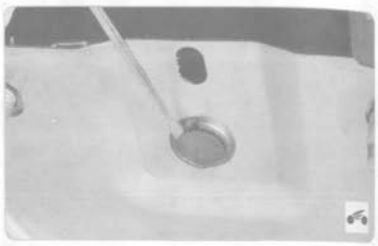
3. Выверните болты крепления и снимите нижний (для наглядности показано со снятым рулевым колесом)...



4. ...и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



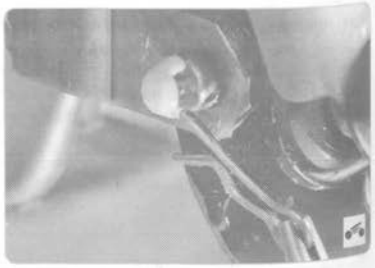
5. Снимите рулевую колонку (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



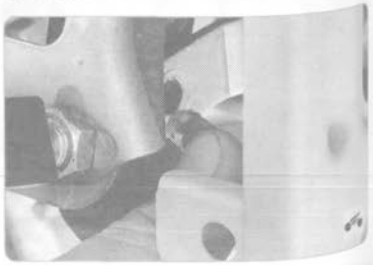
6. Подденьте отверткой пластиковый фиксатор и извлеките его из отверстия.



7. Снимите со шпилек крепления рулевой колонки защитный кожух рулевой колонки.



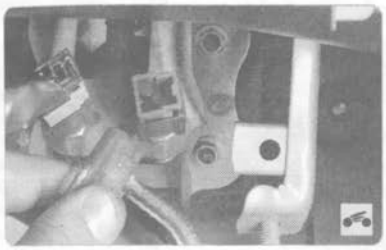
8. В салоне под панелью приборов извлеките пассатижами пружинный шплинт из отверстия в пальце вилки толкателя вакуумного усилителя.



9. Отверткой сожмите фиксаторы и выньте палец из отверстий вилки и педали.

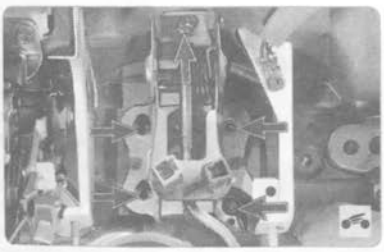


10. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигнала...



11. ...отсоедините колодку от выключателя и отведите жгут проводов в сторону.

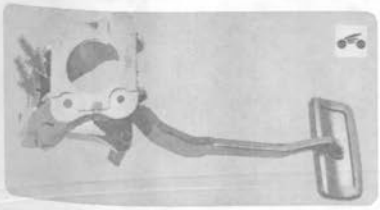
12. Аналогично отсоедините колодку от датчика положения педали тормоза.



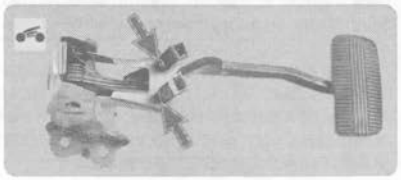
13. Отверните четыре гайки и выверните один болт крепления педального узла и вакуумного усилителя тормозов к щиту передка.



14. Снимите педальный узел.



15. При необходимости замены возвратной пружины педали или втулок ее оси извлеките пружинные фиксаторы с внутренней стороны кронштейна педали и извлеките ось.



16. Если педаль сняли для замены, отверните контргайки и выверните из педали выключатель стоп-сигнала и датчик положения педали тормоза.

17. Установите детали в порядке, обратном снятию.

18. Проверьте и при необходимости отрегулируйте свободный ход и положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка свободного хода педали тормоза», с. 71).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70).

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок 2,0 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей и наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).

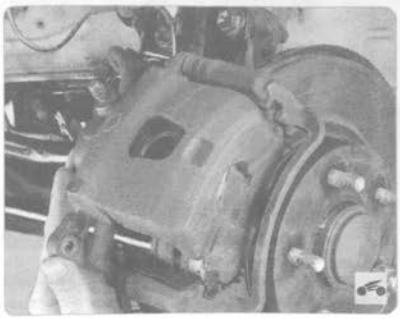
Перед заменой тормозных колодок проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», клещи с изменяемой шириной захвата, отвертка с плоским лезвием.

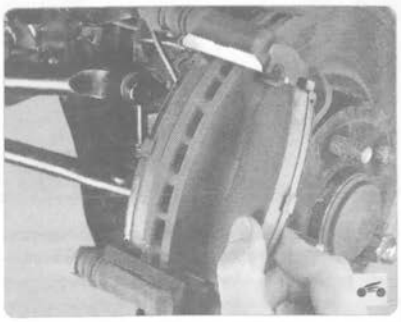
1. Снимите левое переднее колесо.



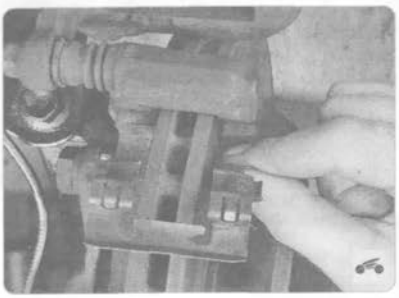
2. Выверните болт крепления нижнего направляющего пальца суппорта...



3. ...и поднимите суппорт вверх.

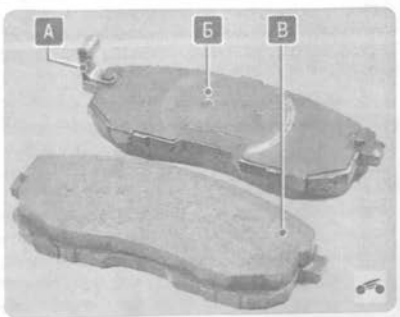


4. Снимите с направляющей наружную и внутреннюю тормозные колодки.



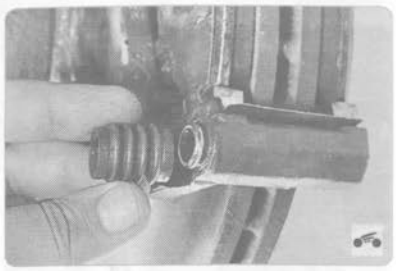
5. Снимите с направляющей колодок две фиксирующие пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

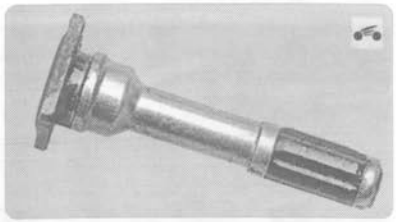


Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма: А – индикатор износа тормозных колодок; Б – контактная пластина; В – фрикционная накладка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние резиновых защитных чехлов...



...и направляющих пальцев, а также перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.



6. Утопите поршень тормозного цилиндра.

7. Установите фиксирующие пружины и тормозные колодки в направляющую колодок и вверните болт крепления направляющего пальца. Для исключения самовыворачивания болта крепления направляющего пальца суппорта смажьте перед установкой его резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

8. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого переднего колеса.

9. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов несмотря на то, что установлены фирменные колодки. Тормозные диски тоже изнашиваются, и новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза еще долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17».

1. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.



2. Выверните болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса...



3. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг (см. «Замена тормозных шлангов», с. 204).

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на медные уплотнительные шайбы. При сборке замените их новыми.



4. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

5. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления суппорта к поворотному кулаку нанесите на резьбу анаэробный фиксатор резьбы.

6. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 201).

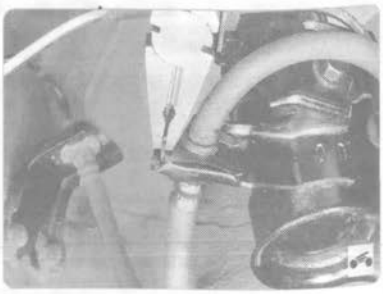
ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



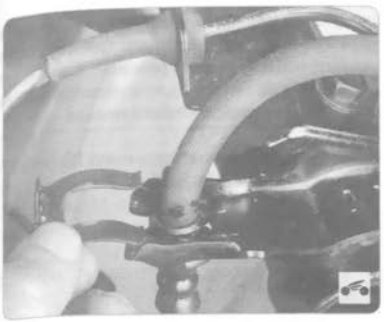
При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой. Минимально допустимая толщина тормозного диска – 22,0 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуются: ключ «на 19», пассатижи, проволока.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



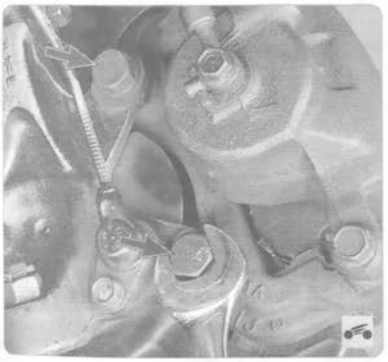
2. Сдвиньте пассатижами запорную скобу



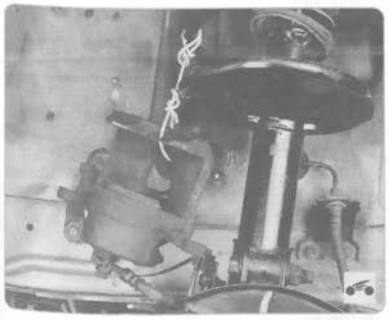
3. ...снимите скобу...



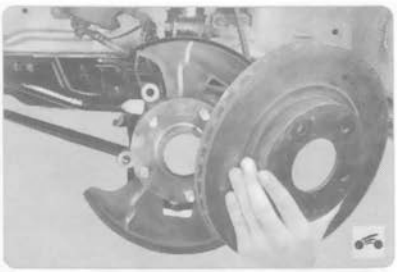
4....и выведите из кронштейна на стойке тормозной шланг.



5. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку и снимите суппорт в сборе, не отсоединяя тормозной шланг.



6. Подвесьте суппорт с помощью проволоки, например, на пружине амортизаторной стойки, не допуская скручивания или натяжения шланга.



7. Снимите тормозной диск со ступицы переднего колеса.

8. Аналогично снимите правый тормозной диск.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 70).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2,0 мм), при непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, наличии глубоких борозд или сколов.

ПРИМЕЧАНИЕ

На внутренних колодках тормозных механизмов задних колес установлены индикаторы износа. По достижении минимально допустимой толщины накладок индикатор износа во время торможения соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

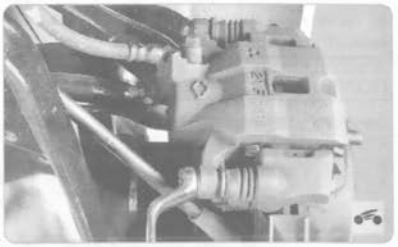
Заменяйте тормозные колодки задних тормозных механизмов только комплектом из 4 шт. (по две на каждую сторону).

Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к верхней метке, необходимо откачать часть жидкости, так как после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», клещи с изменяемой шириной захвата, отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на ровную площадку, переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка) и подставьте под передние колеса упоры («башмаки»).

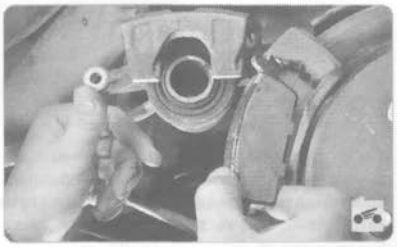
2. Снимите левое заднее колесо.



3. Выверните болт крепления нижнего направляющего пальца суппорта...



4. ...поднимите суппорт вверх...

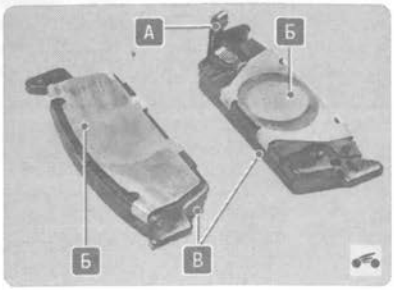


5. ...и извлеките наружную и внутреннюю тормозные колодки.



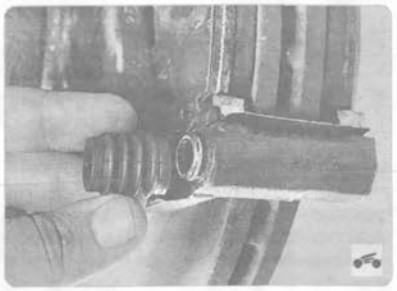
6. Снимите с направляющей колодок две фиксирующие пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

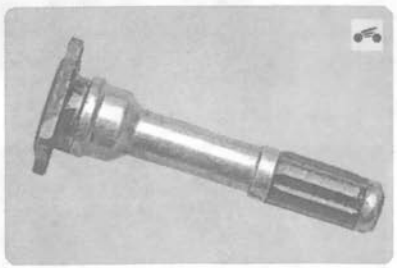


Так выглядят тормозные колодки заднего тормозного механизма: А – индикатор износа тормозных колодок; Б – контактные пластины; В – фрикционные накладки.

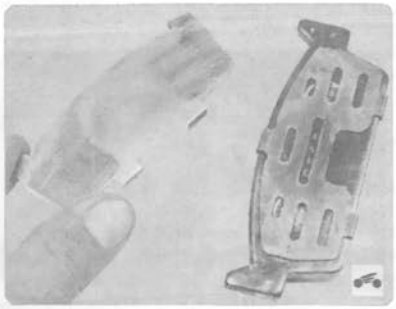
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



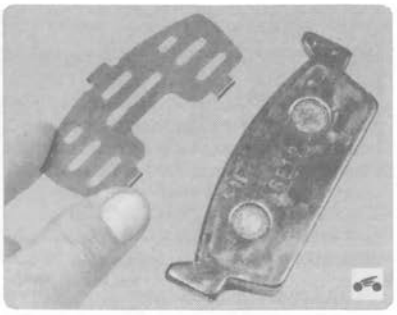
При каждой замене тормозных колодок проверяйте в обязательном порядке состояние резиновых защитных чехлов...



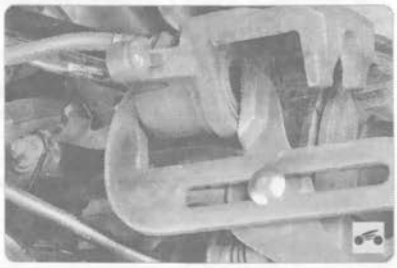
...и направляющих пальцев, а также перемещение суппорта относительно направляющей тормозных колодок. Если перемещение затруднено, смажьте консистентной смазкой направляющие пальцы суппорта.



7. Поддев отверткой, снимите контактную...



8. ...и упорную пластины с каждой тормозной колодки.



9. Утопите поршень в корпус цилиндра с помощью раздвижных пассатижей. Внимательно следите за уровнем тормозной жидкости в бачке.

10. Установите новые тормозные колодки и другие снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма правого колеса.

12. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Рекомендуем проверять герметичность рабочих цилиндров и состояние уплотнительных колец при каждой замене тормозных колодок. При резком снижении эффективности торможения необходимо незамедлительно заняться поиском причины и устранением неисправности. В случае невозможности устранить неисправность на месте рекомендуем вызвать эвакуатор для транспортировки автомобиля к месту ремонта. Продолжать движение на автомобиле с неисправной рабочей тормозной системой нельзя.

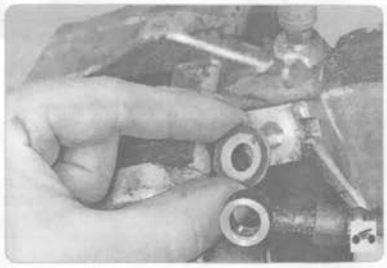
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17».

1. Установите автомобиль на ровную площадку, включите стояночный тормоз и подставьте под передние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

2. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.



3. Выверните болт-штуцер...



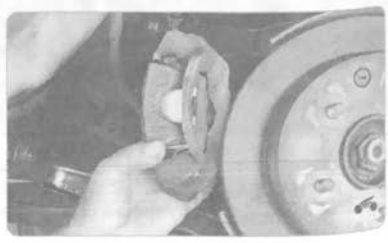
4. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и цилиндра.



5. Выверните нижний и верхний болты крепления направляющей колодок к кулаку задней подвески.



6. Снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

7. Установите суппорт и тормозной шланг в порядке, обратном снятию. При установке тормозного шланга используйте только новые алюминиевые шайбы. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70)

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



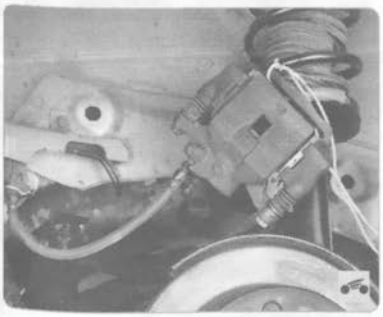
Заменяйте диск при наличии на его рабочей поверхности задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также при повышенном боковом биении диска, вызывающем вибрации при торможении. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой. Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма заднего колеса – 14 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно заменяйте тормозные колодки новым комплектом.

Вам потребуются: ключ «на 17», проволока.

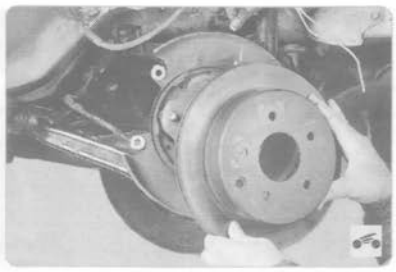
1. Установите автомобиль на ровную площадку, переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка) и подставьте под передние колеса упоры («башмаки»).

2. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.

3. Снимите суппорт тормозного механизма заднего колеса, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210)...



4. ...и закрепите суппорт (например, проволокой) на витках пружины амортизаторной стойки, не допуская скручивания или натяжения тормозного шланга.



5. Снимите тормозной диск со шпилек ступицы.

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если устанавливаете прежний диск, удалите напильником буртики на рабочих поверхностях диска, образовавшиеся с обеих его сторон в результате износа.

7. Аналогично замените тормозной диск второго тормозного механизма.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17», пассатижи.



1. Нажмите на педаль стояночного тормоза до упора, при этом вы должны услышать 7 или 8 щелчков храпового устройства.



2. Если количество щелчков больше 8 или меньше 7, снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300)...



3. ...и вращением регулировочной гайки наконечника троса добейтесь нужного количества щелчков.



4. Вывесите задние колеса. Потяните на себя рычаг выключения стояночного тормоза.

5. Проверните задние колеса рукой. Они должны вращаться равномерно, без рывков.

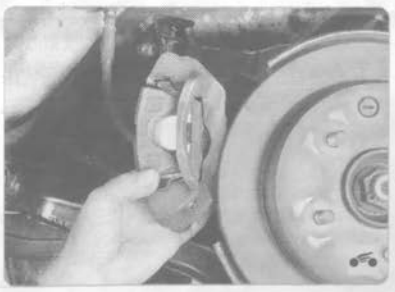
6. В противном случае отремонтируйте привод стояночного тормоза и повторно отрегулируйте привод.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

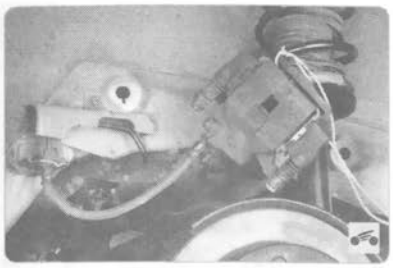
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК МЕХАНИЗМА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

1. Установите автомобиль на ровную площадку, переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка) и подставьте под передние колеса упоры («башмаки»).

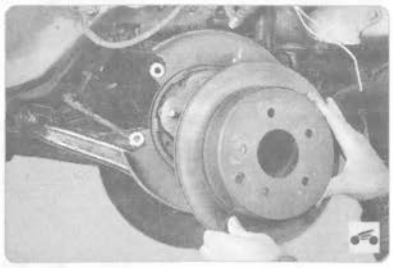
2. Снимите левое заднее колесо.



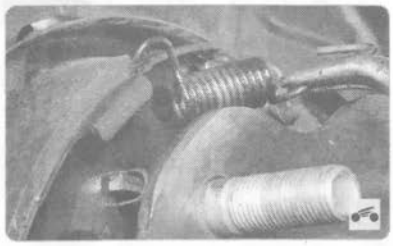
3. Снимите суппорт тормозного механизма заднего колеса, не отсоединяя от него тормозной шланг (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 210)...



4. ...и закрепите суппорт (например, проволокой) на витках пружины амортизаторной стойки, не допуская скручивания или натяжения тормозного шланга.



5. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 211).



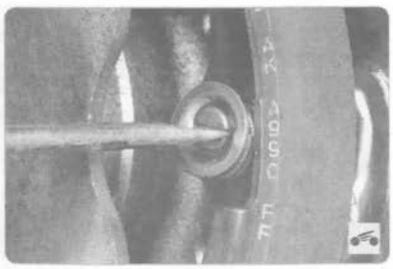
6. Пассатижами снимите верхнюю стяжную пружину передней тормозной колодки.



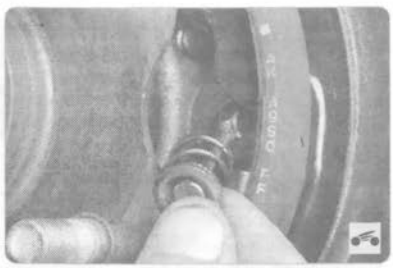
7. Аналогично снимите верхнюю стяжную пружину задней тормозной колодки.



8. Снимите фиксирующую пластину колодок.

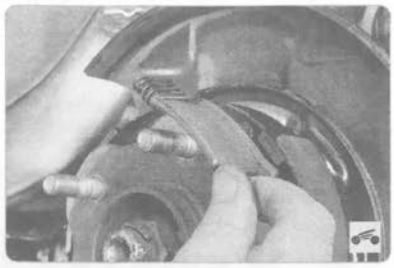


9. Нажмите отверткой на опорную стойку задней тормозной колодки, поверните стойку на 90°...



10. ...и извлеките стойку из отверстия.

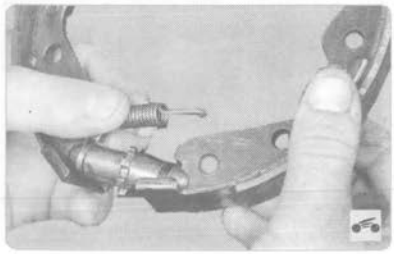
11. Аналогично извлеките опорную стойку передней тормозной колодки.



12. Снимите распорную планку.



13. Отведите тормозные колодки от ступицы заднего колеса.

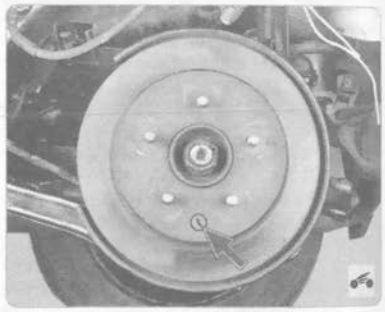


14. Снимите нижнюю стяжную пружину с передней и задней тормозных колодок и извлеките механизм регулировки зазора тормозных колодок.

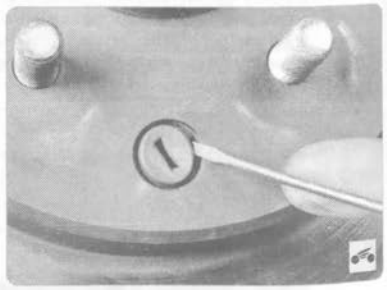


15. Выведите из зацепления с разжимным рычагом наконечник троса и снимите заднюю тормозную колодку.

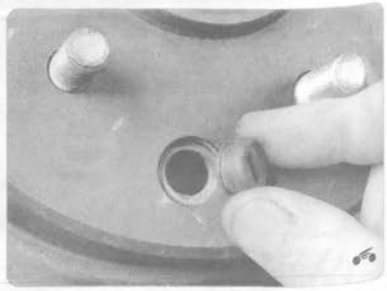
16. Установите тормозные колодки в порядке, обратном снятию.



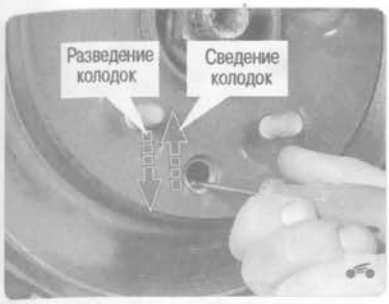
17. Установите тормозной диск и поверните его так, чтобы регулировочное отверстие оказалось снизу.



18. Подденьте отверткой...

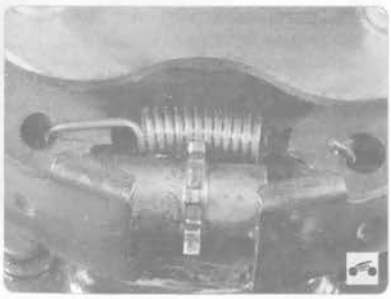


19. ...и извлеките резиновую заглушку из тормозного диска.



20. Отверткой с плоским лезвием вращайте зубчатый венец регулировочного устройства, оперев стержень отвертки о край отверстия и перемещая рукоятку отвертки в направлении, показанном на фото (регулировочное устройство правого механизма вращайте в противоположном направлении), до момента соприкосновения тормозных колодок с внутренней поверхностью диска (момент соприкосновения определяется по затрудненному вращению диска рукой). Поверните зубчатый венец в обратную сторону до момента освобождения тормозного диска.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит зубчатый венец регулировочного механизма стояночного тормоза (для наглядности показан со снятым тормозным диском).

21. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Педальный узел стояночного тормоза снимают для его ремонта или замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» (удобнее торцовый ключ «на 12»), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

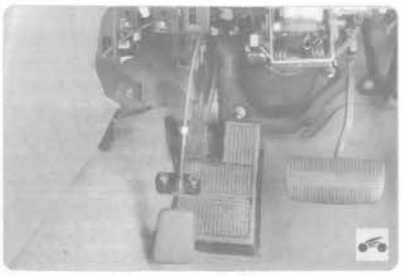
2. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



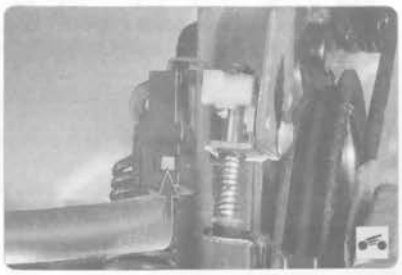
3. Выверните два болта крепления рычага выключения стояночного тормоза...



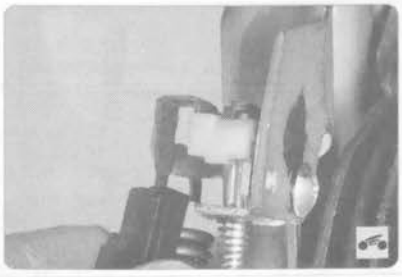
4. ...снимите рычаг...



5. ...и опустите его вниз.



6. Нажмите на фиксатор...



7. ...и отсоедините колодку провода от выключателя контрольной лампы включения стояночного тормоза.

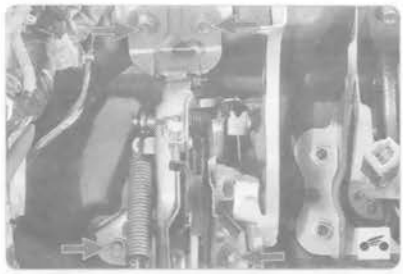


8. Отверните регулировочную гайку троса стояночного тормоза и снимите ее.

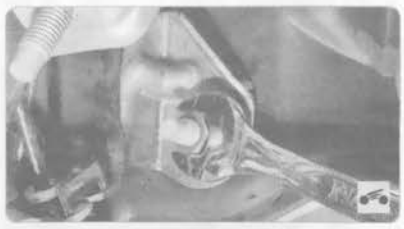


9. Снимите запорную скобу оболочки троса стояночного тормоза и извлеките наконечник оболочки троса из кронштейна педального узла.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах педальный узел стояночного тормоза крепится к щиту передка.

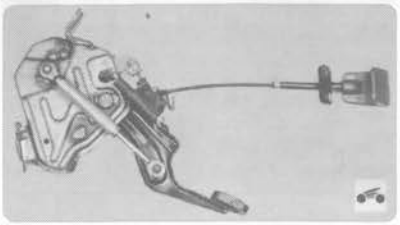


10. Отверните две гайки и выверните два болта крепления педального узла стояночного тормоза к щиту передка...

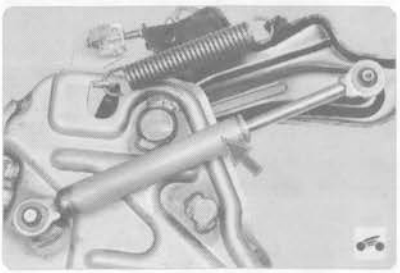


11. ...и снимите педальный узел с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит педальный узел стояночного тормоза, снятый с автомобиля.



12. При необходимости на снятом педальном узле стояночного тормоза возможна замена амортизатора...



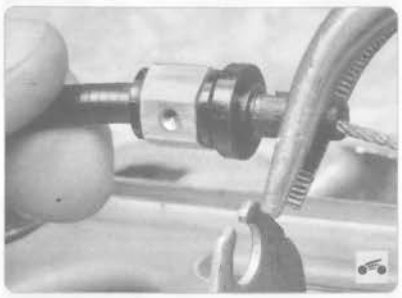
13. ...пружины педали...



14. ...и троса выключения стояночного тормоза.



15. Сожмите пассатижами усики наконечника троса выключения стояночного тормоза, выведите наконечник из отверстия кронштейна механизма разблокирования педали и извлеките трос привода через прорезь кронштейна.



16. Сожмите пассатижами усики наконечника оболочки троса выключения стояночного тормоза, выведите наконечник оболочки из отверстия кронштейна и извлеките трос привода через прорезь кронштейна.

17. Замените неисправные детали.

18. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза), механических повреждениях и потере подвижности в оболочке.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» (удобнее торцовый ключ «на 12»), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работы удобнее проводить на подъемнике или смотровой канаве. При выполнении работ на смотровой канаве подложите упоры под колеса.

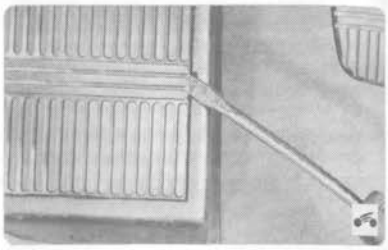
1. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



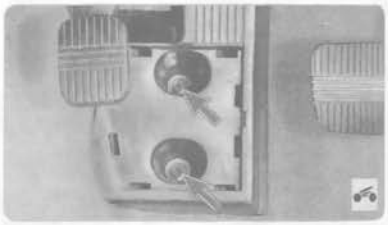
2. Отверните регулировочную гайку наконечника переднего троса стояночного тормоза.



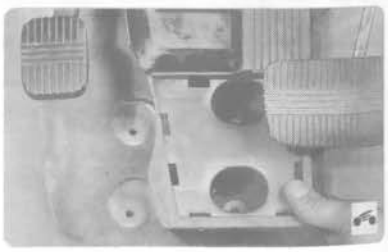
3. Снимите запорную скобу троса стояночного тормоза и извлеките трос из кронштейна педального узла.



4. Подденьте отверткой защитную пластину опорной площадки и снимите пластину.



5. Отверткой с крестообразным лезвием или торцовой головкой «на 8» выверните два болта крепления опорной площадки к кузову.



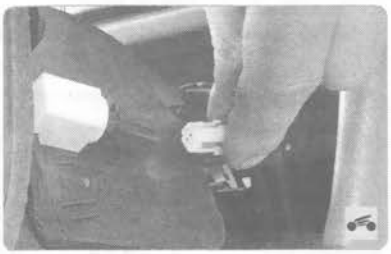
6. ...и снимите площадку.



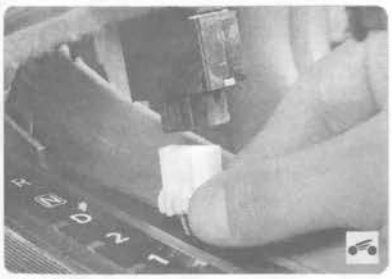
7. Подденьте отверткой и приподнимите декоративную панель селектора автоматической коробки передач.



8. Отсоедините колодки проводов от разъемов прикуривателя и лампы его подсветки.



9. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута от разъема лампы подсветки пепельницы.



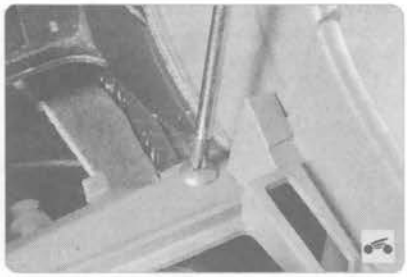
10. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема переключателя режимов работы автоматической коробки передач...



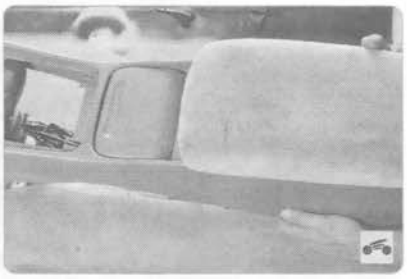
11. ...и снимите декоративную панель.



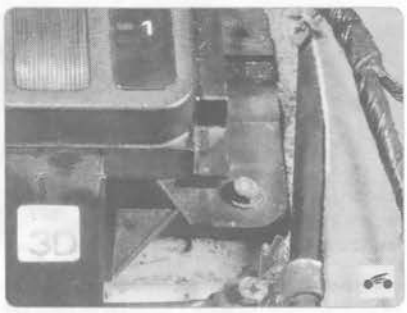
12. Выверните два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные под передними сиденьями...



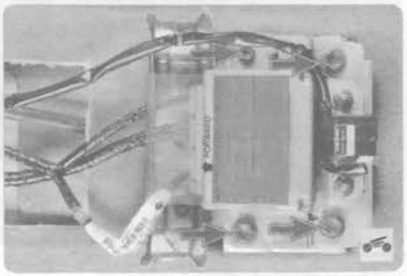
13. ...два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные под декоративной панелью...



14. ...и снимите облицовку тоннеля пола.



15. Выверните болт крепления хомута троса стояночного тормоза к кузову автомобиля.



16. Выверните четыре болта крепления блока управления подушками безопасности и аккуратно, избегая рывков и ударов, отведите его в сторону.



17. Отсоедините наконечник заднего троса от уравнителя, выведя его из прорези в уравнителе.

18. Аналогично отсоедините второй наконечник от уравнителя.



19. Аккуратно вытяните вниз передний трос из отверстия в основании кузова и снимите с автомобиля (для наглядности показано со снятыми карданной передачей и системой выпуска отработавших газов).

20. Установите на автомобиль новый трос привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

21. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 211).

ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12» (удобнее торцовый ключ «на 12»), отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Работы удобнее проводить на подъемнике или смотровой канаве. При выполнении работ на смотровой канаве подложите упоры под колеса.

1. Установите автомобиль на подъемник или вывесите заднюю часть кузова с помощью домкрата и установите на надежные опоры.

2. Снимите задние колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отворачивайте гайки крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.

3. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).

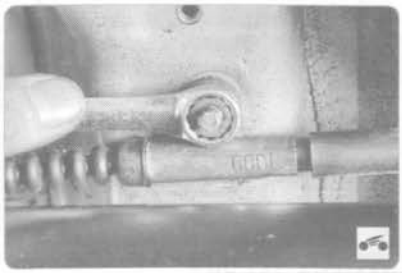


4. Ослабьте регулировочную гайку наконечника переднего троса стояночного тормоза.

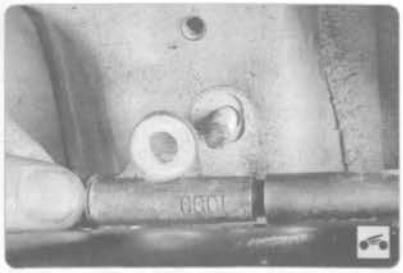


5. Отсоедините наконечник заднего троса от уравнителя, выведя его из прорези в уравнителе.

6. Аналогично отсоедините второй наконечник от уравнителя.



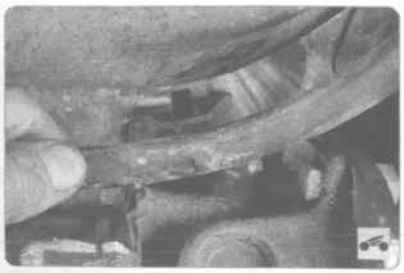
7. Отверните гайку крепления кронштейна троса к кузову автомобиля...



8. ...и снимите трос со шпильки.



9. Отогните металлический зажим...



10. ...и извлеките трос из фиксатора.



11. Отверните гайку крепления заднего троса стояночного тормоза к шпильке на хомуте топливного бака...



12. ...и снимите хомут с тросом со шпильки.



13. Выверните болт крепления заднего троса стояночного тормоза к кронштейну на подрамнике задней подвески...



14. ...и отведите трос в сторону.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Очистите от грязи и пыли резьбовое соединение крепления заднего троса стояночного тормоза к тормозному щиту и обработайте легкопроникающей смазкой (например, WD-40).



15. Отверните гайку крепления троса к тормозному щиту...



16. ...и снимите кронштейн со шпильки.



17. Снимите колодки стояночного тормоза...



18. ...и отсоедините наконечник троса стояночного тормоза от разжимного рычага (см. «Замена тормозных колодок механизма стояночного тормоза», с. 211).

19. Вытяните трос из отверстия в тормозном щите.

20. Аналогично снимите второй задний трос стояночного тормоза.

21. Установите на автомобиль новые тросы привода стояночного тормоза в порядке, обратном снятию.

22. Отрегулируйте стояночную тормозную систему (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 211).

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. 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. Выключатели наружного освещения и противотуманного света объединены в блок управления наружным освещением.

На центральной консоли панели приборов установлены блок управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования, аудиосистема, а также выключатель обогрева заднего стекла и выключатель аварийной сигнализации.

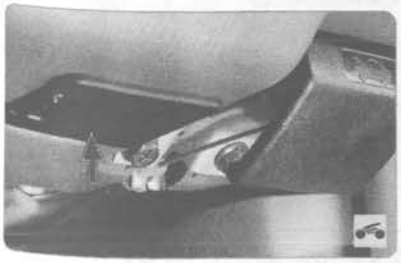
Выключатели фар, указателей поворота, очистителя и омывателя объединены в блок подрулевых переключателей. Электропотребители большой мощности включаются через электромагнитные реле.

Особенностью системы электрооборудования автомобиля Nissan Laurel является использование для передачи данных мультиплексных шин CAN (Controller Area Network).

Все электронные устройства и блоки управления обмениваются между собой данными, причем сигналы, вырабатываемые устройствами, передаются всем остальным электронным устройствам, которые из всего многообразия данных распознают только данные, предназначенные для них.

Мультиплексная шина представляет собой витую пару проводов, соединяющих электронные блоки управления.

Система обеспечивает высокую скорость передачи данных (до 1 Мбит/с) и позволяет значительно сократить количество проводов в автомобиле.



Диагностическая шина CAN соединена с диагностическим разъемом, расположенным под панелью приборов за декоративной крышкой с правой стороны. При возникновении неисправности в шине CAN подключенные к ней в это момент ЭБУ записывают в память код неисправности. Этот код и остальные коды неисправностей, хранящиеся в памяти электронных блоков, можно считывать, подключив к диагностическому разъему сканирующее устройство.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и ЭБУ.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей.

Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в салоне автомобиля в торце панели приборов с левой стороны (на левой передней части боковины) и в подкапотном пространстве слева от аккумуляторной батареи.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке предохранителей в салоне (рис. 10.1), расположенном на передней

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ **Таблица 10.1**

Номер предохранителя (сила тока, А)	Цвет предохранителя	Защищаемая цепь
1 (10)	Красный	Топливные форсунки
2 (10)	Красный	Указатели поворота
3 (15)	Синий	Топливный насос
4 (10)	Красный	Антиблокировочная система тормозов (ABS)
5 (10)	Красный	Втягивающее реле стартера
6 (20)	Желтый	Очиститель ветрового стекла
7 (10)	Красный	Электродвигатель отопителя
8 (10)	Красный	Система управления трансмиссией
9 (10)	Красный	Комбинация приборов
10 (20)	Желтый	Резерв
11 (15)	Синий	Резерв
12 (10)	Красный	Резерв
13 (20)	Желтый	Задние противотуманные фонари
14 (10)	Красный	Плафоны освещения салона и багажника
15 (10)	Красный	Электронные системы управления
16 (10)	Красный	Датчик указателя уровня топлива
17 (15)	Синий	Стоп-сигналы
18 (15)	Синий	Прикуриватель
19 (15)	Синий	Электродвигатель отопителя и кондиционера
20 (10)	Красный	Обогрев заднего стекла
21 (15)	Синий	Электродвигатель отопителя и кондиционера
22 (10)	Красный	Электроприводы управления наружными зеркалами заднего вида
23 (10)	Красный	Аварийная сигнализация
24 (10)	Красный	Климат-контроль
25 (10)	Красный	Система управления двигателем
26 (10)	Красный	Дополнительная система безопасности (SRS)
27 (10)	Красный	Электронные системы управления
28 (10)	Красный	Аудиосистема

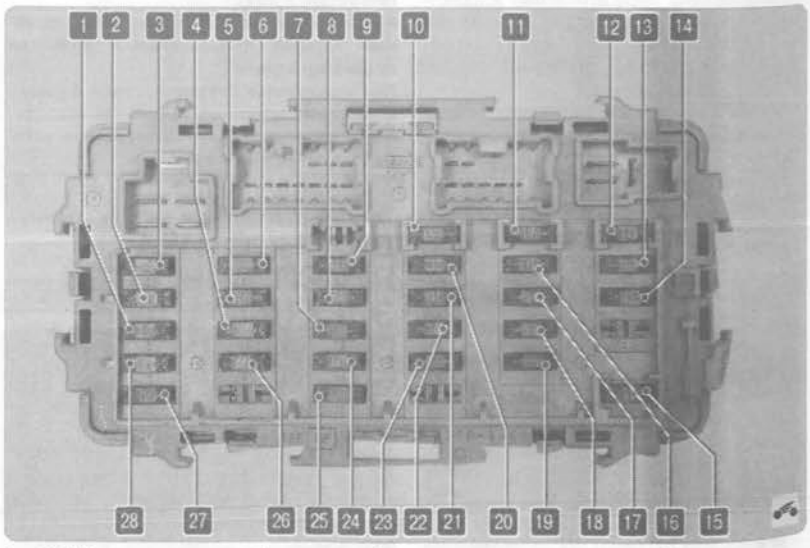


Рис. 10.1. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля

НАЗНАЧЕНИЕ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И ПЛАВКИХ ВСТАВОК В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В ПОДКАПОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 10.2

Номер предохранителя/ плавкой вставки	Защищаемая цепь	Номинальный ток, А
1	Дальний свет (левая фара)	15
2	Ближний свет (левая фара)	15
3	Дальний свет (правая фара) на фото не показан	15
4	Ближний свет (правая фара) на фото не показан	15
5	Звуковой сигнал	10
6	Габаритные огни	10
7	Кондиционер	10
8	Система управления двигателем	10
9	Система управления двигателем	10
10	Аудиосистема	10
11	Противотуманные фары	15
12	Электровентилятор системы охлаждения двигателя (на двигателях с вискомуфтой не используется)	30
13	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	10
14	1-й главный предохранитель	60
15	2-й главный предохранитель	60
16	Генератор	80
17	Потребители при включенном зажигании	30
18	Электростеклоподъемники	40
19	Антиблокировочная система тормозов (ABS)	30
20	Обогрев заднего стекла	15
21	Система управления трансмиссией	15

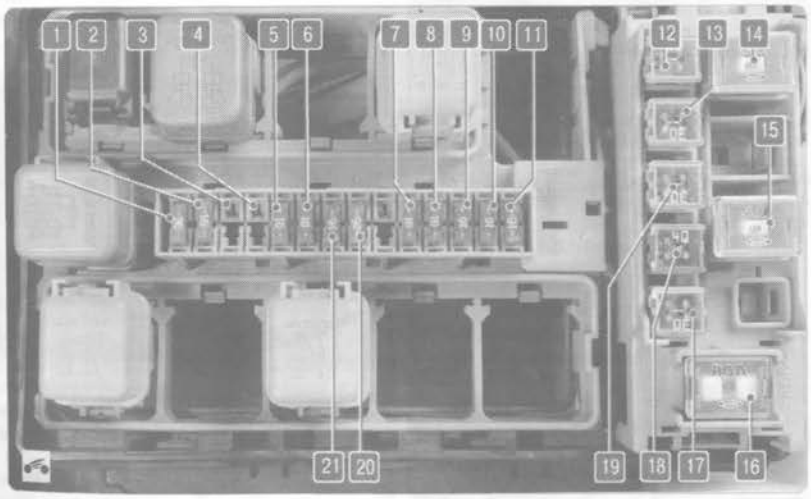


Рис. 10.2. Номера предохранителей и плавких вставок в монтажном блоке, расположенном в подкапотном пространстве

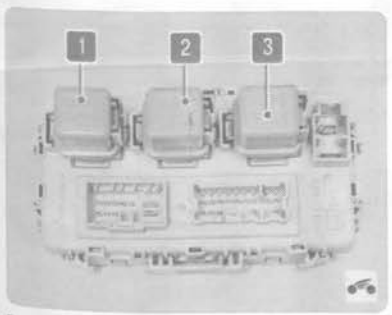


Рис. 10.3. Расположение реле на обратной стороне монтажного блока, находящегося в салоне автомобиля: 1 – реле кондиционера; 2 – реле электродвигателя воздухонагнетателя системы вентиляции, отопления и кондиционирования; 3 – реле обогрева заднего стекла

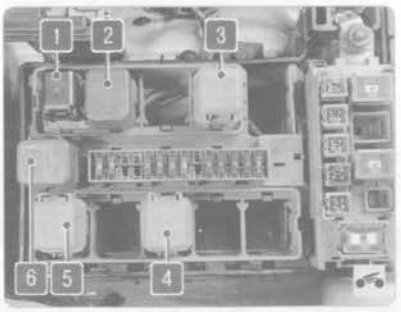


Рис. 10.4. Расположение реле в монтажном блоке подкапотного пространства: 1 – реле звукового сигнала; 2 – реле габаритных огней; 3 – реле дополнительного оборудования; 4 – реле стартера; 5 – реле электромагнитной муфты компрессора кондиционера; 6 – реле включения ближнего света фар в дневное время

части боковины кузова под пластиковой крышкой. Цепи, защищаемые предохранителями (номера предохранителей указаны на фото), приведены в табл. 10.1.

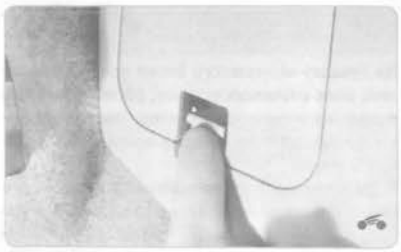
Предохранители и плавкие вставки, расположенные в монтажном блоке в подкапотном пространстве, показаны на рис. 10.2 (крышка монтажного блока снята). В табл. 10.2 указано назначение установленных предохранителей и плавких вставок, однако на конкретной модели автомобиля некоторые цепи, указанные в таблице, могут отсутствовать.

На рис. 10.3 и 10.4 показано расположение реле в монтажных блоках, установленных в салоне автомобиля и подкапотном пространстве.

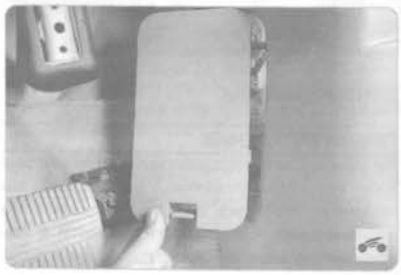
ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ В МОНТАЖНЫХ БЛОКАХ



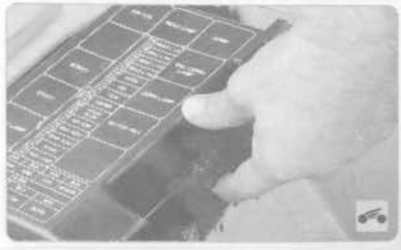
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



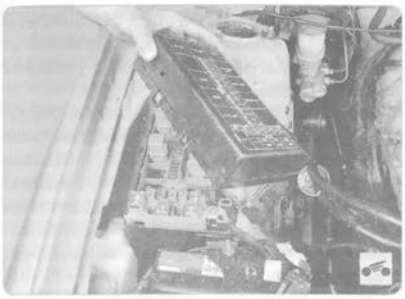
1. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей, расположенному в салоне, отожмите фиксатор...



2. ...и снимите крышку блока предохранителей.

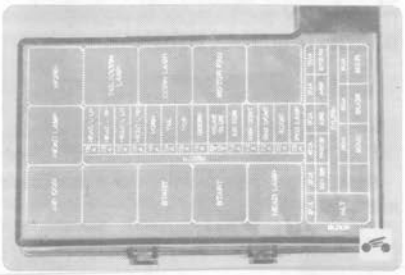


3. Для получения доступа к монтажному блоку предохранителей, реле и плавких вставок, расположенному в подкапотном пространстве, отожмите фиксатор...



4. ...и снимите крышку монтажного блока.

ПРИМЕЧАНИЯ



На крышку монтажного блока предохранителей, реле и плавких вставок, расположенного в подкапотном пространстве, нанесена схема расположения предохранителей и плавких вставок.

В специальном гнезде корпуса монтажного блока предохранителей и реле, расположенного в салоне, закреплен пинцет для извлечения предохранителей из монтажных блоков.

5. Прежде чем заменить перегоревший предохранитель или плавкую вставку, выясните причину их перегорания и устраните неисправность. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 и 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель или плавкая вставка.

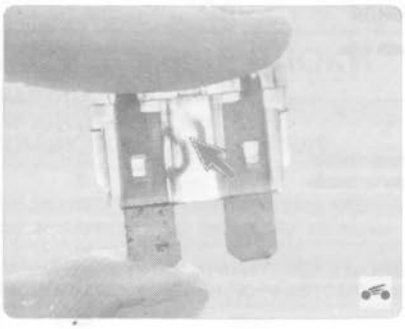
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, а также самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.



6. Для замены предохранителя в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля, зацепите его пинцетом и извлеките из контактного разъема.

ПРИМЕЧАНИЕ



Исправность предохранителя оцените по состоянию перемычки между контактными пластинами.

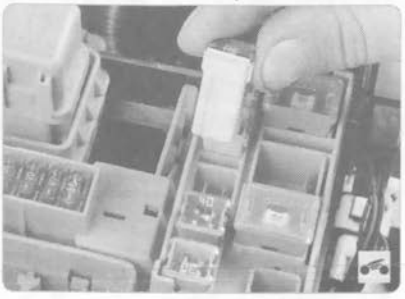


7. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.

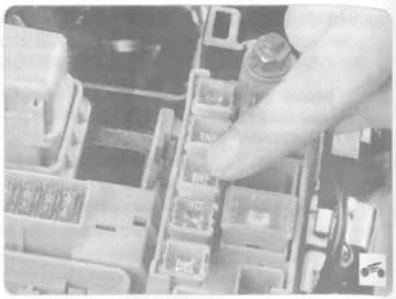
8. Предохранители монтажного блока, расположенного в подкапотном пространстве, заменяют аналогично.



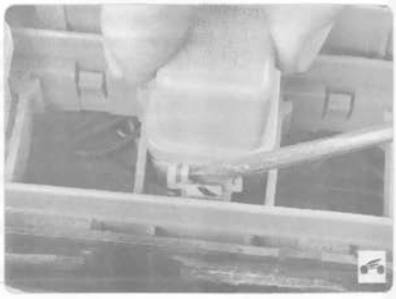
9. Для замены плавкой вставки (см. рис. 10.2) потяните ее вверх, покачивая из стороны в сторону...



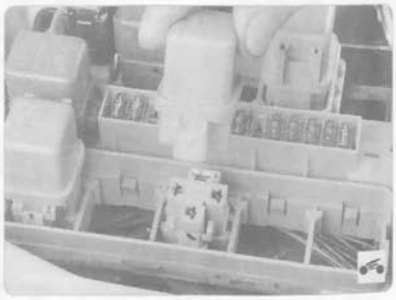
10. ...и извлеките из разъема монтажного блока.



11. Установите в контактный разъем плавкую вставку того же номинала, что и снятая.



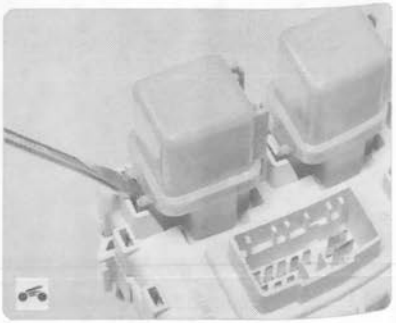
12. Для снятия реле отверткой отожмите фиксатор...



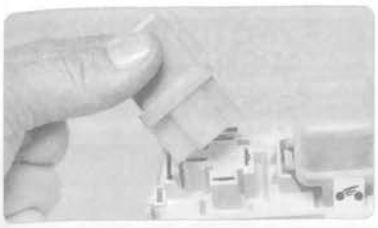
13. ...потяните реле вверх, покачивая его из стороны в сторону, и извлеките из контактного разъема монтажного блока (см. рис. 10.4).

14. Установите новое реле в разъем до защелкивания фиксатора.

15. Для реле, расположенных на обратной стороне монтажного блока (см. рис. 10.3) в салоне автомобиля, снимите монтажный блок (см. «Снятие и установка монтажных блоков», с. 221)...



16. ...отожмите фиксатор...



17. ...потяните реле вверх, покачивая его из стороны в сторону, и извлеките из контактного разъема монтажного блока.

18. Установите новое реле в разъем до защелкивания фиксатора.

19. Остальные реле замените аналогично.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БЛОКОВ



Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Для снятия и установки монтажного блока предохранителей, расположенного в салоне, снимите правую нижнюю облицовку панели приборов (для наглядности рулевое колесо снято) (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).

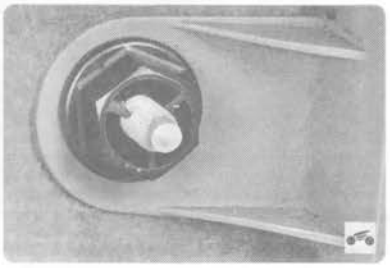


3. Отверните гайку крепления кронштейна...

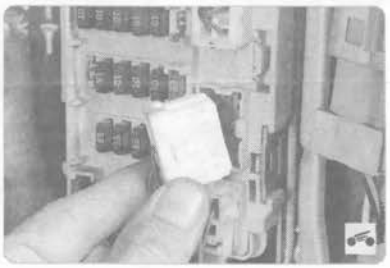


4. ...и снимите облицовку блока предохранителей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на состояние гайки крепления облицовки монтажного блока предохранителей. Гайка выполнена из пластмассы, при сборке не затягивайте ее слишком сильно, чтобы не повредить резьбу. Гайку с сорванной резьбой замените.

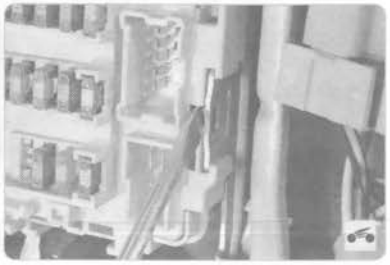


5. Нажав на фиксатор, отсоедините четыре колодки жгутов проводов от выводов на передней части монтажного блока (при необходимости воспользуйтесь отверткой).

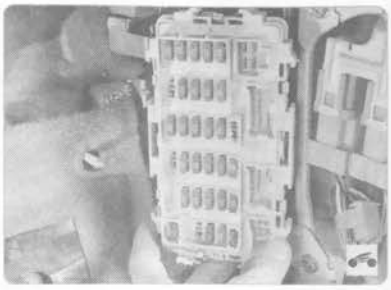
ПРИМЕЧАНИЕ



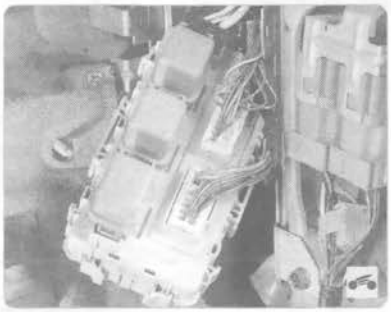
Так расположены места крепления монтажного блока к кронштейнам кузова.



6. Отжав отверткой четыре фиксатора крепления ...



7. ... снимите монтажный блок с направляющих кронштейна ...

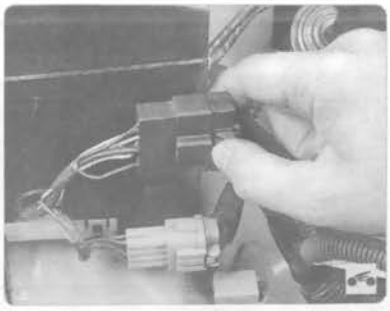


8. ...и разверните его.



9. Нажав на фиксаторы, отсоедините колодки жгутов проводов от разъемов и снимите монтажный блок.

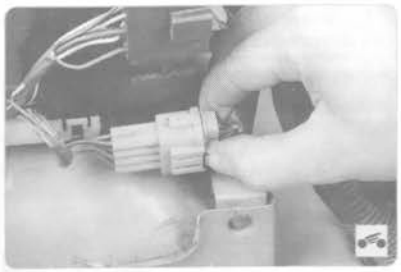
10. Для снятия и установки монтажного блока предохранителей, реле и плавких вставок, расположенного в подкапотном пространстве, снимите крышку блока (см. «Замена предохранителей, плавких вставок и реле в монтажных блоках», с. 219).



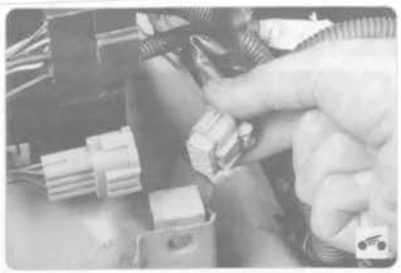
11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов верхнего разъема на корпусе монтажного блока...



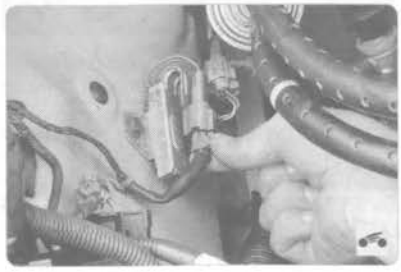
12. ...и разъедините разъем.



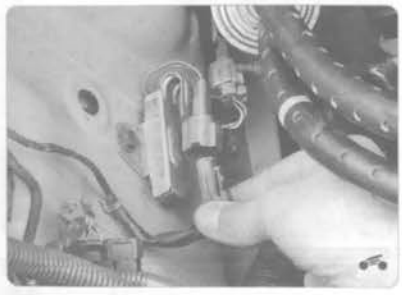
13. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов нижнего разъема на корпусе монтажного блока...



14. ...и разъедините разъем.



15. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов резистора CAN-шины...



16. ...и отсоедините колодку.

ПРИМЕЧАНИЕ

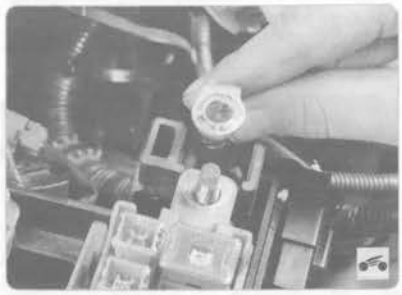


В этих местах расположены крепления монтажного блока, находящегося в подкапотном пространстве.

17. Выверните два болта крепления монтажного блока к правому брызговику автомобиля.



18. Отверните гайку крепления провода к клемме «плюс»...



19. ...и снимите со шпильки клемму провода.



20. Отожмите фиксатор и снимите монтажный блок предохранителей, реле и плавких вставок с кронштейна на кузове.

21. Установите монтажные блоки и все ранее снятые детали в обратном порядке.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобили Nissan Laurel необслуживаемые или малообслуживаемые аккумуляторные батареи номинальным напряжением 12 В. На автомобилях (в зависимости от комплектации) могут быть установлены батареи емкостью 38 или 45 А·ч. Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке необслуживаемой батареи нет пробок, так как доливка дистиллированной воды не требуется. В крышке малообслуживаемой батареи установлены пробки для проверки уровня и плотности электролита и доливки дистиллированной воды.



Помимо этого в крышку встроен индикатор плотности электролита, показания которого учитывают температуру батареи. Два вентиляционных отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

Возможны три варианта показаний индикатора плотности электролита:

– батарея заряжена;

– батарея частично разряжена, пуск двигателя затруднен или невозможен;

– чрезмерное снижение уровня электролита вследствие длительного перезаряда аккумуляторной батареи или ее естественного износа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у применяемой на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной

длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами клемм (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При заряде батареи образуется 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.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



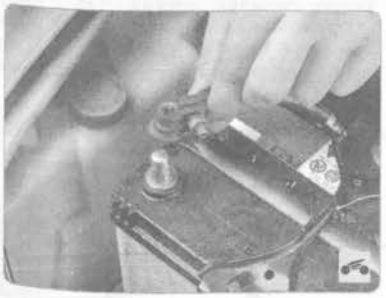
Вам потребуется ключ «на 10».

Аккумуляторную батарею снимают для зарядки или замены, а также при ремонте или замене агрегатов и узлов, находящихся под напряжением, и 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 «массового» провода...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода генератора	Отрегулируйте натяжение ремня
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение новых потребителей владельцем автомобиля сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Уровень электролита ниже верхней кромки пластин	Восстановите нормальный уровень электролита
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (при минус 20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры плюс 10–30 °С и зарядите
Электролит на поверхности батареи	
Повышенный уровень электролита, приводящий к выплескиванию	Установите нормальный уровень электролита
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею
Аккумуляторная батарея быстро разряжается и при пуске не обеспечивает требуемой частоты вращения коленчатого вала двигателя стартером	
Длительное включение потребителей большой мощности (фар, отопителя и пр.) на стоянках при неработающем двигателе или малой частоте вращения коленчатого вала	Ограничьте количество и время включения потребителей электроэнергии
Утечки тока при замыкании клемм аккумуляторной батареи грязью или электролитом на поверхности крышки	Очистите поверхность аккумуляторной батареи 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды
Замыкание в электрических цепях автомобиля	Определите цепь, в которой произошло замыкание. Устраните замыкание
Сульфатация электродов аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Окисление клемм аккумуляторной батареи и наконечников проводов вследствие слабого крепления в местах соединения	Зачистите, закрепите и смажьте техническим вазелином наконечники проводов и клеммы
Неисправность одного или нескольких аккумуляторов батареи	Замените аккумуляторную батарею
Быстрое снижение уровня электролита	
Повреждение моноблока аккумуляторной батареи	Замените аккумуляторную батарею
Перезарядка аккумуляторной батареи вследствие повышенного зарядного напряжения	Проверьте исправность регулятора напряжения и в случае неисправности замените его



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



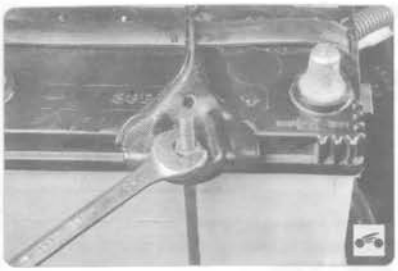
5. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника «плюсового» провода...



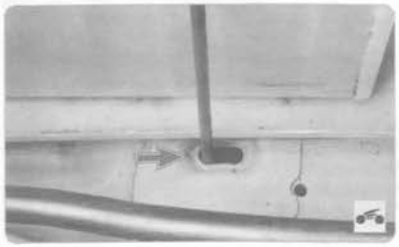
6. ...и снимите провод с клеммы «плюс» батареи.



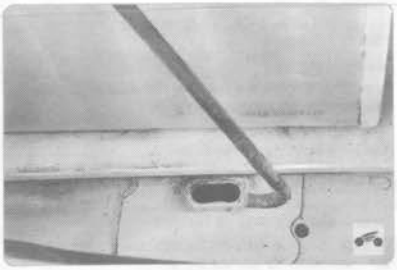
7. Отведите в стороны от аккумуляторной батареи силовые провода.



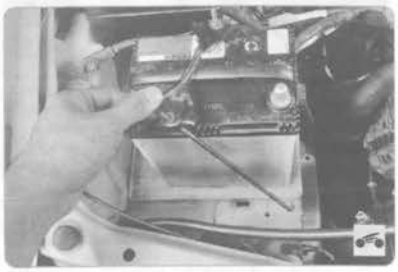
8. Отверните гайку шпильки пластины крепления аккумуляторной батареи...



9. ...сдвиньте стяжную шпильку в направлении стрелки...



10. ...извлеките нижнюю часть из отверстия в площадке аккумуляторной батареи...



11....и снимите пластину



12. Приподнимите ремень для переноса аккумуляторной батареи...



13. ...и извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека автомобиля.

14. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед подсоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или ее аналога (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть, проверьте уровень электролита (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 72) и при необходимости доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Обслуживаемые батареи заряжают при вывернутых пробках током, составляющим 10% номинального значения емкости аккумуляторной батареи. Необслуживаемые батареи заряжают автоматическим зарядным устройством. Допускается зарядка необслуживаемых батарей током, составляющим 5% номинального значения емкости батареи. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения, а также достижения постоянного напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной батареи при +25 °С должна соответствовать данным табл. 10.3 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения свыше +40 °С. Если температура достигнет этого значения, следует наполовину уменьшить зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита, зафиксированные во время последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи), будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от значения, указанного в табл. 10.3, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то, отобрав его из элемента, долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще в течение 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.3). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишек резиновой грушей.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Nissan Laurel устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу ротора генератора расположены две несъемные крыльчатки вентилятора, выполненные в одном узле с ротором, и приводной шкив. Шкив ротора приводится во вращение от шкива коленчатого вала двигателя поликлиновым ремнем.

Крышки генератора 1 и 9 (рис. 10.5), а также статор 8 стянуты четырьмя болтами 13. Вал ротора 16 вращается в шариковых подшипниках закрытого типа (показан передний 10 и задний 19 подшипники). Подшипник со стороны контактных колец напрессован на вал ротора и установлен в заднюю крышку с зазором.

Статор 8 генератора снабжен трехфазной обмоткой, выводы которой соединены со щеточным узлом, объединенным с регулятором напряжения 6.

Обмотка возбуждения расположена на роторе 16 генератора. Выводы обмотки возбуждения припаяны к двум медным контактным кольцам 18, установленным на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подается через две контактные щетки и контактные кольца.

Контактные щетки расположены в щеточном узле 6, скомбинированном в одном корпусе с регулятором напряжения и выпрямительным блоком.

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25 °С, г/см³ Таблица 10.3

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от −50 до −30)	Зима	1,30	1,26	1,22
	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от −30 до −15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от −15 до −8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>>	1,23	1,19	1,15

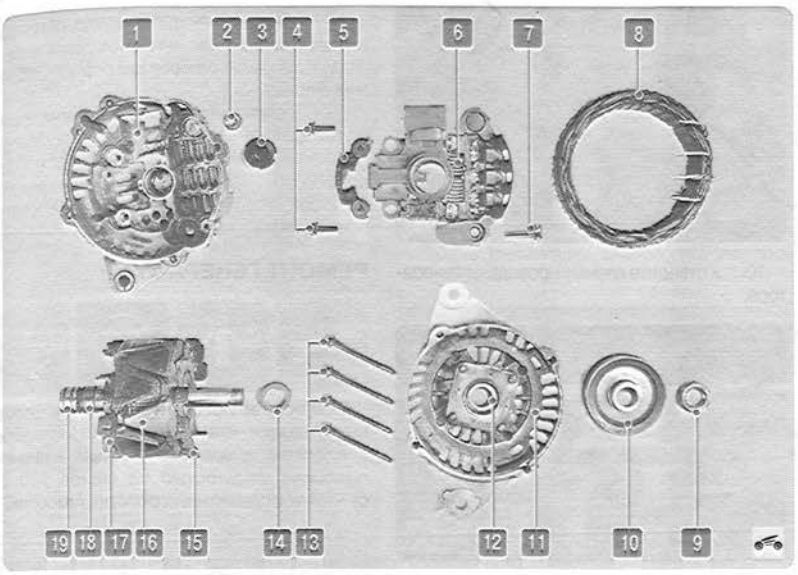


Рис. 10.5. Детали генератора: 1 – задняя крышка; 2 – уплотнительная втулка контактного болта; 3 – гайка контактного болта; 4 – винты крепления прижимной пластины; 5 – прижимная пластина блока щеточного узла и регулятора напряжения; 6 – щеткодержатель в сборе с выпрямительным блоком и регулятором напряжения; 7 – болт крепления щеточного узла; 8 – статор; 9 – передняя крышка генератора; 10 – передний подшипник; 11 – гайка крепления шкива; 12 – шкив; 13 – стяжные болты генератора; 14 – уплотнительная прокладка задней крышки; 15, 17 – крыльчатки вентилятора ротора; 16 – ротор; 18 – контактные кольца; 19 – задний подшипник ротора

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
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	Проверьте натяжение ремня. Отрегулируйте натяжения ремня, при необходимости замените ремень
Неисправен выпрямительный блок генератора	Отремонтируйте генератор
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	Проверьте натяжение ремня. Отрегулируйте натяжения ремня или замените ремень в случае необходимости
Неисправен генератор (выпрямительный блок)	Отремонтируйте генератор
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен генератор (регулятор напряжения, выпрямительный блок)	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»

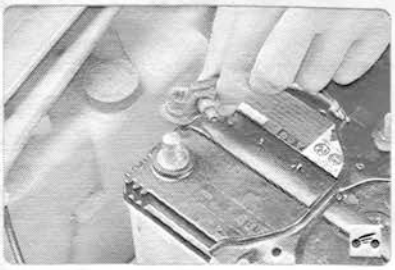
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. В них вы сможете провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера) и получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что сможете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт выполнят, как правило, быстро, с хорошим качеством и по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым узлом, чем заменять вышедшие из строя детали.

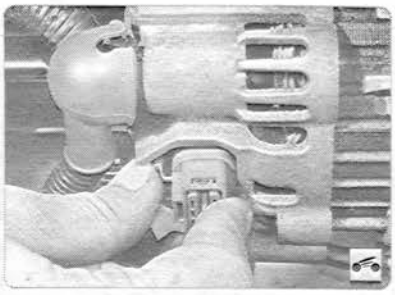
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



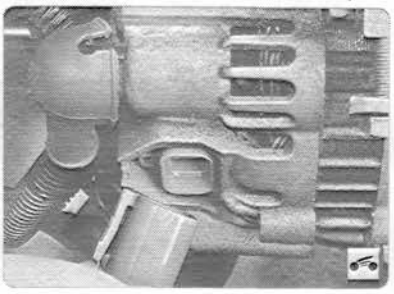
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14».



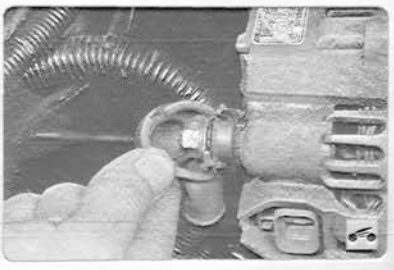
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 223).



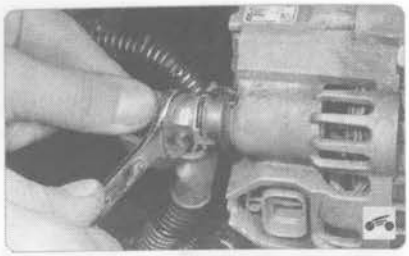
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов генератора...



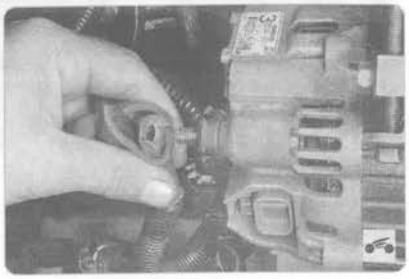
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выводов генератора.



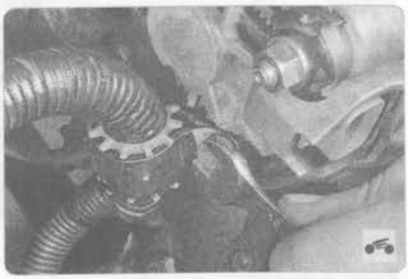
4. Отогните защитный чехол силового вывода генератора...



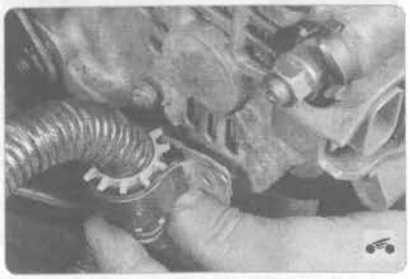
5. ...отверните гайку крепления силового провода к силовому выводу генератора...



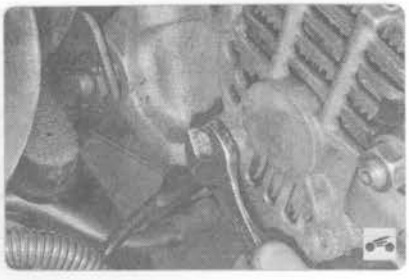
6. ...и отсоедините наконечник от вывода генератора.



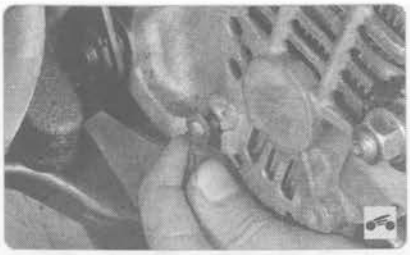
7. Выверните болт хомута крепления жгута проводов...



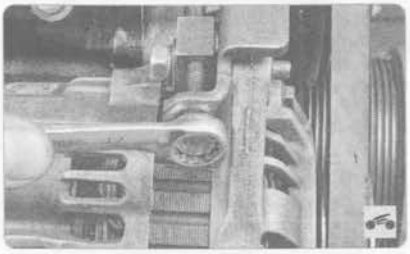
8. ...и отведите хомут от генератора.



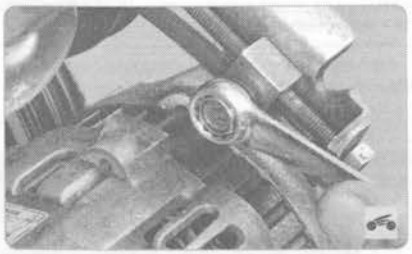
9. Выверните болт крепления провода «массы»...



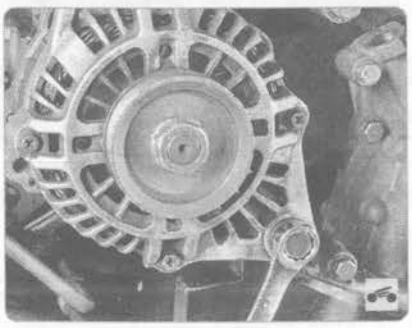
10. ...и отведите клемму провода от генератора.



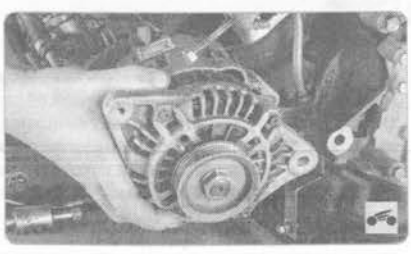
11. Ослабьте натяжение ремня привода генератора и снимите ремень со шкива генератора.



12. Выверните болт верхнего крепления генератора к механизму регулировки натяжения ремня.



13. Выверните болт нижнего крепления генератора к кронштейну на двигателе, извлеките его из отверстия...



14. ...и снимите генератор с автомобиля (для наглядности показано на снятом двигателе).

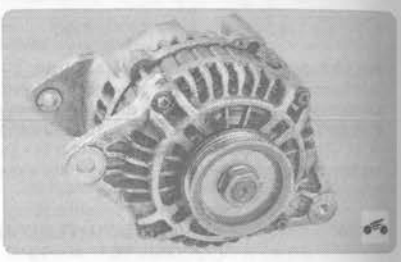
15. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

16. Отрегулируйте натяжение ремня привода генератора (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 54).

РЕМОНТ ГЕНЕРАТОРА



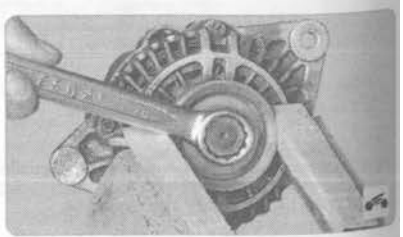
Вам потребуются: ключ «на 24», торцовые головки «на 8» и «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, паяльник мощностью не менее 150 Вт, съемник подшипника ротора, молоток.



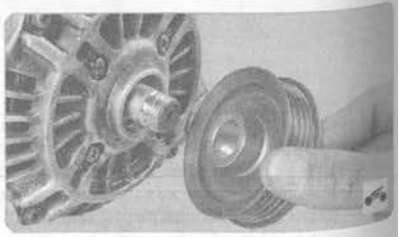
1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 225).



2. Закрепите шкив генератора в тисках, используя прокладки из мягкого металла...



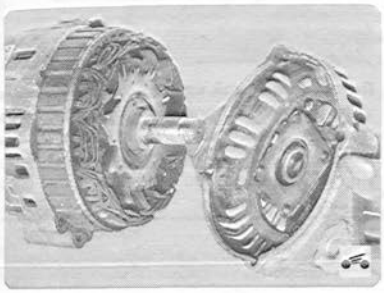
3. ...отверните гайку крепления шкива...



4. ...и снимите шкив с вала генератора.



5. Выверните четыре стяжных болта генератора.



6. Аккуратно поддев отверткой, снимите переднюю крышку со статора.

7. Проверьте легкость вращения подшипника ротора, расположенного в передней крышке. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между кольцами, перекат или заклинивание тел качения, повреждены защитные кольца или есть потеки смазки, подшипник следует заменить. Кроме этого осмотрите крышку генератора со стороны привода. Если обнаружены трещины в крышке, особенно в местах крепления генератора, замените крышку.



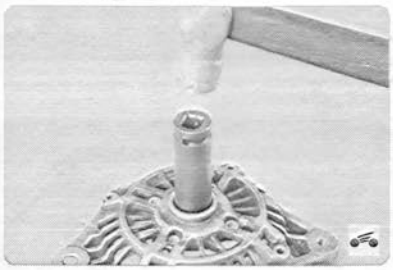
8. С помощью крестообразной головки и воротка стрените винты крепления...



9. ...выверните их из отверстий...



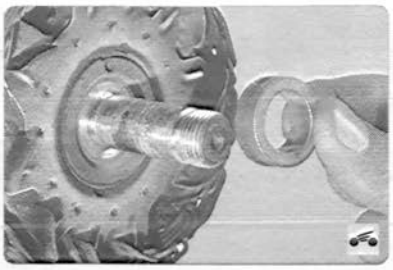
10. ...и снимите прижимную пластину подшипника.



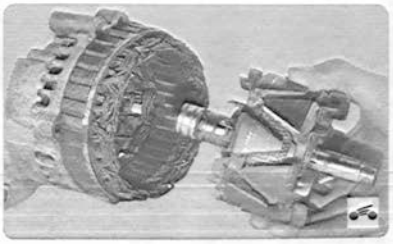
11. Используя оправку подходящего диаметра, выпрессуйте подшипник из верхней крышки.



12. С помощью оправки подходящего диаметра запрессуйте новый подшипник в крышку, прикладывая усилие к наружной обойме подшипника.



13. Снимите уплотнительное кольцо.

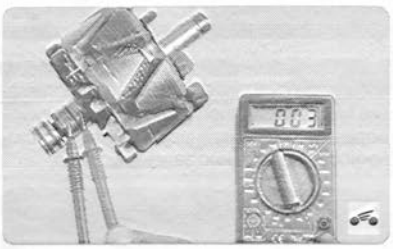


14. Снимите ротор.

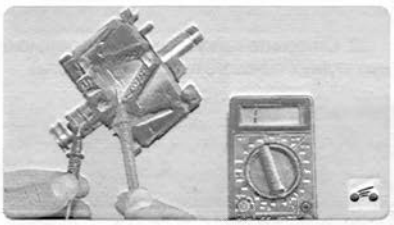
15. Проверьте легкость вращения подшипника со стороны контактных колец. Если при вращении подшипника чувствуется люфт между обоймами, перекат или заклинивание обоймы, повреждены защитные манжеты или обнаружены потеки смазки, замените подшипник.



16. Спрессуйте подшипник с вала ротора и установите новый, прикладывая усилие к внутренней обойме подшипника оправкой подходящего диаметра.



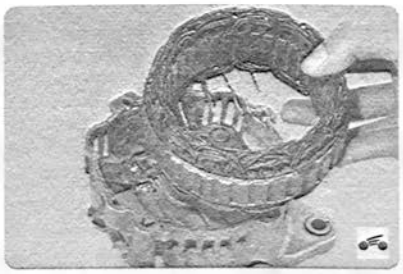
17. Измерьте тестером сопротивление обмотки ротора, подсоединив его к контактным кольцам. Сопротивление должно составлять примерно 3–5 Ом. Если тестер покажет бесконечность, значит, в обмотках обрыв и ротор нужно заменить.



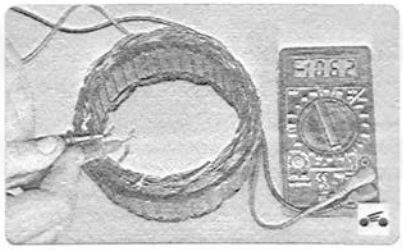
18. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините один щуп тестера к полюсному наконечнику ротора, а другой – поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



19. Отпаяйте четыре вывода обмотки статора от выпрямительного блока...



20. ...и извлеките статор.



21. Проверьте обмотки статора на обрыв, поочередно измеряя тестером сопротивление между всеми выводами обмоток. Если измеренное сопротивление стремится к бесконечности, необходимо заменить статор.



22. Отверните гайку и снимите изоляционную втулку с силового вывода генератора.

ПРИМЕЧАНИЕ



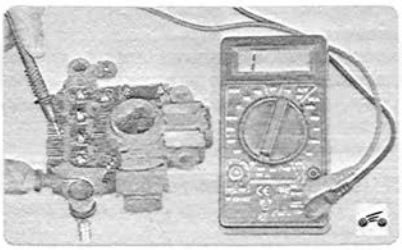
В этих местах крепится щеткодержатель в сборе с выпрямительным блоком и регулятором напряжения (вид изнутри).



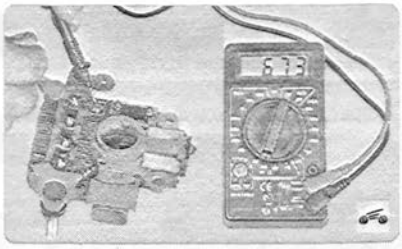
23. Выверните винты крепления блока щеточного узла и регулятора напряжения к задней крышке генератора...



24. ...и извлеките блок.



25. Проверьте выпрямительный блок. Для этого подсоедините один щуп тестера к силовому выводу генератора, а второй щуп к воздушному радиатору положительных диодов. Меняя щупы тестера местами, измерьте сопротивление. Если показания тестера одинаковы в обоих случаях, выпрямительный блок неисправен и требует замены.

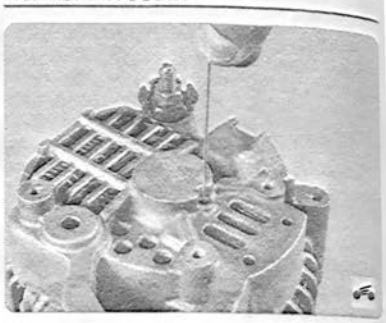


26. Аналогично проверьте отрицательные диоды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены щеток надо отпаять их провода от выводов щеткодержателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед установкой крышки со стороны контактных колец на ротор утопите щетки и зафиксируйте их в таком положении, вставив в отверстие крышки штифт (например, разогнутую канцелярскую скрепку). После сборки извлеките штифт.

27. Замените неисправные детали и соберите генератор в порядке, обратном разборке.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Стартер автомобиля Nissan Laurel представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, с электромагнитным двухобмоточным тяговым реле, с приводом ведущей шестерни через планетарный редуктор.

Крышки 1, 9 (рис. 10.6) и корпус статора 12 стянуты двумя болтами (на рисунке не указаны). В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от ротора 11 электродвигателя передается валу привода через планетарный редуктор, состоящий из коронной шестерни, водила, изготовленного за одно целое с валом привода, и трех сателлитов 13. На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода.

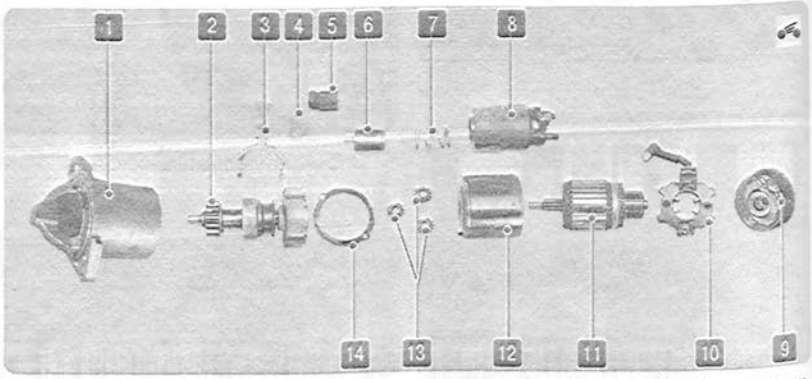


Рис. 10.6. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2 – вал привода в сборе с муфтой свободного хода и коронной шестерней планетарного редуктора; 3 – рычаг привода; 4 – опорная пластина рычага привода; 5 – опора рычага привода; 6 – якорь тягового реле; 7 – пружина тягового реле; 8 – тяговое реле; 9 – крышка со стороны коллектора; 10 – щеточный узел; 11 – ротор; 12 – статор; 13 – сателлиты; 14 – уплотнительное кольцо планетарного редуктора

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя зажигания
Неисправна контактная часть выключателя (замка) зажигания	Замените выключатель (замок) зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке якоря	Замените якорь
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Большое падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, износ на зубьях маховика в заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание

Валы привода и якоря вращаются в двух металлокерамических втулках подшипников, запрессованных в крышки 1 и 9.

На крышке 1 со стороны привода закреплено тяговое реле 8, якорь 6 которого через рычаг 3 перемещает муфту привода. При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «START» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле 8, якорь 6 которого перемещает рычаг 3 привода, и шестерня муфты привода стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), и на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Ротор 11 стартера через планетарный редуктор проворачивает маховик коленчатого вала двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни станет больше частоты вращения вала стартера, происходит разблокировка и пробуксовка муфты свободного хода, что предохраняет стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

Режим работы стартера кратковременный (его длительность до 10 с). При отрицательной температуре допускается длительность работы не более 15 с. Стартер питается от аккумуляторной батареи. Он относится к восстанавливаемым, обслуживаемым изделиям.

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 си повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания двигателя или зажигания;

– после пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение маховиком шестерни привода может привести к повреждению муфты свободного хода стартера;

– не передвигайте автомобиль с помощью стартера, так как это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА



Вам потребуются: ключ «на 12», торцовая головка «на 14», отвертка с плоским лезвием.

Стартер установлен на промежуточном кожухе гидротрансформатора с правой стороны силового агрегата.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 223).



2. Подденьте отверткой фиксатор...



3. ...и отведите защитный чехол в сторону от контактного болта.



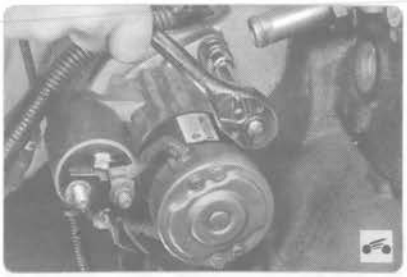
4. Отверните гайку крепления наконечника силового провода...



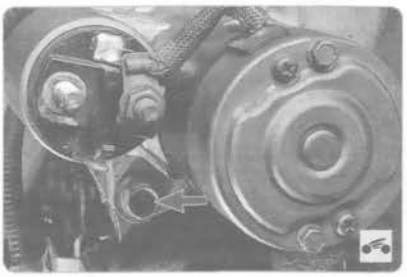
5. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от управляющей клеммы тягового реле.



7. Выверните верхний...



8. ...и нижний болты крепления стартера к кожуху гидротрансформатора...



9. ...а затем снимите его.

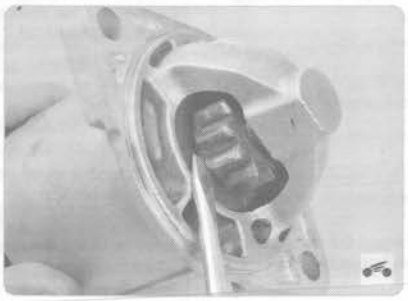
10. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

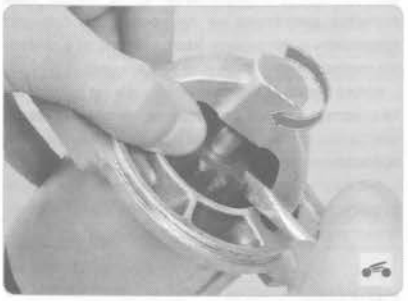


Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи с узкими губками, молоток, тестер, штангенциркуль.

Перед разборкой стартера убедитесь в его исправности путем **следующих** простых **проверок**.



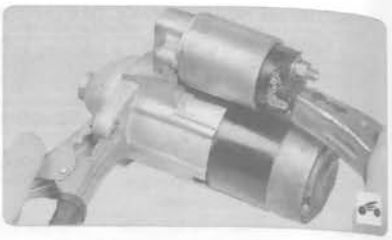
1. Проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



2. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения ротора и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

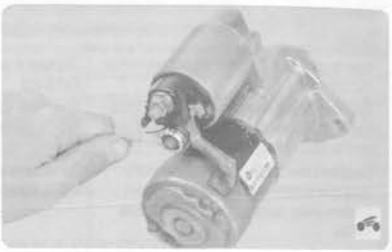


3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Ротор стартера должен начать вращаться с частотой более 2500 мин$^{-1}$. В противном случае отремонтируйте стартер.

Если проверка выявила неисправность втягивающего реле, то для его замены выполните следующее.



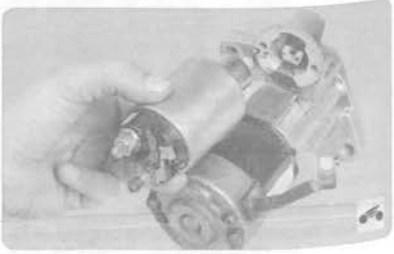
1. Отверните гайку крепления наконечника шины к контактному болту тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от болта.



3. Выверните два винта крепления втягивающего реле к передней крышке стартера...



4. ...и снимите реле.



5. Проверьте состояние контактной пластины втягивающего реле. Полностью вдавите шток реле и приложите щупы омметра к обоим контактным болтам. Сопротивление должно стремиться к нулю.

ПРИМЕЧАНИЕ

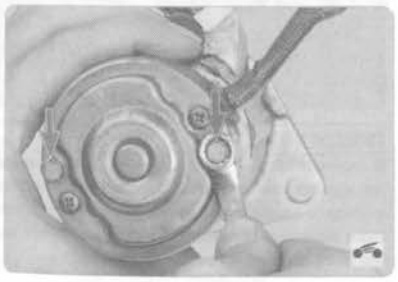
Проверку контактной группы проводите с помощником.

6. Установите новое втягивающее реле в порядке, обратном снятию.

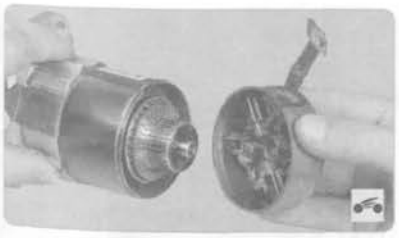
ПРИМЕЧАНИЕ

Проверить и заменить втягивающее реле можно без снятия стартера с автомобиля.

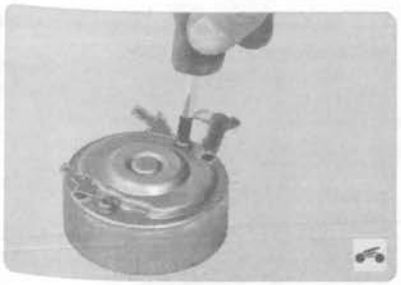
Для **ремонта** стартера выполните следующее.



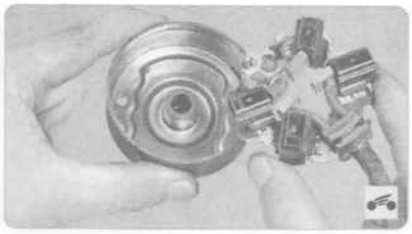
1. Выверните два стяжных болта стартера, извлеките их из отверстий...



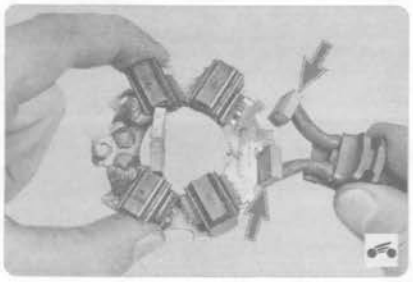
2. ...и снимите крышку со стороны коллектора в сборе со щеточным узлом.



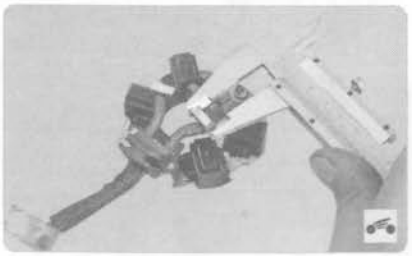
3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите щеточный узел.



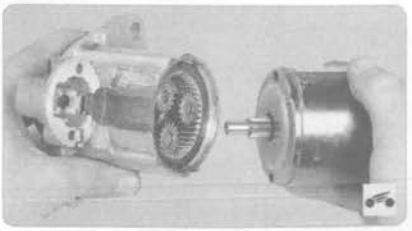
5. Сдвиньте провода щеток в направлении стрелок и извлеките щетки из направляющих щеточного узла.



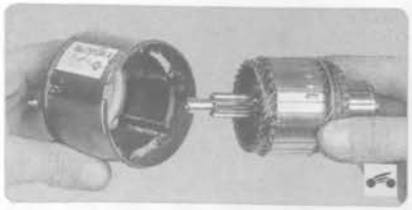
6. Осмотрите щеточный узел. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если их высота 7 мм и менее, замените щеточный узел новым.



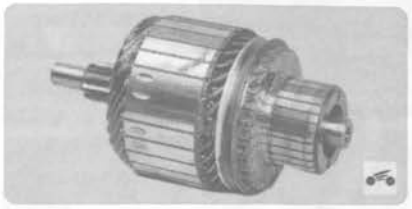
7. Проверьте с помощью омметра изолированные держатели на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



8. Разъедините статор с ротором и переднюю крышку стартера.



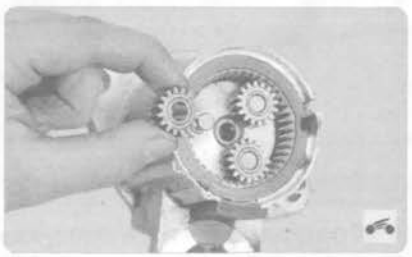
9. Извлеките ротор из статора.



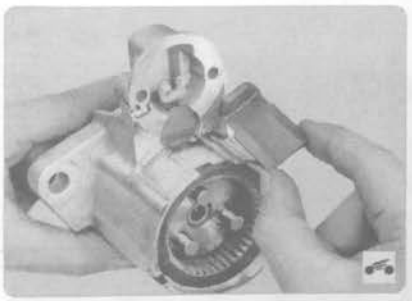
10. Осмотрите ротор. На шестерне и цапфах вала ротора не должно быть повреждений (забоин, задиров). Коллектор ротора не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой.



11. Проверьте с помощью омметра обмотку ротора на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



12. Снимите с осей водила три сателлита.



13. Извлеките из передней крышки опору рычага привода стартера...



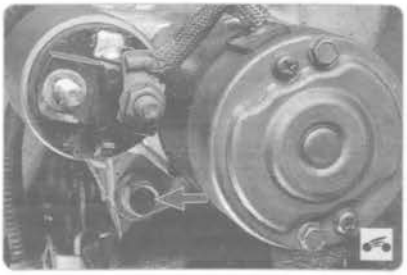
5. ...и снимите провод с контактного болта тягового реле.



6. Отсоедините колодку жгута проводов от управляющей клеммы тягового реле.



7. Выверните верхний...



8. ...и нижний болты крепления стартера к кожуху гидротрансформатора...



9. ...а затем снимите его.

10. Установите стартер в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА



Вам потребуются: ключи «на 8», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи с узкими губками, молоток, тестер, штангенциркуль.

Перед разборкой стартера убедитесь в его исправности путем **следующих** простых **проверок**.



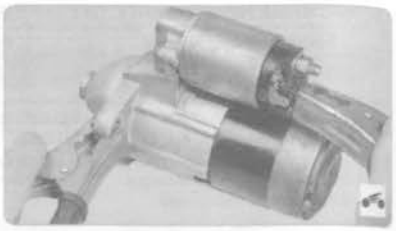
1. Проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



2. Проверните шестерню привода. Она должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения ротора и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

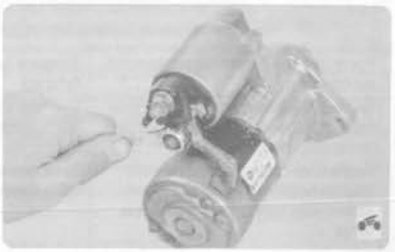


3. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а вторым – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.



4. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Ротор стартера должен начать вращаться с частотой более 2500 мин$^{-1}$. В противном случае отремонтируйте стартер.

Если проверка выявила неисправность втягивающего реле, то для его замены выполните следующее.



1. Отверните гайку крепления наконечника шины к контактному болту тягового реле...



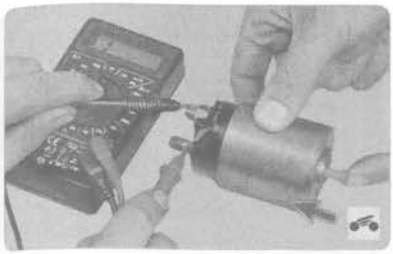
2. ...и отсоедините шину от болта.



3. Выверните два винта крепления втягивающего реле к передней крышке стартера...



4. ...и снимите реле.



5. Проверьте состояние контактной пластины втягивающего реле. Полностью вдавите шток реле и приложите щупы омметра к обоим контактным болтам. Сопротивление должно стремиться к нулю.

ПРИМЕЧАНИЕ

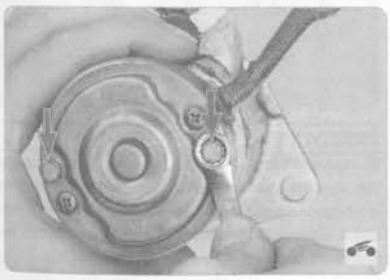
Проверку контактной группы проводите с помощником.

6. Установите новое втягивающее реле в порядке, обратном снятию.

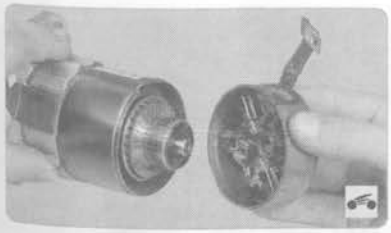
ПРИМЕЧАНИЕ

Проверить и заменить втягивающее реле можно без снятия стартера с автомобиля.

Для **ремонта** стартера выполните следующее.



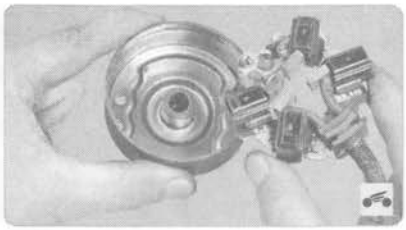
1. Выверните два стяжных болта стартера, извлеките их из отверстий...



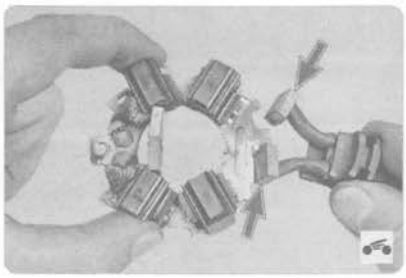
2. ...и снимите крышку со стороны коллектора в сборе со щеточным узлом.



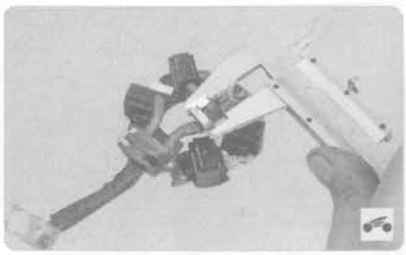
3. Выверните два винта крепления...



4. ...и снимите щеточный узел.



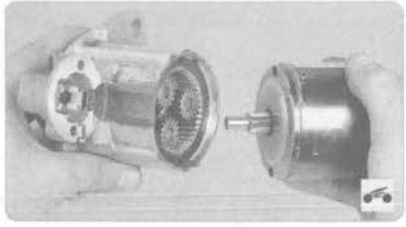
5. Сдвиньте провода щеток в направлении стрелок и извлеките щетки из направляющих щеточного узла.



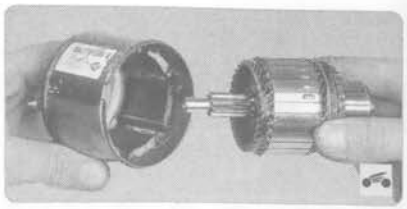
6. Осмотрите щеточный узел. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Если их высота 7 мм и менее, замените щеточный узел новым.



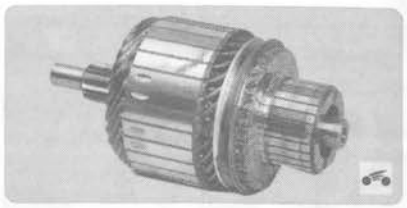
7. Проверьте с помощью омметра изолированные держатели на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



8. Разъедините статор с ротором и переднюю крышку стартера.



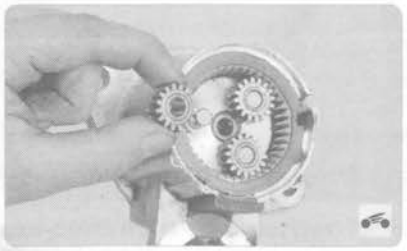
9. Извлеките ротор из статора.



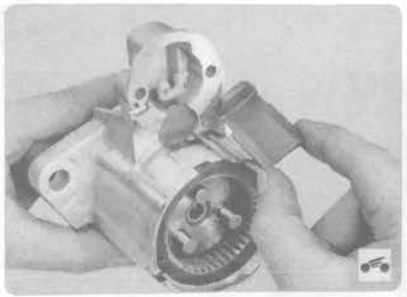
10. Осмотрите ротор. На шестерне и цапфах вала ротора не должно быть повреждений (забоин, задиров). Коллектор ротора не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной бумагой.



11. Проверьте с помощью омметра обмотку ротора на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



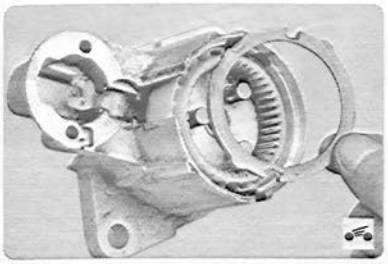
12. Снимите с осей водила три сателлита.



13. Извлеките из передней крышки опору рычага привода стартера...

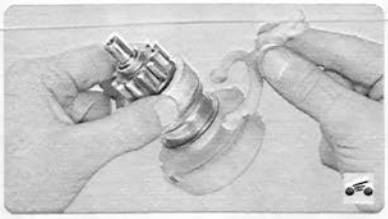


14. ...и опорную пластину рычага привода.

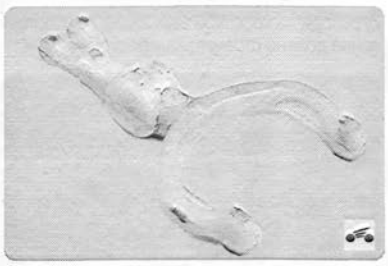


15. Снимите уплотнительное кольцо передней крышки.

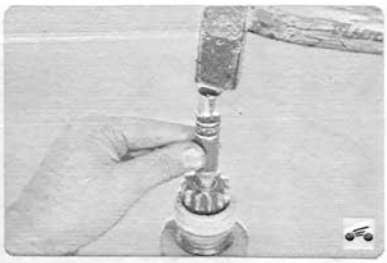
16. Извлеките из крышки вал привода...



17....и снимите рычаг привода.



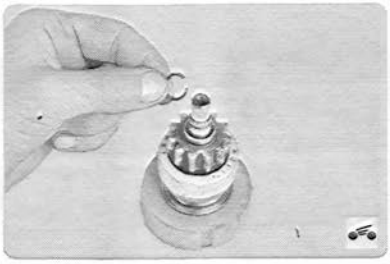
18. Осмотрите рычаг. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа паза вилок.



19. С помощью оправки подходящего диаметра сдвиньте по валу привода ограничительное кольцо, как показано на фото.



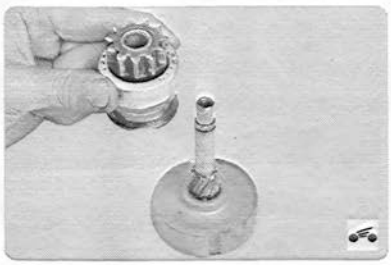
20. Подденьте отверткой...



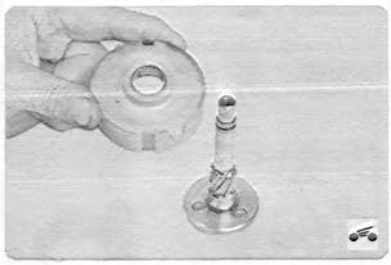
21. ...и снимите стопорное кольцо...



22. ...снимите ограничительное кольцо...

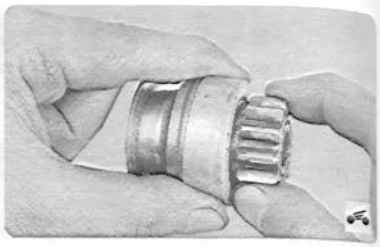


23. ...и муфту привода.



24. Снимите коронную шестерню планетарного редуктора.

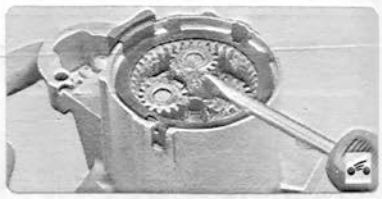
25. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластины (с помощью омметра).



26. Проверьте муфту привода. Зубья шестерни не должны быть значительно изношены. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в сторону вращения ротора и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените муфту.

27. Соберите стартер в последовательности, обратной разборке, с учетом следующих особенностей:

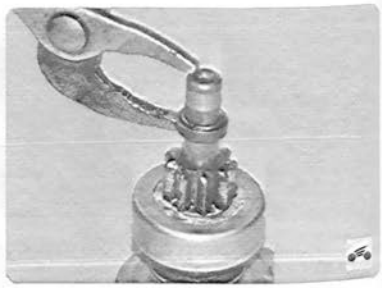
– смажьте шестерню вала ротора кремнийсодержащей смазкой General Electric CG321 или аналогичной;



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очищать ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

– смажьте моторным маслом подшипники (втулки), в которых вращается ротор стартера;



– для установки ограничительного кольца воспользуйтесь пассатижами;

– перед установкой щеточного узла на ротор разведите щетки и зафиксируйте любым доступным способом (например, вставив головку из набора инструментов подходящего диаметра). При установке щеточного узла на ротор освободите щетки, убрав установленную головку;

– перед установкой тягового реле нанесите тонкий слой силиконового герметика на поверхность реле, контактирующую с крышкой стартера со стороны привода.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания. Запорный механизм замка представляет собой неразборную конструкцию, поэтому при выходе из строя какого-либо из его элементов замок заменяют в сборе. В связи с этим в данном подразделе описана только замена контактной группы замка.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: в каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

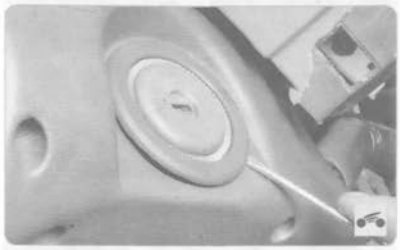
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



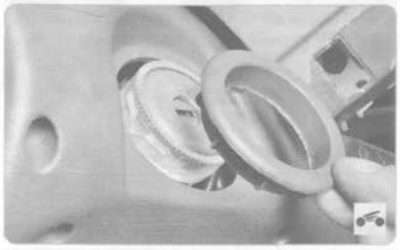
2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).



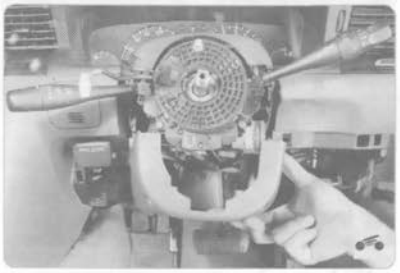
3. Снимите нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



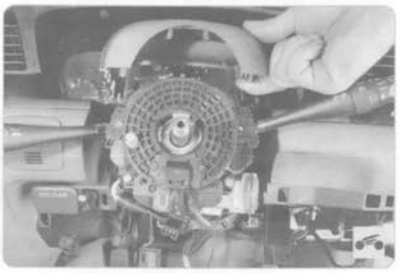
4. Подденьте отверткой...



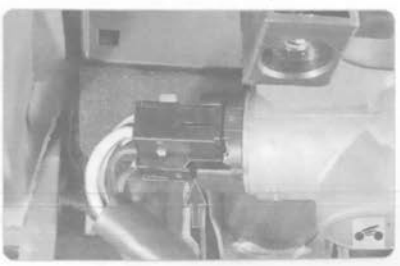
5. ...и снимите рамку облицовки замка зажигания.



6. Снимите нижний...



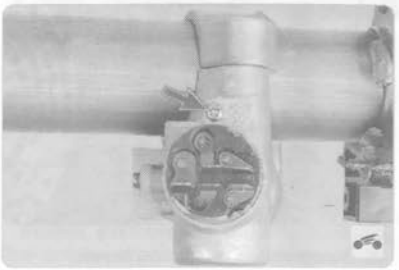
7. ...и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



9. ...и отсоедините колодку от контактной группы.



10. Выверните винт крепления контактной группы и извлеките ее из гнезда выключателя (замка) зажигания (для наглядности показано на снятой рулевой колонке).

11. Установите контактную группу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И СПИРАЛЬНОЙ ТОКОВЕДУЩЕЙ ШИНЫ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).

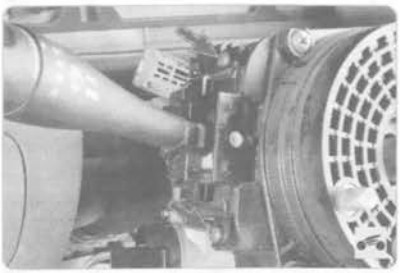
3. Снимите нижнюю облицовку панели приборов, нижний и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



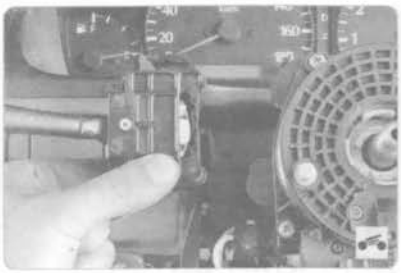
4. Нажмите на фиксатор...



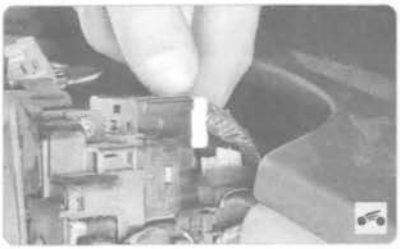
5. ...и отсоедините от выводов рычага переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла колодку жгута проводов.



6. Выверните два винта крепления...



7. ...и снимите переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла.



8. Нажмите на фиксатор...



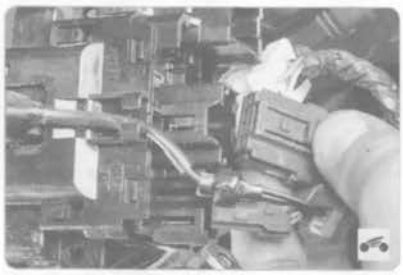
9. ...и отсоедините от выводов блока рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота верхнюю колодку жгута проводов.



10. Нажмите на фиксатор...



11. ...и отсоедините нижнюю колодку жгута проводов от блока рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота.



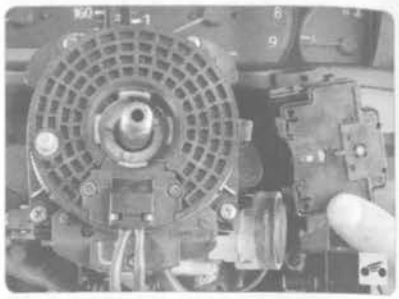
12. Аналогично отсоедините среднюю колодку жгута проводов от блока переключателя.



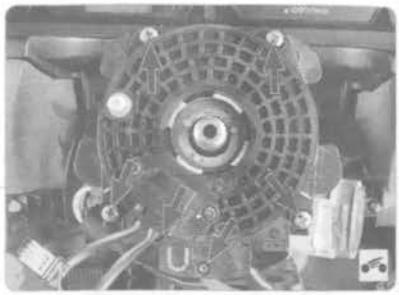
13. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема переключателя режимов наружного освещения.



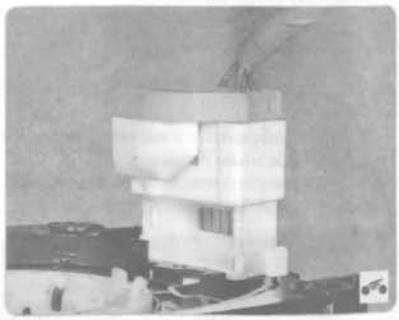
14. Выверните два винта крепления блока рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота...



15. ...и снимите его с соединительного модуля подрулевых переключателей.



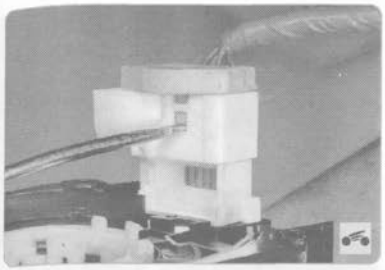
16. Выверните шесть винтов крепления спиральной токоведущей шины...



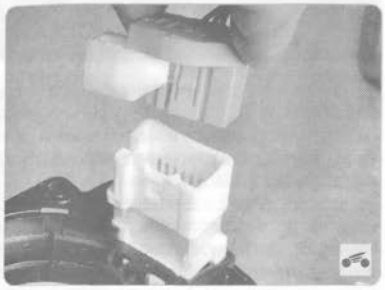
17. ...и отведите ее от соединительного модуля подрулевых переключателей до образования достаточного пространства для отключения колодки жгута проводов от разъема подушки безопасности.



18. Сдвиньте фиксатор колодки разъема в направлении стрелки...



19. ...отверткой отожмите фиксатор колодки...



20. ...и извлеките колодку из разъема.

21. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Двигатели, устанавливаемые на автомобили Nissan Laurel, оборудованы электронной системой управления двигателем (ЭСУД) с распределенным впрыском топлива. Эта система работает совместно с нейтрализатором отработавших газов, системой улавливания паров топлива и обеспечивает выполнение экологических норм при сохранении высоких динамических качеств и низкого расхода топлива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать какие-либо узлы ЭСУД, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

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

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

При зарядке аккумуляторной батареи отсоедините ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте электронный блок управления (ЭБУ) температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Если эта температура будет превышена, надо снять ЭБУ с автомобиля.

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

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

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

Количество топлива, подаваемого форсунками, регулируется электрическим импульсным сигналом от электронного блока управления (ЭБУ). Он отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность импульса – скважность). Для увеличения количества подаваемого топлива ЭБУ увеличивает длительность импульса, а для уменьшения подачи топлива – сокращает.

ЭБУ обладает способностью оценивать результаты своих расчетов и команд, запоминать режимы недавней работы и действовать в соответствии с ними. «Самообучение» или адаптация ЭБУ является непрерывным процессом, но соответствующие настройки сохраняются в оперативной памяти электронного блока и соответственно до первого отключения питания ЭБУ.

Топливо подается по одному из двух разных методов: синхронному, т.е. при определенном положении коленчатого вала, или асинхронному, т.е. независимо или без синхронизации с вращением коленчатого вала. Наиболее часто применяется синхронный впрыск топлива. Асинхронный впрыск топлива применяется в основном в режиме пуска двигателя. ЭБУ включает форсунки последовательно. Каждая из форсунок включается через каждые 720° поворота коленчатого вала. Такой метод позволяет более точно дозировать топливо по цилиндрам и снизить уровень токсичности отработавших газов.

Количество подаваемого топлива определяется состоянием двигателя, т.е. режимом его работы. Эти режимы обеспечиваются ЭБУ и описаны ниже.

Когда коленчатый вал двигателя начинает прокручиваться стартером, первый импульс от датчика частоты вращения коленчатого вала вызывает импульс от ЭБУ на включение сразу всех форсунок, что позволяет ускорить пуск двигателя.

Первоначальный впрыск топлива происходит каждый раз при пуске двигателя. Длительность импульса впрыска зависит от температуры. На холодном двигателе импульс впрыска увеличивается для увеличения количества топлива, на прогретом – длительность импульса уменьшается. После первоначального впрыска ЭБУ переключается на соответствующий режим управления форсунками.

Режим пуска. При включении зажигания ЭБУ включает реле топливного насоса, который создает давление в магистрали подачи топлива к топливной рампе.

ЭБУ проверяет сигнал от датчика температуры охлаждающей жидкости и определяет необходимое для пуска количество топлива и воздуха.

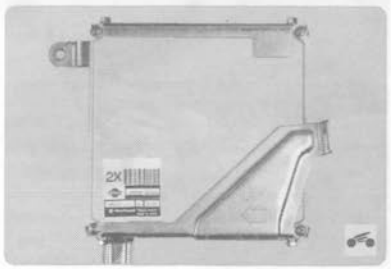
Когда коленчатый вал двигателя начинает проворачиваться, ЭБУ формирует фазированный импульс включения форсунок, длительность которого зависит от сигналов датчика температуры охлаждающей жидкости. На холодном двигателе длительность импульса больше (для увеличения количества подаваемого топлива), а на прогретом – меньше.

Режим обогащения при ускорении. ЭБУ следит за резкими изменениями положения дроссельной заслонки (по сигналу датчика положения дроссельной заслонки), а также за сигналом датчика массового расхода воздуха и обеспечивает подачу дополнительного количества топлива за счет увеличения длительности импульса впрыска. Режим обогащения при ускорении применяется только для управления топливоподачей в переходных условиях (при перемещении дроссельной заслонки).

Режим отключения подачи топлива при торможении двигателем. При торможении двигателем с включенной передачей и сцеплением ЭБУ может на короткие периоды времени полностью отключить импульсы впрыска топлива. Отключение и включение подачи топлива в этом режиме происходит при создании определенных условий по температуре охлаждающей жидкости, частоте вращения коленчатого вала, скорости автомобиля и углу открытия дроссельной заслонки.

Режим отключения подачи топлива. При остановке двигателя (выключенном зажигании) топливо форсункой не подается, таким образом исключается самопроизвольное воспламенение смеси в перегретом двигателе. Кроме того, импульсы на открытие форсунок не подаются, если ЭБУ не получает опорные импульсы от датчика частоты вращения коленчатого вала, т.е. это означает, что двигатель не работает.

Отключение подачи топлива происходит и при превышении предельно допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя для защиты двигателя от работы на недопустимо высоких оборотах.



Электронный блок управления (ЭБУ) двигателем расположен под панелью приборов рядом с блоком системы вентиляции, отопления и кондиционирования и представляет собой управляющий центр электронной системы управления двигателем. Он непрерывно обрабатывает информацию от различных датчиков и управляет системами, влияющими на токсичность отработавших газов и эксплуатационные показатели автомобиля.

В ЭБУ поступает следующая информация:

– частота вращения коленчатого вала;

– положение распределительного вала впускных клапанов;

– температура охлаждающей жидкости;

– температура всасываемого воздуха;

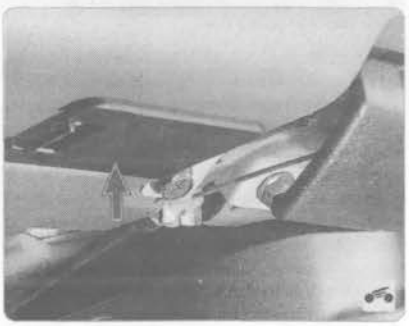
– массовый расход воздуха;

– положение дроссельной заслонки;
– содержание кислорода в отработавших газах;
– наличие детонации в двигателе;
– скорость автомобиля;
– напряжение в бортовой сети автомобиля;
– запрос на включение кондиционера.

На основе полученной информации ЭБУ управляет следующими системами и приборами:
– подачей топлива (форсунками и топливным насосом);
– подачей воздуха (степенью открытия дроссельной заслонки);
– системой зажигания;
– клапаном продувки адсорбера системы улавливания паров топлива;
– муфтой компрессора кондиционера;
– системой диагностики.

ЭБУ включает выходные цепи (форсунки, различные реле и пр.) путем замыкания их на «массу» через выходные транзисторы ЭБУ. Единственное исключение – цепь реле топливного насоса. Топливный насос запитывается через силовое реле. В свою очередь обмоткой реле управляет ЭБУ посредством замыкания одного из выводов на «массу».

ЭБУ оснащен встроенной системой диагностики. Он может распознавать неполадки в работе ЭСУД, предупреждая о них водителя через сигнальную лампу системы неисправности в системе управления двигателем. Кроме того, ЭБУ хранит диагностические коды, указывающие на неисправность конкретного элемента системы и характер этой неисправности, чтобы помочь специалистам в проведении диагностики и ремонта.



Для обмена данными с ЭБУ служит диагностический разъем, расположенный с правой стороны под панелью приборов. К диагностическому разъему подключается сканирующее устройство для считывания информации об ошибках, хранящихся в памяти ЭБУ, для проверки датчиков и исполнительных механизмов в реальном времени, для управления исполнительными механизмами, а также перепрограммирования ЭБУ.

В ЭБУ заложены следующие типы памяти:
– программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ);
– оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
– электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ).

Программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ). В нем находится общая программа, в которой содержится последовательность рабочих команд (алгоритмы управления) и различная калибровочная информация. Эта информация представляет собой данные управления впрыском, зажиганием, холостым ходом и другими параметрами, которые зависят от массы автомобиля, типа и мощности двигателя, передаточных отношений трансмиссии и других факторов. ППЗУ называют еще запоминающим устройством калибровок. Содержимое ППЗУ не может быть изменено после программирования. Эта память не нуждается в питании для сохранения записанной в ней информации, которая не стирается при отключении питания, т.е. эта память энергонезависимая.

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Это «блокнот» ЭБУ. Микропроцессор ЭБУ использует его для временного хранения измеряемых параметров для расчетов и промежуточной информации. Микропроцессор может по мере необходимости вносить в него данные или считывать их.

Микросхема ОЗУ смонтирована на печатной плате ЭБУ. Эта память энергозависимая и требует бесперебойного питания для сохранения. При прекращении подачи питания содержащиеся в ОЗУ диагностические коды неисправностей и расчетные данные стираются.

Электрически репрограммируемое запоминающее устройство (ЭРПЗУ). Используется для временного хранения кодов-паролей противоугонной системы автомобиля (иммобилизатора). Коды-пароли, принимаемые ЭБУ от блока управления иммобилизатором, сравниваются с кодами, хранимыми в ЭРПЗУ, в результате чего разрешается или запрещается пуск двигателя.

В ЭРПЗУ записываются такие эксплуатационные параметры автомобиля, как общий пробег автомобиля, общий расход топлива и время работы двигателя.

ЭРПЗУ регистрирует и некоторые нарушения работы двигателя и автомобиля:
– время работы двигателя с перегревом;
– время работы двигателя на низкооктановом топливе;
– время работы двигателя с превышением максимально допустимой частоты вращения;
– время работы двигателя с пропусками воспламенения топливовоздушной смеси, о наличии которых указывает контрольная лампа системы управления двигателем;
– время работы двигателя с неисправным датчиком детонации;
– время работы двигателя с неисправными датчиками концентрации кислорода;
– время движения автомобиля с превышением максимально разрешенной скорости в период обкатки;
– время движения автомобиля с неисправным датчиком скорости;
– количество отключений аккумуляторной батареи при включенном замке зажигания.

ЭРПЗУ является энергонезависимой памятью и может хранить информацию без подачи питания на блок управления.



Датчик частоты вращения коленчатого вала индуктивного типа установлен на кожухе гидротрансформатора в задней нижней части блока цилиндров двигателя напротив диска гидротрансформатора.

При вращении коленчатого вала и соответственно диска гидротрансформатора 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.

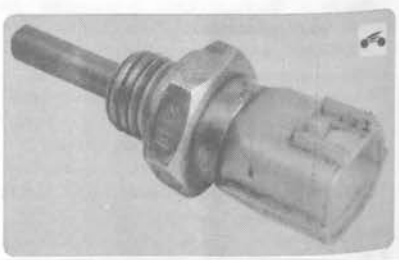
Неисправность этого датчика вызывает полный отказ системы управления двигателем: при отсутствии его сигнала двигатель пустить невозможно.



Датчик положения распределительного вала для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 6-го цилиндров и угловым положением распределительного вала.

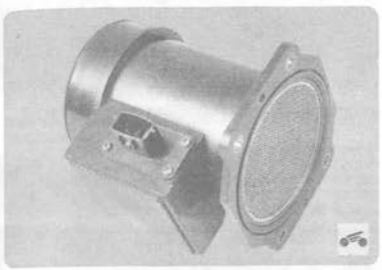
Датчик установлен на кронштейне вала выпускных клапанов в передней части двигателя.

При возникновении неисправности в цепи датчика электронный блок заносит в свою память ее код и включает контрольная лампу неисправности двигателя.



Датчик температуры охлаждающей жидкости измеряет температуру охлаждающей жидкости и выдает сигнал на ЭБУ.

Датчик выполнен в виде термистора, чувствительного к изменению температуры. Электрическое сопротивление датчика уменьшается с повышением температуры. Блок управления обрабатывает сигнал датчика и устанавливает оптимальное обогащение рабочей смеси при прогреве двигателя.



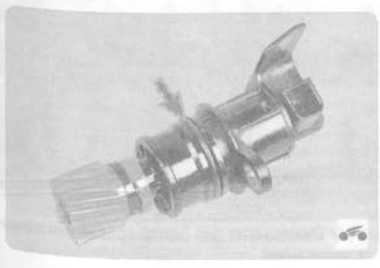
Датчик массового расхода воздуха. Принцип работы датчика массового расхода воздуха основан на поддержании постоянной температуры резисторов (чем выше скорость потока воздуха, тем больший ток необходим для поддержания температуры резистора). В зависимости от показаний этого датчика ЭБУ корректирует количество топлива, впрыскиваемого в цилиндр, для получения оптимальной рабочей смеси.



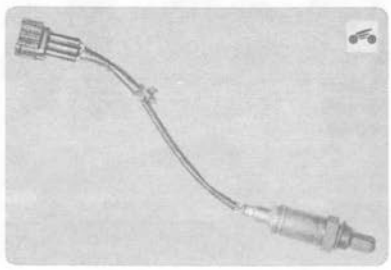
Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) установлен сбоку на дроссельном узле (под крышкой) и связан с осью дроссельной заслонки.

Датчик представляет собой переменный резистор (потенциометр). Поворот оси заслонки вызывает изменение напряжения сигнала датчика, по которому контроллер определяет степень открытия дроссельной заслонки и корректирует подачу топлива по желанию водителя.

При отказе датчика дроссельной заслонки ЭБУ заносит в память код неисправности датчика, включает контрольную лампу системы управления двигателем и рассчитывает предполагаемое значение угла открытия дроссельной заслонки по частоте вращения коленчатого вала и сигналам датчиков температуры и абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе.



Датчик скорости автомобиля на автомобилях Nissan Laurel установлен на корпусе автоматической коробки передач и передает информацию о скорости движения автомобиля на электронный блок управления.



Датчик концентрации кислорода применяется в системе впрыска топлива с обратной связью. Для корректировки расчетов длительности импульсов впрыска используется информация о наличии кислорода в отработавших газах, эту информацию выдает управляющий датчик концентрации кислорода. 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).

Датчик концентрации кислорода установлен перед каталитическим нейтрализатором отработавших газов системы выпуска. Для нормальной работы температура датчика должна составлять не ниже 300 °С, поэтому для быстрого прогрева после пуска двигателя в датчик встроен нагревательный элемент.

Отслеживая выходное напряжение датчика концентрации кислорода, ЭБУ определяет, какую команду по корректировке состава рабочей смеси подавать на форсунки. Если смесь бедная (низкая разность потенциалов

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

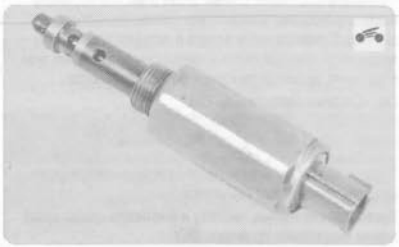
Причина неисправности	Способ устранения
Стартер вращает коленчатый вал двигателя с нормальной скоростью, но двигатель долго не пускается. После пуска двигатель сразу же останавливается	
Неисправна система зажигания	Проверьте состояние свечей зажигания (нагар, влажность электродов, трещины или сколы изолятора, состояние электродов и зазор) и катушек зажигания; надежность электрического контакта в разъеме модуля зажигания, надежность контактов ЭБУ с «массой»
Неисправна система впрыска топлива	См. «Система питания», с. 124
Двигатель не развивает номинальной мощности. Автомобиль вяло разгоняется при частичном нажатии на педаль акселератора	
Неисправна система зажигания	Проверьте стробоскопом работу системы регулирования угла опережения зажигания
Отсутствует надежный контакт ЭБУ с «массой»	Проверьте состояние, чистоту и плотность соединений клемм «массовых» проводов ЭБУ
Неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В» генератора, которое должно быть не менее 14,7 В
Детонационные стуки в двигателе при ускорении автомобиля	
Несоответствие калильного числа установленных на двигатель свечей зажигания	Замените свечи на рекомендуемые для данной модели двигателя
Неисправность датчика детонации	Замените неисправный датчик
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Замените датчик, проверьте контактные соединения в цепи датчика
Отсутствие быстрой реакции двигателя на изменение положения дроссельной заслонки (особенно при трогании автомобиля с места и в начале разгона)	
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените или отремонтируйте в СТО дроссельный узел
Низкое напряжение в бортовой сети – неисправен генератор	Проверьте напряжение на выводе «В» генератора, которое должно быть не менее 14,7 В
Неисправен датчик массового расхода воздуха	Замените датчик
Неисправны одна или несколько катушек зажигания	Замените неисправные катушки зажигания
Загрязнены свечи зажигания	Очистите свечи пескоструйным аппаратом или замените их
Загрязнение приборов зажигания	Удалите влагу и грязь с катушек зажигания и их разъемов
Двигатель работает с перебоями. Рывки автомобиля при увеличении нагрузки двигателя. Неровный шум при выпуске отработавших газов	
Неисправность свечей зажигания	Проверьте свечи зажигания (см. «Перебои в работе двигателя», с. 36)
Неисправна катушка зажигания	Замените неисправную катушку
Неровная работа двигателя на холостом ходу, сопровождающаяся повышенной вибрацией и остановками	
Бедная топливовоздушная смесь из-за увеличения напряжения сигнала датчика концентрации кислорода вследствие образования отложений на колбе датчика	При наличии белого порошкообразного налета на датчике замените его
Заедание дроссельной заслонки в открытом положении	Устраните заедание дроссельной заслонки
Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости или его электрической цепи	Замените датчик. Проверьте контактные соединения в цепи датчика

на выходе датчика), то дается команда на обогащение смеси. Если смесь богатая (высокая разность потенциалов), дается команда на обеднение смеси.



Датчики детонации, установленные в верхней части блока цилиндров в районе 2-го и 5-го цилиндра, улавливают аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с ростом интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения. Клапан регулирует давление масла, подаваемого в исполнительный механизм изменения фаз, установленный на переднем конце распределительного вала впускных клапанов.

Система осуществляет оптимальную настройку фаз газораспределения, изменяя их во всем диапазоне значений частоты и нагрузки двигателя, что увеличивает мощность и крутящий момент при любом скоростном режиме.

При остановке двигателя давление масла заставляет переместиться золотник управляющего клапана в положение, соответствующее наиболее поздней фазе газораспределения. Управляющий клапан срабатывает по сигналу блока управления двигателем и подает масло либо к камере запаздывания, либо к камере опережения при непрерывном изменении фаз газораспределения соответственно либо в сторону их опережения, либо в сторону запаздывания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ



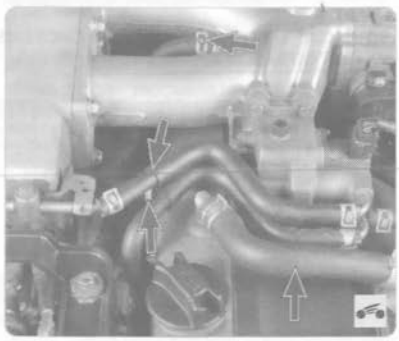
Вам потребуется весь комплект инструментов для замены свечей зажигания.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте 2–3 л охлаждающей жидкости (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).



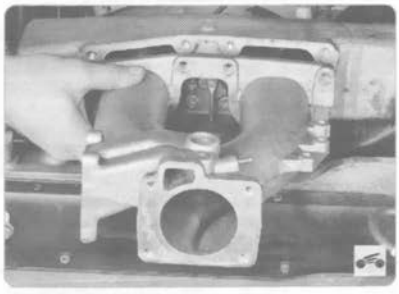
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



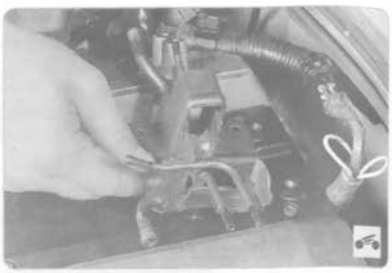
4. Снимите патрубки вентиляции картера двигателя и обогрева дроссельного узла (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 57; «Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 58).



5. Снимите дроссельный узел (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



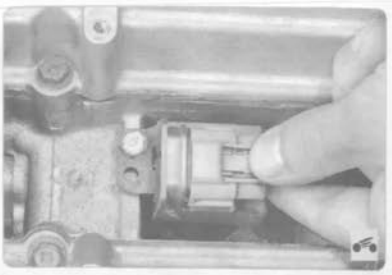
6. Снимите патрубок впускного коллектора...



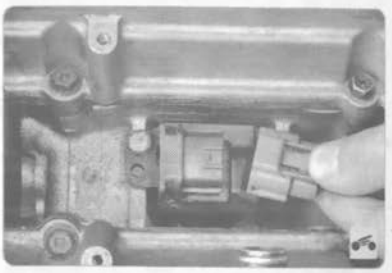
7. ...кронштейн с электропневмоклапанами...



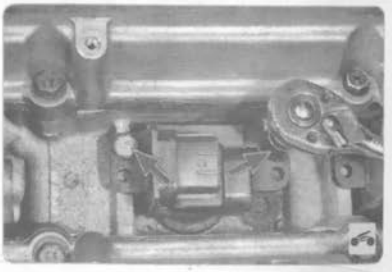
8. ...и крышку свечных колодцев (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 61).



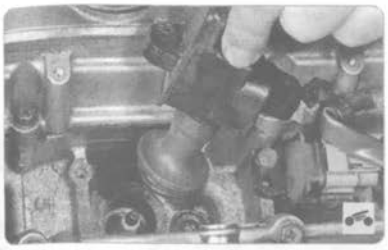
9. Нажмите на фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от катушки зажигания.

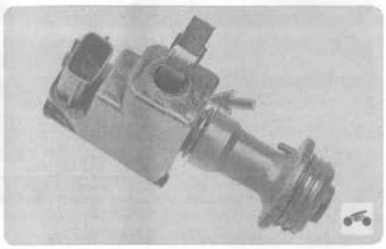


11. Выверните два болта крепления катушки зажигания...



12. ...и снимите катушку зажигания со свечи.
13. Аналогично снимите остальные катушки зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку снятой катушки зажигания, при замене катушки приобретайте катушку с такой же маркировкой.

14. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи «на 10», «на 14».

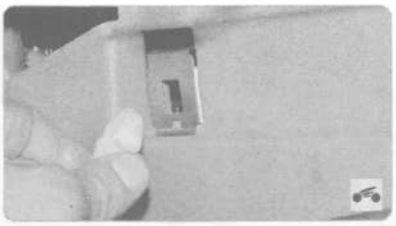
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



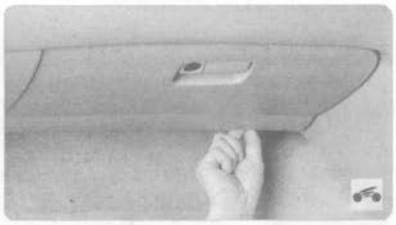
2. Откройте вещевой ящик...



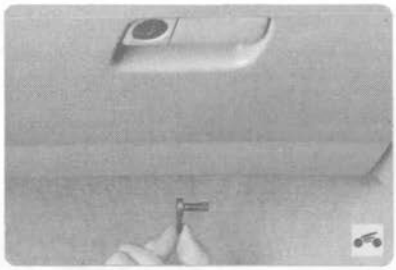
3. ...нажмите на фиксатор...



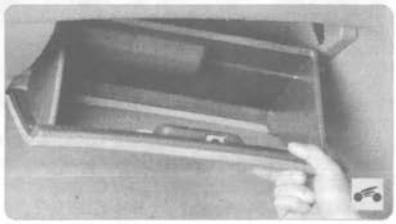
4. ...и извлеките ограничитель открывания вещевого ящика из держателя в задней крышке вещевого ящика.
5. Закройте ящик.



6. С помощью отвертки или руками сдвиньте штифт оси крышки вещевого ящика...

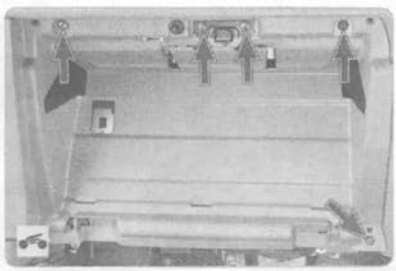


7. ...и извлеките его.
8. Аналогично извлеките второй штифт оси крышки вещевого ящика.

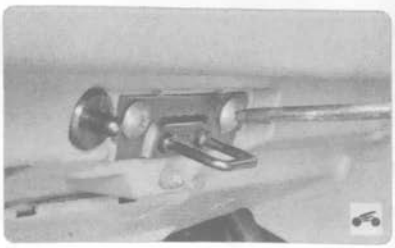


9. Снимите вещевой ящик.

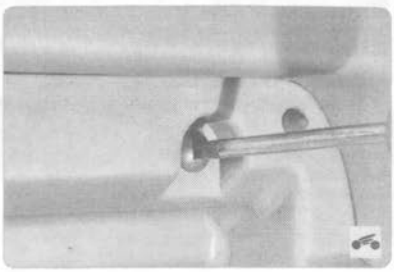
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления задней крышки вещевого ящика к панели приборов.



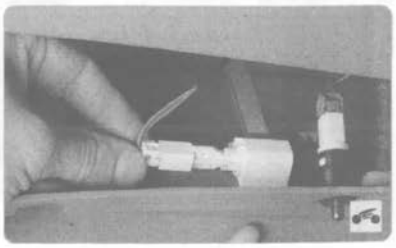
10. Выверните два винта крепления скобы защелки замка...



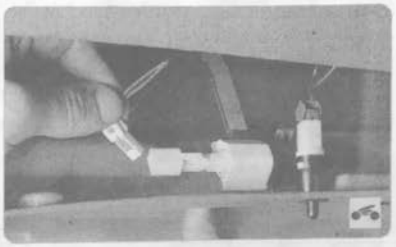
11. ...и три винта крепления задней стенки вещевого ящика к панели приборов.



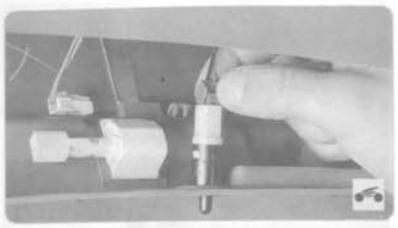
12. Потянув на себя заднюю стенку вещевого ящика, отведите ее на расстояние, необходимое для отсоединения разъемов выключателя и лампы подсветки.



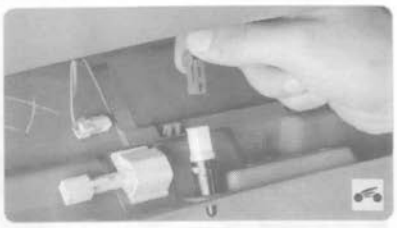
13. Нажмите на фиксатор...



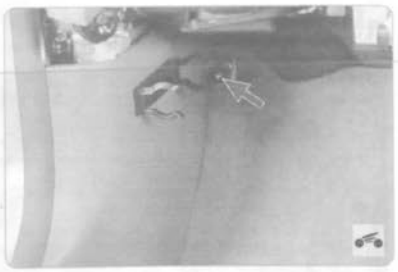
14. ...и отсоедините колодку жгута проводов от лампы подсветки вещевого ящика.



15. Нажмите на фиксатор...



16. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя лампы подсветки вещевого ящика. Снимите заднюю стенку.



17. Отверните гайку крепления и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку блока управления двигателем.



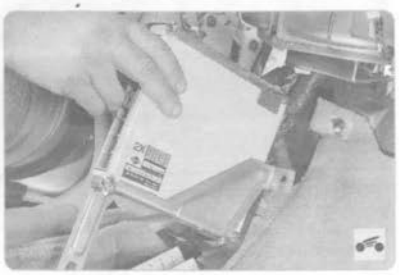
18. Выверните болт крепления колодки жгута проводов блока управления двигателем...



19. ...и отсоедините колодку от блока.



20. Выверните два винта, отверните гайку крепления кронштейна блока управления двигателем к кузову автомобиля...



21. ...и снимите блок управления двигателем.

22. Установите блок управления двигателем и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

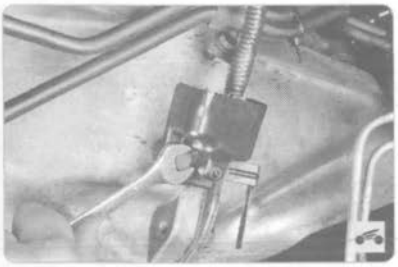


Датчик частоты вращения коленчатого вала установлен на кожухе гидротрансформатора напротив диска гидротрансформатора.

Вам потребуется ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.



3. Выверните болт крепления защитного кожуха колодки разъема датчика и снимите кожух.



4. Нажмите на фиксатор...



5. ...отсоедините колодку жгута...



6. ...и снимите датчик скорости вращения коленчатого вала.

7. Измерьте сопротивление между выводами датчика. Если датчик исправен, то показания тестера при измерениях должны отличаться от нуля и бесконечности.

8. Если вы устанавливаете тот же датчик, который снимали, то проверьте его уплотнительное кольцо. Затвердевшее или надорванное кольцо замените новым.

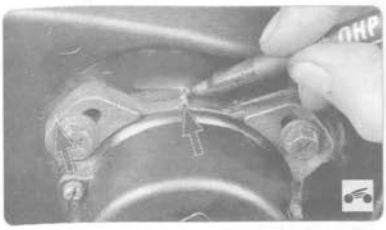
9. Установите датчик частоты вращения коленчатого вала и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



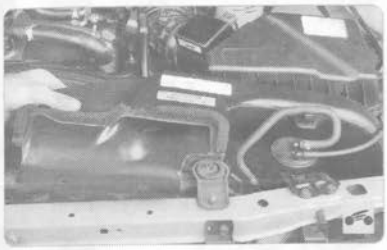
Датчик положения распределительного вала расположен в передней части двигателя на верхней крышке газораспределительного механизма и закреплен на кронштейне вала выпускных клапанов (для наглядности показано на снятом двигателе).

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



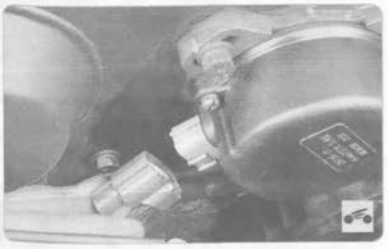
2. Если датчик снимают не для замены, пометьте его положение относительно кронштейна газораспределительного механизма (например, маркером).



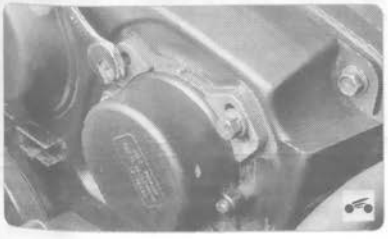
3. Снимите воздухозаборник (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



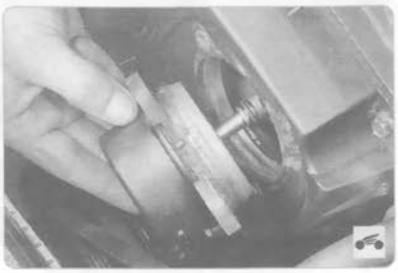
4. Нажмите на фиксатор...



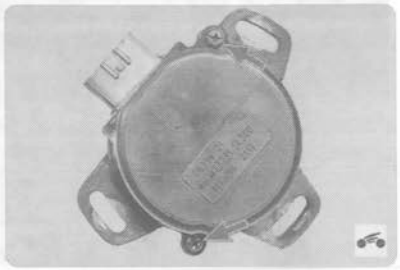
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



6. Выверните три болта крепления...



7. ...и снимите датчик.



8. Выверните два винта крепления...

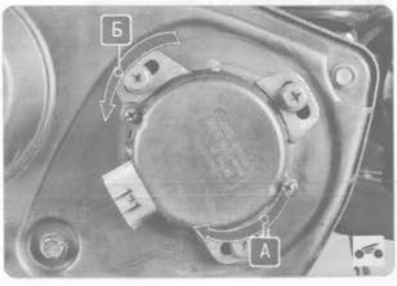


9. ...и снимите крышку датчика. Под крышкой находится оптический диск и фотоэлемент. Датчик передает сигнал блоку управления двигателем в момент прохождения прорези диска, соответствующей ВМТ поршня 1-го цилиндра. Блок управления дает команду на воспламенение топливовоздушной смеси в цилиндре двигателя. Датчик ремонту не подлежит и при поломке требует замены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обычно регулировка угла опережения зажигания не требуется, поскольку его установки не меняются со временем. Однако если нужна регулировка, выполните ее путем переустановки датчика положения распределительного вала следующим образом.

1. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения распределительного вала.



2. Ослабьте три установочных болта датчика положения распределительного вала и поверните датчик. Поворот датчика против направления вращения (А) распределительного вала (в направлении Б) приводит к более раннему зажиганию.

3. Подключите разъем датчика положения распределительного вала.

4. Убедитесь, что обороты холостого хода в норме.

5. После проверки оборотов холостого хода двигателя затяните установочные болты и уплотните один из них специальной изоляционной лентой (№B2235 U7410).

10. Установите датчик и все детали в порядке, обратном снятию.



Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения установлен на блоке цилиндров рядом с водяным насосом.

Вам потребуются: ключ «на 27», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

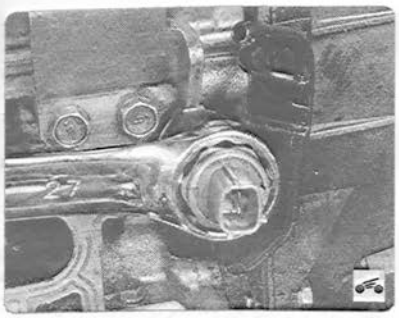
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и снимите колодку жгута проводов с разъема клапана.



5. Выверните клапан (для наглядности показано при снятом впускным коллекторе).

6. Установите клапан и все детали в порядке, обратном снятию.

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в нижней части впускного коллектора.

Вам потребуется ключ «на 19».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

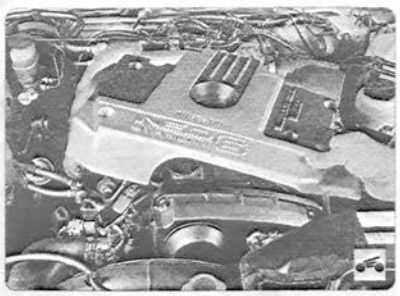
Проводите работы по снятию датчика на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Слейте 2–3 л жидкости из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

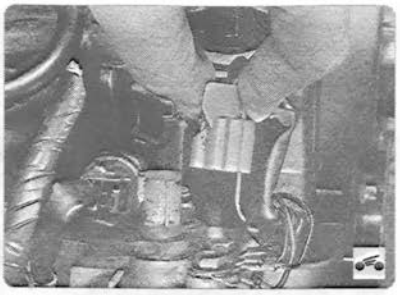
При замене датчика охлаждающую жидкость можно и не сливать: после снятия датчика заглушите отверстие пальцем или пробкой – потеря охлаждающей жидкости будет минимальной.



3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



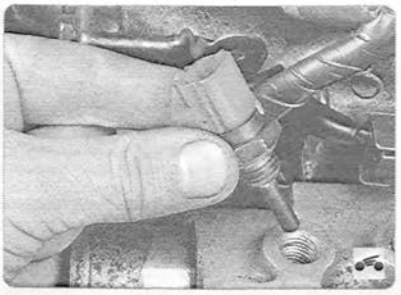
4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



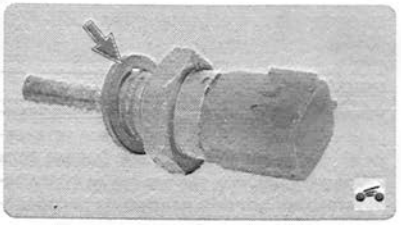
5. ...и отсоедините колодку от датчика.



6. Ослабьте затяжку датчика температуры охлаждающей жидкости...



7. ...и выверните датчик.



ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание на то, что датчик уплотнен медным кольцом. При каждом снятии датчика заменяйте кольцо новым.

8. Для измерения сопротивления на выводах датчика при различных температурных режимах опустите датчик в лед, а затем в горячую воду и проверьте изменение его сопротивления по мере остывания воды, контролируя температуру воды термометром. Номинальные значения сопротивления при различных значениях температуры указаны в табл. 10.4.

9. При отклонении сопротивления от нормы замените датчик.

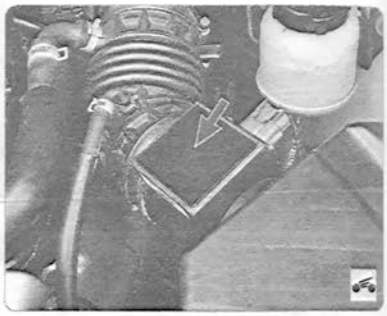
ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ Таблица 10.4

Температура, °С	Сопротивление, кОм
–10	7–11,4
20	2,1–2,9
50	0,68–1,00
60	0,48–0,68
90	0,236–0,260

10. Вверните датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните его моментом 19,6–29,4 Н·м.

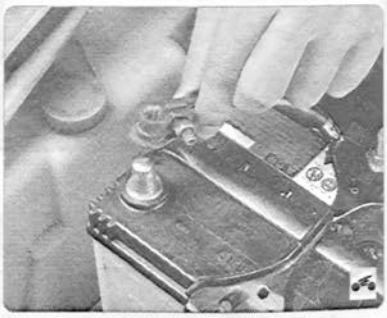
11. Подсоедините к датчику колодку жгута проводов.

12. Долейте охлаждающую жидкость.

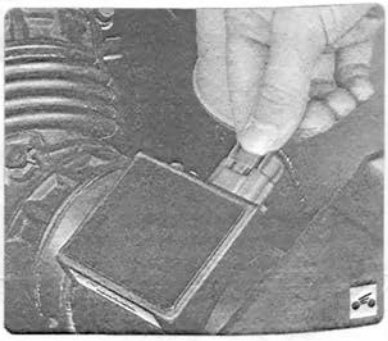


Датчик массового расхода воздуха установлен в отводящем патрубке воздушного фильтра.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 8».



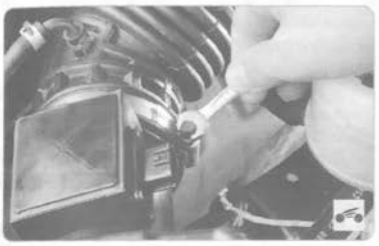
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



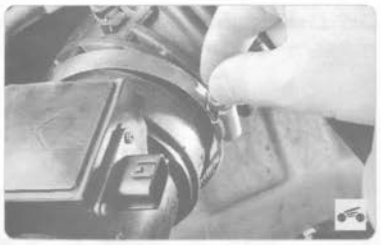
2. Нажмите на фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика массового расхода воздуха.



4. Ослабьте затяжку хомута крепления датчика к подводящему рукаву дроссельного узла...

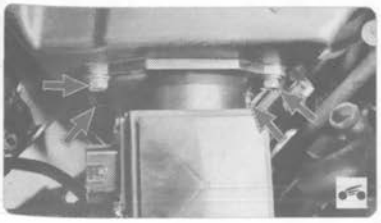


5. ...сдвиньте хомут по рукаву...



6. ...и, поддев отверткой, снимите рукав с корпуса датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ



С противоположной стороны датчик крепится к корпусу воздушного фильтра четырьмя болтами.



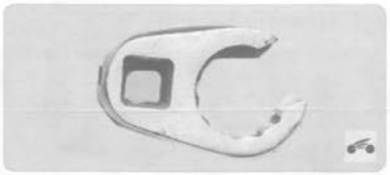
7. Выверните болты крепления датчика массового расхода воздуха и снимите датчик.

8. Установите датчик массового расхода воздуха в порядке, обратном снятию.

Датчик концентрации кислорода расположен на выпускном коллекторе системы выпуска отработавших газов.

Вам потребуются: специальный разрезной ключ, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

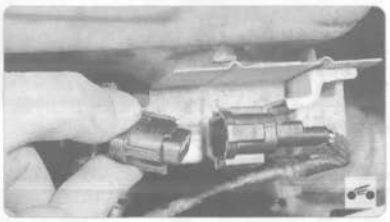


Так выглядит специальный разрезной ключ.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



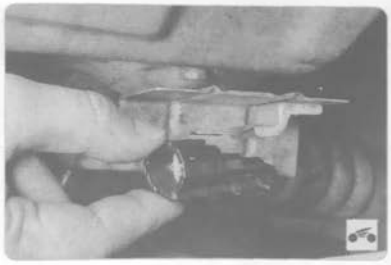
2. Нажмите на фиксатор...



3. ...и разъедините колодку жгута проводов от датчика концентрации кислорода.



4. Сдвиньте колодку жгута проводов в направлении стрелки...



5. ...и снимите колодку с кронштейна.

6. Подденьте отверткой и извлеките из отверстия в кронштейне фиксатор провода датчика концентрации кислорода.

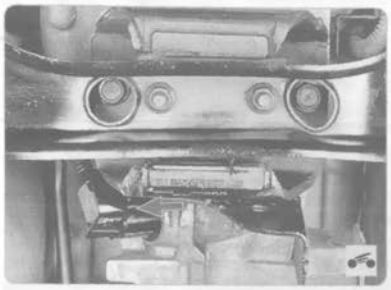


7. Специальным ключом выверните датчик концентрации кислорода из отверстия в выпускном коллекторе системы выпуска отработавших газов...



8. ...и снимите датчик.

9. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

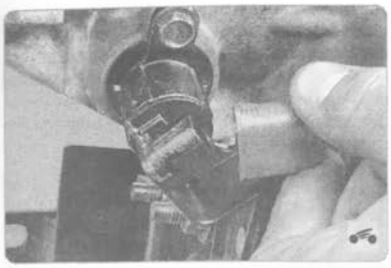


Датчик скорости автомобиля на автомобилях Nissan Laurel установлен на корпусе автоматической коробки передач (в его задней части).

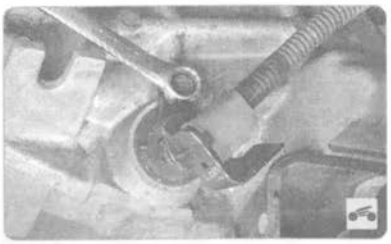
Вам потребуется ключ «на 10».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема...

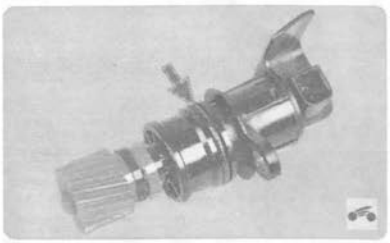


4. ...выверните болт крепления датчика к картеру коробки передач...



5. ...и снимите датчик скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите и при необходимости замените уплотнительное кольцо датчика скорости.

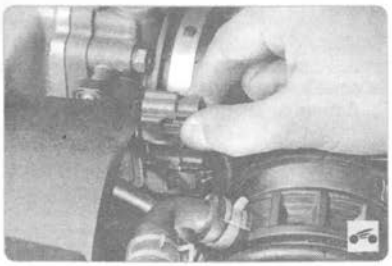
6. Установите датчик скорости в порядке, обратном снятию.



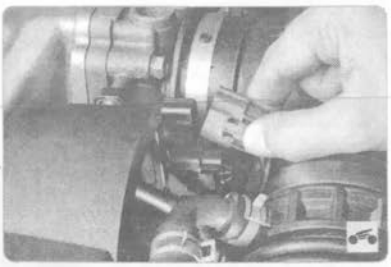
Датчик положения дроссельной заслонки установлен сбоку на дроссельном узле и связан с осью дроссельной заслонки (для наглядности показано со снятым декоративным кожухом).

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

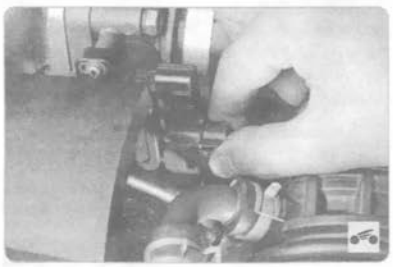
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



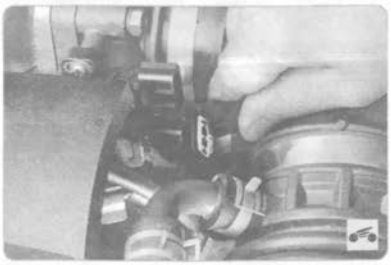
2. Нажмите на фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от верхнего разъема датчика положения дроссельной заслонки.

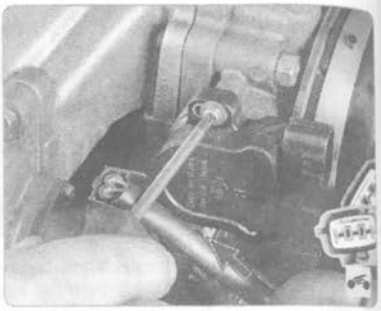


4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от нижнего разъема датчика положения дроссельной заслонки.

6. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



7. Выверните два винта крепления датчика положения дроссельной заслонки к корпусу дроссельного узла и снимите датчик.

8. Установите датчик положения дроссельной заслонки и все детали в порядке, обратном снятию.

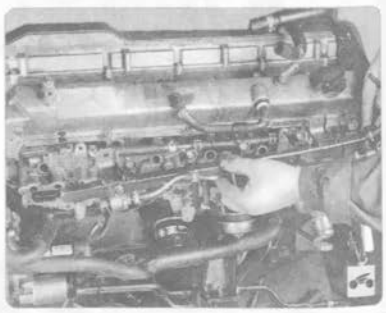
Датчики детонации ввернуты в стенку блока цилиндров с правой стороны в районе 2-го и 5-го цилиндров.

Вам потребуются: комплект инструментов для замены прокладок впускного коллектора, ключ «на 24».

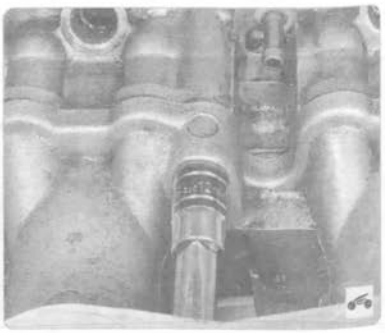
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

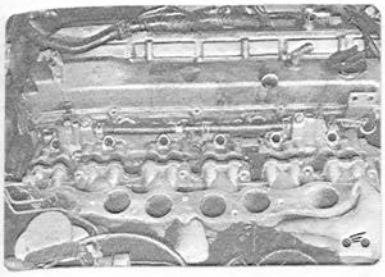
3. Снимите дроссельный узел вместе с патрубком впускного коллектора (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



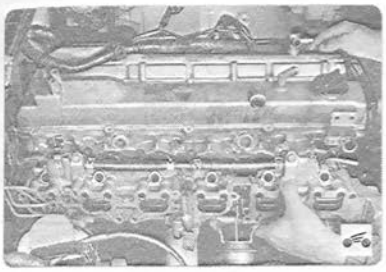
4. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



5. Выверните одиннадцать болтов крепления средней и нижней частей впускного коллектора...



6. ...и снимите последовательно среднюю...



7. ...и нижнюю части (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 91).

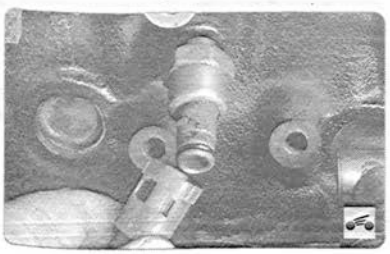
ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах на корпусе блока цилиндров крепятся датчики детонации.



8. Сожмите выступы фиксатора...

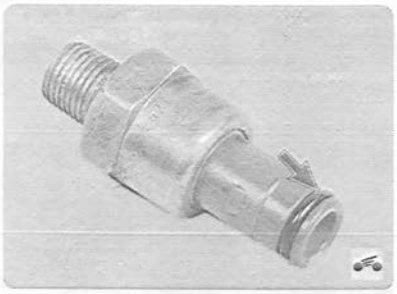


9. ...и отсоедините колодку разъема от датчика детонации.



10. Выверните датчик из отверстия в блоке цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке обратите внимание на состояние уплотнительного кольца. Потерявшее эластичность, растрескавшееся кольцо замените.

11. Аналогично снимите второй датчик детонации.

12. Установите датчики детонации и все детали в порядке, обратном снятию.

13. Долейте охлаждающую жидкость.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Nissan Laurel применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего, дальнего света и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритных огней. Ближний и дальний свет фар включается переключателем наружного освещения. Ближний свет фар включается переключателем света фар с помощью реле, расположенных в монтажном блоке. Независимо от положения переключателя наружного освещения можно кратковременно включать дальний свет фар, перемещая на себя рычаг переключателя света фар.

Задний противотуманный свет. Лампы противотуманного света установлены в нижних секциях задних фонарей. Противотуманный свет включают кольцевым переключателем, расположенным на рычаге правого подрулевого переключателя, только в том случае, если включены фары или габаритные огни. При выключении габаритных огней задний противотуманный свет выключается автоматически.

Противотуманные фары. В переднем бампере автомобилей в вариантном исполнении могут быть установлены противотуманные фары. Их можно включить только в том случае, если переключателем наружного освещения включено наружное освещение или свет фар.

Наружное освещение. Габаритные огни включают правым подрулевым переключателем (в положении включения габаритных огней).

Указатели поворота. Указатели правого и левого поворота включаются правым подрулевым переключателем. В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если фары вдруг стали гореть тускло, а при включении сигнала поворота начинает мигать лампа габаритного огня, восстановите контакт «массового» провода с кузовом.

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это ошибочно называется словом «ксенон». Фары с газоразрядными ксеноновыми лампами, установленные штатно на последние модели иномарок, намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку: такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, причем дополнительно нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и перегоранию печатных схем монтажных блоков. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества.

Рано или поздно лампы в задних фонарях перегорают. Казалось бы, чего проще: взять новую лампу, подходящую по размеру цоколя и напряжению, и установить ее вместо перегоревшей. Однако учтите, что в задних фонарях могут применяться лампы с одинаковым цоколем, но разной мощности: 5 и 21 Вт. И это немаловажная

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените поврежденный переключатель
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата рычага переключателя указателей поворота в исходное положение	Замените переключатель указателей поворота и света фар
Контрольная лампа указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

мелочь. Не перепутайте лампы местами: 5-ваттные лампы устанавливают для габаритных огней, 21-ваттные – в указатели поворота и стоп-сигналы. Если вы установите маломощные лампы в стоп-сигналы и указатели поворота, другие водители попросту не увидят ваших сигналов в ненастную погоду. А мощные лампы в «габаритах» будут очень мешать водителям, которые едут сзади, и раздражать их. Соответственное будет и их отношение к вам.

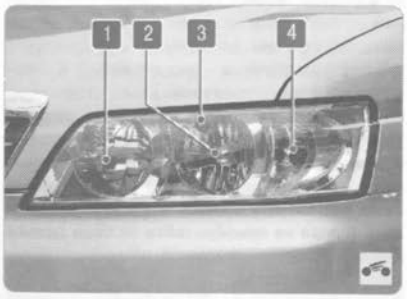
Отличительной особенностью заднего фонаря автомобиля Nissan Laurel является совмещение стоп-сигнала с задним противотуманным фонарем.

ЗАМЕНА ЛАМП

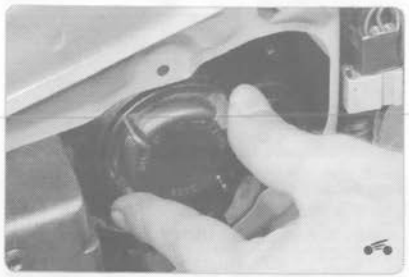


ПРИМЕЧАНИЯ

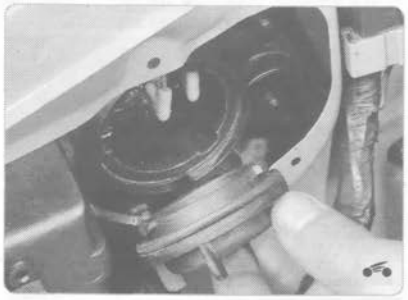
Какие-либо инструменты для замены ламп в блок-фаре не требуются.



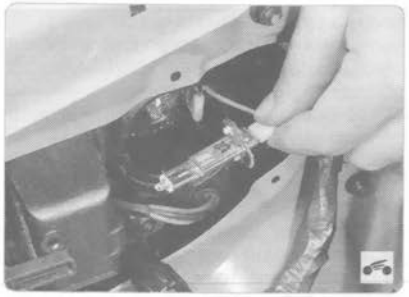
Так расположены лампы в блок-фаре:
1 – лампа дальнего света, тип лампы H11;
2 – лампа ближнего света, тип лампы H7;
3 – лампа передних габаритных огней, тип лампы W5W;
4 –лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W.



1. Для замены **лампы дальнего света** поверните крышку на 90° против часовой стрелки...



2. ...и снимите ее.
3. Отожмите пружинный фиксатор лампы, выведите его из крючков кронштейна на отражателе...

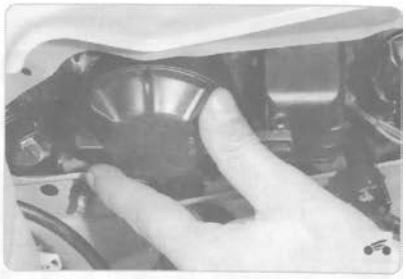


4. ...извлеките из отверстия лампу и отсоедините колодку с проводом от лампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались пятна, удалите их салфеткой, смоченной спиртом.

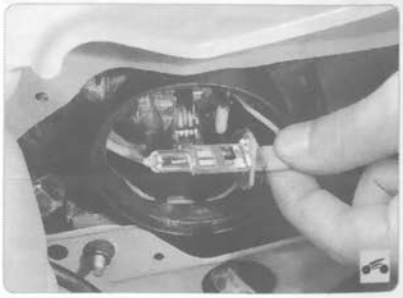
5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



6. Для замены **лампы ближнего света** поверните крышку на 90° против часовой стрелки...



7. ...и снимите ее.
8. Отожмите пружинный фиксатор лампы, выведите его из крючков кронштейна на отражателе...



9. ...извлеките лампу из отверстия в отражателе и отсоедините колодку с проводом от лампы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как лампа сильно нагревается и жирные пятна вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались пятна, удалите их салфеткой, смоченной спиртом.

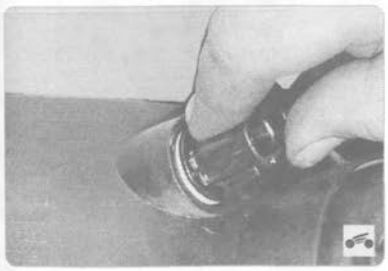
10. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.



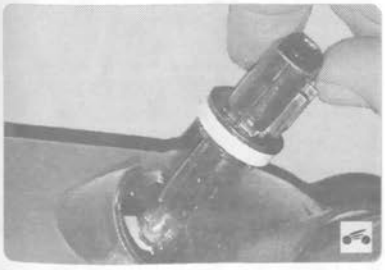
11. Для замены **лампы переднего габаритного огня** нажмите на фиксатор..



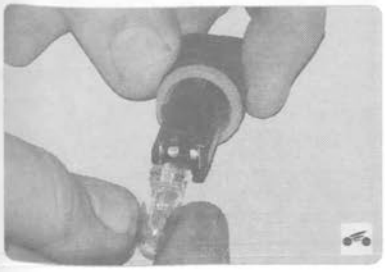
12. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема лампы.



13. Поверните против часовой стрелки патрон с лампой...

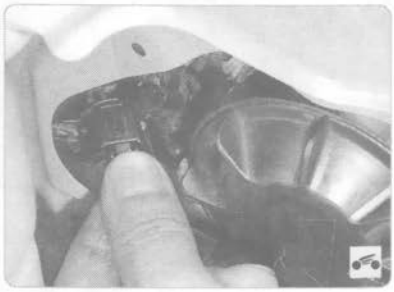


14. ...извлеките его из отверстия в корпусе блок-фары...

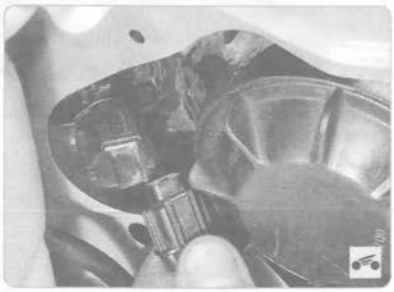


15. ...и выньте лампу из патрона, потянув ее за колбу.

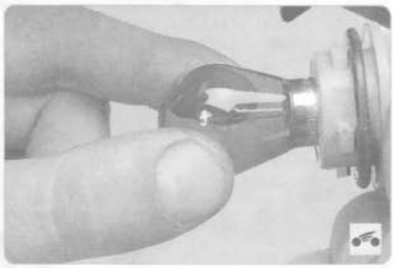
16. Установите новую лампу переднего габаритного огня в порядке, обратном снятию.



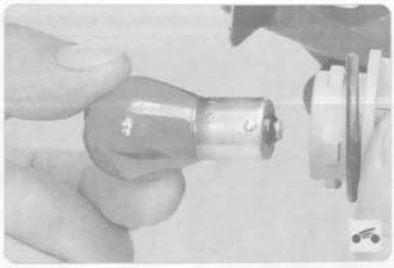
17. Для замены **лампы переднего указателя поворота** нажмите на фиксатор...



18. ...отсоедините колодку жгута проводов, поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки и извлеките его из отверстия блок-фары.



19. Слегка нажмите на лампу, поверните ее на 90° против часовой стрелки...



20. ...и извлеките лампу переднего указателя поворота из патрона.

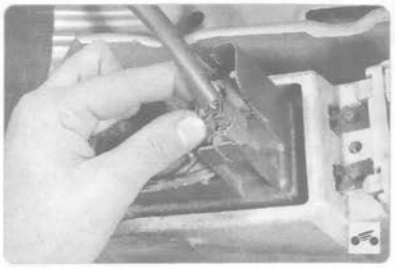
21. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы противотуманной фары** выполните следующие операции.

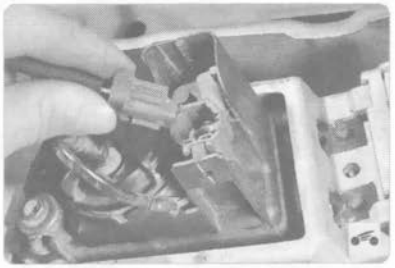
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).



2. Нажмите фиксатор колодки проводов...



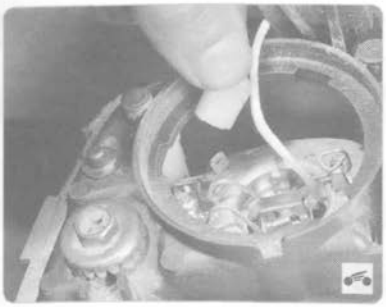
3. ...и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.



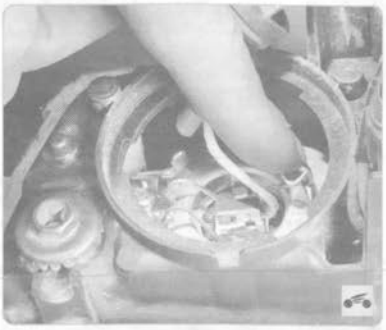
4. Поверните крышку лампы противотуманной фары против часовой стрелки...



5. ...и приподнимите крышку до образования достаточного пространства для дальнейшего отсоединения.



6. Отсоедините разъем провода «массы» от клеммы на рассеивателе.

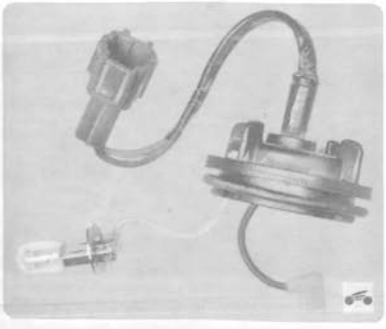


7. Отожмите пружинный фиксатор лампы, выведите его из крючков кронштейна на отражателе...

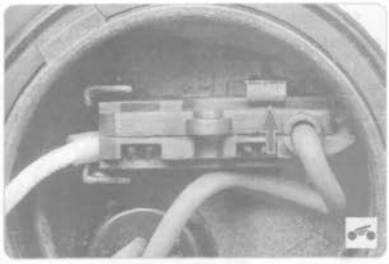


8. ...и извлеките лампу из отверстия в отражателе.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит лампа противотуманной фары.



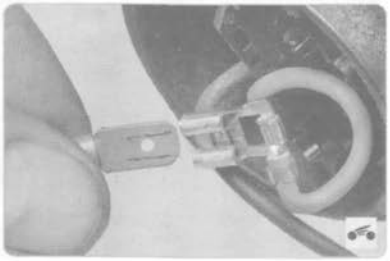
9. Отверткой отожмите фиксатор...



10. ...и извлеките колодку разъема из ниши в крышке.



11. Разожмите колодку...



12. ...и разъедините клеммы провода лампы противотуманной фары.

ПРИМЕЧАНИЕ

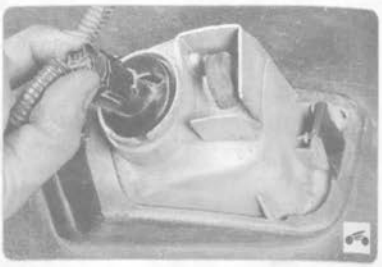


В противотуманной фаре применяется лампа H3 12V55W.

13. Установите новую лампу и подкрылок колеса в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы фары освещения поворота** выполните следующие операции. **Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.**

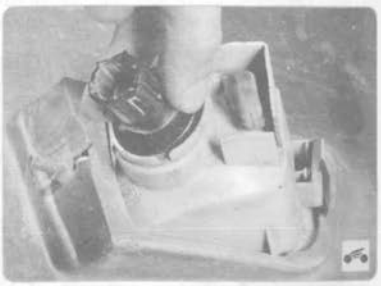
1. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).



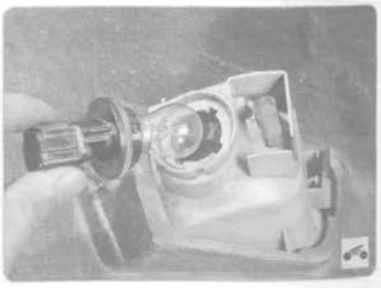
2. Нажмите фиксатор колодки жгута проводов...



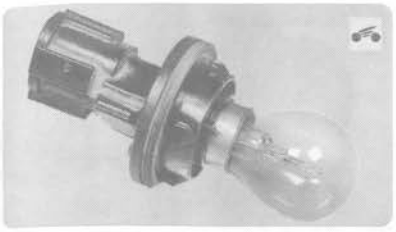
3. ...и отсоедините колодку от лампы фары освещения поворота.



4. Поверните патрон лампы фары против часовой стрелки...



5. ...и извлеките его из отверстия корпуса фонаря.



6. Для извлечения лампы из патрона поверните ее на 90° против часовой стрелки и извлеките из патрона.

7. Установите новую лампу и подкрылок колеса в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы бокового указателя поворота** выпоните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Какой-либо инструмент для замены лампы бокового указателя поворота не требуется.

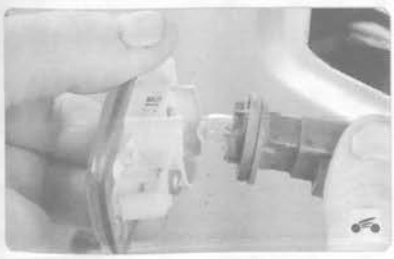


1. Сдвиньте указатель поворота назад...

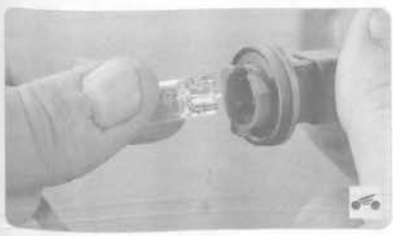


2. ...и извлеките его из посадочного места.

3. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...

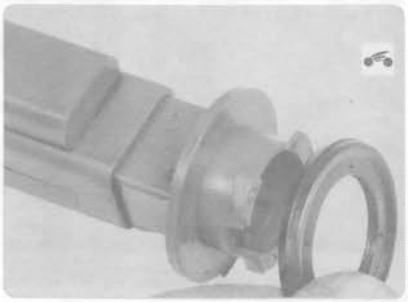


4. ...извлеките его из гнезда бокового указателя поворота...



5. ...и выньте лампу из патрона, потянув ее за колбу.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



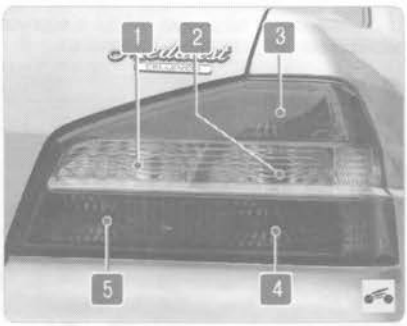
При сборке обратите внимание на состояние резиновой уплотнительной прокладки. Потерявшую эластичность, растрескавшуюся прокладку замените.

6. Установите новую лампу и боковой указатель поворота в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы габаритного огня** выполните следующие операции.

Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены лампы в заднем фонаре:
1 – лампа света заднего хода, тип лампы P18W;
2 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы PY21W;
3 – лампа габаритного огня, тип лампы W5W;
4, 5 – лампы заднего стоп-сигнала и габаритного огня, тип лампы P21/ 5W.
Замена ламп для наглядности показана на снятом с автомобиля заднем фонаре.



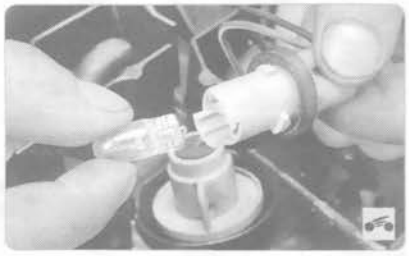
1. Снимите обивку заднего фонаря с соответствующей стороны (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 279).



2. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



3. ...извлеките его из гнезда в корпусе заднего фонаря...



4. ...и выньте лампу из патрона, потянув ее за колбу.

5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего указателя поворота** выполните следующие операции.



1. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



2. ...и извлеките патрон из гнезда в корпусе заднего фонаря.



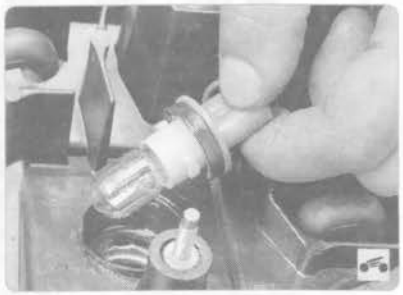
3. Слегка нажав на лампу, поверните ее на 90° против часовой стрелки и извлеките из патрона.

4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

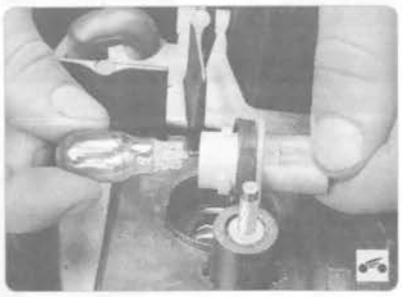
Для замены **лампы фонаря света заднего хода** выполните следующее.



1. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



2. ...извлеките его из гнезда в корпусе заднего фонаря...



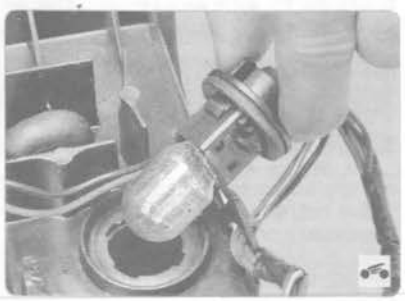
3. ...и выньте лампу из патрона, потянув ее за колбу.

4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

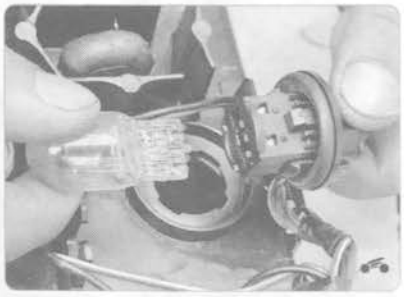
Для замены **ламп стоп-сигнала и габаритного огня** выполните следующие операции.



1. Поверните патрон лампы на 90° против часовой стрелки...



2. ...извлеките патрон из гнезда в корпусе заднего фонаря...

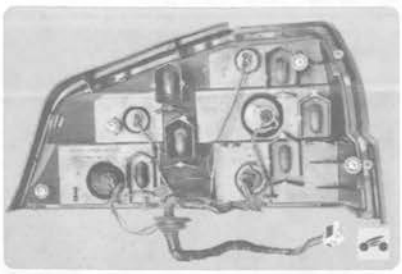


3. ...и выньте лампу из патрона, потянув ее за колбу.

4. Аналогично снимите вторую лампу.

5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

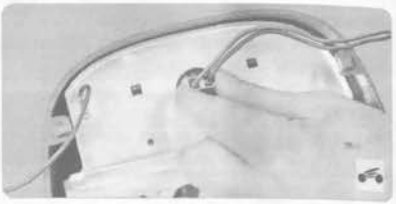


На крышке заднего фонаря указана мощность применяемых ламп. При замене не используйте лампы с другими характеристиками.

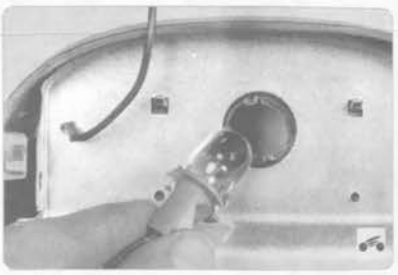
Для замены **лампы дополнительного стоп-сигнала вам потребуются отвертки с крестообразным и плоским лезвием**.



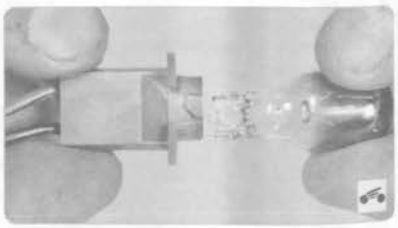
1. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала», с. 256).



2. Поверните на 90° против часовой стрелки патрон лампы дополнительного стоп-сигнала...



3. ...извлеките его из отверстия в корпусе дополнительного стоп-сигнала...

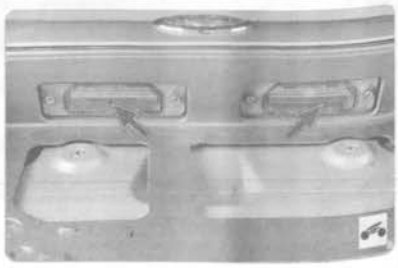


4. ...и выньте лампу из патрона.

5. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

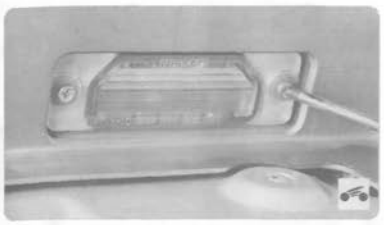
Для замены **лампы освещения номерного знака вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.**

ПРИМЕЧАНИЕ

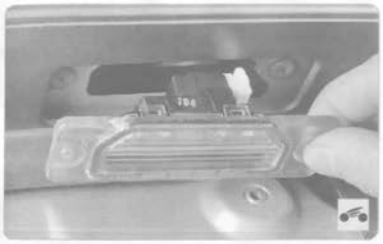


Так расположены фонари освещения номерного знака.

1. Откройте крышку багажника.



2. Выверните винты крепления фонаря освещения номерного знака...



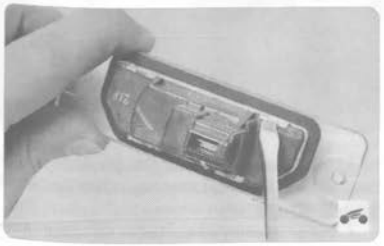
3. ...извлеките фонарь из места установки.



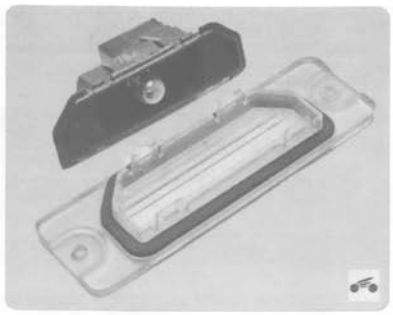
4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



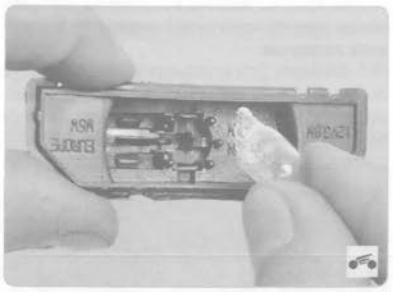
5. ...и отсоедините колодку от фонаря освещения номерного знака.



6. Подденьте отверткой пластмассовые фиксаторы...



7. ...отсоедините рассеиватель от корпуса фонаря...



8. ...и извлеките лампу из контактного разъема фонаря.

ПРИМЕЧАНИЕ



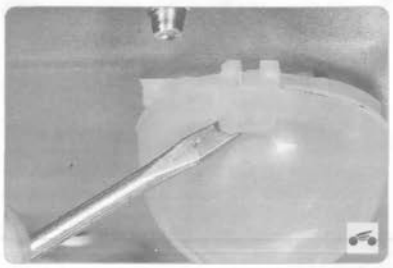
На корпусе контактного разъема фонаря освещения номерного знака указана мощность допускаемых к использованию ламп (для США 3,8 Вт, для Европы и Японии 5 Вт).

9. Вторую лампу освещения номерного знака заменяйте аналогично.

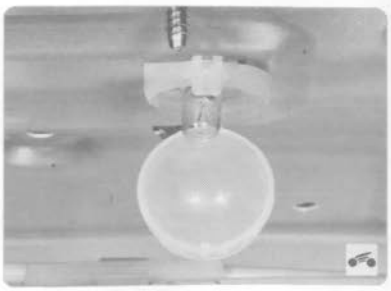
10. Установите новую лампу фонаря освещения номерного знака в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы плафона освещения багажника вам потребуется отвертка плоским лезвием.**

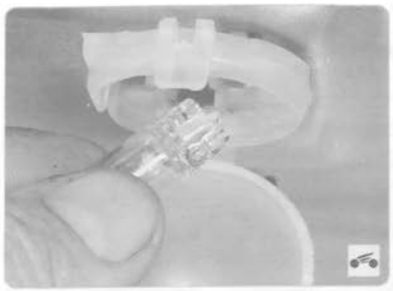
1. Откройте багажник.



2. Отожмите отверткой пластмассовый фиксатор рассеивателя фонаря...



3. ...откиньте рассеиватель...



4. ...и извлеките лампу из патрона фонаря освещения багажника.

5. Установите новую лампу и рассеиватель фонаря освещения багажника в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы плафона освещения вещевого ящика вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.**

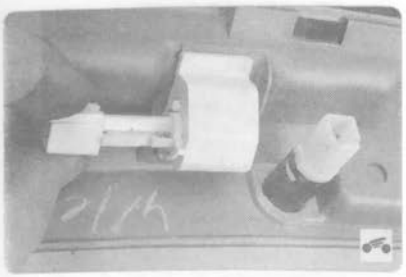


1. Снимите заднюю стенку вещевого ящика (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).

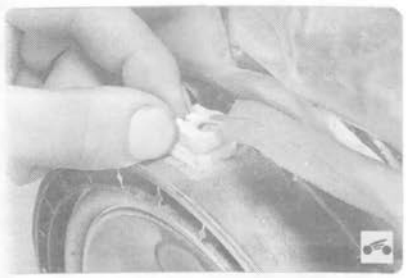
ПРИМЕЧАНИЕ



Лампа освещения вещевого ящика находится с внутренней стороны задней стенки.



2. Поверните патрон плафона освещения вещевого ящика против часовой стрелки...



3. ...и извлеките его вместе с лампой из гнезда плафона.

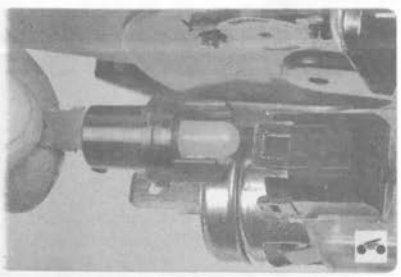
4. Извлеките лампу из патрона плафона освещения вещевого ящика.

5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

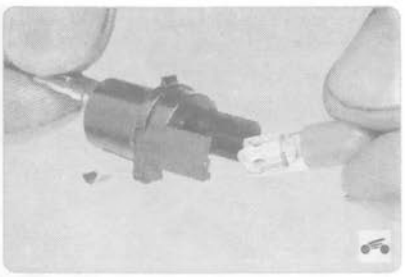
Для замены **лампы подсветки патрона прикуривателя вам потребуются: отвертки плоским и крестообразным лезвием.**



1. Снимите декоративную панель селектора автоматической коробки, отсоединив колодки жгутов проводов от разъемов на внутренней части накладки (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



2. Извлеките патрон лампы подсветки прикуривателя (см. «Разборка декоративной панели селектора автоматической коробки передач», с. 296).

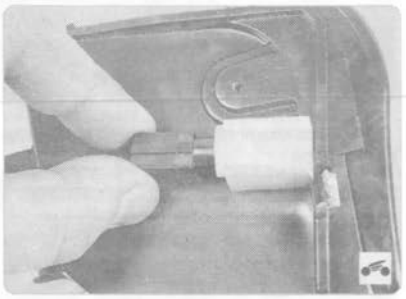


3. Извлеките лампу из патрона подсветки прикуривателя.

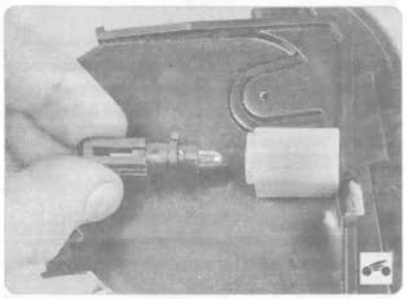
4. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы подсветки пепельницы вам потребуется отвертка с плоским лезвием.**

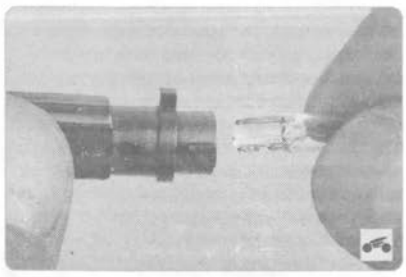
1. Снимите декоративную панель селектора автоматической коробки передач и отсоедините колодки жгутов проводов от выводов на внутренней части накладки (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



2. Для замены лампы подсветки пепельницы поверните на 90° против часовой стрелки патрон с лампой...



3. ...и извлеките его из корпуса.



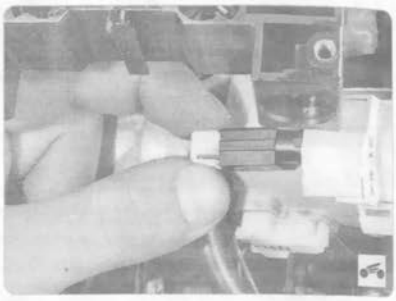
4. Извлеките лампу из патрона.

5. Установите новую лампу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

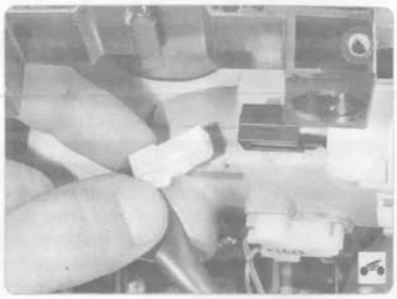
Для замены **лампы подсветки выключателя (замка) зажигания вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.**

1. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).

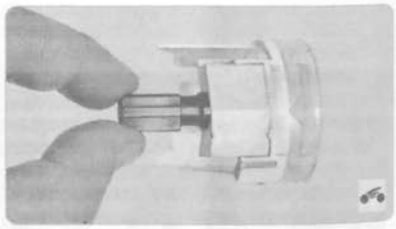
2. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



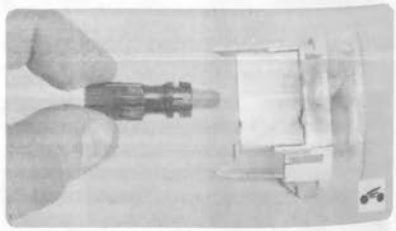
3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы подсветки выключателя (замка) зажигания.



5. Поверните на 90° против часовой стрелки патрон с лампой...



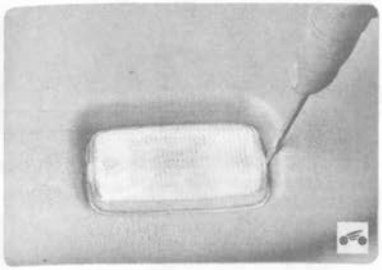
6. ...извлеките его из гнезда кольца подсветки (для наглядности показано на снятом кольце подсветки).

7. Выньте лампу из контактного разъема патрона.

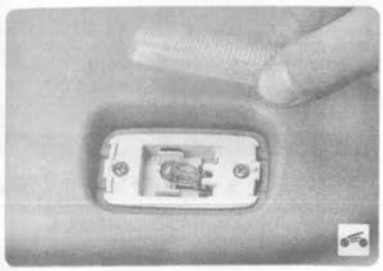
8. Установите новую лампу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **сигнальной лампы незакрытой двери вам потребуется отвертка с плоским лезвием.**

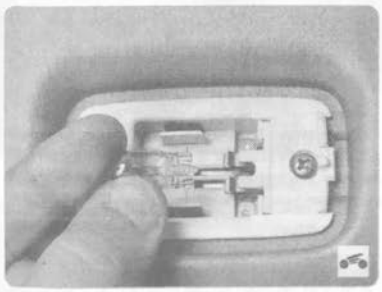
1. Откройте дверь со стороны предполагаемой замены лампы фонаря незакрытой двери.



2. Подденьте отверткой...

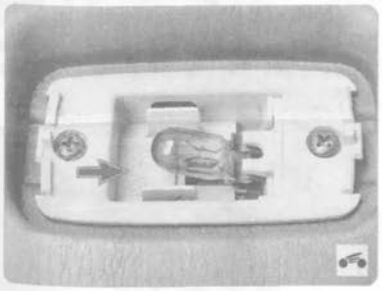


3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рассеиватель.



4. Извлеките лампу из патрона фонаря.

ПРИМЕЧАНИЕ

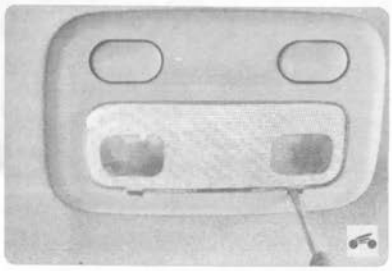


На внутренней стороне корпуса фонаря сигнальной лампы указана мощность применяемой лампы. При замене не используйте лампы с другими характеристиками.

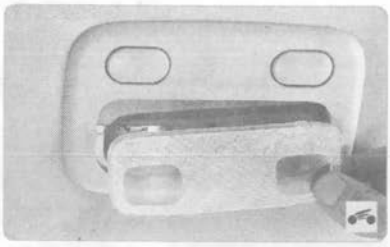
5. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы переднего плафона освещения салона вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.**

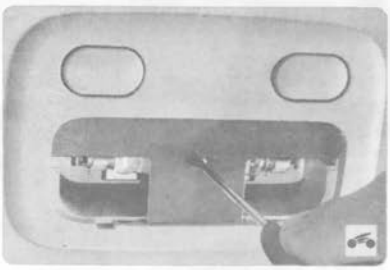
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



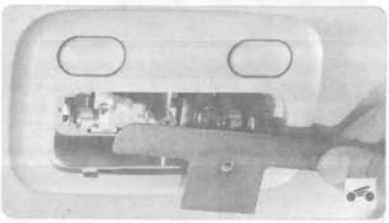
2. Подденьте отверткой рассеиватель переднего плафона освещения салона...



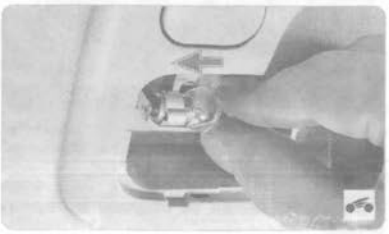
3. ...и снимите его.



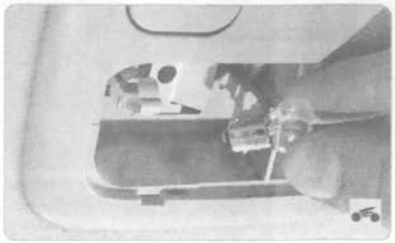
4. Выверните винт крепления прижимной пластины плафона освещения...



5. ...и снимите пластину.



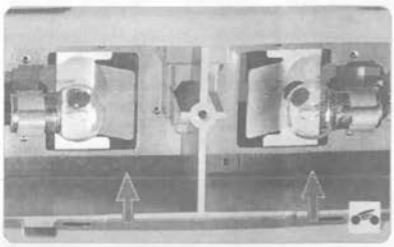
6. Слегка нажмите на колбу лампы (в направлении стрелки), поверните ее на 90° против часовой стрелки...



7. ...и извлеките лампу из держателя.

8. Вторую лампу плафона освещения салона заменяйте аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ

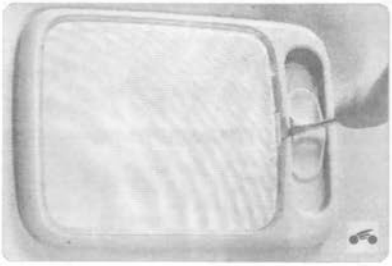


На корпусе переднего плафона освещения салона указана мощность применяемых ламп. При замене не используйте лампы с другими характеристиками.

9. Установите новую лампу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы заднего плафона освещения салона вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.**

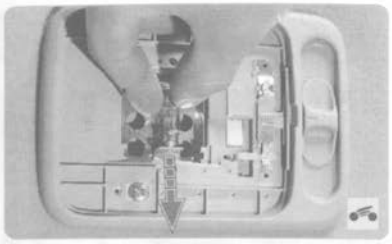
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



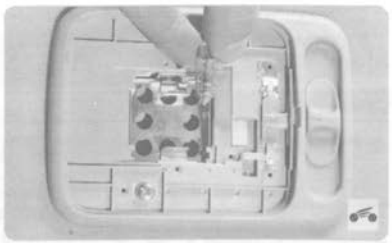
2. Подденьте отверткой рассеиватель заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите его.

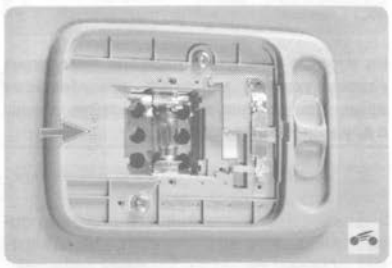


4. Сдвиньте лампу в направлении стрелки, освобождая из держателя одну из сторон цоколя...



5. ...и извлеките лампу.

ПРИМЕЧАНИЕ



На корпусе заднего плафона освещения указана мощность применяемых ламп. При замене не используйте лампы с другими характеристиками.

6. Установите новую лампу и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Вам потребуется ключ или торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



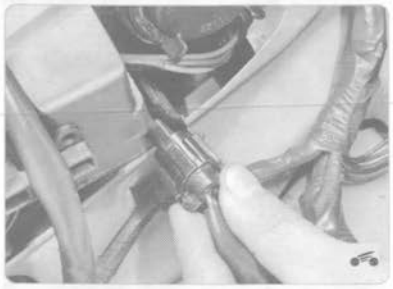
2. Для замены левой блок-фары снимите адсорбер...



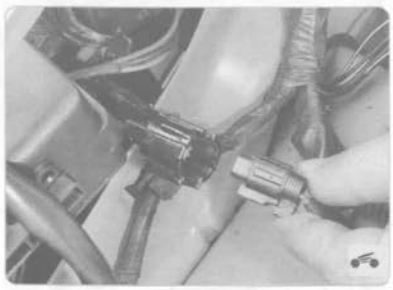
3. ...и кронштейн крепления к рамке радиатора (см. «Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива», с. 138).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для замены правой блок-фары не требуется снятие каких-либо деталей и механизмов моторного отсека.

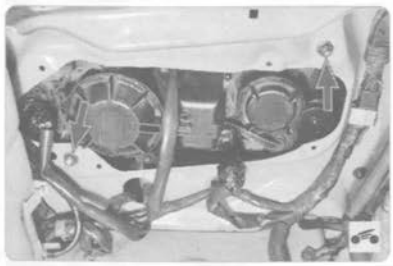


4. Нажмите на фиксатор...

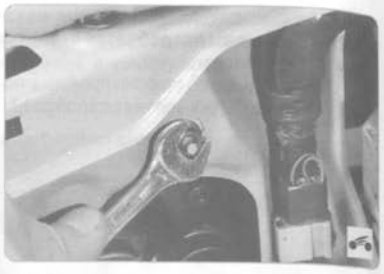


5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блок-фары.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления блок-фары к рамке радиатора со стороны моторного отсека.



6. Отверните две гайки крепления блок-фары к рамке радиатора.



7. Выверните верхний болт крепления блок-фары к кронштейну рамки радиатора...



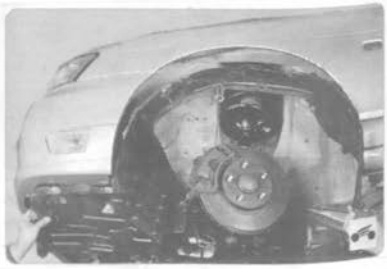
8. ...и снимите блок-фару.

9. Установите блок-фару в порядке, обратном снятию.

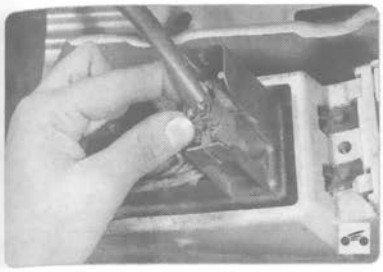
ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).



2. Нажмите фиксатор колодки проводов...

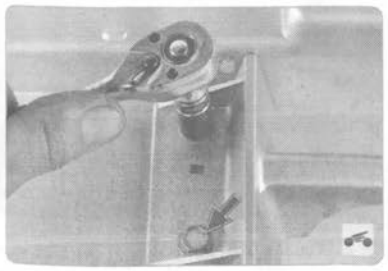


3. ...и отсоедините колодку от лампы противотуманной фары.

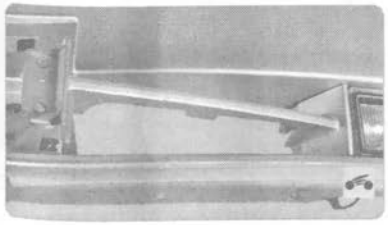
ПРИМЕЧАНИЕ



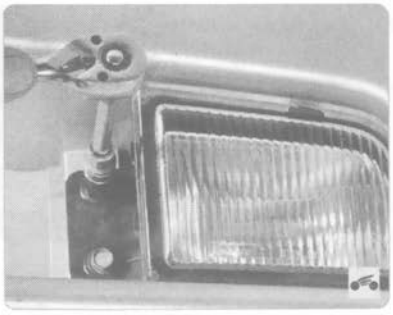
Здесь расположены крепления декоративной накладки бампера с левой стороны. Крепления декоративной накладки справа расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля.



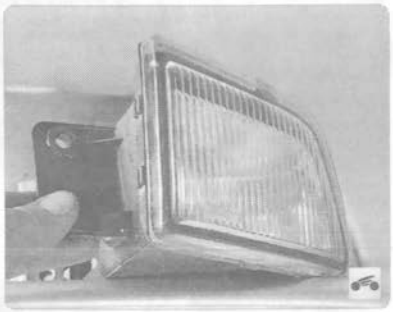
4. Выверните два болта крепления декоративной накладки к переднему бамперу...



5. ...и снимите накладку.

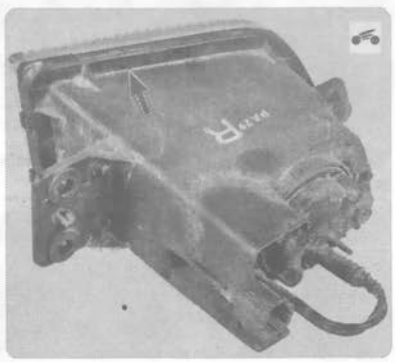


6. Выверните два болта крепления противотуманной фары...



7. ...и извлеките фару из ниши бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ



На корпусе противотуманной фары указаны тип и мощность применяемой лампы. При замене используйте лампы того же типа.

8. Установите противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФАРЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПОВОРОТА

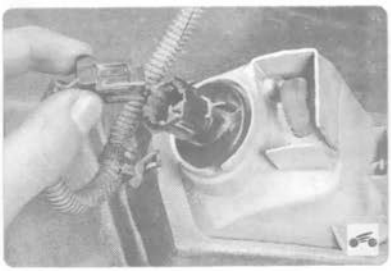


Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите подкрылок переднего колеса (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).



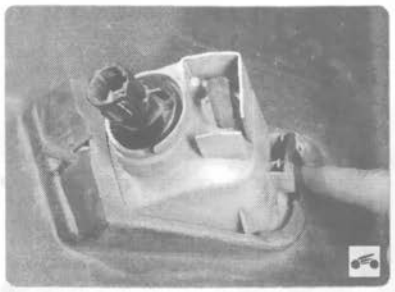
2. Нажмите фиксатор колодки жгута проводов...



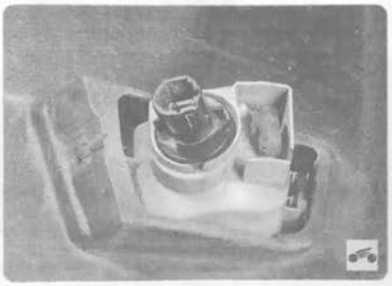
3. ...и отсоедините колодку от лампы фары.



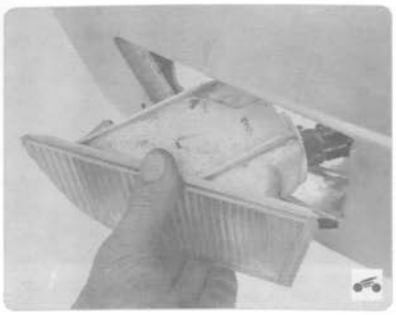
4. Отверните гайку крепления фары...



5. ...нажмите на пружинный фиксатор...

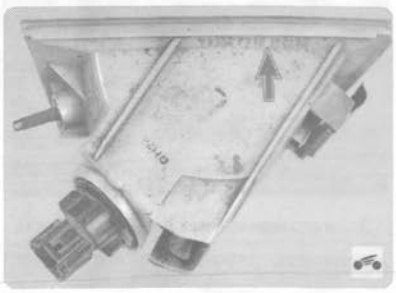


6. ...протолкните в проем бампера...



7. ...и снимите фару освещения поворота.

ПРИМЕЧАНИЯ



На корпусе фары указана мощность применяемой лампы. При замене используйте лампы той же мощности.
При сборке обращайте внимание на состояние пружинного фиксатора и кронштейна его крепления. Неисправные детали замените.

8. Установите фару освещения поворота и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

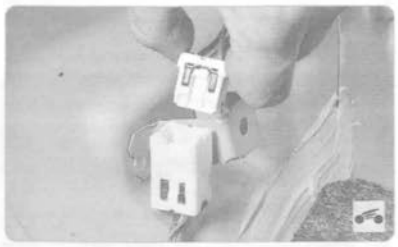
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите боковую облицовку багажника (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 279).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

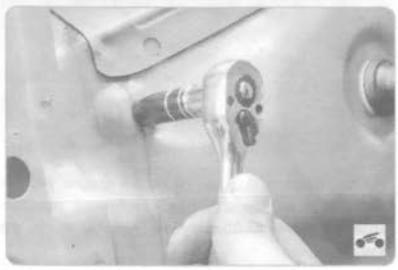


4. ...и разъедините колодку.

ПРИМЕЧАНИЕ



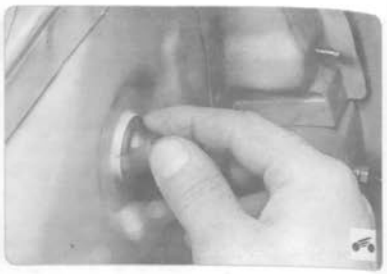
Так расположены крепления заднего фонаря к стенке багажника.



5. Отверните три гайки крепления фонаря, расположенные на наружной стенке...



6. ...и одну гайку через технологическое отверстие в стенке багажника.



7. Протолкните уплотнитель и колодку жгута проводов через отверстие в стенке кузова.



8. Потяните фонарь на себя и снимите его с автомобиля.

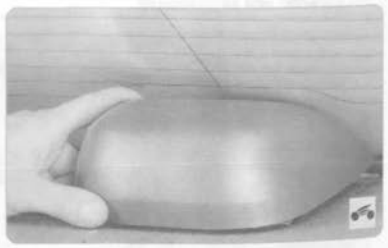
9. Установите задний фонарь и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТОП-СИГНАЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

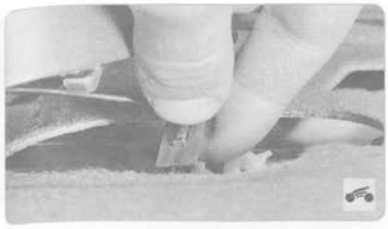
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



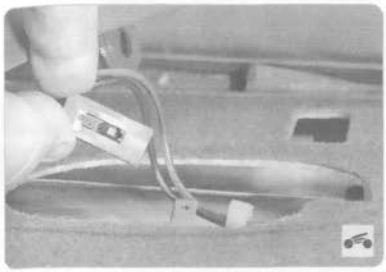
2. Подденьте отверткой...



3. ...и отведите корпус дополнительного стоп-сигнала от задней полки.



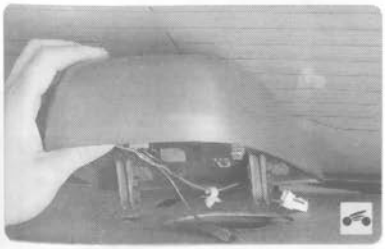
4. Нажмите на фиксатор...



5. ...отсоедините колодку провода «массы» от клеммы.



6. Разъедините колодку с проводом под задней полкой...



7. ...и снимите дополнительный стоп-сигнал.
8. Установите дополнительный стоп-сигнал в порядке, обратном снятию.

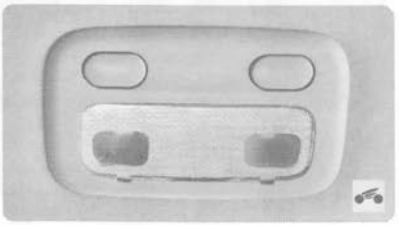
ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА

Процесс замены фонарей освещения номерного знака описан в разделе «Замена ламп», с. 246.

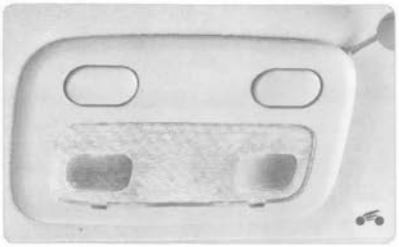
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



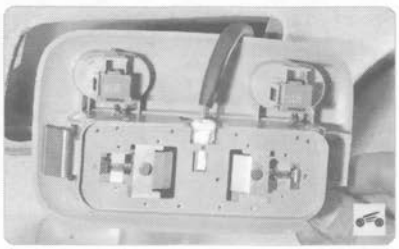
Для снятия **переднего плафона** освещения салона выполните следующее.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



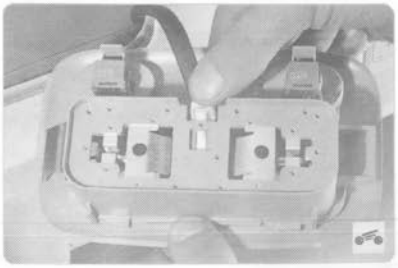
2. Аккуратно подденьте блок переднего плафона освещения салона...



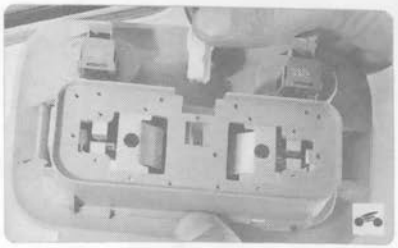
3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките блок из проема обивки потолка.



4. Переверните блок...



5. ...и, нажав на фиксатор...



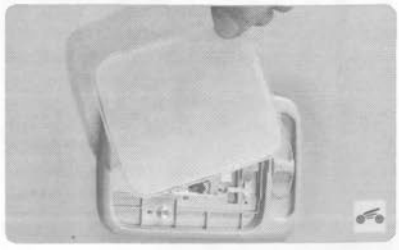
6. ...отсоедините колодку жгута проводов от плафона освещения салона.
7. Установите передний плафон освещения салона в порядке, обратном снятию.



Для снятия **заднего плафона** освещения салона выполните следующее.
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



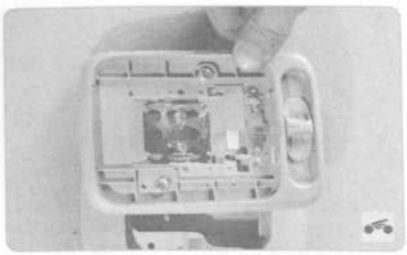
2. Аккуратно подденьте рассеиватель заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите его.



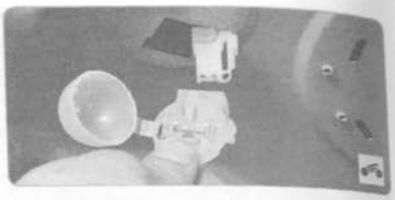
4. Выверните два винта крепления плафона к обивке потолка...



5. ...отведите плафон...



2. Откиньте рассеиватель плафона.



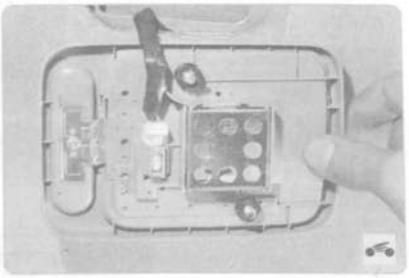
7. ...и отсоедините колодку от плафона.
8. Установите плафон освещения багажника в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА И ЕГО РЕГУЛИРОВКА

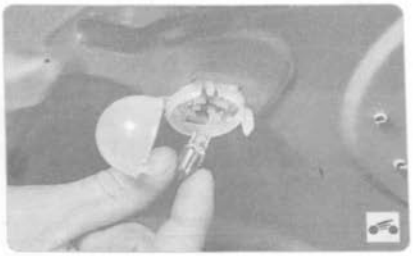


Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

Если звучание сигнала стало тише или появился хрип, его можно попытаться отрегулировать регулировочным винтом.



6. ...и переверните его для облегчения доступа к разъему колодки.

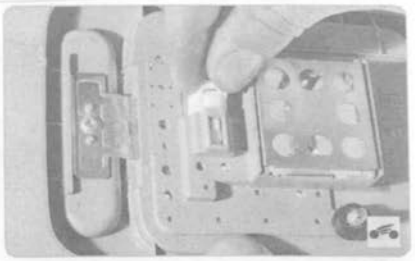


3. Извлеките лампу из контактного разъема плафона освещения багажника.

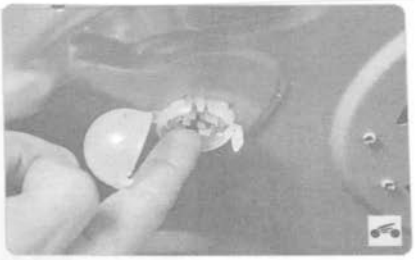


Звуковые сигналы находятся под облицовкой радиатора: один из них закреплен в верхней правой части рамки радиатора, а другой – в центральной части под механизмом замка капота.

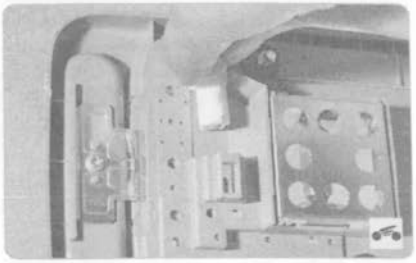
1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



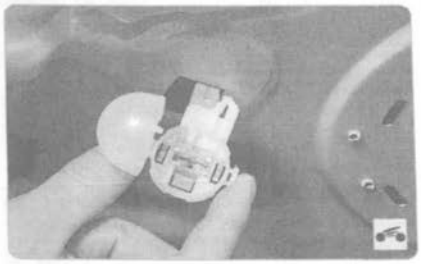
7. Нажмите на фиксатор...



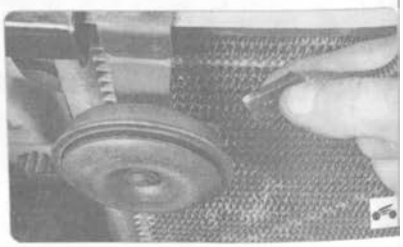
4. Отожмите фиксатор крепления плафона в отверстии задней полки...



8. ...и отсоедините колодку жгута проводов от плафона.
9. Установите задний плафон освещения салона в порядке, обратном снятию.



5. ...и извлеките плафон из отверстия полки.



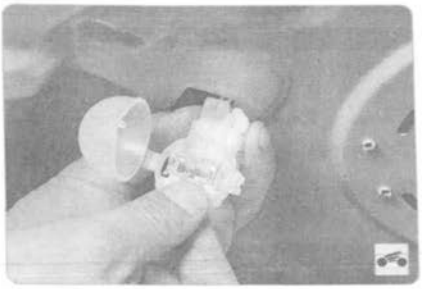
3. Отсоедините колодку провода от клемм верхнего звукового сигнала.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА

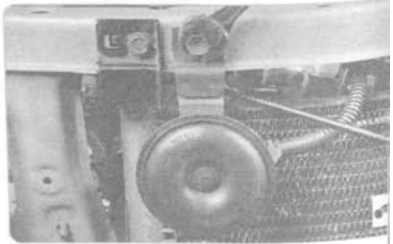


Для снятия плафона освещения багажника какие-либо инструменты не требуются.

1. Откройте багажник.



6. Нажмите на фиксатор колодки проводов...



4. Выверните болт крепления кронштей звукового сигнала и снимите сигнал с ра радиатора.



5. Отсоедините колодку питающего провода от клеммы нижнего звукового сигнала.



6. Выверните болт крепления кронштейна звукового сигнала и снимите сигнал со стойки замка капота.

7. Подсоедините колодку с проводом к выводу сигнала.

8. Подсоедините кронштейн звукового сигнала к «массе» автомобиля.



9. Попросите помощника нажать на выключатель звукового сигнала и, поворачивая регулировочный винт в соответствующую сторону, добейтесь громкого и чистого его звучания. Если этого не удалось сделать, замените звуковой сигнал.

10. Второй сигнал проверяют аналогично.

11. Установите звуковые сигналы в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА И НАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



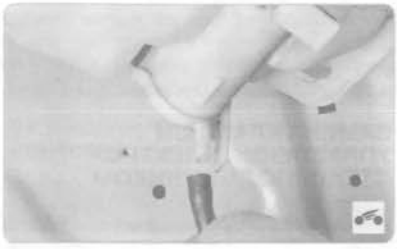
2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



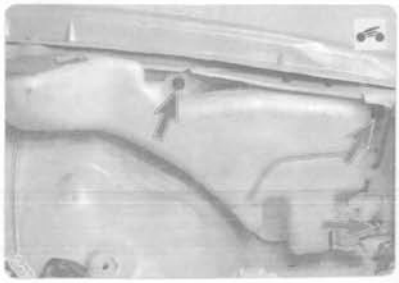
3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов насоса омывателя..



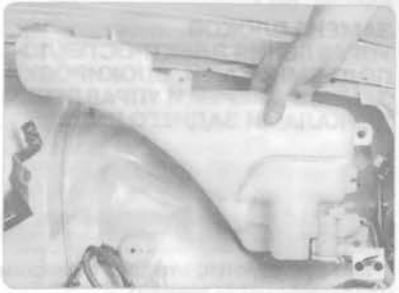
4. ...и отсоедините колодку от насоса.



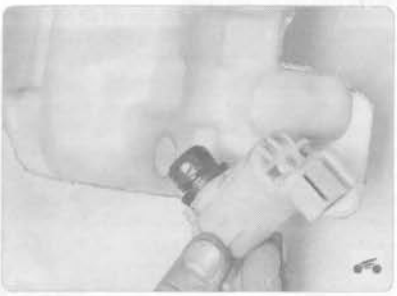
5. Снимите шланг омывателя ветрового стекла со штуцера насоса.



6. Выверните два болта, отверните гайку крепления бачка омывателя к кузову..

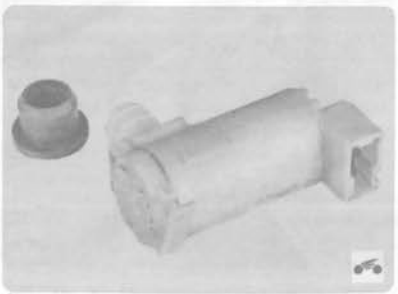


7. ...и снимите бачок.



8. Поддев отверткой, извлеките штуцер насоса с уплотнительной втулкой из отверстия в бачке.

ПРИМЕЧАНИЯ



Осмотрите резиновую уплотнительную втулку насоса. Растрескавшуюся, надорванную и потерявшую эластичность втулку замените.



Для замены покупайте насос с такой же маркировкой.

9. Установите насос и все детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ ДВЕРЕЙ

ЗАМЕНА БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ, БЛОКИРОВКИ ЗАМКОВ ДВЕРЕЙ И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРКАЛАМИ ЗАДНЕГО ВИДА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

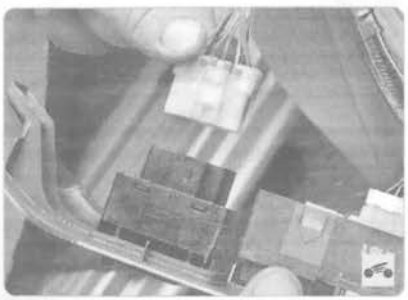
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подлокотник передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



3. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите облицовку блоков управления от обивки двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



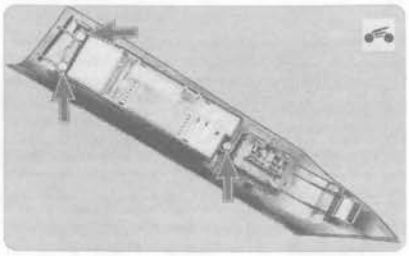
4. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления зеркалами заднего вида (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



5. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов блокировки замков дверей от блока управления (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



6. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электростеклоподъемниками (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



7. Выверните три винта крепления блока управления электростеклоподъемниками к декоративной облицовке и снимите блок.

8. Отжав фиксатор, снимите блок управления зеркалами заднего вида.

9. Установите блоки управления электростеклоподъемниками, блокировки замков дверей и управления зеркалами заднего вида в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКОМ

Замена клавиши управления электростеклоподъемником задней двери рассмотрена в подразделе («Снятие и установка обивки задней двери», с. 287). Клавишу управления электростеклоподъемником левой передней двери снимают аналогично.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



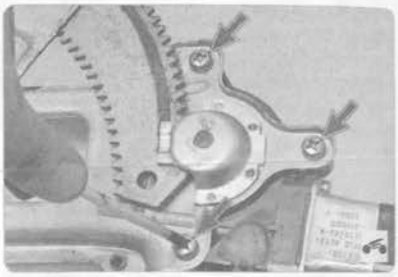
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Снимите обивку и влагозащитную пленку с передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 282).



3. Снимите стеклоподъемник передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 283).



4. Выверните три винта крепления моторедуктора к механизму стеклоподъемника и снимите моторедуктор.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой смажьте направляющие механизма стеклоподъемника консистентной смазкой.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

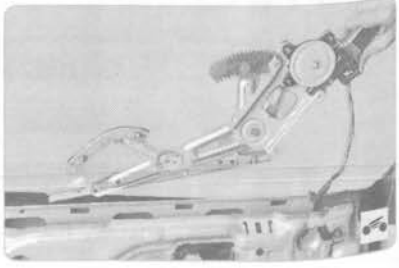
ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



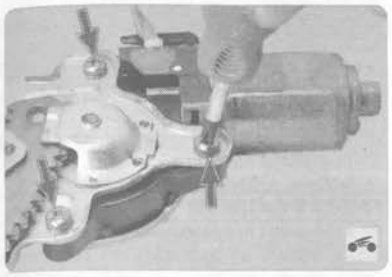
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку и влагозащитную пленку с задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).

2. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 289).



3. Снимите стеклоподъемник задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 290).



4. Выверните три винта крепления моторедуктора к механизму стеклоподъемника и снимите моторедуктор.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой смажьте направляющие механизма стеклоподъемника консистентной смазкой.

5. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Электродвигатель вентилятора отопителя установлен под панелью приборов слева за вещевым ящиком.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Снимите вещевой ящик...

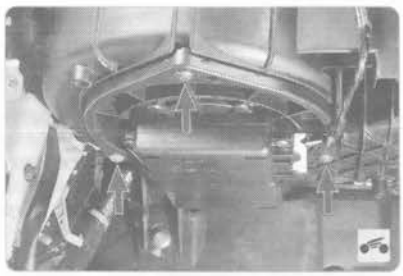


2. ...и заднюю крышку ящика (см. «Снятие и установка электронного блока управления двигателем», с. 239).

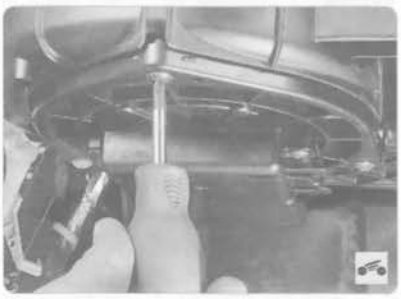


3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя вентилятора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления вентилятора отопителя к корпусу блока системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона.



4. Выверните три винта крепления вентилятора отопителя...



5. ...извлеките вентилятор из корпуса блока системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

6. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Нагревательный элемент заднего стекла состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Питание к нагревательному элементу подается через предохранитель №20 (см. рис. 10.1 и табл. 10.1) в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла остается неочищенной, проверьте предохранитель №20. Если предохранитель исправен, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого контрольную лампу (или вольтметр) подключите к выводам «+» и «–» электрообогревателя. Если напряжения питания нет, проверьте блок-разделитель зон обогрева заднего стекла, расположенный на правой задней стойке под обивкой. Проверьте контрольной лампой или вольтметром напряжение, подводимое к блоку-разделителю зон обогрева. Если напряжения нет, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если цепь питания нагревательного элемента исправна, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве. Измерьте вольтметром поочередно напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова и присоединяя другой вывод последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва, чтобы впоследствии отремонтировать поврежденный участок.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов. Несмотря на то что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.

2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.

3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.

4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и подождите, пока отвердитель не станет жидким.

5. Нанесите композицию деревянной лопаткой на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.

6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветится, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав в течение 30 с подсохнет, вытрите его излишки чистой тканью без ворса. В течение всего времени полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.

8. Включите и проверьте работу нагревательного элемента заднего стекла.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.

2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.

3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.

4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

СНЯТИЕ БЛОКА-РАЗДЕЛИТЕЛЯ ЗОН ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА



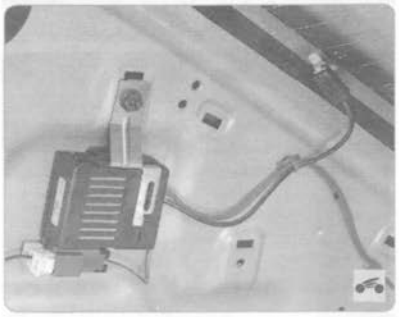
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите спинку заднего сиденья (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).

3. Преодолевая сопротивление держателей, снимите облицовку задней стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит блок-разделитель зон обогрева заднего стекла.

4. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку провода от клеммы на верхнем нагревательном элементе.

5. Аналогично отсоедините колодку провода от клеммы на нижнем нагревательном элементе.

6. Поддев отверткой, извлеките пластмассовые фиксаторы крепления проводов к стойке кузова.

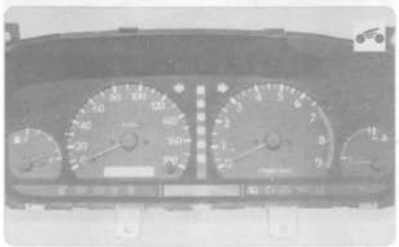
7. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку «плюсового» провода от блока-разделителя.

8. Выверните винт крепления кронштейна и снимите блок-разделитель.

9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Все контрольные приборы и сигнализаторы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя электронные спидометр, тахометр, указатель уровня топлива и температуры охлаждающей жидкости двигателя, контрольные и сигнальные лампы, а также дисплей, на который выводятся показания счетчика пробега и положение рычага селектора автоматической коробки передач. Комбинация приборов закреплена в гнезде панели приборов четырьмя винтами, а сверху установлена декоративная накладка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание повреждения стекла комбинации приборов не очищайте его растворителями. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите автомагнитолу (см. «Снятие и установка автомагнитолы», с. 265).

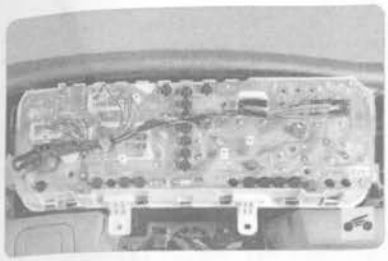
3. Снимите облицовку комбинации приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



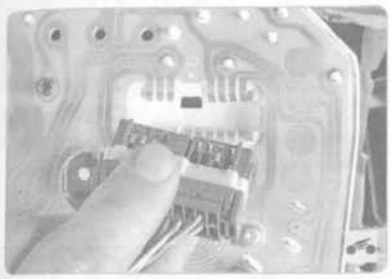
4. Выверните четыре винта крепления комбинации приборов к кронштейнам панели приборов...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель уровня топлива	
Поврежден указатель	Замените комбинацию приборов
Неисправен датчик указателя	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не работает сигнальная или контрольная лампа	
Перегорела лампа	Замените лампу
Неисправен датчик лампы	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Недостаточно плотно прижаты контакты патрона лампы к печатной плате	Подогните контакты патрона лампы или замените патрон
Не работает спидометр	
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Неисправен датчик скорости	Замените датчик скорости



5. ...извлеките комбинацию приборов и разверните ее.



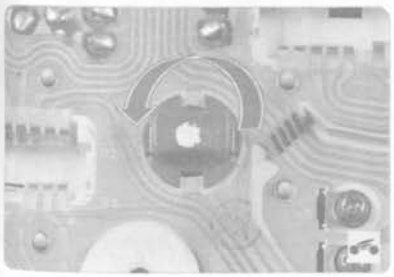
6. Отсоедините три колодки жгута проводов и снимите комбинацию приборов с автомобиля.

7. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

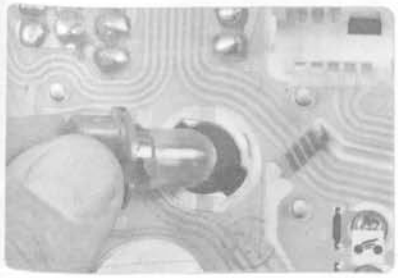
ЗАМЕНА ЛАМП В КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ



1. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов», с. 252).



2. Поверните патрон заменяемой лампы на 90° против часовой стрелки...



3. ...и извлеките его из гнезда комбинации приборов.



4. Извлеките перегоревшую лампу из патрона и установите новую.

5. Остальные лампы комбинации панели приборов заменяйте аналогично.

6. Установите лампы комбинации приборов в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЧАСОВ, ЗАМЕНА ЛАМПЫ ИХ ПОДСВЕТКИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

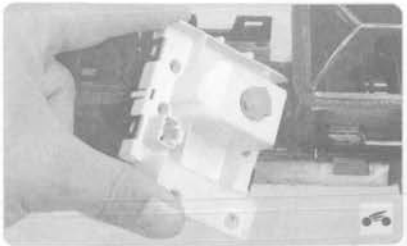
2. Снимите автомагнитолу (см. «Снятие и установка автомагнитолы», с. 265).



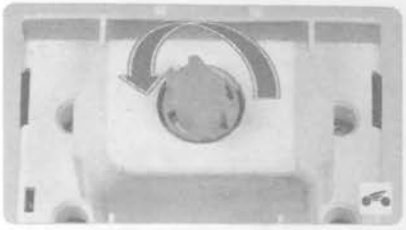
3. Снимите облицовку комбинации приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



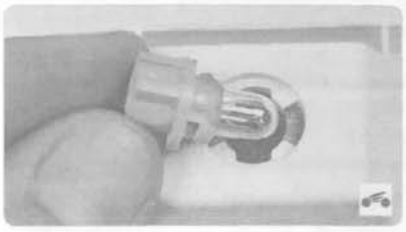
4. Выверните винт крепления часов к облицовке комбинации приборов...



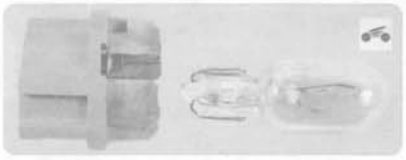
5. ...и снимите часы.



6. Поверните патрон лампы подсветки часов на 90° против часовой стрелки...



7. ...извлеките его из отверстия...



8. ...и выньте лампу из патрона.

9. Установите снятые детали в обратном порядке.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

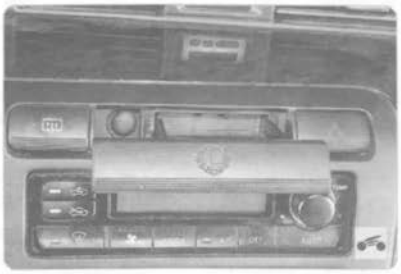
Для того чтобы не повредить детали декоративной отделки, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.



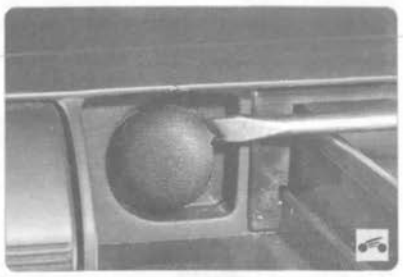
1. Снимите декоративную накладку селектора автоматической коробки передач (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



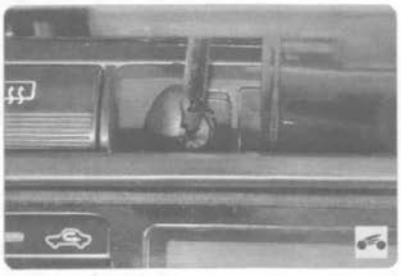
2. Нажмите на крышку полки для мелких предметов...



3. ...полка откроется автоматически.



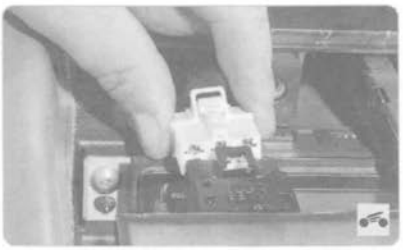
4. Подденьте отверткой заглушку...



5. ...и выверните винт крепления накладки центральной консоли панели приборов.



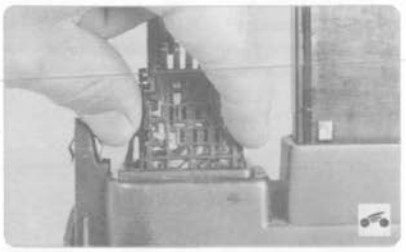
6. Отведите от панели приборов накладку центральной консоли...



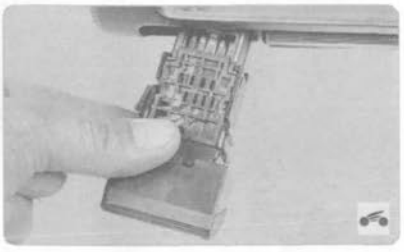
7. ...и отсоедините колодки жгутов проводов от установленных на ней выключателей.



8. Снимите накладку центральной консоли.



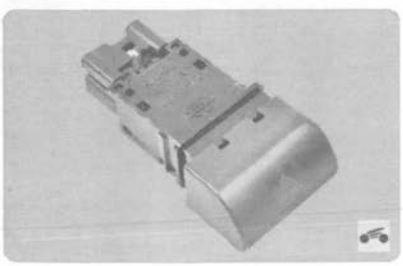
9. Нажмите на пластмассовый фиксатор и протолкните клавишу выключателя аварийной сигнализации в проем накладки центральной консоли.



10. Извлеките клавишу выключателя аварийной сигнализации.

11. Клавишу выключателя обогрева заднего стекла снимают аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку выключателя аварийной сигнализации, чтобы для замены приобрести точно такой же.

12. Установите выключатели аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла в гнезда накладки центральной консоли панели приборов до защелкивания фиксаторов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ

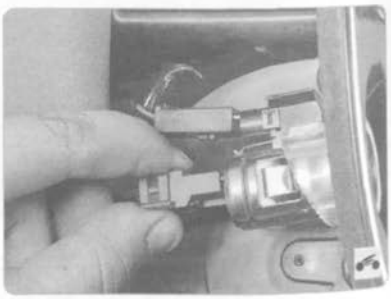


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

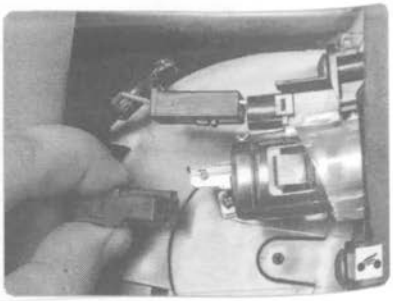
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



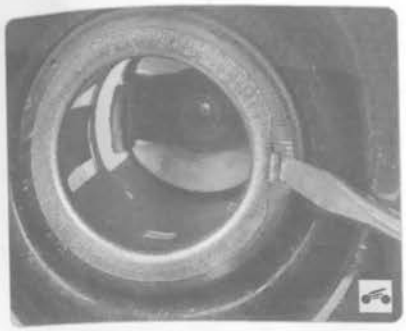
2. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов, приподнимите декоративную накладку селектора автоматической коробки передач.



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



4. ...и отсоедините колодку от прикуривателя.



5. Подденьте отверткой патрон прикуривателя...



6. ...и извлеките патрон из пластмассовой втулки декоративной накладки (для наглядности показано на снятой декоративной накладке).

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

АВТОМОБИЛЬНАЯ АУДИОСИСТЕМА

В состав аудиосистемы автомобиля Nissan Laurel входят установленная в центральной части консоли панели приборов автомагнитола с проигрывателем компакт-дисков и аудиокассет, шесть динамиков (два в передних дверях, два на задней полке и по одному в облицовках передних стоек кузова), антенна, наклеенная в верхней части заднего стекла, и усилитель сигнала, расположенный под облицовкой левой задней стойки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАГНИТОЛЫ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

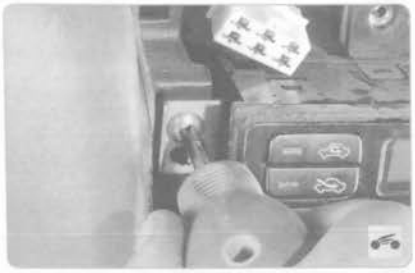
2. Снимите декоративную накладку селектора автоматической коробки передач (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).

3. Снимите накладку центральной консоли (см. «Замена выключателей аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла», с. 263).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления автомагнитолы и блока управления отопителем и кондиционером к каркасу консоли.



4. Выверните четыре винта крепления...

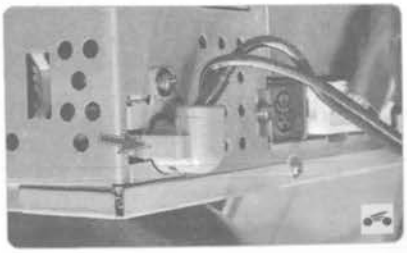


5. ...и извлеките автомагнитолу из консоли.

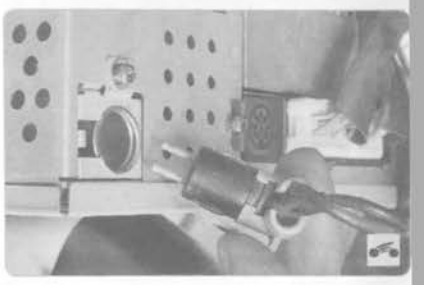


6. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините ее от блока управления отопителем, вентиляцией и кондиционером.

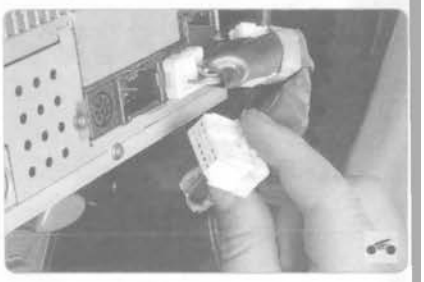
7. Аналогично отсоедините вторую колодку.



8. Нажмите на фиксатор колодки кабеля антенны автомагнитолы...

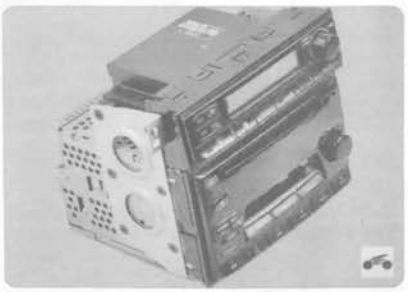


9. ...и извлеките колодку из гнезда автомагнитолы.

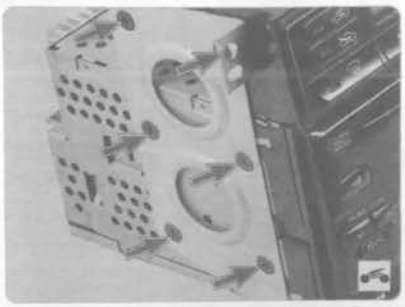


10. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов динамиков от автомагнитолы.

11. Аналогично отсоедините колодку питания автомагнитолы.



12. Снимите автомагнитолу и блок управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования.



13. Выверните по шесть винтов крепления элементов блока к кронштейнам и снимите автомагнитолу.

14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Для снятия широкополосных динамиков, установленных **в передних дверях**, выполните следующие операции.



1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).

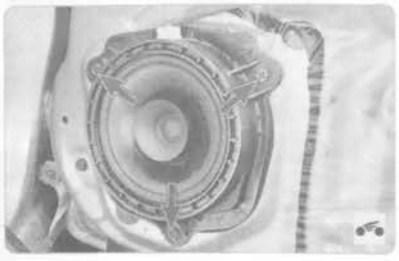


2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

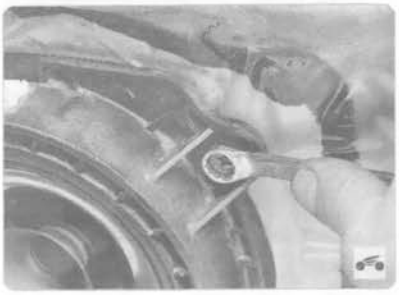


3. ...и отсоедините колодку от динамика.

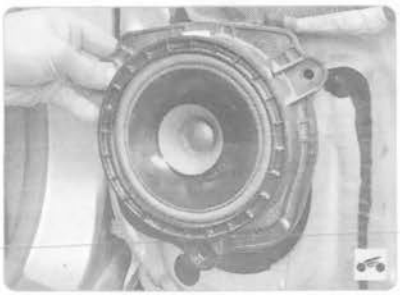
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления динамика к корпусу двери.



4. Выверните три болта крепления динамика...

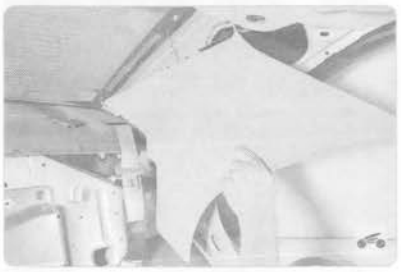


5. ...и снимите его.

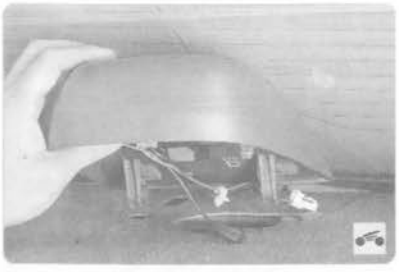
6. Установите детали в порядке, обратном снятию. Динамик правой передней двери замените аналогично.

Для замены динамиков, установленных **на задней полке**, выполните следующее.

1. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).



2. Снимите облицовки задних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306)...



3. ...дополнительный стоп-сигнал (см. «Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала», с. 256).



4. Снимите заднюю полку (см. «Снятие задней полки автомобиля», с. 308).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Необязательно полностью снимать заднюю полку и ремни безопасности, достаточно сдвинуть полку, обеспечив доступ к колонкам аудиосистемы.

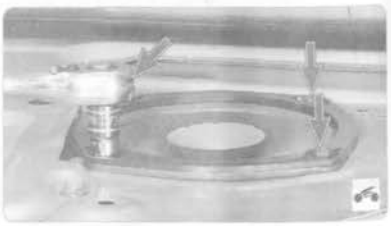
5. Откройте багажник.



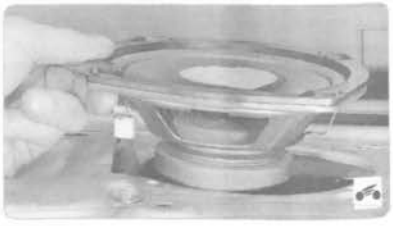
6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов заднего динамика...



7. ...и отсоедините колодку от динамика.



8. Выверните четыре винта крепления динамика к задней полке.



9. Извлеките динамик из проема задней полки.

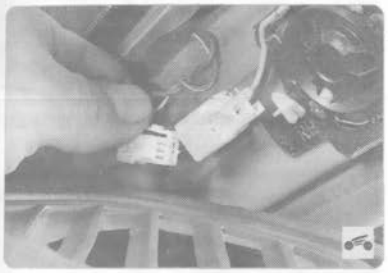
10. Установите детали в порядке, обратном снятию. Второй динамик заменяйте аналогично.

Для замены динамиков, установленных **в передней стойке**, выполните следующее.

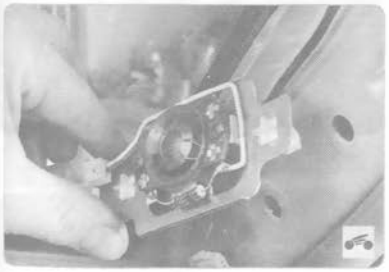
1. Снимите облицовку правой передней стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).



2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов динамика...



3. ...и отсоедините колодку от динамика.



4. Подденьте отверткой и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите динамик со стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если динамик снимаете не для замены, проверьте состояние пластмассовых фиксаторов. Неисправные фиксаторы замените.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию. Второй динамик заменяют аналогично.

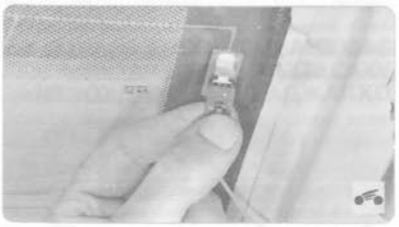
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УСИЛИТЕЛЯ РАДИОСИГНАЛА



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).

2. Снимите облицовку задней левой стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).

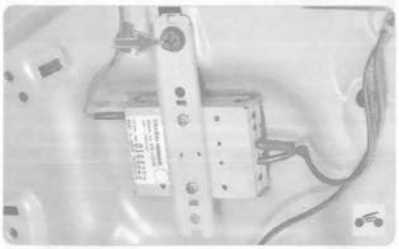


3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку с проводом от антенны автомагнитолы.

5. Подденьте отверткой фиксаторы провода и извлеките их из отверстий в стойке.



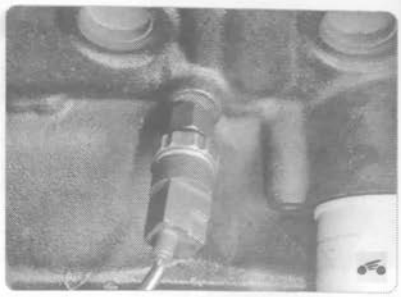
6. Выверните винт крепления кронштейна блока усилителя радиосигнала к стойке кузова и снимите блок с автомобиля.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛЬНОЙ ЛАМПЫ АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА





Датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла врезан в центральный канал масляной магистрали, на правой стенке блока цилиндров, рядом с масляным фильтром.

Вам потребуется ключ «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

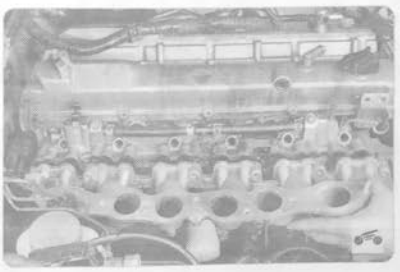
3. Снимите дроссельный узел в сборе с патрубком впускного коллектора (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 131).



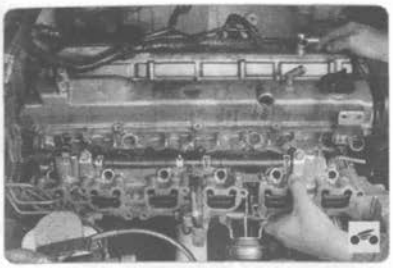
4. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 134).



5. Выверните одиннадцать болтов крепления средней и нижней частей впускного коллектора...

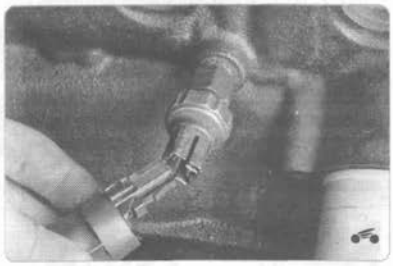


6. ...и снимите последовательно среднюю...

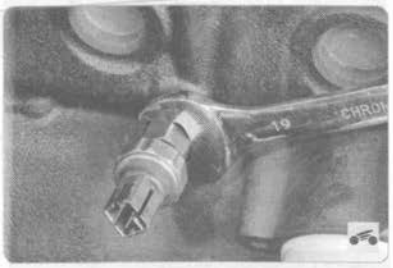


7. ...и нижнюю части (см. «Замена прокладок впускного коллектора», с. 91).

8. Сдвиньте по проводу защитный чехол колодки разъема датчика, нажмите на фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку от датчика.



10. Выверните датчик из отверстия в блоке цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля датчик сигнальной лампы аварийного падения давления масла. Обратите внимание на то, что датчик вворачивается в центральный канал масляной магистрали через переходную втулку. При замене выверните датчик из втулки и вверните новый.

11. Выполните экспресс-проверку исправности датчика. Подключите к его выводу и корпусу щупы тестера, включенного в режиме измерения сопротивления. Запомните полученное значение сопротивления датчика.

12. Через отверстие в штуцере датчика металлическим стержнем или толстой проволокой аккуратно нажмите на мембрану датчика. Сопротивление датчика должно существенно увеличиться. Если этого не произошло, датчик неисправен.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

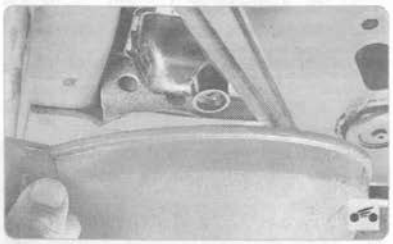


Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проводите работы по снятию датчика на холодном двигателе.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Слейте 2–3 л жидкости из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).



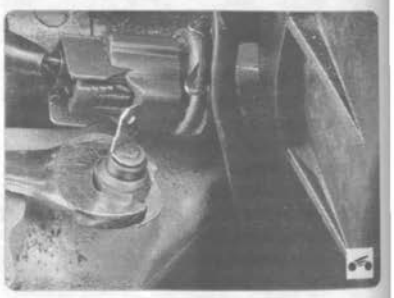
3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).



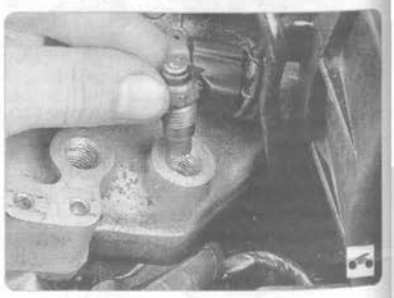
4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку провода от датчика.



6. Ослабьте затяжку крепления...



7. ...и выверните из отверстия датчик указателя температуры охлаждающей жидкости.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

expert22 для http://rutracker.org

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Nissan Laurel несущей конструкции, цельнометаллический, 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, крышка багажника прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Боковые двери снабжены опускными стеклами. Для защиты от бокового удара они усилены специальными ударопрочными балками.

Стекла боковых дверей и боковин, а также заднее стекло гнутые, полированные, закаленные. Ветровое стекло трехслойное. Ветровое и заднее стекла вклеены в соответствующие проемы кузова.

Передний бампер пластмассовый, усилен металлической балкой. Задний бампер снабжен энергопоглощающим элементом. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены болтами и пластмассовыми фиксаторами. Облицовка радиатора съемная, является частью накладки капота.

Передние сиденья раздельные. Водительское сиденье с электрической регулировкой угла наклона спинки, сиденье переднего пассажира с механической регулировкой. Подголовники передних сидений легкосъемные, регулируемые по высоте.

Заднее сиденье включает в себя подушку и спинку. При необходимости из спинки заднего сиденья выдвигается подлокотник.

Задние боковые ремни безопасности инерционные, диагональные, а задний ремень центрального пассажира поясной неинерционный.

В целях повышения пассивной безопасности автомобиль оборудован системой SRS. В эту систему входят подушки безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности, которые срабатывают в момент аварии.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, пепельницы, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования, зеркало заднего вида, поручни.

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

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под накладкой заднего бампера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», и лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под порывами ветра чехол перемещается и истирает краску на выступающих частях кузова.

Не кладите на кузов предметы из резины. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.

Регулярно смазывайте любой жидкой смазкой оси петель дверей. Были случаи, когда из-за приржавевших осей отрывались петли дверей от стоек кузова.

Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют «товарный» вид, протрите их глицерином, кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.

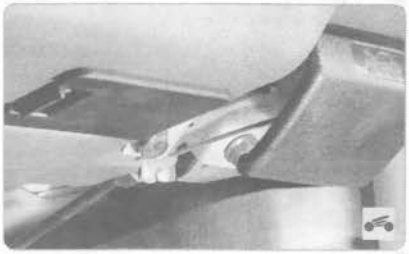
Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери – так вы удалите пыль и песок и предохраните стекло от царапин. После мойки обязательно вынимайте резиновые коврики и сушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ РАДИАТОРА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Облицовка радиатора прикреплена к передней кромке крышки капота семью винтами.



1. Потяните за рычаг троса замка капота...

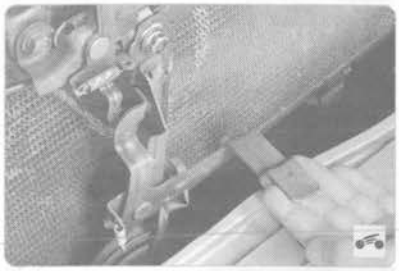
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и защелки замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник



2. ...приподнимите капот вверх до упора фиксатора (5–7 см). В образовавшемся зазоре между бампером и крышкой капота нажмите вверх рычаг фиксатора замка.

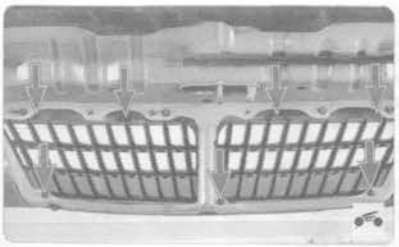
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит механизм замка и рычаг фиксатора с открытым капотом.



3. Откройте капот.



4. Выверните семь винтов крепления облицовки радиатора и снимите облицовку с капота.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС



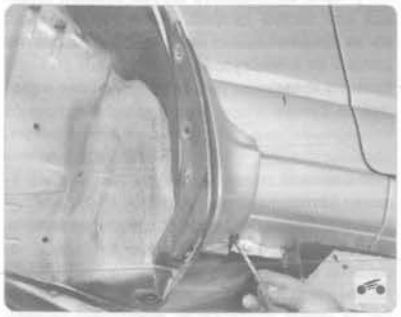
Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

Брызговики, установленные за передними колесами, защищают пороги кузова. Задние брызговики защищают автомобили, едущие следом, от повреждений вылетающими из-под задних колес камнями.

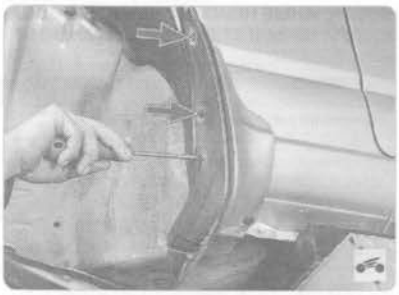
ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана для брызговиков и подкрылков с левой стороны автомобиля. Правые брызговики и подкрылки снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия брызговика **переднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните винт крепления брызговика к порогу кузова...



2. ...выверните три винта крепления брызговика к переднему крылу...

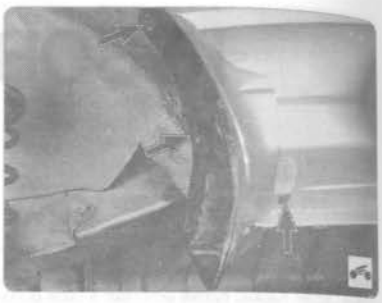


3. ...и снимите брызговик.

4. Установите брызговик переднего колеса в порядке, обратном снятию.

5. Брызговик второго переднего колеса снимайте и устанавливайте аналогично.

1. Для снятия брызговика **заднего колеса** снимите заднее колесо с соответствующей стороны (см. «Замена колеса», с. 45).



2. Выверните винты крепления брызговика к заднему бамперу и два винта к заднему крылу автомобиля и снимите брызговик.

3. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

4. Брызговик второго заднего колеса снимайте и устанавливайте аналогично.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДКРЫЛКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

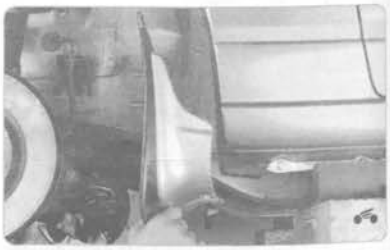


Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка подкрылка рассмотрено на примере подкрылка левого переднего колеса. Подкрылок правого колеса снимают аналогично.

1. Для снятия подкрылка переднего колеса снимите колесо с соответствующей стороны (см. «Замена колеса», с. 45).

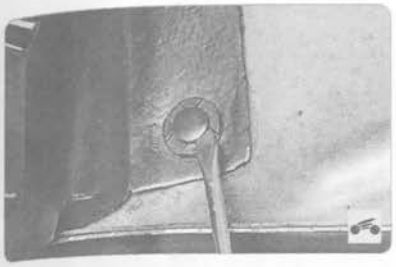


2. Снимите брызговик (см. «Снятие и установка брызговиков колес», с. 270).

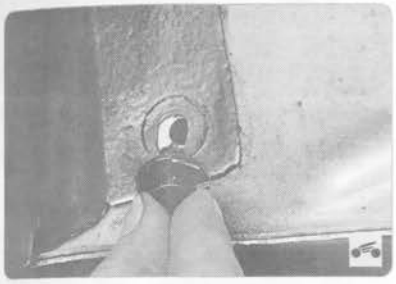
ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления левого подкрылка.



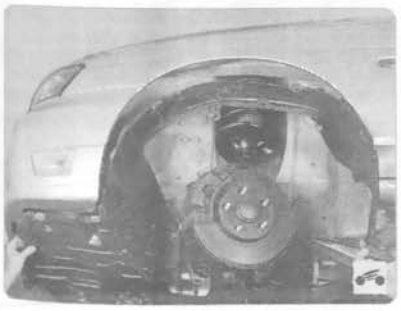
3. Подденьте отверткой...



4. ...и извлеките фиксаторы четырех пластмассовых пистонов крепления нижней части левого подкрылка к боковой части кузова.



5. Выверните шесть самонарезающих винтов крепления нижней части подкрылка...



6. ...и снимите подкрылок.

7. Установите подкрылок в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА

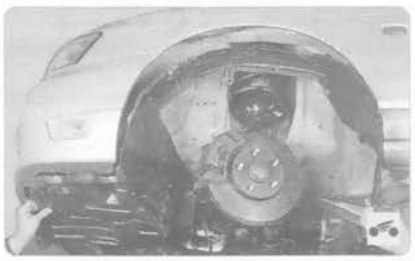


Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите домкратом его переднюю часть и установите под автомобиль надежные упоры. В случае использования домкрата затормозите автомобиль стояночным тормозом и переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка).

2. Снимите передний и задний брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).

3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 45).



4. Снимите брызговики и подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).

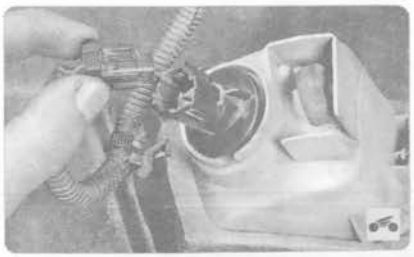
5. Откройте капот.



6. Отсоедините фиксатор хомута жгута проводов от бампера.

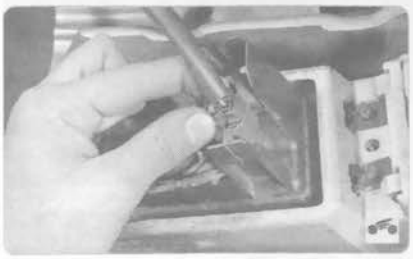


7. Нажмите на фиксатор колодки проводов фары освещения поворота...



8. ...и отсоедините колодку от фары.

9. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от фары освещения поворота с другой стороны.

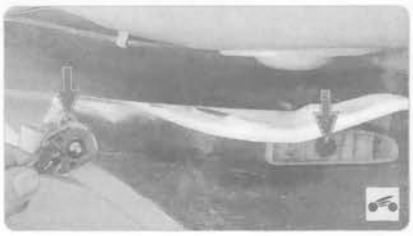


10. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



11. ...и отсоедините колодку от фары.

12. Аналогично отсоедините колодку от противотуманной фары с другой стороны.



13. Выверните по два болта крепления бампера к крыльям.

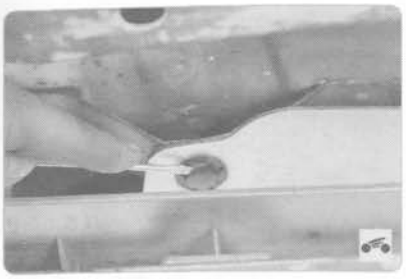
ПРИМЕЧАНИЕ



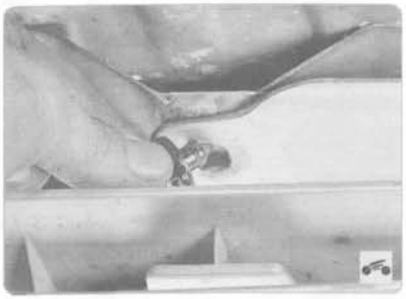
Так расположены пистоны верхнего...



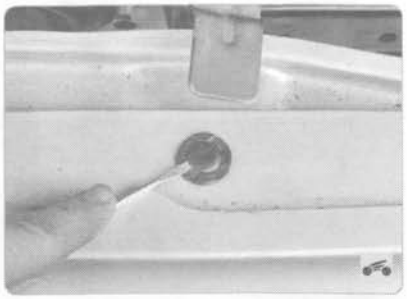
...и нижнего креплений переднего бампера к кузову автомобиля.



14. Извлеките фиксаторы двух пистонов...



15. ...и сами пистоны нижнего крепления переднего бампера.



16. Извлеките фиксаторы трех пистонов...



17. ...снимите пистоны верхнего крепления переднего бампера...



18. ...и снимите передний бампер с автомобиля.

19. Если сняли бампер для замены, снимите с него противотуманные фары, фары освещения поворота (см. «Замена противотуманной фары», с. 254; «Замена фары освещения поворота», с. 255) и установите на новый бампер.

20. Установите все снятые детали в последовательности, обратной снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите брызговики задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес», с. 270).

2. Откройте крышку багажника.

3. Снимите облицовки проема багажника (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 279).

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки шпилек крепления заднего бампера к кузову автомобиля, расположенные внутри багажного отсека.



4. Отверните две гайки шпилек крепления заднего бампера к кузову автомобиля.

5. Аналогично отверните гайки крепления бампера с другой стороны.

ПРИМЕЧАНИЕ



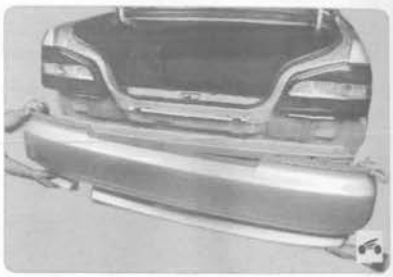
Так расположены пистоны верхнего крепления бампера к кузову автомобиля.



6. Извлеките фиксаторы трех пистонов верхнего крепления заднего бампера...



7. ...извлеките пистоны...



8. ...и снимите задний бампер с автомобиля.

9. Установите бампер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



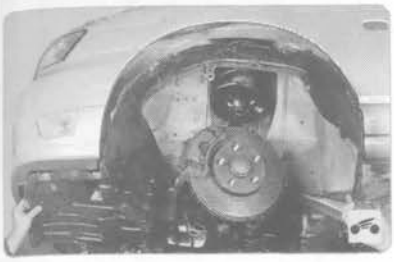
Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или приподнимите домкратом его переднюю часть и установите под автомобиль надежные упоры. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и переведите рычаг селектора автоматической коробки передач в положение «P» (парковка).



2. Снимите брызговики передних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес», с. 270).

3. Снимите передние колеса (см. «Замена колеса», с. 45).



4. Снимите подкрылки передних колес (см. «Снятие и установка подкрылков передних колес», с. 270).



5. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 271).



6. Снимите блок-фару со стороны предполагаемой замены крыла (см. «Замена блок-фары», с. 254).



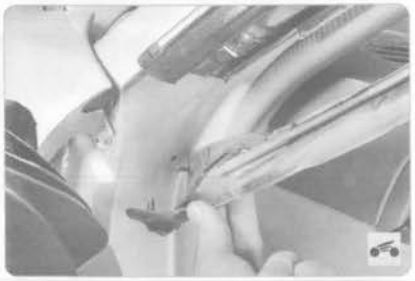
7. Снимите боковой фонарь указателя поворота со стороны предполагаемой замены крыла (см. «Замена ламп», с. 246).



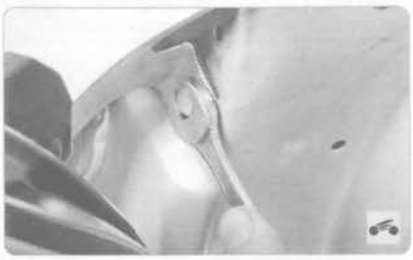
8. Выверните два болта крепления крыла автомобиля к порогу.



9. Выверните болт крепления крыла к кронштейну передней стойки автомобиля.



10. Извлеките фиксаторы наружной облицовки передней стойки автомобиля и отведите облицовку.



11. Выверните болт верхнего крепления крыла к передней панели моторного отсека.



12. Выверните два болта переднего крепления крыла к рамке радиатора...



13. ...выверните три верхних болта крепления крыла к каркасу моторного отсека и снимите переднее крыло с автомобиля.

14. Установите переднее крыло и все снятые детали в обратном порядке.

15. Правое крыло снимают и устанавливают аналогично.

КАПОТ

ЗАМЕНА УПОРОВ



Капот в открытом состоянии удерживается газонаполненными упорами. Если упоры не удерживают капот, их необходимо заменить. Чтобы определить, какой из упоров не работает, поочередно отсоедините нижние концы упоров и попробуйте переместить штоки рукой. Если шток упора перемещается, значит, этот упор неисправен и его необходимо заменить.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте капот и установите под него надежный упор.



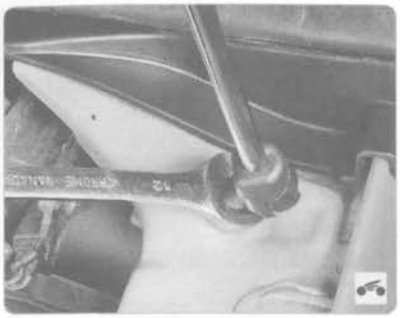
2. Подденьте отверткой фиксатор верхней части упора капота...



3. ...извлеките фиксатор...



4. ...и опустите упор на крыло кузова.



5. Выверните палец нижнего шарнира упора из кронштейна кузова и снимите упор с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается вскрывать газонаполненные упоры, так как газ в них находится под высоким давлением.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА

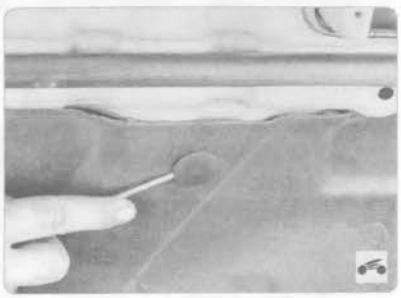


Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, фломастер.

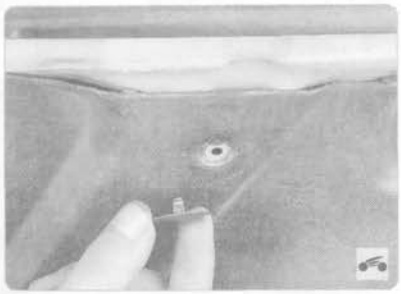
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Капот довольно тяжелый и громоздкий, поэтому снимайте и устанавливайте его с помощником.

1. Откройте капот.

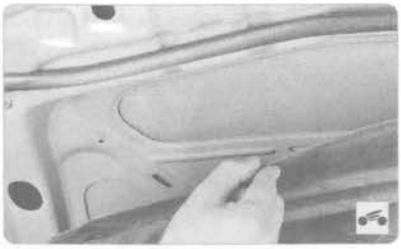


2. Подденьте отверткой фиксатор шумоизоляции капота...



3. ...и извлеките его.

4. Аналогично извлеките остальные семь фиксаторов шумоизоляции капота...



5. ...и снимите шумоизоляцию.



6. Извлеките из отверстий в усилителе капота четыре держателя шланга омывателя, отведите шланг и отсоедините его от жиклеров омывателя ветрового стекла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если капот снимают не для замены, пометьте его положение относительно петель.



7. Пометьте фломастером взаимное расположение капота и его петель.



8. Выверните по два болта крепления капота к петлям.

9. Снимите капот с автомобиля.

10. Если капот снят для замены, снимите с него жиклеры омывателя, резиновый уплотнитель и установите их на новый капот.

11. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

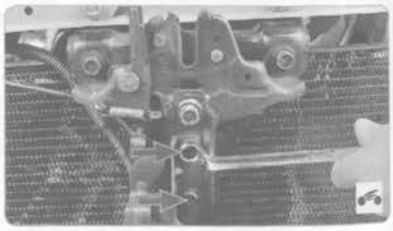
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА И ПРИВОДА ЗАМКА КАПОТА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», пассатижи.

Замок капота (рис. 11.1) и фиксатор замка неразборной конструкции. В них возможна замена только возвратных пружин.

1. Поднимите капот.



2. Выверните два болта крепления фиксатора замка капота к кронштейну замка капота...

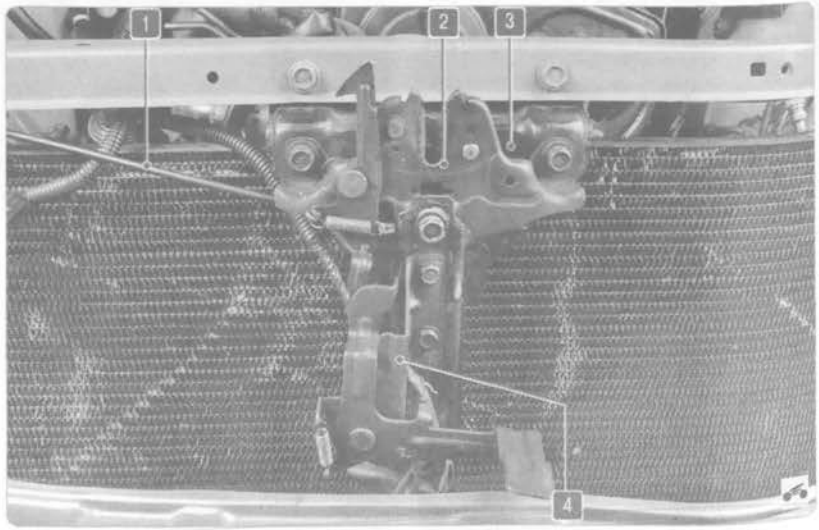
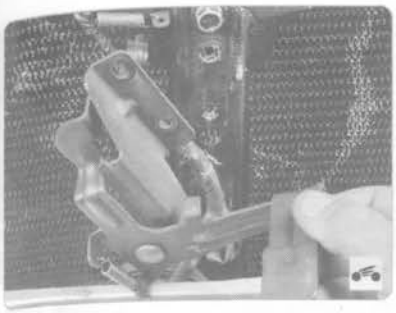
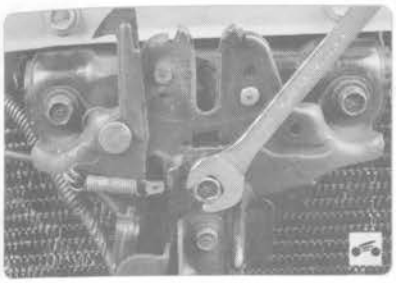


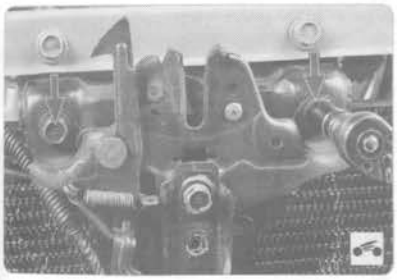
Рис. 11.1. Замок капота: 1 – трос привода замка капота; 2 – замок капота; 3 – кронштейн замка капота; 4 – фиксатор замка капота



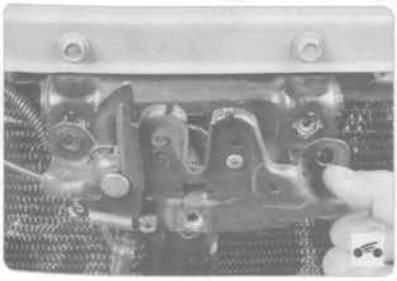
3. ...и снимите фиксатор замка с кронштейна.



4. Выверните центральный болт...



5. ...и два боковых болта крепления замка капота к его кронштейну.



6. Отведите от кронштейна замок капота...



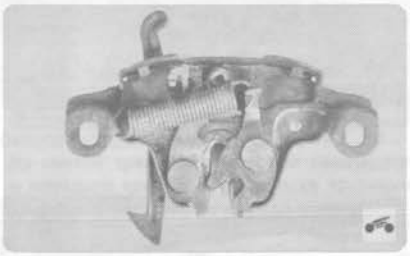
7. ...и разверните его. Выведите хвостовик пружины из прорези в корпусе замка.



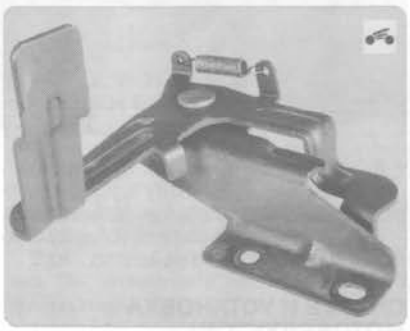
8. Извлеките из замка оболочку и наконечник троса привода замка.

9. Снимите замок с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят снятые с автомобиля замок...



...и фиксатор замка капота.

10. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

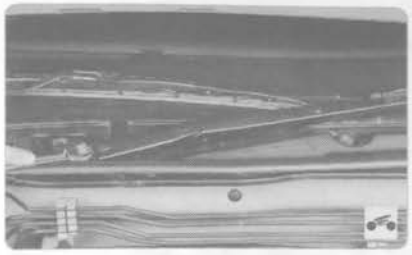
11. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Для этого ослабьте затяжку болтов крепления и, перемещая замок в поперечном или продольном направлениях, добейтесь безударного захлопывания капота. После этого затяните болты крепления замка моментом 20,6–26,5 Н·м (2,1–2,7 кгс·м).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА

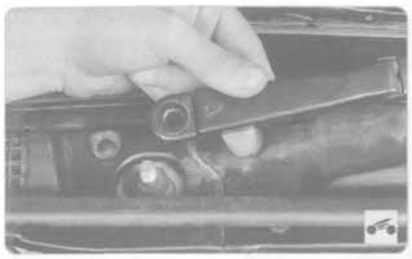


Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Откройте капот.



2. Отверните гайку крепления левого рычага стеклоочистителя...



3. ...и снимите со шлицев левый рычаг стеклоочистителя.

4. Аналогично снимите правый рычаг стеклоочистителя.

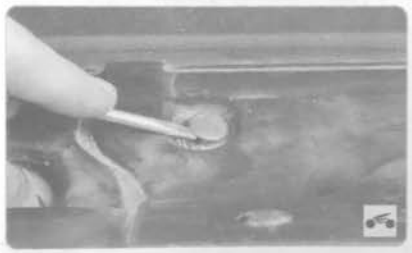


5. Преодолевая усилия фиксаторов, снимите уплотнитель капота с передка моторного отсека.

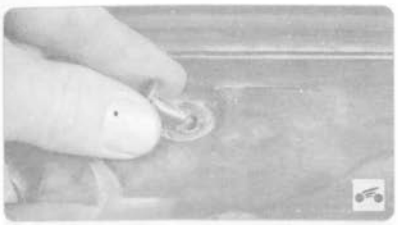
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления решетки короба воздухопритока.



6. Подденьте отверткой пластиковый фиксатор крепления левой накладки решетки короба воздухопритока...

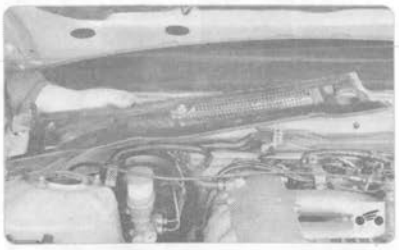


7....и извлеките его из отверстия.

8. Аналогично извлеките три остальных фиксатора накладки короба воздухопритока.



9. Снимите левую накладку короба воздухопритока с автомобиля.



10. Извлеките три фиксатора накладки решетки короба воздухопритока с правой стороны и снимите решетку.

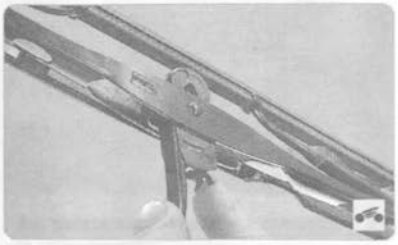
11. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

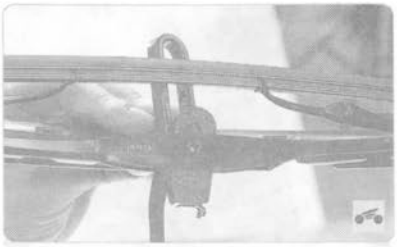
ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



1. Отведите рычаг стеклоочистителя от ветрового стекла.



2. Нажмите на фиксатор поводка щетки...



3. ...сдвиньте щетку вниз до выхода ее поводка из крючка рычага...



4. ...а затем, сдвинув щетку вправо и вверх...



5. ...снимите ее.

6. Установите новую щетку в обратном порядке до защелкивания фиксатора ее поводка.

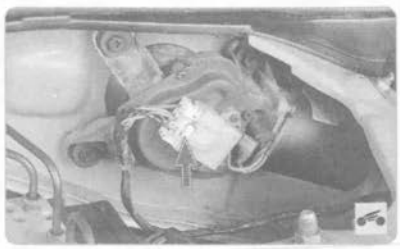
7. Аналогично замените вторую щетку стеклоочистителя ветрового окна.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините клемму «минус» от аккумуляторной батареи.



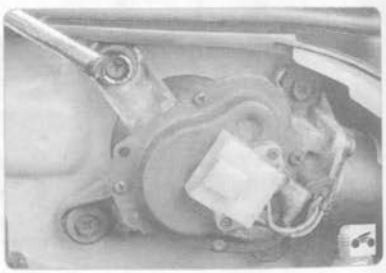
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов моторедуктора...



3. ...и отсоедините колодку от моторедуктора.



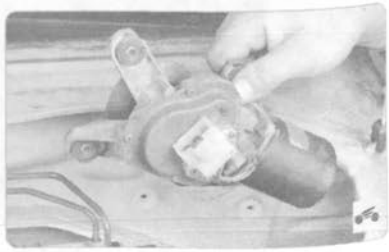
4. Извлеките держатель жгута проводов из отверстия в кронштейне моторедуктора.



5. Выверните четыре болта крепления моторедуктора к щиту моторного отсека...

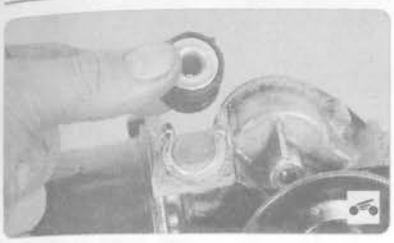


6. ...преодолевая сопротивление, извлеките шарнир моторедуктора из фиксатора трапеции...



7. ...и снимите моторедуктор с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если моторедуктор сняли для замены, извлеките из пазов кронштейна резинометаллические втулки и переставьте их на новый моторедуктор. Порванные или потерявшие эластичность втулки замените новыми.

8. Установите моторедуктор и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРАПЕЦИИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

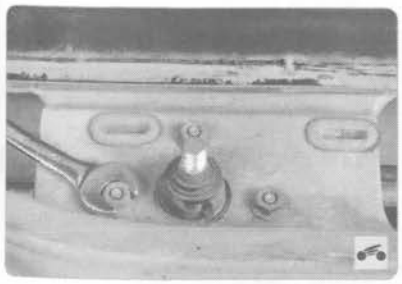


Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», «на 14, отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

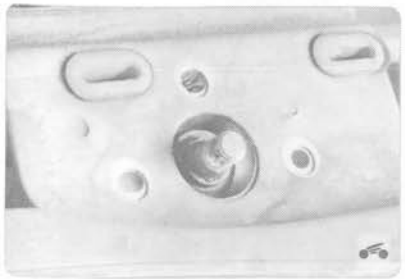
1. Отсоедините клемму «минус» от аккумуляторной батареи.

2. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 275).

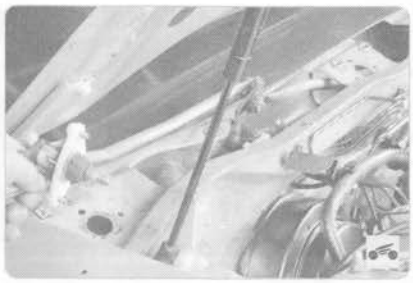
3. Снимите моторедуктор стеклоочистителя ветрового окна (см. «Снятие и установка моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 276).



4. Отверните три гайки крепления к кузову левого и правого поводков трапеции стеклоочистителя...

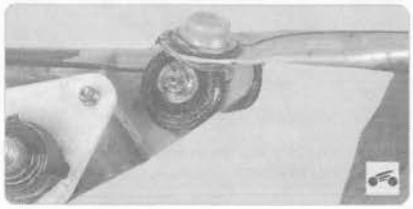


5. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, протолкните поводки через отверстия.



6. Снимите трапецию с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



На снятой трапеции возможна замена тяг и поводков привода. При сборке трапеции заполните шарниры тяг свежей смазкой.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КРЫШКА БАГАЖНИКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием, фломастер.

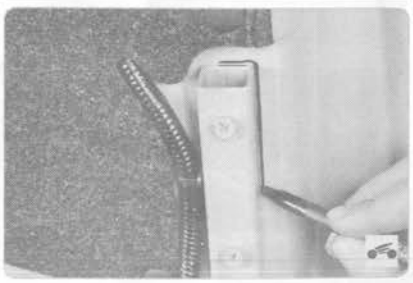
Крышку багажника снимают для ее замены при повреждении, в других случаях работы по замене ее элементов можно выполнять, не снимая крышку с автомобиля.

1. Откройте багажник.

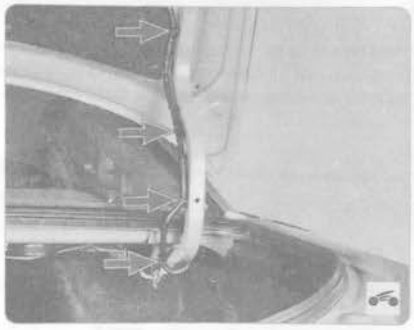
2. Разъедините колодку жгута проводов крышки багажника и фонарей освещения номерного знака (правый верхний угол багажника).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

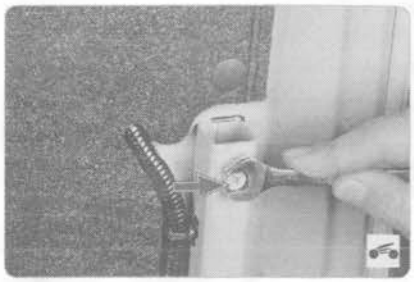
Если капот снимают не для замены, пометьте его положение относительно петель.



3. Пометьте фломастером взаимное расположение крышки багажника и петель.



4. Извлеките фиксаторы жгута проводов из отверстий правой петли крышки багажника и отведите жгут проводов в сторону.



5. Выверните по два болта крепления крышки багажника к петлям и снимите крышку с автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Крышка багажника довольно тяжелая и громоздкая, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

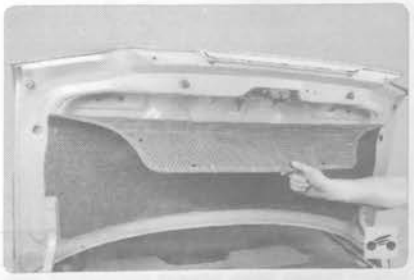
6. Установите крышку багажника в порядке, обратном снятию. Если вы устанавливаете прежнюю крышку, перед окончательной затяжкой болтов крепления необходимо сориентировать ее по ранее нанесенным меткам. Окончательно затягивайте гайки крепления крышки багажника моментом 5,0–6,47 Н·м (0,51–0,65 кгс·м).

ЗАМЕНА ЗАМКА БАГАЖНИКА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

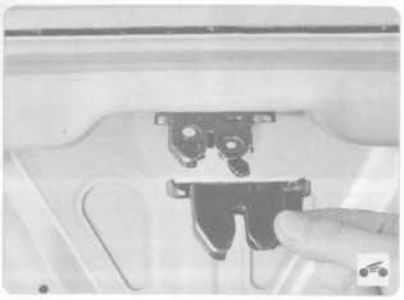
1. Откройте крышку багажника.



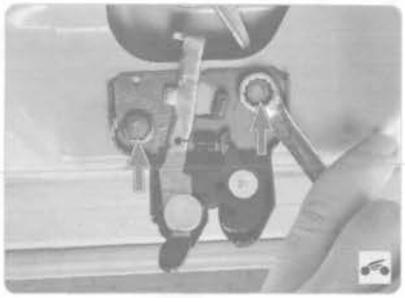
2. Снимите накладку крышки багажника.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

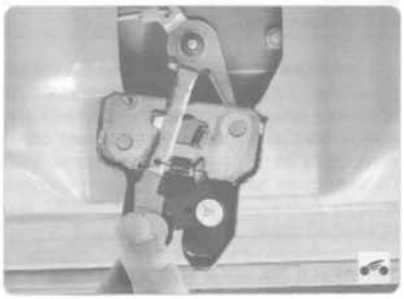
Не снимайте до конца накладку крышки багажника, так как для замены замка багажника достаточно извлечь четыре фиксатора накладки.



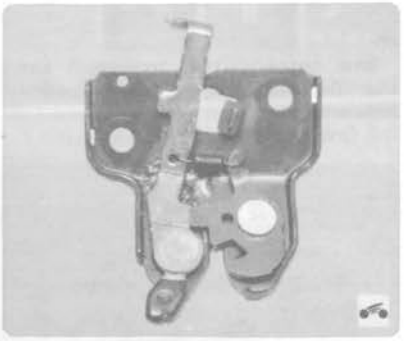
3. Снимите накладку замка крышки капота.



4. Выверните два болта крепления замка багажника...



5. ...и снимите замок.

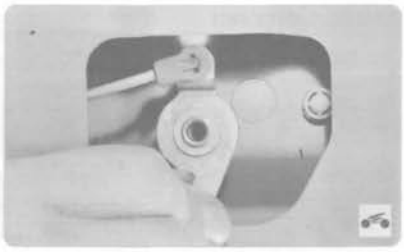


ПРИМЕЧАНИЕ

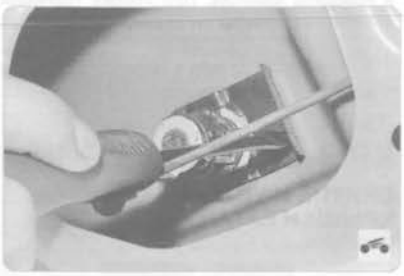
Конструкция замка неразъемная и в случае ее поломки подлежит замене. На замке возможна только лишь замена возвратной пружины.



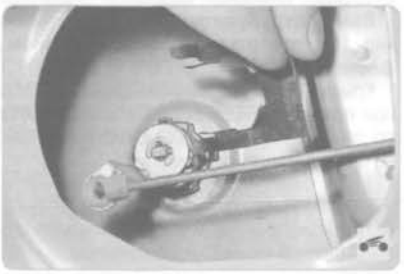
6. Отверните гайку крепления рычага замка, снимите гайку...



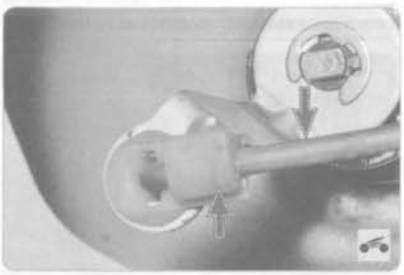
7. ...и снимите рычаг со шпильки.



8. Сдвиньте отверткой фиксатор личинки замка...



9. ...и снимите фиксатор.



10. Отсоедините тягу от пластикового фиксатора кронштейна замка, сдвигая тягу вниз относительно фиксатора (в направлении стрелок). Снимите тягу с автомобиля.



11. Извлеките личинку замка из отверстия в крышке багажника.

12. Замените неисправные детали.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА БАГАЖНИКА



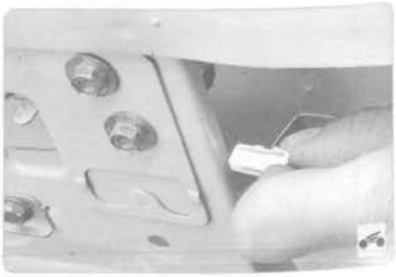
Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.



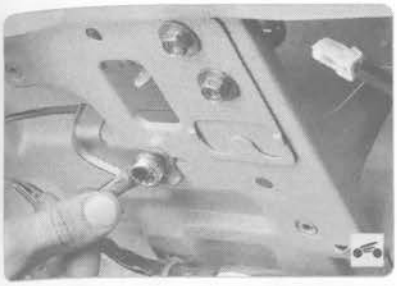
1. Снимите заднюю облицовку багажника (см. «Снятие и установка облицовок и обивок багажника», с. 279).



2. Нажмите на фиксатор...



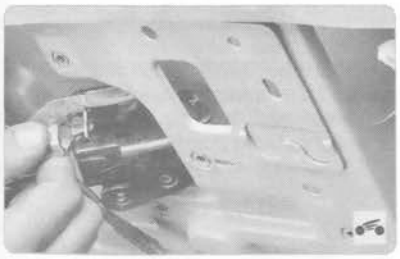
3. ...отсоедините колодку жгута проводов от выключателя замка багажника и отведите колодку в сторону.



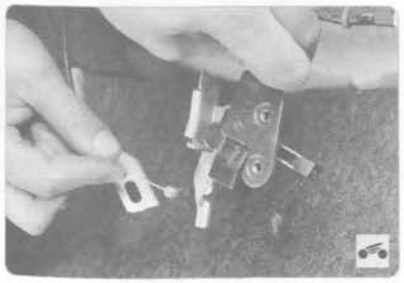
4. Выверните болт крепления кронштейна троса привода выключателя замка багажника.



5. Выверните два болта крепления выключателя замка багажника к кронштейну кузова...



6. ...и извлеките выключатель из ниши за кронштейном.



7. Отсоедините наконечник троса привода замка багажника от рычага выключателя замка и снимите замок с автомобиля.

8. Установите замок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОЙ НАКЛАДКИ НОМЕРНОГО ЗНАКА



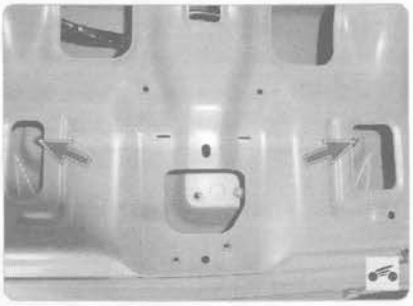
Вам потребуются: ключ «на 10» (удобнее торцовый ключ «на 10»), отвертка с плоским лезвием.

1. Откройте крышку багажника.
2. Снимите накладку крышки багажника.

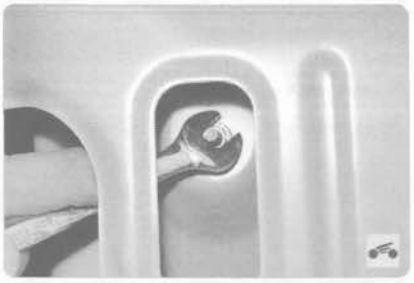
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не снимайте до конца накладку крышки багажника, так как для замены декоративной накладки номерного знака достаточно извлечь четыре фиксатора накладки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки шпилек крепления декоративной накладки номерного знака.



3. Отверните две гайки крепления декоративной накладки номерного знака к крышке багажника...



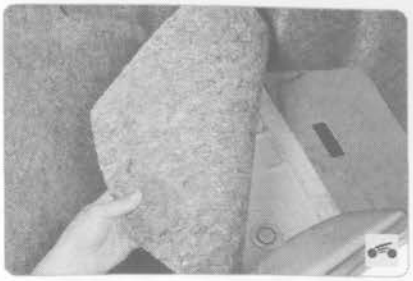
4. ...и снимите накладку.

5. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

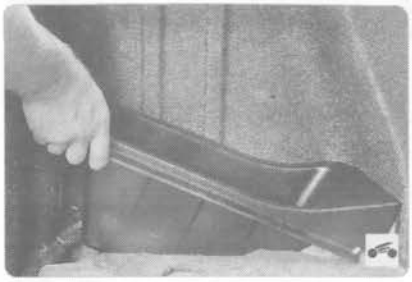
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК И ОБИВОК БАГАЖНИКА



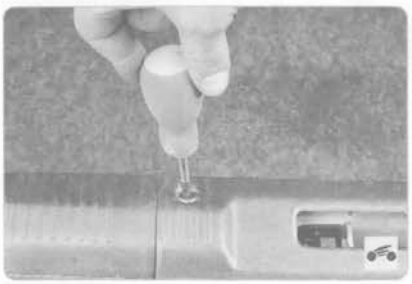
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



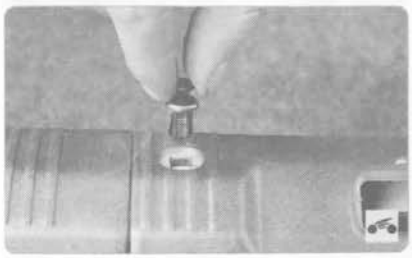
1. Откройте багажник и выньте из него коврик.



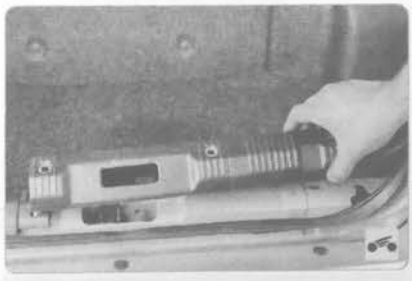
2. Извлеките пластиковый поддон для инструментов из ниши в багажнике.



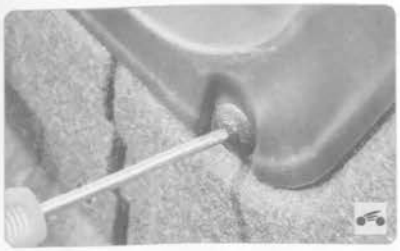
3. Выверните фиксаторы пяти пистонов крепления правой облицовки проема багажника к кузову автомобиля...



4. ...и извлеките пистоны.



5. Снимите правую облицовку багажника.



6. Выверните фиксаторы четырех пистонов крепления левой облицовки проема багажника к кузову автомобиля...



7. ...извлеките пистоны и снимите левую облицовку проема багажника.



8. Выверните фиксатор пистона крепления нижней части обивки багажника к кузову автомобиля...



9. ...и извлеките пистон.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления нижней части обивки багажника.

10. Аналогично извлеките остальные пистоны крепления нижней части обивки багажника к кузову автомобиля.



11. Снимите нижнюю часть обивки багажника с автомобиля.



12. Снимите обивки задних фонарей.

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах крепится обивка задней стенки багажника.



13. Отверните фиксатор крепления задней стенки багажника к кронштейну кузова.

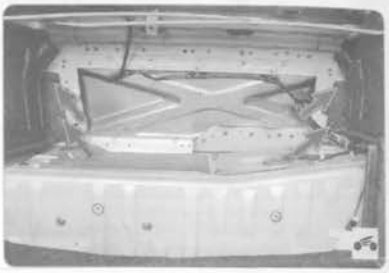


14. Подденьте отверткой два пластмассовых фиксатора обивки задней стенки багажника, извлеките их...



15. ...и снимите обивки задней стенки багажника.

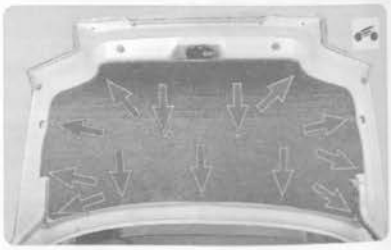
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления боковых обивок багажника.

16. Поддев отверткой, извлеките два пистона крепления боковой обивки багажника и снимите обивку с автомобиля.

17. Аналогично снимите обивку багажника с противоположной стороны.



18. Поддев отверткой, извлеките пистоны крепления облицовки крышки багажника и снимите облицовку.

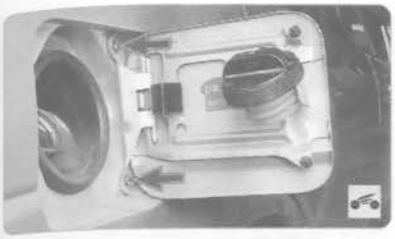
19. Установите облицовки и обивки багажника, а также все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака.



2. Выверните два винта крепления крышки люка наливной трубы топливного бака и снимите крышку. При необходимости отсоедините от крышки пробку горловины наливной трубы.

3. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию. При необходимости отрегулируйте положение крышки относительно проема люка, перемещая крышку в нужном направлении при ослабленных болтах ее крепления.

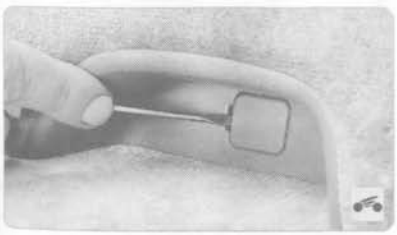
ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

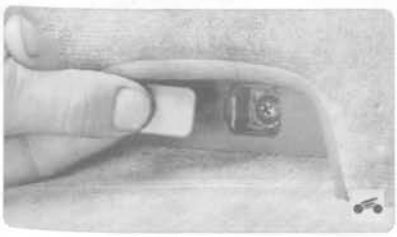


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

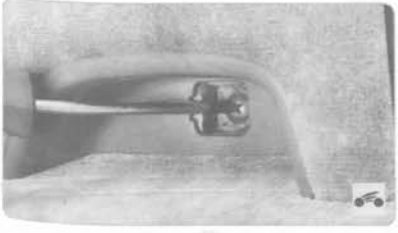
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



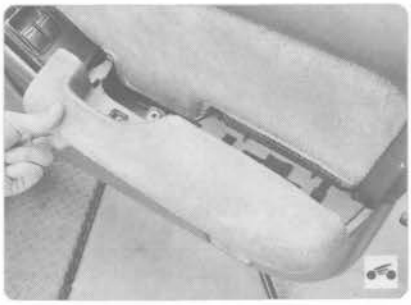
2. Подденьте отверткой заглушку винта крепления подлокотника двери...



3. ...и снимите заглушку.

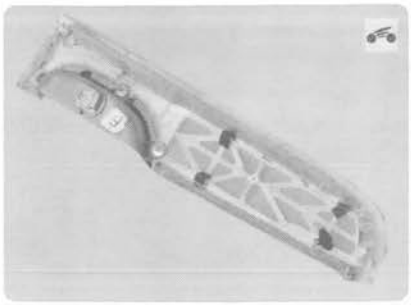


4. Выверните винт крепления...



5. ...и снимите подлокотник.

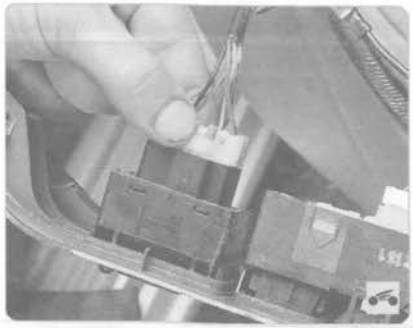
ПРИМЕЧАНИЕ



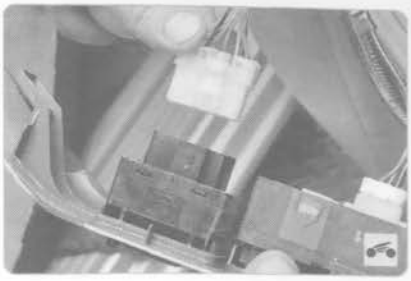
Подлокотник двери (вид с обратной стороны) прикреплен к обивке двери четырьмя металлическими держателями. Перед установкой разогните держатели подлокотника для его надежной фиксации.



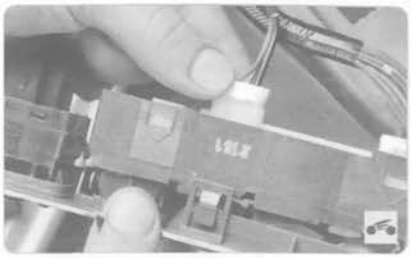
6. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите от двери блок управления стеклоподъемниками и зеркалами заднего вида.



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока управления зеркалами заднего вида...



8. ...и отсоедините колодку от блока.



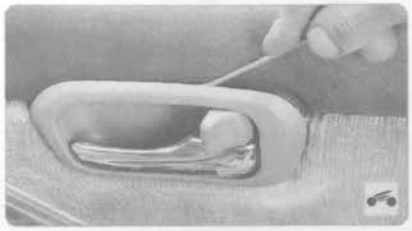
9. Нажмите на фиксатор малой колодки жгута проводов блока управления электростеклоподъемниками...



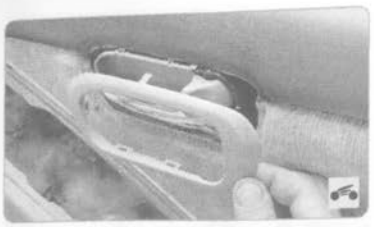
10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока.



11. Аналогичным образом отсоедините большую колодку жгута проводов от блока управления стеклоподъемниками.

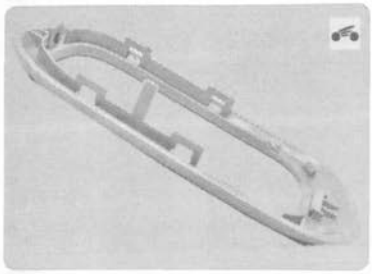


12. Поддев отверткой облицовку внутренней ручки замка...

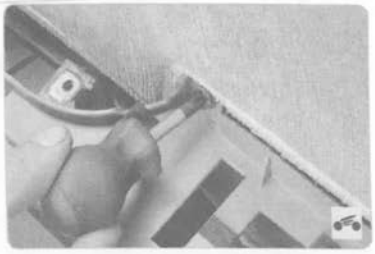


13. ...снимите облицовку.

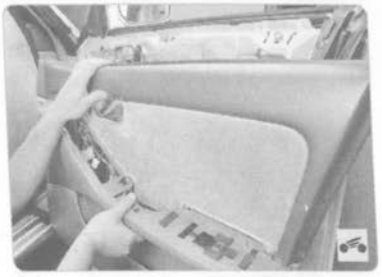
ПРИМЕЧАНИЕ



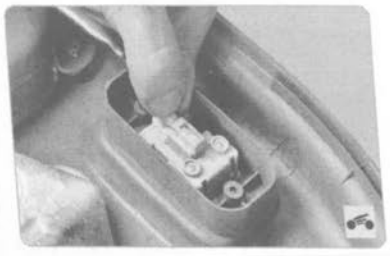
Так выглядит облицовка внутренней ручки замка. При поломке фиксаторов замените облицовку.



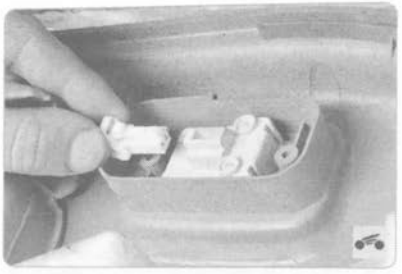
14. Выверните два болта крепления обивки...



15. ....и, преодолевая усилия пластмассовых держателей, отсоедините обивку от панели двери.

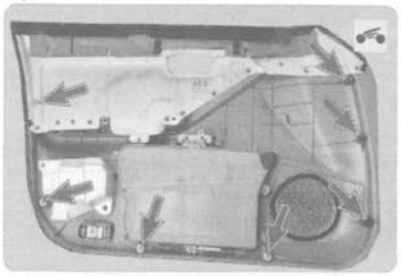


16. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов сигнальной лампы незакрытой двери...

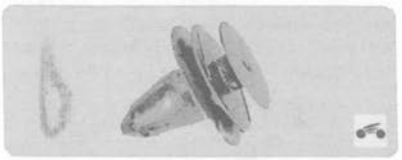


17. ...отсоедините колодку от лампы и снимите обивку двери с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены пластмассовые держатели обивки двери.



Поврежденные держатели замените новыми.

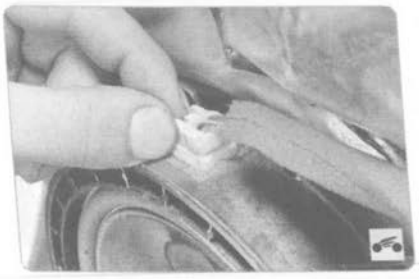
18. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

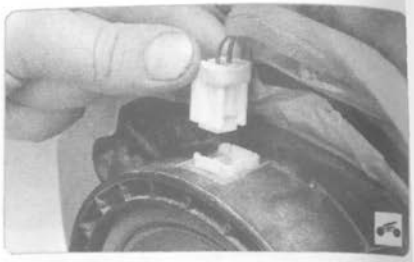


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

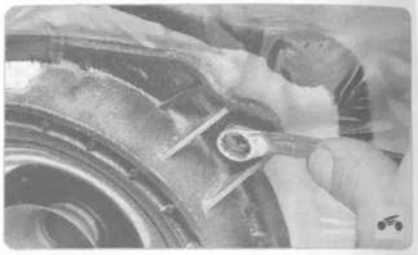
1. Опустите стекло до упора вниз.
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов динамика...



4. ...и отсоедините колодку от динамика.



5. Выверните три болта крепления динамика акустической системы к двери..

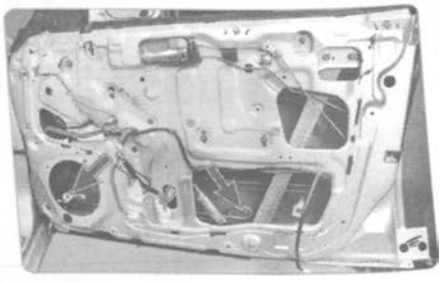


6. ...и снимите динамик.



7. Отклейте от панели двери полиэтиленовую влагозащитную пленку.

ПРИМЕЧАНИЕ



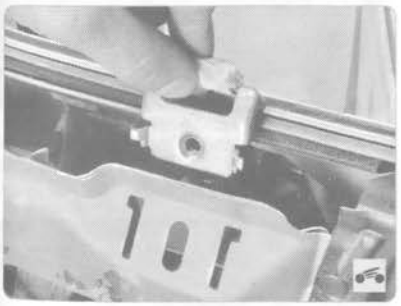
В этих местах расположены крепления обоймы стекла к ползуну стеклоподъемника.



8. Отверните переднюю и заднюю гайки крепления обоймы стекла к ползуну.



9. Выверните болт крепления кронштейна фиксатора стекла, сдвигая кронштейн в направлении, указанном стрелкой, выведите ушки кронштейна из пазов в корпусе двери...



10. ...и снимите кронштейн с двери автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



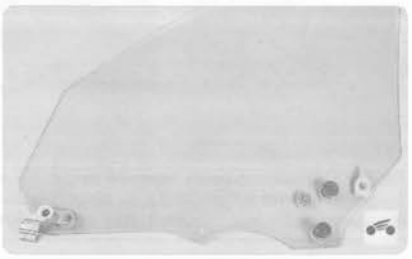
Так выглядит снятый с двери автомобиля фиксатор бокового стекла.

11. Аналогично снимите второй кронштейн фиксатора стекла.



12. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятое с автомобиля стекло передней двери.

13. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

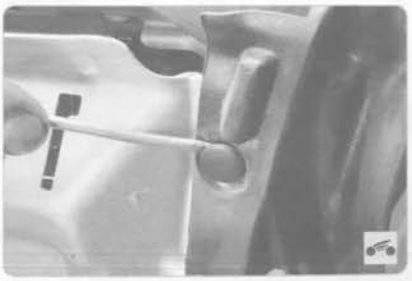


Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Стеклоподъемники передних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описан только процесс снятия и установки непосредственно стеклоподъемника. Снятие и установка моторедуктора и блока управления электростеклоподъемниками описаны в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторедуктора стеклоподъемника передней двери», с. 260).

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 281).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 282).



3. Подденьте отверткой и извлеките фиксатор облицовки передней двери...



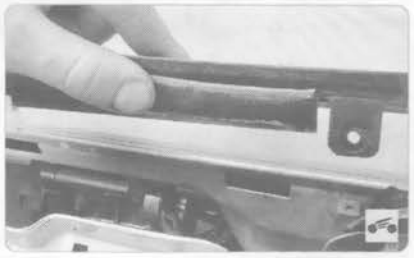
4. ...а затем отогните облицовку в сторону.



5. Выверните задний винт крепления планки наружного уплотнителя бокового стекла передней двери...



6. ...передний винт крепления планки наружного уплотнителя бокового стекла передней двери...

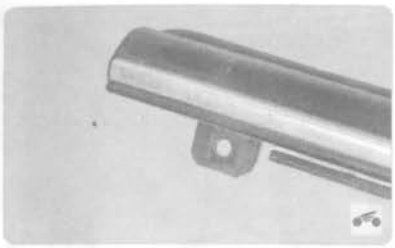


7. ...и снимите уплотнитель бокового стекла передней двери.

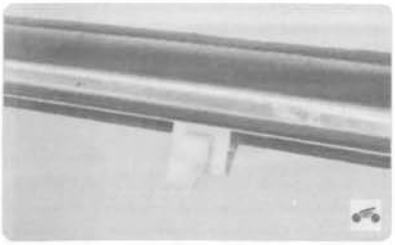
ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на состояние передней...



...и задней петель...



...а также пяти пластиковых фиксаторов крепления наружного уплотнителя бокового стекла. Поврежденные фиксаторы замените новыми. При повреждении петель потребуется замена наружного уплотнителя.

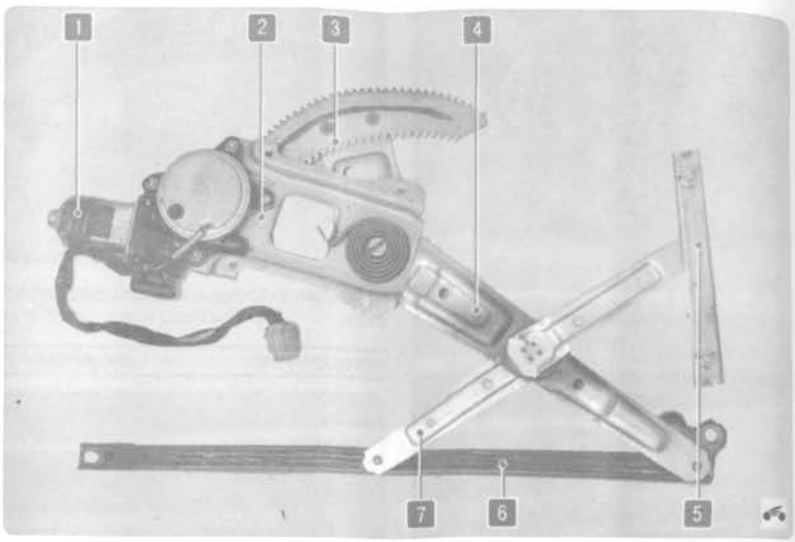
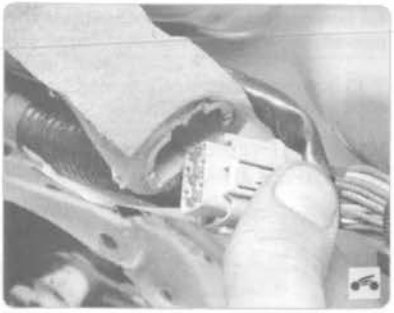


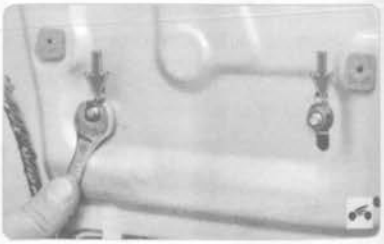
Рис. 11.3. Стеклоподъемник передней двери: 1 – моторедуктор; 2 – кронштейн крепления стеклоподъемника; 3 – зубчатый сектор моторедуктора; 4 – рычаг привода обоймы стеклоподъемника; 5 – регулировочная планка стеклоподъемника; 6 – ползун обоймы стекла; 7 – рычаг ползуна



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов стеклоподъемника передней двери...



9. ...разъедините колодку и проденьте провод во внутреннюю часть двери.



10. Отверните две гайки шпилек крепления регулировочной планки (рис. 11.2) механизма стеклоподъемника к корпусу передней двери.



11. Выверните четыре болта крепления стеклоподъемника к корпусу передней двери...

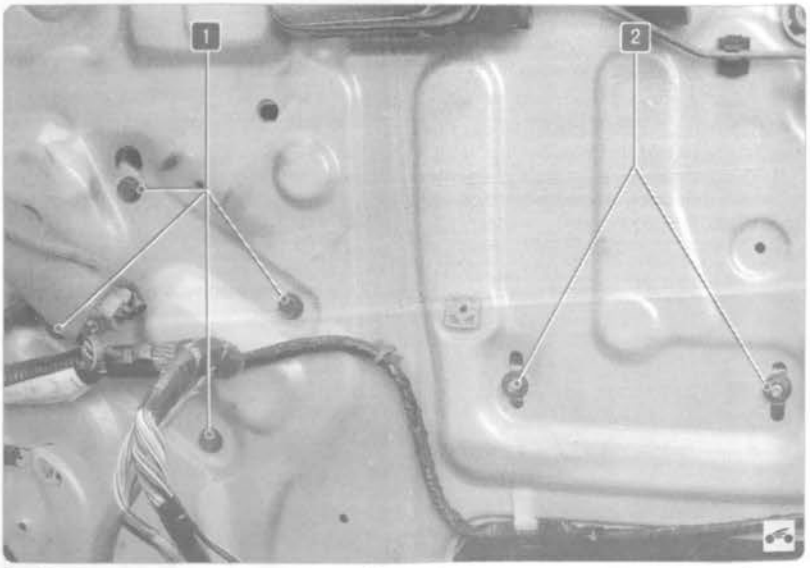


Рис. 11.2. Крепление стеклоподъемника к передней двери: 1 – крепление механизма стеклоподъемника; 2 – крепление регулировочной планки стеклоподъемника



12. ...и извлеките стеклоподъемник (рис. 11.3) через проем бокового стекла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой смажьте направляющие механизма стеклоподъемника консистентной смазкой.

13. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию, при необходимости отрегулируйте механизм стеклоподъемника.

ЗАМЕНА ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

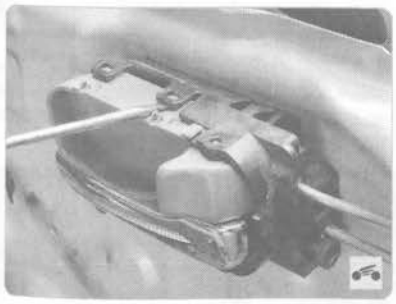


Вам потребуются: ключ TORX T30, ключ «на 12», торцовые ключи «на 10», «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

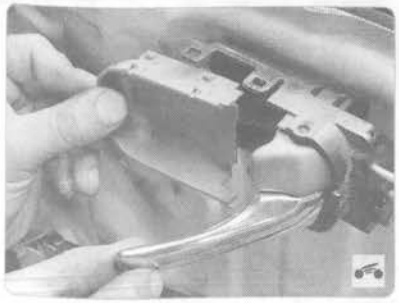


1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 261).

2. Снимите стекло передней двери (см. «Замена стекла передней двери», с. 282).



3. Отверткой отожмите фиксаторы декоративной заглушки внутренней ручки передней двери...



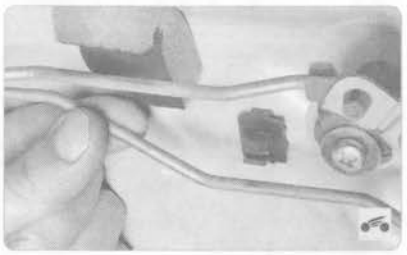
4. ...и, отжав внутреннюю ручку замка, снимите декоративную заглушку.



5. Выверните болт крепления корпуса внутренней ручки замка к передней двери.



6. Выверните болт оси тяги блокировки замка передней двери...



7. ...и извлеките тягу замка передней двери из кронштейна на двери.



8. Сдвиньте корпус внутренней ручки замка в направлении стрелки...



9. ...и отведите корпус ручки в сторону.

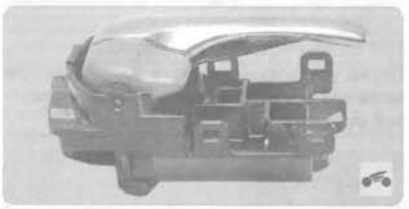


10. Поверните корпус внутренней ручки замка в направлении стрелки и, приподнимая тягу блокировки замка вверх, отсоедините ее от корпуса...

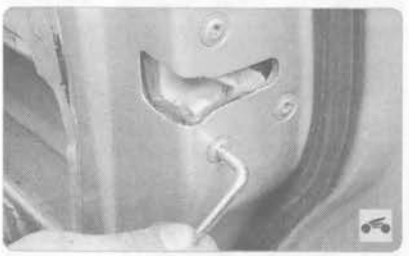


11. ...а затем отсоедините тягу замка передней двери.

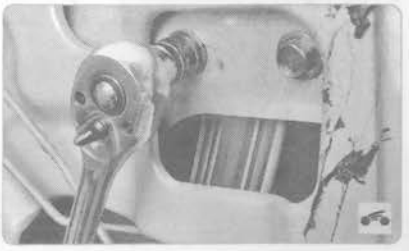
ПРИМЕЧАНИЕ



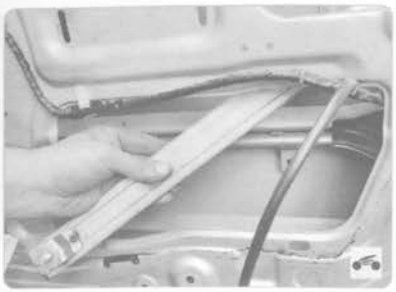
Так выглядит снятая с двери автомобиля внутренняя ручка замка.



12. Выверните три винта крепления замка передней двери и извлеките их из отверстий.

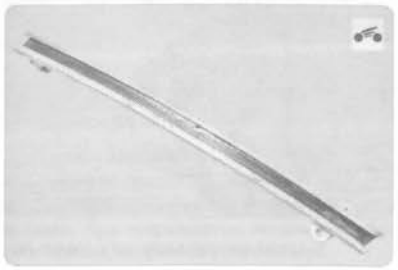


13. Выверните два болта верхнего и гайку нижнего крепления направляющей стекла...



14. ...и выведите направляющую через технологическое отверстие в панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит направляющая бокового стекла передней двери. Направляющая подлежит замене при явных признаках ее деформации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

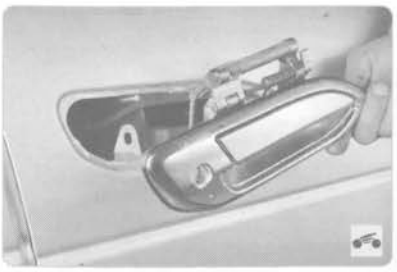
Перед установкой смажьте направляющие механизма стеклоподъемника консистентной смазкой.



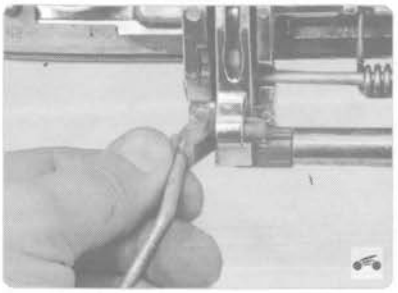
15. Отверните переднюю и заднюю регулировочные гайки внутренней планки направляющей стекла и опустите планку вниз, освободив доступ к гайкам крепления наружной ручки.



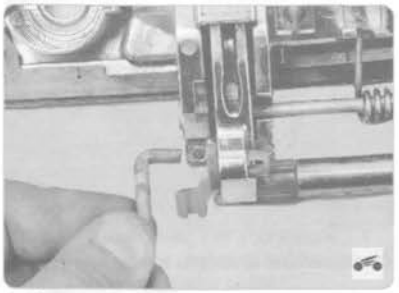
16. Отверните переднюю и заднюю гайки крепления наружной ручки к кронштейнам...



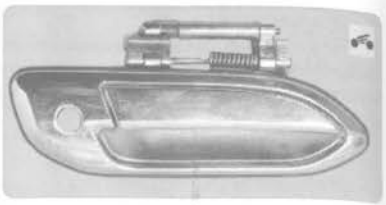
17. ...и извлеките наружную ручку вместе с тягой замка из двери.



18. Поверните вниз фиксатор тяги привода замка...

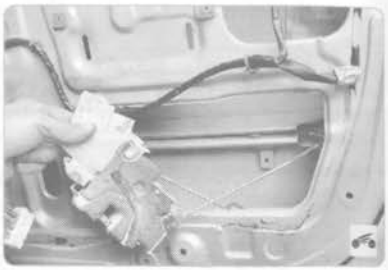


19. ...отсоедините тягу от рычага наружной ручки...

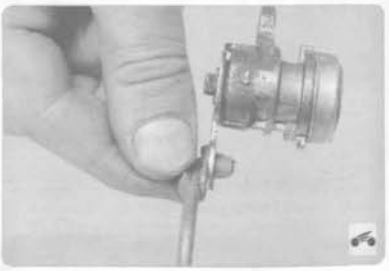


20. ...и снимите наружную ручку с автомобиля.

21. Отсоедините колодку жгута проводов блокировки замка от замка.



22. Выведите замок 3 (рис. 11.4) с выключателем 1 в технологическое отверстие в панели двери.



23. При необходимости замены выключателя замка поверните вниз фиксатор его тяги (для наглядности показано на снятом выключателе замка наружной ручки передней двери)...

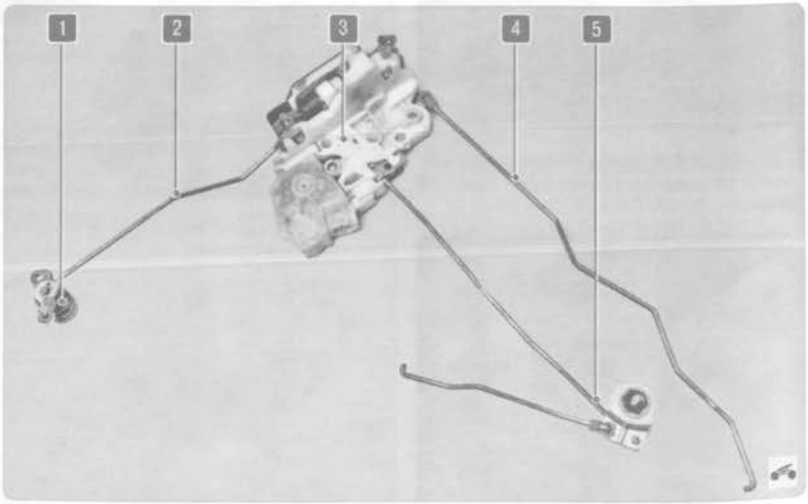
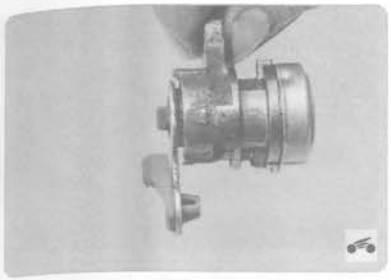
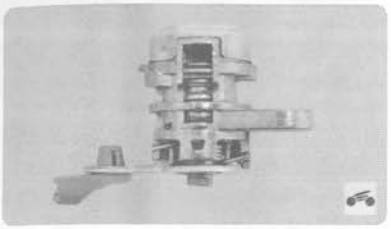


Рис. 11.4. Замок двери с тягами и выключателем: 1 – выключатель замка; 2 – тяга выключателя замка; 3 – замок; 4 – тяга выключателя замка внутренней ручки; 5 – тяга блокировки замка внутренней ручки (тяга наружной ручки не показана)



24. ...и отсоедините тягу от рычага выключателя.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед установкой промойте выключатель замка в керосине или бензине и смажьте тонким слоем консистентной смазки.

25. Отсоединение тяг от рычагов замка аналогично отсоединению тяги от рычага выключателя замка.

26. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

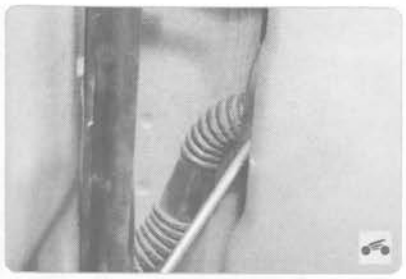


Если переднюю дверь снимаете не для замены, пометьте фломастером расположение петель двери на передней стойке кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку передняя дверь в сборе довольно тяжелая, снимайте ее с помощником.

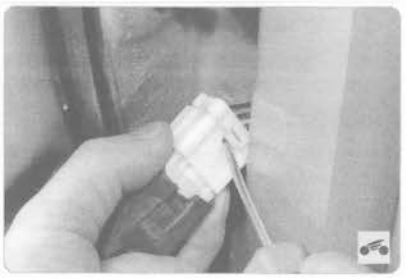
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



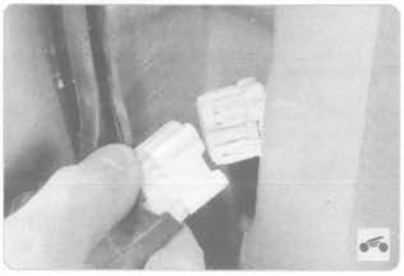
2. Подденьте отверткой резиновый защитный чехол жгута проводов...



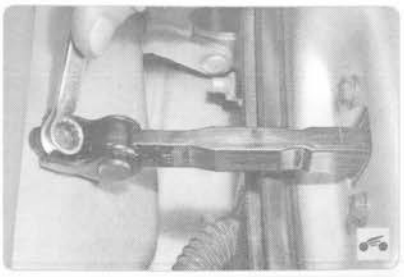
3. ...и извлеките его из отверстия в двери.



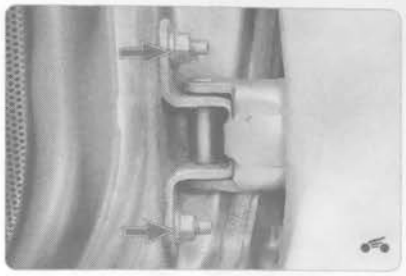
4. Отверткой отожмите фиксатор колодки жгута проводов двери...



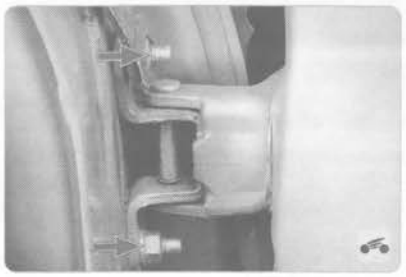
5. ...и разъедините колодку.



6. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.



7. Придерживая дверь, отверните две гайки шпилек крепления нижней петли двери к кузову.



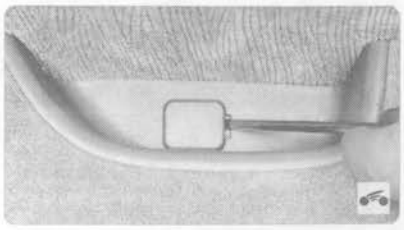
8. Аналогично отверните две гайки шпилек крепления верхней петли к кузову и снимите дверь.

9. Установите переднюю дверь и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Смажьте оси петель моторным маслом, а ограничитель открывания двери – консистентной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Подденьте отверткой декоративную заглушку крепления подлокотника и снимите ее.

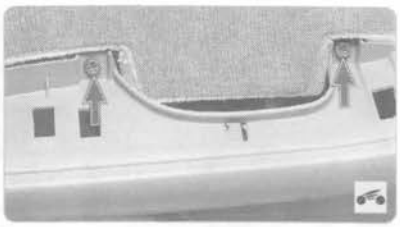


2. Выверните винт крепления подлокотника задней двери...

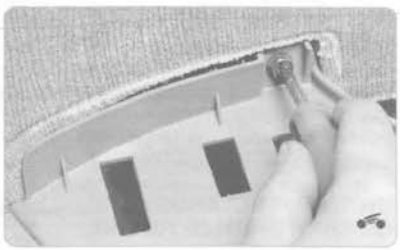


3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите подлокотник.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления центральной части обивки.



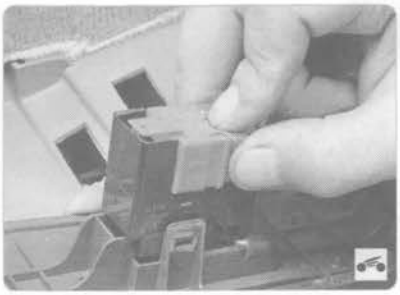
4. Выверните передний и задний винты крепления центральной части обивки к корпусу задней двери.



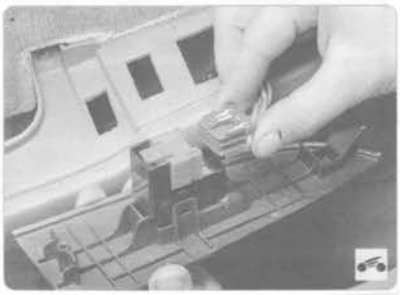
5. Поддев отверткой, поднимите заднюю часть декоративной накладки с клавишей управления стеклоподъемником...



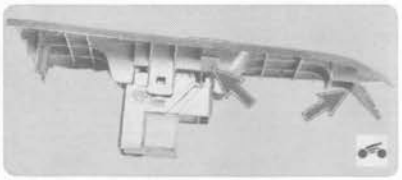
6. ...снимите накладку с двери...



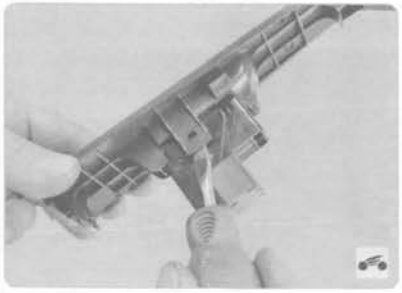
7. ...нажмите на фиксатор колодки жгута проводов клавиши стеклоподъемника...



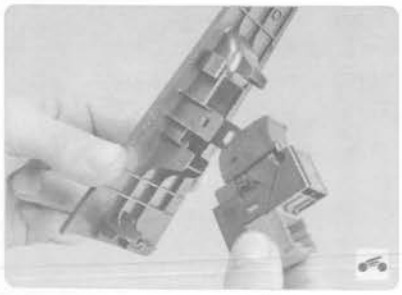
8. ...отсоедините колодку жгута проводов от клавиши...



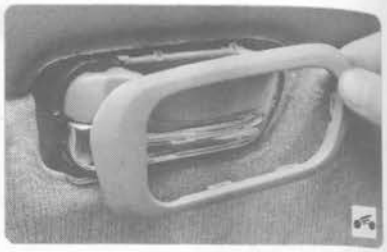
9. ...и снимите накладку.



10. Поддев отверткой фиксатор клавиши управления стеклоподъемником...



11. ...извлеките клавишу управления.



12. Снимите облицовку внутренней ручки замка задней двери.



13. Отсоедините обивку от панели двери, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены пластмассовые держатели обивки двери.



Поврежденные держатели замените новыми.



14. Для получения доступа к узлам арматуры внутри двери отклейте от панели двери полиэтиленовую влагозащитную пленку.

15. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовая головка «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Опустите стекло задней двери вниз до упора.

2. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).



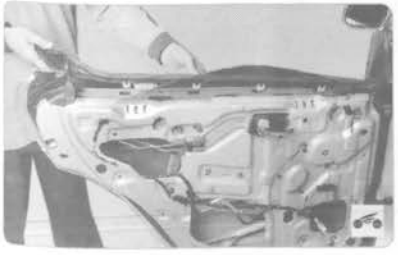
3. Выверните передний...



4.... средний...

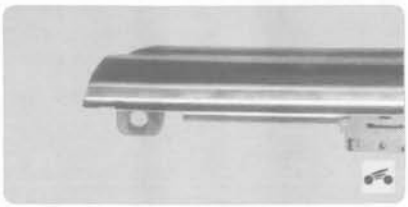


5....и, отогнув облицовку задней двери, задний винты крепления планки наружного уплотнителя.

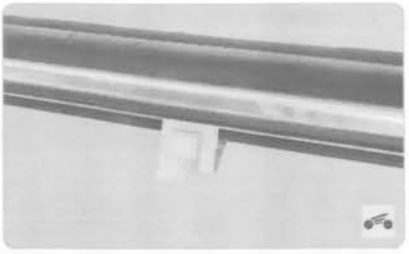


6. Затем снимите планку наружного уплотнителя стекла задней двери.

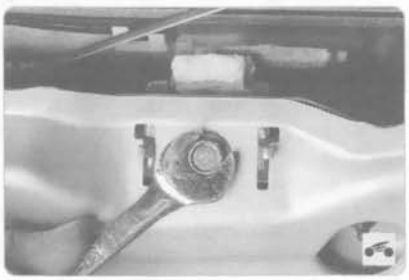
ПРИМЕЧАНИЕ



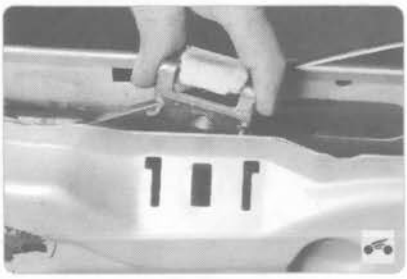
Обратите внимание на состояние передней петли...



...и четырех пластиковых фиксаторов крепления наружного уплотнителя бокового стекла. Поврежденнные фиксаторы замените новыми. При повреждении петель потребуется замена наружного уплотнителя.



7. Выверните болт крепления заднего фиксатора бокового стекла...



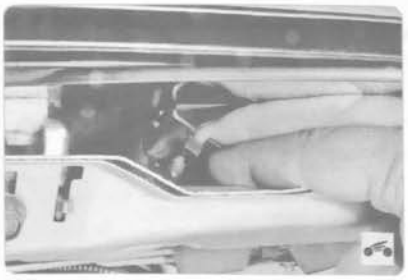
8. ...и снимите фиксатор.



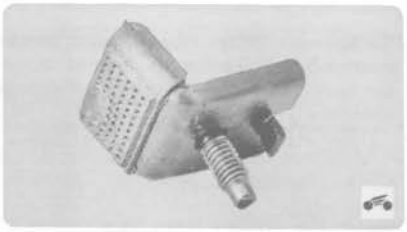
9. Аналогично снимите передний фиксатор бокового стекла задней двери.



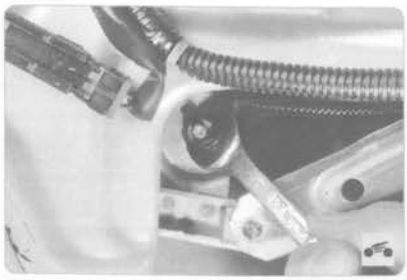
10. Отверните гайку крепления упора механизма стеклоподъемника задней двери....



11....и снимите упор.



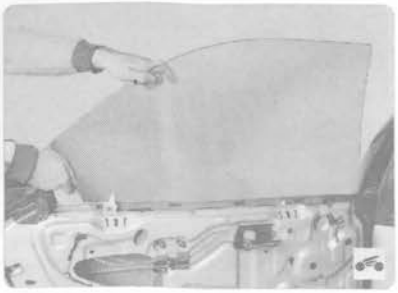
12. Аналогично снимите второй упор.



13. Отверните заднюю гайку крепления обоймы стекла к ползуну.

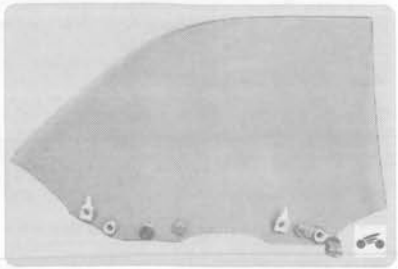


14. Торцовой головкой «на 12» через технологическое отверстие отверните переднюю гайку крепления обоймы стекла к ползуну механизма стеклоподъемника...



15. ...и извлеките стекло задней двери, вынимая его вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит стекло задней двери, снятое с автомобиля. Обратите внимание на состояние роликов ползуна, неисправные ролики замените.

16. Установите стекла и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

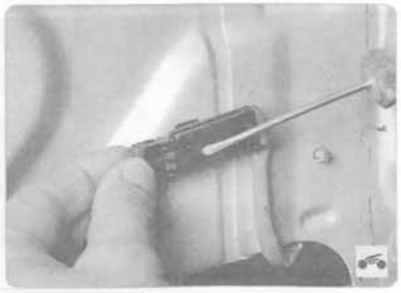


Стеклоподъемники задних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описан только процесс снятия и установки непосредственно электростеклоподемника.

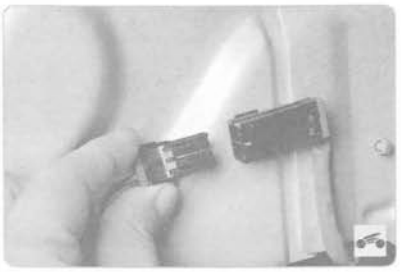
Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).

2. Снимите опускное стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 289).

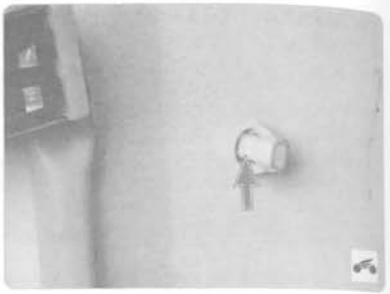


3. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от стеклоподъемника.

5. Подденьте отверткой разъем проводов стеклоподъемника и извлеките фиксатор разъема из отверстия в усилителе двери.



6. Сожмите пассатижами ушки фиксатора хомута провода стеклоподъемника и продавите фиксатор через отверстие в усилителе двери.

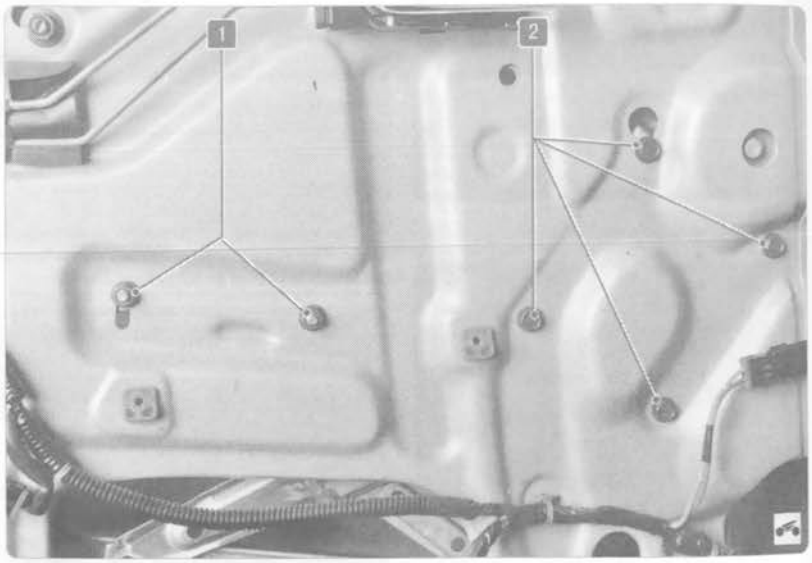


Рис. 11.5. Крепления стеклоподъемника к усилителю задней двери: 1 – гайки крепления регулировочной планки стеклоподъемника; 2 – болты крепления механизма стеклоподъемника

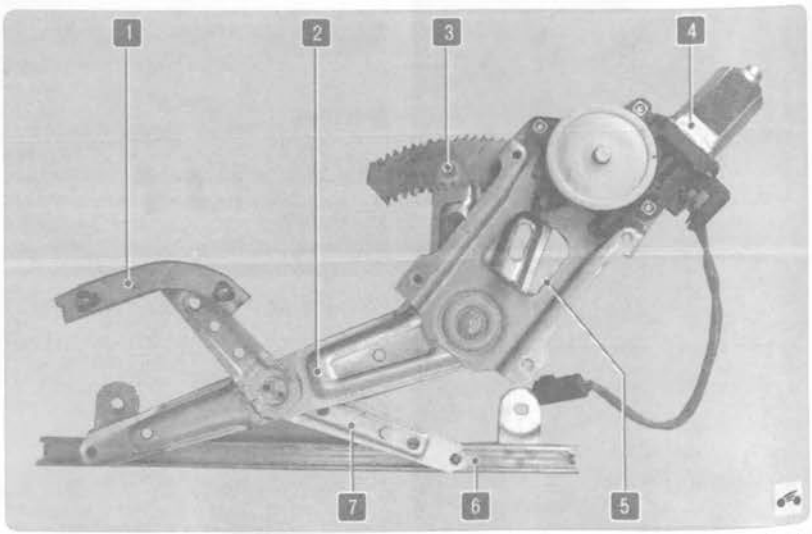
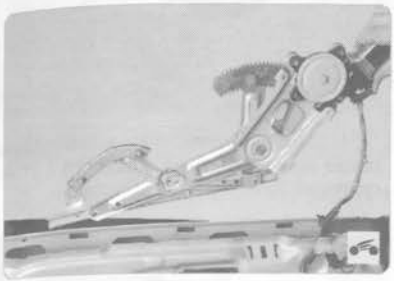


Рис. 11.6. Стеклоподъемник задней двери: 1 – регулировочная планка стеклоподъемника; 2 – рычаг привода ползуна обоймы стекла; 3 – зубчатый сектор моторедуктора; 4 – моторедуктор; 5 – кронштейн крепления стеклоподъемника; 6 – ползун обоймы стекла; 7 – рычаг ползуна

7. Отверните две гайки 1 (рис. 11.5) крепления направляющей ползуна, выверните четыре болта 2 крепления кронштейна стеклоподъемника к усилителю задней двери...



8. ...и извлеките стеклоподъемник (рис 11.6) вверх через проем для стекла.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед установкой смажьте направляющие механизма стеклоподъемника консистентной смазкой.

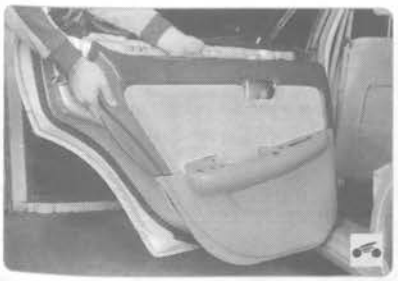
9. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию. При необходимости отрегулируйте механизм стеклоподъемника.

ЗАМЕНА ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

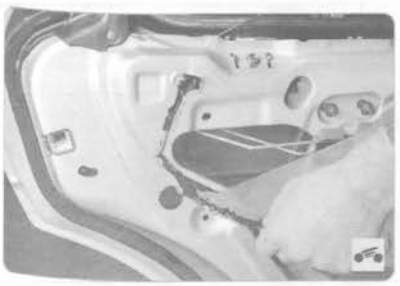


Вам потребуются: ключ TORX T30, торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

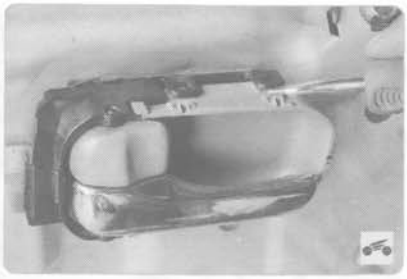
1. Поднимите опускное стекло двери до упора.



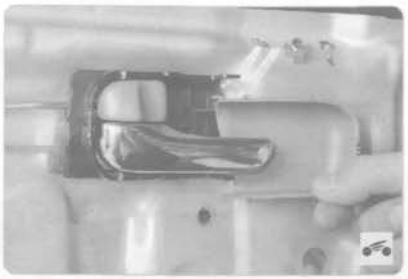
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).



3. Аккуратно снимите влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).



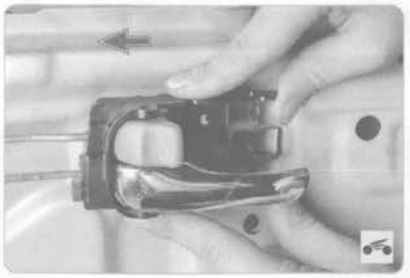
4. Отверткой отожмите фиксаторы декоративной заглушки внутренней ручки задней двери...



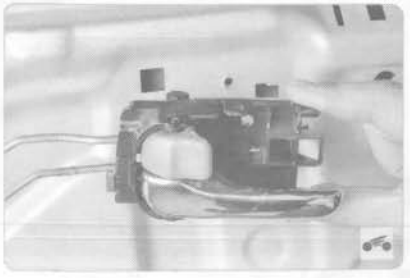
5. ...и снимите заглушку.



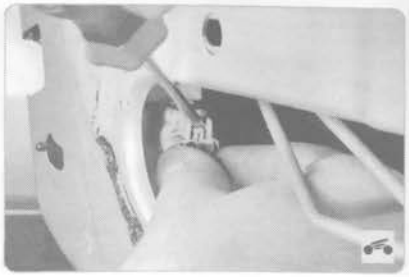
6. Выверните болт крепления внутренней ручки к усилителю задней двери...



7. ...сдвиньте корпус ручки в направлении стрелки...



8. ...и отведите ручку в сторону.



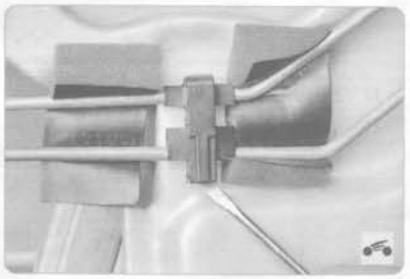
9. Отверткой отожмите фиксатор колодки жгута проводов замка задней двери...



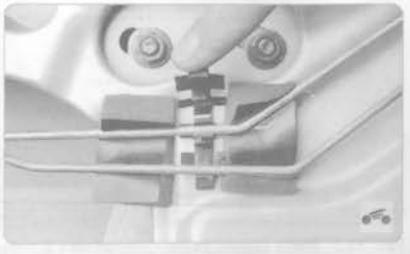
10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от замка.



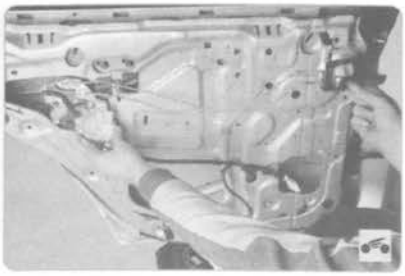
11. Выверните три винта крепления замка задней двери и извлеките их из отверстий.



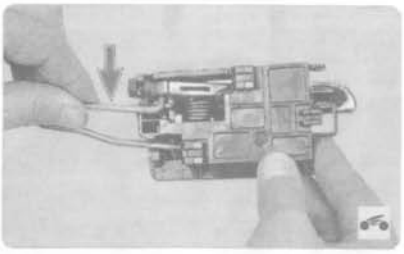
12. Подденьте отверткой крышку кронштейна тяг блокировки и выключателя замка внутренней ручки...



13. ...затем поднимите крышку вверх.

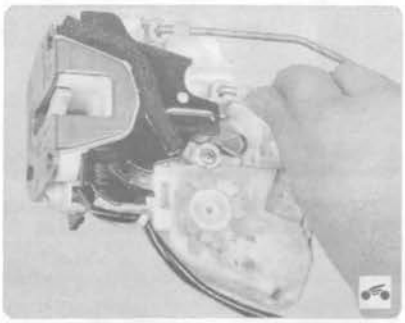


14. Снимите замок задней двери и внутреннюю ручку с тягами в сборе.

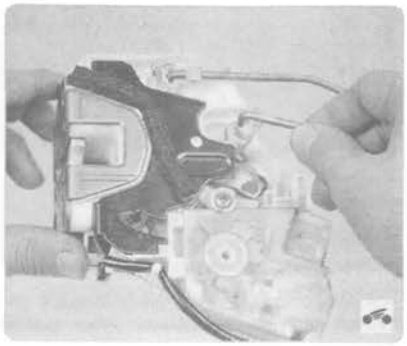


15. Отсоедините тягу 3 (рис. 11.7) выключателя замка от внутренней ручки задней двери, выведя ее из отверстия в направлении стрелки.

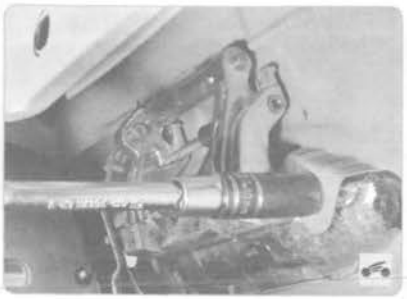
16. Аналогично отсоедините тягу 4 блокировки замка.



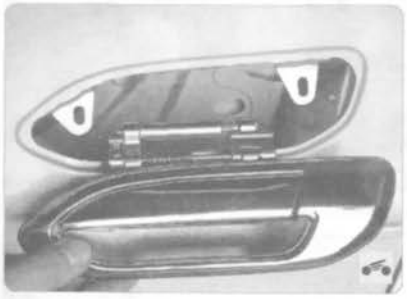
17. Отведите вверх фиксатор тяги...



18. ...и отсоедините тягу от рычага замка.



19. Отверните две гайки крепления наружной ручки к кронштейнам задней двери...



20. ...и снимите наружную ручку.

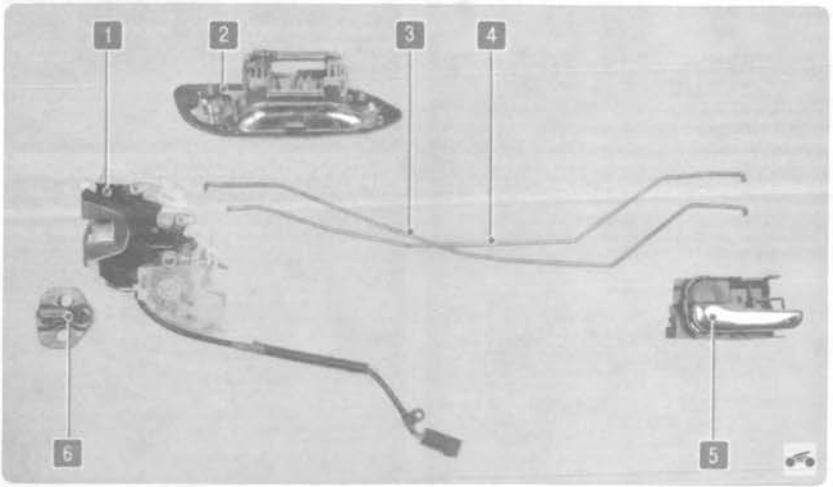
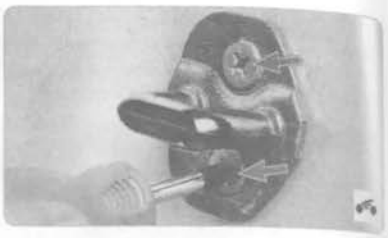


Рис. 11.7. Замок задней двери с внутренней и наружной ручками, а также тягами: 1 – замок задней двери; 2 – наружная ручка; 3 – тяга выключателя замка; 4 – тяга блокировки замка; 5 – внутренняя ручка; 6 – фиксатор



21. Для снятия фиксатора замка выверните два винта крепления фиксатора к стойке кузова...



22. ...извлеките винты из отверстий...



23. ...и снимите фиксатор со стойки.

24. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

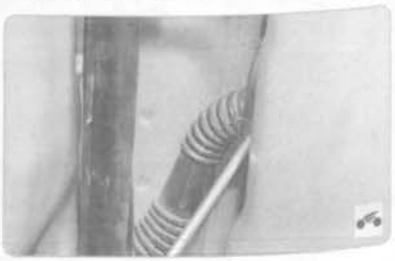


Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием.

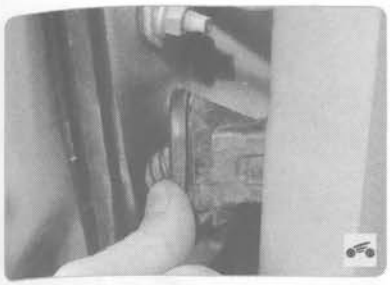
ПРИМЕЧАНИЕ

Поскольку задняя дверь в сборе довольно тяжелая, снимайте ее с помощником.

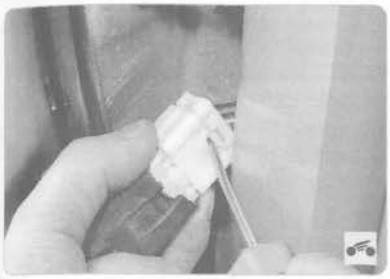
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



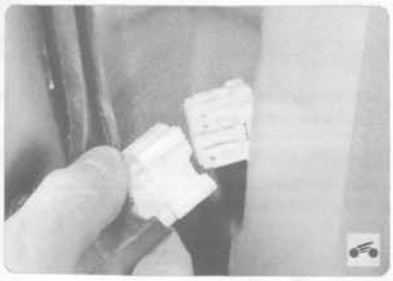
2. Подденьте отверткой резиновый защитный чехол колодки жгута проводов...



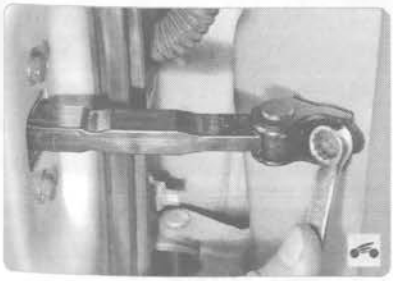
3. ...и извлеките чехол из отверстия в двери.



4. Отверткой отожмите фиксатор колодки жгута проводов...

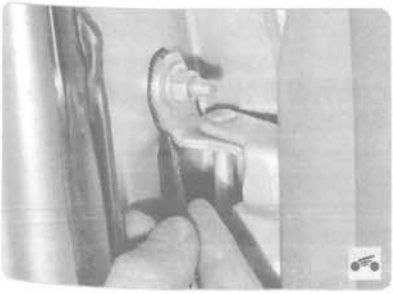


5. ...и разъедините колодку.

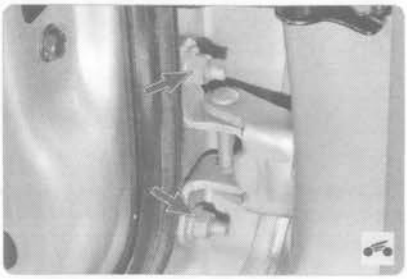


6. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова.

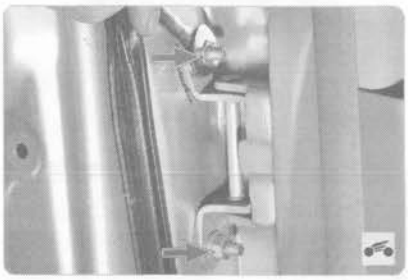
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если заднюю дверь снимаете не для замены, пометьте фломастером расположение петель двери относительно передней стойки кузова.



7. Придерживая дверь, отверните две гайки крепления нижней петли двери к стойке кузова...



8. ...аналогично отверните две гайки крепления верхней петли к стойке кузова и снимите дверь.

9. Установите заднюю дверь и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Смажьте оси петель моторным маслом, а ограничитель открывания двери – консистентной смазкой.

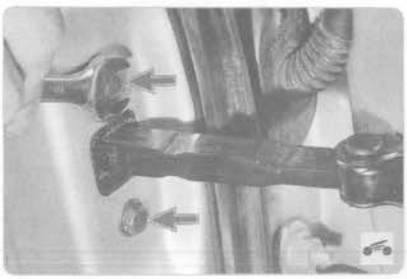
ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



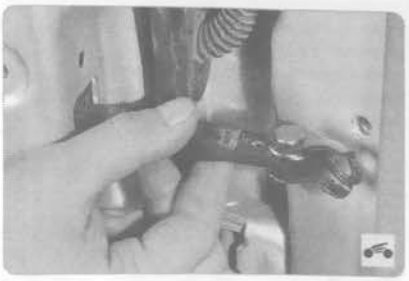
Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите обивку задней двери и влагозащитную пленку (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 287).

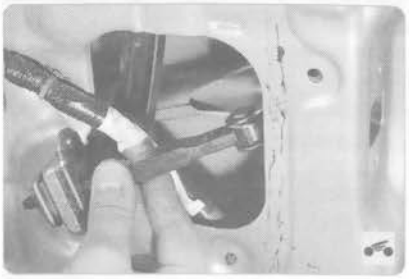
2. Выверните болт крепления ограничителя открывания двери к стойке кузова (см. п. 6 «Снятие и установка задней двери», с. 292).



3. Выверните два болта крепления ограничителя к двери.

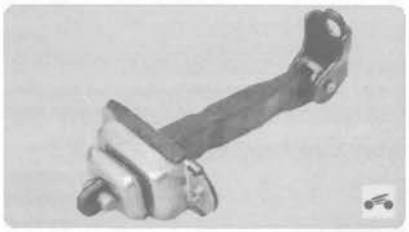


4. Протолкните одной рукой ограничитель открывания двери через отверстие в боковине задней двери...



5. ...а другой рукой извлеките из двери ограничитель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый ограничитель открывания двери. Конструкция ограничителя неразборная, в случае поломки заменяется в сборе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После установки смажьте ограничитель открывания двери тонким слоем консистентной смазки.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



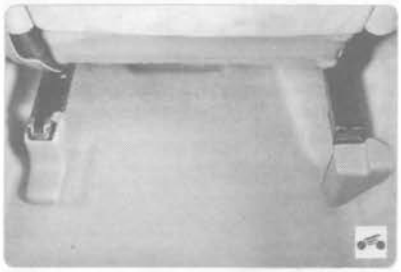
Вам потребуются: торцовый ключ «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

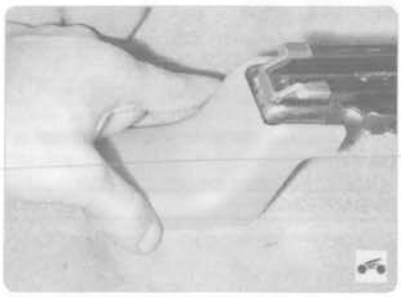
Процесс снятия и установки переднего сиденья показан на примере левого сиденья,

правое сиденье снимают аналогично. Для снятия сиденья водителя необходимо разъединить колодку жгута проводов электропривода регулировки водительского сиденья.

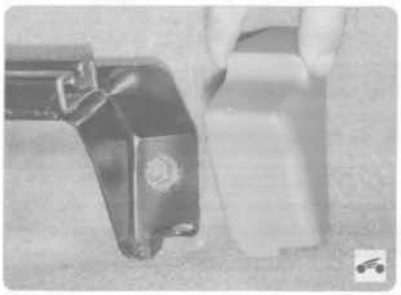
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



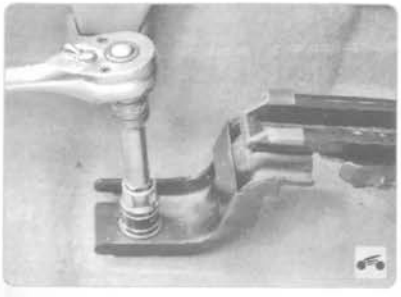
2. Сдвиньте сиденье до упора вперед...



3. ...преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите пластмассовую накладку салазок со стороны тоннеля карданного вала...

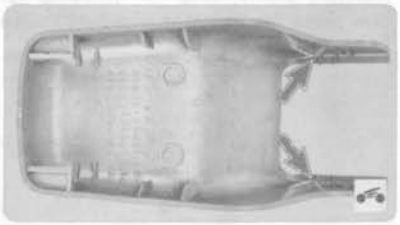


4. ...снимите накладку салазок со стороны дверей...

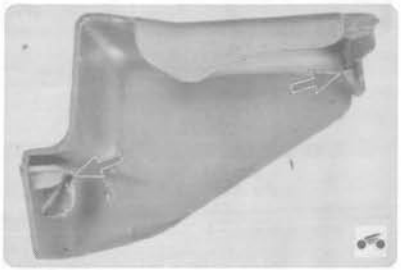


5. ...выверните болты заднего крепления направляющих салазок и снимите болты с пружинными шайбами.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит накладка салазок со стороны карданного вала...



...а так – накладка салазок со стороны дверей.

При повреждении фиксаторов (указаны стрелками) замените накладку.



6. Сдвиньте сиденье до упора назад и, поддев отверткой, извлеките фиксатор колодки жгута проводов из отверстия в основании сиденья.



7. Отжав фиксатор...

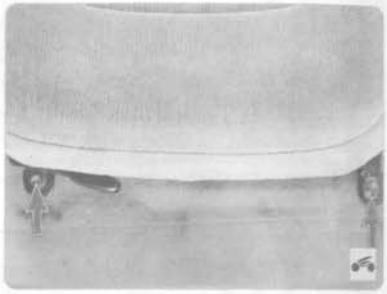


8. ...отсоедините колодку от датчика непристегнутого ремня безопасности.



9. Выверните два передних болта крепления салазок к основанию кузова.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления передней части салазок к основанию кузова.



10. Слегка развернув сиденье, выньте его из салона автомобиля.

11. Установите сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДГОЛОВНИКОВ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Процесс снятия подголовников передних сидений описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 22).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



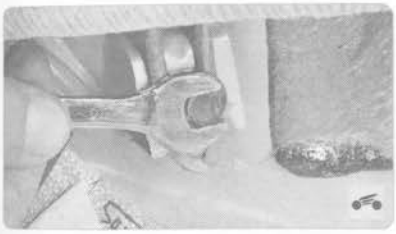
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».



1. Выверните два болта крепления подушки заднего сиденья к кузову...



2. ...и снимите подушку сиденья.



3. Выверните болты крепления спинки заднего сиденья...



4. ...потянув спинку вверх, снимите ее с фиксирующих кронштейнов (один из трех кронштейнов указан стрелкой) на стенке кузова и снимите спинку заднего сиденья.

5. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

ОБЛИЦОВКА ТОННЕЛЯ ПОЛА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключи «на 10», «на 12».

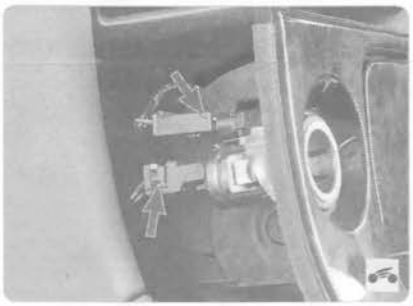
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для удобства снятия и установки облицовки тоннеля пола рекомендуем снять передние сиденья.

Для того чтобы не повредить детали декоративной отделки, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.



1. Подденьте отверткой и приподнимите декоративную панель селектора выбора режимов автоматической коробки передач.



2. Отсоедините колодки проводов от прикуривателя.



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута от лампы подсветки пепельницы.



5. Нажмите на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от переключателя режимов работы трансмиссии...



6. ...и снимите декоративную панель.



7. Выверните два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные у передних сидений...



8. ...и два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные под декоративной панелью...



9. ...затем снимите облицовку тоннеля пола.

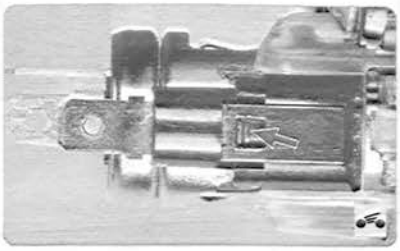
10. Установите облицовку тоннеля пола в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА ДЕКОРАТИВНОЙ ПАНЕЛИ СЕЛЕКТОРА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

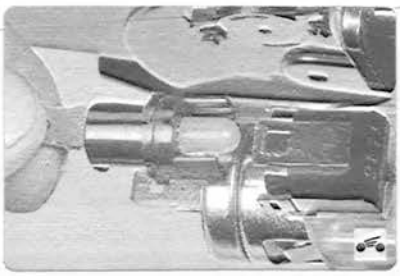


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снимите декоративную панель селектора выбора режимов автоматической коробки передач (см. пп. 1–6 «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



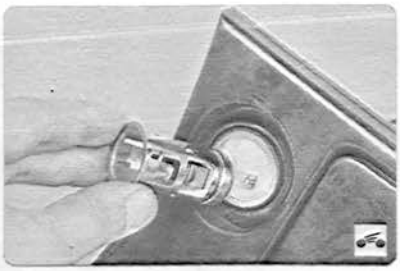
2. Нажмите на фиксатор лампы подсветки прикуривателя...



3. ...и извлеките лампу из корпуса прикуривателя.



4. Отожмите фиксатор прикуривателя...

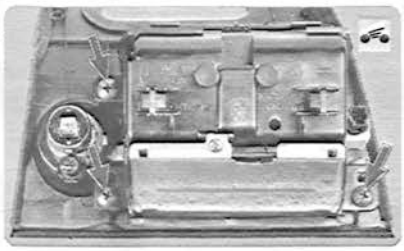


5. ...и извлеките корпус прикуривателя из отверстия в декоративной панели.

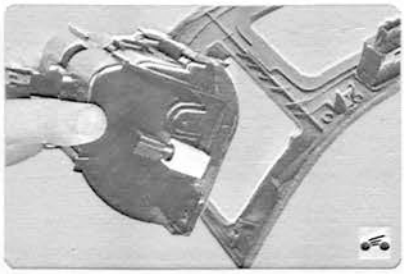


6. Выверните три винта крепления пепельницы к облицовке декоративной панели...

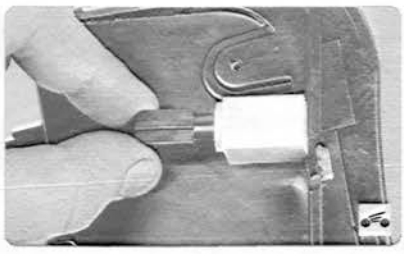
ПРИМЕЧАНИЕ



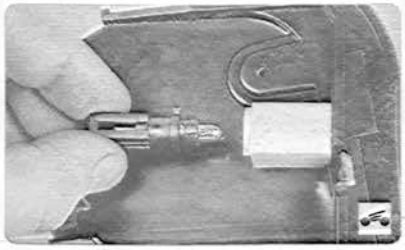
Так расположены винты крепления пепельницы к декоративной панели селектора автоматической коробки передач.



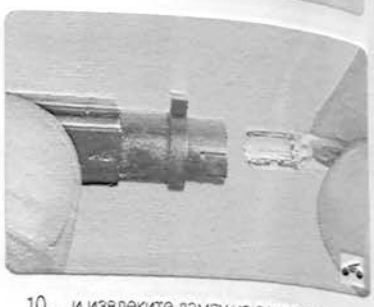
7. ...и снимите пепельницу.



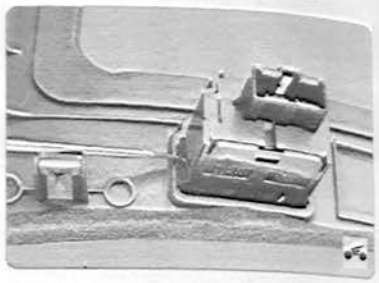
8. Для замены лампы подсветки пепельницы поверните на 90° против часовой стрелки патрон с лампой...



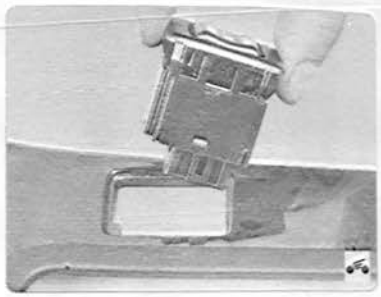
9. ...выньте его из корпуса...



10. ...и извлеките лампу из патрона.



11. Нажмите отверткой на фиксатор...



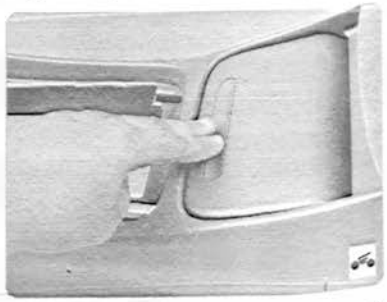
12. ...и извлеките клавишу переключения режимов работы автоматической коробки передач из облицовки декоративной панели.

13. Замените неисправные детали и установите в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Нажмите на крышку бокса 4 (рис. 11.8) подстаканников...

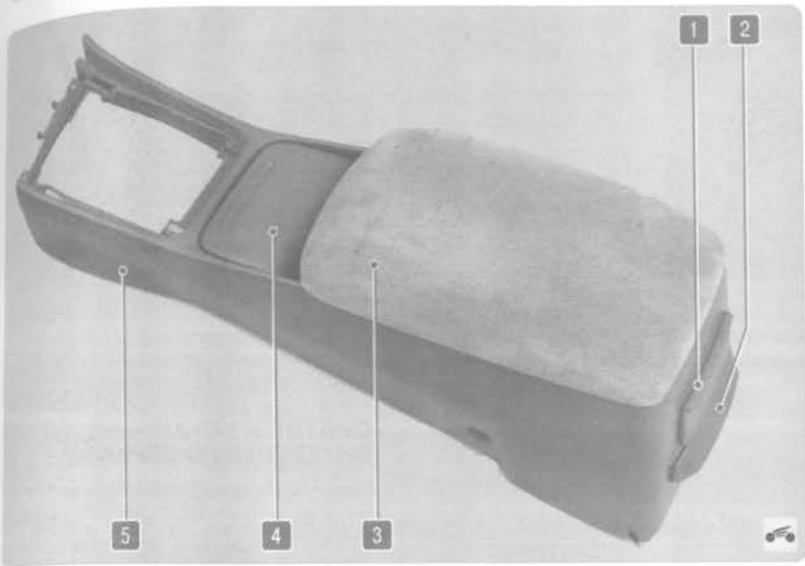
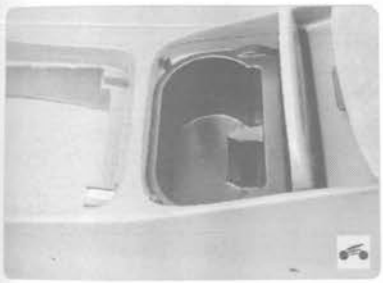
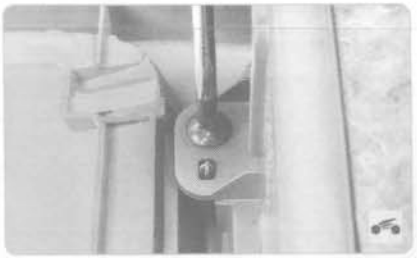


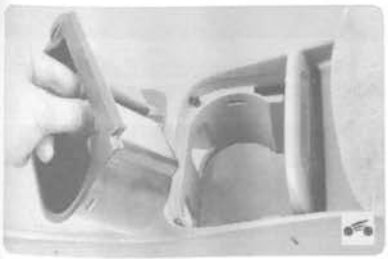
Рис. 11.8. Облицовка тоннеля пола: 1 – пепельница; 2 – подстаканники; 3 – подлокотник; 4 – бокс подстаканников; 5 - облицовка тоннеля пола



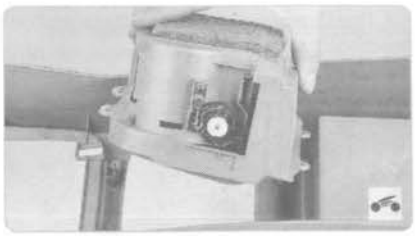
2. ...и крышка откроется автоматически.



4. Переверните облицовку тоннеля пола, выверните четыре винта 1 (рис. 11.9) крепления бокса передних подстаканников...



3. Извлеките из бокса блок подстаканников.



5. ...и снимите бокс.

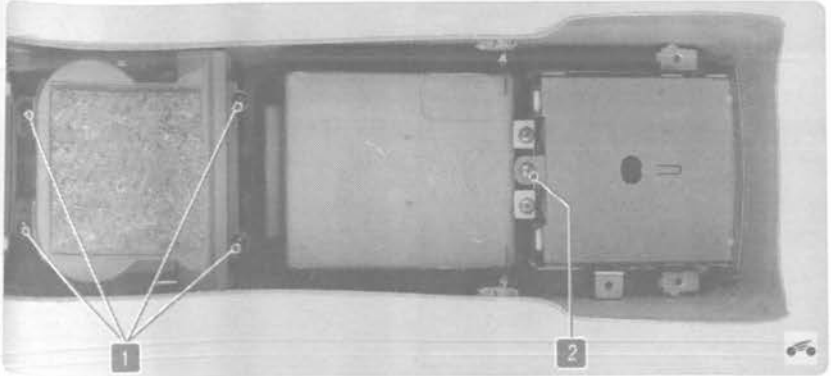
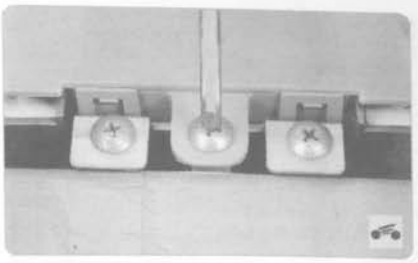
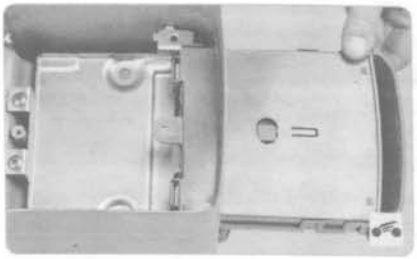


Рис. 11.9. Крепление бокса передних подстаканников и блока задних подстаканников: 1 – винты крепления бокса передних подстаканников; 2 – винт крепления блока задних подстаканников

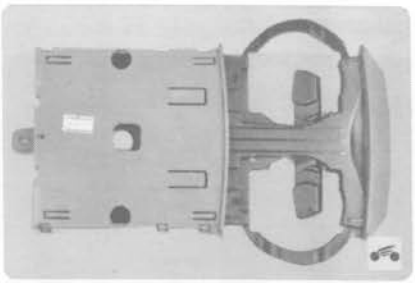


6. Выверните винт 2 (см. рис. 11.9) крепления блока задних подстаканников...



7. ...и снимите его с облицовки тоннеля.

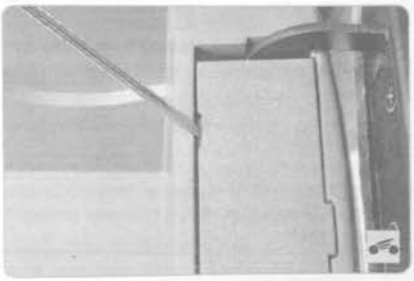
ПРИМЕЧАНИЕ



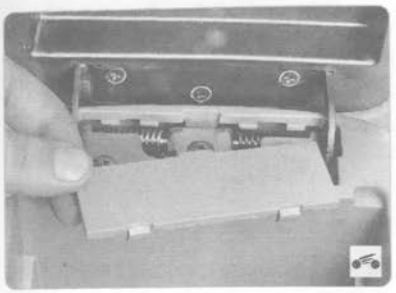
Так выглядит блок задних подстаканников, снятый с облицовки тоннеля пола.



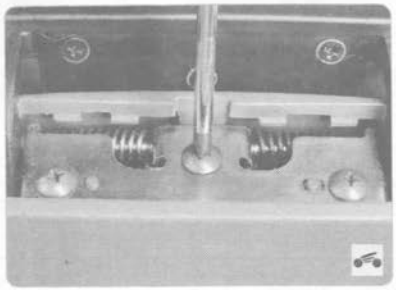
8. Откиньте вверх до упора подлокотник...



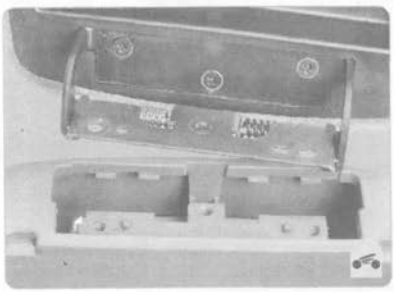
9. ...подденьте отверткой декоративную заглушку...



10. ...и снимите ее.



11. Выверните три винта крепления петли подлокотника к боксу...



12. ...и снимите подлокотник.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа по снятию и установке наружного зеркала показана на примере зеркала двери водителя, зеркало с левой стороны снимайте аналогично.

1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери» с. 281).



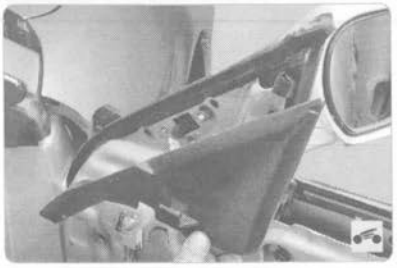
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов регулировки и обогрева зеркала заднего вида...



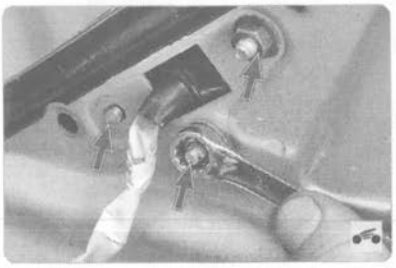
3. ...и разъедините колодку.



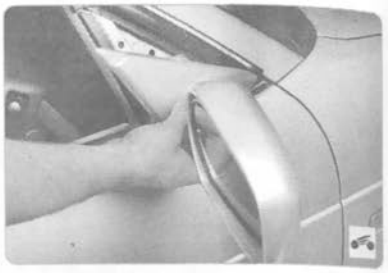
4. Преодолевая усилия фиксаторов декоративной заглушки...



5. ...снимите заглушку.



6. Отверните три гайки крепления зеркала...



7. ...и снимите наружное зеркало с автомобиля.

8. Установите наружное зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

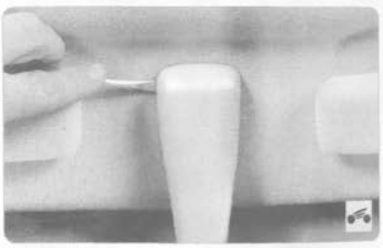
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



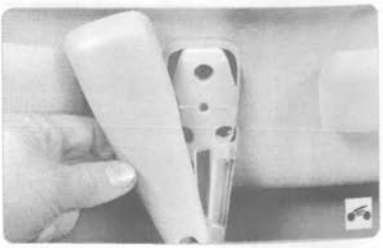
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

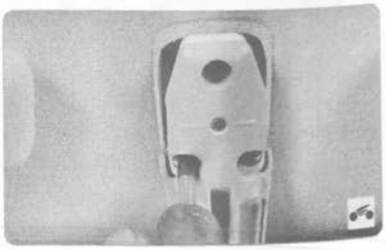
Оберните лезвие отвертки изоляционной лентой, чтобы не повредить оптический элемент при снятии зеркала.



1. Подденьте отверткой облицовку внутреннего зеркала...



2. ...и снимите облицовку.



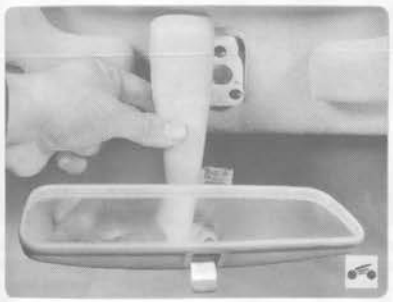
3. Выверните три винта крепления внутреннего зеркала к кронштейну кузова...



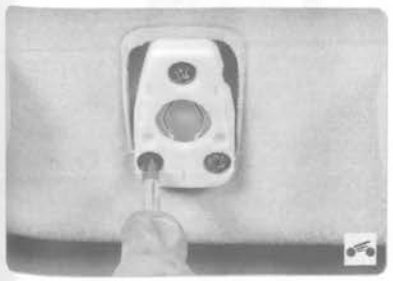
4. ...и снимите зеркало в сборе с фиксатором.
5. Установите внутреннее зеркало заднего вида в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

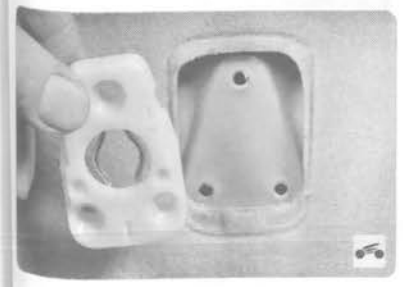
На автомобиль устанавливают внутреннее зеркало заднего вида травмобезопасной конструкции. В случае контакта с зеркалом при дорожно-транспортном происшествии его кронштейн отсоединяется от установочной площадки с фиксирующей пружиной и не причиняет вреда здоровью.



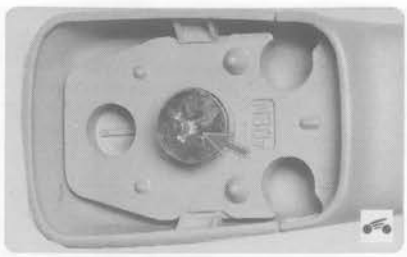
Для установки внутреннего зеркала после внештатной ситуации (кронштейн зеркала отсоединился от установочной площадки) выполните следующее.



1. Выверните три винта крепления установочной площадки к кронштейну кузова...



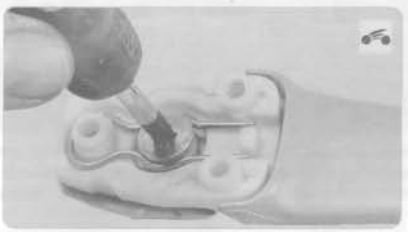
2. ...и снимите площадку.



3. Отверткой с крестообразным лезвием выверните из кронштейна внутреннего зеркала заднего вида установочный болт.
4. Отсоедините облицовку внутреннего зеркала.



5. Присоедините установочную площадку к кронштейну...



6. ...и зафиксируйте ее установочным болтом.
7. Установите внутреннее зеркало заднего вида на автомобиль.

ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ

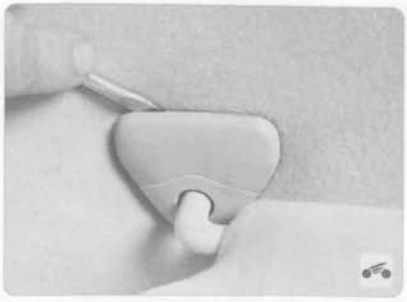


Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ



Замена показана на примере левого противосолнечного козырька, правый козырек заменяют аналогично.



1. Подденьте отверткой облицовку кронштейна противосолнечного козырька...



2. ...и снимите облицовку с кронштейна.



3. Выверните два винта крепления кронштейна козырька к кузову.
4. Снимите козырек, выведя его ось из кронштейна.
5. Выверните винт крепления кронштейна противосолнечного козырька и, преодолевая сопротивление фиксатора, снимите кронштейн.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Панель приборов (рис. 11.10) представляет собой разборную конструкцию, состоящую из стального каркаса и пластмассовых панелей.

С помощью съемных элементов к панели приборов прикреплены контрольно-измерительные приборы, органы управления автомобилем и системой отопления, вентиляции и кондиционирования, накладки, закрывающие узлы, расположенные под панелью приборов или служащие для установки приборов, органов управления и сопел системы отопления и кондиционирования, а также вещевой ящик.

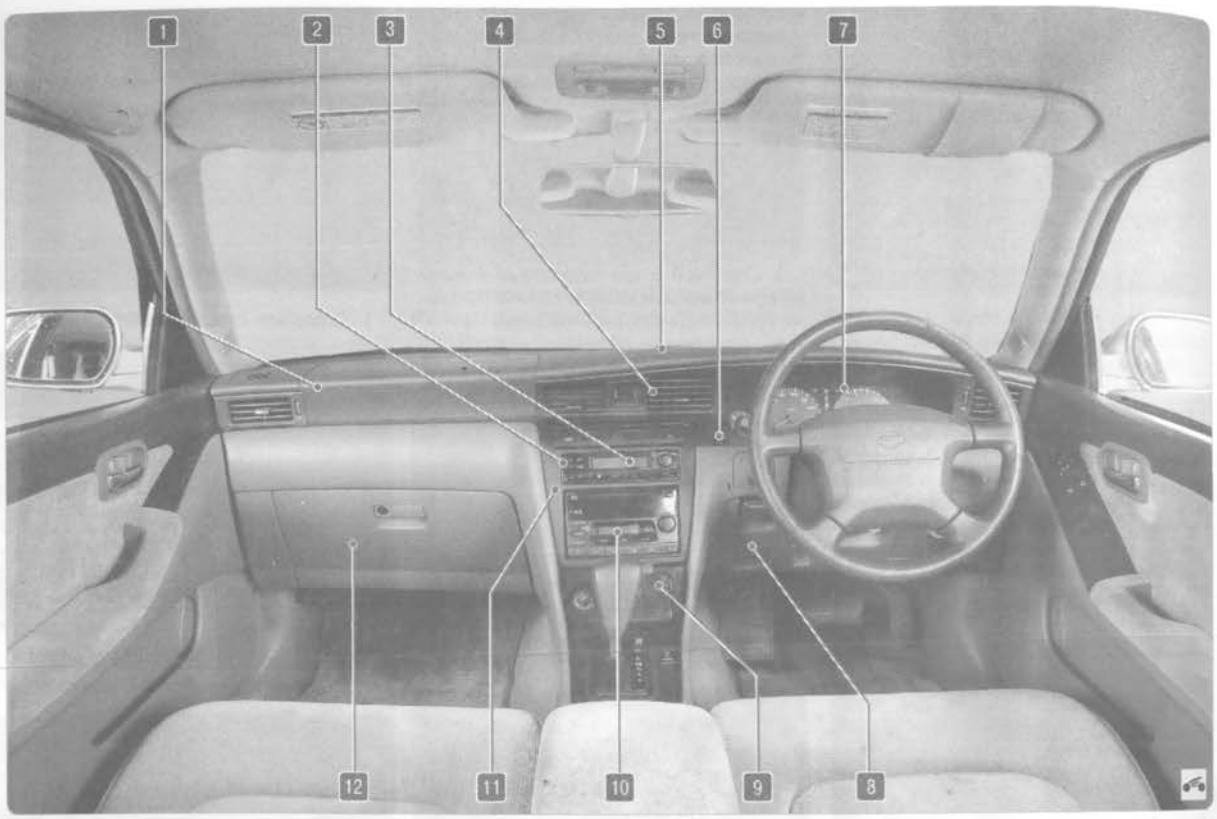


Рис. 11.10. Панель приборов: 1 – зона установки подушки безопасности; 2 – блок управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования; 3 – информационный дисплей; 4 – облицовка комбинации приборов; 5 – накладка комбинации приборов; 6 – верхняя декоративная вставка центральной части консоли; 7 – комбинация приборов; 8 – нижняя облицовка панели приборов; 9 – декоративная панель селектора автоматической коробки передач; 10 – аудиосистема; 11 – накладка центральной консоли панели приборов; 12 – вещевой ящик



С обратной стороны к декоративной панели прикреплены воздуховоды системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

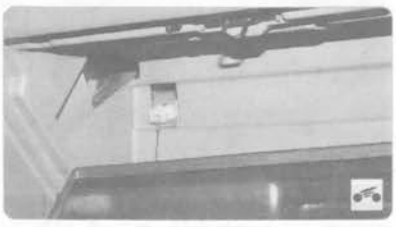
Все узлы, расположенные на панели приборов (за исключением подушки безопасности пассажира), могут быть демонтированы без снятия панели. После снятия накладок и вещевых ящиков открывается доступ к узлам, расположенным под панелью приборов. Снятие и установка указанных элементов (за исключением блока регуляторов и кнопок центральной консоли) описаны в соответствующих подразделах.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

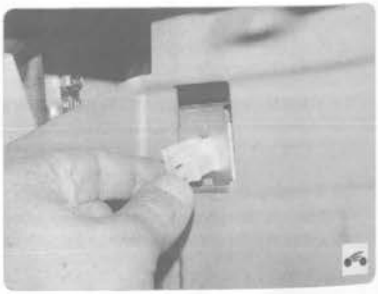


Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», ключ TORX T50, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

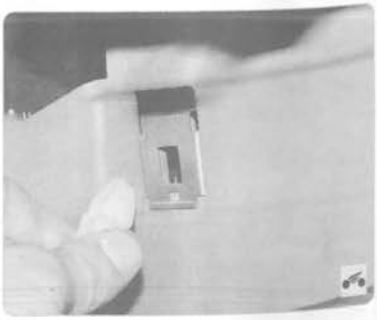
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).
3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).
4. Снимите кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).
5. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины», с. 233).
6. Снимите правую нижнюю облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 188).



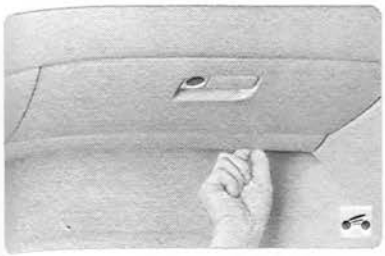
7. Откройте вещевой ящик...



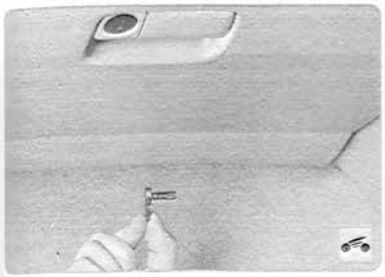
8. ...нажмите на фиксатор ограничителя открывания вещевого ящика...



9. ...и извлеките ограничитель из держателя в задней крышке вещевого ящика.

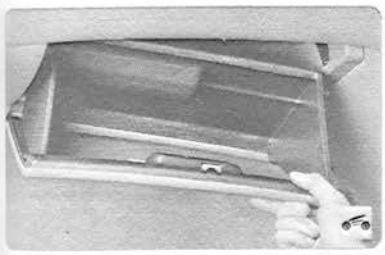


10. Закройте ящик, отверткой или руками сдвиньте штифт оси крышки вещевого ящика...



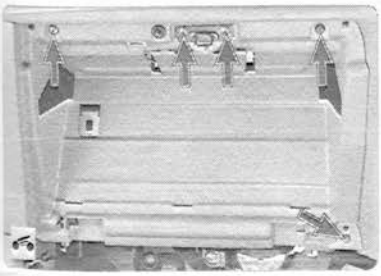
11. ...и извлеките штифт.

12. Аналогично извлеките второй штифт оси крышки вещевого ящика.

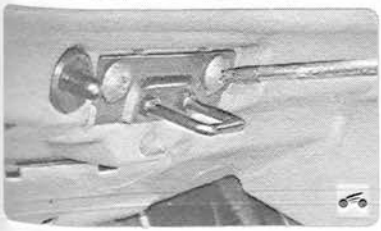


13. Снимите вещевой ящик.

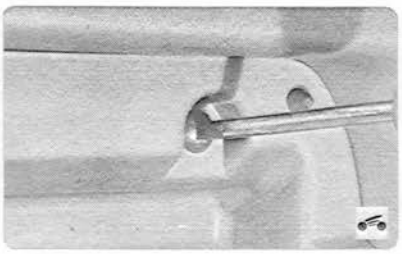
ПРИМЕЧАНИЕ



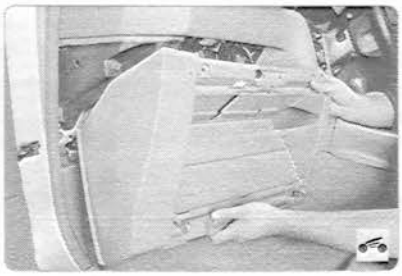
Так расположены винты крепления задней крышки вещевого ящика к панели приборов.



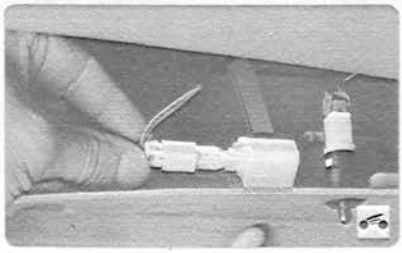
14. Выверните два винта крепления скобы защелки замка...



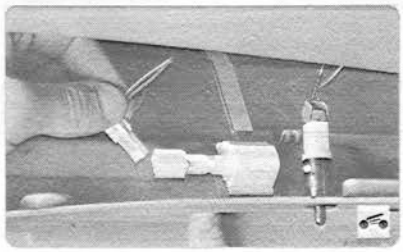
15. ...и три винта крепления задней стенки вещевого ящика к панели приборов.



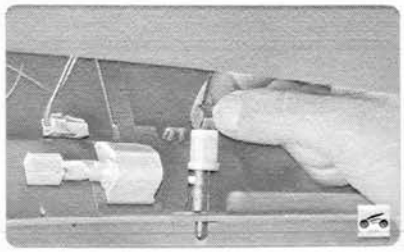
16. Потянув на себя заднюю стенку вещевого ящика, отведите ее на расстояние, необходимое для отсоединения разъемов выключателя и лампы подсветки.



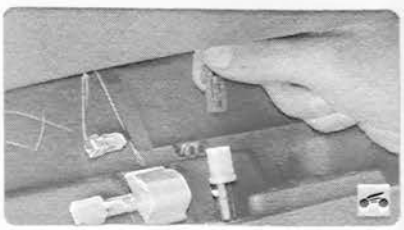
17. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы подсветки вещевого ящика...



18. ...и отсоедините колодку от лампы.

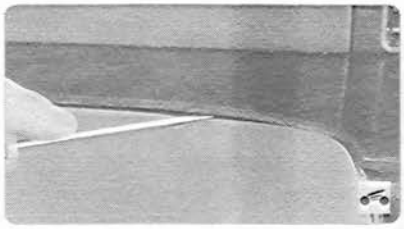


19. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя лампы подсветки вещевого ящика...



20. ...и отсоедините колодку от выключателя.

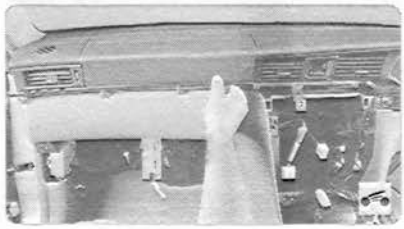
21. Снимите автомагнитолу (см. «Снятие и установка автомагнитолы», с. 265).



22. Подденьте отверткой верхнюю декоративную вставку центральной части консоли...

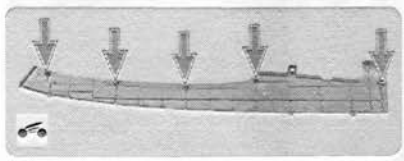
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не повредить детали декоративной отделки, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.

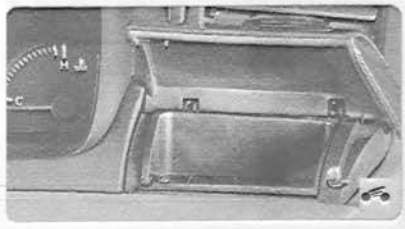


23. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите вставку с панели приборов.

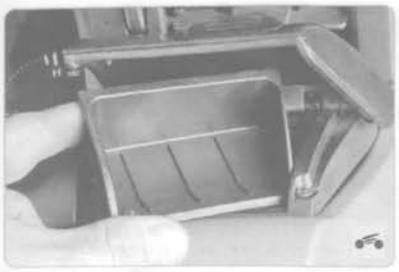
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы декоративной вставки центральной части консоли. Обратите внимание на состояние фиксаторов декоративной вставки, сломанные фиксаторы замените.



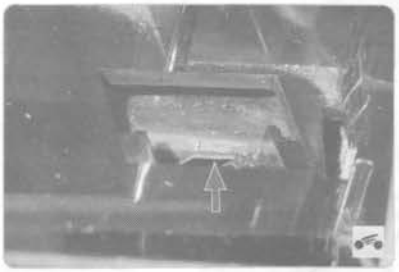
24. Откройте крышку ниши для мелких предметов...



25. ...и извлеките поддон ниши.



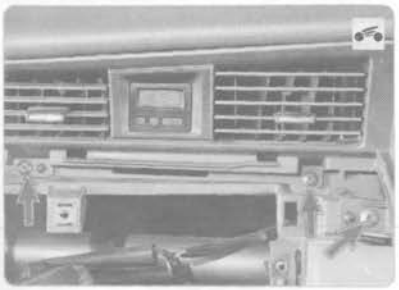
26. Выверните винт крепления ниши...



27. ...отожмите отверткой или пальцем металлический фиксатор..



28. ...и снимите нишу с панели приборов.



29. Выверните три винта крепления верхней части облицовки к панели приборов...



30. ...затем винт правого крепления...



31. ...два винта верхнего крепления облицовки панели приборов...



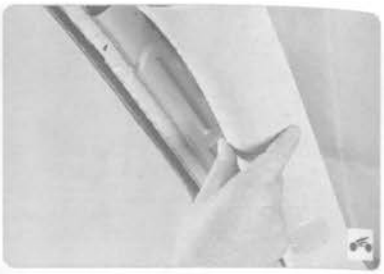
32. ...и отведите облицовку от панели приборов.



33. Поверните облицовку обратной стороной вверх и отсоедините колодку жгута проводов от часов. Снимите облицовку комбинации приборов.



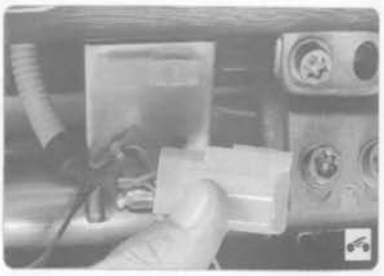
34. Снимите комбинацию приборов (см. «Снятие и установка комбинации приборов» с. 262).



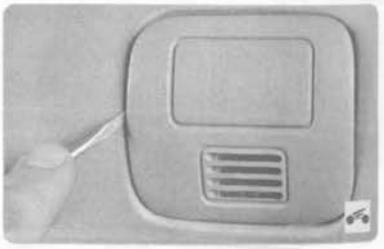
35. Снимите облицовки передних стоек (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).



36. Разъедините колодку жгута проводов подушки безопасности переднего пассажира.



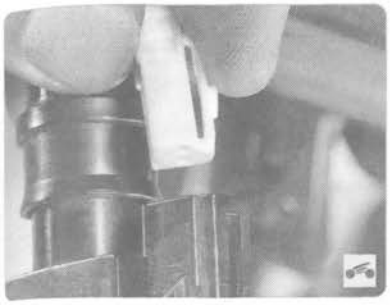
37. Снимите разъем с кронштейна каркаса панели приборов и отведите его в сторону.



38. Подденьте отверткой модуль датчика температуры воздуха, подаваемого в салон автомобиля...

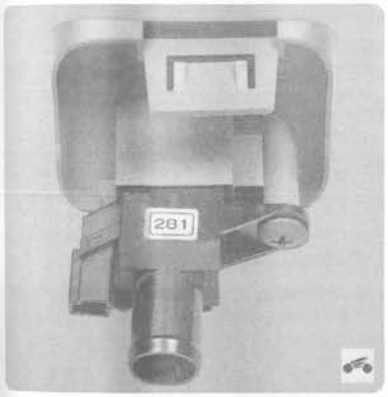


39. ...и извлеките модуль из панели приборов.

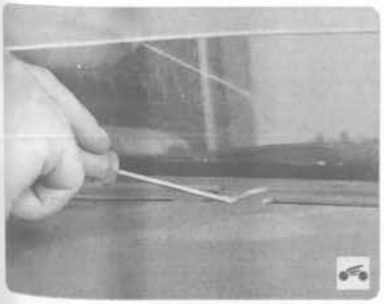


40. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов датчика, отсоедините от датчика колодку и снимите датчик.

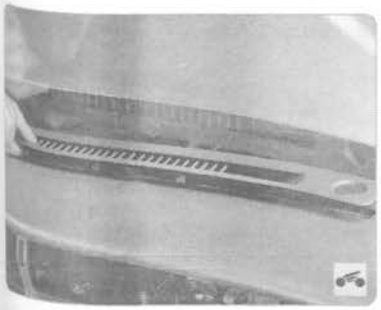
ПРИМЕЧАНИЕ



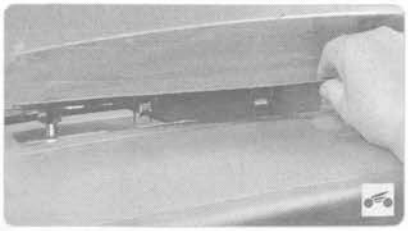
Так выглядит датчик температуры воздуха, подаваемого в салон автомобиля.



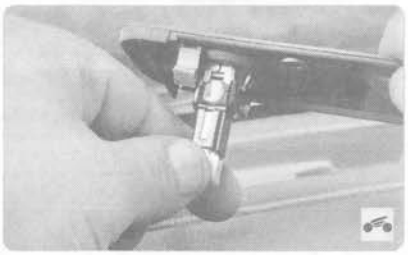
41. Подденьте отверткой край накладки правого сопла обдува ветрового стекла системы отопления, вентиляции и кондиционирования...



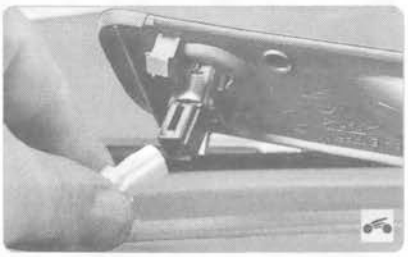
42. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите накладку с панели приборов.



43. Поддев отверткой и преодолевая сопротивление фиксаторов, поднимите накладку левого сопла.



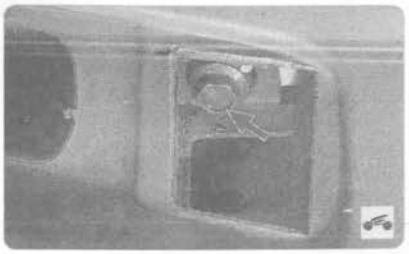
44. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика освещенности...



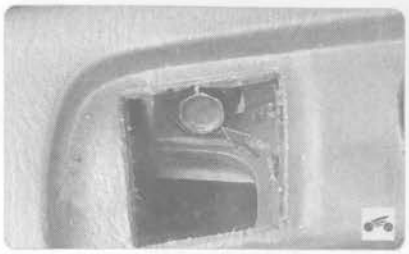
45. ...отсоедините колодку от датчика и снимите накладку.



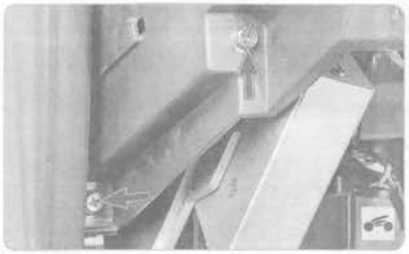
46. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика солнечного излучения системы отопления, вентиляции и кондиционирования.



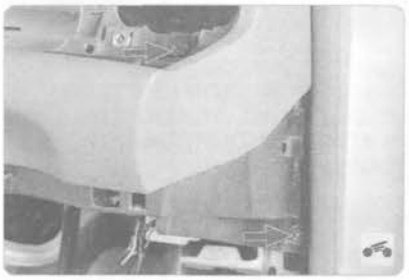
47. Через проем правого сопла выверните правый верхний болт крепления панели приборов к кузову автомобиля.



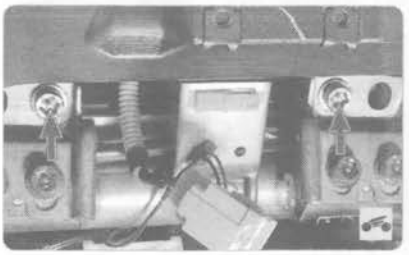
48. Через проем левого сопла выверните левый верхний болт крепления панели приборов к кузову автомобиля.



49. Выверните два болта крепления панели приборов к каркасу панели с левой стороны...



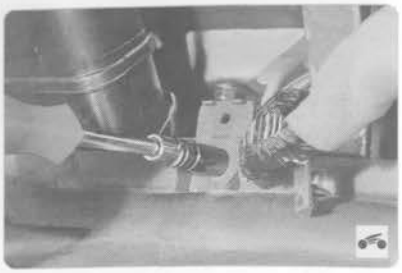
50. ...и два болта крепления панели приборов к каркасу панели с правой стороны.



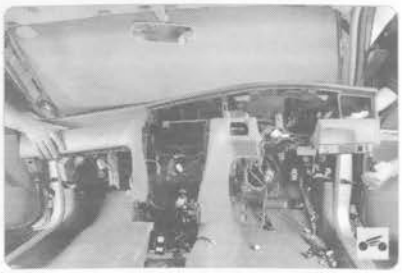
51. Выверните два болта крепления панели приборов к каркасу панели со стороны сиденья пассажира.



52. Извлеките фиксатор жгута проводов из отверстия в кронштейне панели приборов.



53. Отверните гайку крепления панели к каркасу панели приборов.



54. Снимите панель приборов с автомобиля.

55. Установите панель приборов и все снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОВОДОВ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ САЛОНА



Вам потребуются: торцовый ключ «на 10», ключ TORX T50, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).

3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).

4. Снимите кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).

5. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины», с. 233).

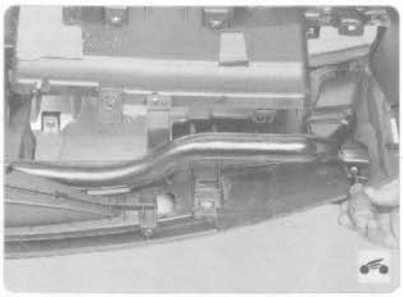
6. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



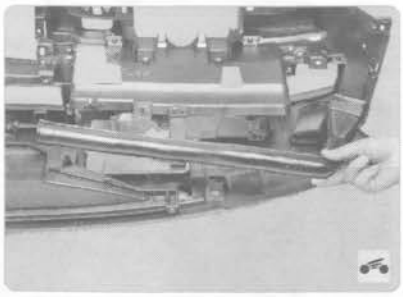
7. Выверните три винта крепления центрального воздуховода системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона к панели приборов...



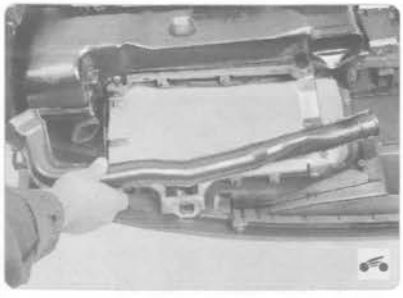
8. ...и снимите воздуховод с панели приборов.



9. Выверните винт крепления воздуховода системы отопления, вентиляции и кондиционирования правого бокового стекла...

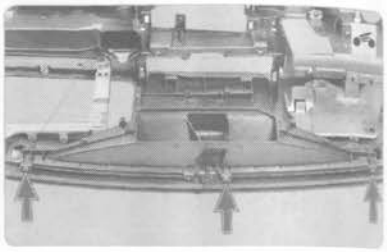


10. ...и снимите воздуховод с панели приборов.

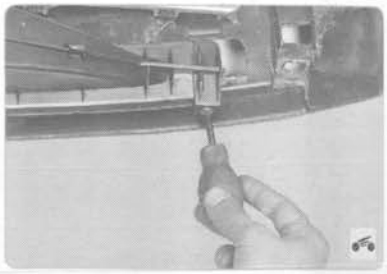


11. Снимите воздуховод левого бокового стекла, предварительно вывернув винт крепления к панели приборов (здесь и далее для наглядности показано со снятой подушкой безопасности).

ПРИМЕЧАНИЕ



В этих местах расположены крепления воздуховода обдува ветрового стекла.



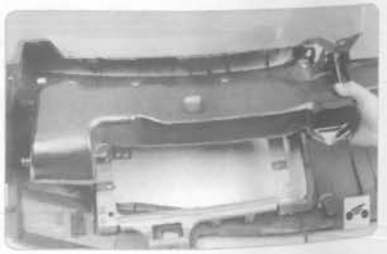
12. Выверните три винта крепления воздуховода обдува ветрового стекла...



13. ...и снимите воздуховод с панели приборов.



14. Выверните два винта крепления левого воздуховода бокового обдува салона...



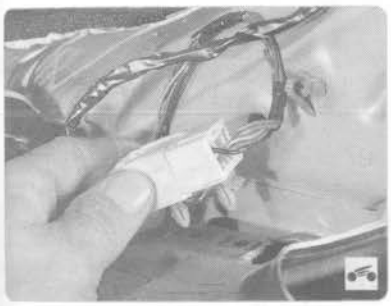
15. ...и снимите воздуховод с панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ

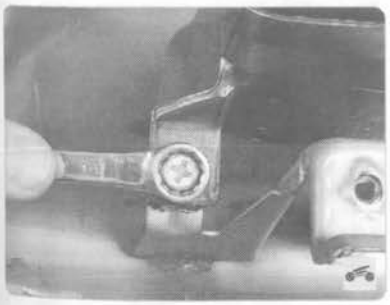


Правый воздуховод системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона закреплен на кронштейнах каркаса панели приборов и кузова.

Для снятия правого воздуховода системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона выполните следующее.



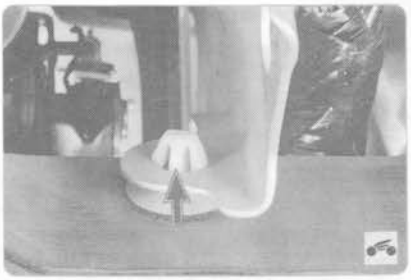
16. Поддев отверткой, извлеките разъем аудиосистемы из отверстий в воздуховоде.



17. Выверните болт крепления воздуховода системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона к кронштейну каркаса панели приборов...



18. ...и снимите выпускной патрубок воздуховода.



19. Сожмите пассатижами ушки фиксатора, протолкните его через отверстие в кронштейне...



20. ...и снимите с кронштейна кузова воздуховод системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона.

21. Установите воздуховоды системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона, панель приборов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ КАРКАСА ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

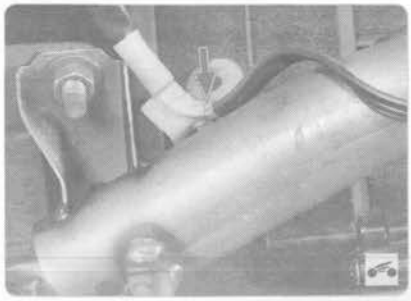


Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 12», ключ TORX T50, отвертки с плоским и крестообразным лезвием, пассатижи.

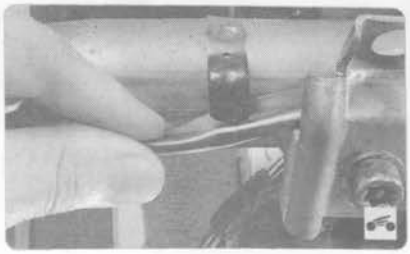
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).

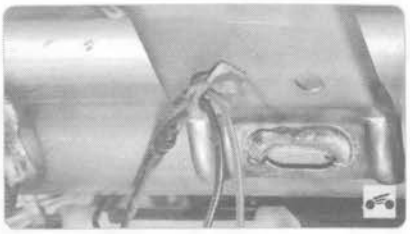
3. Снимите правый воздуховод системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона (см. Снятие и установка воздуховодов системы отопления, вентиляции и кондиционирования салона», с. 304).



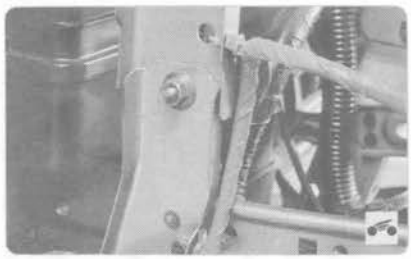
4. Извлеките фиксатор жгута проводов из отверстия в каркасе панели приборов.



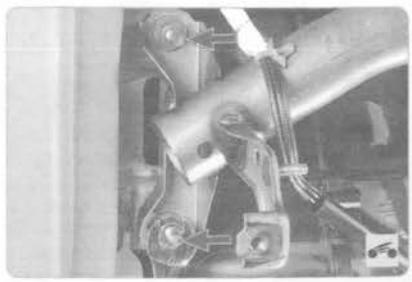
5. Отогните металлические зажимы и извлеките из-под них жгут проводов.



6. Извлеките из отверстия в кронштейне каркаса панели приборов фиксатор проводов лампы подсветки и ее выключателя.



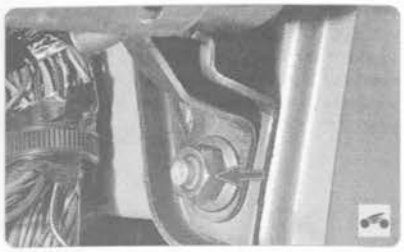
7. Извлеките из отверстий в каркасе панели приборов все фиксаторы проводов и отведите провода в сторону.



8. Отверните две гайки крепления кронштейна каркаса панели приборов к кронштейну кузова с левой стороны.



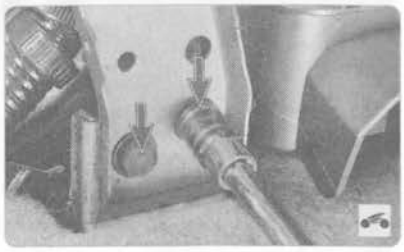
9. Отверните гайку и выверните болт верхнего крепления кронштейна каркаса панели приборов к правой стойке кузова.



10. Отверните гайку нижнего крепления кронштейна каркаса панели приборов к правой стойке кузова.



11. Выверните болт крепления правого верхнего кронштейна каркаса панели приборов к кронштейну кузова в центральной части.



12. Выверните два болта нижнего крепления кронштейна каркаса панели приборов к кронштейну кузова справа.

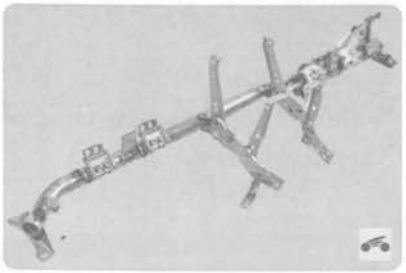


13. Выверните болт нижнего крепления кронштейна каркаса панели приборов к кронштейну кузова слева.



14. Убедитесь, что от каркаса панели приборов отсоединены все провода, и снимите каркас с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



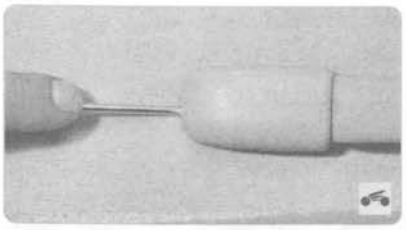
Так выглядит снятый с автомобиля каркас панели приборов.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

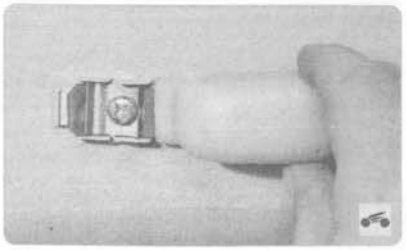
ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



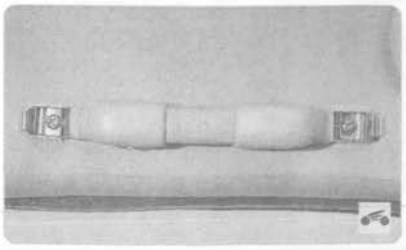
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



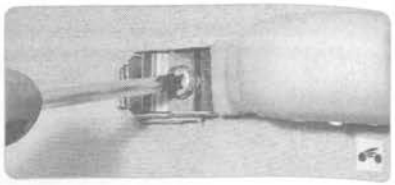
1. Подденьте отверткой...



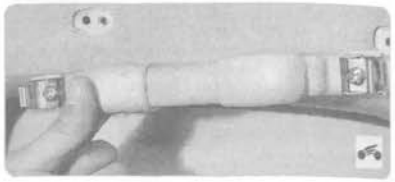
2. ...и сдвиньте декоративные накладки креплений поручня...



3. ...с обеих сторон.



4. Выверните по одному винту крепления поручня...



5. ...и снимите поручень с автомобиля.
6. Остальные поручни снимают аналогично.
7. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



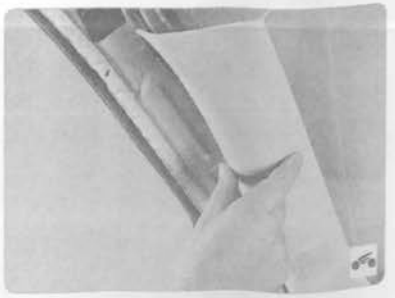
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, ключ «на 14».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показан процесс снятия и установки облицовок с левой стороны салона автомобиля. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.



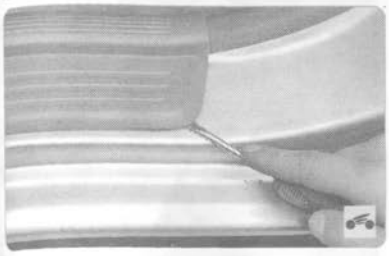
1. Снимите с отбортовки левой передней стойки уплотнитель двери...



2. ...и, преодолевая сопротивление держателей облицовки левой передней стойки, снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ

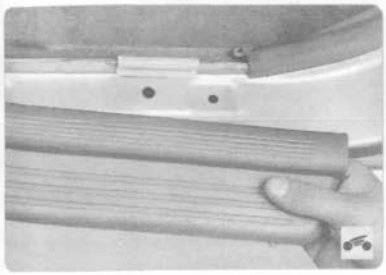
Осмотрите держатели крепления облицовки стойки. Поврежденные держатели замените.



3. Подденьте отверткой облицовку порога передней двери...

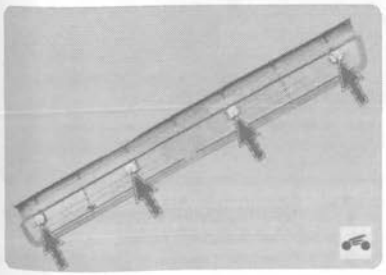
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не повредить лакокрасочное покрытие кузова, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.

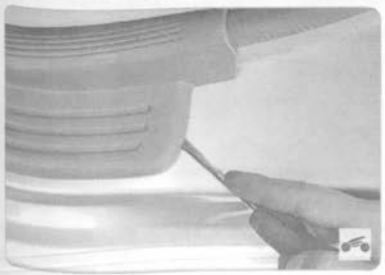


4. ...затем, потянув вверх и преодолевая сопротивление держателей облицовки, снимите облицовку.

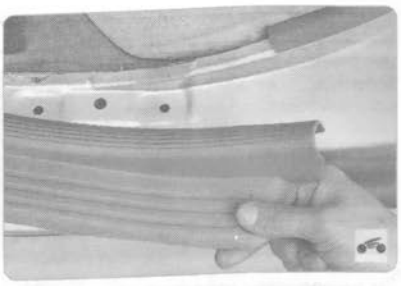
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели облицовки порога передней двери. Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.

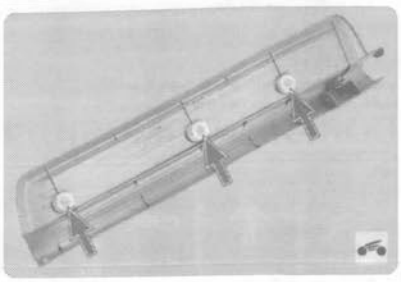


5. Подденьте отверткой облицовку порога задней двери...

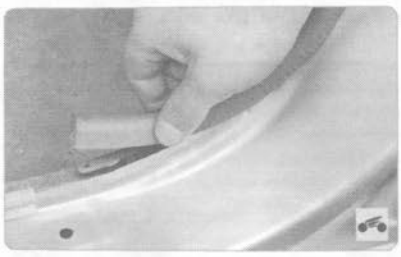


6. ...затем, потянув вверх и преодолевая сопротивление держателей, снимите облицовку.

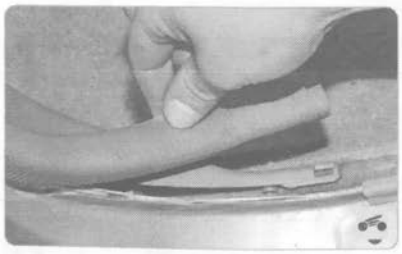
ПРИМЕЧАНИЕ



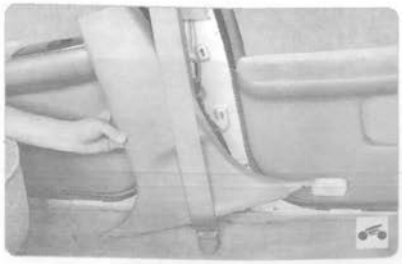
Так расположены держатели облицовки порога задней двери. Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.



7. Снимите уплотнитель с отбортовки центральной стойки со стороны передней...

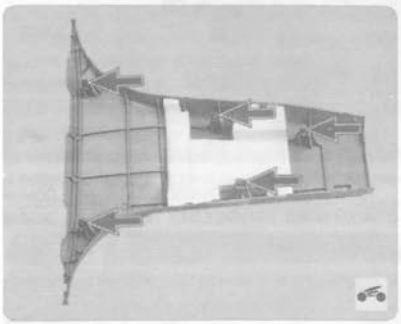


8. ...и задней двери.

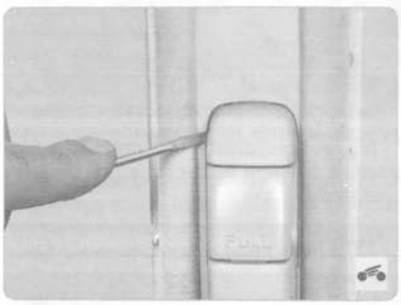


9. Преодолевая сопротивление держателей, снимите нижнюю облицовку центральной стойки.

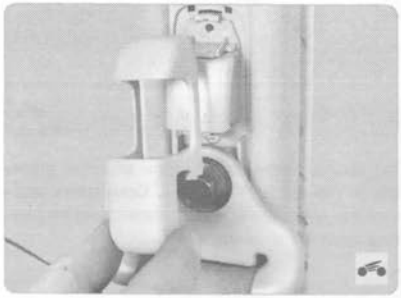
ПРИМЕЧАНИЕ



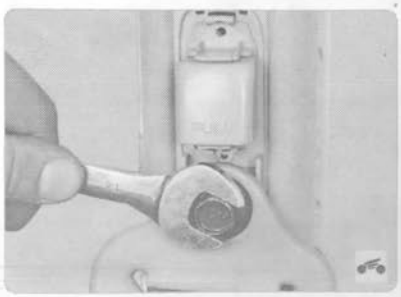
Так расположены держатели нижней облицовки центральной стойки. Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.



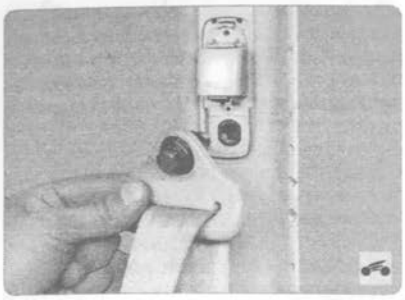
10. Подденьте отверткой декоративную накладку механизма регулировки положения ремня по высоте...



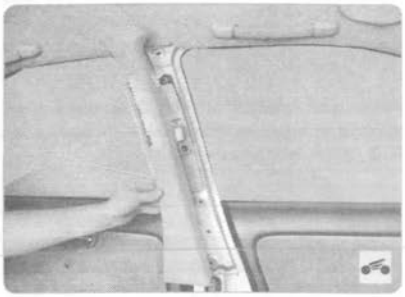
11. ...и снимите накладку.



12. Выверните болт верхнего крепления ремня...

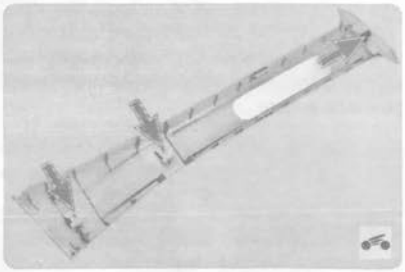


13. ...снимите верхнее крепление ремня с механизма регулировки положения ремня по высоте.



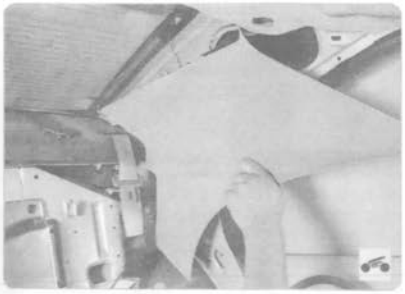
14. ...и, преодолевая сопротивление держателей, снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки.

ПРИМЕЧАНИЕ



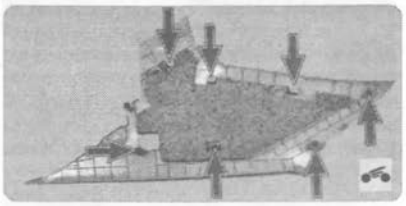
Так расположены держатели верхней облицовки центральной стойки. Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.

15. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).



16. Преодолевая сопротивление держателей облицовки задней стойки кузова, снимите облицовку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели облицовки задней стойки кузова. Осмотрите держатели крепления облицовки. Поврежденные держатели замените.

17. Установите облицовки салона и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ ЗАДНЕЙ ПОЛКИ АВТОМОБИЛЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).

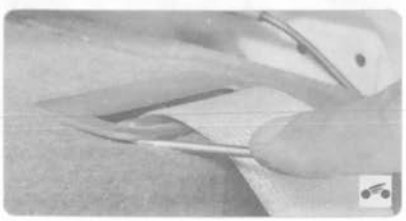
2. Снимите облицовки задних стоек кузова (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).



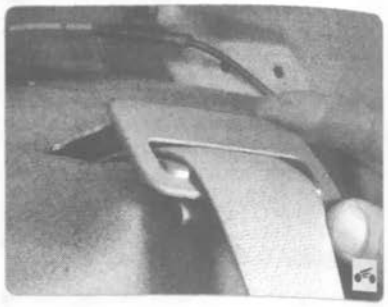
3. Выверните болт нижнего крепления заднего ремня безопасности...



4. ...и отведите крепление ремня от отверстия в кузове.



5. Подденьте отверткой декоративную накладку заднего ремня безопасности...



6. ...и извлеките ее из отверстия в задней полке.

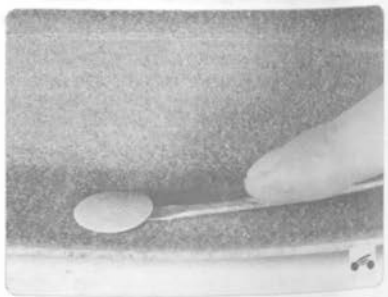


7. Через прорезь извлеките ремень из декоративной накладки.



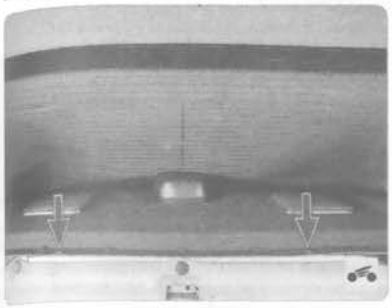
8. Пропустите ремень в сторону катушки через отверстие в задней полке.

9. Для снятия ремня с другой стороны выполните пп. 3–8.



10. Извлеките пистоны крепления задней полки, затем, приподнимая полку вверх и преодолевая сопротивление внутренних фиксаторов крепления, приподнимите полку.

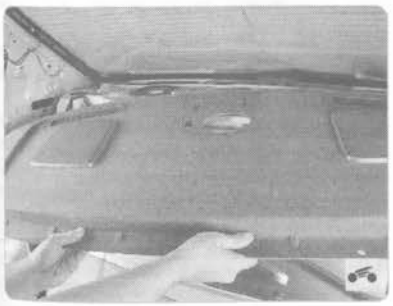
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены держатели креплений полки к задней стенке салона автомобиля.

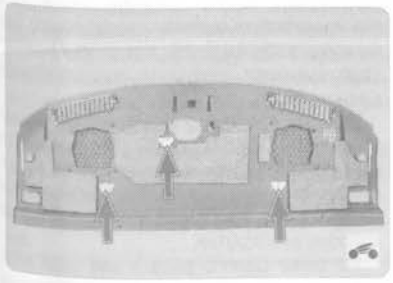


11. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала», с. 256).



12. Преодолевая сопротивление держателей, расположенных под полкой, снимите полку.

ПРИМЕЧАНИЕ



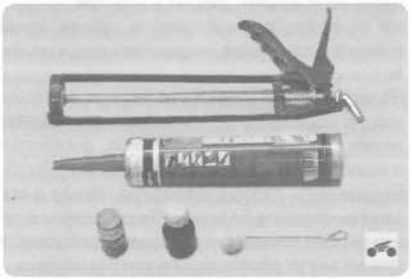
В этих местах расположены держатели полки. Осмотрите держатели, поврежденные держатели замените.

13. Установите заднюю полку и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА НЕПОДВИЖНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ КУЗОВА



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, шило, нож и набор для вклейки стекол.

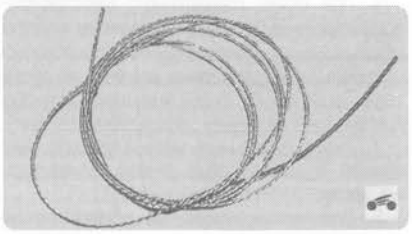


Так выглядит набор для вклейки стекол. Он состоит из тубы с клеем, наконечника тубы, активатора/очистителя, грунта, набора упоров.

ПРИМЕЧАНИЯ

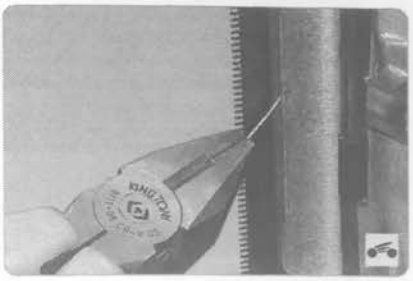
Завод – изготовитель автомобиля рекомендует следующие типы грунтов и герметиков:
– клей-герметик 3M ATD №8609 или его аналог;
– грунт 3M ATD №8608 или его аналог.
В инструкциях по применению наборов разных производителей могут быть незначительные различия. В связи с этим при выполнении данной операции ориентируйтесь на инструкцию к приобретенному вами набору.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

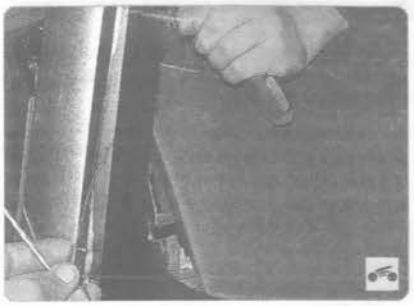


Для снятия вклеенного стекла удобно пользоваться стальной струной.

1. Опустите стекла передних дверей.
2. Преодолевая сопротивление держателей, снимите облицовки передних стоек кузова.
3. Снимите решетку короба воздухопритока (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 275).
4. Снимите внутреннее зеркало заднего вида (см. «Снятие и установка внутреннего зеркала», с. 298).
5. Снимите боковые окантовки ветрового стекла, поддев их пластмассовые держатели отверткой.
6. Снимите верхнюю окантовку ветрового стекла.



7. Слегка поддев стекло отверткой, проткните клеевой шов заостренным инструментом (например, шилом) и протяните в отверстие струну.



8. Для удобства работы на концах струны можно закрепить отвертки, которые послужат ручками.
9. Распилите струной клеевой шов по всему периметру стекла (для выполнения этой операции вам может потребоваться помощник).
10. Снимите стекло с автомобиля.

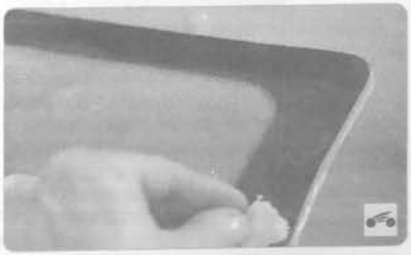
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте меры предосторожности при работе со стеклом. Поврежденное стекло может неожиданно разрушиться.

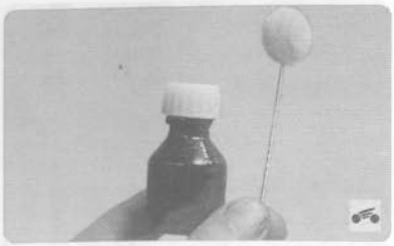
11. Срежьте старый шов, оставляя тонкий слой клея (1,0–2,0 мм).
12. Установите окантовки ветрового стекла на новое стекло.



13. Нанесите активатор...



14. ...на край стекла и проем окна по всему периметру.



15. Нанесите грунт по периметру стекла и проему окна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не наносите грунт на остатки старого клея.

16. Установите на проем резиновые накладки, предотвращающие контакт стекла с элементами кузова.

17. В течение 30 мин после нанесения грунта равномерно нанесите клей на проем окна (толщина слоя 0,5 см) и по периметру стекла.

18. Установите стекло в сборе с окантовкой на автомобиль.

19. После установки стекла как можно быстрее установите держатели на их установочные штифты и установите на место накладки крыши.

20. Прижмите и зафиксируйте стекло любым доступным способом (например, с помощью малярного скотча). Период полимеризации клея составляет не менее 2–3 ч. В течение этого времени автомобиль не должен подвергаться каким-либо внешним воздействиям. Даже резкое закрывание двери может привести к повышению давления воздуха в салоне и, как следствие, к отрыву стекла. Эксплуатацию автомобиля после вклейки стекла желательно начать не ранее чем через 24 ч.

21. Установите накладку проема ветрового окна и внутреннее зеркало заднего вида.

22. Заднее стекло заменяйте аналогично.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярной мойке, полировке лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий, описанных в разд. 4 «Техническое обслуживание» (см. «Смазка арматуры кузова», с. 74).

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную, без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются: ведро и две щетки – большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать на мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, а также места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте силиконосодержащие средства для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосяной щеткой. Днище мойте волосяной щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительное время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет используйте автополироли для обветренных покрытий, содержащие небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту, при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалив следы коррозии. Зачищенное место покройте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервирующим средством типа «Мовиль» скрытые полости кузова и наносить на поверхность колесных арок и днища антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области поддона картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя, а если коробка переключения передач оснащена маслоизмерительным щупом – и в картер коробки. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают нежелательные электрические цепи, особенно в сырую погоду, которые затрудняют пуск двигателя и создают перебои в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и поддон картера двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

– шампуни для мойки двигателя;

– универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избегать попадания воды на приборы электрооборудования, провода высокого напряжения, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды – в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках – это стандартная услуга большинства автомобильных моек. Двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются: небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противогололедные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, а также соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

– содержать ингибиторы коррозии;

– равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и образовывать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;

– иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;

– быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;

– сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;

– содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противошумная битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А используется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А применяется для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух с давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка используются подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиль. Основные недостатки подкрылков – сверление в крыле дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступания подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ КУЗОВА

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

– установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

– промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла дверей должны быть подняты;

– удалите влагу, попавшую в салон и багажное отделение, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;

– перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установите на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;

– опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, и в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластизолем. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолем и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца снимайте коврики и очищайте внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки виниловую обивку следует обработать защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед обработкой сидений прочитайте инструкцию по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими. Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

Кожаная обивка требует специального ухода. Чистить ее надо регулярно, с применением специальных чистящих средств. Ни в коем случае не пытайтесь удалить пятна с кожаной обивки спиртом, бензином, средством для снятия лака с ногтей или растворителем.

После чистки регулярно обрабатывайте кожаную обивку специальными кондиционерами (как правило, их следует втирать мягкой хлопчатобумажной тканью). Ни в коем случае не пытайтесь обработать кожу воском для ухода за панелями кузова.

Оставляя автомобиль на солнце, старайтесь закрывать покрывалом освещенные участки кожаной обивки сидений.

expert22 для http://rutracker.org

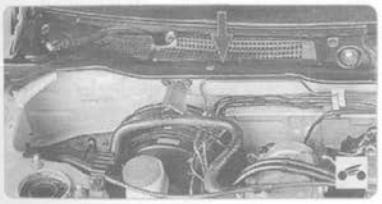
12 СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

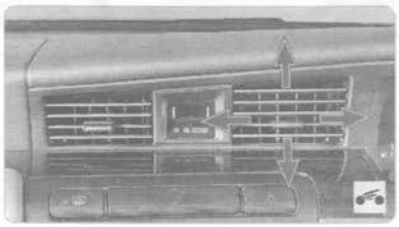
Система вентиляции, отопления и кондиционирования, которой оснащен автомобиль, обеспечивает комфортные условия в салоне при любой погоде.

Для того чтобы система могла нагревать или охлаждать воздух, двигатель должен работать.

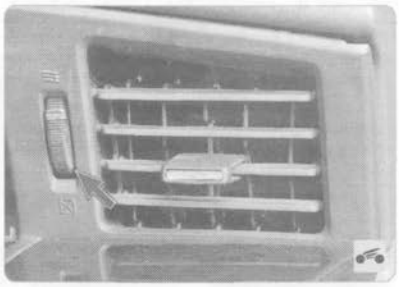
Система вентиляции салона автомобиля Nissan Laurel приточно-вытяжного типа.



Решетка воздухозаборника расположена в коробе перед ветровым стеклом. Приток воздуха через воздухозаборник осуществляется как естественным путем, за счет напора встречного потока воздуха, так и принудительно, при включении электрического вентилятора 13 (рис. 12.1) системы отопления и вентиляции.



Вы можете отрегулировать направление потоков воздуха, поступающих в салон из центральных и боковых вентиляционных решеток. Направьте воздух в желаемом направлении, перемещая рычажки дефлекторов влево-вправо или вверх-вниз.



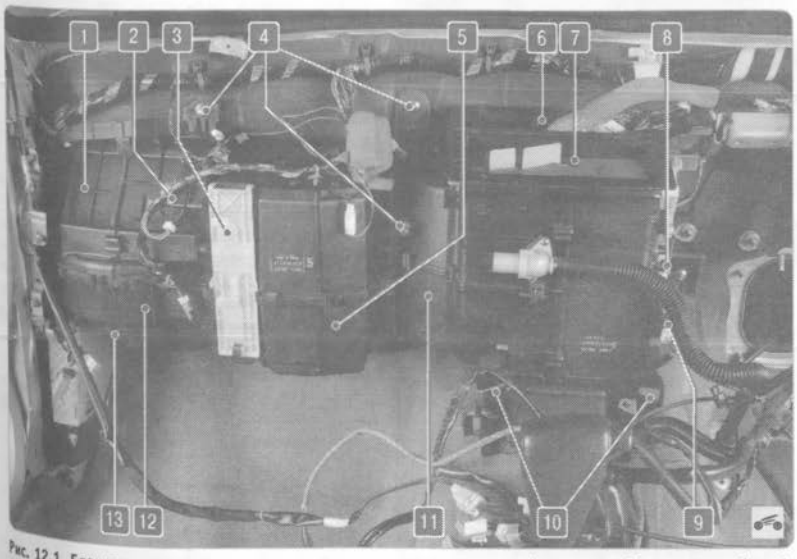
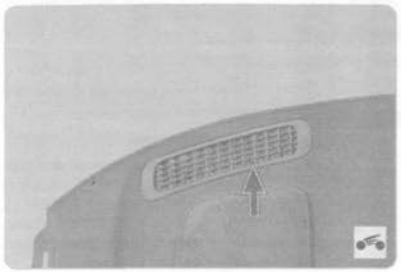


Рис. 12.1. Блок системы отопления, кондиционирования и вентиляции (вид со снятой панелью приборов): 1 – окно забора воздуха из салона автомобиля; 2 – механизм привода заслонки системы рециркуляции; 3 – крышка корпуса салонного фильтра; 4 – кронштейн крепления корпуса климатического блока к моторному щиту; 5 – корпус испарителя; 6 – короб обдува ветрового стекла; 7 – короб воздуховодов центральных и боковых вентиляционных решеток; 8 – механизм привода заслонки регулятора температуры; 9 – механизм привода заслонок распределения воздушных потоков; 10 – короб подачи воздуха к ногам переднего пассажира и водителя; 11 – корпус климатического блока; 12 – корпус крыльчатки вентилятора; 13 – электродвигатель вентилятора

Боковые вентиляционные решетки можно открывать и закрывать с помощью регуляторов, расположенных рядом с ними.



Вытяжная вентиляция салона осуществляется через проемы в задней части полки.

Вентиляция багажника осуществляется через дефлекторы вентиляции, расположенные в полости заднего бампера.

На всех выпускаемых автомобилях Nissan Laurel независимо от комплектации устанавливается система кондиционирования подаваемого в салон воздуха.

Управление системой отопления и вентиляции салона выполнено автономно от системы кондиционирования воздуха. В то же время основные элементы отопителя работают и при включении кондиционера. Узлы радиатора отопителя и испарителя кондиционера выполнены в одном блоке.

На автомобиле установлен отопитель жидкостного типа, объединенный с системой охлаждения двигателя. Радиатор отопителя помещен в пластмассовый кожух, установленный под центральной частью панели приборов. Особенность отопителя состоит в наличии заслонки 11 (рис. 12.2) с электрическим управлением, расположенной в климатическом блоке и служащей для регулирования количества проходящего через радиатор отопителя воздуха.

Основные узлы отопителя:

– теплообменник (радиатор) отопителя 4, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости. Теплообменник соединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами;

– вентилятор (воздухонагнетатель) 15 с электродвигателем 14 с возбуждением от постоянных магнитов, обеспечивающий регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения изменяемых значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен электронный регулятор;

– заслонка 11 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон.

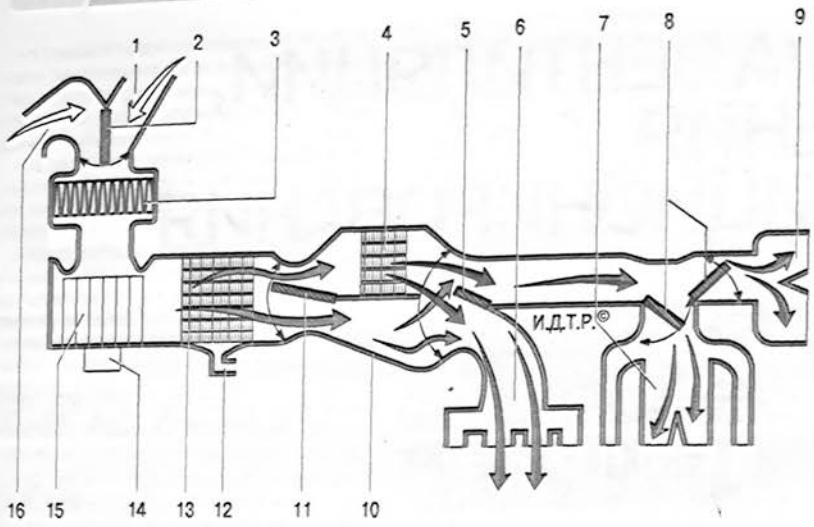


Рис. 12.2. Схема движения воздушных потоков в системе вентиляции, обогрева и кондиционирования воздуха: 1 – короб воздухопритока; 2 – заслонка системы рециркуляции; 3 – салонный воздушный фильтр; 4 – радиатор отопителя; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и к воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 7 – дефлекторы панели приборов; 8 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и к дефлекторам панели приборов; 9 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 10 – корпус блока системы отопления и кондиционирования; 11– заслонка регулятора температуры; 12 – дренажное отверстие для слива конденсата; 13 – испаритель кондиционера; 14 – электродвигатель вентилятора; 15 – крыльчатка вентилятора; 16 – воздухозаборник в салоне автомобиля

От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 8 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

Панель блока автоматического управления системой климат-контроля (рис. 12.3) установлена в центральной части консоли панели приборов.



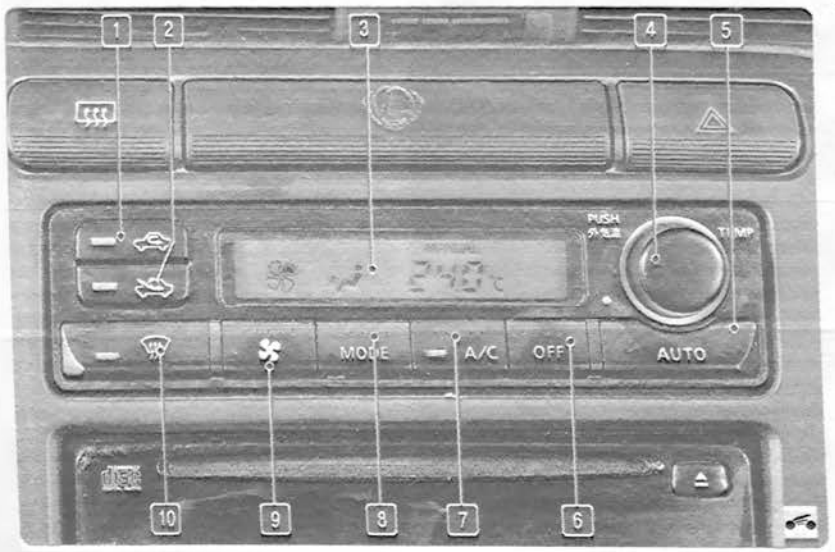
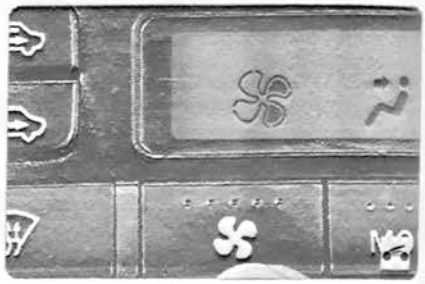


Рис. 12.3. Панель управления автоматической системой климат-контроля: 1 – кнопка включения режима рециркуляции воздуха; 2 – кнопка включения приточной вентиляции; 3 – дисплей блока климат-контроля; 4 – ручка регулятора температуры в салоне; 5 – кнопка включения автоматического режима; 6 – кнопка выключения систем отопления, вентиляции и кондиционирования; 7 – кнопка включения кондиционера; 8 – кнопка выбора направления распределения воздушных потоков в салоне; 9 – кнопка регулятора скорости вентилятора; 10 – кнопка включения режима обдува ветрового стекла

Переключатель 8 выбора направлений потоков воздуха и регулятор температуры 4 управляют заслонками отопителя с помощью электрических приводов. При каждом нажатии на кнопку происходит перенастройка заслонок, перераспределение воздушных потоков и на дисплее появляется пиктограмма зон обогрева или кондиционирования в зависимости от того, в каком режиме работает система.



Регулятор 9 интенсивности подачи воздуха в салон работает независимо от положения регуляторов распределения воздуха и температуры и управляет скоростью вентилятора, изменяя напряжение в цепи питания электродвигателя.

При каждом нажатии на кнопку возрастает подача воздушного потока в салон, а на дисплее отображается пиктограмма с закрашенным лепестком вентилятора, информирующая об интенсивности работы вентилятора.

При включении кнопки 1 привода заслонки рециркуляции приток наружного воздуха в салон прекращается, и через блок системы отопления и кондиционирования проходит воздух из салона. Этот режим предназначен для скорейшего охлаждения воздуха в салоне в жаркую погоду, а также в некоторых случаях для предотвращения проникновения в салон пыли и запахов. Включение и выключение режима рециркуляции допустимо в любой момент и не влияет на работу блока системы отопления и кондиционирования.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Следует помнить, что длительное использование системы рециркуляции приводит к накоплению в салоне автомобиля продуктов дыхания и дискомфортному состоянию пассажиров. Поэтому рекомендуется включать режим рециркуляции только в случае необходимости, например, при движении по местности с задымленной или загрязненной атмосферой и, как только необходимость изоляции салона автомобиля от атмосферы отпадет, выключать режим рециркуляции воздуха.

Не следует применять режим рециркуляции в холодную погоду во избежание конденсации влаги и образования льда на стеклах окон.

Системой кондиционирования воздуха управляют расположенным на панели выключателем 7.

ПРИМЕЧАНИЕ

Кондиционер не включается, если переключатель режимов работы вентилятора установлен в положение «0» (вентилятор выключен). Это предусмотрено конструкцией и не является признаком неисправности.

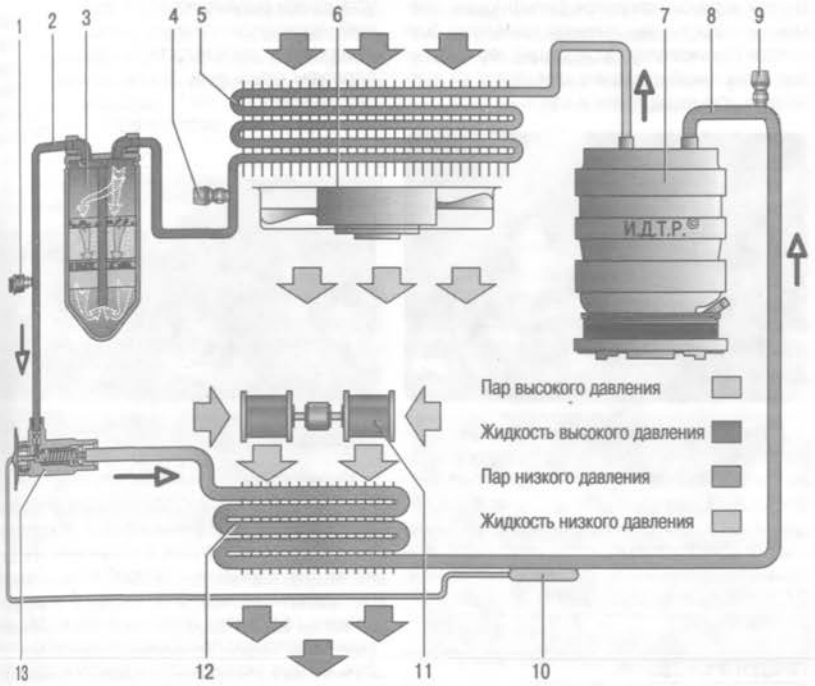


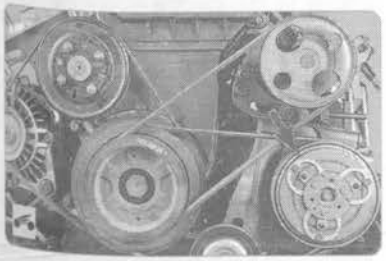
Рис. 12.4. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10– термобаллон; 11– вентилятор отопителя; 12 – испаритель; 13 – терморегулирующий клапан

На автомобиле Nissan Laurel устанавливается система кондиционирования компрессорного типа.

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 демонтажом элементов системы кондиционирования производите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности. Работайте в защитных очках.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.4.



Компрессор 7 (рис. 12.4) установлен на двигателе с помощью специального кронштейна крепления и приводится во вращение поликлиновым ремнем. Компрессор спирального типа. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на двух игольчатых подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником. Регулятор производительности встроен в корпус компрессора.



Шкив привода установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. Крутящий момент от шкива к валу компрессора при включении кондиционера передается через фрикционную муфту с электромагнитным приводом. Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента по системе и создает давление, необходимое для перетекания хладагента через отверстие терморегулирующего клапана.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Во время включения кондиционера раздается щелчок – это муфта под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода и начинает вращаться ротор компрессора.

Это происходит в том случае, если система исправна. Но в процессе эксплуатации кондиционера может возникнуть несколько вариантов неисправностей 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 или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера никакого щелчка нет, то возможно:

– произошла утечка хладагента, и электрическая схема управления блокирует включение компрессора;

– датчик давления в системе вышел из строя;

– нарушена электросхема управления;

– сгорела катушка электромагнитной муфты;

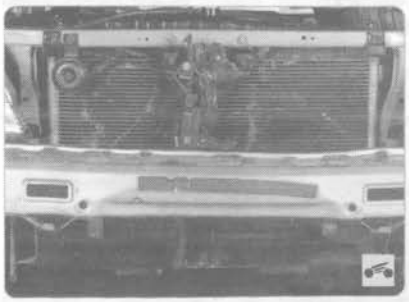
– блок управления двигателем по какой-то причине заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера раздаются явные посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, компрессор заклинило. 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. Возможно, компрессор только делает вид, что работает. А на самом деле он ничего не перекачивает.

Узнать правду может только опытный специалист при наличии контрольно-диагностического оборудования. Если вашему компрессору поставили диагноз «Отсутствие компрессии», то вы должны быть уверены, что поставил его хороший специалист. В случае сомнения можно провести диагностику повторно и удостовериться, что затраты на приобретение и замену компрессора действительно неизбежны.

Во всех этих случаях точный ответ о причине неисправности может дать только проведение полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.



Конденсор (радиатор кондиционера) 5 многопоточного типа (для наглядности показано со снятым передним бампером). Установлен перед радиатором системы охлаждения двигателя. 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 трубок. 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.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды с высоким давлением. Это может привести к повреждению тонкостенных пластин оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем бы того хотелось. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А трубки у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на 3–4 год эксплуатации.

Если в результате коррозии конденсор потерял герметичность, то ремонтировать его – себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–30 атмосфер.

Кроме того, следует помнить, что трубка конденсора имеет сложную структуру – вдоль она разделена перегородками на каналы. И велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно при стоянии в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить сварку, монтаж-демонтаж конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый, правда, вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



Ресивер-осушитель 3 расположен в левой передней части моторного отсека (для наглядности снят воздухозаборник, адсорбер отведен в сторону). Корпус ресивера неразборный, изготовлен из алюминиевого сплава. Внутри корпуса находятся фильтрующий элемент и полость, заполненная гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.



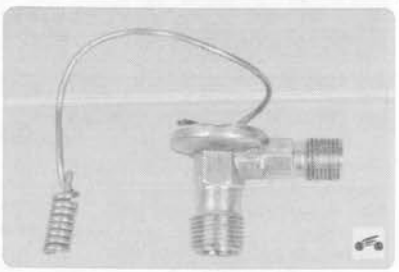
Датчик давления 1 комбинированного типа установлен на корпусе ресивера-осушителя в моторном отсеке. Датчик принудительно отключает компрессор кондиционера при падении давления (разгерметизации системы) (не более 1,7 кгс/см²) и при аварийном увеличении давления в системе (не менее 27 кгс/см²) с целью защиты компрессора от перегрузок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

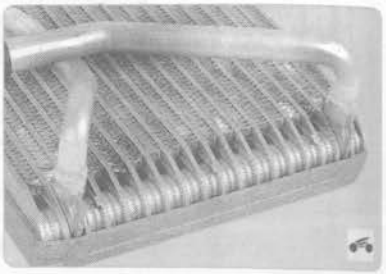
Датчик ввернут в резьбовое отверстие корпуса ресивера без запирающего клапана. Поэтому при замене или снятии датчика для проверки необходимо стравить хладагент из системы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

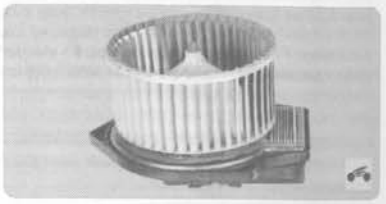
В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в открытом состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), фильтрующий элемент ресивера-осушителя (картридж) подлежит замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться, и внутри системы могут образоваться кислоты, которые будут разрушать изнутри детали кондиционера. Приобретая новый фильтрующий элемент (картриджа), убедитесь, что он в герметичной упаковке. Фильтрующий элемент, хранившийся без упаковки, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый и чистый.



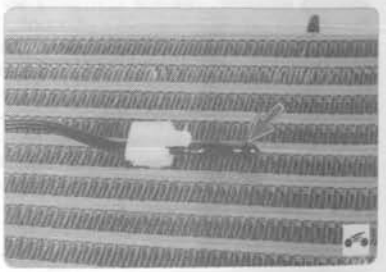
Терморегулирующий клапан 13 «грибкового» типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Испаритель 12 расположен под панелью приборов в общем с радиатором отопителя пластиковом разборном корпусе. Изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребреную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.



Нагнетающий вентилятор 11 установлен в пластиковом корпусе, расположенном под панелью приборов (см. «Электродвигатель вентилятора отопителя», с. 261).



Датчик электронного термостата закреплен на поверхности испарителя. Термостат контролирует температуру выходящего из испарителя воздуха и при снижении температуры ниже точки обмерзания подает в блок управления двигателем сигнал для выключения компрессора кондиционера. Происходит оттаивание испарителя.

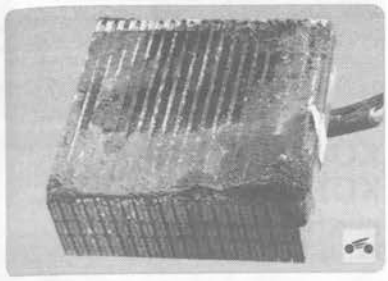
ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха происходит конденсация содержащихся в нем водяных паров. Конденсат через дренажную трубку, расположенную в нижней части моторного щита, сливается

под днище автомобиля. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды. Это является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной грязи и пыли.

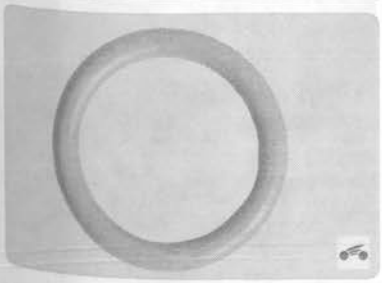


Этот слой является прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду. Чтобы максимально уменьшить риск возникновения этой проблемы, необходимо при покупке автомобиля провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами и регулярно прочищать дренажную трубку. Если запах все же появился, следует обратиться в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.

Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы изготовлены из алюминиевых сплавов. Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках имеют гибкие вставки из синтетических материалов.

В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.

ПРИМЕЧАНИЯ

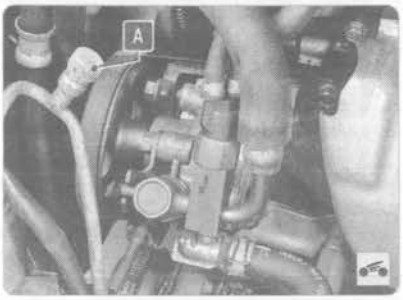


Уплотнительные кольца и поверхности разъемов должны быть в идеальном состоянии. Заусенец, частица грязи или следы коррозии на уплотняющей поверхности могут привести к утечке хладагента.

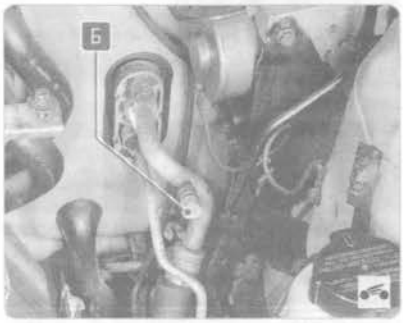
Перед установкой смазывайте уплотнительные кольца чистым маслом для компрессора.

На трубопроводах также расположены два сервисных клапана 4 и 9 (см. рис. 12.4) для подсоединения диагностического и заправочного оборудования. Клапаны закрыты резьбовыми колпачками для предохранения их от попадания грязи.

ПРИМЕЧАНИЕ

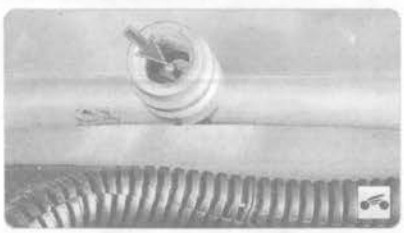


Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны высокого А ...



... и низкого Б давления. На колпачки нанесены обозначения: H – клапан трубопровода высокого давления, L – клапан трубопровода низкого давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

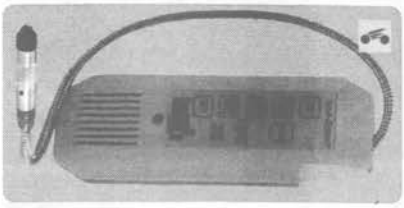


Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено!

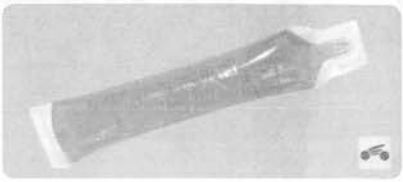
Система заправлена хладагентом R134a. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты других типов. В хладагент добавлено специальное масло для смазки компрессора.

ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



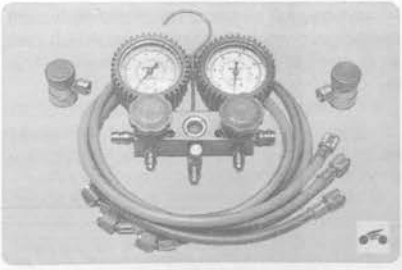
Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.



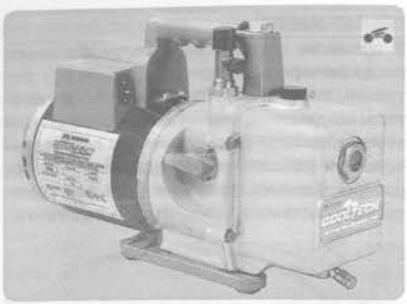
В некоторых сложных случаях применяется метод ультрафиолетовой диагностики герметичности автокондиционера. Он состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель и места утечки хладагента становятся видны в свете ультрафиолетовых лучей.



После ремонта автокондиционера необходимо произвести вакуумирование и заправку системы соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален. Для проведения качественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки;



– мощный вакуумный насос;



– высокоточные весы.

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.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий особого обращения во избежание получения травм.

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 производить работы по сварке и очистке паром установленных на автомобиль узлах и трубопроводах системы, а также в непосредственной близости к ним.

5. При необходимости транспортировки баллона с хладагентом запрещается перевозить его в пассажирском салоне автомобиля.

6. Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к ухудшению производительности системы.

7. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.

8. Запрещается располагать шланги близко к выпускному коллектору.

9. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.

10. Перед разъединением любого стыка в системе кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

11. 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.

12. При обнаружении давления в системе во время разъединения трубопроводов стравите давление, как описано в разделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318).

13. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

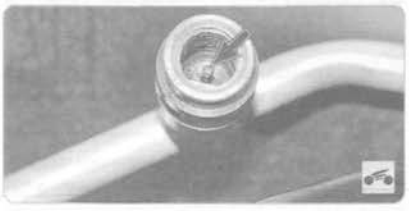


Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, кусок чистой ткани.

1. Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.



2. Отверните резьбовой колпачок сервисного клапана на трубопроводе высокого давления.



3. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. Хладагент при атмосферном давлении находится в газообразном состоянии. 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. Приступайте к разъединению трубопроводов только тогда, когда убедитесь, что хладагент удален из системы полностью.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНДЕНСОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями, ключ «на 10», торцовые головки «на 10», «на 12», «на 14».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

2. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

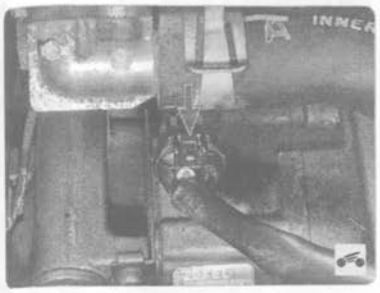
3. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



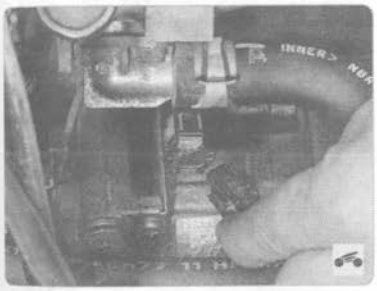
4. Снимите воздухозаборник и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



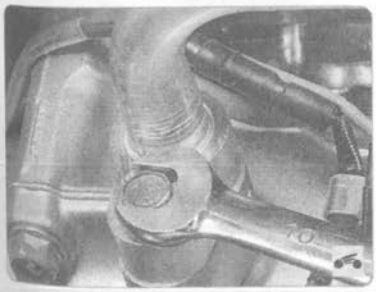
5. Снимите ремень привода компрессора (см. «Замена ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления двигателя», с. 80).



6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от выводов электромагнитной муфты включения компрессора.



8. Выверните болт крепления фланца трубопровода низкого давления к корпусу компрессора...

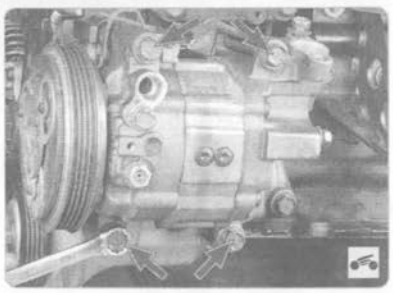


9. ...и отсоедините трубопровод.

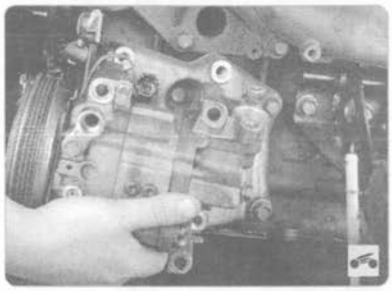
10. Аналогично отсоедините трубопровод высокого давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



11. Выверните четыре болта крепления компрессора к кронштейну на двигателе...



12. ...извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

13. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления двигателя», с. 54).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые будут впоследствии проводить заправку системы хладагентом.

14. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

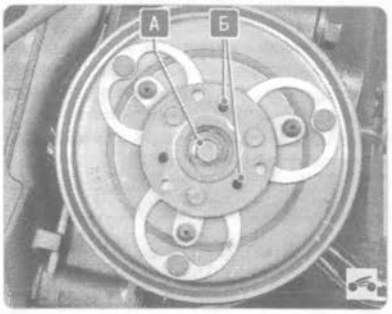
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА КОМПРЕССОРА



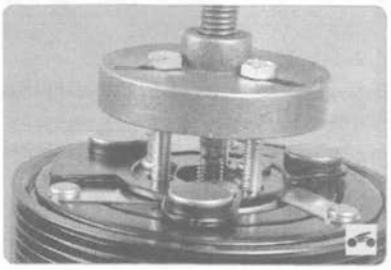
В шкиве установлен шариковый двухрядный подшипник, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

Вам потребуются: пресс или приспособление для выпрессовки подшипников, универсальное приспособление для фиксации ротора компрессора, торцовая головка «на 13», разжимной съемник, набор щупов, отвертка с плоским лезвием.

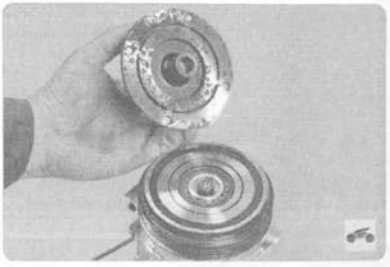
1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 318).



2. Выверните болт крепления прижимной пластины **А**. Для удерживания ротора компрессора от проворачивания используйте специальное приспособление (рис. 12.5), вставив шпильки лапок в отверстия пластины **Б**.



3. С помощью съемника спрессуйте прижимную пластину со шлицев вала компрессора....



4. ...и снимите ее.

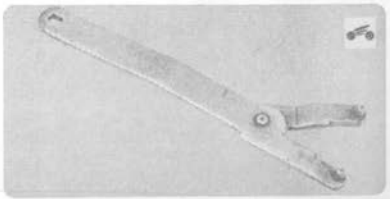
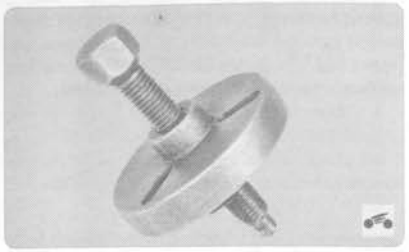


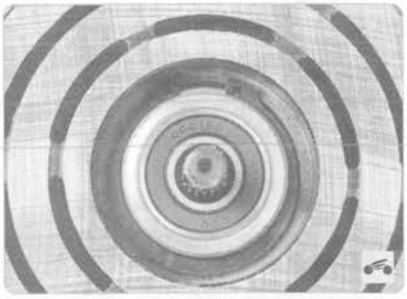
Рис. 12.5. Универсальное приспособление для фиксации ротора компрессора

ПРИМЕЧАНИЕ

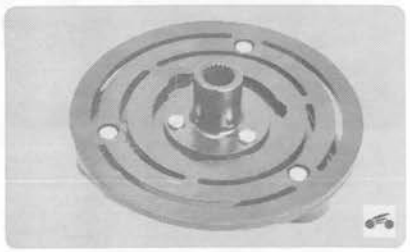


Для снятия прижимной пластины с вала используйте специальный съемник. Не пытайтесь снять пластину, вставляя отвертку в зазор между шкивом и пластиной. Это приведет к деформации пластины и необходимости ее замены.

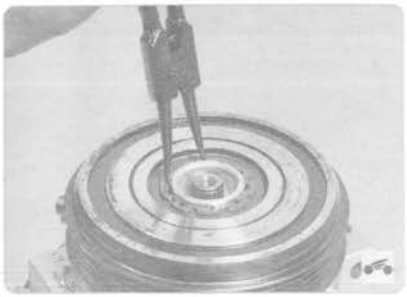
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



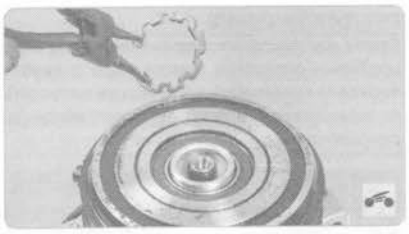
Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



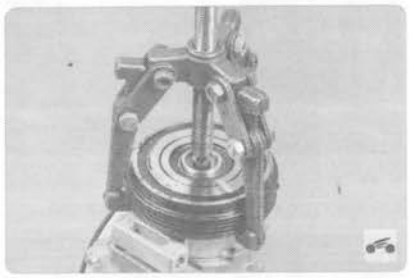
...и прижимной пластины, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева. Осмотрите заклепочные соединения и упругие стальные поводки прижимной пластины. Если поводки сломаны или ослаблены заклепочные соединения, замените прижимную пластину.



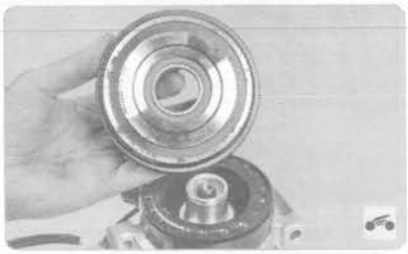
5. С помощью разжимного съемника разожмите...



6. ...и снимите стопорное кольцо подшипника шкива.



7. Установите съемник...



8. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.



9. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

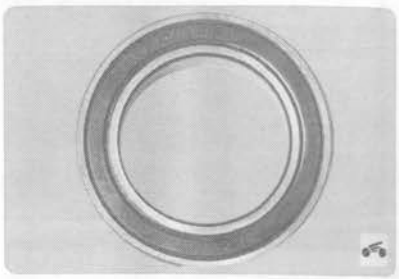
После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



10. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Наружная обойма подшипника шкива имеет очень маленькую толщину стенки. Даже незначительный перекос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Подшипник должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого и радиального люфта.



11. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника. Установите стопорное кольцо.

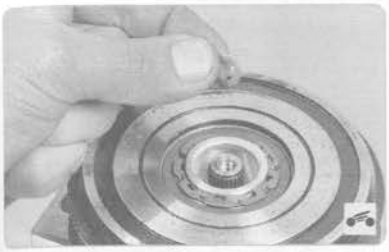
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки на компрессор проверьте состояние шкива. Шкив должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть осевого или радиального биения. Если при проверке обнаружится осевое или радиальное биение, шкив необходимо заменить.

12. Напрессуйте на вал прижимную пластину и заверните болт крепления прижимной пластины.



13. Плоским щупом измерьте зазор между прижимной пластиной и поверхностью шкива. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет (0,35±0,02) мм.



14. Если зазор отличается от номинального спрессуйте прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, установленных на валу ротора, отрегулируйте необходимую величину зазора. Снова напрессуйте прижимную пластину и проверьте получившийся зазор.

15. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления двигателя», с. 54).

16. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

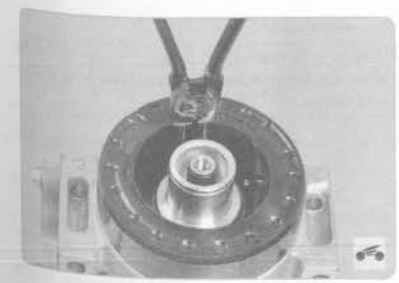
ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА



Вам потребуются: пресс или приспособление для выпрессовки подшипников, универсальное приспособление для фиксации ротора компрессора, торцовая головка «на 13», разжимной съемник, набор щупов, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 318).

2. Снимите шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода компрессора», с. 319).



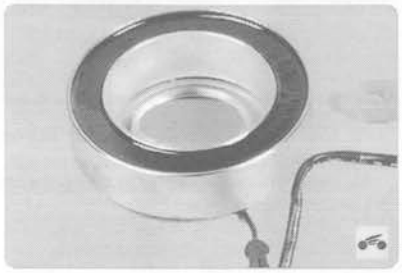
3. С помощью разжимного съемника снимите стопорное кольцо магнита.



4. Выверните винт скобы крепления жгута проводов к корпусу компрессора...



5. ...и снимите магнит с посадочного пояска передней крышки компрессора.



6. С помощью омметра проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. У исправной катушки величина сопротивления должна быть в пределах 3,6–3,8 Ом.

7. Установите катушку на компрессор. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора. Напрессуйте шкив. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После запрессовки проверьте вращение шкива. Шкив должен вращаться бесшумно, без заеданий, равномерно. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит, его необходимо устранить.

8. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию. Отрегулируйте натяжение ремня (см. «Проверка и регулировка натяжения ремней привода генератора, водяного насоса, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя рулевого управления двигателя», с. 54).

9. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОНДЕНСОРА КОНДИЦИОНЕРА



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», отвертка с плоским лезвием

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

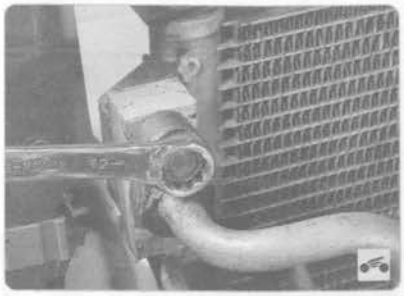
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

3. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318).

4. Снимите брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговиков двигателя», с. 80).



5. Снимите воздухозаборник и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



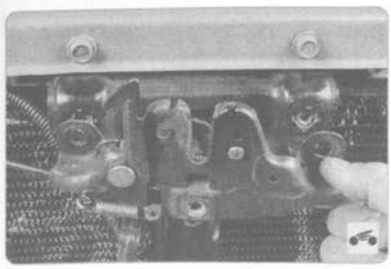
6. Выверните болт крепления фланца подводящего трубопровода к конденсору, осторожно отведите фланец от штуцера конденсора.

7. Аналогично отсоедините фланец отводящего трубопровода.

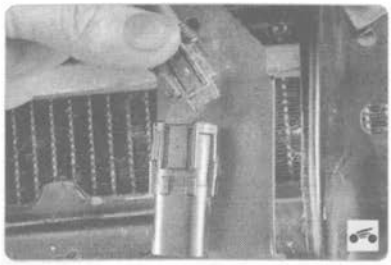
ПРИМЕЧАНИЕ

После отсоединения сразу закройте отверстия трубопроводов заглушками или защитной пленкой.

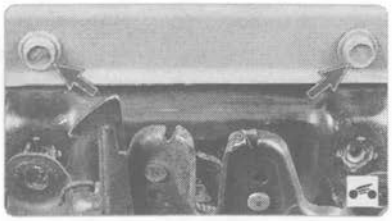
8. Отсоедините колодки проводов от клемм верхнего звукового сигнала и снимите верхний звуковой сигнал (см. «Замена звукового сигнала и его регулировка», с. 258).



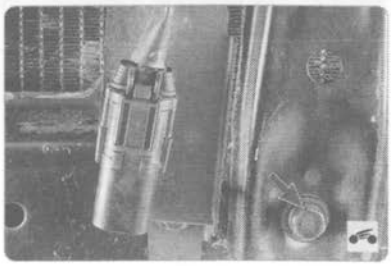
9. Снимите замок капота (см. «Снятие, установка и регулировка замка и привода замка капота», с. 274).



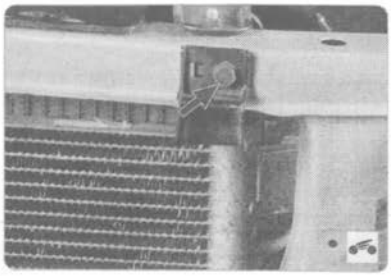
10. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку провода датчика температуры окружающего воздуха.



11. Выверните два болта верхнего крепления кронштейна замка к рамке радиатора...



12....один болт нижнего крепления и снимите кронштейн.



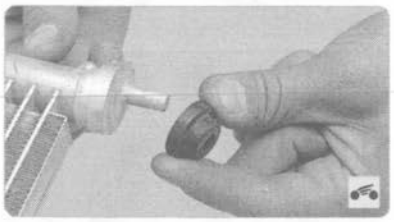
13. Отверните два болта крепления кронштейнов конденсора к рамке радиатора, снимите кронштейны.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кронштейнов конденсора к рамке радиатора.

14. Приподнимите конденсор и выведите его нижние опоры из отверстий в поперечине кузова. Снимите конденсор, вынув его вверх.



15. Снимите резиновые подушки нижних опор конденсора.

16. Замените сильно затвердевшие или деформированные подушки.

17. Установите новый конденсор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

18. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕСИВЕРА (ОСУШИТЕЛЯ) КОНДИЦИОНЕРА



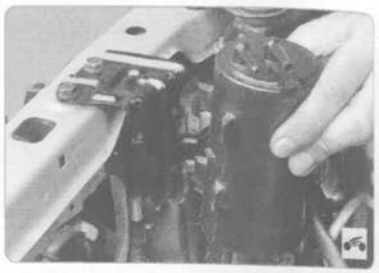
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 79).

3. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318).

4. Снимите воздухозаборник и корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и резонатора системы впуска воздуха», с. 125).



5. Снимите адсорбер (см. «Снятие и установка адсорбера системы улавливания паров топлива», с. 138).



6. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема датчика давления.



7. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов высокого давления к ресиверу и отведите трубопроводы от ресивера.

ПРИМЕЧАНИЕ

После отсоединения сразу закройте отверстия трубопроводов заглушками или защитной пленкой.

8. Ослабьте затяжку болта хомута крепления ресивера и снимите ресивер.

9. Установите новый ресивер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Технологические заглушки фланцев нового ресивера открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

10. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ИСПАРИТЕЛЯ



Вам потребуются: инструменты для снятия панели приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии декоративной панели приборов и каркаса панели приборов необходимо отсоединить значительное количество колодок жгутов проводов от приборов систем и соединительных разъемов. Если вы не имеете достаточных навыков подобных работ, при необходимости снятия испарителя обратитесь в специализированный сервис.

1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. В моторном отсеке отверните два болта крепления фланцев трубопроводов к испарителю. Аккуратно отведите трубопроводы от стенки моторного щита.

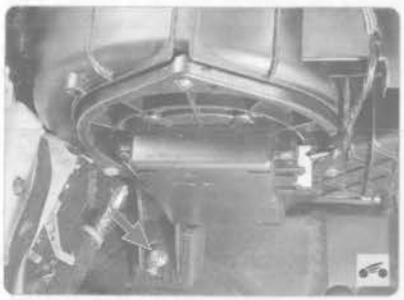


4. Снимите панель приборов и каркас панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300, «Снятие каркаса панели приборов», с. 305).

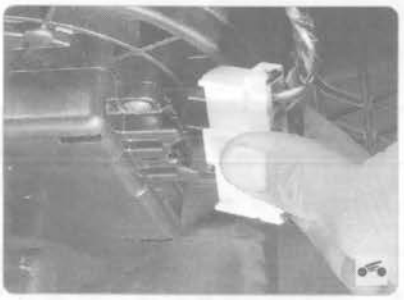


5. Отверните две гайки и выверните два болта крепления корпуса нагнетателя и системы рециркуляции к кузову.

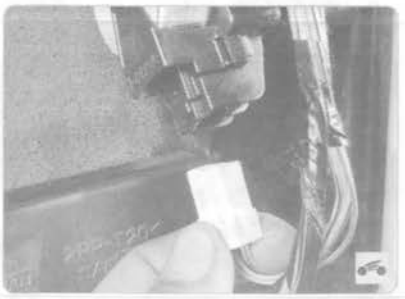
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен нижний болт крепления корпуса нагнетателя к моторному щиту.



6. Сожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от электродвигателя вентилятора.

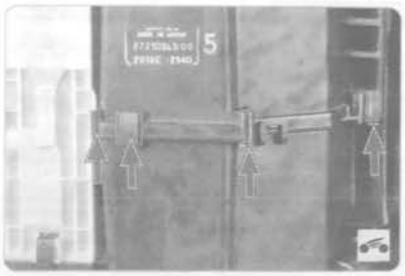


7. Сожмите фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора привода заслонки клапана рециркуляции.



8. Сожмите фиксатор и отсоедините колодку проводов от разъема датчика электронного термостата.

9. Отсоедините шланг от дренажного штуцера корпуса испарителя и снимите блок корпуса и рециркуляционного клапана.



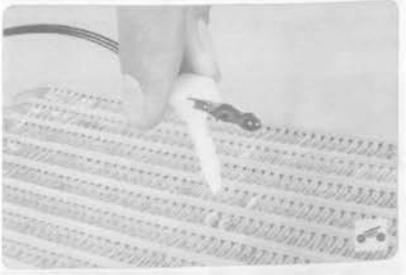
10. Выверните по периметру винты крепления крышки кожуха испарителя, поддев отверткой, снимите пружинные фиксаторы и снимите крышку.

11. Извлеките испаритель.

12. Проверьте чистоту и при необходимости промойте поддон слива конденсата и дренажное отверстие в блоке.



13. Проверьте состояние, чистоту и при необходимости прочистите трубку для слива конденсата (для наглядности показано со снятой приемной трубой).



14. Если испаритель снимают для замены, аккуратно извлеките из сот испарителя фиксатор крепления датчика термостата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке датчика термостата закрепите его на новый испаритель в том же месте, что и на старом испарителе.

15. Осмотрите поверхность испарителя. При обнаружении масляных потеков или сильном загрязнении поверхности замените испаритель.

16. Установите на фланец подводящих трубопроводов новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

17. Установите испаритель и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

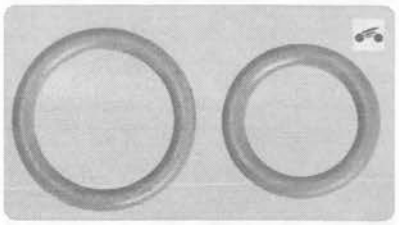
Технологические заглушки соединительного фланца нового испарителя открывайте только непосредственно перед подключением трубопроводов.

18. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

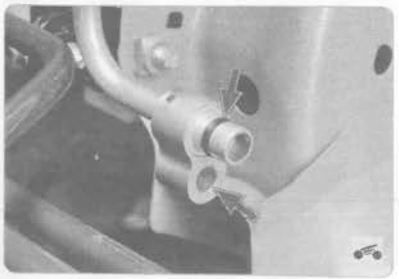
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.



Новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера должны устанавливаться при каждой разборке соединений или фитингов, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении необходимо точно определить конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой необходимо убедиться в том, что ни уплотнительное кольцо, ни фитинг не имеют повреждений или деформаций. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

ЗАМЕНА РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: инструменты для снятия панели приборов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии декоративной панели приборов и каркаса панели приборов необходимо отсоединить значительное количество колодок жгутов проводов от приборов систем и соединительных разъемов. Если вы не имеете достаточных навыков подобных работ, при необходимости снятия радиатора отопителя обратитесь на специализированный сервис.

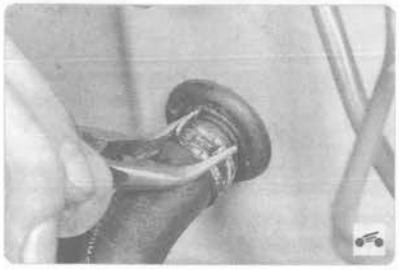
1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 318).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).

4. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).

5. Снимите блок испарителя и блок клапана рециркуляции (см. «Снятие и установка испарителя», с. 323).

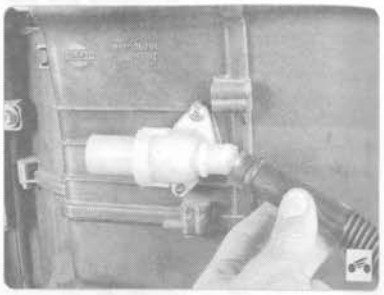


6. Пассатижами сожмите ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...

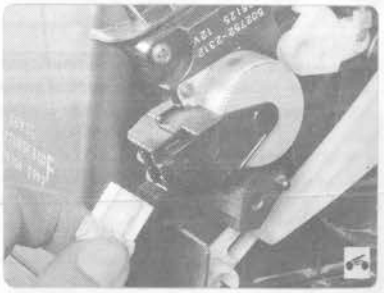


7....и снимите шланг с патрубка радиатора отопителя.

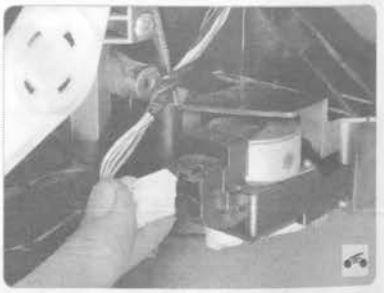
8. Аналогично снимите второй шланг радиатора отопителя.



9. Отсоедините шланг датчика температуры салона.



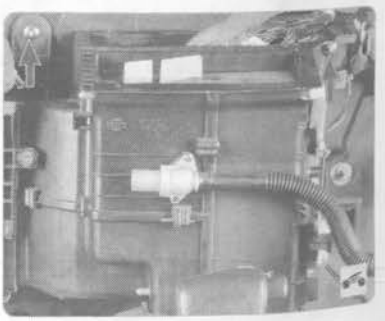
10. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема сервопривода заслонки распределения воздушных потоков.



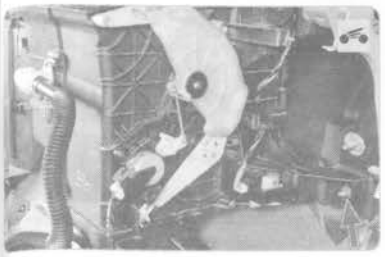
11. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема сервопривода заслонки регулятора температуры.

12. Отверните гайки крепления модуля отопителя к моторному щиту и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки верхнего...



...и нижнего креплений кронштейнов модуля к моторному щиту.

13. Выверните винты крепления крышки радиатора отопителя и снимите крышку.
14. Извлеките радиатор отопителя из климатического блока.
15. Очистите наружную поверхность и проверьте герметичность радиатора.
16. Установите радиатор, климатический блок и панель приборов в порядке, обратном снятию.
17. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 59).
18. Проведите заправку системы кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕРВОПРИВОДА ЗАСЛОНКИ КЛАПАНА РЕЦИРКУЛЯЦИИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

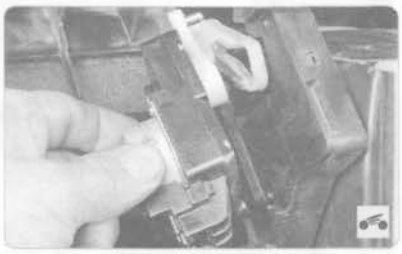
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик и заднюю крышку ящика (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема сервопривода управления заслонкой клапана рециркуляции.



4. Выверните два винта крепления сервопривода к корпусу крыльчатки вентилятора...



5. ...извлеките ось рычага из паза тяги заслонки и снимите привод.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый сервопривод. При установке нового сервопривода смажьте ось рычага консистентной смазкой.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕРВОПРИВОДА ЗАСЛОНКИ РЕГУЛЯТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ



Вам потребуется весь инструмент для снятия панели приборов.

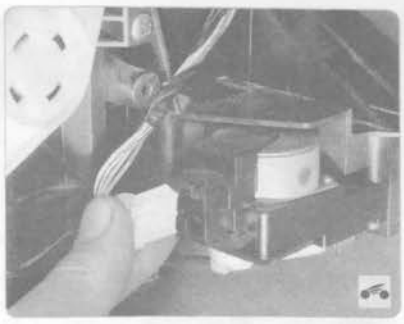
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии декоративной панели приборов и каркаса панели приборов необходимо отсоединить значительное количество колодок жгутов проводов от приборов систем и соединительных разъемов. Если вы не имеете достаточных навыков подобных работ, при необходимости снятия радиатора отопителя обратитесь на специализированный сервис.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема сервопривода.
5. Выверните два винта крепления сервопривода к корпусу блока, отведите блок вниз и отсоедините тягу заслонки.
6. Снимите сервопривод.
7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЕРВОПРИВОДА ЗАСЛОНКИ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМИ ПОТОКАМИ



Вам потребуется весь инструмент для снятия панели приборов.

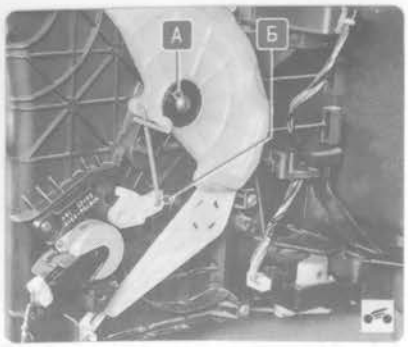
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии декоративной панели приборов и каркаса панели приборов необходимо отсоединить значительное количество колодок жгутов проводов от приборов систем и соединительных разъемов. Если вы не имеете достаточных навыков подобных работ, при необходимости снятия радиатора отопителя обратитесь на специализированный сервис.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите панель приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).
3. Снимите каркас панели приборов (см. «Снятие каркаса панели приборов», с. 305).



4. Отсоедините колодку жгута проводов от разъема сервопривода.
5. Выверните два винта крепления сервопривода к корпусу климатического блока и отведите его от корпуса.



6. Выверните винт оси кулисного механизма **А** и отсоедините тягу **Б**.

7. Снимите сервопривод заслонки управления воздушными потоками.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке смажьте оси рычага кулисного механизма консистентной смазкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ САЛОНА



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Чтобы не поцарапать панели и облицовки салона, обмотайте наконечник отвертки изоляционной лентой.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите декоративную накладку селектора автоматической коробки передач (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



3. Снимите накладку центральной консоли (см. «Замена выключателей аварийной сигнализации и обогрева заднего стекла», с. 263).

ПРИМЕЧАНИЕ



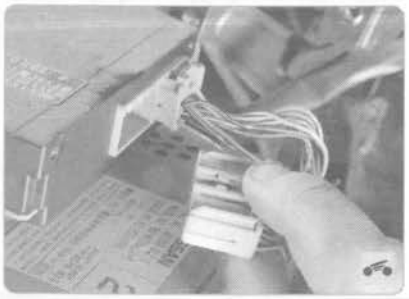
Так расположены места крепления автомагнитолы и блока управления отопителем и кондиционером к каркасу консоли.



4. Выверните четыре винта крепления...

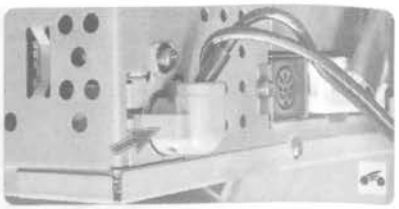


5. ...и отведите, насколько это возможно, автомагнитолу от каркаса консоли.



6. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока управления отопителем и кондиционером.

7. Аналогично отсоедините вторую колодку.



8. Нажмите на фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку кабеля антенны автомагнитолы.

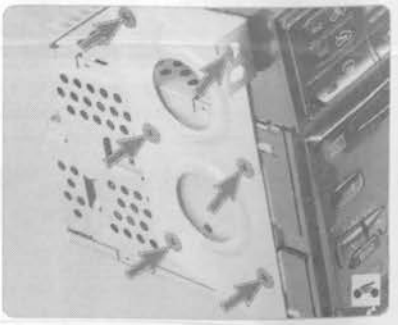


10. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов динамиков от разъема автомагнитолы.

11. Аналогично отсоедините колодку питания автомагнитолы.



12. Снимите автомагнитолу и блок управления отопителем и кондиционером.



13. Выверните по шесть винтов крепления элементов блока к кронштейну с каждой стороны и снимите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции салона.

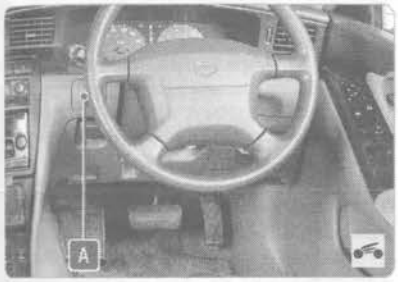
14. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В САЛОНЕ

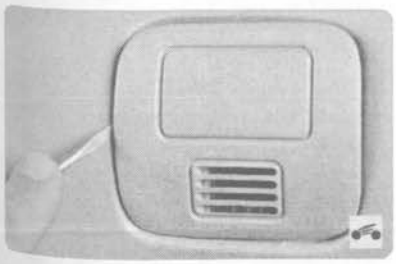


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



Справа от рулевой колонки на панели приборов расположен датчик **A** температуры воздуха в салоне. Для исключения неверных показаний значений температуры из-за влияния нагретых элементов панели к датчику подведен воздуховод, соединенный с эжектором, закрепленным на коробе климатической установки. При работе вентилятора отопителя в эжекторе создается разрежение, которое обеспечивает постоянный обдув датчика температуры воздухом из передней части салона автомобиля.

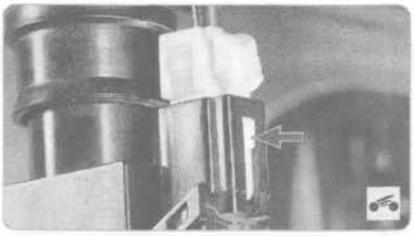
При необходимости замены датчика температуры воздуха в салоне выполните следующие операции.



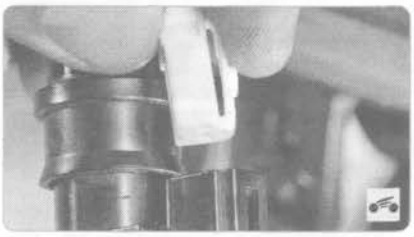
1. Подденьте отверткой...



2. ...и извлеките модуль датчика температуры воздуха, подаваемого в салон автомобиля.



3. Нажав на фиксатор...

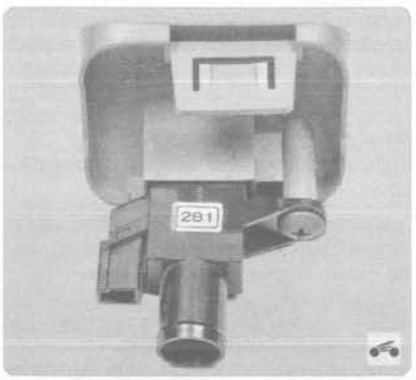


4. ...отсоедините от датчика колодку жгута проводов.

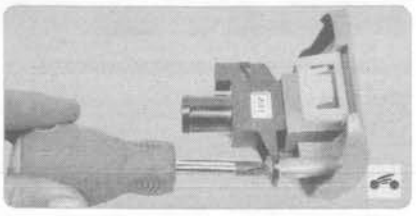


5. Снимите воздуховод со штуцера датчика и снимите датчик температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

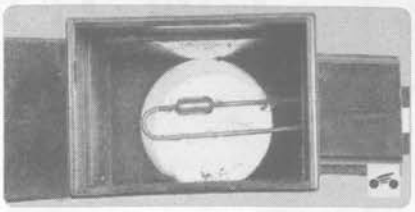


Так выглядит датчик температуры воздуха в салоне.



6. Если датчик снят для замены, выверните винт крепления и извлеките датчик из ниши декоративной накладки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Обратите внимание на чистоту термоэлемента, так как сильно загрязненный датчик существенно влияет на работу климатической установки. Удалите пыль с термоэлемента и корпуса датчика мягкой кисточкой.

7. Установите датчик в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА





Датчик температуры наружного воздуха, хотя и расположен в передней части автомобиля под бампером, в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, тем не менее он подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого стояния в пробках. Показания наружной температуры можно считать правильными после движения со скоростью не менее 40 км/ч в течение не менее 10 мин.

1. Откройте капот.

2. Сожмите фиксатор, отсоедините от разъема датчика колодку жгута проводов, потяните датчик вверх и снимите его с кронштейна.

3. Установите новый датчик температуры наружного воздуха в обратной последовательности.

ЗАМЕНА САЛОННОГО ФИЛЬТРА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Замена салонного фильтра описана в подразделе «Замена салонного фильтра системы отопления и кондиционирования», с. 327.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

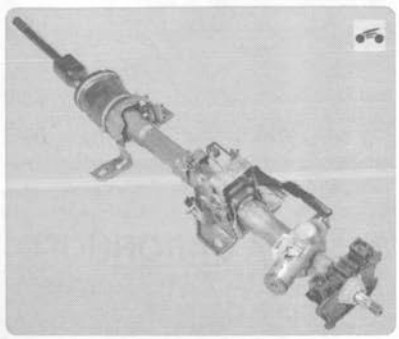
Автомобиль Nissan Laurel оборудован системами активной и пассивной безопасности, предназначенными для уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, а в случае дорожно-транспортного происшествия – для максимальной защиты водителя и пассажиров. Кроме того пассивную безопасность автомобиля повышают и другие элементы конструкции. К их числу относятся: прочная стальная конструкция, формирующая каркас безопасности салона...



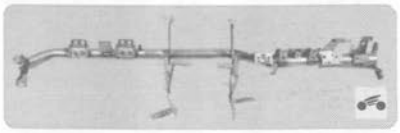
...передний...



...и задний усилители бамперов, при деформации которых происходит поглощение части энергии удара...



...травмобезопасная рулевая колонка, усилители дверей, увеличивающие жесткость панелей дверей при боковых ударах. Важнейшей функцией дверных усилителей является защита дверей от заклинивания в проемах в результате деформации кузова при столкновениях.



К защитным элементам относится и каркас панели приборов. Каркас панели приборов прикреплен болтами к передним стойкам, к основанию кузова и входит в его силовую структуру.

Каркас состоит из стальной арматуры, к которой прикреплены элементы рулевого управления, жгуты проводов и приборы различных систем электрооборудования автомобиля.

Все элементы системы безопасности снижают тяжесть травм, получаемых при дорожно-транспортных происшествиях, если водитель или пассажиры занимают правильное положение на сиденьях и пристегнуты ремнями безопасности. Однако неправильное использование отдельных систем безопасности может даже увеличить риск травматизма при дорожно-транспортных происшествиях.

СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

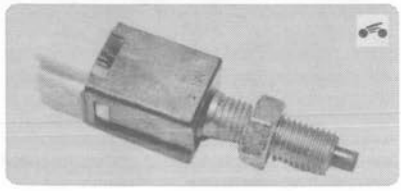
Антиблокировочная система предотвращает полную блокировку тормозящих колес, чтобы избежать потери их сцепления с поверхностью дороги.

Электронная система распределения тормозного усилия (EBD), которая является составной частью системы ABS, автоматически перераспределяет тормозные силы на передних и задних колесах в зависимости от особенностей загрузки автомобиля.

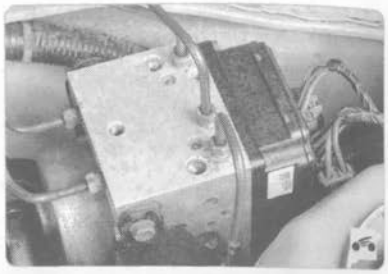
Антиблокировочная система тормозов состоит...



...из датчиков частоты вращения колес...



...выключателя стоп-сигналов...



...гидроэлектронного модуля управления и сигнальной лампы в комбинации приборов. В случае неисправности системы предусмотрены функции самодиагностики и поддержания работы при отказах системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При включении ABS в работу вы почувствуете небольшие пульсации тормозной педали, которые могут сопровождаться незначительным шумом. Это не является признаком неисправности системы. Пульсации возникают в результате циклических изменений давления в тормозном гидроприводе, которые происходят с большой частотой. При движении по сухой дороге ABS включается в работу только при экстренном торможении. Но при торможении автомобиля на льду или снегу ABS может включиться практически сразу после приложения к тормозной педали небольшого усилия.

Антиблокировочная система тормозов 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.

Гидроэлектроный модуль управления получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес. После включения зажигания блок управления ABS подает напряжение на датчики. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде прямоугольных импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, установленного на обойме наружного шарнира равных угловых скоростей и непосредственно в задней ступице.

На основе этой информации модуль определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– **режим нормального торможения.** При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

– **режим экстренного торможения.** Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, модуль выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается, подача тормозной жидкости из главного цилиндра перекрывается; выходной клапан открывается, тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

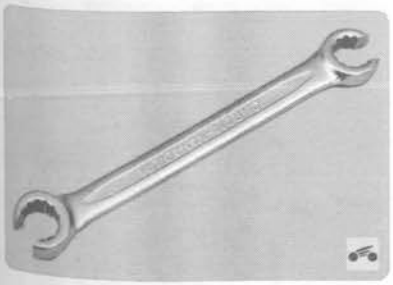
– **режим поддержания давления.** При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре модуль выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– **режим повышения давления.** Если модуль определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, в котором возрастает давление.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ ABS



Вам потребуются: ключ «на 10», шланг для прокачки тормозной системы...



...а также специальный ключ «на 10» для гаек тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Отсоедините колодки жгутов проводов 4 (рис. 13.1) от разъемов гидроэлектронного блока.

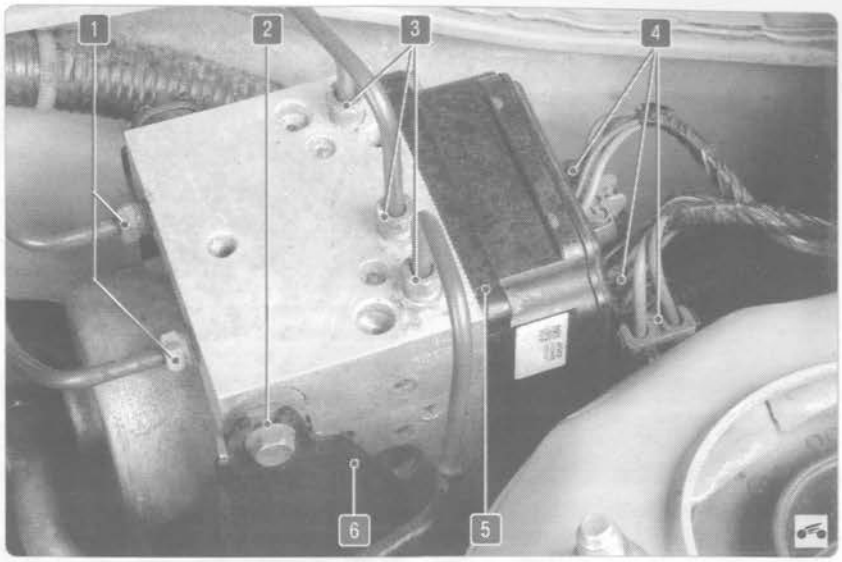


Рис. 13.1. Гидроэлектронный модуль ABS: 1 – гайки подводящих трубопроводов; 2 – болты крепления гидроэлектрического блока к кронштейну; 3 – гайки отводящих трубопроводов; 4 – колодки проводов разъемов гидроэлектронного модуля; 5 – корпус гидроэлектронного модуля; 6 – кронштейн крепления

3. Отверните гайки 3 крепления трех отводящих трубок, расположенных на верхней части блока, и гайки 1 двух подводящих трубок на боковой стенке блока. Отсоедините трубки от гидроэлектронного модуля ABS.

4. Выверните два болта 2 крепления гидроэлектронного модуля к кронштейну. Также выверните болт крепления, расположенный под электрическими разъемами.

5. Снимите гидроэлектронный модуль ABS (п. 5).

6. Установите гидроэлектронный модуль ABS в порядке, обратном снятию.

7. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Замена тормозной жидкости в гидроприводе тормозов», с. 70).

Если после установки гидроэлектронного модуля не гаснет сигнальная лампа неисправности ABS при движении автомобиля, обратитесь на сервисную станцию для диагностики системы.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕС



Вам потребуется: ключ «на 12», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

Датчик частоты вращения переднего колеса установлен в отверстие поворотного кулака передней подвески. Для его замены выполните следующее:

1. Установите автомобиль на ровную площадку, переведите селектор автоматической коробки передач в положение «P» – парковка, поставьте автомобиль на стояночный тормоз и подставьте упоры («башмаки») под задние колеса. С помощью домкрата приподнимите переднюю часть автомобиля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Ослабьте затяжку гаек крепления колеса на стоящем на земле автомобиле.

2. Отверните гайки крепления колеса и снимите переднее колесо со стороны предполагаемой замены датчика частоты вращения колеса.



3. Выверните болт крепления датчика частоты вращения...



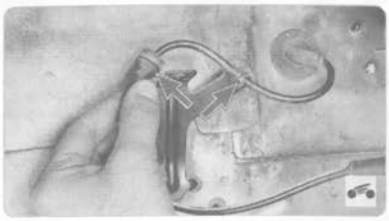
4. ...и извлеките датчик из отверстия в кулаке.



5. Извлеките из отверстия кронштейна стойки амортизатора пластиковый фиксатор провода датчика частоты вращения.



6. Извлеките из кронштейна на стойке резиновую втулку провода датчика частоты вращения.



7. Извлеките из кронштейна на кузове автомобиля резиновую втулку и пластиковый фиксатор провода датчика частоты вращения.

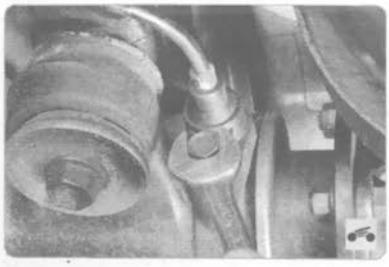


8. Со стороны моторного отсека нажмите на фиксатор и извлеките колодку жгута проводов датчика частоты вращения из разъема, протолкните жгут проводов вместе с уплотнительной резиновой втулкой через отверстие в боковине кузова в арку переднего колеса.

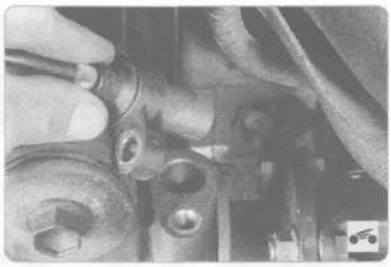
9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Датчик частоты вращения задних колес установлен в отверстие редуктора заднего моста. Для его замены выполните следующее:

1. Установите автомобиль на ровную площадку, переведите селектор автоматической коробки передач в положение «P» – парковка, поставьте автомобиль и подставьте упоры («башмаки») под передние колеса. С помощью домкрата приподнимите заднюю часть автомобиля.



2. Выверните болт крепления датчика частоты вращения...



3. ...и извлеките датчик из отверстия в корпусе редуктора заднего моста.



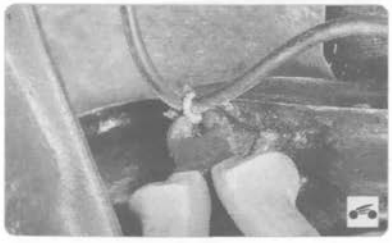
4. Нажмите на фиксатор...



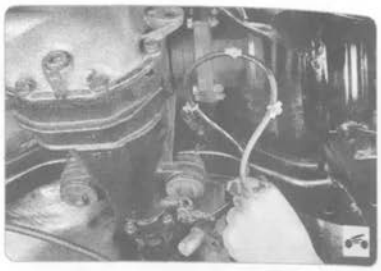
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения.



6. Извлеките пластиковые фиксаторы колодки из отверстий в подрамнике заднего моста.



7. Извлеките пластиковые фиксаторы провода датчика частоты вращения из отверстий в подрамнике заднего моста.



8. Снимите датчик частоты вращения с автомобиля.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Если после замены датчиков частоты вращения не гаснет сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов при движении автомобиля, обратитесь на сервисную станцию для диагностики ABS.

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

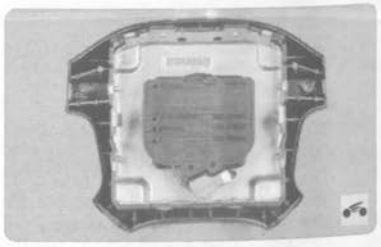
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Nissan Laurel объединяет в комплексе фронтальные подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье, а также ремни безопасности для водителя и всех пассажиров. Инерционные ремни безопасности для водителя, переднего пассажира оснащены пиротехническими преднатяжителями, установленными в катушках, и ограничителями усилия натяжения. Для пассажиров на задних боковых сиденьях установлены инерционные ремни безопасности, для среднего пассажира на заднем сиденье предусмотрен поясной ремень.

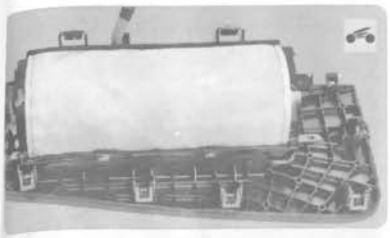
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести не пристегнутому ремнем человеку тяжелую травму.

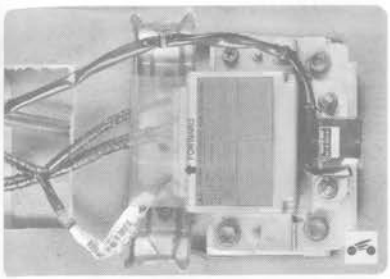
В систему (SRS) входят следующие элементы:



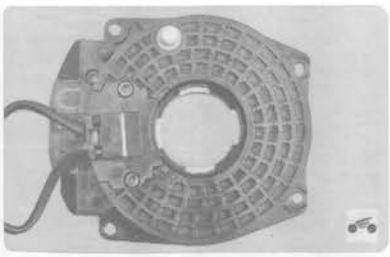
– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



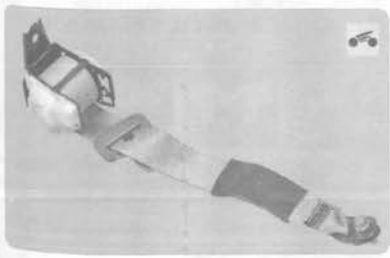
– модуль подушки безопасности переднего пассажира, находящийся в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



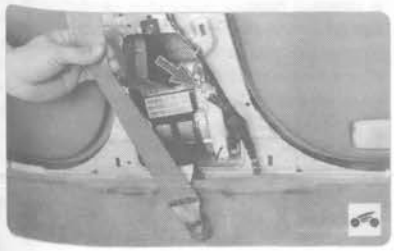
– электронный блок управления, установленный под облицовкой тоннеля пола и управляющий системой;



– спиральная токоведущая шина – токопроводящий элемент, входящий в узел подрулевых переключателей. Предназначен для соединения контактов запала-воспламенителя газогенератора модуля подушки безопасности водителя с электрической схемой системы;



– ремни безопасности;



– преднатяжители ремней безопасности (вмонтированы в катушки передних ремней безопасности).

Силу и направление удара при дорожно-транспортном происшествии определяет электронный блок управления (ЭБУ) системы пассивной безопасности с помощью электронных акселерометров. По сигналу акселерометров блок управления активирует подушки безопасности. При лобовом ударе определенной силы ЭБУ, получив сигнал от акселерометров, перед активацией подушек безопасности увеличивает натяжение ремней, выдавая команду на пиротехнические элементы преднатяжителей. Последние обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажира к спинкам сидений, а также исключает дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизм преднатяжения ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

К дополнительным элементам пассивной безопасности можно отнести также подголовники, установленные на спинках сидений водителя и переднего пассажира автомобилей всех комплектаций. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности. Снятие и установка подушек безопасности водителя и переднего пассажира, ремней и блока управления системы безопасности описаны в данном подразделе, так как подушку безопасности водителя необходимо снимать для работ, связанных с ремонтом рулевого управления и электрооборудования, а подушку безопасности переднего пассажира – при снятии панели приборов.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

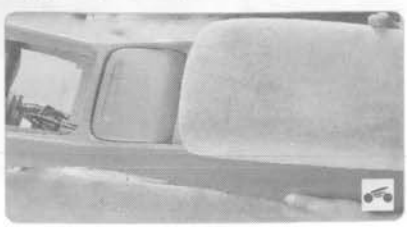


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестовым лезвиями, ключи «на 10», «на 12».

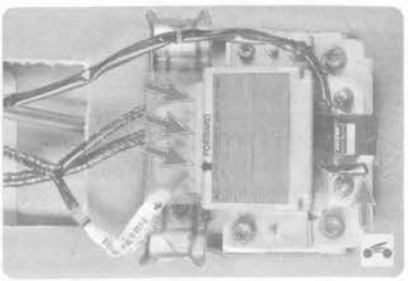
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для удобства снятия и установки облицовки тоннеля пола рекомендуем снять передние сиденья.

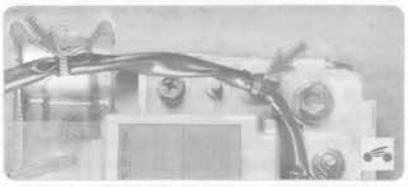
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 235).



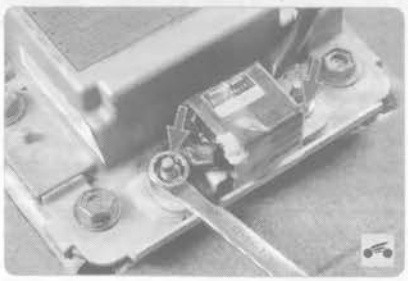
3. Нажмите на кнопки фиксаторов колодок жгутов проводов и отсоедините колодки от электронного блока.



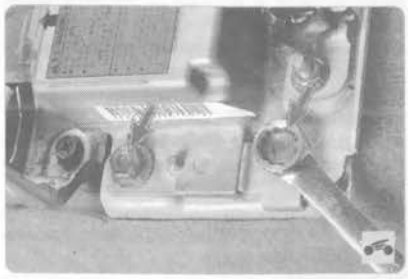
4. Поддев отверткой, извлеките фиксаторы провода из отверстия кронштейна и платформы блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии датчика угловых ускорений будьте особенно осторожны. Избегайте ударов, тряски, резких перемещений – это может вызвать выход датчика из строя.



5. Отверните две гайки крепления датчика угловых ускорений и снимите его.



6. Выверните три болта крепления блока к кузову (на фото один болт не виден).

7. Снимите блок управления системой пассивной безопасности.

8. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T30.

Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия описан в данном руководстве. Однако во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Для диагностики и ремонта электронных систем пассивной безопасности (SRS) требуются специальное оборудование и оснастка. В случае выхода их из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания. Во избежание получения травм от несанкционированного срабатывания пиротехнических зарядов не производите самостоятельную разборку элементов системы. Однако при ремонте рулевого управления, электрооборудования и кузова модуль подушки безопасности водителя может препятствовать проведению работ. При необходимости его снятия и установки работы можно провести самостоятельно, строго придерживаясь правил эксплуатации системы.

– Перед началом работ отключите аккумуляторную батарею. Попытка снятия подушки безопасности без отключения электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

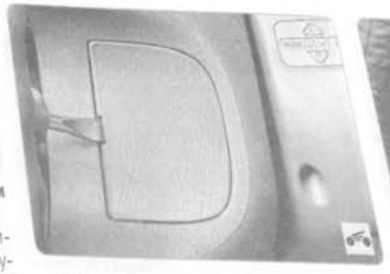
– Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи подождать не менее 10 с.

– Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

– Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

– Снятый с автомобиля модуль подушки безопасности должен храниться на ровной горизонтальной поверхности облицовкой модуля вверх.

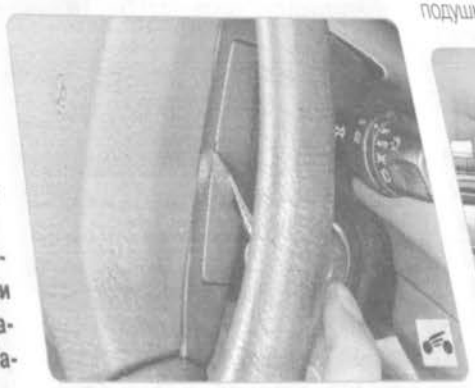
– Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше



2. Поддев отверткой...



3. ...снимите две заглушки, расположенные слева и справа на боковинах основания рулевого колеса.



4. Поверните рулевое колесо на 90° против часовой стрелки и, поддев отверткой...



5. ...снимите нижнюю заглушку.



7. ...отсоедините от модуля подушки безопасности колодку жгута проводов и отведите колодку в сторону.



8. Выверните два винта крепления модуля подушки безопасности слева и справа...



9. ...и снимите модуль подушки бе

10. Установите подушку безопа

рядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУ БЕЗОПАСНОСТИ ПА

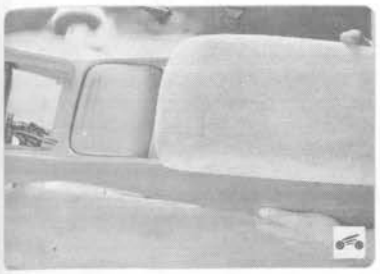


Вам потребуется:
и крестовым лезв
«на 12».

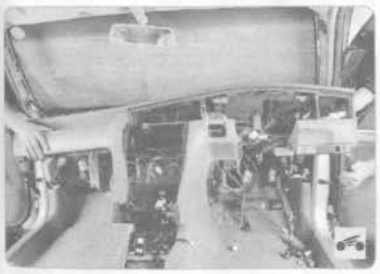
ПРЕДУПРЕЖДЕ

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора активатора необходимо подождать не менее 15 мин. Разборка модуля подушки безопасности запрещается.
Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, масла или смазки.
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

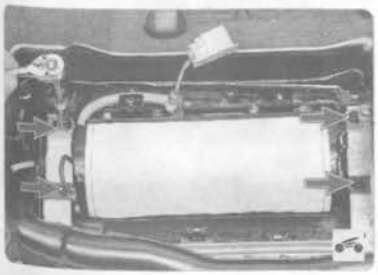
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 295).



3. Снимите облицовку панели приборов (см. «Снятие и установка панели приборов», с. 300).



4. Выверните четыре болта крепления модуля подушки безопасности...

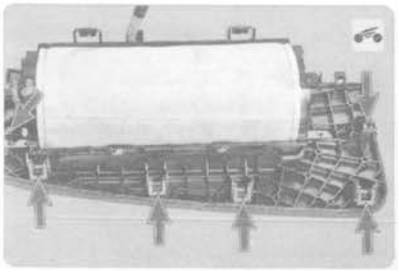


5. ...отверткой отожмите шесть металлических фиксаторов...



6. ...и снимите модуль подушки безопасности с кронштейна облицовки панели приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы модуля подушки безопасности пассажира.

7. Установите подушку безопасности в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПИРАЛЬНОЙ ТОКОВЕДУЩЕЙ ШИНЫ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ

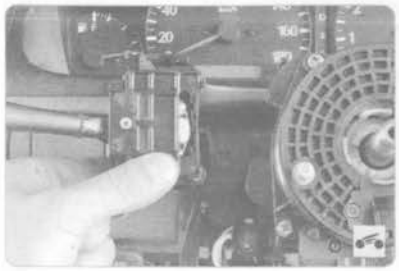


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвиями.

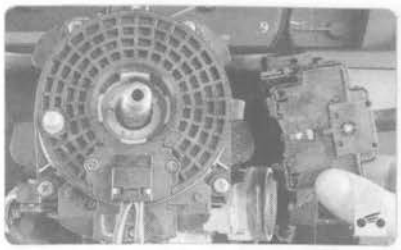
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 186).

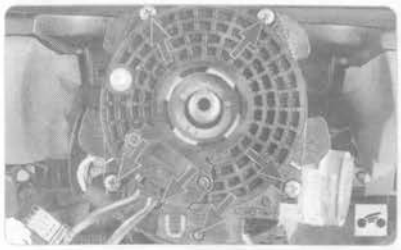
3. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожухов рулевой колонки», с. 187).



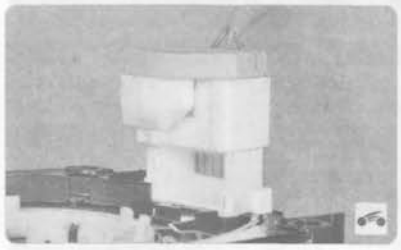
4. Снимите переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины», с. 233).



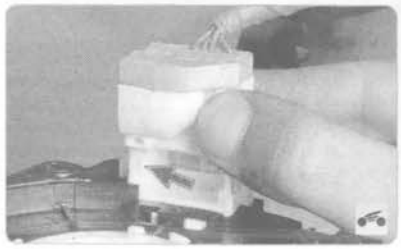
5. Снимите переключатель наружного освещения и указателей поворота (см. «Снятие и установка подрулевых переключателей и спиральной токоведущей шины», с. 233).



6. Выверните шесть винтов крепления спиральной токоведущей шины...



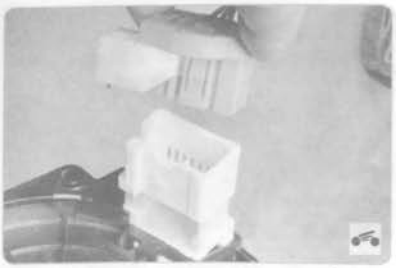
7. ...и отведите ее от соединительного модуля подрулевых переключателей до образования достаточного пространства для отключения колодки жгута проводов от разъема подушки безопасности.



8. Сдвиньте замок колодки разъема в направлении стрелки...



9. ...отверткой отожмите фиксатор...



10. ...и извлеките колодку из разъема.

11. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ

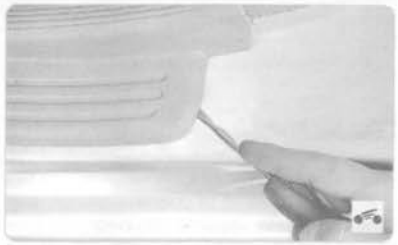


Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 14».

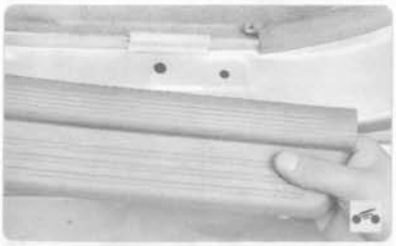
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

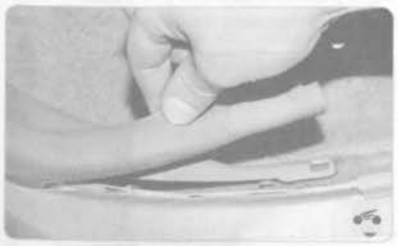
Для того чтобы не повредить лакокрасочное покрытие, обмотайте лезвие отвертки изоляционной лентой.



2. Подденьте отверткой...

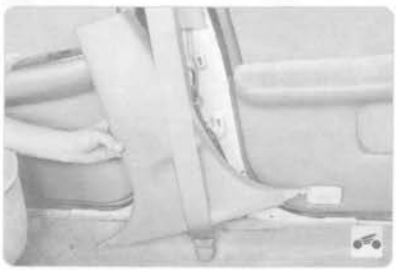


3. ...и снимите накладку порога задней двери.

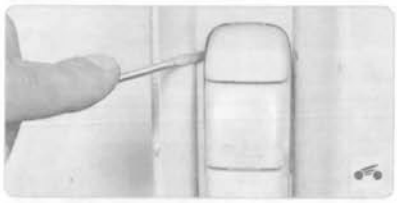


4. Снимите уплотнитель центральной стойки со стороны задней двери.

5. Аналогично снимите накладку порога и уплотнитель со стороны передней двери.



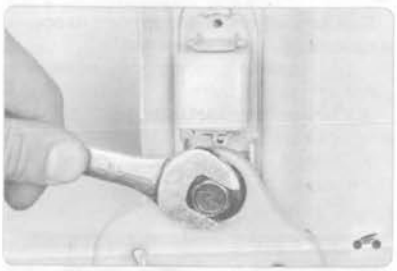
6. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки.



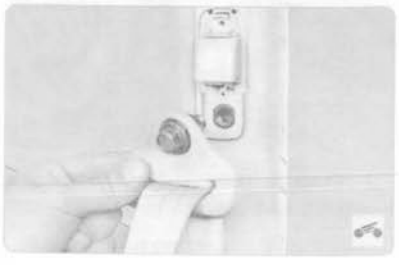
7. Подденьте отверткой декоративную накладку механизма регулировки положения ремня по высоте...



8. ...и снимите накладку с механизма.



9. Выверните болт верхнего крепления ремня...



10. ...и отсоедините верхнее крепление ремня от механизма регулировки положения ремня по высоте.



11. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите декоративную накладку с нижнего крепления ремня безопасности.



12. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности.



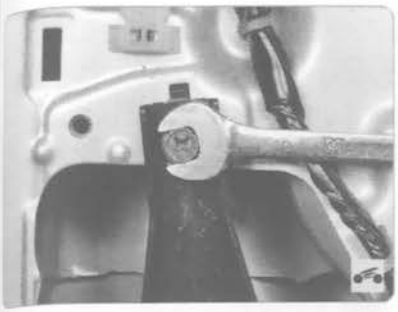
13. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика положения ремня...



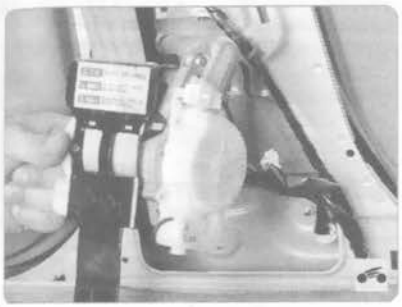
14. ...и отсоедините колодку от выводов датчика.



15. Отсоедините колодку с проводом от выводов пиропатрона преднатяжителя ремня.



16. Выверните болт крепления кронштейна катушки к стойке кузова...



17. ...снимите катушку.
18. Установите ремень безопасности в порядке, обратном снятию.



19. После установки обивок проверьте легкость перемещения, отсутствие заеданий и перекручивания ленты ремня.



20. Проверьте перемещение и отсутствие заеданий фиксатора механизма регулировки верхней точки ремня.

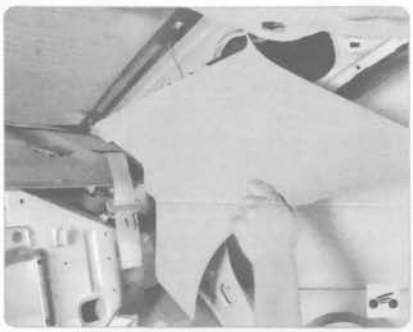
ЗАМЕНА ЗАДНИХ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ



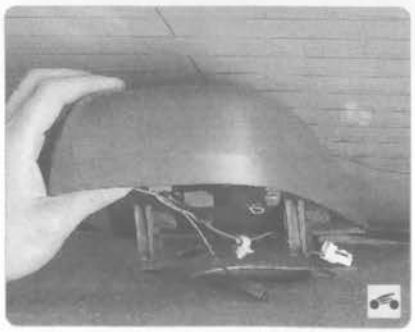
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключи «на 10», «на 12», «на 14» или торцовые головки.



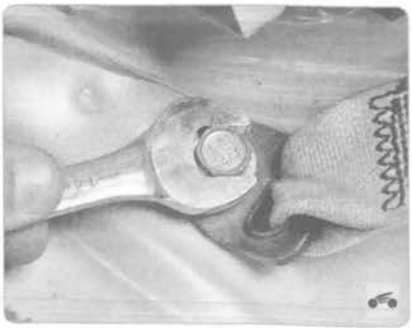
1. Снимите заднее сиденье (см. «Снятие и установка заднего сиденья», с. 294).



2. Снимите облицовки задней стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 306).



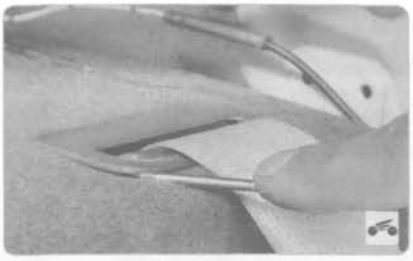
3. Снимите дополнительный стоп-сигнал (см. «Снятие и установка дополнительного стоп-сигнала», с. 256).



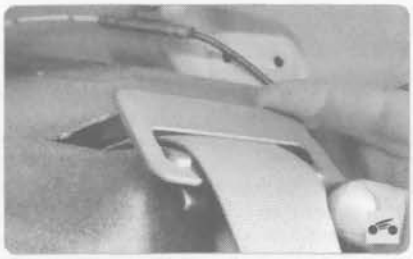
4. Выверните болт нижнего крепления заднего ремня безопасности...



5. ...и отведите пряжку ремня от отверстия в кузове.



6. Подденьте отверткой декоративную накладку заднего ремня безопасности...



7. ...и извлеките ее из отверстия в задней полке.



8. Через прорезь извлеките ремень из декоративной накладки.



9. Пропустите ремень через отверстие задней полки в сторону катушки.

10. Для снятия ремня с другой стороны повторите выполнение пунктов 4–9.



11. Снимите заднюю полку (см. «Снятие задней полки автомобиля», с. 308).

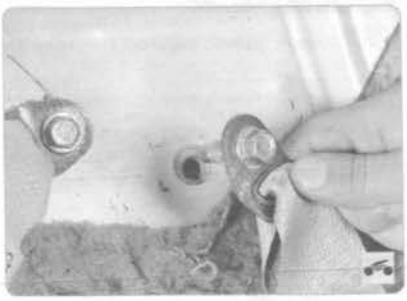


12. Выверните болт крепления кронштейна инерционной катушки заднего ремня безопасности из основания задней полки...



13. ...и снимите катушку.

14. Ремень справа снимайте аналогично.



15. Для снятия замка ремня безопасности выверните болт его крепления к кузову и снимите замок.

ПРИМЕЧАНИЕ



На фото показаны места крепления замков ремней безопасности и ремня безопасности среднего пассажира.

16. Аналогично снимите два замка ремней безопасности и ремень безопасности среднего пассажира заднего сиденья.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке ремней безопасности используйте только штатные болты с деталями крепления, прикладываемые к ремням.

17. Установите ремень безопасности в порядке, обратном снятию.

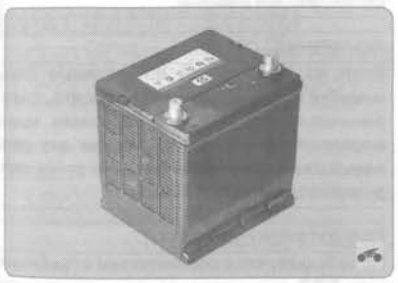
18. После установки проверьте легкость перемещения, отсутствие заеданий и перекручивания ленты ремня.

expert22 для http://rutracker.org

14 ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

КАК ПОДГОТОВИТЬ АВТОМОБИЛЬ К ЗИМЕ

Исправный автомобиль не требует «зимней» подготовки. Для эксплуатации в северных районах страны и крупных городах можно лишь порекомендовать провести ряд контрольно-проверочных мероприятий и специальную дополнительную подготовку, чтобы исключить случайности. Дополнительная подготовка, прежде всего, включает в себя внеплановое техническое обслуживание; ее можно значительно облегчить, применяя современные средства автохимии и специальные эксплуатационные материалы.



Большое значение при зимней эксплуатации автомобиля имеет исправность аккумуляторной батареи. Если «возраст» установленной на автомобиле аккумуляторной батареи составляет 2–3 года, то в преддверии зимы ее достаточно вымыть снаружи, очистить клеммы и полностью зарядить (если автомобиль постоянно эксплуатировался в городе, заряд батареи далек от номинального).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея не заряжается до номинальной емкости, то ее следует заменить.

По оценкам специалистов, средняя продолжительность «полноценной жизни» аккумуляторной батареи составляет около 3 лет.

Купить аккумуляторную батарею в настоящее время не составляет проблемы: в магазинах представлено большое количество торговых марок и моделей. Какую батарею выбрать – личное дело каждого. Следует отметить, что на рынке сейчас можно выделить две ценовые группы: батареи стоимостью свыше $60 (обычно до $100), например Bosch, Steco, American, Fiamm, и по цене ниже $60 (Mutlu, Inci, Centra, SAEM и т.д.).

Высокие цены батарей первой группы обусловлены более совершенной технологией их производства. Эти аккумуляторные батареи, как правило, относятся к категории необслуживаемых. Специальные типы электролитов и герметичное исполнение таких батарей увеличивают их ресурс и обеспечивают высокие стартерные токи, гарантирующие проворачивание коленчатого вала двигателя даже при сильных морозах. Ведущие производители сейчас в обязательном порядке используют технологию пакетирования пластин, в результате чего удается избежать короткого замыкания батареи в случае их разрушения.

Более дешевые аккумуляторы требуют периодического обслуживания, заключающегося в проверке плотности электролита и измерении его уровня.

При выборе аккумуляторной батареи обратите внимание на следующие параметры:

– емкость, А·ч. В соответствии с инструкцией по эксплуатации она должна быть 38–45 А·ч. Допускается применять батареи емкостью 55–60 А·ч. Слишком маленькая емкость создаст проблемы с «зимним» пуском двигателя, при слишком большой – генератор не обеспечит полной зарядки аккумуляторной батареи и его срок службы сильно сократится;

– ток стартерного разряда, А (по стандарту DIN 43 539). Чем больше его значение, тем лучше, особенно при зимней эксплуатации. Это гарантия того, что стартер будет проворачивать коленчатый вал с достаточно высокой частотой вращения и, если двигатель не пустится с первой попытки, у вас будет шанс сделать вторую и третью.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не приобретайте аккумуляторные батареи южных стран-производителей: морозов там не бывает и ток стартерного разряда у них может быть существенно меньше, чем у аккумуляторов, адаптированных к условиям русской зимы.

При покупке аккумуляторной батареи, отличающейся от штатной, обратите внимание на ее размер и расположение клемм: покупайте батарею той же полярности, что и старая, иначе провода вашего автомобиля могут не дотянуться до клемм.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи может отличаться от номинальной не более чем на 0,02 г/см³ (табл. 14.1).

Наиболее точно степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита можно определить, измеряя ее при температуре +25 °С (табл. 14.2).

При проверке аккумулятора специальной нагрузочной вилкой показания встроенного вольтметра должны быть 12,5–12,9 В при отключенной нагрузке и не снижаться ниже 11 В при нагрузке в течение 10 с. Такая батарея будет служить долго и надежно.

Если аккумулятор все же разрядили при неудачных пусках двигателя, можно воспользоваться кабелями для «прикуривания» с контактными зажимами типа «крокодил». При покупке лучше выбирать кабели, рассчитанные на большую нагрузку (от 200 А).

Использование менее вязкого зимнего моторного масла существенно облегчает пуск холодного двигателя. Международная классификация SAE J300 содержит шесть классов зимних масел. В обозначении «зимних» классов есть буква W (winter – зима).

В условиях умеренного климата допустимо применять зимой всесезонные (универсальные) моторные масла, получившие сейчас широкое распространение При покупке масел, особенно импортных, следует остерегаться подделок, поэтому лучше всего приобретать масла в специализированных магазинах, предоставляющих сертификаты на товар.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Помните, что при интенсивной городской езде замену масла (и соответственно масляного фильтра) надо проводить в строгом соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации автомобиля, сокращая периодичность замены на 20% каждые 50 тыс. км пробега, начиная со 100 тыс. км.

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ — Таблица 14.1

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °С, Г/СМ³ — Таблица 14.2

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима	1,30	1,26	1,22
Лето	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	>>	1,23	1,19	1,05
Жаркий сухой (от +4 до +15)	>	1,23	1,19	1,15

Систему смазки промывайте при переходе на масло другой марки. Различные устройства – «кипятильники», якобы подогревающие загустевшее масло в картере, не дают никакого практического эффекта, кроме преждевременного выхода из строя аккумуляторной батареи.

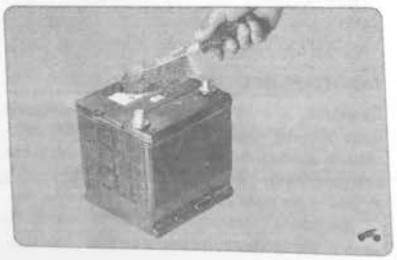
В системе охлаждения двигателя вашего автомобиля применяется специальная низкозамерзающая жидкость – антифриз (водный раствор спирта, гликоля, глицерина и неорганических солей с добавлением специальных присадок).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применять воду в системе охлаждения зимой категорически запрещено. Это объясняется тем, что при включении вентилятора отопителя на полную мощность циркуляция воды через радиатор может совсем прекратиться и вода в радиаторе замерзнет прямо во время движения. При остановке автомобиля циркуляции через радиатор не будет и мотор «закипит». Кроме этого при длительной работе системы охлаждения на воде в местах сильного нагрева образуется накипь, которая плохо проводит тепло. Накипь, образующаяся в системе охлаждения в одном месте, сужает проходное сечение каналов, а в другом месте вследствие коррозии, наоборот, увеличивает их – это нарушает равномерность теплопередачи, вызывает местные перегревы и может привести к деформации головки блока цилиндров.

Нередко система питания является причиной неудовлетворительной работы двигателя в зимнее время. И все из-за скопившегося в топливном баке водяного конденсата. Практически все ведущие производители автохимии (STP, Loctite, Wynns, Aspokem) предлагают препараты, заливаемые в топливный бак. Они постепенно очищают систему питания. Не будет лишним заменить фильтр тонкой очистки топлива и убедиться в чистоте и исправности форсунок двигателя.

Перед наступлением зимы не забудьте о высоковольтных проводах. После пары лет езды по дорогам, обработанным противогололедными реагентами, их желательно заменить, лучше всего на провода с силиконовой оболочкой, которые менее чувствительны к перепадам температуры. Кроме того, на них не образуется изморозь, которая часто бывает причиной отсутствия искры. Банальной причиной неполадок в системе зажигания может быть коррозия или плохая затяжка клемм аккумуляторной батареи.



Если клеммы аккумуляторной батареи окислились, очистите их жесткой металлической щеткой.

Инструкция по эксплуатации предписывает заменять свечи зажигания через каждые 10 тыс. км. Но, учитывая опыт проведения ремонтных работ, лучше это делать через 5 тыс. км или чаще, если машина очень напряженно эксплуатируется в крупном городе или на бензине сомнительного качества. Лучше применять свечи зажигания импортных производителей, таких как NGK, Champion и других, допускаемые к применению в двигателе вашего автомобиля.

В зимний период эксплуатации автомобиля кузов максимально подвергается коррозии, поэтому его антикоррозионная обработка весьма желательна. Впрочем, по мнению сотрудников некоторых авторизованных станций технического обслуживания, для ряда новых иномарок, особенно с оцинкованным кузовом, заводской обработки вполне достаточно.

Антикоррозионная обработка требует строгого соблюдения технологии, и, хотя практически все производители защитных материалов выпускают их в упаковке для бытового применения, все-таки предпочтительнее обработку проводить в специализированном сервисном центре. Стоит заранее выяснить, по какой технологии она выполняется. В любом случае перед нанесением защитного покрытия на днище и арки машина должна быть очищена от грязи, вымыта и тщательно высушена.

Зимняя эксплуатация, особенно на «просоленных» улицах больших городов, многократно усиливает коррозию деталей кузова. Регулярная мойка зимой необходима, если машина хранится на улице, и категорически необходима ежедневно, если машина хранится в теплом гараже. Вода хорошо смывает соль, а слой мокрой грязи очень долго сохнет, усиливая пагубное воздействие соли на лакокрасочное покрытие кузова. В крайнем случае чаще мойте машину в оттепель, а перед похолоданием вымойте и оботрите насухо, в идеале просушите в теплом помещении. Перед началом зимней эксплуатации обязательно проведите дополнительную антикоррозионную обработку кузова. Такую обработку лучше всего проводить в специализированном автосервисе с применением специальных защитных средств и технологий. Антикоррозионная обработка бывает двух видов: обработка днища и скрытых полостей кузова и обработка лакокрасочного покрытия кузова. Последнюю можно без труда выполнить самостоятельно. Она включает в себя мойку, сушку и обработку специальными защитными составами на основе, как правило, воска или силикона. Если при обработке кузова вы обнаружите глубокие царапины, обработайте оголенный металл преобразователем ржавчины (модификатором).

Дополнительное пластиковые подкрылки уменьшают абразивный износ антикоррозионного покрытия на внутренней стороне крыльев, но при неквалифицированной их установке могут образоваться плохо проветриваемые полости между крылом и подкрылком, в которых из-за проникающей влаги появятся дополнительные очаги коррозии.

Правильный выбор шин для эксплуатации в зимний период времени позволяет повысить безопасность дорожного движения. Эксплуатация автомобиля в зимний период на летних шинах крайне опасна и поэтому недопустима. Шины, предназначенные для эксплуатации в зимний период времени, по рисунку протектора можно разделить на европейский тип (рисунок протектора состоит из отдельных шашек или шашек, соединенных в ребро) и скандинавский тип (рисунок протектора шины с большим расстоянием между мелкими шашками, что позволяет очистить пятно контакта от рыхлого снега).

При эксплуатации автомобиля в зимний период в условиях города, где на дорогах чаще всего встречается снежно-соляная каша, чем утрамбованный снег или лед, лучше использовать зимние шины без шипов: они легче и имеют меньшее по сравнению с шипованными шинами сопротивление качению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует знать, что шины без шипов хуже держат обледенелую дорогу, но на мокром асфальте по длине тормозного пути у них неоспоримые преимущества по сравнению с шипованными шинами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы применяете шипованные шины, меняйте их обязательно в комплекте, а не ограничивайтесь в целях экономии только передней парой колес, так как это резко повышает вероятность срыва в занос переднеприводного автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забудьте, что в соответствии с требованиями ПДД при использовании шипованных шин необходимо поместить на заднее стекло треугольный знак с буквой «Ш», чтобы предупредить других водителей.

Перед наступлением зимы следует проверить стеклоочистители, обдув и обогрев стекол – они должны быть исправными.

Неисправные щетки стеклоочистителя, оставляющие на стекле матовые полосы, снижают не только комфортабельность поездки, но и безопасность водителя. Приобретая щетки стеклоочистителя, старайтесь выбрать щетки, рекомендованные заводом-изготовителем и удовлетворяющие следующим требованиям:

– качественно и равномерно очищают от различного вида загрязнений всю охватываемую поверхность ветрового стекла и стекла двери задка;

– обладают достаточной износостойкостью;

– при работе щеток на поверхности стекла не должно оставаться царапин.

В условиях зимней эксплуатации автомобиля можно приобрести специальные щетки, шарниры и коромысла которых защищены от обледенения резиновым чехлом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В целях предупреждения потери подвижности шарниров щеток стеклоочистителя в зимний период времени не рекомендуется разбавлять водой незамерзающую жидкость

стеклоочистителя, так как щетки охлаждаются значительно быстрее, чем ветровое стекло, и попавшая на них вода может замерзнуть.

Регулярно следует смывать водой грязь и песок с шарниров щеток стеклоочистителя.

Во избежание чрезмерного износа лент щеток не следует включать зимой стеклоочиститель до тех пор, пока отопитель не отогреет все стекло и не растопит на нем наледь.

При подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний период времени следует внимательно осмотреть ветровое стекло. В первый же мороз после осеннего дождя даже небольшой скол на ветровом стекле превратится в полноценную трещину. Существующие технологии ремонта позволяют устранить подобный дефект без снятия стекла. Это проще и дешевле, чем замена стекла.

Еще одна «зимняя» проблема – запотевание стекол. При исправной системе вентиляции возникает редко, однако советуем вам приобрести специальные жидкости-антизапотеватели, которые достаточно наносить на стекло раз в неделю.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПУСКУ ДВИГАТЕЛЯ В СИЛЬНЫЙ МОРОЗ

Главная проблема зимой – пуск холодного двигателя. Чаще она возникает применительно к карбюраторным моторам, но в сильный мороз с ней может столкнуться и владелец автомобиля с инжекторным двигателем. Причины известны: загустевшее масло, падение емкости аккумуляторной батареи и плохое испарение бензина.

Один из вариантов решения этой проблемы – установка электрических устройств подогрева жидкости системы охлаждения двигателя (предпусковые подогреватели).

Основной недостаток электроподогрева охлаждающей жидкости состоит в том, что у дома или офиса нужно иметь специальный щиток с розеткой. Выход – автономный подогреватель на жидком топливе, который тоже встраивается в систему охлаждения двигателя и работает по принципу водогрейного котла. Топливом для него служит бензин или дизельное топливо в зависимости от того, на чем работает двигатель вашего автомобиля.

Польза от систем подогрева состоит еще и в том, что при их применении увеличивается ресурс двигателя. Каждый пуск холодного мотора при температуре –20 °С эквивалентен пробегу 800 км. Кстати, согласно современным воззрениям, мотор достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска не стоять на месте, а начать движение как можно быстрее, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установку подогревателей системы охлаждения двигателя следует проводить только на фирменных станциях технического обслуживания.

Процедура пуска двигателя без предпускового подогревателя в сильные морозы практически не отличается от привычной. Можно лишь порекомендовать провести следующие подготовительные операции, облегчающие пуск холодного двигателя.

1. Если машина стояла более одной ночи, после включения зажигания перед пуском двигателя подождите 3–5 с, чтобы электробензонасос успел повысить давление бензина в системе питания до рабочего.

2. Емкость аккумуляторной батареи на сильном морозе снижается, а энергозатраты на проворачивание коленчатого вала двигателя с загустевшим маслом намного больше. Для того чтобы увеличить срок службы аккумуляторной батареи, перед включением стартера включите на 30–60 с дальний свет фар, используя подрулевой переключатель в режиме световой сигнализации. Из-за прохождения небольшого тока в аккумуляторной батарее начинаются химические процессы и ее способность отдавать энергию существенно возрастает.

3. Если двигатель не пустился с первой попытки (стартер работал 5–10 с), вторую можно предпринять не ранее чем через 30 с. Если двигатель не завелся с третьей попытки, необходимо искать неисправности в системах питания и зажигания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не пытайтесь в сильный мороз пустить двигатель буксировкой. При таком пуске часто случается перескакивание зубчатого ремня привода газораспределительного механизма, в результате потребуется дорогостоящий ремонт двигателя.

ЧТО ПОЛЕЗНО КУПИТЬ К ЗИМЕ

1. Флакон универсальной защитной смазки типа WD-40.
2. Специальный размораживатель замков типа «жидкий ключ» или, в крайнем случае, одноразовую зажигалку.
3. Размораживатель стекол для удаления снежно-ледяной корки.
4. Незамерзающую жидкость для омывателя стекол.
5. Специальный скребок для очистки льда со стекол.
6. Большую щетку с мягким ворсом для удаления свежевыпавшего снега с поверхности кузова.
7. Комплект зимней резины.
8. Комплект специальных резиновых ковриков-«ванночек» для салона.
9. Накидку с электроподогревом (если ваш автомобиль не оснащен подогревателем сидений).
10. Небольшую надежную штыковую лопату.

ПОЛЕЗНЫЕ ЗИМНИЕ СОВЕТЫ

Если вы установили утеплитель радиатора, не забудьте о нем, когда случится внезапная оттепель (в последнее время это случается довольно часто) или наступит весна – иначе можно перегреть двигатель даже при исправном электровентиляторе системы охлаждения.

Обязательно возите с собой лопату. Для борьбы с глубоким снегом (если он может встретиться на вашем пути) лучше всего подходит специальная снегоуборочная или совковая лопата. Для более твердого слежавшегося или талого снега и откапывания забуксовавшего в колее автомобиля подходит обычная штыковая лопата с укороченным для компактности черенком. В поездках по лесным дорогам желательно иметь еще и топорик, чтобы нарубить сучьев и подложить под колеса, а иногда развести костер.

Если регулярно приходится преодолевать скользкие подъемы, полезно возить в багажнике пакет (небольшой мешок) с крупным песком, кирпичной крошкой или чем-либо подобным. Зачастую бывает достаточно подбросить под каждое колесо по паре лопат этой смеси, чтобы сдвинуться с места и преодолеть крутой обледеневший подъем или не сползти с пути, повредив кузов.

expert22 для http://rutracker.org

15 КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобили Nissan Laurel устанавливают колесные диски двух типов: стальные штампованные или легкосплавные литые. Стальные колесные диски изготовляют из двух частей. Обод колеса, на который устанавливается шина, и собственно диск соединяют друг с другом сваркой. У литых колесных дисков обе части объединены в единую деталь.

МАРКИРОВКА КОЛЕСНЫХ ДИСКОВ.

На рис. 15.1 указаны параметры колесных дисков, которые приведены в их маркировке. Маркировка колесного диска, например, **4,5Jx14 H2 ET 45** расшифровывается следующим образом:

4,5 – ширина профиля обода в дюймах;

J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

x – глубокий обод;

14 – диаметр обода в дюймах;

H2 – глубокий обод с кольцевыми поясками на посадочных полках (хампы на обеих посадочных полках обода);

ET 45 – вылет диска 45 мм.

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

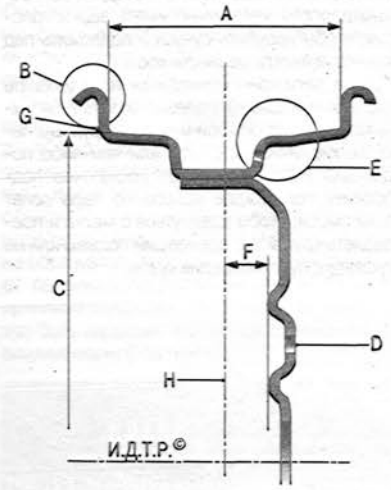


Рис. 15.1. Параметры колесных дисков: A – ширина профиля обода (в дюймах); B – форма бортовой закраины обода; C – диаметр обода (в дюймах); D – количество отверстий под шпильки крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (в мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

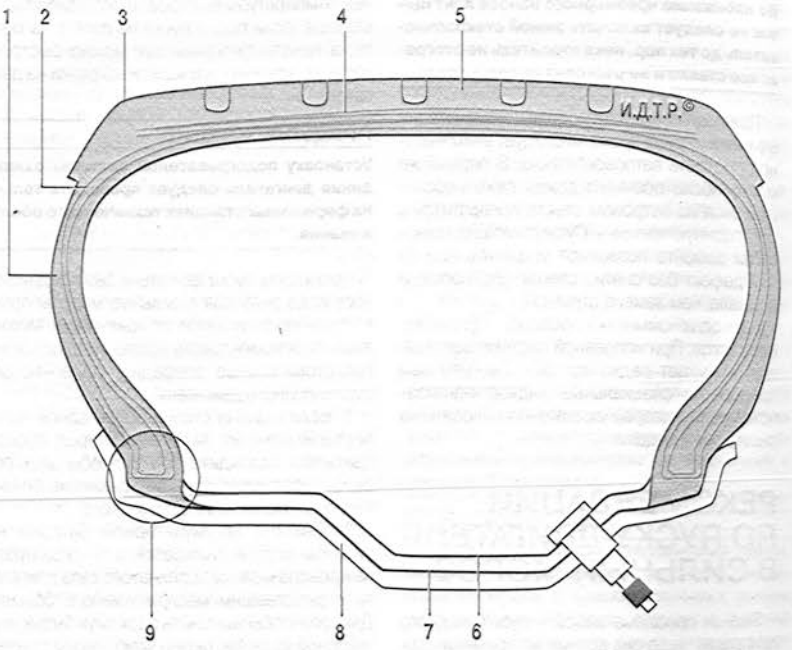


Рис. 15.2. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависит комфортность и безопасность езды.

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 15.2), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентилем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддерживание амортизационных свойств шины, а также удерживание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрезиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легковой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В брекере нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером, а при использовании металлокорда и в каркасе – цельнометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой ре-

зины. С наружной поверхности протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемую «беговую дорожку». Рисунок рельефной части определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковиной шины. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, расположенная между плечевой зоной и бортом, представляющая собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначение и маркировка шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основа борта – нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрезиненной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и прочность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани, или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждения при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

Шины классифицируются следующим образом.

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– дорожные шины (летние) – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило неширокими;

– универсальные шины – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– шины повышенной проходимости – служат для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Отличаются разреженным рисунком с развитыми грунтозацепами по краям и мощными недеформируемыми шашками по центру беговой дорожки;

– всесезонные шины R+W («Road»+«Winter» – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– зимние шины M+S («Mud»+«Snow» – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации в зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые**, изготовленные из мягких сортов резины, чаще всего имеющие направленный рисунок с большим количеством ламелей и предназначенные в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования**, изготовленные из резины средней жесткости и имеющие шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом, но на твердом дорожном покрытии сцепление ухудшается. Обладают повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунок протектора может быть ненаправленным **А** (рис. 15.3), направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину протектора). Он отличается улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости.

Шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, потому что при проколе шины воздух покидает ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичность этого соединения нарушена. Поэтому бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «Tubeless», «TL», на борту камерной – «Tubetype», «Tubed Tire».

4. По расположению нитей в каркасе и брекере:

– диагональные шины. Диагональные шины **А** (рис. 15.4) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, потому что они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина.

– радиальные шины. В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия.

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного нерастяжимого корда, как правило стального

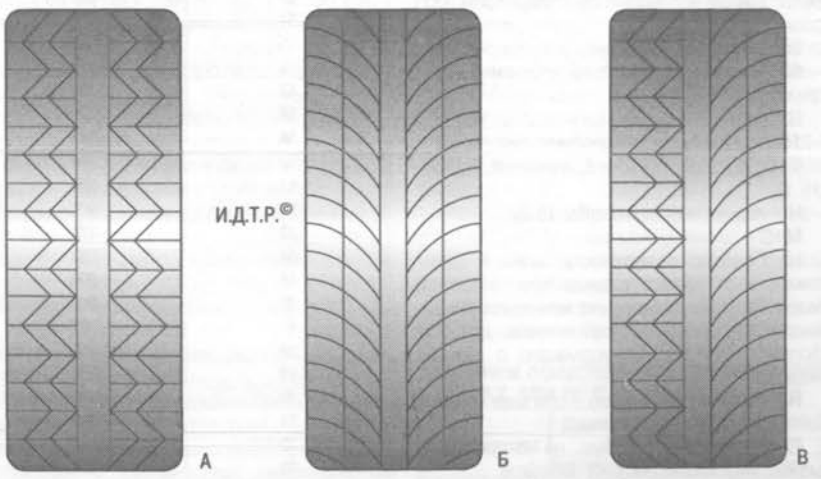


Рис. 15.3. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

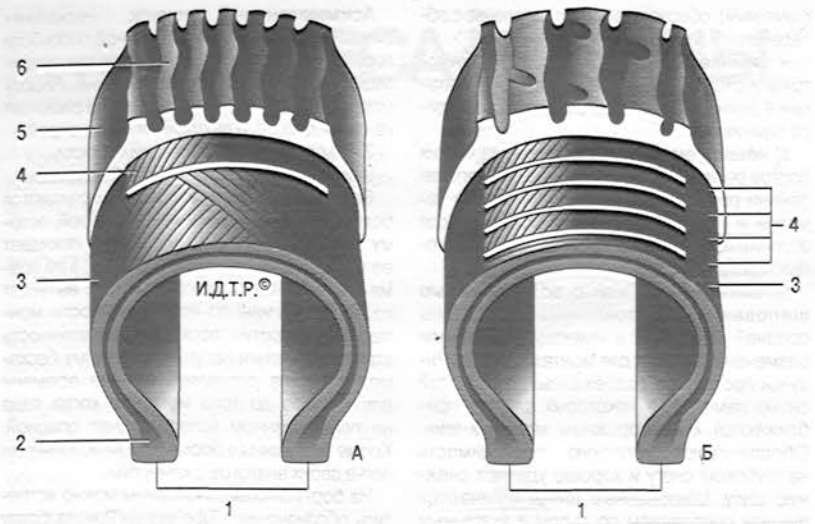


Рис. 15.4. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН Таблица 15.

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	Более 240

Поэтому к надписи «radial» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют «belted» (опоясанная) или «steel belted» (опоясанная сталью).

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, имеют более низкое сопротивление качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

МАРКИРОВКА ШИН

На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка **205/ 60 R15 91 H M+S** расшифровывается следующим образом:

205 – ширина шины, мм;

60 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

15 – диаметр диска в дюймах;

91 – индекс грузоподъемности (табл. 15.1);

H – индекс скорости (табл. 15.2);

M+S – зимние шины.

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены следующие специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

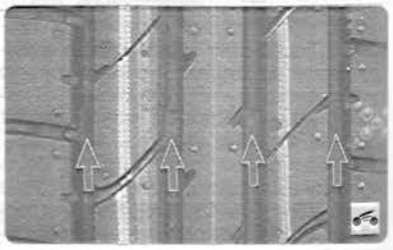
Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, на которых возможно углубление рисунка нарезкой.

Steel (steel belted) – шина имеет опоясывающий металлический корд.



TWI (tread wear index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа...



...выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для эксплуатации.

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН Таблица 15.1

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190
51	195
52	200
53	206
54	212
55	218
56	224
57	230
58	236
59	243
60	250
61	257
62	265
63	272
64	280
65	290
66	300
67	307
68	315
69	325
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
76	400
77	412
78	426
79	437
80	450
81	462
82	475
83	487
84	500
85	515
86	530
87	545
88	560
89	580
90	600
91	615
92	630
93	650
94	670
95	690
96	710
97	730
98	750
99	775
100	800
101	825

Safety warning – для шин рынка США и Канады, текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.

Дата изготовления шины состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, две последние из которых обозначают год изготовления).

DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Дальше идет идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).

E – знак с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.

Tubeless – бескамерная конструкция шины.

Tubed Tire – камерная конструкция шины.

Plies tread – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – внешняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M+S («Mud»+«Snow» – грязь и снег);

R+W («Road»+«Winter» – дорожная и зимняя);

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или **Aqua** – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;

All Season North America (все сезоны Северной Америки) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит к вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют эксплуатировать летом шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины с другим типоразмером, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по внешнему диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Летние шины зимой, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом во время дождя при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым, поскольку шина начинает как бы скользить (плыть) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые позволяют эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги. Очень часто на такие шины нанесена соответствующая маркировка: «Rain» (дождь) или «Aqua» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не означает, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: зимние шины делают с более грубым рисунком протектора и часто снабжают шипами. На такие шины нанесена соответствующая маркировка: «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, они уступают по эксплуатационным качествам специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и, следовательно, стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, в которых зимние холода держатся на отметке около 0 °С, поэтому, естественно, для нашей зимы такие шины не подходят.

Убедитесь в том, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, промаркированы буквой «E» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (что свидетельствует о соответствии американским стандартам), а иногда могут присутствовать обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец должен предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШИН

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передних шин их рекомендуется поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

При замене колес не повредите лаковое покрытие дисков из легких сплавов.

Болты крепления колес затягивайте постепенно крест-накрест.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергают обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

Балансировка колес проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

Цепи противоскольжения. Применение цепей допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи над поверхностью и с внутренней стороны колеса не более чем на 15 мм. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось. Автомобиль Ford Fusion комплектуют полноразмерным запасным колесом.

Проверка давления в шинах. Проверяйте давление (см. табл. 15.3) только в холодных шинах.

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, КПА (КГС/СМ²) **Таблица 15.3**

Размер шины	Давление в шинах при полной нагрузке автомобиля	
	передние колеса	задние колеса
195/65 R15 91S 205/60 R15 91H	200 (2,0)	200 (2,0)

расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

Проверка высоты протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

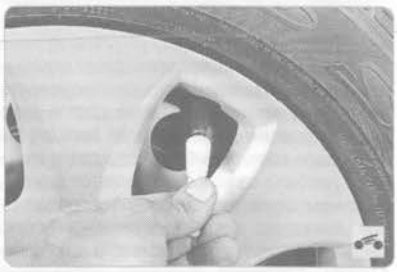
ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм.

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

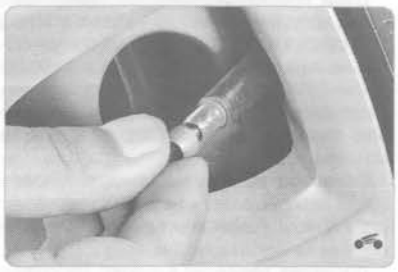
Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка вентиля проводится в следующем порядке:



– отверните колпачок вентиля;

– нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;



– при образовании пузырька подтяните золотник обратной стороной колпачка со специальным ключом для выворачивания и затяжки золотника;

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности довинтить золотник замените золотник или вентиль в сборе с золотником;

– навинтите на вентиль колпачок.

Проверка радиального и бокового биения шин. Вывесите соответствующее колесо автомобиля.

Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на рабочую, а затем на боковую поверхность шины.

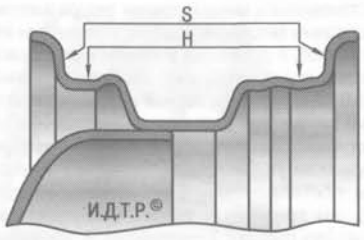


Рис. 15.5. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

Руками медленно проворачивайте колесо, одновременно снимая показания индикатора. Места на шине с максимальными отклонениями индикатора пометьте мелом.

Проверка радиального и бокового биения дисков. Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства! Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 15.5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска: H = S = 1,2 мм. Максимальное биение легкосплавного диска: H = S = 1,0 мм.

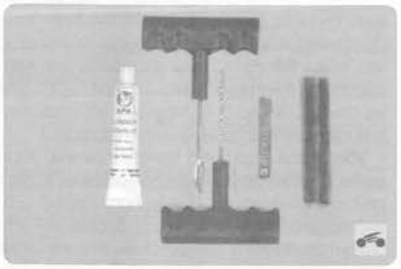
Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. При этом не учитывайте отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске.

Если максимальное значение биения больше указанных значений, замените диск.

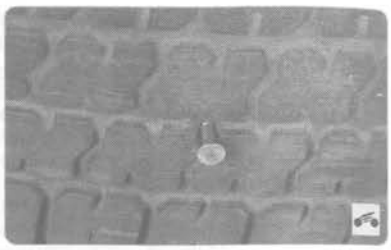
РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

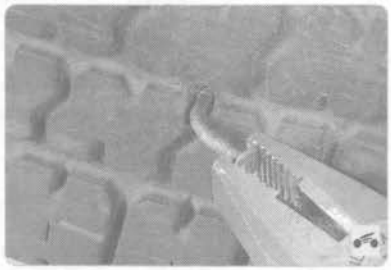
Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В набор входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



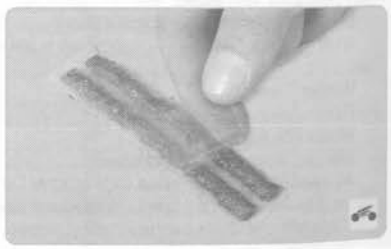
1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



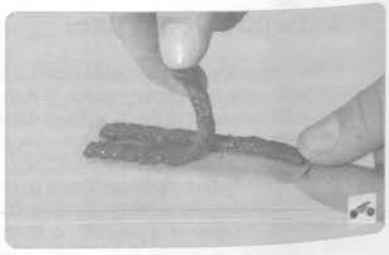
2. Извлеките инородный предмет из протектора.



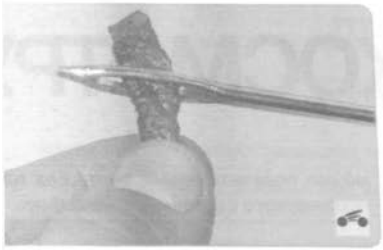
3. Обработайте с помощью рашпиля внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и ее края будут ровными.



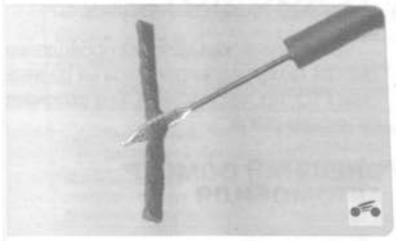
4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



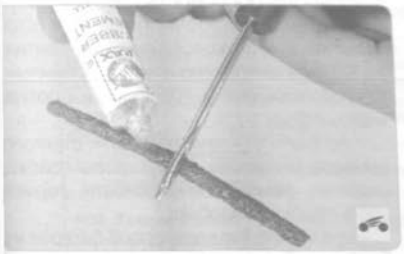
5. ...и отделите жгут от подложки.



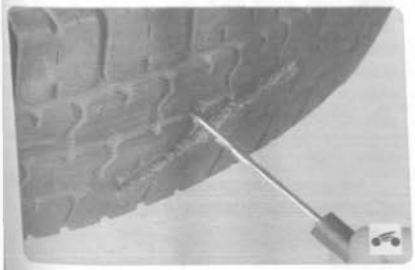
Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



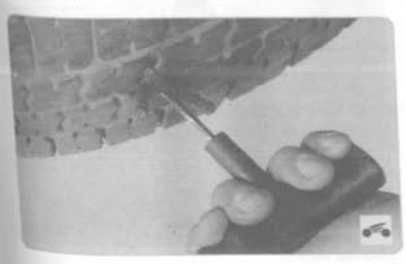
7. ...и протяните до середины отрезка.



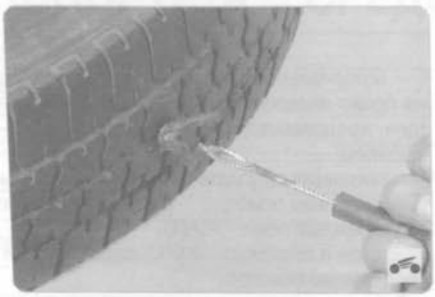
8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



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.

ХРАНЕНИЕ ШИН

После снятия летних или зимних колес вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение с температурой не выше 23–25 °С. Если

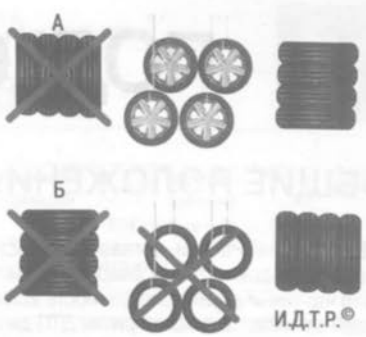


Рис. 15.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе 1 м от источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, так как они способны разъесть шину.

При сезонной перестановке колес промаркируйте мелом направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса: ПП – переднее правое, ПЛ – переднее левое, ЗП – заднее правое, ЗЛ – заднее левое.

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 15.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних шин деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации – глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до этого предела, то шины желательно заменить новыми.

16 ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ежегодно в России согласно статистике происходят сотни тысяч аварий. Несмотря на то что техническая неисправность автомобилей занимает в списке причин ДТП далеко не первое место, подобные аварии влекут за собой наиболее тяжкие последствия.

Чтобы дорожное движение было более безопасным, необходимо регулярно контролировать техническое состояние транспортных средств. С этой целью в 1999 году был введен государственный технический осмотр (ГТО) с применением средств технического диагностирования.

Порядок проведения ГТО регламентируется следующими документами:

– Федеральным законом РФ «О безопасности дорожного движения» от 19.12.1995 г. №196-ФЗ;

– Постановлением Правительства РФ «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД РФ» от 31.07.1998 г. №880;

– Приказом МВД РФ от 15.03.1999 г. №190;

– правилами проведения ГТО ТС ГИБДД МВД РФ;

– Правилами дорожного движения;

– государственными стандартами и техническими нормами (например, ГОСТ Р 51709–2001).

Государственный технический осмотр обязаны проходить все транспортные средства вне зависимости от года выпуска.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГТО

Для легковых автомобилей правила проведения ГТО транспортных средств регламентируют следующую периодичность осмотра:

– для новых автомобилей первый технический осмотр в течение 30 дней со дня регистрации, следующий технический осмотр через 36 месяцев;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло не более 7 лет, включая год выпуска, каждые 24 месяца;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло более 7 лет, включая год выпуска, каждые 12 месяцев.

Для осмотра собственник (или представитель собственника) предъявляет автомобиль с пакетом следующих документов:

– документ, удостоверяющий личность (паспорт или воинское удостоверение);

– водительское удостоверение с разрешающими отметками в нем на право управления автомобилем, представленным на осмотр;

– медицинская справка;

– свидетельство о регистрации или техпаспорт;

– нотариально заверенная доверенность на право пользования и/или распоряжения (для представителя собственника) автомобилем;

– квитанции об уплате госпошлины и платы за проведение осмотра;

– страховой полис ОСАГО;

– талон о прохождении ГТО, выданный при предыдущем осмотре.

В процессе осмотра проверяются документы на автомобиль. По записям в талоне контролируется своевременность прохождения ГТО. Водительское удостоверение, документы, подтверждающие право владения или пользования, регистрационные документы, а также автомобиль и его номерные агрегаты проверяются на подлинность и по федеральным информационно-поисковым системам. Проверяется также соответствие марки, модели, модификации, цвета, года выпуска, номера VIN, номеров кузова и двигателя, государственного регистрационного знака данным, указанным в регистрационных документах. При обнаружении подделки документов, несоответствия номеров агрегатов представленным документам, изменения заводской маркировки и нахождения автомобиля в базе данных на угон документы и/или автомобиль задерживаются. Дальнейшие действия определяются законодательством РФ в каждом конкретном случае. При выявлении на автомобиле изменений конструкции, подлежащих внесению, но не внесенных в регистрационные документы, эксплуатация автомобиля запрещается.

При осмотре проводится проверка технического состояния автомобиля с использованием средств технического диагностирования на соответствие требованиям правовых актов, стандартов и технических норм.

Автомобиль, техническое состояние и оборудование которого не отвечают хотя бы одному из требований безопасности, считается неисправным, поэтому его эксплуатация запрещается. Повторный осмотр в течение 20 дней с момента предыдущего осмотра проводится бесплатно, проверяются только те показатели, которые были признаны не соответствующими требованиям безопасности на первом техосмотре. По истечении 20 дней проверка автомобиля проводиться в полном объеме. В этом случае необходимо вновь оплатить проведение ГТО.

По результатам проверки технического состояния оформляется диагностическая карта автомобиля в трех экземплярах. Образец диагностической карты приведен на рис. 16.1. Если автомобиль прошел ГТО, на него заполняется и выдается талон.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в регистрационные документы требуется внести только изменения в сведения о собственнике автомобиля или о замене государственного регистрационного знака, можно получить новый талон без проверки технического состояния автомобиля.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХОСМОТРА

Технологическая цепочка проведения техосмотра может варьироваться на разных станциях ГТО, но, как правило, она включает в себя четыре этапа.

ВНЕШНИЙ ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ

На этом этапе проводят внешний осмотр автомобиля и проверяют следующее:

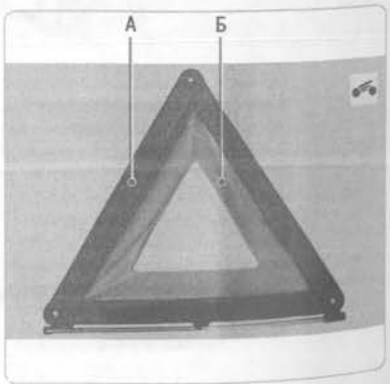
– работоспособность внешних световых приборов, стеклоочистителей и стеклоомывателей, звукового сигнала, вентилятора обдува ветрового стекла, правильность регулировки света головных и противотуманных фар;

– исправность замков дверей, стеклоподъемников, механизмов регулировки положения сидений, ремней безопасности, герметичность пробки бензобака;

– крепление аккумуляторной батареи и работоспособность сигнальной лампы аварийного падения уровня тормозной жидкости;

– надежность крепления колес автомобиля, состояние дисков колес и износ протектора шин. Для легковых автомобилей предельно допустимый износ протектора составляет 1,6 мм. Момент затяжки болтов (гаек) крепления колес – 90 Н·м. Не допускается односторонний износ и повреждения боковин («грыжи») шин, а также отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления колес;

– наличие в автомобиле знака аварийной остановки, огнетушителя и аптечки.



Знак аварийной остановки состоит из красной светоотражающей части **А** и красной флуоресцирующей части **Б**.

Необходимо, чтобы знак аварийной остановки был нового образца.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

16-8-9278

Место проведения проверки технического состояния: ООО «ПИК»

Государственный регистрационный знак: х000хх00 — Первичная проверка: X — Повторная проверка:

Идент. номер VIN: — Марка, модель: — Год выпуска: 01.01.20хх

Модель, № двигателя: — № кузова: — № шасси (рамы): ОТСУТСТВУЕТ

Собственник транспортного средства: ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

Представитель собственника транспортного средства:

Регистрационный документ: СТС — Серия: 11АА — Номер: 123456

Зарегистрирован в ГИБДД (подразделение): МРЭО ГИБДД

100 Тормозные системы	Удельная тормозная сила рабочей тормозной системы 101	Удельная тормозная сила стояночной тормозной системы 102	Коэффициент неравномерности тормозных сил колес 103	Тормозной путь (при дорожных испытаниях) ~~105~~	
Установившееся замедление (при дорожных испытаниях) ~~106~~	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы ~~106~~	Геометричность пневматического тормозного привода ~~107~~	Геометричность гидравлического тормозного привода 108	Манометр, система сигнализации ~~109~~	
Давление сжатого воздуха ~~110~~	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы ~~111~~	Линейное отклонение при торможении ~~112~~	Вспомогательная тормозная система ~~113~~	Состояние элементов тормозных систем 114	
200 Рулевое управление	Суммарный люфт 201	Состояние элементов рулевого управления 202	Усилитель рулевого управления ~~203~~	Состояние элементов рулевого управления 204	
300 Внешние световые приборы	Фары дальнего и ближнего света; дополнит. фары 301	Противотуманные фары ~~302~~	Сигналы торможения 303	Габаритные огни, задние противотуманные огни 304	
Указатели поворота, аварийная сигнализация 305	Фонарь освещения регистрационного знака 306	Огни заднего хода 307	Световозвращатели ~~308~~	Знак автопоезда ~~309~~	
400 Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла	Стеклоочистители 401	Стеклоомыватели 402			
500 Колеса и шины	Износ протектора 501	Повреждение шин 502	Установка шин 503	Крепление, состояние дисков и ободьев колес 504	
600 Двигатель и его системы	Содержание CO и CH 601	Дымность дизельного двигателя ~~602~~	Система питания 603	Система выпуска 604	
700 Прочие элементы конструкции	Регистрационные знаки 701	Маркировка транспортного средства 702	Зеркала заднего вида 703	Звуковой сигнал 704	
Стекла (обзорность, прозрачность) 705	Спидометр, тахограф ~~706~~	Элементы подвески карданной передачи 707	Механизмы регулировки сиденья водителя 708	Замки дверей, запоры бортов, горловины цистерн 709	
Привод управления дверьми ~~710~~	Аварийные выходы ~~711~~	Противоугонные устройства 712	Устройства обогрева и обдува стекла 713	ЗЗу, грязезащитные фартуки, брызговики 714	
Сцепное устройство ~~715~~	Медицин. аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки 716	Противоугонные упоры ~~717~~	Ремни безопасности 718	Цветографическая окраска и специальн. свет. и звук. сигналы ~~719~~	
Внесение изменений в конструкцию транс. средства 801	Крупногабаритный и тяжеловесный груз ~~802~~	Опасный груз ~~803~~	Специализированное транспортное средство ~~804~~	Специальное транспортное средство ~~805~~	

Примеры оформления результатов проверки:

602 [ ] - соответствует требованиям безопасности дорожного движения

602 [X] - не соответствует требованиям безопасности дорожного движения

~~802~~ [ ] - проверка не производилась

Замечания о выявленных в ходе проверки дефектах и дополнительная информация:

Замечаний нет

Предъявлен страховой полис сер. АА № 1234567890, выдан 01.01.20хх СК

Проверка технического состояния транспортного средства проведена:

Дата: 01.01.20хх — Петров П.П.

(И., О., фамилия, подпись лица, проводившего проверку)

Заключение государственного инспектора безопасности дорожного движения:

транспортное средство _____ *(исправно, неисправно)* Талон № _____ получил _____

М.П.

Инспектор _____ Дата: 01.01.20хх

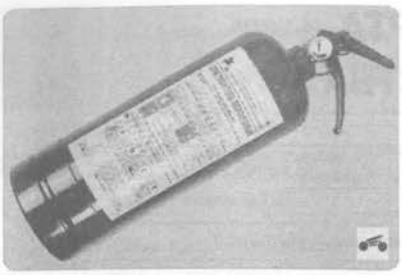
(должность, подразделение ГИБДД, звание, И.,О.,фамилия сотрудника)

(подпись сотрудника, личный номерной штамп)

Повторная проверка технического состояния транспортного средства должна быть выполнена до: Дата: _____

При предъявлении транспортного средства после указанной даты повторная проверка проводится по всем контролируемым позициям

Рис. 16.1. Диагностическая карта транспортного средства



Огнетушитель должен быть хладоновым или порошковым, объемом не менее 2 л.

Обратите внимание на следующее:

– манометр огнетушителя (стрелка должна находиться в зеленом секторе шкалы);

– наличие пломбы на огнетушителе;

– срок годности огнетушителя.

Лекарства в аптечке должны быть с неистекшим сроком годности, состав аптечки (табл. 16.1) строго регламентирован.

ПРИМЕЧАНИЕ

У многих лекарств продолжительный срок годности. Совершенно необязательно к каждому ТО покупать новую аптечку, достаточно обновить лекарства, срок годности которых истек.

ПРОВЕРКА СТЕКОЛ, РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ СНИЗУ

Светопропускная способность ветрового стекла должна быть не менее 75%, боковых передних стекол – не менее 70%. Светопропускная способность остальных стекол не нормируется. Не допускаются трещины ветрового стекла в зоне действия стеклоочистителя со стороны водителя. Допускается заводская тонировка стекол и крепление полосы прозрачной цветной пленки шириной не более 140 мм в верхней части ветрового стекла.

Проводится осмотр рулевого управления. Суммарный люфт для легковых автомобилей не должен превышать 10°. Для автомобилей с гидроусилителем рулевого управления проверяется его работоспособность. При пуске двигателя и свободном руле управляемые колеса не должны поворачиваться.

Проверяется состояние тормозных шлангов и различных трубопроводов, защитных чехлов приводов. Не допускаются подтекания топлива, масел, охлаждающей и тормозной жидкости, механические повреждения, потертости и вздутия.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Тормозную систему автомобиля проверяют на роликовом тормозном стенде. Согласно последним Изменениям №1 в ГОСТ Р 51709–2001 установлены следующие нормативные положения:

а) значение удельной тормозной силы при проверке на тормозных стендах для легковых автомобилей – 0,53;

б) максимально допустимая разность тормозных сил колес оси:

– для оси ТС с дисковыми колесными тормозными механизмами – 20%;

– для оси ТС с барабанными колесными тормозными механизмами – 25%.

При проведении проверки тормозов на стенде за рулем испытуемого автомобиля находится контролер пункта ГТО, а владелец автомобиля – рядом на пассажирском сиденье.

Проводится проверка стояночного тормоза автомобиля. Он считается исправным, если удерживает легковой автомобиль на уклоне 23%.

При отсутствии стенда проверка тормозной системы проводится в дорожных условиях – на чистом и сухом асфальтобетонном покрытии. При однократном нажатии на педаль «в пол» со скорости 40 км/ч тормозной путь легкового автомобиля должен быть не более 15,8 м, при этом контролируется отклонение от прямолинейной траектории движения автомобиля. Ширина коридора составляет 3 м. Во время испытания не допускается корректировка траектории рулевым управлением.

ПРОВЕРКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ

В Российской Федерации экологические нормативы установлены в зависимости от года выпуска автомобиля и наличия на автомобиле системы нейтрализации отработавших газов согласно ГОСТ Р 52033–2003.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед поездкой на техосмотр определите по табл. 16.2 экологическую группу, к которой относится ваш автомобиль, чтобы при проверке к вам не предъявляли завышенных требований.

С 2008 года новые автомобили, выпускаемые в РФ или импортируемые, должны соответствовать стандарту Евро-3 и должны быть оборудованы трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов с обратной связью по коэффициенту избытка воздуха , а также встроенной системой диагностирования двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой газоанализатором прогрейте двигатель до рабочей температуры (не менее 60 °С).

К экологическим параметрам относится также уровень шума системы выпуска отработавших газов автомобиля. Для легковых автомобилей ГОСТ устанавливает допустимое значение уровня шума – 96 дБ.

СОСТАВ АПТЕЧКИ Таблица 16.1

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Анальгин 0,5 №10	1 уп.
2	Пакет-контейнер портативный гипотермический (охлаждающий)	1 шт.
3	Аспирин	1 уп.
4	Жгут кровоостанавливающий	1 шт.
5	Бинт стерильный 10х5	1 шт.
6	Бинт нестерильный 10х5	1 шт.
7	Бинт нестерильный 5х5	1 шт.
8	Атравматическая повязка МАГ с диоксидином или нитратом серебра 8х10 для перевязки грязных ран	1 шт.
9	Лейкопластырь бактерицидный 2,5х7,0 или 2х5 см	8 шт.
10	Салфетки стерильные для останови капиллярного и венозного кровотечения с фурагином 6х10 см и 10х18 см	3 шт.
11	Раствор йода спиртовой 5% или бриллиантовой зелени 1%	1 фл.
12	Лейкопластырь 1х500, или 2х500, или 1х250 см	1 шт.
13	Бинт эластичный трубчатый медицинский нестерильный №1, 3, 6	По 1 шт.
14	Вата 50 г	1 уп.
15	Нитроглицерин таб. №40 или капс. №20 (тринитралонг)	1 уп.
16	Валидол таб. или капс.	1 уп.
17	Устройство для проведения искусственного дыхания "Рот–устройство–рот"	1 шт.
18	Аммиака раствор (нашатырный спирт)	1 фл.
19	Энтеродез или уголь активированный в таблетках	2 шт./1 уп.
20	Корвалол или настойка валерианы	1 фл.
21	Ножницы	1 шт.
22	Правила оказания само- и взаимопомощи	–
23	Футляр	–

РЕКОМЕНДАЦИИ

Вам вполне по силам самостоятельно подготовить автомобиль к прохождению техосмотра. Однако подготовка некоторых узлов и систем автомобиля требует вмешательства квалифицированных специалистов. К ним относятся:

– фары головного света. Необходимо отрегулировать светотеневое распределение и проверить силу света фар, для чего требуется специальное оборудование;

– система управления двигателем (система впрыска) и система зажигания. Для их проверки необходимы газоанализатор и мотор-тестер.

Если вы купили новый автомобиль и первый техосмотр только предстоит пройти, желательно провести обкатку автомобиля и пройти «нулевое» техническое обслуживание. Правила проведения ГТО позволяют пройти такой осмотр в течение 30 суток после регистрации автомобиля в ГИБДД.

Для автомобилей, уже находящихся в эксплуатации, объем подготовки будет существенно больше. Внешний вид кузова должен быть опрятным, поэтому предварительно

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОКСИДА УГЛЕРОДА И УГЛЕВОДОРОДОВ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ АВТОМОБИЛЕЙ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Таблица 16.2

Комплектация автомобиля*	Частота вращения коленчатого вала	Объемная доля оксида углерода, %	Объемная доля углеводородов, млн$^{-1}$
Автомобили категорий М1, М2, М3, N1, N2, N3, произведенные до 01.10.1986 г.	$n_{мин}$	4,5	–
Автомобили категорий М1 и N1, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов**	$n_{мин}$	3,5	1200
	$n_{пов}$	2,0	600
Автомобили категорий М2, М3, N2, N3, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов**	$n_{мин}$	3,5	2500
	$n_{пов}$	2,0	1000
Автомобили категорий М1 и N1, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	1,0	400
	$n_{пов}$	0,6	200
Автомобили категорий М2, М3, N2, N3, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	1,0	600
	$n_{пов}$	0,6	300
Автомобили категорий М1 и N1 с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования***	$n_{мин}$	0,5	100
	$n_{пов}$	0,3	100
Автомобили категорий М2, М3, N2, N3 с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования***	$n_{мин}$	0,5	200
	$n_{пов}$	0,3	200

*В эксплуатационных документах автомобиля предприятие-изготовитель указывает штатную комплектацию автомобиля оборудованием для снижения выбросов загрязняющих веществ; предельно допустимое содержание оксида углерода, углеводородов и допустимый диапазон значений коэффициента избытка воздуха .

**Для автомобилей с пробегом до 3000 км нормативное значение содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах установлено технологическими нормами предприятия-изготовителя.

***Дополнительные требования для автомобилей этой группы: значение коэффициента избытка воздуха в режиме холостого хода на $n_{пов}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значение коэффициента избытка воздуха должно составлять 0,97–1,03.

вымойте автомобиль и протрите двигатель, не должно быть заметных повреждений лакокрасочного покрытия на кузове, дверях и дисках колес. В случае необходимости устраните повреждения и коррозию, проведите ремонтную покраску кузова или отдельных деталей. Государственные номерные знаки также должны быть опрятными, нержавыми и немятыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не допускается сверлить в номерных знаках дополнительные отверстия для их крепления. Для этого используйте специальные пластмассовые переходные рамки.

Очень важно тщательно очистить номера на двигателе и кузове автомобиля. Плохая читаемость хотя бы одной цифры или буквы номера может привести к криминалистической экспертизе, что потребует значительных затрат вашего времени и нервов.

Имейте в виду, что при установке литых или кованых колесных дисков, «секреток» на колеса или запираемой пробки бензобака на техосмотре попросят предъявить сертификат соответствия. Исключение из этого правила – пробка бензобака, запираемая штатным ключом автомобиля.

Проверьте исправность габаритных огней, аварийной сигнализации, указателей поворота, боковых повторителей указателей поворота, стоп-сигнала, фонарей освещения номерного знака, фонарей света заднего хода.

Частота мигания указателя поворота должна составлять 30–90 миганий в минуту, а цвет включенных огней должен соответствовать ГОСТу: указатели поворота оранжевого цвета, передние габаритные огни – белого, задние габаритные огни, стоп-сигнал, задний противотуманный фонарь – красного, фонарь заднего хода – белого. Стоп-сигналы должны гореть постоянным светом, не допускаются бегущие огни и мигание. Для совсем старых автомобилей допускается использование световых приборов более поздних моделей в пределах модельного ряда.

Проверьте износ шин по индикаторам износа. С изношенными покрышками нельзя успешно пройти испытания на тормозном стенде. Если на шинах направленный рисунок протектора, необходимо установить шины так, чтобы стрелки на боковинах или надпись «ROTATION» соответствовали движению вперед.

Проверьте давление воздуха в шинах. Отклонение в любую сторону от значения, рекомендованного заводом-изготовителем, ухудшает тормозные свойства автомобиля и негативно сказывается на его управляемости в целом.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если техосмотр предстоит проходить зимой и на машине установлены зимние шипованные шины, следует подыскать пункт ГТО, на котором установлены тормозные стенды, предназначенные для шипованных шин. Шипованные шины должны быть установлены комплектом.

Осмотрите рулевой механизм, рулевые тяги и шарниры. Обратите внимание на состояние защитных чехлов, состояние крепящих и фиксирующих элементов. Определить наличие избыточного люфта рулевого управления можно следующим образом. Для этого, стоя рядом с автомобилем, расположенным на горизонтальной площадке, поворачивайте руль немного из стороны в сторону, одновременно упираясь носком в боковину переднего колеса. Если угол отклонения рулевого колеса от среднего положения больше 5°, а переднее колесо еще не начало поворачиваться, то люфт избыточный и рулевое управление требует ремонта.

При наличии эстакады или подъемника осмотрите автомобиль снизу, проверьте, нет ли потеков эксплуатационных жидкостей, обратите внимание на состояние шлангов, трубопроводов, защитных чехлов и системы выпуска отработавших газов. Если нет возможности осмотреть автомобиль на эстакаде, можно поднять его штатным домкратом. В этом случае не забудьте зафиксировать автомобиль стояночным тормозом и подставить упоры («башмаки»). Установите автомобиль на 30 мин на ровной, сухой и чистой асфальтовой площадке. По потекам на асфальте можно определить негерметичный узел, агрегат, трубопровод или шланг. Осмотрите и прощупайте руками резиновые тормозные шланги, чтобы проверить наличие повреждений.

Подготовку автомобиля к проверке на роликовом тормозном стенде разумно доверить специалистам станции техобслуживания. СТО располагают стендами для проверки тормозной системы автомобиля, аналогичными тем, что используются на пунктах ГТО.

Самостоятельно можно оценить состояние деталей тормозной системы. Проверьте степень износа тормозных дисков, толщину накладок тормозных колодок. Как правило, тормозной диск выдерживает три комплекта колодок. При необходимости замените тормозную жидкость и прокачайте тормоза.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене тормозных колодок и/или дисков не спешите на техосмотр. Обкатайте колодки (примерно 250 км), стараясь избегать резких торможений.

Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 69). Исправность стояночного тормоза можно проверить на участке дороги (эстакаде) с уклоном 25% (что соответствует длине 10 м с перепадом высоты 2,5 м). Сначала затормозите автомобиль рабочим тормозом, а затем стояночным. Контрольное время проверки – 1 мин, в течение этого времени автомобиль должен оставаться неподвижным.

Заключительный этап подготовки вашего автомобиля к ГТО заключается в проверке систем, отвечающих за его экологичность. Прочистите систему вентиляции картера и проверьте правильность функционирования сигнальной лампы Check engine (проверьте двигатель). Замените воздушный фильтр.

Тщательная подготовка автомобиля к ГТО позволит успешно его пройти и в дальнейшем безаварийно эксплуатировать автомобиль.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСЛОВИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Ниже приведено извлечение из Приложения к документу «Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения».

1. Тормозные системы.

1.1. При дорожных испытаниях не соблюдаются следующие нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой:

Тип транспортного средства

Тормозной путь, м, не более

Установившееся замедление, м/с², не менее

Пассажирские и грузопассажирские автомобили:

Тип транспортного средства	Тормозной путь, м, не более	Установившееся замедление, м/с², не менее
Пассажирские и грузопассажирские автомобили:		
М1	14,7	5,8
М2, М3	18,3	5,0

1.2. Испытания проводят на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементо – или асфальтобетонным покрытием при скорости в начале торможения 40 км/ч – для легковых автомобилей. Транспортные средства испытывают в снаряженном состоянии с водителем путем однократного воздействия на орган управления рабочей тормозной системой.

1.3. Эффективность рабочей тормозной системы транспортных средств может быть оценена и по другим показателям в соответствии с ГОСТ 25478–91.

1.4. Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

1.5. Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние легковых автомобилей... в снаряженном состоянии на уклоне до 23% включительно.

2. Рулевое управление.

2.1. Суммарный люфт в рулевом управлении для легковых автомобилей превышает 10°.

2.2. Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов; резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом.

3. Внешние световые приборы.

3.1. Количество, тип, цвет, расположение и режим работы внешних световых приборов не соответствуют требованиям конструкции транспортного средства.

3.2. Регулировка фар не соответствует требованиям ГОСТ 25478–91.

3.3. Не работают в установленном режиме или загрязнены внешние световые приборы и световозвращатели.

3.4. На световых приборах отсутствуют рассеиватели либо используются рассеиватели и лампы, не соответствующие типу данного светового прибора.

3.5. Спереди транспортного средства установлены световые приборы с огнями красного света или световозвращатели красного цвета, а сзади – белого цвета, кроме фонарей заднего хода и освещения регистрационного знака, световозвращающих регистрационного, отличительного и опознавательного знаков.

4. Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.

4.1. Не работают в установленном режиме стеклоочистители.

4.2. Не работают предусмотренные конструкцией транспортного средства стеклоомыватели.

5. Колеса и шины.

5.1. Шины легковых автомобилей имеют остаточную высоту рисунка протектора менее 1,6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для прицепов устанавливают нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин транспортных средств – тягачей.

5.2. Шины имеют местные повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины.

5.3. Отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес.

5.4. Шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства.

5.5. На одну ось... установлены диагональные шины совместно с радиальными или шины с различным типом рисунка протектора...

6. Двигатель.

6.1. Содержание вредных веществ в отработавших газах и их дымность превышают величины, установленные ГОСТ 17.2.2.03–87 и ГОСТ 21393–75.

6.2. Нарушена герметичность системы питания.

6.3. Неисправна система выпуска отработавших газов.

7. Прочие элементы конструкции.

7.1. Отсутствуют предусмотренные конструкцией транспортного средства зеркала заднего вида, стекла.

7.2. Не работает звуковой сигнал.

7.3. Установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя, ухудшающие прозрачность стекол, влекущие опасность травмирования участников дорожного движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхней части ветрового стекла автомобилей можно прикреплять прозрачные цветные пленки. Разрешается применять тонированные стекла промышленного изготовления.

7.4. Не работают предусмотренные конструкцией замки дверей кузова, пробки топливного бака, механизм регулировки положения сиденья водителя, спидометр, противоугонные устройства, устройства обогрева и обдува стекол.

7.5. Отсутствуют... грязезащитные фартуки и брызговики.

7.6. Неисправно тягово-сцепное... устройство тягача и прицепа, неисправны их страховочные тросы (цепи).

7.7. Отсутствуют... медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки...

7.8. На транспортных средствах, не принадлежащих оперативным и специальным службам, используются проблесковые маячки, звуковые сигналы с чередованием тонов и цветографические схемы, предусмотренные ГОСТ Р 50574–93.

7.9. Отсутствуют ремни безопасности, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства.

7.10. Ремни безопасности неработоспособны или имеют видимые надрывы на лямке.

7.11. Регистрационный знак транспортного средства не отвечает требованиям стандарта.

<...>

7.14. Отсутствуют предусмотренные конструкцией или установлены без согласования с предприятием – изготовителем транспортного средства или иной уполномоченной на то организацией дополнительные элементы тормозных систем, рулевого управления и иных узлов и агрегатов, требования к которым регламентируются настоящим Перечнем.

expert22 для http://rutracker.org

П ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель	
Гайки выпускного коллектора	27–31
Болты теплоизоляционного щитка выпускного коллектора	3,9–4,9
Датчик концентрации кислорода	40–50
Установочная гайка датчика концентрации кислорода	78
Свечи зажигания	20–29
Болты крышки свечных колодцев	2,3–3
Болты крепления катушек зажигания	2,3–3
Пробка сливного отверстия охлаждающей жидкости блока цилиндров	34–40
Гайки и болты верхней части впускного коллектора	18–22
Болты нижней части впускного коллектора	18–22
Гайки нижней части впускного коллектора	11–13
Датчики указателя температуры и охлаждающей жидкости	15–20
Болты и гайки впускной трубы	16–21
Болты крепления топливной рампы	16–21
Винты крепления регулятора давления и топливного демпфера	2,9–3,8
Болты крепления трубы фильтра грубой очистки масла	16–21
Болты крепления масляного картера двигателя	23–29
Болты крепления верхней крышки ремня ГРМ	2,9–4,9
Болты крепления нижней крышки ремня ГРМ	2,9–4,9
Болты крепления кронштейна датчика положения распределительного вала (датчика фазы)	21–26
Гайка ролика натяжителя	43–58
Болт опорного ролика	43–58
Болты крышек подшипников распределительных валов	9–12
Болты крепления крышек головки блока цилиндров	2,9–3,9
Болты крепления головки блока цилиндров	1-й этап – затяните болты моментом 29 Н·м 2-й этап – затяните болты моментом 78 Н·м 3-й этап – полностью ослабьте болты 4-й этап – затяните болты моментом 25–34 Н·м 5-й этап – доверните болты на 100–105° или моментом 78–88 Н·м
Болты крепления корпуса воздушного фильтра	3,8–4,5
Болт шкива коленчатого вала	142–152
Болты крышки коренного подшипника коленчатого вала	46–52
Винт направляющей трубки щупа для измерения уровня масла	3,8–4,5
Пробка сливного отверстия масляного поддона	34–40
Болты крепления опоры подвески двигателя к блоку цилиндров	45–55
Болты/винты корпуса заднего сальника коленчатого вала	6,3–8,3
Датчик давления масла	15–20
Болты крепления масляного насоса	9,8–11,8
Винты крепления крышки масляного насоса	3,7–5
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	16–21
Болты крепления звездочек распределительных валов	14–19
Гайки крышек шатунов	14–16
Болты крепления диска гидротрансформатора	142–152
Болты крепления корпуса термостата	16–21
Болты крепления передней поперечины кузова	100–120
Болты крепления кронштейнов правой и левой передних опор двигателя к блоку цилиндров	43–55
Болты крепления балки задней опоры двигателя к кузову	43–55
Гайки крепления задней опоры к балке опоры двигателя	22–28
Гайки верхнего крепления опор двигателя к кронштейну блока цилиндров	43–55
Гайки нижнего крепления опор двигателя к поперечной балке передней подвески	43–55
Болты крепления передней поперечины кузова	140–160
Гайки крепления приемной трубы глушителя к выпускному коллектору	35–45
Гайки крепления приемной трубы глушителя к каталитическому нейтрализатору	35–45
Гайки крепления каталитического нейтрализатора к трубе дополнительного глушителя	35–45
Болт крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе глушителя	35–45
Гайка нижнего кронштейна каталитического нейтрализатора	25–35
Болты и гайки теплоизоляционных экранов глушителя	3,9–4,9
Автоматическая коробка передач	
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	3,9–4,5
Болт крепления датчика скорости	3,9–4,5
Болт крепления кронштейна трубопровода жидкости АКП	3,9–4,5
Пробка отверстия для слива жидкости	34–40
Винт направляющей трубки щупа для измерения уровня жидкости в АКП	3,8–4,5
Болты крепления картера АКП	23–29

Продолжение при

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления АКП к двигателю	35–45
Гайки крепления привода задних колес	100–120
Болт крепления датчика нейтральной передачи	3,9–4,5
Передняя подвеска	
Гайки крепления телескопической стойки в сборе к кузову	45–50
Гайка штока телескопической стойки	60–70
Болты крепления телескопической стойки к поворотному кулаку	100–120
Гайка крепления шарового пальца рычага	100–120
Гайка крепления наконечника рулевой тяги	45–60
Контргайка наконечника рулевой тяги	50–60
Гайка стойки штанги стабилизатора	100–120
Болт/гайка скобы крепления штанги стабилизатора	50–65
Болты крепления кронштейна продольного рычага к лонжерону	140–160
Гайка крепления подшипника ступицы	1-й этап – затяните гайку моментом 280 Н·м, поверните ступицу на три полных оборота 2-й этап – полностью ослабьте гайку 3-й этап – затяните гайку моментом 200 Н·м
Задняя подвеска	
Гайка крепления амортизатора к кронштейну кузова	42,2–56,9
Гайка крепления амортизатора к кулаку задней подвески	108–127
Гайка крепления шаровой опоры	100–120
Гайка крепления верхней подушки	19,7–24,1
Гайки болтов поперечных рычагов задней подвески	140–160
Болты крепления ступицы к кулаку	100–120
Гайки крепления редуктора к подрамнику	120–140
Гайки крепления подрамника к кузову	140–160
Гайка крепления подшипника ступицы	1-й этап – затяните гайку моментом 280 Н·м, поверните ступицу на три полных оборота 2-й этап – полностью ослабьте гайку 3-й этап – затяните гайку моментом 200 Н·м
Рулевое управление	
Фитинг трубки высокого давления насоса рулевого управления с гидроусилителем	28
Фитинг возвратной трубы механизма рулевого управления с гидроусилителем	28
Гайка хомута трубки высокого давления рулевого управления с гидроусилителем	8
Гайка хомута трубки возвратной линии рулевого управления с гидроусилителем	8
Болт насоса рулевого управления с гидроусилителем	22
Винт передней скобы насоса рулевого управления с гидроусилителем	20
Винт задней скобы насоса рулевого управления с гидроусилителем	22
Болт кронштейна корпуса механизма рулевого управления с гидроусилителем	57
Болт кронштейна коробки передач	80
Гайка рулевого колеса	40–50
Винты кожуха рулевой колонки	2,5
Верхние гайки рулевой колонки	17,5
Нижние гайки рулевой колонки	17,5
Нижний стяжной болт на промежуточном валу	25
Тормозная система	
Болты крепления суппорта	95
Болты крепления направляющих пальцев	26
Полый болт тормозного шланга	26
Штуцер прокачки гидропривода	6
Болт колесного цилиндра	10
Болт щита тормозного механизма	24
Фитинг тормозной трубки	16
Штуцер прокачки гидропривода	6
Винт бачка тормозной жидкости	4
Гайки крепления главного цилиндра	16
Фитинги крепления тормозных трубок к главному цилиндру	16
Фитинги крепления тормозных трубок к дозирующему клапану	16
Фитинги крепления тормозных трубок к рабочим цилиндрам задних колес	16
Фитинги крепления тормозных трубок к суппортам передних тормозов	16
Дозирующий клапан	22
Электрооборудование	
Гайки крепления скоб аккумуляторной батареи	10–13
Болты крепления полки аккумуляторной батареи	10–13
Гайки проводов аккумуляторной батареи	9–12
Гайка монтажного соединения стартера	9–12
Стяжные винты корпуса стартера	4–6
Болты крепления стартера	55–65
Винты крепления втягивающего реле стартера	6–8

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Гайки электромагнитного реле стартера	9–12
Стяжные болты корпуса генератора	4–6
Гайка крепления шкива привода генератора	80–110
Винт крепления щеткодержателя генератора	9–12
Винт регулировки натяжения ремня генератора	20–30
Винты крепления клапана рециркуляции отработавших газов	18–28
Винты крепления ЭБУ электронной системы управления двигателем (ЭСУД)	6–8
Стопорные болты хомутов топливного бака	18–22
Стопорные винты клапана регулятора холостого хода	3
Датчик температуры впускного воздуха	20–30
Датчики детонации	15–25
Стопорные винты корпуса дроссельной заслонки	9–12
Датчик температуры охлаждающей жидкости	8–12
Винт кронштейна клапана рециркуляции отработавших газов	9–12
Клапан рециркуляции отработавших газов	18–28
Датчик концентрации кислорода (с электронагревателем)	38–46
Система кондиционирования	
Нижние болты крепления компрессора к кронштейну	22
Верхний болт крепления компрессора к кронштейну	22
Гайка крепления соединительного блока жидкостной трубки испарителя	14
Гайка корпуса обогревателя/воздухораспределителя в сборе	4
Гайка опорного хомута жидкостной трубки испарителя и всасывающего шланга кондиционера	4
Болт крепления всасывающего шланга кондиционера к соединительному блоку	22,5
Болт крепления выпускного шланга кондиционера к соединительному блоку	22,5
Гайка крепления жидкостной трубки испарителя к конденсатору	14
Гайка крепления соединительного блока выпускного шланга к конденсору кондиционера	14
Гайки крепления конденсора	7
Датчик давления кондиционера	7
Ремни безопасности	
Болт крепления ремня безопасности	38
Нижний болт крепления ремня безопасности	38
Болт крепления механизма ремня безопасности	38
Болт замка ремня безопасности	38

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки или смазки	Заправочный объем	Рекомендуемый материал
Система смазки: полный объем системы замена масла (без фильтра)	 4,2 л 3,8 л	Марка API SJ (ILSAC GF-III) SAE 10W-30 Холодный регион – SAE 5W-30 Жаркий регион – SAE 15W-40/10W-30
Система охлаждения	9 л	Охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля
Тормозная система	0,7 л	DOT-3 или DOT-4
Система гидроусилителя рулевого управления	2 л	Dexron II или Dexron III
Автоматическая коробка передач	8,3 л	ESSO JWS3314
Редуктор	1,3 л	GL-5 80W-90
Топливный бак	65 л	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 92 (исследовательский метод)*
Система кондиционирования: хладагент масло	 500±50 г 150 г	 R134a ISU PGA 105

*Для обеспечения пуска двигателя и эксплуатации автомобиля при низкой отрицательной температуре окружающего воздуха необходимо применять бензины соответствующих классов испаряемости в зависимости от климатического района. Требования по классам испаряемости и сезонному применению бензинов для различных регионов России изложены в соответствующих стандартах на топлива для двигателей внутреннего сгорания.

Не допускается применение бензинов с металлорганическими антидетонаторами, антидетонаторами на основе свинца, железа, марганца и других металлов.

Допускается применение многофункциональных присадок, обеспечивающих защиту деталей топливоподачи и двигателя от коррозии, отложений и нагаров. Такие присадки должны быть введены в состав товарного бензина компанией – производителем бензина.

Самостоятельно добавлять вторичные присадки не рекомендуется.

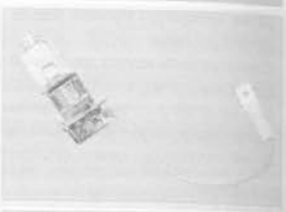
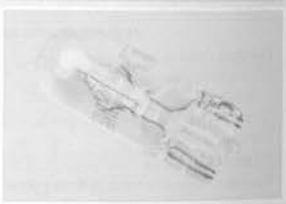
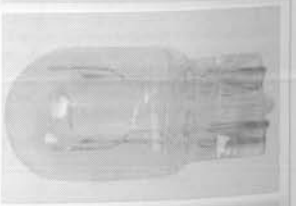
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ*

Класс по SAE	Минимальная температура холодного пуска, °С	Максимальная температура окружающей среды, °С
5W-30	-30	+30
5W-40	-30	+40
10W-30	-20	+30
10W-40	-20	+40
15W-40	-15	+40
15W-50	-15	+50
20W-50	-10	+50

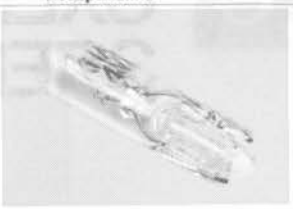
*Вязкость моторного масла подбирается в зависимости от преобладающей температуры окружающего воздуха. Не следует переходить на масло другой вязкости в случае кратковременных изменений температуры окружающей среды.

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 3

Место установки	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Изображение
Фара головного света	H1	35/55	
Противотуманная фара	H3	55	
Передний и задний указатели поворота	PY21W	21	
Фара освещения поворота	P21W	21	
Фонари освещения номерного знака Боковые фонари указателей поворота Передние габаритные огни Задние габаритные огни Плафон передней и задней двери Освещение багажника	W5W	5	
Фонарь света заднего хода Дополнительный стоп-сигнал	W18W	18	
Задние габаритные огни и стоп-сигналы	W21/5W	21/5	
Подсветка комбинации приборов Подсветка прикуривателя	W5Wblue	5	

Окончание прил. 3

Место установки	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Изображение
Контрольные и сигнальные лампы комбинации приборов Подсветка пепельницы Подсветка вещевого ящика	W1,4W	1,4	
Передний фонарь освещения салона	P8W	8	
Задний фонарь освещения салона	10W	10	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Приложение 4

Изготовитель	Обозначение свечи	Искровой зазор, мм
NGK	PFR5G 11	1,1
Denso	PK16PR11	1,1

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШИНЫ И ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ

Приложение 5

Размер шины	Давление в шинах автомобиля снаряженной массы/при полной нагрузке, кПа (кгс/см²)	
	передние колеса	задние колеса
195/65 R15 91S 205/60 R15 91H	200 (2,0)	200 (2,0)

ПРИМЕНЯЕМЫЕ РЕМНИ

Приложение 6

Место установки	Обозначение ремня
Привод генератора и водяного насоса	4PK863
Привод насоса гидроусилителя рулевого механизма	4PK890
Привод компрессора кондиционера	4PK910

expert22 для http://rutracker.org

С СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

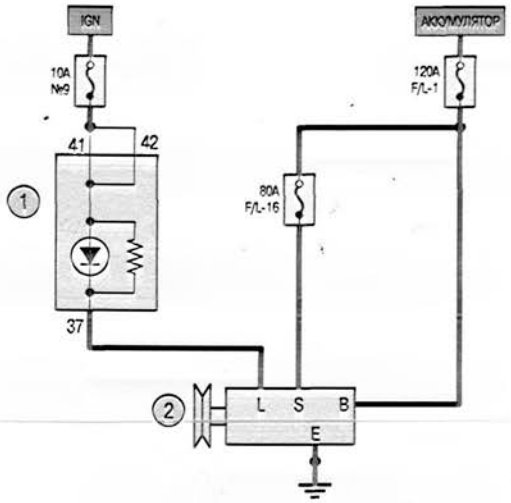


Схема 1. Генераторная установка: 1 – комбинация приборов; 2 – генератор

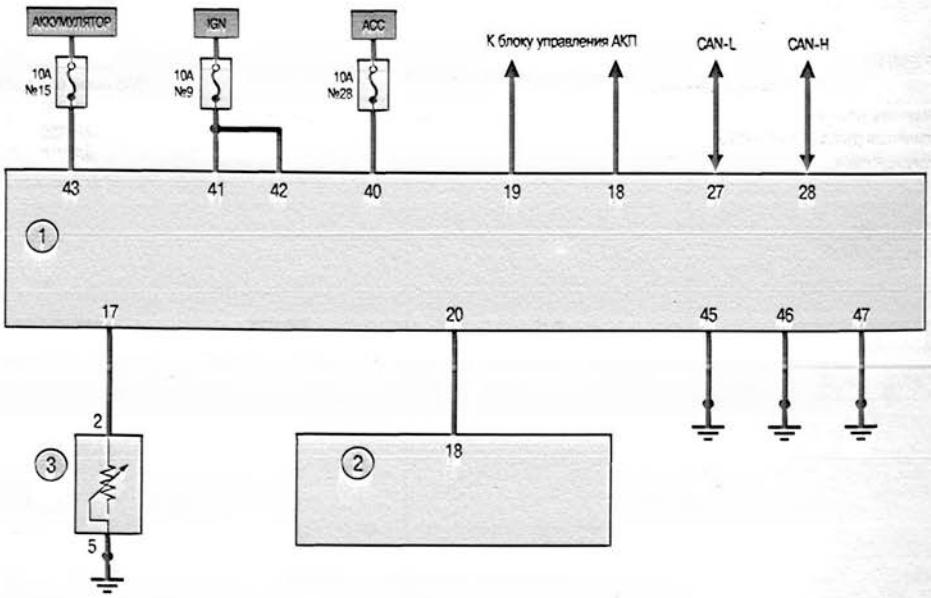


Схема 2. Комбинация приборов: 1 – комбинация приборов; 2 – гидроэлектронный модуль ABS; 3 – датчик указателя уровня топлива

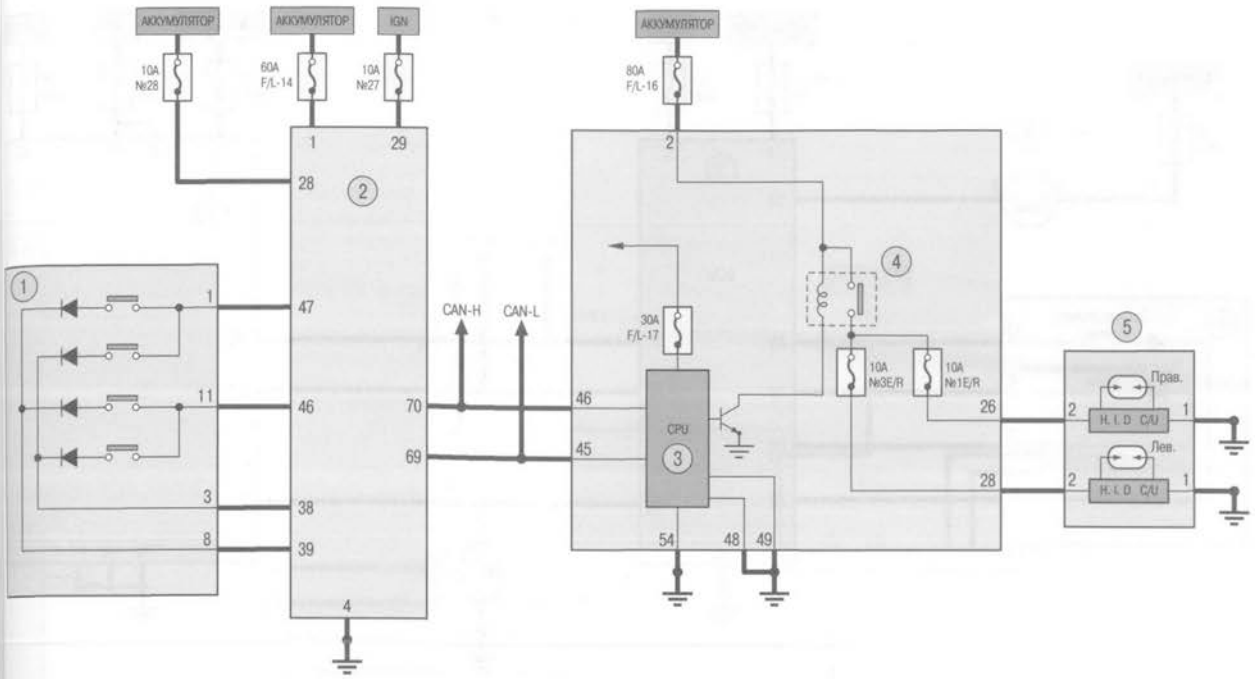


Схема 3. Фары ближнего света: 1 – подрулевой переключатель; 2 – блок управления электрооборудованием автомобиля; 3 – микропроцессор; 4 – реле ближнего света фар; 5 – лампы ближнего света фар

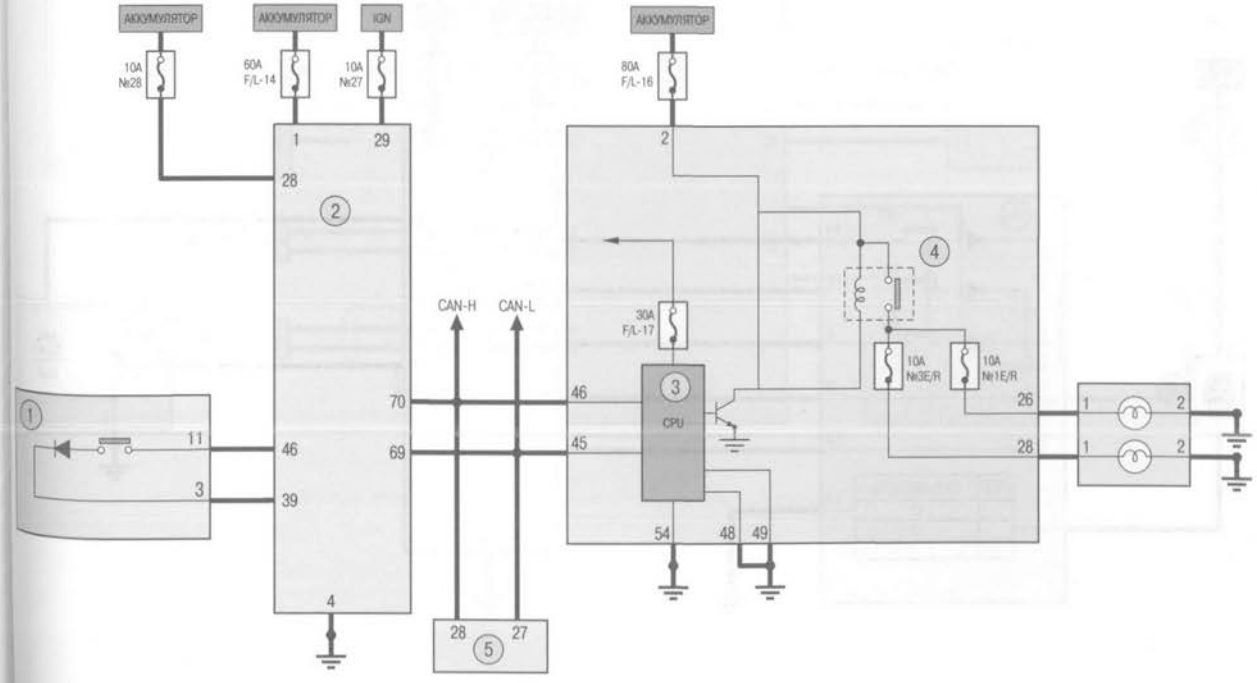


Схема 4. Фары дальнего света: 1 – подрулевой переключатель; 2 – блок управления электрооборудованием автомобиля; 3 – микропроцессор; 4 – реле дальнего света фар; 5 – контрольная лампа включения дальнего света фар в комбинации приборов

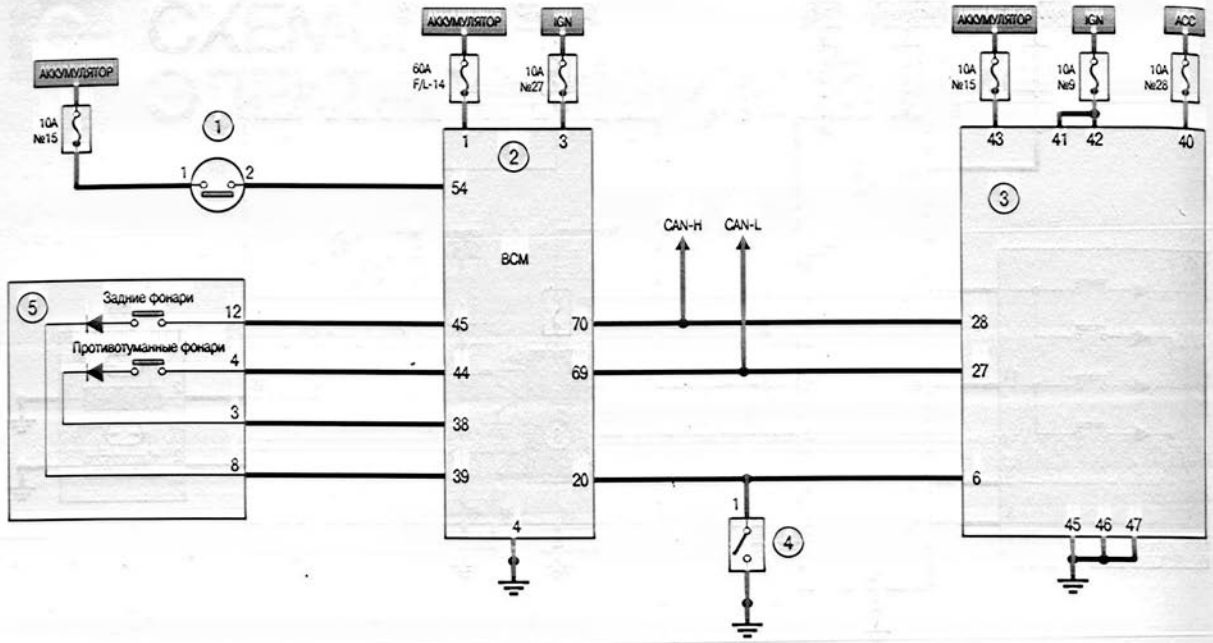


Схема 5. Система контроля наличия ключа в выключателе (замке) зажигания: 1 – датчик выключателя (замка) зажигания; 2 – блок управления электрооборудованием автомобиля; 3 – комбинация приборов; 4 – концевой датчик положения двери водителя

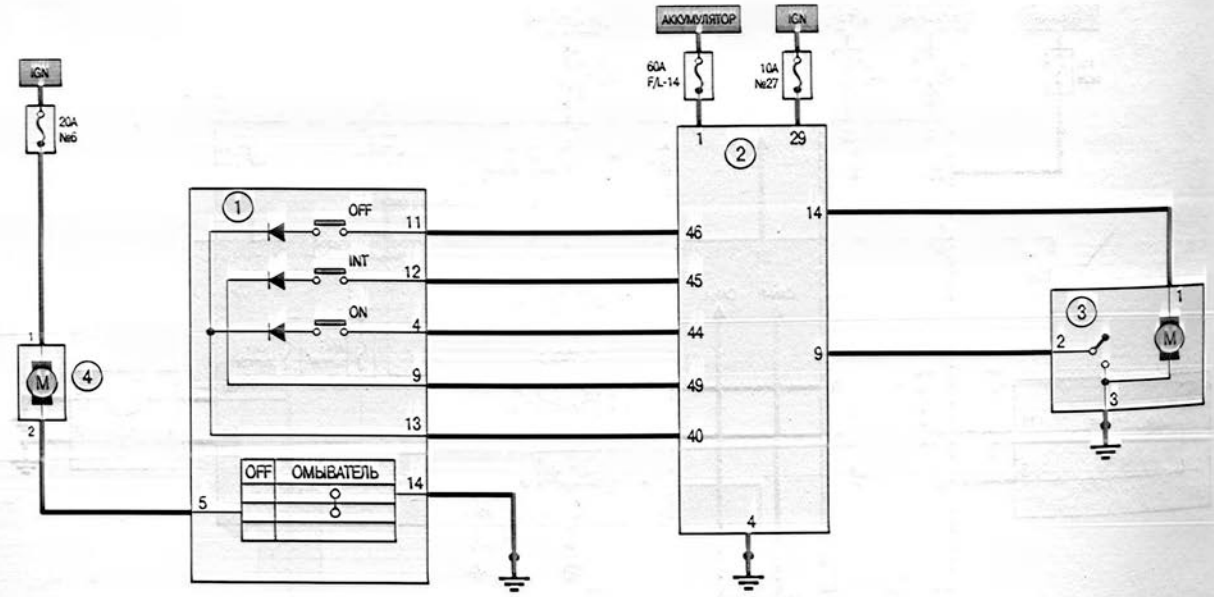
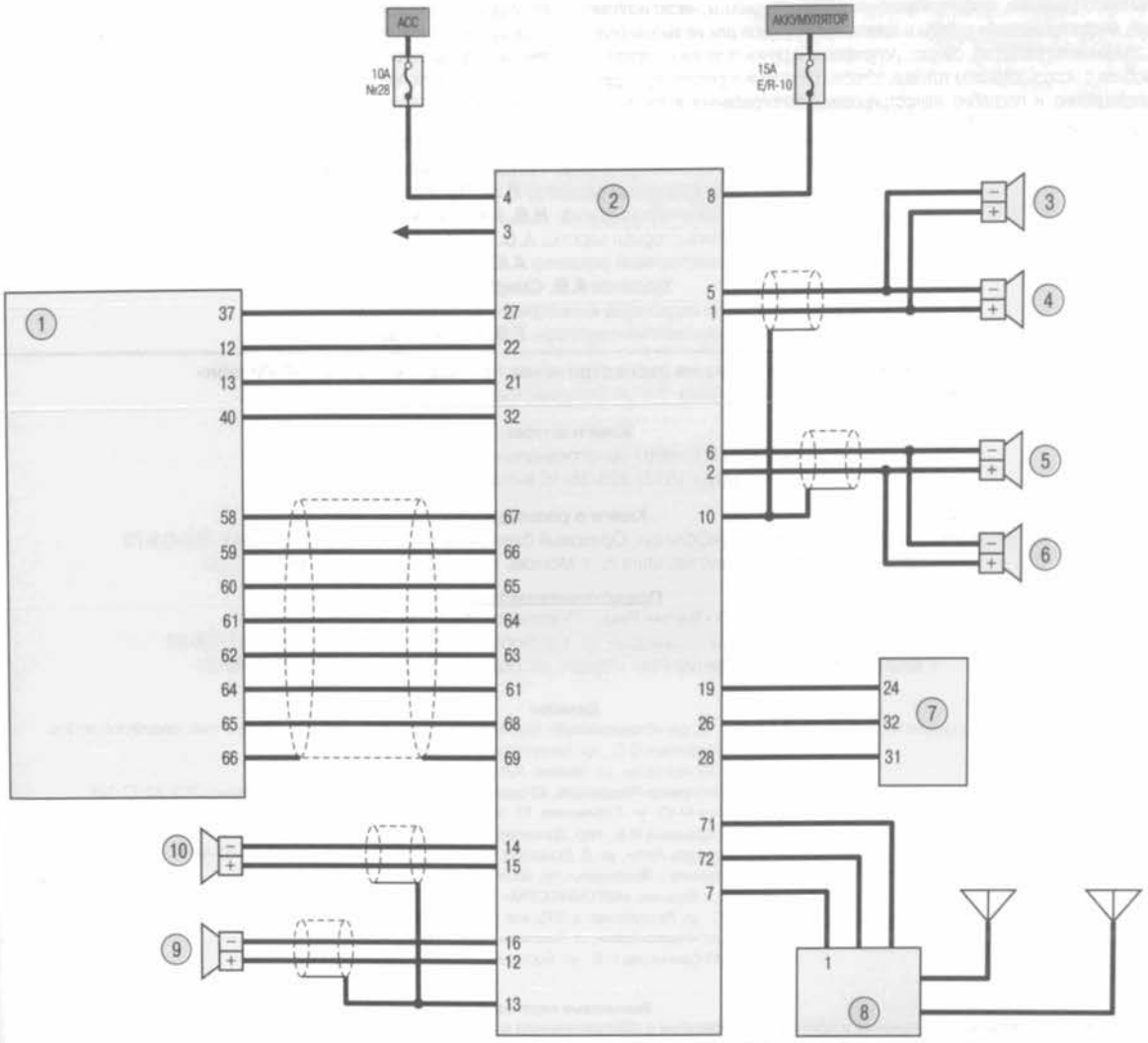


Схема 6. Очиститель и омыватель ветрового стекла: 1 – подрулевой переключатель; 2 – блок управления электрооборудованием автомобиля; 3 – электродвигатель стеклоочистителя; 4 – электродвигатель стеклоомывателя



expert22 для http://rutracker.org

Схема 7. Аудиосистема: 1 – блок управления системой навигации (если установлен); 2 – автомагнитола; 3 – динамик левой передней стойки кузова; 4 – динамик левой передней двери; 5 – динамик правой передней двери; 6 – динамик правой передней стойки кузова; 7 – пульт дистанционного управления (если установлен); 8 – усилитель радиосигнала; 9, 10 – динамики на задней полке кузова