

MAZDA



MAZDA 323

с 1 сентября 89 г. по июль 94 г.
с бензиновым двигателем

- Описание устройства автомобиля
- Поиск неисправностей и диагностика
- Советы — как сэкономить на ремонте

Руководство по техническому обслуживанию и ремонту

expert22 для <http://rutracker.org>

Дитер Корп



серия
Авторемонт



rutracker.org
новое имя для torrents.ru

УДК 629.33.004
ББК 39.335.52
Х35

Подписано в печать с готовых диапозитивов 10.12.2002.
Формат 84x108¹/₁₆. Бумага типографская. Гарнитура PragmaticaC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 28,6. Тираж 30 000 экз. Заказ 336.

Х35 Хеберле Т.
Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей Mazda 323 с бензиновым двигателем: Выпуск с сентября 1989 г. по июль 1994 г. / Т. Хеберле, Т. Наук. — М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2003. — 272 с.: ил. — (Авторемонт).

ISBN 5-17-016963-9 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 5-271-05426-8 (ООО «Издательство Астрель»)

Настоящее издание представляет собой авторизованный перевод оригинального немецкого издания «Mazda 323 Benziner September '89 bis Juli '94».

Книга является руководством по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей Mazda 323, выпускаемых с сентября 1989 г. по июль 1994 г. Руководство предназначено для работников автосервиса и автомобилистов, вне зависимости от степени подготовленности.

В руководстве приведены технические характеристики основных агрегатов и систем автомобиля. По-операционно изложена последовательность разборки и сборки узлов и агрегатов с уточнением особенностей работ, мер безопасности, замеров необходимых параметров и советов автолюбителям предпочитающим самостоятельный ремонт. В конце каждой главы приведены списки возможных неисправностей, причины их возникновения и методы устранения. Описания неисправностей сопровождаются советами, которые помогут избежать поломок автомобиля и продлить срок его безаварийной эксплуатации. Последняя глава содержит карту поиска неисправностей и график регулярного технического обслуживания.

**УДК 629.33.004
ББК 39.335.52**

ISBN 5-17-016963-9
(ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 5-271-05426-8
(ООО «Издательство Астрель»)
ISBN 3-613-01482-3 (Motorbuch Verlag)

© ООО «Издательство Астрель», 2003
© Motorbuch Verlag, Postfach 103743, 70032
Stuttgart; ein Unternehmen der Paul Pietsch-Verlage
GmbH & Co.

Серия Авторемонт

**Томас Хеберле
Томас Наук**

**Руководство
по эксплуатации, техническому
обслуживанию и ремонту
автомобилей
Mazda 323
с бензиновым двигателем**

Выпуск с сентября 1989 г. по июль 1994 г.

Москва
АСТ
Астрель
2003

Содержание

Стр.

- 7 **Краткая история фирмы**
- 8 **Представление модели**
Устройство Mazda 323, изменения
- 10 **Моторный отсек — страницы с иллюстрациями**
8-клапанный двигатель с рабочим объемом 1,6 л, 16-клапанный двигатель с рабочим объемом 1,4 л., двигатель SOHC с рабочим объемом 1,9 л, двигатель DOHC с рабочим объемом 1,9 л
- 14 **Регулярное техобслуживание**
Периодичность техобслуживания, план техобслуживания при самопомощи, порядок действий, условия гарантии
- 15 **Надежное рабочее место**
Место для ухода, опоры для автомобиля, фиксирование автомобиля, домкраты, аренда мастерской
- 17 **Смазка всех деталей**
Уровень масла в двигателе, расход масла, классификация масел, замена масла, масляные фильтры, механическая коробка передач, автоматическая коробка передач, рулевое управление с усилителем, прочие места смазки
- 25 **Двигатель**
Гамма двигателей, отдельные детали и конструкция, система смазки, система вентиляции, обкатка, долговечность, количество оборотов, компрессия, зубчатый ремень, зазор в клапанах, дефекты двигателя, головка блока цилиндров, поршни, дефекты подшипников, монтаж и демонтаж двигателя
- 50 **Система выпуска отработавших газов**
Отдельные детали, проверка работы, монтаж и демонтаж
- 53 **Нейтрализация выхлопных газов**
Состав выхлопных газов, катализатор и лямбда-зонд, меры предосторожности
- 55 **Система охлаждения**
Функция, охлаждающая жидкость, радиатор, заглушка сливного отверстия радиатора, термостат, водяной насос, вентилятор радиатора, помощь при нарушении работы
- 67 **Топливо**
Стандартный бензин и бензин повышенного качества, каким топливом заправлять, звон и постукивание, расход топлива
- 69 **От бака до топливного насоса**
Топливный бак, соединительные трубки, вентиляция и отвод воздуха в топливном баке, бензопровод, топливный насос, топливный фильтр
- 76 **Воздушный фильтр и впускные каналы**
Воздушный фильтр и работы по техническому обслуживанию, обогрев всасывающей трубы, регулируемая система впуска

- 80 **Впрыск бензина**
Отдельные детали, их функция, самопомощь, визуальный контроль, проверка узлов, диагностика системы выхлопа, демонтаж отдельных деталей, трос управления дроссельной заслонкой, помощь при неполадках
- 96 **Сцепление**
Функция, долговечность, проверка сцепления, гидравлическая система выключения сцепления, передвижение с дефектами в гидросистеме сцепления, монтаж и демонтаж сцепления, выжимной подшипник, помощь при неполадках
- 102 **Коробка передач и главная передача**
Механическая коробка передач, монтаж и демонтаж коробки передач, помощь при неполадках, автоматическая коробка передач, главная передача, карданный вал
- 110 **Подвеска колес и рулевое управление**
Подвеска передних колес, рулевое управление, подвеска задних колес, амортизаторы, работы по техническому обслуживанию, демонтаж подвески передних колес, работы с рулевым управлением, рулевое управление с усилителем, установка колеса, демонтаж задней подвески
- 123 **Тормозная система**
Функция, тормозная жидкость, дисковые тормоза передних колес, барабанные тормоза, дисковые тормоза задних колес, стояночный тормоз, усилитель тормозов, регулятор тормозного усилия, работы по гидравлической системе тормозов, помощь при неполадках
- 141 **Система антиблокировки тормозов**
Обращение с АБС, функция и узлы, нарушения в системе
- 144 **Колеса и шины**
Правильный выбор шин, обода, давление воздуха, рисунок протектора, замена колеса, ремонт шин, дисбаланс колес, покупка новых шин, зимние шины
- 150 **Электротехническое и электронное оборудование**
Электротехника – это совсем просто, измерения в системе электротехнического оборудования, основные понятия электроники, меры предосторожности
- 153 **Электротехническое оборудование кузова**
Помощь в определении неисправности, проводка, разъемы проводов, места установки, предохранители, таблицы предохранителей, реле и регулирующие устройства, места установки реле
- 159 **Электрические схемы**
Структура, кабельные жгуты, автономные электрические схемы
- 172 **Аккумуляторная батарея**
Характеристики батареи, уровень электролита в аккумуляторе, уровень заряженности, зарядка батареи, пуск двигателя с разряженной батареей
- 175 **Генератор**
Генератор, контроль за зарядкой, регулятор напряжения, приводной ремень, помощь при неполадках, езда с дефектным генератором

Стр.

- 179 **Стартер**
Конструкция, втягивающее реле, помощь при неполадках
- 181 **Система зажигания**
Функция, регулировка зажигания, меры предосторожности, поиск дефектов, катушка зажигания, распределитель зажигания
- 191 **Освещение**
Лампы накаливания, фары, установка фар, указатели поворотов, задние фонари, габаритные фонари, освещение салона, прочие фонари
- 205 **Сигнальное оборудование**
Аварийная сигнализация, стоп-сигналы, звуковые сигналы, световой сигнал
- 208 **Инструменты и приборы**
Контрольные приборы и лампы, работа с комбинированным прибором, переключатели, обогреваемое заднее стекло, стеклоочистители, стеклоочистители заднего стекла, стеклоомыватели, центральный замок, стеклоподъемники с электроприводом, радио
- 229 **Отопление и вентиляция**
Проверка работы, вентилятор, приведение в действие системы отопления/вентиляции, помощь при неполадках, установка климат-контроля
- 235 **Детали кузова**
Капот, передняя часть автомобиля, крылья, бамперы, декоративные планки, двери, внешние зеркала, крышка багажника, раздвижная/съемная крыша, стекла
- 254 **Сохранение кузова автомобиля**
Меры против коррозии, антикоррозийное покрытие днища, отверстия для стока воды, лакокрасочное покрытие
- 256 **Салон**
Приборная доска, центральная консоль, сиденья, обивка, обивка потолка, ремни безопасности
- 262 **Поиск неисправностей по системе**
Последовательность поиска дефектов, визуальный контроль, источники дефектов, список советов по оказанию помощи при неполадках
- 264 **Буксировка и эвакуация**
Буксирный трос, жесткая сцепка, буксировка
- 266 **Технические характеристики**
Двигатель, система охлаждения, топливная система, впрыск бензина, трансмиссия, ходовая часть, тормозная система, электрооборудование, заправочные объемы, массы агрегатов
- 269 **Список ключевых слов**
- 271 **План технического обслуживания**

Что такое Mazda?

С конца 1972 г. Mazda официально представлена в ФРГ – в декабре в торговый регистр была внесена фирма «Mazda Motor Deutschland». Если в первый год деятельности смогли продать 458 автомобилей с фирменным знаком Mazda, то в 90-е годы сбыт автомобилей уже колебался вокруг цифры 100 000 машин в год. Достаточная причина, чтобы поближе познакомиться с Mazda.

Маленькая хроника фирмы

1920 г.: основание Toyo Cork Kogyo Co. Ltd. в Хиросиме (Япония). Предприятие занимается обработкой пробкового дерева.

1927 г.: с учетом нового направления деятельности меняется название фирмы на Toyo Kogyo Co. Ltd.

1928 г.: начало производства различных станков.

1930 г.: на рынке появляется первое механическое транспортное средство. Речь идет о мотоцикле, производство которого вскоре прекращается.

1931 г.: под маркой Mazda – имя древнеперсидского бога света – начинается производство грузового трехколесного мотоцикла «DA». На его мотоциклетной раме был установлен открытый кузов для транспортировки грузов.

1935 г.: расширение палитры продукции за счет бурильных установок для горнодобывающей промышленности и измерительных инструментов.

1938 г.: начало производства трехколесного малогабаритного легкового автомобиля «GA».

1940 г.: в качестве прототипа появляется первый четырехколесный легковой автомобиль, дальнейшего совершенствования которого остановлено войной.

1945 г.: вскоре после войны возобновляется производство бурильных установок, станков и трехколесных легковых автомобилей.

1950 г.: в программе появляется малогабаритный автомобиль «CA», небольшое транспортное средство для пожарных «DF» и трехколесный грузовик «CT».

1953 г.: запуск нового автомобильного завода с производственной мощностью 3000 машин в месяц.

1954 г.: осваивается литье в песчаных формах.

1957 г.: с конвейера сошел 200 000-й грузовой трехколесный автомобиль.

1958 г.: в Toyo Kogyo устанавливаются первые компьютеры. Программа производства грузовых автомобилей расширяется за счет четырехколесного «Rompeg».

1959 г.: открытие чугунолитейного завода. В программе грузовых автомобилей новый трехколесный K 360.

1960 г.: производство расширяется. Проектируется новый завод для выпуска 20 000 автомобилей в месяц. На рынке появляется первый легковой автомобиль – под названием Mazda R 360. На нем установлен двухцилиндровый V-образный двигатель с воздушным охлаждением мощностью 12 кВт.

1961 г.: в программе появляется небольшой четырехколесный грузовик B 360. Toyo Kogyo покупает у NSU лицензию на производство двигателя Ванкеля.

1962 г.: ассортимент легковых автомобилей расширяется за счет двух четырехдверных Mazda 360 и 600.

1963 г.: миллион автомобилей с начала производства. Самая крупная из выпущенных – Mazda 800 Kombi.

1964 г.: дополнение ассортимента за счет Mazda 800 Limousine.

1965 г.: вхождение в эру дизельных двигателей путем подписания договора с фирмой Perkins (Англия).

1966 г.: выпуск автомобилей перешагивает отметку 2 миллиона. Презентация Mazda 1500.

1967 г.: на рынке появляется новая Mazda 1000. Mazda 110 S (Cosmo Sport) представляет собой первый автомобиль с 2-ропорным двигателем Ванкеля.

1968 г.: новыми моделями Mazda этого года являются R 100 Coupe2 и 1800.

1969 г.: количество выпущенных автомобилей переходит отметку в 3 миллиона. Mazda предлагает R 100 Limousine с двигателем Ванкеля. Дополнительно в ассортимент включается Mazda R 130 Coupe.

1970 г.: презентация нового поколения моделей малогабаритных автомобилей Mazda 1000 и 1300. 100-я серия R перерабатывается. Появляется новая серия с двигателями Ванкеля RX 2.

1971 г.: презентация Mazda 818 с поршневым двигателем, а также RX 3 с двигателем Ванкеля и тем же базовым кузовом.

1972 г.: дополнение программы моделей версией универсала Mazda 818 и RX 3. Состоялась презентация RX 4 – первого автомобиля с двигателем Ванкеля с нейтрализатором выхлопных газов.

1973 г.: Ассортимент автомобилей Mazda на немецком рынке включает в себя компактный «818» с двигателем мощностью 55 кВт, немного больший по размеру, но с тем же двигателем «616», и RX 3 с двигателем Ванкеля мощностью 70 кВт. Mazda 1300, представленная на Международном автосалоне во Франкфурте, является прямым предшественником первой Mazda 323 выпуска 1977 г.

Четвертое поколение

На немецком рынке первая Mazda под индексом «323» появилась в 1977 г. Речь шла о двухдверной или четырехдверной модели хэтчбека, оснащенной крышкой багажника, с расположенным впереди двигателем и приводом на задние колеса. Несколько позднее к ним добавились еще четырехдверная версия универсала. Уже в 1980 г. в соответствии с требованиями времени предстояла замена на передний привод, при этом теперь также предлагался седан. Следующая модель, представленная в 1985 г., в общих чертах осталась такой же, при чуть увеличенном расстоянии между колесами и округленном кузове.

Свежее веяние ощутилось, когда в сентябре 1989 г. были представлены новые модели Mazda 323.

Кузов и салон



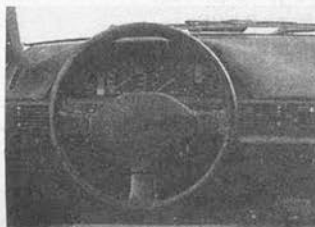
Кузова следовали моде на плавные очертания. К успешной версии хэтчбека и к классическому четырехдверному универсалу присоединился совершенно новый, самостоятельный вариант: четырехдверный хэтчбек с задней дверью багажника, его облик подчеркивался фарами с откидной крышкой. Хэтчбек F-Coupe2 становится популярным среди покупателей. Версия универсала выпускается в неизменном виде.

Последовательная работа над аэродинамикой автомобиля находит отражение в коэффициенте аэродинамического сопротивления. Естественно, лучше смотрятся F-Coupe22 с коэффициентом 0,31, а также универсал с 0,34 и хэтчбек с 0,35. Другим успехом в области аэродинамики стало уменьшение шума во время движения.

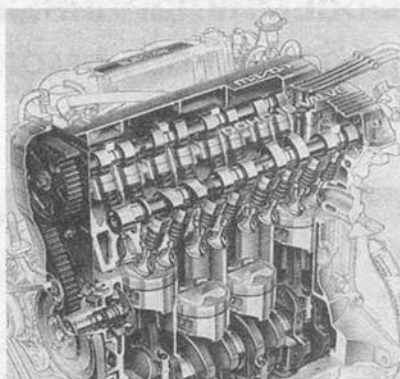
Структура кузова стала заметно жестче, причем это было сделано без увеличения массы. Вследствие этого существенно понизилась вибрация и шум при высоких скоростях движения.

Размер салона и его комфортабельность выиграли от увеличившегося расстояния между колесами — у хэтчбека на 50 мм, у универсала и F-Coupe2 на целых 100 мм. Дополнительно увеличилась колея — впереди на 40 и сзади на 20 мм.

На приборной доске господствует четкая функциональность, у хэтчбека и универсала обтекаемая форма приборной доски, в F-Coupe2 перед водителем почти полукруглая панель. Оборудование, как принято в японских машинах, полное уже в базовом исполнении, так называемом «LX».



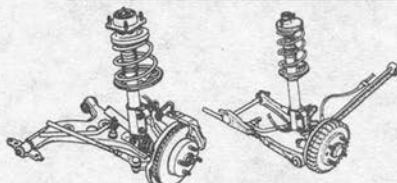
Все версии двигателей снабжены системой впрыска и регулируемым катализатором. Нижняя граница представлена двигателями рабочим объемом 1,4 л мощностью 49 кВт и 1,6 л мощностью 62 кВт. Оба двигателя рабочим объемом 1,9 л с 16-ю клапанами являются современными и высокоэффективными. Версия с одним распределительным валом развивает мощность 76 кВт, с двумя распределительными валами – 94 кВт. Во всех двигателях привод распределительного вала осуществляется зубчатым ремнем. Подготовка смеси обеспечивается системой впрыска по лицензии фирмы Bosch в сочетании с электронным управлением зажиганием.



Передача мощности осуществляется через пятиступенчатую коробку передач. С определенными двигателями предлагается также автоматическая коробка передач.

Ходовая часть и тормозная система

На передних и задних колесах мы видим уже опробованную подвеску Макферсон. Для амортизации служат винтовые пружины с телескопическими амортизаторами. Треугольные рычаги независимой подвески впереди, а также двойные рычаги независимой задней подвески образуют направляющую систему колес.



Тормозная система соответствует разной мощности двигателей. В основном торможение передних колес осуществляется за счет дисковых тормозов, на задних установлены барабанные тормоза. Mazda 323 с двигателем DOHC на задних колесах также имеет дисковые тормоза.

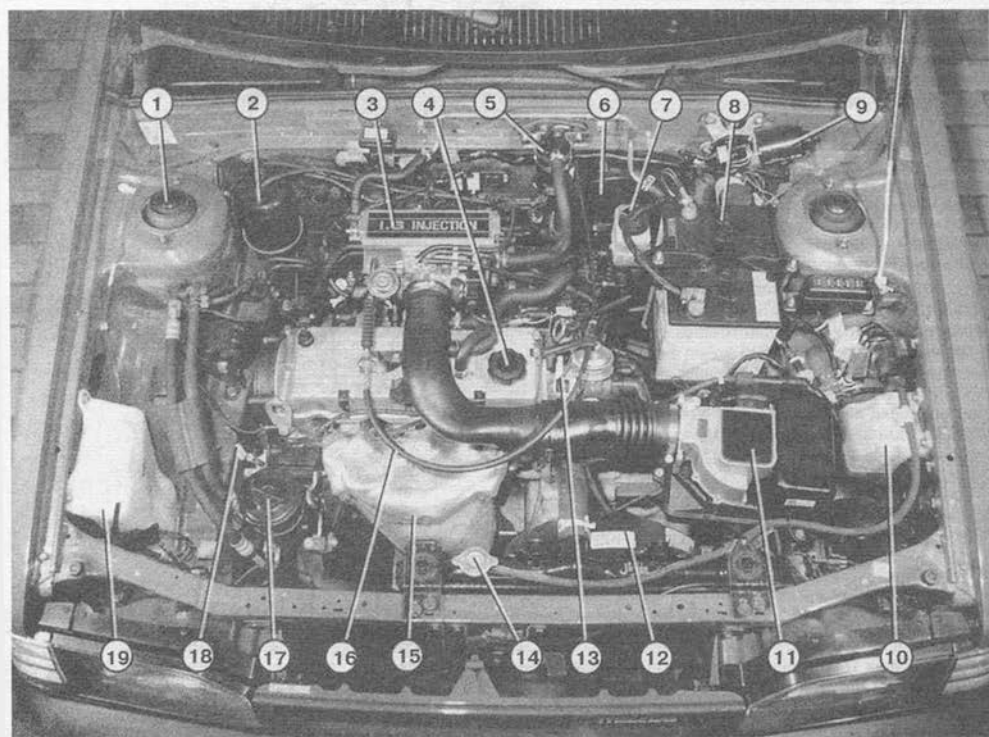
Изменения к весне 1991 г.

Самым существенным изменением в серии 323 является перевод двигателей с рабочим объемом 1,4 л и 1,6 л на 16-клапанную конструкцию. Одновременно механическое регулирование зажигания полностью заменяется электронным регулированием всей системы зажигания/впрыска. Двигатель с рабочим объемом 1,4 л получает более чувствительную регулировку холостого хода. Все двигатели снабжаются коленчатым валом с гасителем крутильных колебаний.

Разные модели в некоторых местах незначительно перерабатываются. У хэтчбека и универсала бамперы и решетка радиатора приобретают новую форму, по-новому оформляется козырек заднего окна. У F-Coupe2 смещаются выключатели зеркал с электроприводом, выключатели стеклоподъемников также смещаются и приобретают новую форму. Переделывается также обивка дверей. Новая кнопка «антистатики» в заслонке кнопки дверного замка, при выходе из машины она предохраняет от вызывающего неприятное ощущение удара током за счет статического заряда. Автомобили со стеклоподъемниками с электроприводом получают сигнальные фонари, работающие при открытых дверях.

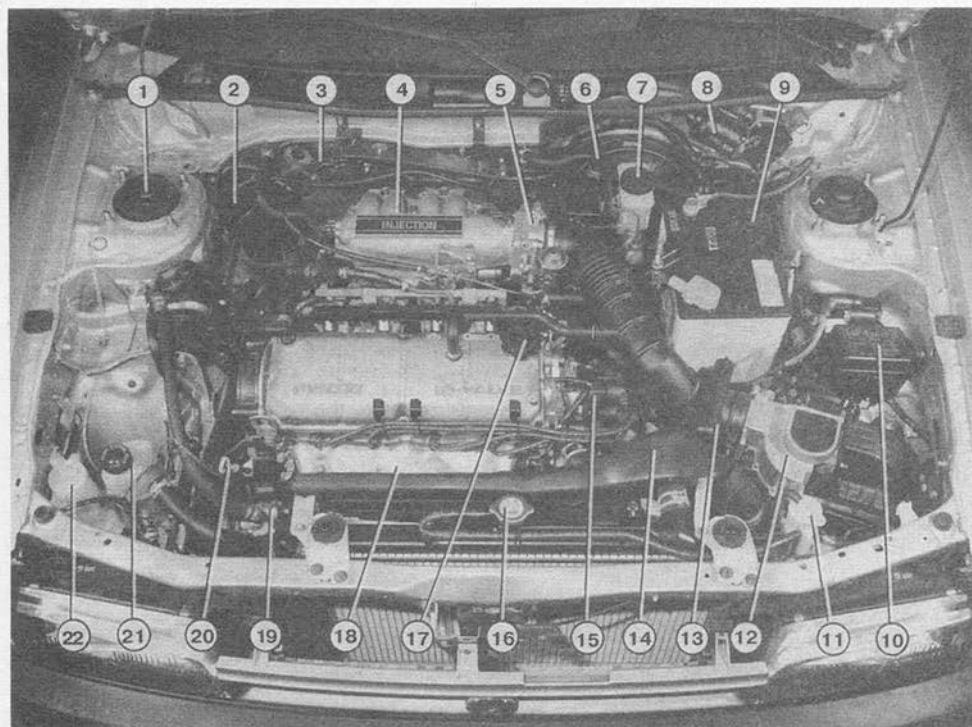
В клавишные выключатели дворников интегрированы дополнительные функции. В комбинированной приборной доске имеется лампа контроля ABS.

Восьмиклапанный двигатель рабочим объемом 1,6 л



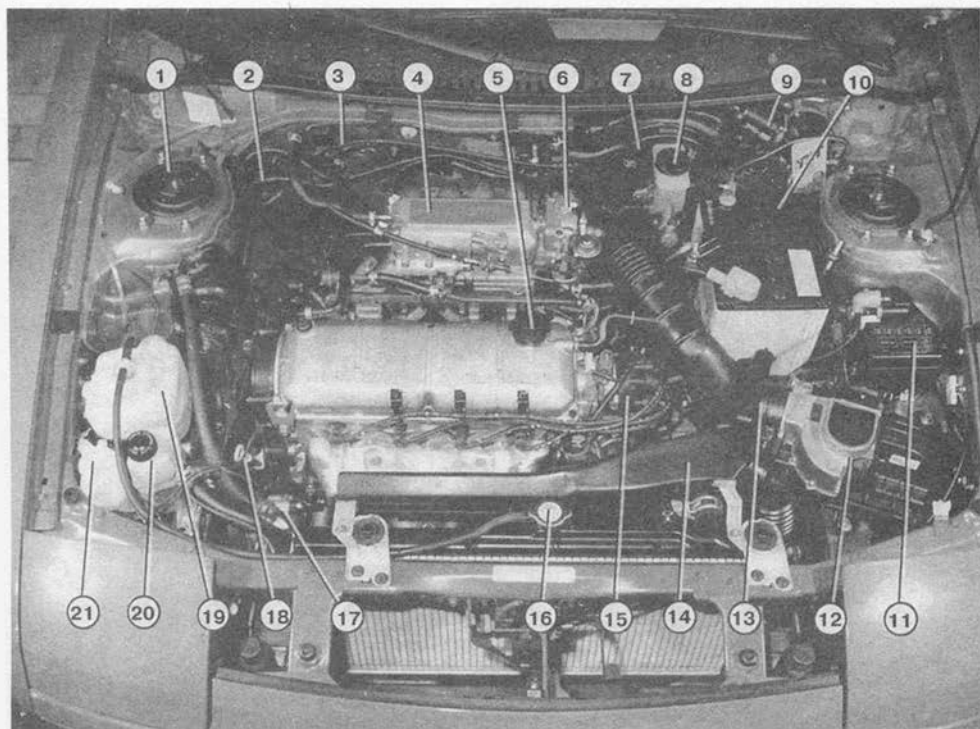
Двигательный отсек со следующими деталями: 1 – правая амортизационная стойка; 2 – угольный фильтр; 3 – впускной трубопровод; 4 – маслосливной патрубок; 5 – топливный фильтр; 6 – тормозной усилитель; 7 – бачок с жидкостью для тормозов и привода сцепления на главном тормозном цилиндре; 8 – аккумуляторная батарея; 9 – двигатель дворников; 10 – расширительный бачок с охлаждающей жидкостью; 11 – корпус воздушного фильтра с расходомером воздуха; 12 – вентилятор радиатора; 13 – распределитель зажигания; 14 – крышка радиатора; 15 – экран выпускного коллектора; 16 – трос управления дроссельной заслонкой; 17 – бачок гидроусилителя руля; 18 – щуп для измерения уровня масла; 19 – бачок стеклоомывателя.

16-клапанный двигатель с рабочим объемом 1,4 л



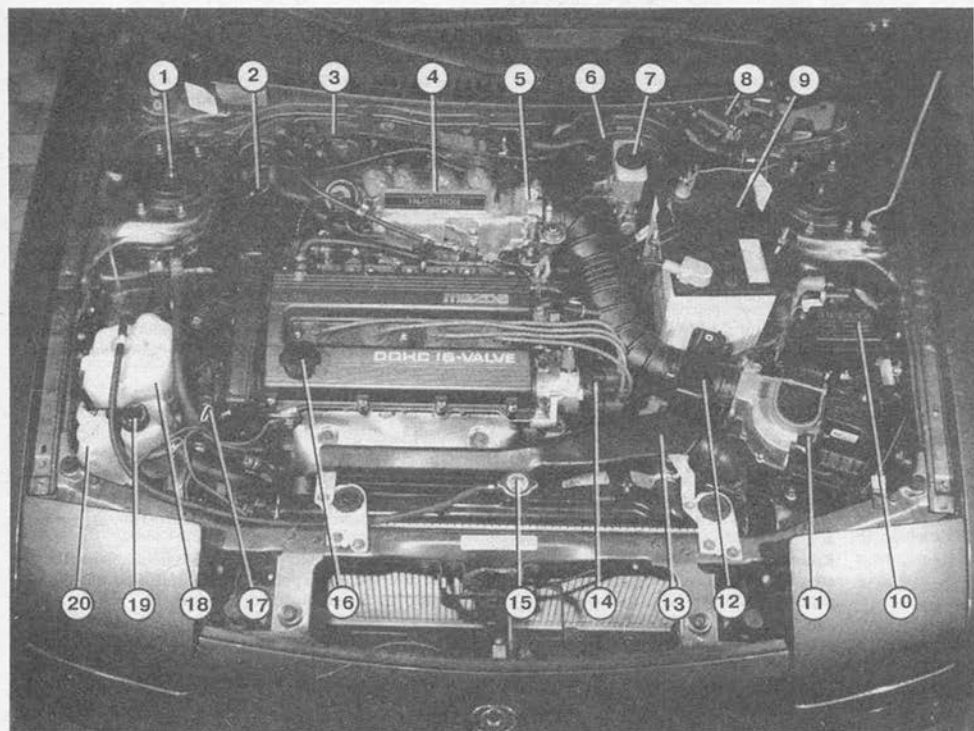
1 – правая амортизационная стойка; 2 – угольный фильтр; 3 – трос управления дроссельной заслонкой; 4 – впускной трубопровод; 5 – корпус дроссельной заслонки; 6 – тормозной усилитель; 7 – бачок с жидкостью для тормозов и привода сцепления на главном тормозном цилиндре; 8 – двигатель стеклоочистителей; 9 – аккумуляторная батарея; 10 – блок предохранителей; 11 – расширительный бачок системы охлаждения; 12 – корпус воздушного фильтра с расходомером воздуха; 13 – резонатор; 14 – канал резонатора; 15 – распределитель зажигания; 16 – крышка радиатора; 17 – маслоналивной патрубок; 18 – экран выпускного коллектора; 19 – насос гидроусилителя руля; 20 – щуп для измерения уровня масла; 21 – бачок гидроусилителя руля; 22 – бачок стеклоомывателя.

Двигатель SOHC рабочим объемом 1,9 л



1 – правая амортизационная стойка; 2 – угольный фильтр; 3 – трос управления дроссельной заслонкой; 4 – впускной трубопровод; 5 – маслоналивной патрубок; 6 – оболочка дроссельной заслонки; 7 – тормозной усилитель; 8 – бачок с жидкостью для тормозов и привода сцепления на главном тормозном цилиндре; 9 – двигатель стеклоочистителя; 10 – аккумуляторная батарея; 11 – блок предохранителей; 12 – корпус воздушного фильтра с расходомером воздуха; 13 – резонатор; 14 – канал резонатора; 15 – распределитель зажигания; 16 – запирающая крышка радиатора; 17 – насос гидроусилителя руля; 18 – щуп для измерения уровня масла; 19 – расширительный бачок системы охлаждения; 20 – бачок гидроусилителя руля; 21 – бачок стеклоомывателя.

Двигатель ДОНС с рабочим объемом 1,9 л



1 – правая амортизационная стойка; 2 – угольный фильтр; 3 – трос управления дроссельной заслонкой; 4 – впускной трубопровод; 5 – корпус дроссельной заслонки; 6 – тормозной усилитель; 7 – бачок с жидкостью для тормозов и привода сцепления на главном тормозном цилиндре; 8 – двигатель стеклоочистителей; 9 – аккумуляторная батарея; 10 – блок предохранителей; 11 – корпус воздушного фильтра с расходомером воздуха; 12 – резонатор; 13 – резонаторный канал; 14 – распределитель зажигания; 15 – крышка радиатора; 16 – маслосливной патрубок; 17 – щуп для измерения уровня масла; 18 – расширительный бачок системы охлаждения; 19 – бачок гидроусилителя руля; 20 – бачок стеклоомывателя.

Действия по плану

Для обеспечения надежности и безопасности движения требуются уход и своевременное техническое обслуживание автомобиля. Иначе не следует удивляться неполадкам. Где и когда нужно следить за тем, чтобы все было в порядке, показано в виде детальных инструкций по техническому обслуживанию автомобиля.

Система технического обслуживания

К моделям Mazda 323 относятся следующие операции:

- **Небольшой профилактический осмотр с заменой масла** и фильтра каждые 10 000 км.
- **Техосмотр** каждые 20 000 км (и минимум один раз в год).
- **Анализ выхлопных газов** впервые после трех лет от начала эксплуатации и затем каждые два года.
- В Mazda 323 рекомендуется каждые два года **менять тормозную жидкость**.
- Работы по техническому обслуживанию, которые выполняются согласно инструкции по эксплуатации после 1000 км пробега, мы не приводим в нашем плане. Если нужно, чтобы сохранялись гарантийные обязательства, то этот техосмотр обязателен в мастерской по обслуживанию Mazda 323.

План проведения технического обслуживания своими силами

План технического обслуживания, приведенный в этой книге, также основывается на рекомендациях фирмы Mazda, при этом мы специально разработали его последовательность для автолюбителей. В самом начале вы найдете раздел «Постоянный контроль», который нельзя включить ни в один из разделов, соответствующих определенному пробегу.

Для того чтобы во время работы вам не нужно было постоянно обращаться к нашему **Плану техобслуживания**, мы напечатали его в конце на внутренней стороне обложки. Он постоянно будет у вас перед глазами, и можно будет выполнять работы пункт за пунктом.

Кто и что должен делать?

Почти все работы по техническому обслуживанию Mazda 323 вы можете выполнять сами. «Светофор для автолюбителей» укажет вам правильный путь:

Зеленый: путь свободен для самостоятельной работы. Руководствуясь советами этой книги, вы можете сами профессионально выполнить эту работу и сэкономить деньги.

Желтый: работа не сложная, но чаще всего у вас нет нужного оборудования. В этом случае ее лучше всего выполнить на заправочной станции.

Красный: Стоп, здесь вам лучше всего уступить место мастерской. Требуются специальные инструменты и измерительные приборы. Затраты на самостоятельную работу не оправдываются, т. к. мастерская работает существенно быстрее или требуются более глубокие знания.

**Соблюдайте
условия
гарантии!**

Для Mazda 323 действует гарантия на срок в три года или на пробег максимум 100 000 км, в зависимости от того, что истекает быстрее. В пределах этого пробега/периода времени фирма требует, чтобы работы по техническому осмотру производились в указанные сроки в фирменной мастерской.

Место проведения работ

Не каждое место подходит для ухода за автомобилем и его технического обслуживания. На лугу или газоне не только остаются следы, но и теряются случайно упавшие детали. В любом случае, если нужно поддомкратить автомобиль, мягкий грунт не подходит.

Место для работы

- О Лучшее всего, конечно, подходит достаточно вместительный и хорошо освещенный гараж.
- О В теплую, сухую погоду также подходит ровная площадка с твердой поверхностью под открытым небом.
- О Перед работой следует очистить рабочее место для того, чтобы не лежать в грязи и не искать винты среди листьев.
- О Будьте осторожны с бензином и маслом на асфальте. Эти жидкости разъедают его поверхность. Кроме того, при жаре асфальт размягчается и в нем остаются вмятины от подъемных и опорных устройств.
- О Если недалеко находится водосток, во время работы его надо прикрыть, иначе в нем наверняка исчезнут мелкие детали.
- О Если в вашем распоряжении имеется смотровая канава, нужно обратить внимание на следующее: в плохо проветриваемой канаве могут скапливаться пары бензина и других веществ. Будьте осторожны с открытым огнем и курением! В яме также собираются выхлопные газы – т.е. при работающем двигателе существует опасность отравления.

Совет: удалять пятна масла на полу помогает, прежде всего, сильное бытовое чистящее средство или средство для мытья посуды. Могут применяться также впитывающие вещества, например, опилки или материалы для кошачьих туалетов.

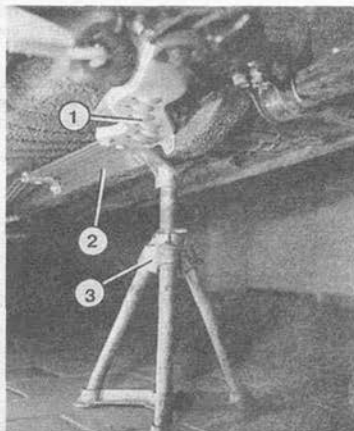
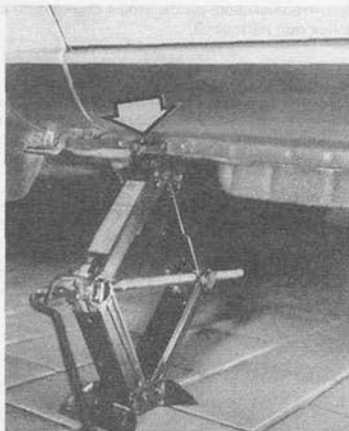
Всегда надежно фиксируйте автомобиль!

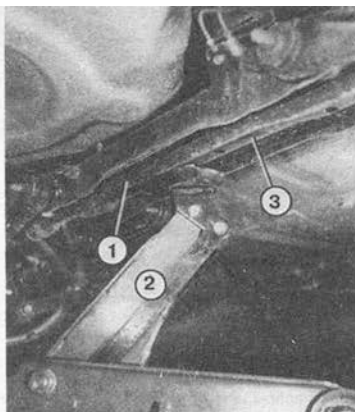
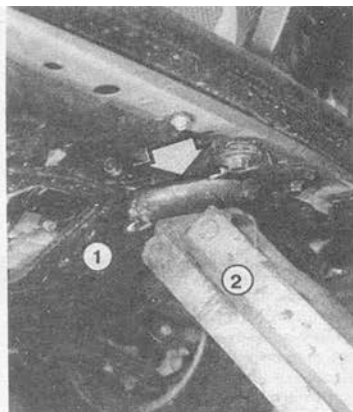
Домкрат, как известно, служит только для того, чтобы приподнимать автомобиль. Он не обеспечивает достаточную опору при работах под кузовом. Даже при самой большой спешке помните о необходимости профессионально выполненной фиксации поднятого домкратом автомобиля! К правильной фиксации автомобиля относится, разумеется, подкладывание опор под колеса для того, чтобы автомобиль не смог покатиться при его подъеме домкратом.

Пустотелые стойки являются наиболее простым средством фиксации автомобиля. Они не должны быть в масле или иметь трещины, иначе могут соскользнуть или сломаться при нагрузке. Между стойкой и кузовом нужно положить брусок для равномерного распределения нагрузки на всю стойку.

Чем зафиксировать автомобиль?

Слева: стрелка указывает на усиленные точки в проеме двери, в которые – как здесь показано – должен упираться домкрат. Справа: стойки-треножники (3) ставятся в усиленных точках (2) впереди у дна автомобиля. Проследите за тем, чтобы стойка-треножник на левой стороне машины не оказалась установленной на обложке (1) электропроводки.





Слева: впереди захват подъемного устройства (2) устанавливается на подрамнике двигателя (1). Справа: чтобы поднять автомобиль сзади, захват подъемного устройства (2) помещается на поперечину (3). Проследите за тем, чтобы подъемное устройство не прилегло к стабилизатору (1).

Сама стойка должна обязательно стоять вертикально на ровной и прочной основе (бетоне или асфальте).

Опорные стойки представляют собой идеальное дополнение к любому подъемному устройству. При использовании всех остальных подъемных устройств, включая размещаемые сбоку устройства для подъема автомобилей, существует опасность отжима противолежащей стойки треножника в сторону. Самое благоприятное расположение стойки, когда одна его нога направлена на внешнюю сторону, а две остальные — к центру автомобиля.

Эстакады представляют собой самую быструю возможность подъема автомобиля, т. к. при этом не используются домкраты. Автомобиль стоит абсолютно надежно. Важно также то, что эстакады обладают достаточно высокой боковой страховкой и передним ограждением, препятствующим съезду. В качестве дополнительной страховки автомобиля, опорная поверхность должна иметь выемку для колес.

Домкраты

Домкраты существуют любой стоимости и для разных целей. Здесь описываются разные типы:

Бортовой (боковой) домкрат: при его использовании всегда подкладывается маленькая доска для того, чтобы лапа домкрата не вдавливалась в основание.

Ножницеобразный домкрат: такой домкрат стоит использовать в автомобиле, кузов которого в точках упора уже поражен коррозией. В этом случае такой домкрат можно установить немного дальше к центру кузова.

Гидравлический домкрат: перед его приобретением следует проверить высоту подъема. При использовании слишком короткой модели колеса не приподнимутся достаточно высоко. Слишком высокий домкрат вообще нельзя будет установить под днищем.

Домкрат с захватом: удобен домкрат с дополнительной ножной педалью для гидравлического привода. Любителям хорошо подходит короткий, маленький домкрат с захватом, который легко размещается при хранении. Но обратите внимание на то, чтобы домкрат со слишком мелкими зубцами подъемной муфты не смещался под нагрузкой.

Арендованная мастерская

У вас нет дома или среди знакомых подходящего места для работы над автомобилем или вы должны зимой в мороз работать под открытым небом? В этом случае вы должны разместиться в арендованной мастерской. Там есть подъемники, смотровые каналы и специальные инструменты, зимой рабочие помещения отапливаются.

Скользящие поверхности

Масло должно препятствовать износу скользящих поверхностей и шарикоподшипников. Масло также служит для уплотнения поршневых колец. Далее, оно отводит теплоту трения и сгорания, образующуюся во время работы двигателя. Не следует забывать о продуктах износа и пыли, которые связываются маслом и остаются в фильтре для того, чтобы они не накапливались внутри двигателя.

Проверка уровня масла

1. Постоянный контроль

Если вы только что купили автомобиль, то ради безопасности при каждой заправке вы должны брать-ся за щуп для измерения уровня масла. Если двигатель расходует очень мало масла, то контрольный интервал можно удлинить до каждой второй или четвертой заправки. Щуп находится справа в моторном отсеке по направлению движения.

- Поставить автомобиль на горизонтальную поверхность.

- После выключения предварительно прогретого двигателя подождать минимум пять минут для того, чтобы все масло стекло в картер. Лучше проводить контроль уровня масла перед пуском еще холодного двигателя.

- Будьте осторожны с горячим двигателем, иначе можно обжечь руку о расположенные вокруг детали.

- Выньте щуп, вытрите его чистой, не ворсистой тряпкой или бумажной салфеткой, снова введите до упора, и снова выньте.

- По стержню вы сможете увидеть уровень масла.

- Верхняя насечка «F» (= Full) обозначает максимальный уровень, нижняя насечка «L» (Low) – обозначает минимальный уровень масла.

Совет: если вы хотите получить точные сведения о расходе масла за продолжительный период времени, то проводите измерения всегда в одном и том же месте; лучше всего перед первым стартом. Тогда вам не нужно вытирать масло на стержне, т. к. за ночь все масло стекает в картер. Высококачественное моторное масло уже через короткое время темнеет. Оно содержит взвесь выпавшей грязи и продуктов изнашивания. Но это не является признаком того, что масло нужно поменять.

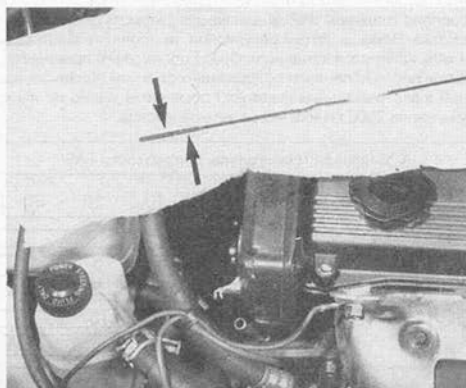
Разница между нижней и верхней маркировкой на щупе для измерения уровня масла составляет 0,8 л.

○ **Уровень масла на верхней отметке:** уровень масла в порядке. Ни в коем случае не доливать масло! Слишком большое его количество при высоких оборотах двигателя может попасть в камеры сгорания. Это опасно, т. к. масло может сгореть в катализаторе и повредить его. Дополнительный контроль: масло на измерительном щупе пахнет бензином? В этом случае налицо разбавление масла, находящегося на щупе, за счет образования конденсата, см. раздел «Разбавление масла».

○ **Уровень масла на нижней отметке:** добавить 0,5 л масла, этого достаточно.

Долив масла

Стрелки указывают на нижнюю и верхнюю отметки на щупе для измерения уровня масла. Уровень должен находиться в пределах этих отметок. Если уровень достиг нижней отметки, то достаточно долить 0,5 л масла.



○ **Уровень масла между обеими отметками:** при ежедневных нагрузках вы можете подождать с добавлением масла до тех пор, пока его уровень не достигнет нижней отметки. В случае если перед длительной поездкой ради надежности вы хотите долить масло (чуть повышенное количество масла может лучше выполнять задачи охлаждения), все же его уровень ни в коем случае не должен превышать верхнюю отметку.

Совет: уровень масла не должен быть ниже нижней отметки. Недостаток масла в четверть литра еще не опасен для двигателя, но при экстремальной езде давление масла может понизиться настолько, что масляный насос начнет всасывать воздух. Этого не сможет достаточно быстро показать контроль давления масла с помощью датчика.

Масло в небольшом количестве стоит дороже, чем в 3-, 4- или 5-литровых канистрах. Для добавления масла в дороге такого рода упаковка чаще всего неудобна. Кроме того, она занимает много места в багажнике. Удобна литровая банка масла с закручивающейся крышкой, из которой по необходимости можно доливать масло небольшими порциями.

Можно ли смешивать масла?

Можно смешивать без опаски все сорта масел любых производителей, включая сезонные и все-сезонные масла. Эта смешиваемость без вредных последствий является основным требованием международных стандартов на масла. Хотя смешивание с другим моторным маслом может слегка повлиять на специфические свойства определенного масла, т. к. каждая марка масла обладает своим собственным сочетанием добавок. Но никогда не будет опасности нанесения какого-либо вреда двигателю из-за использования смеси масел.

Расход масла

Часть моторного масла, выполняя свои функции, при работе сгорает. Таким образом, расход масла представляет собой совершенно естественный процесс. Хорошо отрегулированные двигатели расходуют **0,2 л масла на каждую 1000 км**, процесс становится критическим, если Mazda потребляет более **1 л масла на каждую 1000 км**.

○ В период обкатки двигатель нуждается в чуть большем количестве масла.

○ Расход масла (а также и потребление топлива) зависит от характера движения: большие обороты требуют большего количества масла и бензина.

○ Слишком большие обороты в период обкатки могут вызвать продолжительную потребность в повышенном расходе масла.

○ Чрезмерное количество масла вызывает его повышенный расход, «избыток» попадает через вентиляцию двигателя в камеры сгорания, сгорает там и выводит из строя катализатор.

○ Негерметичность двигателя. Проверьте это, как описано в главе о двигателе.

○ Жидкое масло сгорает быстрее густого.

○ Всесезонное масло, которое слишком долго остается в двигателе, становится более жидким, утрачивается класс его вязкости, соответственно повышается потребность в его добавлении.

○ Дефект двигателя; например, негерметичность клапанов, слишком большой зазор между втулкой и стержнем клапана, дефектные или неправильно установленные во время ремонта кольца поршней, повреждение стенки цилиндра поршнем с задирами.

Разбавление масла

У вас такое впечатление, что двигатель вообще не расходует масло? Это может случаться, например, при поездках на короткие расстояния зимой. Уровень между измерениями вообще не понижается, а даже поднимается. Но не думайте, что вами открыт новый источник масла, просто масло разбавлено топливом и водяным конденсатом. В результате этого уже не обеспечивается надлежащая смазка. Помощь: путем регулярной, продолжительной езды «вскипятите» моторное масло для того, чтобы испарился конденсат. Сразу после этого проверьте уровень масла, т. к. он значительно понизится после испарения содержащегося в нем бензина и воды! Или (особенно при городском движении в экстремальных условиях) поменяйте масло до наступления обычного интервала; возможно, уже через 3000 км или через четыре месяца.

А. Диапазон температуры для вязкости SAE	
Б. Температура °C	-30 -20 -10 0 10 20 30 40 50
В. Моторное масло	5W-30 30
	5W-20 20W-20 40
	10W-30
	10W-40 10W-50
	20W-40 20W-50

Приведенный график иллюстрирует применение масла различной вязкости в зависимости от внешней температуры и качества.

В двигателях 323 фирмой Mazda предписывается использование масел, которые должны иметь маркировку соответствия стандартам Американского института нефти. Право свободного выбора имеется в отношении масел с повышающимся требованием к качеству «API SE», «API SF» и «API SG». Наряду с упомянутым такую же проверку качества проводят, например, Объединение изготовителей автомобилей Европейского Союза (CCMC) и армии США (стандарты MIL). Неважно, куплено масло на заправочной станции или в магазине, на упаковке должна быть напечатана требуемая спецификация масла. Общим, названным последними спецификациями API, соответствуют масла с обозначениями CCMC-G2 или CCMC-G4 и MIL-L-46152 В/С или MIL-L-46152 D.

Вязкость масла

Текучесть масла – т.е. густотекучесть или жидкотекучесть – должна соответствовать применению в двигателе транспортного средства. Это означает, что должны выполняться два требования:

О Оно не должно быть слишком густотекучим, т.к. стартер должен быть способен провернуть холодный двигатель, смазываемые участки двигателя должны обеспечиваться маслом сразу же после холодного старта.

О Оно не должно быть слишком жидкотекучим, т.к. при высоких температурах и больших оборотах может «порваться» пленка смазки.

Американское Society of Automotive Engineers (SAE) — научное Общество автомобильных инженеров — разделило масла на классы в соответствии с их вязкостью. Классы моторных масел простираются от жидкого зимнего масла SAE 5 W, 10 W, 15 W до промежуточного класса SAE W/20 и затем до густых летних масел SAE 30, 40 и 50.

Классы SAE

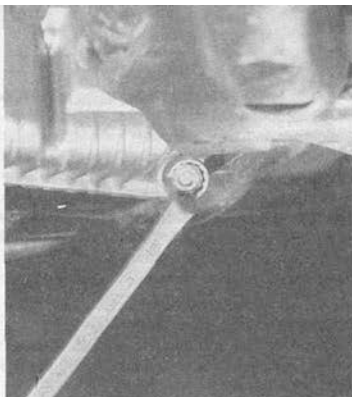
Раньше самым дешевым моторным маслом было сезонное. Для обеспечения качественной смазки в двигателе должно быть в соответствии с временем года густое или жидкое масло. Сезонного масла в наше время почти не бывает на заправочных станциях или в магазинах, но оно еще часто применяется на грузовиках. Фирма Mazda все еще допускает его применение в модели 323. Хотя в этом случае необходима замена масла каждые полгода на зимнее масло осенью и летнее масло весной.

Сезонное масло

Распространенное сегодня всесезонное масло более затратное в производстве и поэтому более дорогое, чем сезонное. Для улучшения вязкостно-температурных свойств (VI) в нем содержатся в качестве присадки длинные цепочки молекул, которые при нагреве разбухают и снова сжимаются при охлаждении. В связи с этим масло может приспосабливаться к температуре и по своим показателям охватывать несколько классов вязкости. Масло SAE 15 W-50 при температуре -15°C соответствует классу вязкости 15 W и при 100°C – классу 50.

Всесезонное масло

Во всесезонных маслах на основе минеральных масел является проблемой то, что цепочки молекул, служащие присадкой для улучшения вязкостно-температурных свойств масла, могут со временем становиться короче. Тогда уже не полностью сохраняется высший класс вязкости масла, т.е. масло уже не так устойчиво по отношению к температуре.



Резьбовая пробка сливного отверстия находится сбоку справа у картера двигателя в направлении движения. Самым подходящим инструментом для отвинчивания резьбовой пробки сливного отверстия является накидной гаечный ключ. При использовании рожкового гаечного ключа с открытым зевом или разводного ключа возрастает опасность соскальзывания ключа с резьбовой пробки сливного отверстия. На иллюстрации слева показан стальной картер двигателя рабочим объемом 1,4 л, справа алюминиевый картер двигателя рабочим объемом 1,9 л.

С какой периодичностью следует менять масло?

О В инструкциях по техническому обслуживанию требуется замена масла **один раз в год** при том условии, что пробег составляет менее **10 000 км**.

Совет: если вы ездите только на короткие расстояния, то для замены масла рекомендуется полугодовой интервал. Тогда сроком замены будет весна или осень, т. к. появляющийся зимой в большем количестве конденсат должен сливаться вместе с маслом перед наступлением теплого времени года. Независимо от этого рекомендуются еще более короткие интервалы в том случае, если зимой уровень масла поднимается за счет конденсата топлива.

Что понадобится?

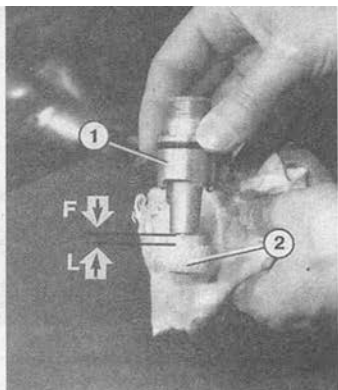
Если вы хотите заменить масло в домашних условиях, то вам понадобится следующее:

- О Моторное масло с соответствующей спецификацией (дешевле в 3-, 4- или в 5-литровых канистрах).
- О Масляный фильтр.
- О Емкость для отработанного масла. Ею может послужить канистра из-под масла с вырезанной боковой стенкой.
- О Канистра из-под масла для утилизации отработанного масла.
- О Ручная масленка облегчит процесс заливки моторного масла.
- О Специальный ключ для фильтра позволяет осуществить его демонтаж.

Совет: отработанное масло собирается специализированными фирмами на автозаправочных станциях, в мастерских и т.п. и передается на переработку. Для этого отработанное масло не должно смешиваться с другими жидкостями. Вообще разнообразные производственные жидкости, использованные в транспортном средстве, должны храниться в отдельных емкостях и затем утилизироваться.

Слева: масляный фильтр (1) находится рядом с автомобильным генератором (2). Для его демонстрации особенно хорошо подходит ключ для фильтра, который устанавливается на многограннике дна фильтра и поворачивается по стрелке.

Справа: для контроля уровня масла в коробке передач здесь вывинчена ведущая шестерня (1) спидометра. Внизу вы видите зубцы шестерни (2). Когда смазочное масло достигает верхнего края зубчатого колеса (стрелка «L»), то достигается минимальный уровень масла в коробке передач. Если шестерня смочена до верхнего края углубления над осью шестерни (стрелка «F»), то коробка передач полностью снабжена нужным количеством масла.



- Меняйте масло только при теплом двигателе! По возможности — сразу после поездки.
- Поднимите автомобиль на подъемнике или эстакаде (поставьте упоры!).
- Поставьте под картер двигателя подходящую емкость.
- Отверните ключом резьбовую пробку сливного отверстия; она видна справа в направлении движения. Дайте стечь маслу — будьте осторожны, оно горячее и вытекает по дуге!
- Поставьте приемную емкость под масляный фильтр (справа в направлении движения).
- Демонтируйте масляный фильтр с помощью ключа для фильтра. Если фильтр закрут туг, то пробейте фильтр отверткой и отверните его (будьте осторожны, вытекает горячее масло).
- Натрите уплотнительное кольцо на новом масляном фильтре небольшим количеством смазки.

Замена моторного масла и масляного фильтра

- Закрутите фильтр до уплотняющего фланца и доверните усилием руки.
- Дочистите протрите резьбовую пробку сливного отверстия и заверните его с новым уплотнительным кольцом (30—40 Н·м). При слишком сильном затягивании можно повредить направляющую резьбу в картере.
- Налейте масло, см. таблицу внизу.
- Запустите ненадолго двигатель. Пока масляный насос не наполнит фильтр, будет гореть сигнал контроля давления масла, в старых двигателях некоторое время может слышаться постукивание подшипников.
- Выключите двигатель, проверьте герметичность установленного фильтра.

Техническое обслуживание №6

Mazda в инструкциях по эксплуатации приводит сведения о количестве масла для «сухого» двигателя, при замене масла в двигателе остается определенное количество старого масла, поэтому действуют данные о количестве масла, приведенные ниже:

Двигатель	Количество заливаемого масла с заменой фильтра	Количество заливаемого масла без замены фильтра*
Двигатели SOHC рабочим объемом 1,4/1,6/1,9 л	3,77 л	3,0 л
Двигатели DOHC рабочим объемом 1,9 л	3,17 л	3,6 л

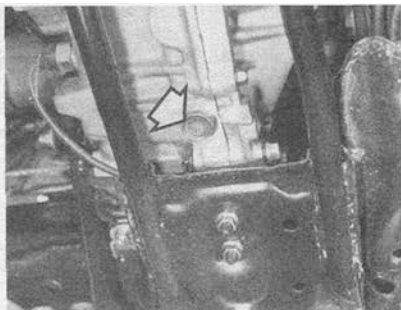
*только при дополнительной замене масла между установленными интервалами

Количество заливаемого масла

Контроль уровня масла в коробке передач

В коробке передач смазочное вещество работает иначе, чем в двигателе, и может вытекать через негерметичные участки. Если корпус коробки передач покрыт коркой грязи, пропитанной маслом, то контроль уровня масла невозможен. И недостаточное количество смазки в коробке передач (возможно, в результате небрежной замены масла) остается незамеченным. Поэтому в каждом случае мы рекомендуем проверять уровень масла. В качестве индикатора служит шестерня привода спидометра, которая находится справа сверху на коробке передач в направлении движения.

Техобслуживание №28



Резьбовая пробка отверстия (стрелка) для слива масла из коробки передач находится в выемке сзади (в направлении движения).

Правильный выбор масла

- Поставьте автомобиль на горизонтальную поверхность.
- Отвинтите гайку с накаткой от ведущей шестерни вала спидометра, см. главу «Инструменты и приборы».
- Отвинтите шестигранный винт у держателя ведущей шестерни, выньте шестерню.
- Протрите досуха ведущую шестерню, снова вставьте ее и еще раз выньте.

- Шестерня должна быть смочена маслом в коробке передач минимум до верхнего края зубчатого колеса. Верхней маркировкой уровня масла служит верхний край утолщения над зубчатым колесом оси шестерни, см. фотографию на предыдущей странице сверху справа.
- Налейте масло, используя воронку, при этом не переполняйте коробку передач!
- Установите ведущую шестерню и снова прочно приверните спидометр.

Для доливания и замены масла Mazda предписывает использовать масло с вязкостью **SAE 75 W-90** со спецификацией **API GL4** или **GL5**. Если имеются трудности с переключением передач в холодном состоянии, то вы можете использовать также жидкость для автоматической коробки передач **ATF Dexron® II M2C33F**.

Техобслуживание №38

Замена масла в коробке передач

В Mazda 323 каждые 80 000 км необходимо менять масло в коробке передач. Эту работу вам могут сделать на автозаправочной станции или в автомастерской. Т.к. отверстие для залива масла находится на верхней стороне коробки передач, то замена масла своими силами тоже не составит слишком большого труда. Mazda должна иметь прогретый двигатель для того, чтобы очень вязкое масло для коробки передач вытекало без задержки.

- Отвинтите гайку с накаткой от ведущей шестерни, см. главу «Инструменты и приборы».
- Отвинтите шестигранный винт у держателя ведущей шестерни вала спидометра, выньте шестерню.
- Поднимите автомобиль в горизонтальном положении.
- Поставьте под коробку передач подходящую емкость.
- Отвинтите резьбовую пробку сливного отверстия и дайте вытечь маслу.

- Нанесите на резьбовую пробку сливного отверстия новый герметик и снова ее заверните (40—50 Н·м).
- Опустите автомобиль и с помощью воронки через отверстие для залива масла залейте **2,68 л** в коробку передач (для двигателей SOHC) или **3,35 л** для двигателей (DOHC).
- Проверьте уровень масла примерно через 10 мин для того, чтобы у вязкого масла для коробки передач было достаточно времени равномерно распределиться в коробке.
- Установите ведущую шестерню и снова прочно привинтите вал спидометра.

Постоянный контроль

Проверка уровня жидкости в автоматической коробке передач (ATF)

Автоматическая коробка передач заполняется синтетической жидкостью под названием **Automatic Transmission Fluid**. Она является смазочным средством и регулирует гидравлическое давление в коробке передач. Чтобы ATF соответствовала установленным требованиям, она должна иметь обозначение «M-III» или «Dexron® II» (с последующим контролем). Поддельная жидкость может полностью вывести коробку передач из строя!

- К моменту проведения проверки ATF должна быть нагрета примерно до 65°C, это соответствует примерно получасовой поездке. Количество

жидкости меняется в зависимости от температуры. При слишком горячей ATF замеры показывают слишком высокий уровень жидкости.

● При холодной ATF (температура около 20°C) вы получите определенное представление о количестве жидкости в коробке передач, хотя на индикаторе есть отметки для максимального и минимального уровня при 20°C (только при четырехступенчатой автоматической коробке передач).

● Поставьте машину на стояночный тормоз, нажмите на ножной тормоз.

● Дайте двигателю поработать на холостом ходу около двух минут.

● Из положения рычага-селектора «Р» (паркинг – стояночный тормоз) проверьте путем переключения все позиции, рычаг-селектор снова переведите в положение «паркинг». Двигатель продолжает работать.

● Выньте щуп для измерения уровня ATF – в направлении движения вперед слева между батареей и воздухозаборником. Его можно вытирать только совершенно чистой и неворсистой салфеткой.

● Вставьте щуп и еще раз выньте.

● Уровень ATF должен находиться между двумя маркировками. При четырехступенчатой автома-

тической коробке передач действительна маркировка «65°C».

● Свежая ATF выглядит как прозрачная жидкость темно-красного цвета. Изменение цвета свидетельствует о каком-либо дефекте. От темного цвета до черного: износ деталей. От светлого до темно-коричневого цвета: перегрев или старение. Молочно-белый цвет означает, что в ATF попала вода.

● Если жидкость на вынутом щупе пахнет горелым, то налицо повреждение коробки передач.

● При низком уровне жидкости в коробке передач недостаточно просто долить ATF. Коробку передач следует проверить на герметичность. Выполнение необходимых работ по восстановлению герметичности следует поручать автомастерской.

● Чтобы не переполнить коробку передач, доливать жидкость следует только в небольших количествах. Слишком высокий уровень ATF приводит к образованию пены и может привести к порче коробки передач.

Совет: в противоположность другим изготовителям автомобилей Mazda не предусматривает замену жидкости в автоматической коробке передач. Жидкость заменяется только в случае ремонта автоматической коробки передач.

Проверка уровня жидкости в системе сервоуправления

Емкость с запасом гидравлической жидкости гидроусилителя располагается по ходу движения впереди справа в моторном отсеке. Ради собственной безопасности при каждой проверке уровня моторного масла необходимо проверять также уровень жидкости в этой емкости. В рулевой передаче и в качестве смазочного средства служит та же жидкость, что и в автоматической коробке передач, Dexron® II или M-III.

● Двигатель должен быть выключен, передние колеса не должны быть повернуты.

● В беловато-прозрачной емкости с запасом жидкости ее уровень должен находиться между отметками **Low** (= минимум) и **Full** (= максимум).

● При непрозрачной емкости отвинтите крышку, используя тряпку или бумажную салфетку.

● Оботрите щуп чистой и неворсистой салфеткой, крышку снова полностью завинтите.

● Снова снимите крышку и посмотрите на щуп. Уровень жидкости должен находиться между отметками **Low** (= минимум) и **High** (= максимум).

● **Всем:** при снятии крышки емкости обратите внимание на уплотнитель. Будьте осторожны, чтобы в открытую емкость не попала грязь.

● Жидкость доливается до верхней отметки.

● Вообще потеря жидкости указывает на утечку в гидравлической системе. В этом случае нужно не просто долить ATF, а сначала выявить место утечки!

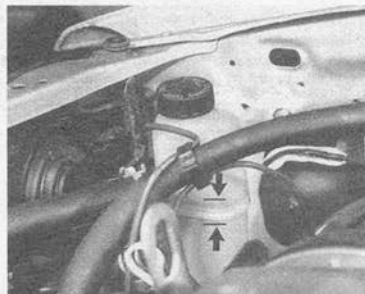
Постоянный контроль

Смазка шарниров, замков и тяги

Фирма Mazda не предусматривает другие работы по смазке деталей. Но исходя из нашей многолетней практики, мы знаем, что дополнительная порция смазки облегчает ход всего, что скрипит, заклинивает, рвется или ржавеет. При этом действует следующее основное правило: в шарнирах и сочленениях с узкими проходами, в которые не может проникнуть консистентная смазка,

Техобслуживание №19

Уровень ATF в бочке гидроусилителя должен колебаться между нижней и верхней отметками (стрелки). При наличии прозрачной емкости увидеть уровень жидкости легко. При условии, что автомобиль стоит на горизонтальной поверхности.





Слева: если вы обрабатываете смазкой в виде спрея замочную скважину дверного замка, то должны защитить облицовку двери от распыляемой смазки.

лучше пользоваться маслом или смазкой в виде спрея. Открытые поверхности, лучше обрабатывать пластичной смазкой.

Двери и крышка багажника

- Шарниры дверей следует иногда смазывать несколькими каплями масла.
- Ограничители открывания дверей, которые не дают дверям слишком далеко распахиваться, смазываются небольшим количеством пластичной смазки.

- Для замочной скважины (см. фотографию вверху слева) дверных замков или крышки багажника лучше всего применять смазочный спрей.
- Шарниры крышки багажника у края крыши моделей с косо срезанной задней частью можно смазать небольшим количеством масла. Будьте осторожны и не попадите при этом на внутреннюю обивку крыши.

Замок крышки багажника

Зимой особой опасности подвергается замок крышки багажника. Он может быть заблокирован в результате попадания грязи и кристаллов соли. Лучший способ защиты – профилактический уход.

- Брызните перед наступлением холодного времени года немного изолирующего антикоррозионного спрея в шлиц замка. Он смазывает, вытесняет влагу и защищает как от ржавчины, так и от промерзания зимой.

- Периодически смазывайте зимой замок багажника.
- Для смазки замка багажника подходит оружейное масло. С помощью шприца введите в замок примерно 0,5 см³ масла.

Капот

- Пусть помощник потянет рукоятку замка капота в салоне. Смажьте тот участок, где трос выходит из оболочки, небольшим количеством пластичной смазки и затяните смазку в оболочку троса несколькими движениями рукоятки.

- Смажьте замок капота небольшим количеством пластичной смазки или нанесите смазочный спрей.
- Смажьте оси шарниров капота небольшим количеством масла или смазочного спрея.

Выдвижные фары

В F-Сорé фары выдвигаются с помощью электромотора и рычажного механизма. Частое мытье двигателя может привести к тому, что вымывается смазка шарниров. Поэтому нужно иногда обновлять смазку:

- Откройте капот.
- Отожмите гнезда шарниров толкающей штанги от пальцев шарниров.

- Смажьте гнезда шарниров небольшим количеством универсальной смазки и снова прижмите толкающую штангу.

Педаль газа

- Пусть помощник нажмет на педаль газа при выключенном двигателе.
- На всех подвижных деталях сотрите грязь и затем смажьте их небольшим количеством масла.

ла, одновременно помощник несколько раз нажимает на педаль газа.

Раздвижная крыша

- Протрите направляющие рельсы.
- Смажьте направляющие рельсы смазкой или спреем.

- При применении обычной смазки существует опасность загрязнения внутренней стороны крыши.

Двигатель

В этой главе описывается, как он работает, его важнейшие узлы, и дается инструкция относительно необходимых работ по техническому обслуживанию и возможному ремонту.

Двигатель установлен впереди поперек направления движения. Этот широко распространенный способ установки двигателя ограничивает, насколько можно, занимаемое им пространство ради удобства сидящих в машине.

О Выпускавшиеся до марта 1991 г. двигатели рабочими объемами 1,4 и 1,6 л были с двумя клапанами в каждом цилиндре. Для различия по числу их клапанов в тексте мы называем их «восьмиклапанниками» (или 8V). Двигатели рабочим объемом 1,4 и 1,6 л, выпущенные после марта 1991 г., и все версии рабочим объемом 1,9 л располагают четырьмя клапанами на одну камеру сгорания, т.е. речь идет о «шестнадцатиклапанниках» (кратко 16V). За одним исключением – расположенный сверху распределительный вал работает под крышкой головки блока цилиндров. Его название по-английски звучит следующим образом: **Single Over Head Camshaft**. Поэтому будем называть его «двигатель SOHC».

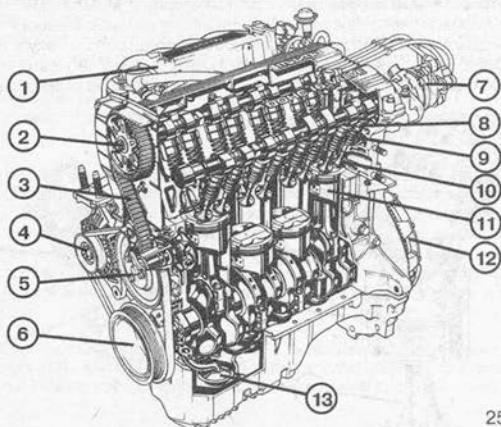
О Особое место занимает модель 323 GT. На ее воздухозаборнике мы не можем не увидеть надпись «DOHC 16 Valve». Это сокращение английского названия «**Double Over Head Camshaft**» или по-русски «два расположенных сверху распределительных вала». Разумеется, «16 Valves» – это количество клапанов. Там, где в тексте требуется указать на это различие, появляется понятие «двигатель DOHC». Для обозначения двигателя служат буквы и цифры серийного номера. Их вы найдете на двигателе сзади слева в направлении движения (B3, B6) или слева впереди (двигатель BP) на блоке двигателя, в месте между блоком двигателя и головкой цилиндра.

В следующих таблицах вы найдете важнейшие технические характеристики двигателей, которые устанавливаются на Mazda 323.

Двигатель	1,4 л 8V	1,4 л 16V	1,6 л 8V	1,6 л 16V	1,9 л 16V	1,9 л 16V
Тип двигателя	B3 SOHC	B3 SOHC	B6 SOHC	B6 SOHC	BP SOHC	BP DOHC
Рабочий объем, см³	1323	1323	1597	1597	1839	1839
Мощность, кВт	49	54	62	65	76	94
при числе оборотов 1/мин	5200	5500	5200	5300	5300	6500
Крутящий момент, Н•м	99	105	125	132	148	157
при числе оборотов 1/мин	3500	3700	2500	4000	4000	4500
Степень сжатия	9,1:1	9,4:1	9,3:1	9,0:1	8,9:1	9,0:1
Подготовка горючей смеси	впрыск L-Jetronic	впрыск L-Jetronic	впрыск L-Jetronic	впрыск L-Jetronic	впрыск L-Jetronic	впрыск L-Jetronic

Здесь показан в разрезе двигатель рабочим объемом 1,9 л с двумя расположенными сверху распределительными валами:

- 1 – крышка головки блока цилиндров;
- 2 – зубчатый шкив ремня впускного распределительного вала;
- 3 – зубчатый ремень;
- 4 – ременный шкив генератора;
- 5 – клиноременный шкив водяного насоса;
- 6 – клиноременный шкив коленвала;
- 7 – распределитель зажигания;
- 8 – гидротолкатель;
- 9 – пружина клапана;
- 10 – один из выпускных клапанов;
- 11 – поршень;
- 12 – маховик;
- 13 – масляный насос.



Узлы

Поршни и цилиндры

Отлитые из алюминиевого сплава поршни имеют стальной вкладыш, уменьшающий их тепловое расширение. В верхней части каждого поршня уложены в соответствующие канавки поршневые кольца. Они упруго прижимаются к стенкам цилиндров. Два верхних поршневых кольца препятствуют проникновению газов из камеры сгорания вниз в картер, в то время как нижнее, маслосъемное кольцо препятствует проникновению слишком большого количества масла в камеру сгорания. Верхняя часть поршня плоская и располагает при наличии шестнадцати клапанов дополнительно так называемыми карманами для того, чтобы у клапанов было достаточное пространство для перемещения. Цилиндры, в которых поршни двигаются вверх и вниз, вмонтированы в блок двигателя из серого чугуна. Внутренние поверхности цилиндров обработаны по так называемому методу сетчатой шлифовки. Стенки не должны быть абсолютно гладкими, т. к. в этом случае необходимое для смазки масло не сможет к ним прилипнуть. Внутренние диаметры цилиндров на 0,03—0,05 мм больше соответствующих им поршней. При капитальном ремонте двигателя внутренние диаметры цилиндров могут растачиваться — дважды при рабочем объеме двигателя 1,6/1,9 л и четырежды при рабочем объеме 1,4 л.

Коленвал

Роль коленвала заключается в преобразовании прямолинейного движения двигающихся в цилиндрах поршней во вращательное движение. Отдельные кривошипы смещены по отношению друг к другу на 180°. Для обеспечения низкой вибрации на противоположной от шатунной шейки стороне коленвала располагаются восемь противовесов.

Чтобы в процессе эксплуатации избежать прогиба коленвала, он имеет пять опор в блоке двигателя. Т.е. каждый кривошип, на котором находится шатун, справа и слева опирается на блок двигателя посредством коренных подшипников.

В направлении движения слева от двигателя на коленвале находится маховик с зубчатым венцом для привода от стартера. На нем монтируется сцепление. В автоматической коробке передач в этом месте находится ведущий диск для привинчивания преобразователя крутящего момента. На другом конце коленвала находится привод масляного насоса. Здесь же укреплены приводной шкив зубчатого ремня и клиноременный шкив.

Шатуны

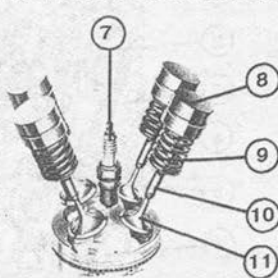
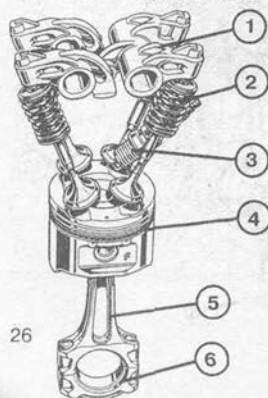
Четыре шатуна с заменяемыми вкладышами подшипников смонтированы на шейках коленвала. На другом конце у них бронзовые втулки для плавающих поршневых пальцев. Под этим следует понимать то, что поршни и поршневые пальцы на шатуне могут свободно проворачиваться.

Головка блока цилиндров

По причине веса и вследствие лучшей теплопроводности головка цилиндра отлита из алюминиевого сплава. Седла клапанов, которые сделаны из закаленной стали, ставятся при нагретой головке блока цилиндров. В результате этого после охлаждения они прочно «связаны».

Сами клапаны скользят в латунных направляющих втулках и входят с двух сторон в камеры сгорания в зеркальном положении друг к другу, будучи наклоненными по отношению к осям цилиндров на 45°. Благодаря этому новая топливно-воздушная смесь поступает с одной стороны в камеру сгорания, а отработанные газы выходят с другой стороны. Минимальное сопротивление при прохождении газовой смеси через двигатель позволяет ему развивать высокую мощность.

В двигателях SOHC свечи зажигания размещаются сбоку в головке блока цилиндров. В двигателе DOHC свечи зажигания находятся в центре между четырьмя клапанами камеры сгорания. Это позволяет достигать равномерного сгорания топлива во всем объеме камеры.



Функционирование клапанов, слева в двигателе SOHC, справа в двигателе DOHC. Цифрами обозначены:

- 1 — клапанный рычаг;
- 2 — пружина клапана;
- 3 — свеча зажигания;
- 4 — поршень;
- 5 — шатун;
- 6 — крышка подшипника шатуна;
- 7 — свеча зажигания;
- 8 — гидротолкатель;
- 9 — поршень;
- 10 — направляющая втулка клапана;
- 11 — клапан.

Одна из основных проблем четырехтактного двигателя заключается в том, чтобы во время такта всасывания наполнить цилиндры достаточным количеством топливно-воздушной смеси. Проблема вырастает с повышением числа оборотов, т. к. в результате этого все больше сокращаются периоды открытия клапанов.

Чтобы решить этот вопрос, выбирают максимальный размер диаметра клапанов, т. к. только таким путем можно запустить большие смеси. Но эту тенденцию ограничивают диаметры камер сгорания. В круглом цилиндре нельзя сколько угодно увеличивать диаметры двух клапанов. Вскоре они сталкиваются, в то время как справа и слева остается неиспользованное пространство. Напротив, в большой окружности внутреннего диаметра цилиндра оптимально можно разместить четыре маленькие окружности. Цель увеличившегося в сумме поперечного сечения отверстия – возрастание мощности – достигается, двигатель «дышит» энергичнее.

Двигатели SOHC: распределительный вал, вращающийся в центре головки блока цилиндров, посредством клапанного рычага из легкого сплава приводит в действие по два или четыре клапана на каждом цилиндре. Распредвал, размещенный в пяти подшипниках скольжения, одновременно приводит в действие прифланцованный с левой стороны в направлении движения распределитель зажигания. От коленвала посредством зубчатого ремня приводится во вращение распредвал.

Двигатель DOHC: для приведение в действие обоих рядов клапанов служат два распредвала. Они вращаются в подшипниках скольжения – пять на распредвале впускных клапанов, шесть на распредвале выпускных клапанов. От коленвала посредством зубчатого ремня распредвалы приводятся во вращение. Кроме того, распредвал с выпускными клапанами приводит в действие распределитель зажигания, прифланцованный к головке блока цилиндров.

Установка клапанного зазора необходима только в двигателе рабочим объемом 1,4 л/16V. Эта работа по техническому обслуживанию уже не требуется во всех других двигателях. Гидравлическое выравнивание клапанного зазора создает нужный зазор при функционировании клапанов. В результате этого клапанный механизм работает без зазора, тем не менее при этом обеспечивается надежное прилегание закрытых клапанов к седлу и, следовательно, безупречная герметизация.

В двигателях SOHC гидротолкатель вставлен в клапанный рычаг, приводящийся в движение распредвалом. Со своей стороны гидротолкатель давит на концы клапанов. В двигателях DOHC гидротолкатели установлены непосредственно между кулачками распредвала и концами клапанов.

В основном гидротолкатель состоит из двух подвижных деталей – поршня и цилиндра. Пружина отжимает обе детали настолько далеко друг от друга, что между соответствующими деталями, приводящими в действие клапаны, исчезает зазор. При закрытом клапане масло поступает через отверстие из системы смазки двигателя в масляный резервуар гидротолкателя. После прохода через обратный клапан в выравнивателе клапанного зазора смазочное вещество течет в камеру сжатия, находящуюся в данный момент не под давлением, и полностью ее заполняет.

Если распредвал вращается и прижимает клапанный рычаг и эксцентрический кулачок к поршню гидротолкателя, то давление в камере сжатия повышается. Обратный клапан перекрывает входное отверстие и полностью препятствует вытеканию масла. Т.к. масло не сжимается, то за счет этого создается жесткая связь между клапанным рычагом и гидротолкателем и, соответственно, между распредвалом и гидротолкателем. Т.е. клапан может прижиматься за счет усилия клапанного рычага и кулачка. После закрытия клапана в результате утечки масла образуется незначительный клапанный зазор, который сразу же выравнивается посредством расширительной пружины. В увеличившийся объем камеры сжатия при открытом обратном клапане снова течет масло. В результате этого гидротолкатель снова готов к следующему этапу работы клапана.

Совет: для того чтобы при запуске двигателя масло сразу попало в гидротолкатель, в головке блока цилиндров находится обратный клапан. Благодаря этому канал, через который поступает масло к гидравлическим толкателям и подшипникам клапанных рычагов или распредвалов, остается заполненным. Тем не менее нормально, если клапанный механизм после запуска издает шорохи. Причина кроется в том, что при неработающем двигателе масло отжимается из толкателя. Когда двигатель работает, камера сжатия снова наполняется маслом и шорох исчезает. Но после долгой стоянки эти звуки могут продолжаться до тех пор, пока двигатель не прогреется.

Известно, что мы располагаем четырехтактным двигателем, который 1. всасывает, 2. сжимает, 3. поджигает топливно-воздушную смесь и 4. выталкивает отработавшие газы. Для всасывания свежей смеси и выталкивания отработавших газов управляемому системой клапанов двигателю внут-

Четырехклапанная головка

Распредвал(ы)

Функционирование клапанов

Функция гидравлического выравнивания клапанного зазора

Фазы газораспределения

ренного сгорания предоставлено мало времени. Распредвал (в двигателях SOHC клапанный рычаг) не в состоянии мгновенно открывать клапаны. Точно так же клапанные пружины неспособны молниеносно закрывать клапаны. Поэтому кулачки распредвала имеют такую форму, что впускной клапан открывается в момент завершения выпускного такта и закрывается только тогда, когда поршень после завершения хода всасывания снова, выполняя функцию сжатия, устремляется вперед. Выпускной клапан открывается уже перед завершением рабочего такта и закрывается, когда поршень уже снова всасывает свежую газовую смесь. Поэтому оба клапана какую-то долю секунды остаются оба открытыми одновременно, когда поршень в верхней мертвой точке возвращается от выпуска к всасыванию. Этот промежуток времени называется перекрытием клапанов.

Зубчатый ремень

В качестве элемента привода расположенного сверху распредвала(ов) служит зубчатый ремень, приводящийся в движение коленвалом. Зубчатый резиновый ремень со стальной провололочной основой работает без износа, к тому же зубья ремня не требуют смазки. Натяжение зубчатого ремня поддерживается пружинным натяжным блоком.

Т.к. разорванный зубчатый ремень полностью выводит двигатель из строя, то ради безопасности через 100 000 км пробега необходима его замена.

Герметизация головки блока цилиндров

Герметизация промежутка между блоком двигателя и головкой блока цилиндров находится в трудном положении: она должна обеспечивать изоляцию друг от друга камер сгорания и каналов с охлаждающей жидкостью и маслом. При этом она должна противостоять огромным колебаниям температуры и давления.

Система смазки

В двигателе целый ряд участков с подшипниками и трущимися друг о друга поверхностями нуждаются в смазке. В эти места моторное масло закачивается масляным насосом под давлением. Он всасывает масло через устройство с ситом и продавливает его в фильтр главного потока. От фильтра масло попадает через отверстия в головке блока цилиндров в смазочные каналы в коленвале, головке блока цилиндров с распредвалом и в форсунки (только в двигателях с рабочим объемом 1,9 л) под поршнями, которые снабжаются от главного канала подачи масла. Начиная примерно с 2 бар давления масла, открываются клапаны в форсунках. Струи масла направлены на днища поршней, одновременно с их охлаждением улучшается смазка внутренней поверхности цилиндров. Масло стекает обратно в картер и засасывается масляным насосом для нового цикла.

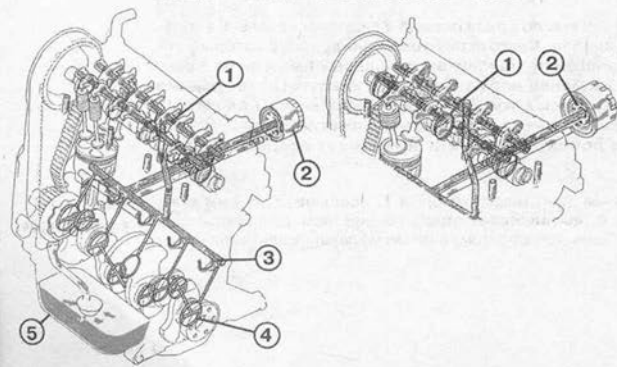
Если фильтрующий элемент забился грязью, т. к. фильтр не был заменен своевременно, вступает в действие предохранительный клапан. Он открывается, фильтр остается не задействованным. За счет этого гарантируется поступление масла, но неотфильтрованное масло способствует повышенному износу.

Масляный насос

Внизу в картере размещается важнейший агрегат двигателя: масляный насос, который приводится в действие непосредственно коленвалом. Он обеспечивает поступление под нужным давлением нужного количества масла во все нуждающиеся в нем зоны трения.

В Mazda 323 встроены так называемый роторный насос: в кожухе насоса вращается внешнее зубчатое колесо и шестерня в форме звезды (это два ротора). За счет специальной формы зубьев и расположения внутреннего ротора при одновременном вращении обоих зубчатых колес постоянно образуются новые свободные промежутки. В этих пространствах возникает разрежение, которое засасывает масло. От вращающихся зубчатых колес оно отжимается к внешней стороне насоса и оттуда выдавливается в каналы подачи.

Хотя это и выглядит очень просто, внизу в картере двигателя выполняется тяжелейшая работа: при полном газе масляный насос прокачивает более 30 л в минуту – и это не нуждаясь в техническом обслуживании, т. к. он смазывает сам себя.



На этих двух рисунках с помощью стрелок показано движение масла. На левом рисунке изображен двигатель SOHC рабочим объемом 1,9 л, справа видна головка блока цилиндров восьмиклапанного двигателя. Цифры на рисунке означают:

- 1 – масляный канал распредвала;
- 2 – масляный фильтр;
- 3 – масляный канал к жиклерам форсунок;
- 4 – смазочные каналы коленвала;
- 5 – картер двигателя.

В современных двигателях температура масла постоянно остается в допустимом диапазоне. Для сравнения интересно взять температуру моторного масла на фланце масляного фильтра и в картере; там оно самое холодное. Напротив, на кольцах поршней температура может достигать 300°C. Если дополнительно поставили термометр для масла, то учтите, что 150°C в картере считается максимально допустимой температурой. Условием при этом является применение высококачественного моторного масла.

Для двигателя вредна также низкая температура масла. Масло еще не полностью приобрело своих смазочных свойств. Поэтому, по возможности, обороты двигателя после холодного старта не должны превышать 3500 об/мин до тех пор, пока масло не достигнет температуры примерно в 60°C. Точкой отсчета для Mazda 323 считается то, когда для моторного масла по сравнению с охлаждающей жидкостью нужно примерно вдвое больше времени для того, чтобы оно достигло эксплуатационной температуры.

Двигатель DOHC имеет «водяной» охладитель, который обходится без термостатического регулирования. Охладитель находится между держателем масляного фильтра и фильтром. В нем масло охлаждается за счет постоянно прокачиваемой охлаждающей жидкости.

- Подставьте приемную емкость, выверните масляный фильтр.
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Отсоедините трубки подачи жидкости.
- Отвинтите расположенный в центре винт и выньте охладитель из поддерживающего фланца.

- При монтаже используйте новый герметик.
- Маслоохладитель прочно закрепите с помощью усилия в 40 Н·м.
- Закрепите шланги подачи охлаждающего средства и залейте жидкость (см. главу «Система охлаждения»).

Температура масла

Маслоохладитель Двигатель DOHC

Демонтаж маслоохладителя

Давление масла при его температуре жидкости 70°C и при 80°C должно достигать следующих показателей:

- На холостом ходу (1000 об/мин) минимум 2,3—3,0 бар.
- При 3000 об/мин двигателя минимум 3,0—4,0 бар.

Точные сведения о давлении масла может дать только поставленный дополнительно датчик давления масла. Существует серийный датчик давления масла, который включается при 0,25 бар. Если давление масла при работающем двигателе падает ниже этого показателя и вспыхивает предупредительный сигнал, например, при повороте, то нужно сразу остановиться и проверить уровень масла. Если нужно, то долить масло, иначе вы рискуете повредить подшипники. Более подробные сведения о контроле давления масла вы найдете в главе «Инструменты и приборы».

С другой стороны. Если давление поднимается слишком высоко за счет холодного и очень вязкого масла, то в масляном насосе предохранительный клапан откроет дорогу к всасывающей стороне.

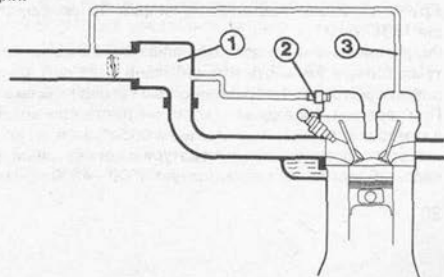
Давление масла

Вентиляция двигателя

Даже исправный двигатель «продувает» мимо колец поршней в картер в минуту от 50 до 70 л отработанных газов. Давление этих газов должно иметь возможность удаляться из двигателя, чтобы избежать слишком большой нагрузки на манжеты. Это осуществляется за счет вентиляции двигателя. Газы из картера двигателя отводятся во впускной трубопровод и еще раз для сгорания засасываются двигателем.

В наших двигателях справа сзади в направлении движения у крышки головки блока цилиндров находится клапан регулирования давления для вентиляции двигателя. Работа клапана регулируется пониженным давлением во впускном трубопроводе: небольшое открытое отверстие на холостом ходу (уровень низкого давления), увеличивающееся отверстие при повышающемся числе оборотов (повышается давление). Таким образом удается избежать засасывания слишком большого количества масла в камеры сгорания из системы вентиляции.

Впускной трубопровод всасывания (1) соединен с крышкой головки блока цилиндров двумя шлангами низкого давления. Регулирующий клапан (2) препятствует засасыванию слишком большого количества масла в камеры сгорания в процессе работы при закрытой дроссельной заслонке. Второй вентиляционный шланг (3) связан с трубопроводом перед дроссельной заслонкой.



Проверка регулирующего клапана

- Запустите прогретый двигатель на холостом ходу.
- Выньте регулирующий клапан со шлангом из крышки головки блока цилиндров.
- Закройте ладонью отверстие регулирующего клапана и проверьте, есть ли в нем пониженное давление.

- Демонтируйте клапан. Если вы подуете через большое отверстие (со стороны крышки головки блока цилиндров), то через него должен проходить воздух.
- Продуйте клапан через маленькое отверстие (со стороны трубы всасывания), оно не должно пропускать воздух, в ином случае замените клапан.

Визуальная проверка двигателя

Техобслуживание №10

- Осмотрите двигатель сверху и снизу.
- Участки, смоченные незначительным количеством масла, не должны вызывать беспокойства, все двигатели «потеют» и выделяют иногда небольшое количество смазки.
- Но вы должны выявлять причину масляных пятен под припаркованным автомобилем.

- Вычистите двигатель над маслоотделителем.
- Проведите контрольную проверку после пробной поездки на расстояние в несколько километров.

Места возможной утечки

Вы должны направить свое внимание на участки, которые будут названы ниже:

- сальник коленвала и распредвала(ов) (прикрыты защитной крышкой зубчатого ремня)
- сальник распределителя зажигания
- датчик давления масла
- фланец масляного фильтра
- картер двигателя
- сальник крышки головки блока цилиндров
- сальник головки блока цилиндров

Обкатка нового двигателя

На протяжении первой 1000 км скользящие детали двигателя (поршни и цилиндры; подшипники скольжения и валы) должны иметь возможность приработаться друг к другу. Это должно происходить при более низкой нагрузке и при низких оборотах. От этого зависит последующая производительность двигателя, расход масла и срок службы. Поэтому:

○ На протяжении первой 1000 км нажимайте на педаль газа максимум на три четверти.

○ При пробеге от **1000 до 1500 км** постепенно подводите двигатель к максимальному числу оборотов. Двигатель во время обкатки чувствует себя лучше всего на сельских дорогах. Т.к. здесь нужно постоянно переключать скорости, то езда происходит при постоянно меняющихся числе оборотов и скоростях, и даже при строгом соблюдении ограничений начального этапа обкатки по максимальной скорости это не приводит к помехам в уличном движении. На протяжении следующих 500 км вы можете медленно повышать число оборотов. С 1500 км пробега двигатель может спокойно работать на максимальных оборотах. Опытные специалисты по обкатке используют для этого уклоны на шоссе: вниз на относительно высоких оборотах, одновременно не подвергая двигатель большой нагрузке. Для этого двигатель должен быть полностью прогрет, т.е. после холодного старта автомобиль должен проехать минимум 25 км.

Двигатель проходит настоящую обкатку только примерно после 3000 км. При преобладании движения по городу для этого требуется намного больше времени.

Совет: то, что здесь говорилось о новом двигателе, относится и к отремонтированному двигателю, который согласно опыту чувствительнее реагирует на неправильную обкатку.

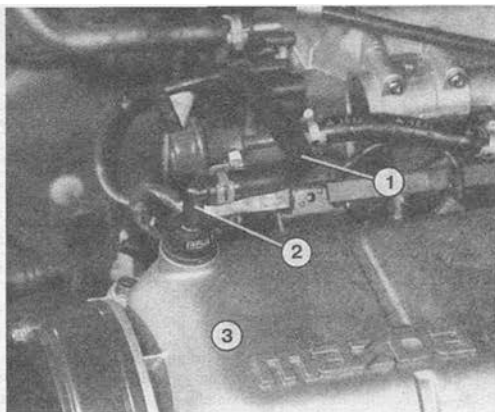
Срок службы двигателя

Пробег в километрах для двигателя определить сложно. Тот, кто всегда после холодного старта мчится на высоких оборотах, не должен удивляться, когда двигатель выйдет из строя уже через 80 000 км. Другие водители, несмотря на неправильную манеру вождения, на одном двигателе проходят свыше 180 000 км.

Решающее значение для долговечности двигателя имеет температура масла. В то время как датчик температуры жидкости относительно рано сигнализирует о достижении эксплуатационной температуры, моторное масло полностью готово к смазке самое меньшее через 10 мин езды.

При недельных поездках на короткие дистанции во время продолжительных периодов холостого хода в камерах сгорания и на клапанах образуется нагар, который медленно должен сжигаться при полной эксплуатационной температуре и непрерывной, но не резкой езде. Для автомобилей с датчиком числа оборотов это соответствует 3500—4500 об/мин.

Здесь показана вентиляция двигателя SOHC с рабочим объемом 1,9 л. Вверху в крышке головки блока цилиндров (3) установлен регулирующий клапан (2). Шланг «1» обеспечивает соединение с выпускным коллектором.



Номинальное и максимальное число оборотов

О Двигатель внутреннего сгорания достигает максимальной мощности при определенном числе оборотов — так называемом **номинальном числе оборотов**. Нарастание оборотов не приводит к повышению мощности. Высокие обороты могут дать преимущество при обгоне.

О Для спокойной езды на пятой передаче двигатель, по возможности, держат в диапазоне оборотов **максимального крутящего момента**. В этом диапазоне самая лучшая тяга.

О У наших двигателей устойчивое число оборотов. Клапаны приводятся в действие кратчайшим путем передачи силы — либо через клапанный рычаг и гидротолкатель (двигатели SOHC), либо напрямую от расположенных сверху распредвалов через гидротолкатель. При этом в движение приводятся незначительные массы, что обеспечивает высокие обороты без опасности для клапанного механизма.

Совет: для информации о числе оборотов двигателя у Mazda 323, кроме модели с рабочим объемом двигателя 1,4 л, имеется датчик числа оборотов. Такой прибор работает с определенным опережением — в верхнем диапазоне шкалы до 5%. В соответствии с этим 5000 об/мин на счетчике оборотов на самом деле часто означает примерно 4750 об/мин.

При слишком высоких оборотах пружины клапанов начинают колебаться настолько сильно, что уже не могут открываться и закрываться так, как требуется. Пружину клапанов могут сломаться, вследствие чего соответствующий клапан бьет по поршню и вызывает сильные разрушения. Для того чтобы этого не случилось, двигатель располагает ограничителем числа оборотов. Эту функцию выполняет прибор управления процессом зажигания/впрыска. Как только двигатель достигает максимального числа оборотов, клапаны впрыска больше не получают сигнала открываться.

В двигателях SOHC ограничение числа оборотов происходит **примерно при 6300 об/мин**, двигатель DOHC может развивать максимум **7300 об/мин**.

**Ограничение
числа оборотов**

Измерение компрессии

Измерение компрессии в цилиндрах двигателя дает информацию о том, насколько герметичны клапаны и кольца поршней. От этого зависят мощность, поведение при запуске, а также расход масла и топлива.

● Прогрейте двигатель. Герметичность поршневых колец выше при теплом масле.

● Поставьте машину на ручной тормоз, ручку/переключатель передач поставьте в нейтральное положение или селектор скоростей в положение «Р».

● Выключите зажигание.

● Вывинтите все свечи зажигания.

● Резиновый конус датчика давления прижмите к отверстию для свечи 1-го цилиндра (справа по направлению движения) или навинтите переходник к резьбе свечи зажигания.

● Пусть помощник нажмет на педаль газа. Так цилиндры наполняются максимально.

● Проворачивайте двигатель стартером до тех пор, пока показатель давления не перестанет подниматься (минимум 5).

● Снимите показатель давления и запишите. Затем подключитесь к следующему цилиндру.

Показатели давления

Показатели компрессии свидетельствуют о следующем (избыточное давление приведено в барах):

Двигатель	Хорошее состояние двигателя	Двигатель нуждается в ремонте	Максимальное различие в давлении для цилиндров
1,4 л/49 и 54 кВт	13,9	9,7	2,0
1,6 л/62 и 65 кВт	13,5	9,5	2,0
1,9 л/76 кВт SOHC	12,2	8,5	2,0
1,9 л/94 кВт DOHC	12,8	9,0	2,0

Помощь при неисправностях

Слишком низкие показатели давления

Равномерно низкая компрессия в цилиндрах не обязательно должна быть сигналом тревоги; причины могут скрываться в допуске, свойственном разным измерительным приборам.

Вызывает беспокойство, если между показателями компрессии в цилиндрах существуют различия более, чем в 2 бара. Это может означать:

- Износ поршней и поршневых колец
- Заклинивание поршневых колец за счет образования нагара
- Некруглая внутренняя полость цилиндров вследствие износа
- Осадок на стержнях или седлах поршней в результате нагара или за счет остатков смазочного масла
- Клапан заклинивает, бьет, прогорает (особенно в двигателе с рабочим объемом 1,6 л/16V) или дефектное седло клапана

Поиск дефектов

Для локализации дефекта при низкой компрессии в цилиндре капните из масленки немного вязкого масла в отверстие для свечи зажигания и еще раз измерьте давление в цилиндре.

○ Если показатели остаются плохими, то в этом повинны клапаны.

○ Если вы получите более высокие показатели давления, то причина в кольцах и, может быть, даже в цилиндрах. Типичным признаком этого дефекта является медленный подъем показателя давления при прокручивании двигателя. Залитое масло на короткое время повысило герметичность между поршнями и стенками цилиндров, и воздушно-газовая смесь почти не утекает.

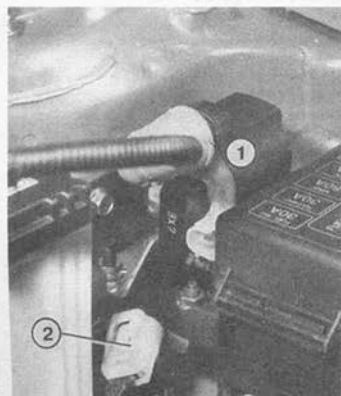
○ Если компрессия в соседнем цилиндре такая же низкая, может быть дефектной герметизация головки блока цилиндров или перетянута головка блока цилиндров.

Тест на потерю компрессии

Тест на потерю компрессии в автомастерской служит для более точного определения повреждений. Прибор для тестирования состоит из двух камер, при этом в одной давление остается неизменным. Другая камера соединяется шлангом, пропущенным в отверстие для свечи зажигания, с камерой сгорания, и жиклером с первой камерой, и, кроме того, подсоединена к шкале индикатора.

Если подвергающаяся проверке камера сгорания теряет давление, это видно на шкале индикатора. Более крупное место утечки может быть определено путем прослушивания.

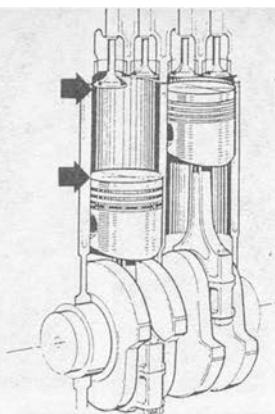
- «Дующие» звуки в выхлопе позволяют сделать вывод о негерметичности выпускного клапана.
- Если сжатый воздух вытекает из узла дроссельной заслонки, то дефект во впускном клапане.



Слева: прежде чем проверить двигатель с помощью стартера для измерения компрессии в цилиндрах, зажигание должно быть отключено: штекер (2) вынуть из катушки зажигания (1).

Справа: при измерении компрессии в цилиндре манометр должен абсолютно герметично закрывать отверстие свечи зажигания. Наконечник у некоторых манометров слишком толстый для отверстий свечей зажигания в двигателе Mazda.

Рисунок поясняет понятия «верхняя мертвая точка» (ВМТ) и «нижняя мертвая точка» (НМТ). Пространство между ними представляет собой рабочий объем двигателя.



○ При дефекте герметичности головки блока цилиндров или трещине в головке блока цилиндров сжатый воздух выходит наружу через соседнее отверстие для свечи зажигания или через открытый радиатор.

○ Изношенные стенки цилиндров, или поршневые кольца выпускают давление в картер.

Проворачивание двигателя

При некоторых видах работы нужно либо поставить коленвал в определенное положение, либо прокрутить его.

● Для этого включите 5-ю передачу и продвиньте автомобиль на горизонтальной поверхности вперед или назад.

● Или выверните свечи зажигания (при автоматической коробке передач).

● В выемке правого колеса у нижней облицовки моторного отсека снимите маленькую гибкую крышку.

● Ключ SW 21 с трещоткой и удлиненной ручкой установите на винт ременного шкива коленвала и проверните двигатель.

В четырехтактном двигателе поршень во время четырехтактной работы дважды находится в верхней мертвой точке (ВМТ): один раз в момент зажигания поступившей смеси и во второй раз в момент выталкивания отработавших газов с непосредственно следующим за ним процессом всасывания топливно-воздушной смеси. Обычно при различных установочных работах верхняя мертвая точка цилиндра 1 (крайний справа в направлении движения) нужна для установки момента зажигания.

● Снимите крышку распределителя зажигания.

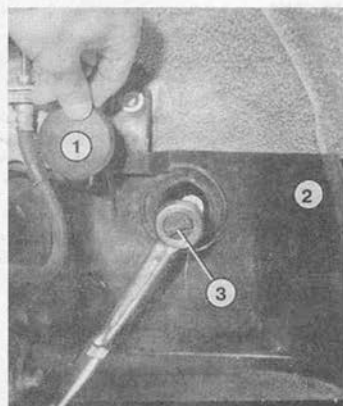
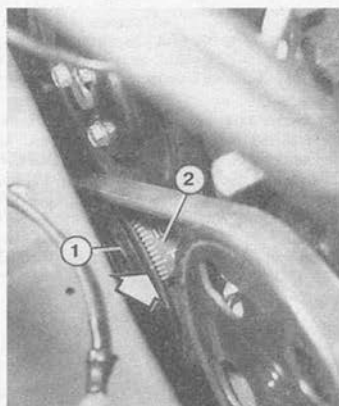
● Двигатель проворачивайте до тех пор, пока палец распределителя зажигания не встанет в положение зажигания цилиндра 1 (маркировка на кабеле зажигания и штекере кабеля, см. иллюстрации в главе «Устройство зажигания»)

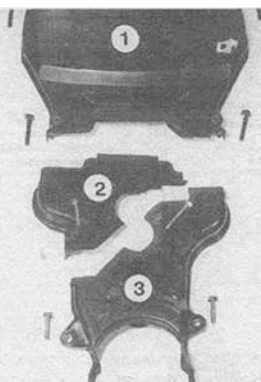
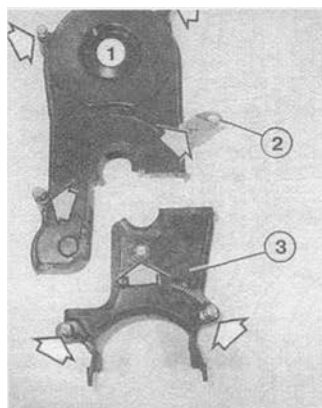
● Поршень в цилиндре 1 находится точно в верхней мертвой точке, если риска на ременном шкиве коленвала (впереди справа в направлении движения) стоит против отметки «Т» на нижней крышке ременного шкива.

Установка поршня первого цилиндра в верхнюю мертвую точку

Слева: коленвал на этой фотографии приведен в положение верхней мертвой точки. Риска (стрелка) на ременном шкиве коленвала (1) должна стоять против отметки «Т» на маркировке (2).

Справа: чтобы провернуть двигатель, мы сняли находящуюся на нижней облицовке моторного отсека (2) маленькую крышку (1). Под ней виден фиксирующий винт с шестигранной головкой ременного шкива коленвала, на который здесь накладывается ключ с трещоткой (3).





Слева: крышка зубчатого ремня двигателя SOHC состоит из двух пластмассовых деталей. Стрелками показаны фиксирующие винты. На верхней крышке (1) видна направляющая (2) для масляного щупа. Нижняя крышка (3) может сниматься только после демонтажа ременного шкива водяного насоса.

Справа: в двигателе DOHC крышка зубчатого ремня состоит из верхней части (1), средней части (2) и нижней части (3), которая также может сниматься только после демонтажа ременного шкива водяного насоса. Вместе с крышками снимаются в каждом случае фиксирующие винты.

Работы с зубчатым ремнем

Управление работой клапанов, как уже говорилось, осуществляется с помощью зубчатого ремня. Он передает распредвалу «половину» скорости вращения коленвала.

Совет: разорванный зубчатый ремень означает для двигателя Mazda серьезную аварию. Между поршнем, находящимся в самой высокой точке, и открытыми клапанами не остается свободного пространства, поршень разбивает клапаны и за счет удара повреждается сам.

Снятие крышки зубчатого ремня

Для проверки состояния зубчатого ремня достаточно снять его верхнюю крышку. Для демонтажа нижней(их) крышки(ек) нужны более значительные предварительные работы.

- Отвинтите три или четыре винта с шестигранными головками верхней крышки зубчатого ремня.
- Снимите направляющую масляного щупа.
- Снимите крышку (в двигателе SOHC назад вверх).
- При демонтаже нижней(их) крышки(ек) облицовку моторного отсека отвинтите вниз.
- Снимите клиновой ремень сервоуправления (глава «Подвеска колес и управление») и установку климат-контроля.
- Отвинтите ременной шкив водяного насоса.
- Снимите клиновой ремень генератора, см. главу «Генератор».

- Вывинтите три винта с шестигранными головками на средней (двигатель DOHC) и на нижней крышке.
- Снимите каждую крышку зубчатого ремня.
- При монтаже крышек зубчатого ремня затяните винты с шестигранными головками с помощью ключа на 10 Н·м. Более длинный винт находится в направляющей масляного щупа.
- Привинтите ременной шкив водяного насоса с помощью ключа на 10 Н·м.

Проверка состояния зубчатого ремня

- Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.
- Для того чтобы хорошо осмотреть ремень по всей длине, проверните двигатель.
- Возможно, на зубчатый ремень попало масло или смазка?
- Трещины в ремне или следы «шлифовки» на обратной стороне зубчатого ремня или на боках?

- Боковые стороны зубьев на краях изношены или частично сорваны?
- При наличии пятен масла или смазки или повреждении зубчатый ремень обязательно следует заменить. Не чистите его растворителями!

Проверка натяжения зубчатого ремня

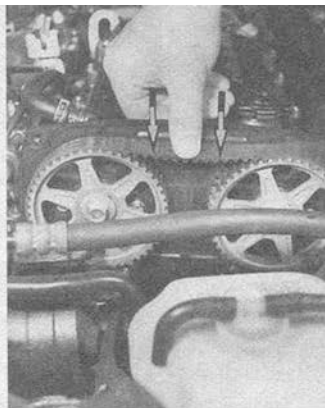
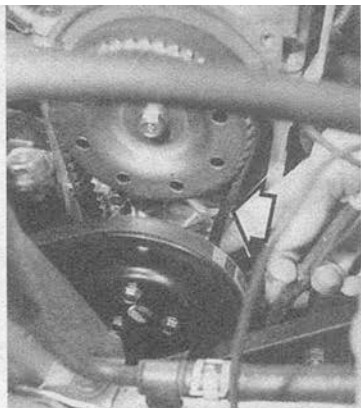
- Снимите верхнюю крышку зубчатого ремня.
- Натяжение ремня в двигателе SOHC проверяется впереди в направлении движения между шкивом зубчатого ремня коленвала и распредвала.
- В двигателе DOHC проверка проводится между обоими шкивами распредвала.
- Сильным нажатием большого пальца (100 Н) проверьте прогиб ремня.

- При правильном натяжении ремня он должен в двигателе SOHC прогнуться на 11—13 мм и в двигателе DOHC на 9—11 мм.
- В сомнительном случае повторите измерение после дополнительного прокручивания коленвала.
- Подтяните ремень, как описано в разделе «Замена зубчатого ремня».

На обеих фотографиях показано, как проводится проверка натяжения зубчатого ремня. Это осуществляется путем энергичного нажатия большим пальцем (100 Н).

Слева: в двигателе SOHC проверка проводится впереди в направлении движения между колесом зубчатого ремня коленвала и распределителя (стрелка). Прогиб должен составлять 11–13 мм.

Справа: в двигателе DOHC проверка проводится между обоими колесами распределителей (стрелки). При правильном натяжении зубчатый ремень должен прогибаться на 9–11 мм.



Замена зубчатого ремня

Для того чтобы изношенный ремень не смог вывести из строя двигатель, фирма Mazda рекомендует заменять его через 100 000 км пробега.

● Поставьте цилиндр 1 в положение верхней мертвой точки.

● Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите переднее правое колесо.

● Демонтируйте крышки зубчатого ремня так, как описано выше.

● Выньте штекер кабеля зажигания и выверните свечи зажигания для того, чтобы двигатель легче проворачивался.

● Для свинчивания клинового шкива с коленвала в мастерской используется специальный ключ 49D011 102. Но эту работу можно выполнить и без специального ключа, для этого нужно с помощью отвертки, установленной на зубцах дискового маховика, обеспечить контропору.

● Снимите шкив клинового ремня генератора и поликлиновой ремень гидроусилителя.

● Снимите внешний и внутренний направляющий шкивы зубчатого ремня (до 3/91).

● Вывинтите фиксирующий винт крепления шкива (с 3/91).

● Еще раз проверьте правильность положения зубчатого шкива распределителя или зубчатых шкивов распределителей (фотографии на следующей стр.).

● Если снова нужно установить тот же ремень, то отметьте мелом направление его движения.

● Ослабьте ремень. Для этого выверните зажимной винт натяжного ролика.

● Для защиты прикройте натяжной ролик салфеткой.

● Натяжной ролик отожмите от зубчатого ремня и снова завинтите зажимной винт.

● Зубчатый ремень снимите с его зубчатых шкивов.

● Если демонтированный зубчатый ремень должен быть использован снова, не складывайте и сильно не скручивайте его.

● Вывинтите зажимной винт натяжного ролика и направляющий ролик двигателя DOHC.

● Снимите натяжной ролик или направляющий ролик и проверьте его вращение.

● Проверьте состояние колес зубчатого ремня, при повреждении замените.

● При чистке натяжного ролика или направляющего ролика и колес зубчатого ремня не должны применяться растворители, это может повредить зубчатый ремень.

● Проверьте длину пружины натяжения натяжного ролика, см. фотографию на стр. 37 внизу.

Техобслуживание
№42

Совет: если распределитель(ы) должен вращаться для установки газораспределения (например, после монтажа головки блока цилиндров), то коленвал должен находиться в такой позиции, чтобы ни один поршень не находился в положении верхней мертвой точки, иначе клапаны и поршни могут столкнуться.

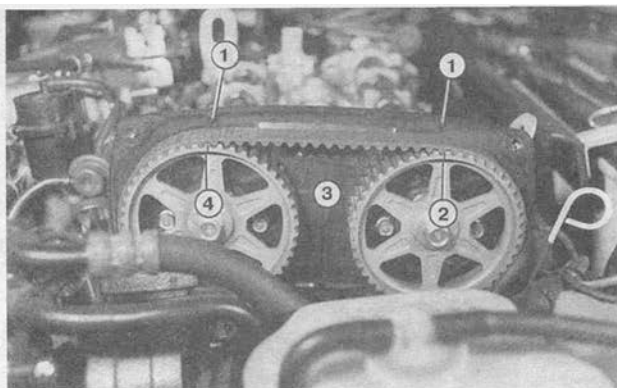
● Смонтируйте натяжной ролик с пружиной натяжения, для этого пружина должна быть полностью растянута.

● Проверьте положение шкивов коленвала и распределителя (фотографии на следующей странице): клиновидная отметка на зубчатом колесе коленвала должна находиться напротив клиновидной маркировки момента зажигания на лобовой сто-

роне двигателя. Обе отметки на ременном колесе распределителя должны совпасть с V-образной врезкой в крышке головки блока цилиндров и клиновидным выступом на блоке двигателя.

● Наложите зубчатый ремень. Его сторона натяжения (напротив натяжного ролика) между колесом распределителя и коленвала должна быть хорошо натянута. Не прокручивайте при этом коленвал.

Установка фаз
газораспреде-
ления, наложе-
ние зубчатого
ремня
Двигатель SOHC



Зубчатый ремень наложите на двигатель ДОНС. Отметки «1» (4) и «Е» (2) на колесах зубчатого ремня распределителя должны совпасть с V-образной врезкой (1) в задней крышке зубчатого ремня.

- Дважды поверните коленвал по часовой стрелке (**не вращайте его против часовой стрелки!**). Снова совместите маркировку на шкиве коленвала с маркировкой момента зажигания.

- Теперь риски на шкиве распределителя должны снова располагаться напротив соответствующих отметок на крышке головки блока цилиндров и на блоке двигателя. Если это не происходит, снимите зубчатый ремень и повторите все рабочие операции.

- Отвинтите зажимной винт натяжного ролика, посредством которого пружина натяжения подтягивает зубчатый ремень к натяжному ролику. Ремень должен натягиваться только за счет усилия пружины.

- Затяните зажимной винт ключом на 20–25 Н·м.

- Еще раз дважды проверните коленвал по часовой стрелке и проверьте, правильно ли ориентированы метки относительно друг друга.

- Проверьте натяжение зубчатого ремня так, как описано далее. Если натяжение ремня не соответствует стандарту, еще раз растяните пружину натяжения и временно завинтите зажимной винт натяжного ролика. Повторите соответствующие рабочие операции.

- Замените пружину натяжения.

- Установите внутренний направляющий шкив зубчатого ремня (до 3/91) таким образом, чтобы ступенчатый край шкива был повернут в противоположную сторону от зубчатого ремня.

- Завинтите центральный фиксирующий винт крепления ремennого шкива (с 3/91) ключом на 16–17 Н·м.

- Ремennый шкив коленвала закрепите ключом на 15 Н·м.

- Под конец проверьте момент зажигания.

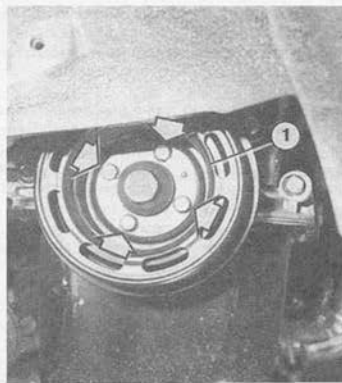
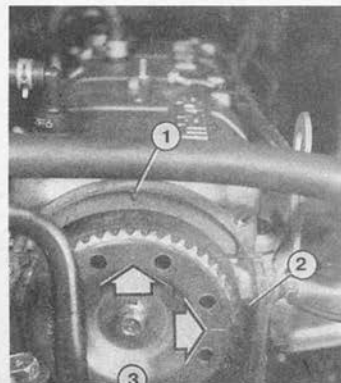
Установка фаз газораспределения, наложение зубчатого ремня Двигатель ДОНС

- Смонтируйте натяжной ролик вместе с пружиной натяжения, для этого пружина должна быть полностью растянута.

- Проверьте положение колеса коленвала и колеса распределителя (см. фотографии): клиновидная отметка на колесе ремня коленвала должна стоять напротив клиновидной маркировки момента зажигания на передней стороне двигателя.

ля. Маркировки «1» и «Е» на колесах ремня коленвала должны совпасть с V-образными врезками в задней крышке зубчатого ремня.

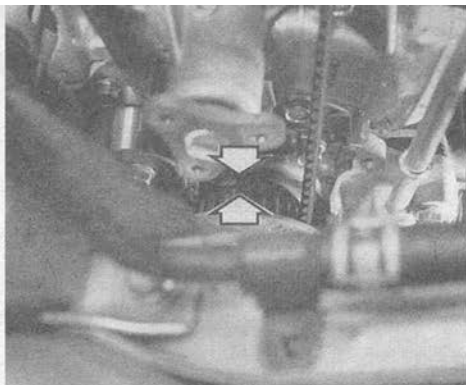
- Установить зубчатый ремень. Он должен быть хорошо натянут на натяжной стороне (напротив натяжного ролика) между шкивом распределителя и шкивом коленвала. Не прокручивайте при этом коленвал.



Слева: правильное расположение коленвала при наложении зубчатого ремня в двигателе ДОНС. Обе отметки (стрелки) на колесе ремня распределителя (3) должны совпадать с V-образной врезкой в задней крышке зубчатого ремня (1) и клиновидным выступом (2) на блоке двигателя.

Справа: стрелки указывают на четыре фиксирующих винта ремennого шкива коленвала (1).

Расположение коленвала при наложении зубчатого ремня в двигателях SOHC и DOHC: клиновидная отметка на колесе ремня коленвала (стрелка внизу) должна располагаться напротив клиновидной отметки момента зажигания (стрелка вверх) на передней стороне двигателя.



- Дважды поверните по часовой стрелке коленвал (**не вращайте его против часовой стрелки!**). Снова совместите маркировку на шкиве коленвала с маркировкой момента зажигания.
- Теперь риски на колесах распредвала снова должны располагаться напротив соответствующих отметок на крышке головки блока цилиндров. Если этого нет, то снимите зубчатый ремень и повторите рабочие циклы.
- Проверните два раза коленвал по часовой стрелке так, чтобы клиновидная отметка на маркировке натяжения ремня на колесе коленвала оказалась под углом в 60° по отношению к верхней мертвой точке.

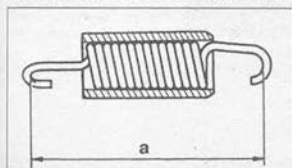
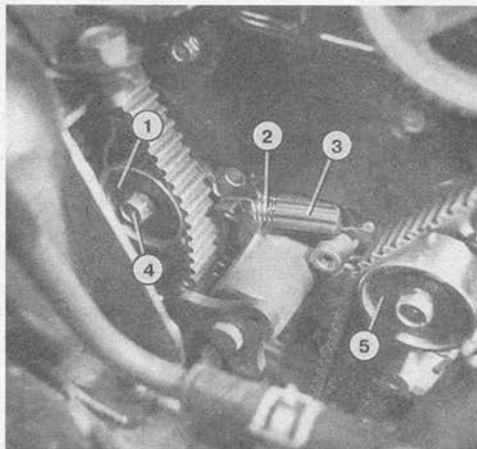
- Отверните зажимной винт натяжного ролика, посредством которого пружина натяжения подтягивает натяжной ролик к зубчатому ремню. Ремень должен натягиваться только за счет усилия пружины.
- Завинтите зажимной винт ключом на $40-50 \text{ Н} \cdot \text{м}$.
- Поверните коленвал по часовой стрелке чуть больше, чем на два оборота, таким образом, чтобы снова установить его в положение верхней мертвой точки. Проверьте, правильно ли расположены отметки относительно друг друга.
- Последующие рабочие циклы такие же, как при двигателе SOHC.

Зазор в клапанах

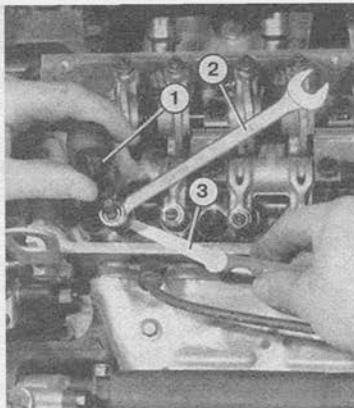
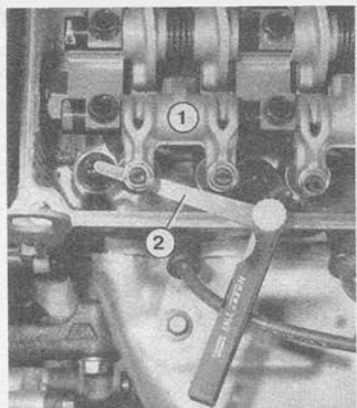
За счет разогрева двигателя удлиняются отдельные детали клапанного механизма. Поэтому нужно, чтобы и при теплом двигателе клапаны, несмотря на немного удлинившиеся стержни, обеспечивали правильную герметичность, т.е. чтобы между клапанами и клапанными рычагами имелся небольшой «люфт» или «зазор». Если не проведена данная работа по техническому обслуживанию двигателя с рабочим объемом 1,4 л при 16 клапанах, то это может привести к следующим последствиям:

Слишком маленький клапанный зазор: клапаны не плотно располагаются на седлах, и в результате этого очень разогревающиеся выпускные клапаны не могут отдавать свою теплоту кольцам седел. Клапаны и седла сгорают, т.к. мимо клапанных седел постоянно проходят горячие отработанные газы.

Справа: здесь показано натяжение зубчатого ремня в двигателе DOHC. Отвинтите зажимной винт натяжного ролика (1). Пружина натяжения (2); здесь показана в оболочке (3) подтягивает натяжной ролик к зубчатому ремню. Ремень может натягиваться только за счет усилия пружины. Позицией (4) обозначен направляющий (отводящий) ролик двигателя DOHC. Внизу: правильное натяжение зубчатого ремня зависит от правильной длины пружины натяжения. Размер «а» при отсутствии нагрузки на пружину в двигателе SOHC должен составлять 64,0 мм, а в двигателе DOHC – 58,8 мм.



Двигатель
с рабочим объемом
1,4л/16V



Слева: для проверки зазора в клапанах между невидимым здесь стержнем клапана и клапанным рычагом (1) вводится шаблонный щуп (2) толщиной 0,3 мм.

Справа: если должен быть установлен зазор в клапане, то свинчивается контргайка (здесь показана с наложенным на нее накладным ключом «2») установочного винта (здесь с наложенным ключом «1»). При закручивании установочного винта шаблонный щуп (3), как здесь видно, не должен устанавливаться.

В более легких случаях аварии клапаны деформируются, от этого страдает герметичность, и, как следствие, вскоре прогорает седло. Давление в цилиндре падает, двигатель теряет мощность и потребляет больше топлива.

Слишком большой клапанный зазор: клапаны открываются чуть позже, чем нужно, цилиндры хуже наполняются, и двигатель не развивает полную мощность. Увеличивается износ распредвала и клапанных рычагов. Это воспринимается на слух как громкий шорох в клапанах.

Совет: обычно клапанный зазор со временем уменьшается, т. к. клапаны притираются к своим седлам.

Проверка клапанного зазора

Проверка клапанного зазора осуществляется на теплом двигателе. Для этого пользуются шаблонным щупом и — для установки — накладным ключом SW 12, а также винтовёртом с узким наконечником.

- Снимите крышку головки блока цилиндров.

● Замеры производятся одновременно на выпускных и впускных клапанах цилиндра. Для этого клапаны не должны быть под нагрузкой (т.е. иметь зазор). **Клапанный зазор во впускном и выпускном клапане равен 0,3 мм.**

● Для этого двигатель прокручивается вручную таким образом, чтобы цилиндр 1 встал на отметку «верхняя мертвая точка» ременного шкива.

● Проверка и, соответственно, установка производятся в соответствии с последовательностью зажигания 1-3-4-2 путем поворота коленвала на 1/2 оборота следующего цилиндра, т.е. цилиндра №3.

● Для проверки клапанного зазора в верхней мертвой точке задвиньте соответствующий щуп

между стержнем клапана и клапанным рычагом. Щуп должен продвигаться с легким сопротивлением.

● Никогда не производите замеры между распределителем и клапанным рычагом.

● Для установки зазора снимается контргайка на установочном винте вверху на клапанном рычаге.

● Завинчивайте винт до тех пор, пока не образуется нужный клапанный зазор.

● Проследите за тем, чтобы щуп не остался введенным между клапанным рычагом и клапаном. При частом зажиме щуп становится волнистым и поэтому неточным.

● Замерьте установленный клапанный зазор и, если нужно, еще раз подкорректируйте его.

● Установите головку блока цилиндров.

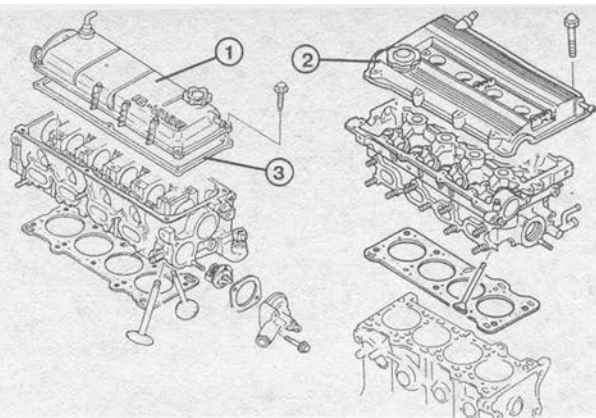
Поломка двигателя

Если выходит из строя двигатель, вначале нужно получить калькуляцию автомастерской, чтобы прояснить, стоит ли производить ремонт или замену двигателя с учетом стоимости автомобиля на данный момент. Затем вы решаете, какую работу можете выполнить собственными силами. Мы рекомендуем вам производить работы только по разборке и сборке. Правильно осуществленный ремонт — дело автомастерской.

○ Негерметичность головки блока цилиндров требует снятия головки. Это можно сделать силами опытного домашнего мастера.

○ Дефекты головки блока цилиндров, например, поврежденные клапаны или направляющие втулки, могут быть отремонтированы в автомастерской. Возможно проведение разборки и сборки своими силами. Вы можете также приобрести бывшую в употреблении или новую головку блока цилиндров.

На рисунке слева показана крышка головки блока цилиндров (1) двигателя SOHC с 16-ю клапанами. Позицией «3» обозначена герметизация. Справа изображение крышки головки блока цилиндров (2) двигателя DOHC.



О Для ликвидации повреждений, например изношенных поверхностей цилиндров, дефектных поршневых колец и поврежденных шатунных или коренных подшипников, нужны знания опытных специалистов по ремонту двигателей. Для демонтажа и монтажа вам нужны соответствующие инструменты и оборудованное рабочее место. Возможно, может помочь бывший в употреблении или новый блок цилиндров.

- Отсоедините клемму вентиляционного шланга двигателя и шланга пониженного давления к регулирующему клапану.

- Снимите шланги с крышки головки блока цилиндров.

- **Двигатель SOHC:** выверните болт вверху у крышки зубчатого ремня.

- Выньте проводку зажигания из держателей.

- Вывинтите шесть крепежных болтов на крышке головки блока цилиндров.

- **Двигатель DOHC:** выньте наконечники свечей зажигания.

Работы с головкой блока цилиндров

- Вывинтите по периметру восемь и в середине три крепежных болта крышки головки блока цилиндров.

- **Для всех:** осторожно снимите крышку головки блока цилиндров так, чтобы не повредить прокладку.

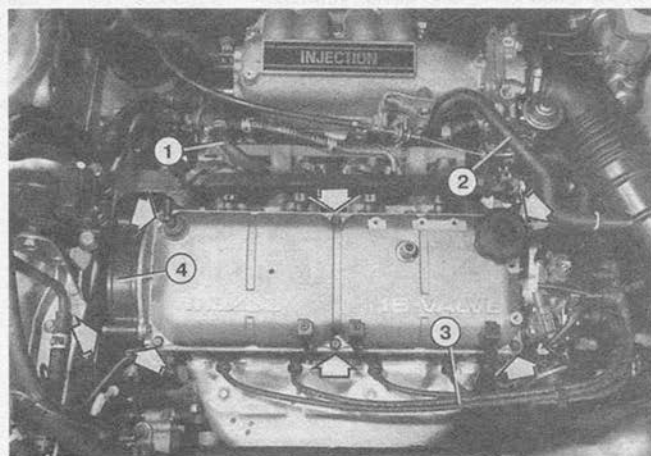
- Замените поврежденную прокладку.

- Если старая прокладка будет использоваться снова, смажьте паз крышки головки блока цилиндров небольшим количеством герметика.

**Демонтаж
крышки
головки блока
цилиндров**

Вид сверху на крышку головки блока цилиндров двигателя SOHC. Стрелки указывают на болты, которые должны быть отвинчены. Цифры означают:

1 — соединительный шланг между регулирующим клапаном и патрубком воздухозаборника; 2 — шланг между крышкой головки блока цилиндров и воздухозаборником (перед дроссельной заслонкой); 3 — провода зажигания, которые должны быть вынуты из держателей; 4 — верхняя крышка зубчатого ремня.



Демонтаж клапанных рычагов



Стрелки указывают на крепежные болты крышки головки блока цилиндров (2) в двигателе DOHC. Цифрой «1» обозначен соединительный шланг между крышкой цилиндра и всасывающим патрубком. Цифрой «3» отмечен шланг между крышкой головки цилиндра и воздухозаборником (перед дроссельной заслонкой).

- Затяните крепежные болты в середине крышки, действуя «крестообразно», с помощью ключа на 5—9 Н·м.
- В двигателе DOHC верхняя поверхность уплот-

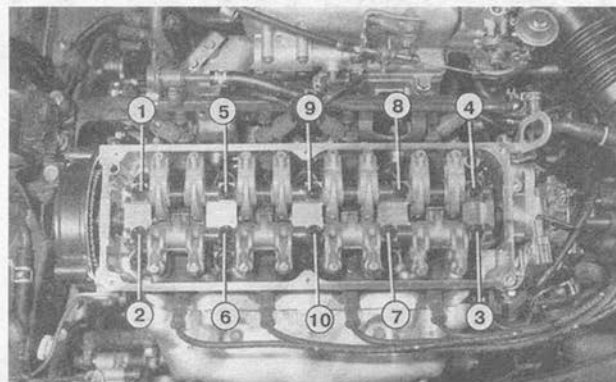
нителя головки блока цилиндров должна быть смазана силиконовым герметиком с двух сторон распределителя у колес зубчатого ремня и фланца распределителя зажигания.

- Отвинтите крышку головки блока цилиндров.
- Отвинтите ролики клапанных рычагов в последовательности, указанной ниже. Снимите болты с подложенными шайбами.
- Сложите пружины и клапанные рычаги на чистой салфетке в последовательности демонтажа для того, чтобы они могли быть смонтированы в той же последовательности и на те же места.
- **Монтаж:** при восьмиклапанном двигателе ролики клапанных рычагов установите так, чтобы отверстия для масла были внизу.
- Обратите внимание на то, что отверстия для болтов на роликах клапанных рычагов для крепления впускных и выпускных клапанов отличаются друг от друга. Кроме того, клапанные рычаги имеют несимметричную форму; т.е. клапанные

рычаги впускных и выпускных клапанов цилиндров 1/2 и 3/4 должны монтироваться по отношению друг к другу зеркально.

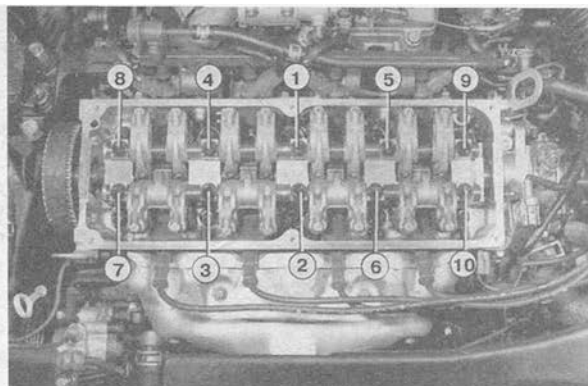
- При шестиклапанном двигателе ролики клапанных рычагов ставятся таким образом, чтобы их маркировка была видна сверху. Для различия служит цвет маркировки. В двигателях с рабочим объемом 1,4/1,6 л: впускные — желто-зеленые, выпускные — розовые; с рабочим объемом 1,9 л: впускные — белые, выпускные — синие.
- Отверстия для болтов клапанных рычагов для крепления разные на впускной и выпускной сторонах. Пружины между клапанными рычагами находятся на впускной стороне.
- **Для всех:** закрутите болты в ступенчатой последовательности, показанной справа вверх, ключом на 25 Н·м.

Совет: распределвал в двигателях SOHC с восемью и шестнадцатью клапанами может быть демонтирован только при снятой головке блока цилиндров, т. к. он должен быть вынут из кронштейнов подшипников сбоку.



Цифрами показано, в какой последовательности должны вывинчиваться крепежные болты валиков клапанных рычагов в двигателе SOHC.

При привинчивании валов клапанных рычагов в двигателе SOHC нужно придерживаться показанной здесь последовательности.

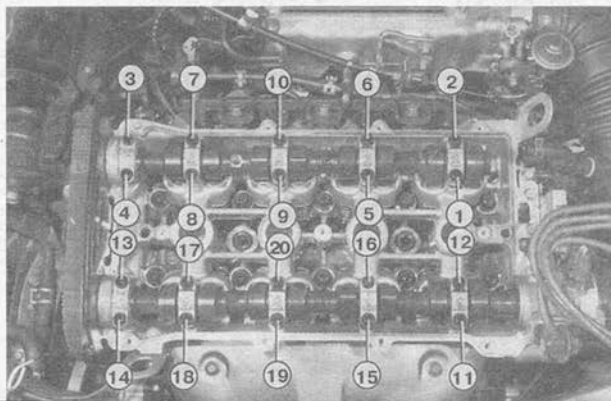


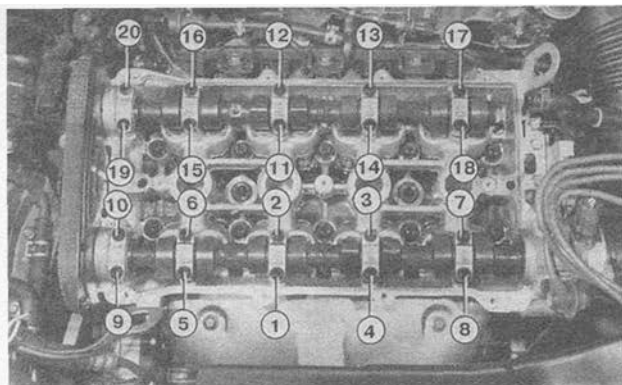
- Демонтируйте зубчатый ремень, как описано выше.
- Снимите крышку головки блока цилиндров.
- Отвинтите распределитель зажигания на распределе выпускных клапанов, см. главу «Устройство зажигания».
- Отвинтите каждый крепежный болт шкивов ремней распределов.
- Для этого соответствующий распредел удерживайте, нажимая гаечным ключом в противоположном направлении (фотография на следующей странице внизу справа).
- Отвинтите заднюю крышку зубчатого ремня.
- Отвинтите в показанной ниже последовательности крышки подшипников распределов. При этом болты отвинтите в три этапа, делая по одному обороту. Коленвалы должны выходить из гнезд подшипников равномерно.
- Положите крышки подшипников на чистую салфетку. Они пронумерованы и обозначены по впускной и выпускной стороне: «I» = впуск (англ.: inlet) и «E» – выпуск (англ.: exhaust).
- Выньте распределвалы и снимите прокладочные кольца.
- При монтаже смажьте моторным маслом поверхности опорных шеек и крышек подшипников.
- Установите распределвалы. Впускной распре-

- вал снабжен пазом для привода распределителя.
- Смажьте силиконовым герметиком уплотнительную сторону широкой крышки подшипников с передней стороны двигателя.
- Поставьте крышки подшипников. При этом одни и те же цифры на крышке и гнезде подшипника располагаются друг напротив друга.
- Стрелка на крышках подшипников должна указывать в направлении колес ремня.
- Затяните крышку подшипников с помощью ключа на 10—15 Н·м в два-три этапа в последовательности, показанной на следующей странице сверху.
- Установите уплотнительные кольца распределов. Для этого слегка смажьте уплотняющую закраину моторным маслом и поставьте их рукой.
- Уплотняющее кольцо запрессуйте подходящим куском металлической трубы так, чтобы оно плотно село вплоть до внешнего края (внешний диаметр уплотняющего кольца 48 мм).
- Заднюю крышку зубчатого ремня приверните к головке блока цилиндров ключом на 10 Н·м.
- Поверните коленвал таким образом, чтобы ни один поршень не находился в верхней мертвой точке.
- Поверните распределвалы так, чтобы оба фиксирующих штифта на передних концах распределов были направлены вверх.

**Демонтаж
коленвала
Двигатель DOHC**

При демонтаже обоих распределов двигателя DOHC болты должны отвинчиваться в последовательности цифр от 1 до 20.





Крышки подшипников распределителей двигателя DOHC приворачиваются в два-три этапа в показанной здесь последовательности.

- Установите шкивы распределителей направленной вверх маркировкой «I» (для впускной стороны) и «E» (для выпускной стороны). Они должны совпадать с соответствующей отметкой на задней крышке зубчатого ремня.
- Для привинчивания шкивов распределителей удерживайте распределитель с помощью вилчато-

го ключа. Болты привинтите с помощью ключа на 50—60 Н·м.

- Остальные циклы работы производятся так, как указано в разделе «Установка фаз газораспределения».
- Установите распределитель (глава «Устройство зажигания»).

Шумы в клапанах

Гидротолкатель

Если не стихает постукивание в области головки блока цилиндров даже при разогретом двигателе, то это свидетельствует об одном или нескольких дефектных гидротолкателях. Соответствующий толкатель нельзя ремонтировать, его нужно менять. Редчайший случай, когда масляный насос подает недостаточное количество масла — измерьте давление масла.

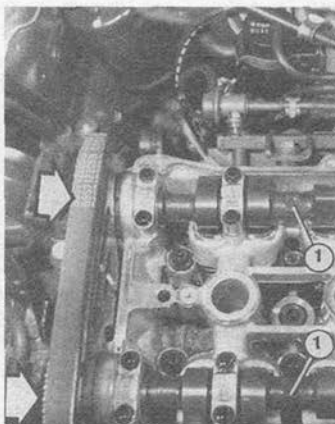
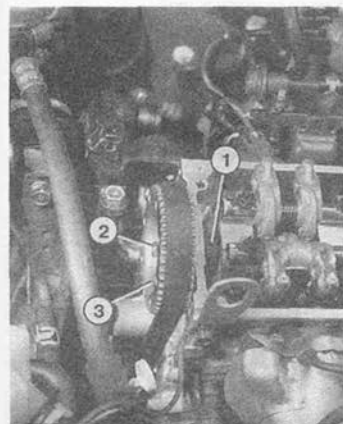
Не следует обращать внимание на шум в клапанах, если он снова исчезает через несколько секунд, самое позднее через 10 мин и имеет следующие причины:

- Вы запустили двигатель непосредственно после замены масла.
- Двигатель не заводился более одного дня.
- Вы запускаете двигатель после замены гидротолкателей.

Помощь при появлении дефектов

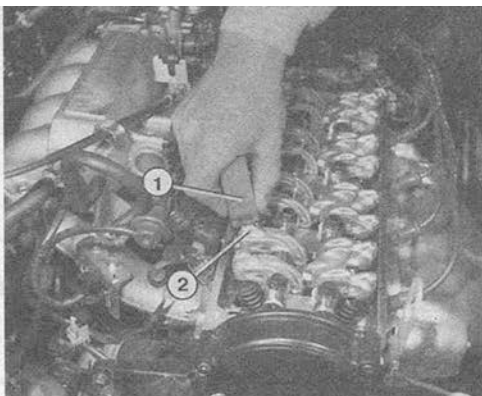
Гидротолкатель

Дефект	— его причины	— ваши действия
A Постукивание на холостом ходу после быстрой езды	1 Слишком низкий уровень масла 2 Моторное масло стало жидким	Долейте масло Замените масло и масляный фильтр



Слева: здесь в двигателе SOHC показан болт с шестигранной головкой (1), который нужно держать для противодействия смещению распределителя при затягивании крепежного болта (2) шкива ремня (3). Справа: болт с шестигранной головкой (1), который нужно держать для противодействия смещению распределителя при затягивании крепежного болта шкива ремня (стрелки), в двигателе DOHC находится от зубчатого ремня дальше.

Для проверки гидротолкателей нажмите деревянным или пластмассовым стержнем (1) на гидротолкатель (2), с которого снята нагрузка. Не пользуйтесь металлическим инструментом, которым можно поцарапать поверхность гидротолкателя.



Дефект	— его причины	— ваши действия
Б Жесткий стук	Смолообразование, обугливание, заклинивание за счет частиц грязи или металла в масле	Замените масло и масляный фильтр
В Умеренный стук	1 Негерметичное седло в шариковом клапане 2 Дефектная герметизация головки блока цилиндров, отработанные газы попадают в смазочный канал	Замените гидротолкатели замените герметик
Г Периодическое пощелкивание	На короткое время заклинивает шарик и седло шарика за счет попадания мельчайшей частички грязи, шарик не круглый	При частом возникновении замените гидротолкатель
Д Потеря мощности — числа оборотов	Слишком быстрое стекание масла в толкатель, поршень заклинивает в корпусе, шариковый клапан негерметичен, загрязнение	Замените гидротолкатель

● Для проверки двигатель должен быть теплым. Дайте ему поработать на холостом ходу до тех пор, пока не начнет функционировать вентилятор радиатора.

● Затем дайте двигателю поработать примерно в течение двух минут на чуть повышенных оборотах (2500 об/мин).

● Если в механизме клапанов все еще слышны шумы, то:

- Выключите двигатель.
- Снимите крышку головки блока цилиндров.

● Демонтируйте клапанные рычаги.

● Выньте гидротолкатель из клапанных рычагов. Если это невозможно сделать рукой, осторожно выньте толкатель щипцами.

● Если при демонтаже гидротолкателя было повреждено кольцо круглого сечения, то оно должно быть заменено, иначе гидротолкатель не будет работать.

● Демонтируйте распредвалы.

● Последовательно пронумеруйте толкатели для того, чтобы при сборке они снова были смонтированы на свои места.

● Проверните двигатель так, чтобы на проверяемых цилиндрах кулачки распредвала были обращены вверх.

● Отожмите вниз деревянным или пластмассовым брусом (не пользуйтесь металлическим инструментом) клапанный рычаг и толкатель (только при раздельных клапанных рычагах двигателя SOHC).

● Если почувствуете «воздух» до момента открытия клапана, то гидротолкатель должен быть заменен.

● При монтаже в клапанный рычаг наливается моторное масло. Затем слегка смажьте маслом рабочую поверхность толкателя и задвиньте его в клапанный рычаг. При установке не сдавливайте кольцо круглого сечения и не повредите его инструментом с острыми краями.

● Выньте толкатели и положите на чистую подкладку рабочей поверхностью, обращенной к распредвалу.

● При сборке слегка смажьте рабочие поверхности толкателей и распредвала.

**Проверка
гидро-
толкателей**

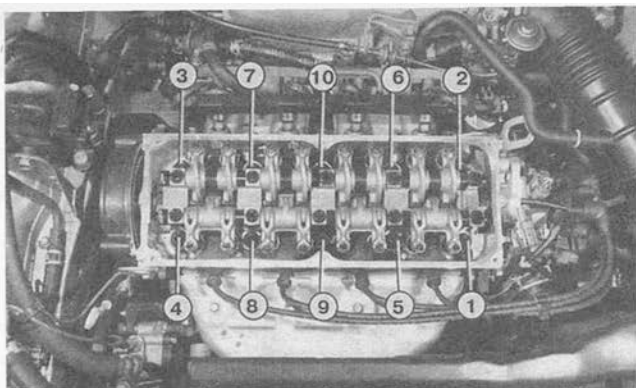
**Демонтаж
гидро-
толкателей
Двигатель SOHC**

**Демонтаж
гидро-
толкателей
Двигатель DOHC**

Помощь при появлении дефектов

Признаки для обнаружения дефектов	Причина/особенности
А Постоянно понижается уровень охлаждающей жидкости	Охлаждающая жидкость попадает в небольшом количестве в камеры сгорания. Это явление может продолжаться длительное время без других признаков опознания

**Герметизация
головки блока
цилиндров**



Болты головки блока цилиндров в двигателе SOHC снимаются в указанной цифровой последовательности.

Признаки для обнаружения дефектов	Причина/особенности
Б Значительная потеря охлаждающей жидкости. За автомобилем при разогретом двигателе тянется белый шлейф отработавших газов	Охлаждающая жидкость в значительном количестве попадает в камеру сгорания, там испаряется и выводится в виде белого облака через выхлопную трубу
В Из открытого радиатора поднимаются пузырьки воздуха или при открытии запирающей крышки выливается бурля, значительное количество охлаждающей жидкости	Отработавшие газы отжимаются в систему охлаждения. Из отверстия радиатора пахнет выхлопными газами
Г Переблывающаяся всеми цветами радуги или окрашенная в черный цвет поверхность охлаждающей жидкости	Масло из смазочного канала поступает в систему охлаждения
Д Серая или коричневая на вид эмульсия на вынутом масляном щупе или масло насыщено пузырьками воды	Охлаждающая жидкость попала в систему смазки. Внимание: вода в двигателе может вызвать повреждение подшипников. Сразу поменяйте прокладку головки блока цилиндров. Больше не запускайте двигатель! Отбуксируйте автомобиль в ремонтную мастерскую
Е Неудовлетворительные пусковые характеристики, неровный холостой ход, недостаточная мощность	Прогорела прокладка головки цилиндров между двумя камерами сгорания

Демонтаж головки блока цилиндров

До демонтажа головки блока цилиндров нужно проследить за тем, чтобы двигатель был охлажден, т. к. теплая головка блока цилиндров может деформироваться после демонтажа настолько, что после этого должна будет шлифоваться в специализированной мастерской.

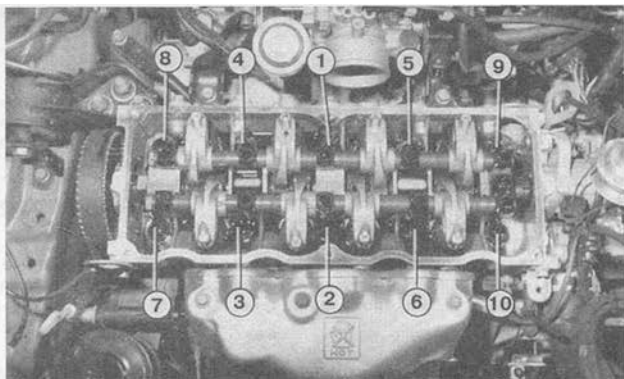
- Снимите минусовую клемму с батареи.
- Слейте и соберите охлаждающую жидкость.
- Отсоедините от головки блока цилиндров шланги для подачи охлаждающей жидкости.
- Выньте центральный провод из распределителя зажигания.
- Снимите установочную гайку на так называемом опорном подшипнике троса управления дроссельной заслонкой и повесьте трос на ее опоры.
- Обозначьте и снимите все электропровода с головки блока цилиндров и впускного коллектора.
- Демонтируйте впускные клапаны с распределителем топлива, не снимайте бензопровод.
- Обозначьте и снимите шланги низкого давления на опорах дроссельной заслонки и головке блока цилиндров.

Проверка головки блока цилиндров

- Уплотняющие поверхности в блоке двигателя и в головке блока цилиндров должны быть абсолютно чистыми, без остатков герметика.
- На уплотняющих поверхностях не должно быть также следов масла.

- Демонтируйте воздушный шланг между опорами дроссельной заслонки и воздушным расходомером.
- Отделите выхлопную трубу спереди от глушителя.
- Снимите крышку зубчатого ремня.
- Снимите крышку головки блока цилиндров.
- Демонтируйте зубчатый ремень.
- Отверните болты головки блока цилиндров. Последовательность та же, что и в двигателе SOHC, как показано выше, и в двигателе DOHC, как показано ниже на следующей странице.
- Снимите с головки блока цилиндров впускной и выпускной коллекторы. Если она сразу не снимается, то поможет легкое постукивание молотком из синтетического материала.
- Снимите с головки цилиндра старый герметик.
- Не царапайте мягкую уплотняющую поверхность головки цилиндра твердым инструментом. Заусенцы могут вызвать прогорание прокладки.
- Проверьте, не имеет ли головка блока цилиндров трещин между седлами клапанов или между кольцом седла клапана и резьбой свечи зажигания.

Завинчивание болтов головки блока цилиндров осуществляется в три этапа в показанной на фотографии последовательности.



● На долговечность не влияют легкие, шириной максимум 0,5 мм царапины, или если нарушены первые витки резьбы свечи зажигания.

● Проверьте головку блока цилиндров на деформацию, особенно в том случае, если возникло повреждение герметичности головки в результате перегрева.

● Положите длинную металлическую линейку или прямой металлический угольник вначале вдоль

уплотняющих поверхностей головки блока цилиндров и затем по диагонали.

● С помощью щупа проверьте, не превышает ли зазор в каком-нибудь месте 0,15 мм (рабочий объем двигателя 1,4/1,6 л) или 0,10 мм (рабочий объем двигателя 1,9 л). В этом случае головка и блок перед сборкой должны быть подвергнуты плоскому шлифованию. Это необходимо осуществлять с минимальным снятием металла, иначе не будет обеспечена работа гидротолкателей.

Сборка головки блока цилиндров осуществляется, естественно, в порядке, обратном демонтажу. Но на некоторые моменты нужно обратить особое внимание:

● В отверстиях болтов блока двигателя не должны оставаться масло или вода, иначе может лопнуть металл литья в области резьбовых отверстий.

● Резьба болтов головки блока цилиндров и отверстий цилиндров должна быть чистой и не иметь повреждений, иначе не будет «правильным» вращающий момент при завинчивании болтов.

● Поверните коленвал таким образом, чтобы ни

один поршень не находился в положении верхней мертвой точки, иначе при установке головки блока цилиндров может произойти столкновение открытого клапана с поршнем.

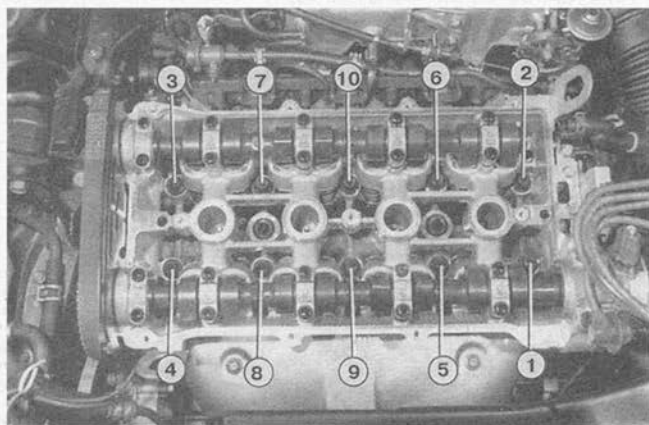
● Правильно наложите прокладку головки цилиндров на блок двигателя.

● Установите головку цилиндров.

● Слегка смажьте маслом болты головки блока цилиндров, завинтите в головке блока цилиндров

**Сборка
головки блока
цилиндров**

В двигателе ДОНС крепежные болты головки блока цилиндров вывинчиваются в последовательности, указанной цифрами.



ров и затяните в три этапа в той последовательности, которая указана цифрами:

- I этап: 40 Н·м.
- II этап: 60 Н·м.
- III этап: 80 Н·м.
- После того как болты окончательно затянуты, их ни в коем случае нельзя затягивать еще раз.

● Установите зубчатый ремень и установите фазы газораспределения.

● При монтаже соблюдайте инструкции по сборке для впускных клапанов в соответствующей главе.

● Проверьте установку зажигания.

Совет: после того как головка блока цилиндров была демонтирована из-за дефекта в герметичности, полностью нужно заменить охлаждающую жидкость. То же самое делается и при установке новой головки блока цилиндров.

Дефекты подшипников

Стук в моторном отсеке, усиливающийся при нагревании масла, является признаком износа подшипников. В качестве причин следует рассмотреть следующие моменты:

○ Слишком высокие обороты при холодном двигателе и, как следствие, вязкое масло

○ Вода в моторном масле как следствие негерметичности головки блока цилиндров

○ Недостаточная смазка вследствие низкого уровня масла

○ Сорванная пленка смазки при высоких температурах масла, возможно, за счет масла с «неправильной» вязкостью. Обычно повреждение подшипников приводит к ремонту двигателя. Если вы смогли распознать дефектный коренной подшипник на ранней стадии, то может оказаться достаточной замена вкладышей подшипников. Поэтому при стуке в двигателе – возможно, связанном с сигналом о недостаточном давлении масла, – сразу выключите и больше не запускайте двигатель. Сразу эвакуируйте автомобиль в автомастерскую.

Если двигатель проработал менее 100 000 км, может оказаться достаточным частичный ремонт:

○ Демонтируйте картер двигателя с опорой подшипника и отвинтите крышки всех коренных подшипников.

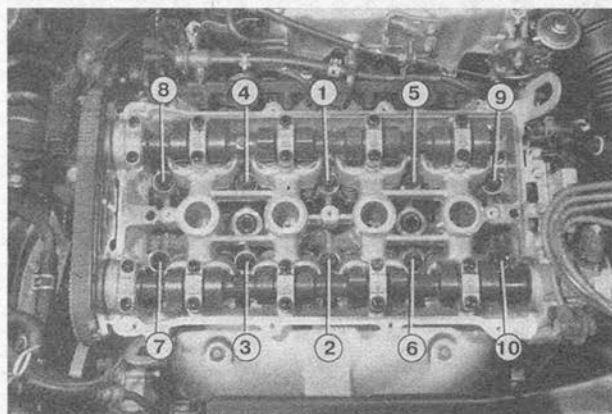
○ Если повреждены только вкладыши подшипников, шейки коленвала еще гладкие, достаточно поменять все вкладыши подшипников.

○ Возможно, нужно будет удалить прилипший к шейкам коленвала материал подшипников.

○ В любом случае измерьте отверстие шатуна в дефектном подшипнике. Чаще всего приходится менять шатун.

Демонтаж и сборка двигателя

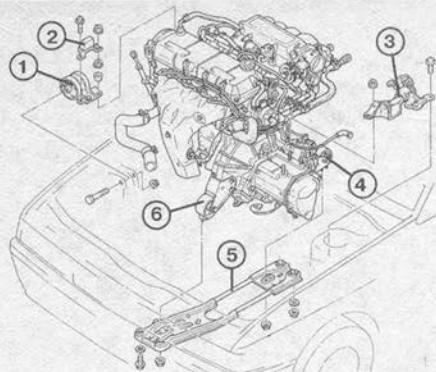
Двигатель демонтируется вместе с коробкой передач по направлению вверх. Для этого вам, как минимум, нужен полиспаст, который вы должны надежно подвесить на достаточной высоте. Т.к. автомобиль тоже должен быть поднят, то подъемник может существенно облегчить работу.



Только когда все болты затянуты по указанной последовательности в три этапа с предписанным крутящим моментом, можно гарантировать, что головка цилиндра двигателя DOHC установлена правильно.

Детали двигателя и коробки передач:

- 1 – подшипник двигателя справа;
- 2 – виброгаситель;
- 3 – крепление коробки передач;
- 4 – виброизоляционная опора сзади;
- 5 – опора двигателя;
- 6 – виброизоляционная опора впереди.

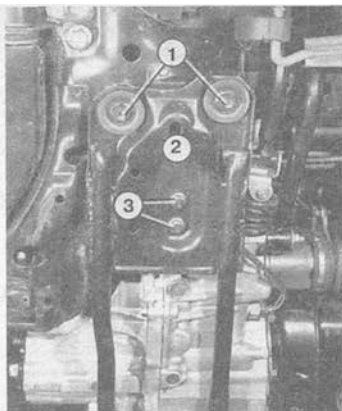
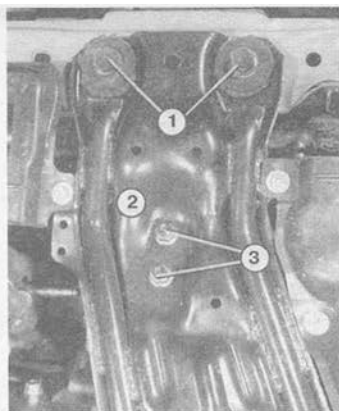


Здесь вы найдете описание демонтажа двигателя автомобиля с механической коробкой передач. Для демонтажа двигателя с автоматической коробкой передач требуются специальные инструменты.

- Снимите давление в топливной системе, см. главу «От топливного бака к топливному насосу».
- Отключите кабель для соединения с «массой».
- Отсоедините шланг стеклоомывателя у распылителя.
- Снимите капот двигателя (глава «Детали кузова»).
- Поднимите переднюю часть автомобиля, снимите колеса.
- Демонтируйте поддон двигательного отсека (глава о кузове).
- Отсоедините резонаторный канал корпуса воздушного фильтра.
- Демонтируйте корпус воздушного фильтра с воздухомером и соединительным шлангом от опор дроссельной заслонки (глава «Воздушный фильтр и впускной коллектор»).
- Снимите аккумуляторную батарею.
- Отсоедините электрические кабели и отключите штекерные соединители выключателя дроссельной заслонки, регулятора оборотов холостого хода, лямбда-зонда, провода на катушке зажигания, центрального штекера впускных клапанов, генератора, вентилятора и его термовыключателя, выключателя давления масла, датчика температуры, выключателя фонарей заднего хода/нейтрального положения, а также выводов стартера.
- Отвинтите проводку для соединения с «массой» двигателя и коробки передач.
- Слейте и соберите охлаждающую жидкость (глава «Система охлаждения»).
- Слейте в чистую емкость масло из коробки передач (глава «Смазка всех деталей»).
- Отсоедините трос управления дроссельной заслонкой и положите не складывая.
- Отсоедините шланги радиатора и шланг расширительного бачка.
- Демонтируйте радиатор вместе с вентилятором и кожухом.
- Снимите ремень гидроусилителя и установите климат-контроля.
- Вывинтите крепежные болты компрессора кли-

матической установки (см. совет на следующей странице).

- Отсоедините насос гидроусилителя и привяжите проволокой на расстоянии от двигателя таким образом, чтобы нельзя было повредить подсоединенные шланги.
- Снимите шланг низкого давления тормозного усилителя и магнитный клапан адсорбера.
- Снимите шланг подачи и слива топлива у топливно-распределительного устройства. **Осторожно:** если топливная система находится все еще под давлением, бензин может брызгать с силой. Приготовьте тряпку.
- Закройте отверстие бензопровода посредством ввинчивания подходящих чистых болтов.
- Отсоедините шланги отопительной системы (глава «Система охлаждения»).
- Отвинтите спидометр у коробки передач.
- Снимите рабочий цилиндр привода выключения сцепления. Гидропривод остается подключенным.
- Отвинтите рычаг переключения передач (глава «Коробка передач и главная передача»).
- Отсоедините выхлопную трубу впереди у глушителя.
- Следующие три рабочих цикла описаны в главе «Подвеска колес и управление».
- Демонтируйте стабилизатор.
- Снимите головки поперечной рулевой тяги на шейках.
- Отвинтите поперечный рычаг подвески на шейке и выньте его.
- Подвесьте двигатель на тросе.
- Отвинтите крепежные гайки передней и задней виброизоляционной опоры двигателя.
- Отсоедините опору двигателя у кузова и снимите.
- Демонтируйте приводные валы (глава «Коробка передач и главная передача»).
- Отвинтите подвеску коробки передач с верхней стороны.
- Отвинтите соединительный болт у правого подшипника двигателя на кузове и виброгаситель.



Для того чтобы демонтировать подшипники коробки передач, необходимо вывинтить крепежные гайки (3) на опоре двигателя. Опора двигателя прикреплена к днищу автомобиля болтами (1).

Слева: здесь показан вид опоры двигателя спереди.

Справа: вид опоры двигателя сзади.

- Выньте двигатель вместе с коробкой передач по направлению вверх. При этом тщательно следите за тем, чтобы агрегат не повредил ни кузов, ни себя.

- Для того чтобы отделить двигатель от коробки передач, снимите впускной коллектор.

- Демонтируйте стартер.

- Демонтируйте крепежное устройство коробки передач с виброизоляционной опорой.

- В двигателях с рабочим объемом 1,4/1,6 л отвинтите жесткое нижнее крепление.

- Демонтируйте винтовые соединения между двигателем и коробкой передач.

- Отожмите двигатель от коробки передач с помощью монтажного рычага.

Совет: в автомобиле с климатической установкой нельзя открывать систему охлаждения! Поэтому нужно отвинтить компрессор климатической установки у двигателя и закрепить с закрытыми шлангами на зажимном устройстве оси таким образом, чтобы шланги не были натянуты.

Сборка

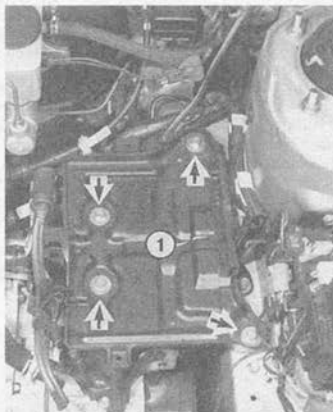
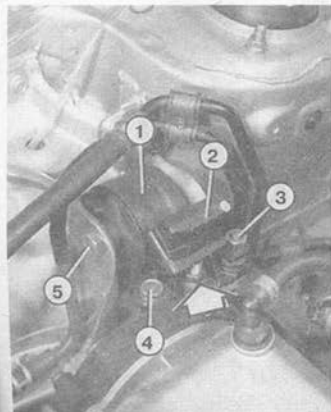
- Процесс сборки осуществляется, соответственно, в последовательности, обратной демонтажу.

- Замените все самоконтрящиеся гайки.

- Проверьте на износ выжимной подшипник.

- Смажьте ШРУС-4 подшипник и зубцы ведущего (приводного) вала.

- Проверьте износ ведущего диска сцепления. При износе его сразу следует заменить. После этого сцепление должно заново центрироваться.



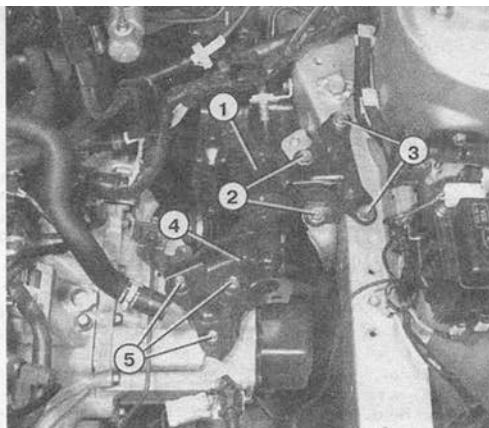
Слева: двигатель прикреплен на правой стороне автомобиля к виброизоляционной опоре (1). Опора удерживается на кузове посредством болта (5). Далее означает: 2 – виброгаситель; 3 – крепежная гайка виброгасителя на опорном кронштейне; 4 – болт виброгасителя с шестигранной головкой.

Стрелкой обозначена крепежная гайка виброизоляционной опоры на кронштейне двигателя.

Справа: чтобы добраться до верхнего подшипника коробки передач, должна быть отвинчена (стрелки) прижимная скоба батареи (1).

После демонтажа прижимной скобы батареи вы видите верхнюю часть коробки передач:

- 1 – виброизоляционная опора;
- 2 – крепежные болты сбоку у продольной опоры;
- 3 – крепежные болты сверху у продольной опоры;
- 4 – крепежные гайки коробки передач;
- 5 – кронштейн виброизоляционной опоры.



- Снимите двигатель и коробку передач.
- Прикрепите опору двигателя к кузову.
- Опустите двигатель с коробкой передач в машину и сориентируйте точки опоры двигателя по отверстиям болтов.
- Привинтите переднюю и заднюю виброизоляционные опоры к опоре двигателя.
- Прикрутите гайки правой опоры двигателя с новыми шайбами.
- Выровняйте двигатель энергичными потряхиваниями и привинтите виброгасители на правой опоре двигателя.
- Смонтируйте заднюю подвеску коробки передач вверх на кожухе, при этом гайки только слегка прикрутите.
- Смонтируйте заднюю подвеску коробки передач к кузову, при этом болты затягивайте крестовобразно.
- Завинтите все гайки.

- Установите приводные валы (см. главу «Коробка передач и главная передача»).
- Укрепите на шейках поперечины и головки поперечной рулевой тяги, установите стабилизатор (глава «Подвеска колес и управление»).
- Закрепите рукоятку переключения передач на коробке передач.
- Привинтите к шестерне вал спидометра.
- Закрепите рабочий цилиндр сцепления.
- Установите выхлопную приемную трубу впереди у выпускного коллектора.
- Смонтируйте и установите трос управления дроссельной заслонкой.
- После пробной поездки проверьте обороты на холостом ходу, содержание СО и установку зажигания.
- Если возникают рожкоющие звуки, система выхлопа должна быть установлена заново.

Узлы		Н•м.
Двигатель к коробке передач	M10 M12	40–50 65–90
Стартер		20–25
Жесткое крепление		40–50
Опора двигателя у кузова		65–90
Виброизоляционные опоры двигателя		40–50
Опора двигателя справа у двигателя		75–100
Опора двигателя справа у кузова		70–90
Виброгаситель у опоры двигателя справа		55–80
Крепежное устройство коробки передач с ее стороны		70–90
Крепежное устройство коробки передач у кузова		45–60
Рабочий цилиндр сцепления		15–20
Приемная труба впереди у выпускного коллектора		30–45
Крепежное устройство выпускного коллектора у коробки передач		40–50

**Начальные
крутящие
моменты**

Выхлопная система

Топливо-воздушная смесь из цилиндров двигателя выходит с сильным шумом. Назначение системы заключается в гашении этого шума. Mazda 323 относится к моделям, выделяющим отработавшие газы с низким содержанием вредных веществ, и каталитический нейтрализатор в выхлопной системе обеспечивает преобразование ядовитых веществ, образующихся в процессе сгорания (подробнее об этом в следующей главе).

Основные узлы выхлопной системы

В узлах выхлопной системы Mazda используются только свинчивающиеся фланцевые соединения. Это облегчает демонтаж различных узлов. Выхлопная система состоит из следующих деталей (спереди назад):

- **Выпускной коллектор** – он сделан из чугуна и привинчен к головке блока цилиндров.
- **Передняя приемная труба** – привинчена к двигателю снизу.
- **Каталитический нейтрализатор** – подвешен с помощью двух резиновых крепежных устройства к днищу автомобиля.
- **Промежуточный глушитель** – здесь также два резиновых крепежных кольца обеспечивают соединение с кузовом.
- **Глушитель** – последняя деталь выхлопной системы подвешена на трех крепежных кольцах.

Проверка подвески и состояния выхлопной системы

Техобслуживание
№23

При сгорании бензина, помимо прочего, образуется вода, которая способствует разрушению выхлопной системы за счет коррозии. Коррозия выхлопной системы усиливается с понижением температуры отработавших газов. Горячее всего газы в выпускном коллекторе и в каталитическом нейтрализаторе. После реакции в каталитическом нейтрализаторе они значительно остывают и в глушителе достигают температуры 150–300°C. Это вызывает образование самого большого количества водяного конденсата в глушителе. Вместе с остатками продуктов сгорания он образует агрессивные кислоты и вызывает сквозное ржавление металла глушителя изнутри. При проверке выхлопных газов контролируется также состояние выхлопной системы.

- Проверьте крепежные кольца на ломкость, наличие трещин и прочих дефектов и, если нужно, замените.
- Проверьте винтовое соединение между узлами выхлопной системы на прочность, но не делайте это с приложением большой силы.
- При работающем двигателе закройте тряпкой отверстие глушителя. Двигатель должен через короткое время заглухнуть.
- Если вы слышите шипящие звуки, и двигатель продолжает работать, то выхлопная система не

герметична в месте, где раздается шипение. Возможно, это одна из прокладок между фланцевыми соединениями.

- Более глухой, чем обычно, звук выхлопа и грохот при движении указывают на проржавевшую выхлопную систему.
- Особой опасности подвергаются швы промежуточного коллектора и глушителя. Даже если они должны держаться еще некоторое время, этот участок нужно проверять путем простукивания отверткой.

Замена выхлопной системы

Ремонт проржавевшей выхлопной системы сегодня не имеет смысла. Но применение нержавеющей стали и оцинкованного железа делает это возможным. Если несмотря на это один из узлов выхлопной системы выходит из строя, не нужно пытаться отремонтировать ее, а лучше подумать о замене, т. к. ремонт чаще всего дает лишь временный успех: на ослабленном ржавчиной металле нельзя больше проводить сварочные работы. Специальная замазка и бандажы служат дольше, но металл вскоре ломается рядом с местом ремонта. Т.е. это временная помощь.

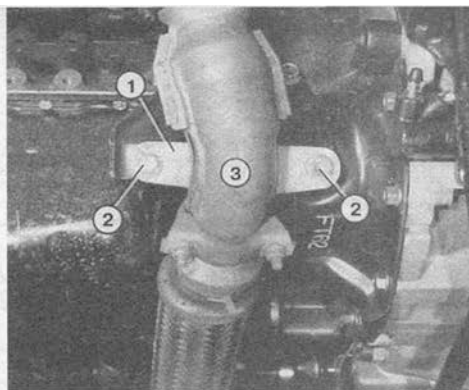
Очень редко нужно менять сразу всю выхлопную систему. Но если, например, меняют глушитель, то через несколько месяцев испускает дух приемная труба. Автомастерские меняют сразу всю выхлопную систему. Мы не рекомендуем вам делать это без осмотра.

- Тщательно протрутите со всех сторон молотком демонтированный, но еще работоспособный глушитель, включая торцы.
- Если звук при этом звонкий, то металл еще прочный.
- Если в некоторых местах звук более глухой, то

внешняя оболочка уже ослабела и вскоре прогорит; особенно в холодный период времени с применением соли на дорогах.

- При покупке запасных деталей нужно учесть, что замене на новые подлежат также прокладки, винты и гайки и крепежные кольца.

Приемная труба (3) соединена с двигателем с помощью крепежного устройства (1) и двух винтов (2).



Демонтаж выхлопной системы

О При проведении любых работ автомобиль должен быть поставлен на опоры абсолютно надежно, так, чтобы не смог соскочить даже при сильном вращении или выдергивании труб.

О Если при демонтаже каталитического нейтрализатора или выпускного коллектора какое-либо соединение не поддается разъему, то можно сорвать его, т. к. при сборке применяются новые винты и гайки.

О Для того чтобы винтовые соединения при следующем демонтаже выхлопной системы разбирались легче, надо смазать резьбу графитной смазкой.

О Распорные шпильки, на которых устанавливаются крепежные гайки передней приемной трубы, легко ломаются, если вы с силой отворачиваете сильно проржавевшие гайки. Это означает, что теперь нужно также демонтировать выпускной коллектор, старую шпильку высверлить и ввинтить новую. Соединение выпускного коллектора и головки цилиндра разобрать еще проблематичнее: здесь легко срываются шпильки на головке цилиндра. Это большая неприятность, т. к. без демонтажа головки блока цилиндров едва ли получится высверлить шпильки.

● Обработайте винтовые соединения спреем, растворяющим ржавчину (несколько раз повторите процедуру)

● или разрубите гайки острым зубилом. Как правило, они сделаны из очень мягкого металла с вложенной спиралью резьбы. Резьбовую часть в этом случае нужно отдельно «отковырять» от шпильки.

● Новые гайки также сделаны из этого мягкого металла. Не используйте других гаек из домашнего ящика с винтами.

● Отсоедините фланцевое соединение с каталитическим нейтрализатором.

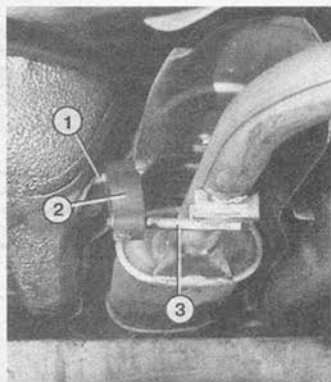
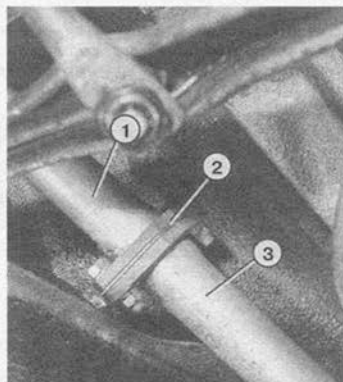
● Отвинтите внизу у двигателя крепление приемной трубы.

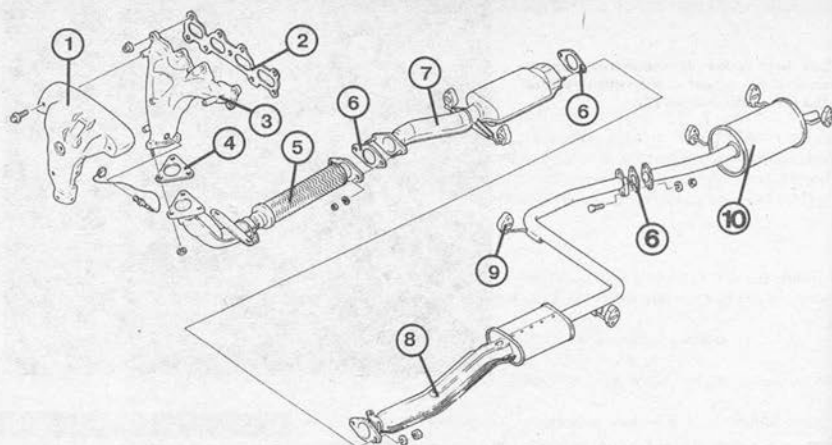
● Выньте приемную трубу, при необходимости высвободите из креплений выхлопную систему и опустите.

**Демонтаж
приемной
трубы спереди**

Слева: между задней опорой трубы (1) промежуточного глушителя и опорой глушителя (3) на их фланцевом соединении установлена прокладка (2). При каждом демонтаже она должна заменяться.

Справа: между днищем автомобиля и выхлопной системой соединение обеспечивается крепежными кольцами (2). В крепежную оправку на днище автомобиля (1) и в оправку глушителя (3) просто вводится резиновое крепежное кольцо.





Детали выхлопной системы: 1 – теплоизолирующий щиток; 2 – прокладка выпускного коллектора; 3 – выпускной коллектор; 4 – фланцевая прокладка с тремя отверстиями для крепления; 5 – приемная труба впереди; 6 – фланцевая прокладка с двумя отверстиями; 7 – каталитический нейтрализатор; 8 – промежуточный глушитель; 9 – крепежное кольцо; 10 – основной глушитель.

Демонтаж выпускного коллектора

- Поступите с гайками так, как описано выше.
- Отсоедините переднюю выпускную трубу от колена.
- Выньте из крепежных колец выхлопную систему и опустите.

- Отвинтите от колена теплоизолирующий щиток.
- Отвинтите болты и снимите выпускной коллектор.
- Удалите прилипшие остатки прокладки на головке блока цилиндров и выпускном коллекторе.
- При сборке прокладку необходимо обновить.

Демонтаж остальных узлов выхлопной системы

Узлы выхлопной системы соединены посредством винтовых соединений и проложенных между ними прокладок. Демонтируйте винтовые соединения каждого узла выхлопной системы и выньте его из крепежных колец.

Сборка выхлопной системы

- При сборке обратите внимание на недопустимость напряжения в подвеске выхлопной системы.
- Временно соедините узлы.
- Подвесьте выхлопную систему на крепежных кольцах под днищем автомобиля.
- Резиновые кольца должны натягиваться одинаково.
- Выхлопная система должна находиться на достаточном расстоянии от кузова.

- Прочно затяните винтовые соединения, см. таблицу.
- Если при последующей пробной поездке выяснится, что выхлопная система где-нибудь стучит, то еще раз демонтируйте соединения (будьте осторожны с горячими трубами!) и установите ее еще раз.

Совет: натяжение установленной выхлопной системы становится заметным из-за урчания и грохота. Кроме того, внутренние напряжения могут вызвать трещины. Небольшое отсутствие герметичности в одном из винтовых соединений может быть устранено специальным термостойким герметиком.

Крутящие моменты

Узел	Н•м.
Приемная труба впереди у выпускного коллектора	30–45
Приемная труба впереди у двигателя	40–50
Приемная труба впереди у каталитического конвертора	70–95
Каталитический конвертор у промежуточного глушителя	40–55
Промежуточный глушитель у основного глушителя	40–55

Нейтрализация выхлопных газов

Существенными составляющими бензина являются углерод и водород. Когда бензин в двигателе сгорает, то углерод соединяется с кислородом воздуха и образует окись углерода (химическая формула CO_2), водород, соединяясь с кислородом, образует воду (H_2O). Из 1 л бензина получается 0,9 л воды, которую вы обычно не видите, т. к. за счет теплоты сгорания она невидимым облаком выходит через выхлопную систему. Только в холодное время года вы можете увидеть белое облако пара. Эти продукты соединения образуются в том случае, если воздух и топливо смешиваются в оптимальной пропорции (14,7:1). К сожалению, так почти никогда не бывает. Поэтому образуются также и вредные вещества.

Что выбрасывает двигатель?

О **Окись углерода** (CO), пожалуй, самое известное соединение, т. к. содержание CO нормировано. Чем богаче топливом топливно-воздушная смесь, тем больше ее образуется. Точное управление впрыском топлива и показателями опережения зажигания, а также процессом равномерного распределения смеси в камере сгорания позволяет добиться низкого уровня содержания CO в выхлопных газах.

О Несгоревший **углеводород** (CH) образуется в том случае, если вспыхнувший от свечи зажигания фронт пламени гаснет у холодных стенок и в узких углах камеры сгорания. Слишком обогащенная или слишком обедненная смесь повышает уровень выхлопа углеводородов. В основном доля CH обусловлена конструкцией двигателя, позднее на нее можно оказывать только незначительное влияние.

О **Окиси азота** образуются прежде всего за счет азота, содержащегося более чем на 3/4 в воздухе. Его доля особенно велика при установке двигателя на минимальный расход топлива и минимальный выхлоп CO и CH : высокие температуры сгорания и обедненная топливно-воздушная смесь.

О **Двуокись серы** (SO_2) образуются только в дизельных двигателях за счет содержащейся в дизельном топливе серы.

О Окись углерода ядовита и при вдыхании в закрытом помещении может привести к смерти. В атмосфере окись углерода относительно быстро соединяется с кислородом и образует двуокись углерода (CO_2). Она не ядовита, но принимает существенное участие в возникновении парникового эффекта.

О Соединения углеводорода объединены в виде обзора, при этом их палитра простирается от безвредных до, по всей вероятности, канцерогенных. В атмосфере соединения углеводорода с окисями азота несут ответственность за образование смога (трудно растворимые облака отработанных газов).

О Окиси азота при соответствующей концентрации в атмосфере приводят к раздражениям. С повышением температуры этот эффект усиливается.

О Соединения свинца откладываются в окружающей среде и вместе с продуктами питания попадают в организм, но уже не выводятся. При высокой концентрации это опасно для жизни.

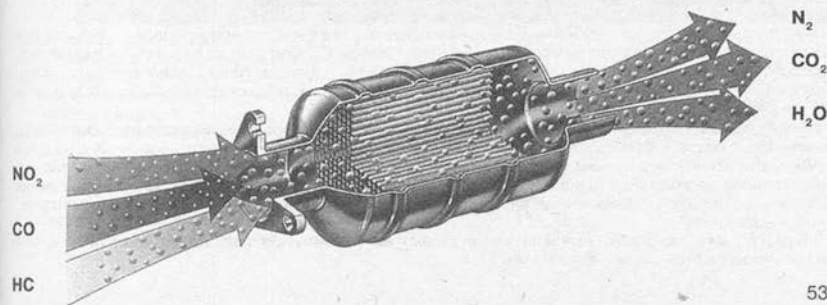
Что
и насколько
опасно?

Снижение токсичности выхлопных газов

Катализатор как понятие из области химии представляет собой вещество, которое управляет химической реакцией или ускоряет ее. При этом состав катализатора остается неизменным.

Здесь схематически изображена функция каталитического конвертора. От двигателя поступают вредные вещества NO (окиси азота), CO (окись углерода) и HC (углеводороды). После реакции в каталитическом конверторе в выхлопе находятся N_2 (азот), CO_2 (двуокись углерода) и H_2O (вода).

Функция
каталитического
конвертора



Под каталитическим конвертером в автомобиле мы понимаем керамическую деталь вместе с ее оболочкой, покрытую благородными металлами – платиной и родием, внешне напоминающую горшок. Керамическая деталь, расположенная на проволоочной сетке, пронизана несколькими тысячами параллельных каналов. На стенки каналов нанесен промежуточный слой, служащий увеличению внешней поверхности (т.н. wash-coat). Он увеличивает активную поверхность катализатора примерно до размера футбольного поля. Действующими в качестве катализатора веществами являются платина и родий. В катализаторе содержится 2–3 г катализатора, при этом платина поддерживает окисление, а родий понижает содержание окиси азота.

С помощью тройного каталитического конвертера происходит превращение таких вредных веществ, как окись углерода, углеводород и окиси азота:

О **окись углерода и углеводороды** преобразуются за счет окисления кислородом в двуокись азота (CO_2) и воду (H_2O);

О для расщепления **окисей азота** используется средство, которое забирает у них кислород, в нашем случае это вредное вещество окись углерода. При этом образуется азот (N_2) и снова CO_2 . Это происходит с помощью лямбда-зонда; он измеряет количество кислорода в выхлопных газах. Лямбда (λ – буква греческого алфавита) – «показатель воздуха» – соотношение количества воздуха и топлива в поступившей смеси. Катализатор может работать эффективно только в том случае, когда количество воздуха λ максимально приближается к 1. Показатель λ измеряется по остатку кислорода в потоке выхлопных газов – сравнительная величина состава топливно-воздушной смеси. Если результат измерения отклоняется от идеального показателя, то прибор электронного регулирования зажигания/впрыска дает приказ немедленной корректировки: обогащение при слишком обедненной смеси; обеднение при слишком насыщенной топливно-воздушной смеси.

Регулировка действует в быстрой последовательности в диапазоне от $\lambda=0,8$ до $\lambda=1,2$: избыток воздуха для сгорания углеводородов, дефицит воздуха для сгорания окисей азота. Отработанные газы, полученные из этой смеси, поступают в каталитический нейтрализатор, где осуществляется полное преобразование (в новом состоянии около 90% газов) в неядовитые вещества, такие, как двуокись углерода, водяной пар и азот. В разогретом состоянии устройство не регулируется и работает по заданному среднему показателю λ . То же самое происходит, когда активизировано обогащение смеси при полной нагрузке.

Рабочие температуры

Чтобы каталитический нейтрализатор начал работать, начальная температура должна достичь примерно 300°C. Обычно это происходит через 25–270 сек. Примерно столько же нужно времени, чтобы лямбда-зонд достиг своей «температуры включения».

Каталитический нейтрализатор и лямбда-зонд чувствительны к перегреву. Если температура в нейтрализаторе поднимается выше 900°C, начинается усиленное старение устройства, с 1200°C его эффективность разрушается на длительное время. То же самое относится и к лямбда-зонду. Например, максимальные температуры могут появиться при перебоих в зажигании. В этом случае несгоревшая смесь сгорает в нейтрализаторе, что поднимает его температуру до опасных уровней.

Долговечность

Для катализатора обязательно необходимо топливо, не содержащее свинец. Свинец очень быстро забивает большую часть внешней поверхности нейтрализатора, и выхлопные газы уже не могут взаимодействовать с веществами, действующими как катализаторы. Опыты показали, что после одной заправки топливом, содержащим свинец, окись углерода почти не расщепляется. После 2–3 заправок не расщепляются уже и остальные вредные вещества. Нейтрализатор «отравлен».

С увеличением пробега нейтрализатор утрачивает свою эффективность. Все же при нормальных условиях эксплуатации он работает столько же, сколько выдерживает двигатель. При перегреве нейтрализатора керамический монолит плавится, съезживается, после чего он свободно движется в металлической оболочке. Это заметно по стуку в металлическом корпусе. В этом случае его нужно менять. Негодный нейтрализатор можно выявить в процессе контроля выхлопных газов в мастерской.

Меры предосторожности при наличии автомобиля с каталитическим конвертером

В инструкции по эксплуатации приведены многочисленные указания для автомобилей с нейтрализаторами. Для них особенно опасна несгоревшая рабочая смесь, которая возгорается в горячем нейтрализаторе и повышает температуру до критических уровней. Мы приведем только самые важные пункты:

О Качение, передвижка или буксировка не являются проблемой, если стартер не заводит двигатель из-за разрядившейся батареи.

О Если перебои или дефекты в зажигании позволяют сделать вывод о неисправности в системе зажигания, то ее следует сразу проверить. При дальнейшей езде следует избегать высоких оборотов.

О Продолжительное движение на полном газу не может привести к перегреву нейтрализатора, т. к. повышенное прохождение газа действует, в определенной степени, на нейтрализатор охлаждающе. За счет «остаточного сжигания» он внутри всегда горячее отработавших газов, поступающих из двигателя.

О В разгар лета после длительной засухи не ставьте автомобиль при парковке на сухие листья, сено и пр. Это может привести к возгоранию.

Тип охлаждения

При сгорании рабочей смеси образуется теплота, соотношение примерно выглядит следующим образом: 1/4 мощности, 3/4 теплоты. Избыток теплоты устраняется посредством водяного охлаждения. Несмотря на это название, для того, чтобы действительно снизить нагрев, используется воздух. Если недостаточно при этом встречного ветра во время езды, то нужный поток воздуха обеспечивает электровентилятор радиатора.

Так происходит охлаждение

О Вода по замкнутой системе течет по многочисленным охлаждающим каналам двигателя. Ее приводит в движение водяной насос, рабочее колесо которого приводится в движение от коленвала двигателя посредством клинового ремня.

О То, какой путь проделывает охлаждающая жидкость, зависит от ее температуры на данный момент. К **малому контуру** при еще не прогревом двигателя охлаждающее средство течет через двигатель и теплообменник отопителя. В результате этого достигается особенно быстрый нагрев охлаждающей жидкости. К этому циклу движения охлаждающей жидкости подключаются другие узлы: клапан регулировки холостого хода, а также дополнительный воздушный корректор (только в двигателях 16V), выпускной коллектор (только в двигателях SOHC). Как только температура устанавливается, термостат открывает **большой контур движения охлаждающей жидкости**, который подключает для обеспечения полного охлаждения радиатор.

В охлаждающей системе при эксплуатационной температуре присутствует давление, превышающее норму на **0,75—1,05 бар**, что заметно поднимает температуру кипения охлаждающей жидкости выше 100°C. Благодаря этому создается определенный резерв. Т.е. двигатель может достигать эксплуатационных температур свыше 100°C и при этом не возникает «опасность закипания» жидкости в системе охлаждения.

Правильное давление в системе обеспечивается крышкой радиатора с смонтированными в ней клапаном избыточного давления (0,75—1,05 бар) и клапаном низкого давления (0,09 бар). Клапан низкого давления выпускает воздух, когда охлаждающая жидкость становится холоднее и в результате этого занимает меньшее пространство.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Постоянный контроль

Расширительный бачок с охлаждающей жидкостью в автомобиле Mazda представляет собой переливной бачок, не интегрированный в систему избыточного давления. Способ установки и характер контроля уровня жидкости в моделях Mazda 323 с косо срезанной или ступенчатой задней частью от F-Coupe:

- При неработающем двигателе уровень охлаждающей жидкости контролируется точно.
- При **холодном** двигателе уровень жидкости должен находиться примерно в середине между маркировкой Low (=минимум) и Full (=максимум).
- Т.к. нагретая охлаждающая жидкость расширяется, то при **теплом двигателе** отметка Full должна быть превышена.
- **Автомобиль с косо срезанной/ступенчатой**

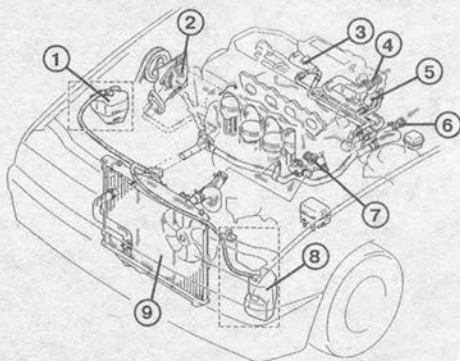
задней частью: расширительный бачок расположен слева впереди по ходу движения.

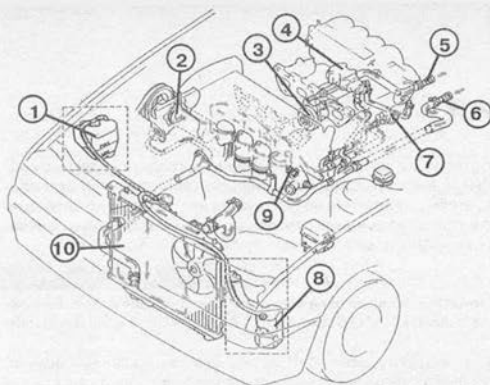
- Снимите с него крышку с подвешенным измерительным щупом и выньте. Уровень окрашенной охлаждающей жидкости высните по беловатопрозрачной мерной линейке из пластмассы материала.

- **F-Coupe:** прозрачный бачок находится с правой стороны впереди по ходу движения.

К системе охлаждения двигателя SOHC с 16-ю клапанами подключены показанные здесь узлы:

- 1 — расширительный бачок F-Coupe;
- 2 — водяной насос;
- 3 — дополнительный воздушный корректор;
- 4 — впускной шланг отопителя;
- 5 — клапан регулировки холостого хода;
- 6 — выпускной шланг отопителя;
- 7 — термостат;
- 8 — расширительный бачок в моделях с косо/ступенчато срезанной задней частью;
- 9 — радиатор.





- На рисунке цифрами отмечены те узлы, которые соединяются с системой охлаждения в двигателе DOHC:
- 1 — расширительный бачок F-Coupé;
 - 2 — водяной насос;
 - 3 — масляный радиатор;
 - 4 — дополнительный воздушный корректор;
 - 5 — впускной шланг отопления;
 - 6 — выпускной шланг отопления;
 - 7 — клапан регулировки холостого хода;
 - 8 — расширительный бачок в моделях с косо срезанной задней частью;
 - 9 — термостат;
 - 10 — радиатор.

Заметная потеря охлаждающей жидкости является признаком какого-нибудь нарушения или дефекта. Охлаждающая жидкость не расходуется и не может испаряться в закрытой системе охлаждения. При постоянной потере охлаждающей жидкости система охлаждения должна быть проверена на герметичность так, как описано в главе ниже.

Добавление охлаждающей жидкости

- **Минимальная потеря жидкости:** для добавления охлаждающей жидкости не нужно снимать крышку радиатора.
- Не боясь обжечься, вы можете доливать охлаждающую жидкость как при холодном, так и при горячем двигателе.
- Если доливается только вода, то постепенно уменьшаются морозостойчивые свойства жидкости, поэтому по возможности сразу добавляйте немного концентрата антифриза.
- Не наливайте жидкость выше отметки «Full».
- **Потеря значительного количества:** если расширительный бачок совершенно пустой, нужно проверить уровень антифриза также в радиаторе.
- **Будьте осторожны при разогретом двигателе!** Система охлаждения находится под повышен-

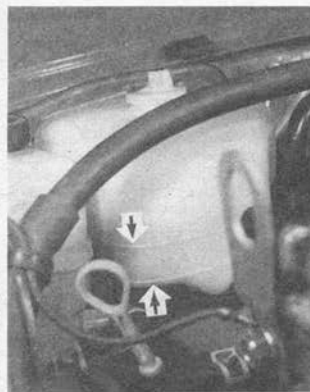
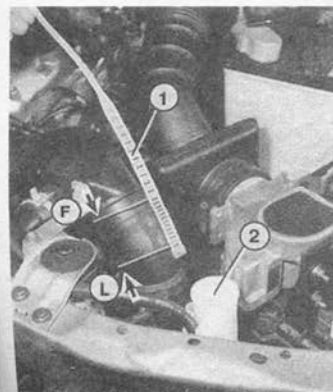
ным давлением. Если открывается крышка радиатора, то это давление мгновенно выравнивается и охлаждающая жидкость перекипает через край. Существует **опасность ожога**. Поэтому:

- Вначале немного охладите двигатель. Затем с помощью толстой тряпки отвинтите крышку до первого ограничителя для того, чтобы исчезло избыточное давление в системе охлаждения.
- Только после этого полностью отвинчивайте крышку.
- При значительной потере жидкости и горячем двигателе не доливайте в радиатор холодную жидкость. Из-за «холодного шока» головка цилиндра может деформироваться или разорваться — блок двигателя.

Антифриз

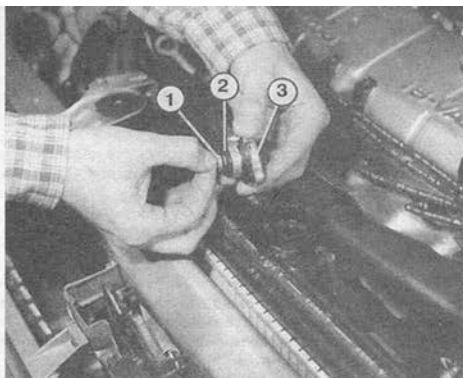
При температуре 0°C вода переходит из жидкого состояния в твердое, она превращается в лед. К сожалению, при этом ее объем увеличивается на 9%, в результате чего в замкнутой системе развивается такое высокое давление, что блок двигателя может разорваться. Поэтому к дистиллированной воде подмешиваются еще морозостойкие и коррозионно-устойчивые средства. Поэтому говорят об охлаждающей жидкости или охлаждающем средстве.

В системе охлаждения автомобиля с **механической коробкой передач** содержится **5,0 л** и с **автоматической** — **6,0 л** охлаждающей жидкости.



Слева: в моделях с косо и ступенчато срезанной задней частью расширительный бачок с охлаждающей жидкостью размещается слева впереди по ходу движения. Здесь с опоры бачка (2) снимается крышка с измерительным шупом (1). На измерительном шупе уровень охлаждающего средства должен быть отмеченным между отметками «L» и «F» (стрелки). Справа: в F-Coupé мы найдем расширительный бачок с правой стороны по ходу движения. Уровень охлаждающей жидкости хорошо виден в прозрачном расширительном бачке (стрелки) снаружи и при закрытой крышке.

Функционирование клапана регулировки низкого давления (1) в крышке (3) системы охлаждения за неимением лучшего проверяется следующим образом. Клапан должен выниматься из седла (2) и затягиваться назад за счет усилия пружины.



Ниже приведены следующие соотношения в смесях:

Морозостойчивость до		-16°C	-26°C	-40°C
Механическая коробка передач	Антифриз	1,75 л	2,25 л	2,75 л
	Вода	3,25 л	2,75 л	2,25 л
Автоматическая коробка передач	Антифриз	2,10 л	2,70 л	3,30 л
	Вода	3,90 л	3,30 л	2,70 л

В систему охлаждения нельзя заливать более 55% антифриза. При высокой дозировке снова уменьшается защитный эффект, и, кроме того, ухудшаются охлаждающие свойства.

В качестве антифризов обычно служат ядовитые спирты под названием этиленгликоль, диэтиленгликоль или пропиленгликоль. Эти жидкости не испаряются и не улетучиваются. Так же, как защита от замерзания, важна защита от коррозии. Она препятствует образованию в системе охлаждения накипи, ржавчины и других продуктов коррозии. Поэтому залитое на заводе охлаждающее средство с антикоррозийными примесями не должно сливаться весной, а остается в системе охлаждения круглогодично. Неподходящий антифриз может разъесть детали двигателя и радиатора из легкого сплава.

Проверка концентрации антифриза

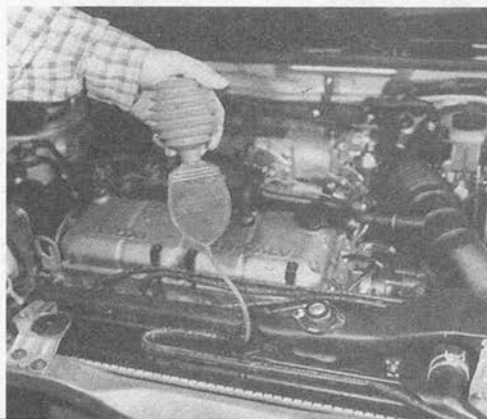
Для проверки морозостойчивости антифриза вам нужен ареометр. С его помощью измеряется удельный вес жидкости. За счет добавок антикоррозийных средств удельный вес отдельных незамерзающих продуктов не совсем одинаковый. Погрешность измерения составляет 2—3°C.

● Наберите охлаждающее средство из радиатора. Стержень должен плавать свободно.

● В зависимости от удельного веса жидкости стержень погружается более или менее глубоко.

Техобслуживание
№11

В большинстве приборов, измеряющих незамерзающую жидкость, шпатель погружается в отобранную жидкость и таким образом дает информацию о концентрации антифриза. Показанная здесь модель работает с двумя подвижными стрелками.



Доведение охлаждающей жидкости до нужной концентрации

● Посмотрите по шкале, до какого уровня температуры жидкость не замерзает.

● У некоторых приборов есть стрелки, по которым можно увидеть морозостойкость жидкости.

Чаще всего выясняется, что у антифриза уже недостаточная концентрация. Тогда нужно долить незамерзающей жидкости; на глазок это примерно 1/2 л для увеличения морозостойкости на 10°C.

● Подставьте под автомобиль ванночку.

● Отвинтите резьбовую пробку внизу у радиатора, слейте от 1 до 2 л охлаждающего средства.

● Мягко закрутите резьбовую пробку.

● Налейте соответствующее количество неразбавленного антифриза и добавьте в него собранную охлаждающую жидкость.

Совет: антифриз во вскрытой емкости стареет, если она стоит открытой. Поэтому перелейте ее в закрывающуюся емкость, надпишите ее и храните подальше от детей. Гликоль в антифризе очень текучий. Это может привести к тому, что при новом наполнении антифризом могут появиться негерметичные места, которые до тех пор были загерметизированы осадком извести или ржавчины.

Замена охлаждающей жидкости

Техобслуживание №40

План технического обслуживания предусматривает замену охлаждающего средства каждые два года. Но замена жидкости необходима и в том случае, если проводятся следующие ремонтные работы: при замене двигателя, головки блока цилиндров, замене прокладок головки блока цилиндров, замене радиатора или теплообменника. Причина заключается в следующем: добавка охлаждающего средства предохраняет легкие металлы от коррозии. Защитный слой образуется в период обкатки нового двигателя, при этом расходуется часть антикоррозийных добавок. Когда в системе охлаждения появляется новая деталь из легкого металла с большой поверхностью, то уже антикоррозийного воздействия имеющейся жидкости оказывается недостаточно. Антикоррозийное средство может быть повреждено также в случае нарушения герметичности головки блока цилиндров и проникновения в него рабочей смеси. Поэтому вы не должны экономить там, где не нужно – обновите охлаждающее средство.

Слив охлаждающего средства

● Дайте остыть двигателю, при горячем двигателе существует **опасность ожога!**

● Откройте крышку радиатора.

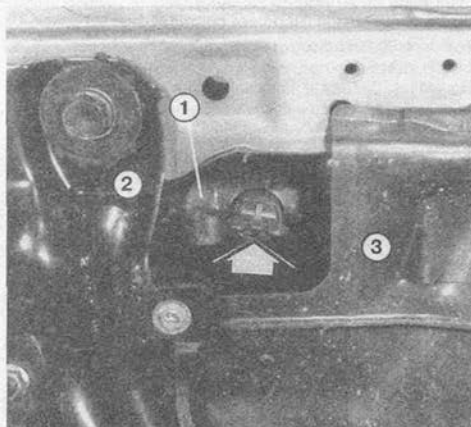
● Подставьте под двигатель широкую ванну для сбора жидкости.

● Отвинтите резьбовую пробку внизу у радиатора.

● Если охлаждающая жидкость должна быть заменена, то рекомендуется один раз промыть дистиллированной водой систему охлаждения.

Заполнение системы охлаждения новой охлаждающей жидкостью

Т.к. в двигателе остается определенное количество охлаждающей жидкости, то может быть не понадобится все то количество жидкости, указанное в таблице в начале главы.



Под радиатором (1) рядом с опорой двигателя (2) находится резьбовая пробка для слива жидкости (стрелка). Для того чтобы можно было легко до нее добраться, в нижней части кожуха двигателя (3) имеется соответствующий вырез.

- Мягко заверните резьбовую пробку.
- Залейте смесь из воды и антифриза.
- Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу с открытой крышкой до тех пор, пока не станет горячим верхний шланг радиатора (термостат открыт).

- Долейте охлаждающую жидкость при работающем двигателе до заливного патрубка.
- Установите крышку радиатора и закройте ее.
- После пробной поездки выключите двигатель и проверьте уровень охлаждающего средства в расширительном бачке, как описано ранее.

Проверка системы охлаждения на герметичность

Лучше всего осуществлять визуальный контроль герметичности системы охлаждения тогда, когда двигатель горячий и, следовательно, в системе охлаждения имеется полное эксплуатационное давление. При всех других видах контроля двигатель должен быть холодным.

- Проверьте шланги, ведущие к радиатору и двигателю, а также к теплообменнику отопления и к трубе всасывания, клапану регулировки холостого хода и воздушному корректору.
- Трещины в шлангах? Помяв, установите, не стали ли шланги жесткими и ветхими, в этом случае замените их.
- Концы шлангов не плотно сидят на своих патрубках?
- Правильно ли установлены клеммы шлангов?
- Проржавевшие шланги могут во время движения и при полном эксплуатационном давлении неожиданно сломаться. Замените!
- В мастерской герметичность системы охлаждения проверяется с помощью специального ручного насоса с датчиком давления.
- Этот прибор устанавливается на заливной патрубок радиатора и закачивает давление в 1,05 бар.
- Если стрелка на шкале не падает в течение 1—2 мин, то система охлаждения герметична.

Радиатор

В нашей Mazda внизу и сверху имеются так называемые синтетические резервуары с водой. От них охлаждающая жидкость течет по трубкам радиатора из легких металлов, которые для увеличения их поверхности (и, следовательно, охлаждающей поверхности) снабжены ребрами охлаждения. От ребер охлаждения охлаждающая жидкость отдает тепло окружающей среде. В автомобиле с автоматической коробкой передач установлен более крупный водяной радиатор с интегрированным в него радиатором АТФ.

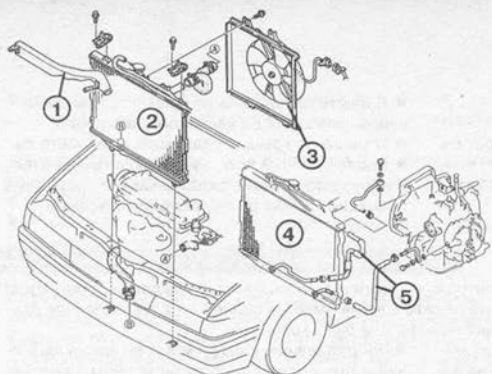
Если вы подозреваете наличие негерметичности в радиаторе, то нужно провести в мастерской описанную выше проверку давлением. При очевидном дефекте вы можете сами сразу демонтировать радиатор и отправить его в ремонт.

Приобретите в качестве запчастей оригинальные шланги нужной изогнутой формы и новые клеммы.

- Слейте и соберите охлаждающую жидкость.
- Пружинные хомуты шлангов сожмите щипцами до упора.
- Снимите шланги.
- На шлангах к теплообменнику отопления не снимайте хомуты, а снимите шланги с синтетическими патрубками. Для этого отожмите фиксаторы справа и слева в месте присоединения шланга.
- При этом нельзя терять прокладочные кольца в патрубке шланга.
- Расслабьте прочно сидящие концы шлангов с помощью отвертки, задвинув ее между шлангом и патрубком, осторожно действуя, как рычагом.
- Новые шланги достаточно далеко натяните на патрубки так, чтобы они не смогли соскользнуть.
- Обратите внимание на правильное расположение клемм шлангов.
- Если вы используете хомуты для шлангов с винтовой резьбой, то болты не должны затягиваться слишком сильно, иначе резьба может быть сорвана и крепление может стать недостаточным.

Совет: разорванный или прокушенный хищниками водяной шланг редко можно заменить сразу. Т.к. часто именно нужного водяного шланга нет в кладовой. Временно может помочь клеящая лента Вейера, Дюссельдорф или «Хоузвелд Бандаж» Холтса. То и другое хорошо наклеиваются на очищенные и сухие резиновые шланги. При большой утечке может помочь,

**Демонтаж
шлангов подачи
охлаждающей
жидкости**



На рисунке показан демонтаж радиатора. Цифрами обозначены:

- 1 – резонаторный канал воздушного фильтра;
- 2 – радиатор автомобилей с механической коробкой передач;
- 3 – радиатор автомобилей с автоматической коробкой передач;
- 4 – трубки подачи ATF.

если открыть крышку радиатора до первой отметки для того, чтобы в системе охлаждения понизилось давление, перед которым бандаж не сможет устоять. Только теперь осторожно поезжайте в мастерскую. Не упускайте из вида датчик температуры и уровень охлаждающей жидкости!

Чистка радиатора

До и после летнего периода пластины радиатора должны быть очищены от прилипших к нему насекомых, понижающих охлаждающий эффект.

- Спереди через решетку, пропускающую охлаждающий воздух, сбрызните присохшие остатки насекомых специальным средством.

- Через некоторое время смойте средство с обратной стороны радиатора. Пустите через пластину радиатора не слишком сильную струю. Жесткая щетка или острый инструмент могут повредить пластины радиатора.

Вставьте водяной шланг в отверстие вокруг вентилятора радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

Демонтаж радиатора

- Слейте в какую-нибудь емкость охлаждающую жидкость.

- Отвинтите резонаторный канал воздушного фильтра.

- Демонтируйте толстые шланги подачи охлаждающей жидкости у радиатора и тонкий шланг к расширительному бачку.

- При автоматической коробке передач снимите трубки ATF у радиатора. Чтобы ATF не вытекла или чтобы не попала в трубки грязь, снятые трубки нужно надежно закрыть либо заглушками, либо захватить клеммами.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

- Снимите выключатели кабеля у термовыключателя вентилятора радиатора.

- Снимите штекерное соединение на вентиляторе радиатора.

- Вывинтите крепежные болты радиатора сверху справа и слева.

- Выньте, подняв вверх, радиатор с вентилятором и несущей рамой.

- Отвинтите верхние и нижние крепежные болты на несущей раме вентилятора, снимите вентилятор радиатора.

Крышка радиатора

В системе с повышенным давлением крышка радиатора играет важную роль:

- Поверхность прокладки при завинченной крышке плотно прижимается к краю отверстия радиатора. Давление не может понизиться.

- Если при нагреве давление в системе охлаждения превысит **0,75—1,05 бар**, открывается предохранительный клапан. Теперь для выравнивания давления немного пара сможет выйти в расширительный бачок.

- При охлаждении охлаждающая жидкость снова сжимается, и в системе охлаждения образуется пониженное давление. В крышке находится второй клапан для выравнивания уже пониженного давления. Он открывается при недостатке давления в **0,09 бар** и впускает внешний воздух.

- Проверьте, есть ли на крышке осевшая грязь или отложения извести.

- Не повреждена ли резиновая прокладка?

- Правильная работа **клапана повышенного давления** в крышке проверяется с помощью уже описанного прибора контроля давления и соединительного устройства.

- Подкачайте давление.

- Между **0,75 и 1,05 бар** клапан должен открыться.

- Вытяните **клапан пониженного давления** в середине нижней стороны крышки.

- Закрывается ли он полностью после того, как его отпустили.

- В прокладке не должно быть трещин и других повреждений.

- При малейшем сомнении в работоспособности замените крышку.

- Подкачайте давление.

- Между **0,75 и 1,05 бар** клапан должен открыться.

- Вытяните **клапан пониженного давления** в середине нижней стороны крышки.

- Закрывается ли он полностью после того, как его отпустили.

- В прокладке не должно быть трещин и других повреждений.

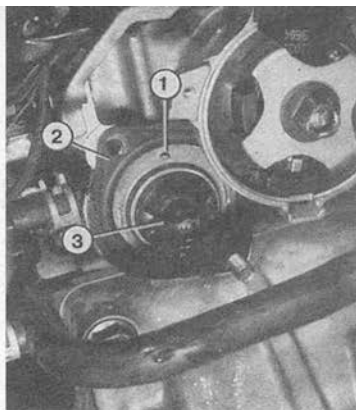
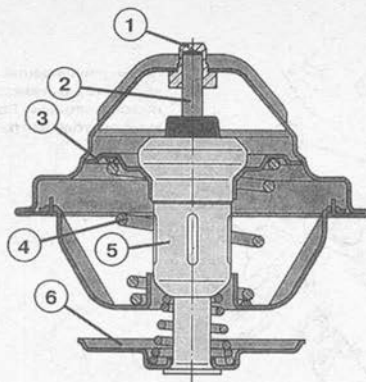
- При малейшем сомнении в работоспособности замените крышку.

Проверка крышки

Слева: на рисунке показано устройство термостата:

1 – опора;
2 – толкатель;
3 – клапанная тарелка (открывает большой круг);
4 – пружина;
5 – тензoeлемент;
6 – клапанная тарелка (закрывает малый круг).

Справа: на рисунке показано размещение термостата (3). Вентиляционный штифт (1) должен быть обращен вверх. При каждом демонтаже и монтаже нужно менять прокладку (2).



Термостат

Упрощенно говоря, термостат нужен для того, чтобы охлаждающая жидкость в радиаторе или охлаждалась, или нет. Он определяет, должна ли охлаждающая жидкость циркулировать по «малому» или по «большому» кругу (см. также начало главы).

Разумеется, термостат управляет потоком охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Это происходит благодаря гильзе, наполненной специальным воском (церезином), и укрепленным над ней клапанным тарелкам. При нагревании охлаждающей жидкости воск расплавляется, он расширяется и открывает за счет своего увеличившегося объема клапанную тарелку. До тех пока температура охлаждающего средства повышается, термостат запускает из радиатора все больший поток охлаждающей жидкости. Напротив, если эксплуатационная температура падает, пружина термостата отжимает клапан в положение «закрыто» и тем самым закрывает доступ потоку охлаждающей жидкости до тех пор, пока температура снова не поднимется.

Вместо распространенного термостата с одним клапаном можно также устанавливать более дорогостоящий термостат с двумя клапанами. По его названию уже видно, что у него два клапана, а именно: основной и вспомогательный клапаны, которые обеспечивают равномерный уровень нагрева жидкости в системе охлаждения. При подъеме температуры охлаждающей жидкости вначале открывается маленький вспомогательный клапан и пропускает через радиатор небольшое количество разогретой охлаждающей жидкости. Если температура охлаждающей жидкости продолжает подниматься, открывается большой основной клапан, который регулирует тепловой баланс так, как происходит при наличии традиционного термостата.

Две конструкции

Помощь при нарушениях в работе

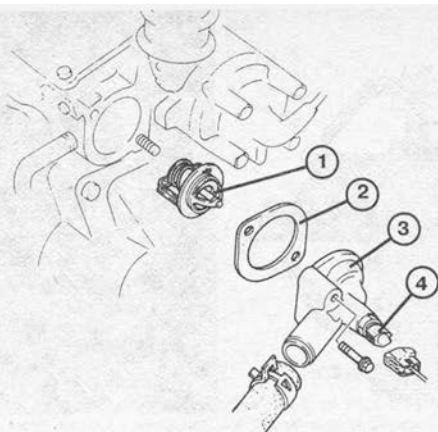
Признаки для обнаружения дефектов	Причина/особенности
А Показатель температуры медленно поднимается, эксплуатационная температура достигается позже, эффект обогрева неудовлетворительный	Клапанная тарелка термостата заблокирована в положении «Открыто» (например, из-за осадка); приток к радиатору остается постоянно открытым. Двигатель слишком долго остается в непрогретом состоянии. В течение короткого времени это не приводит к повреждению. Несмотря на это, как можно быстрее поменяйте термостат
Б Показатель температуры поднимается, несмотря на правильный уровень охлаждающей жидкости в диапазоне «Н». Радиатор и нижний шланг радиатора холодные	Клапанная тарелка термостата заблокирована в положении «Закрыто» (например, за счет дефектной или негерметичной гильзы термостата). Ни в коем случае не продолжайте поездку, иначе возникнут серьезные тепловые нарушения в двигателе! Сразу поменяйте термостат

Термостат

Совет: если двигатель по дороге закипает из-за дефектного термостата, поможет только буксировка или полный демонтаж термостата на месте. Если вы принимаете решение о демонтаже, нужно вначале подождать, пока не понизится температура охлаждающей жидкости (при горячем двигателе это продолжается достаточно долго). В это время приготовьте емкость для сбора охлаждающей жидкости.

Термостат располагается в хорошо доступном месте сверху слева с лобовой стороны головки цилиндра по ходу движения. Двигатель должен быть охлажден до состояния, при котором нет опасности обжечь руки. При установке нового термостата нужно также поменять прокладку в кожухе термостата.

Демонтаж термостата



После свинчивания крышки термостата (3) и прокладки (2) вы можете вынуть термостат (1) из головки цилиндра. Позицией «4» обозначен термовыключатель вентилятора радиатора.

- Подставьте небольшую емкость под вытекающую охлаждающую жидкость.
- Снимите шланг с кожуха термостата.
- Выньте штекер термовыключателя вентилятора радиатора.
- Отвинтите два болта на крышке кожуха термостата.
- Положите в стороне крышку кожуха с термовыключателем.
- Выньте термостат.

- При установке нового термостата используйте новую прокладку. Ее зеленая сторона должна быть обращена к термостату.
- Термостат устанавливается так, чтобы вентиляционный штифт был обращен вверх.
- Затяните болты на кожухе термостата ключом на 20—25 Н·м.
- Наполните систему охлаждения и после пробной поездки проверьте ее герметичность.

Проверка термостата

Благодаря термометру вы можете сами проверить, открывается ли термостат при нужной температуре:

Конструкция	Начало открытия	Завершение закрытия	Мин. размер отверстия
Термостат с одним клапаном	80,5—83,5°C	95°C	мин. 8,5 мм
Термостат с двумя клапанами	83,5—86,5°C	—	мин. 1,5 мм
Вспомогательный клапан	86,5—89,5°C	100°C	мин. 8,0 мм

- Демонтируйте термостат.
- Подвесьте термостат в емкости с водой и нагрейте воду.

- Проверьте, поднимается ли с седла данная тарелка клапана при соответствующей температуре.
- Если возможно, измерьте еще размер отверстия.

Водяной насос

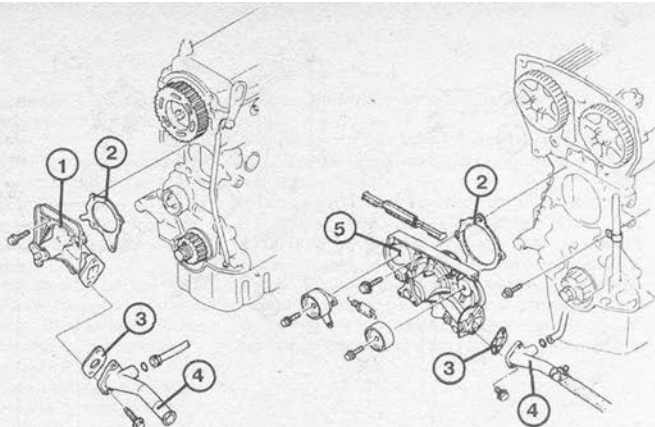
При демонтаже водяного насоса должен сниматься зубчатый ремень. До того, как вы приступите к работе, вы должны прочесть раздел «Работы с зубчатым ремнем» в главе, посвященной двигателю.

- Снимите зубчатый ремень (см. главу о двигателе).
- В двигателе DOHC отвинтите натяжной ролик и направляющий ролик зубчатого ремня на водяном насосе.
- Слейте в емкость охлаждающую жидкость.
- Отвинтите патрубок шланга насоса впереди по ходу движения.
- Отвинтите четыре крепежных болта водяного насоса и снимите водяной насос с блока двигателя.

- Почистите уплотнитель на моторном блоке.
- Перед сборкой водяного насоса смажьте силиконовым герметиком уплотняющую поверхность на моторном блоке и новые прокладки.
- Соберите водяной насос, используя новые прокладки, с блоком двигателя и патрубком шланга (начальный крутящий момент 20—25 Н·м).

Демонтаж водяного насоса возможен лишь после снятия зубчатого ремня. На рисунке это выглядит так:

1 – водяной насос двигателя SOHC;
2 – прокладка;
3 – прокладка между фланцами;
4 – патрубок шланга;
5 – водяной насос двигателя DOHC.



● Если патрубок шланга снимался с байпасной линии охлаждающей жидкости, то в этой точке соединения тоже должна быть заменена прокладка.

● В двигателе DOHC установите натяжной и направляющий ролики.

● Установите фазы газораспределения и зубчатый ремень, см. главу о двигателе.

● После сборки заполните систему охлаждения так, как описано выше.

Проверка натяжения клинового ремня

Без привода водяного насоса двигатель работать не может. Поэтому к техническому обслуживанию системы охлаждения обязательно относится проверка натяжения клинового ремня.

● Сильно нажмите большим пальцем на клиновой ремень между коленвалом и генератором.

● По вопросу натяжения клинового ремня см. главу «Генератор».

● Правильный прогиб составляет: 9–10 мм.

Если вы продолжаете ехать без привода водяного насоса, то рискуете повредить двигатель! В результате остановки циркуляции охлаждающего средства происходит перегрев, и может прогореть прокладка головки блока цилиндров. Описание установки клинового ремня вы найдете в главе, посвященной генератору.

Порванный клиновой ремень

Вентилятор охлаждения

В автомобиле Mazda 323 установлен вентилятор охлаждения с электроприводом, который включается только по мере необходимости. За счет этого экономится топливо.

В крышку кожуха термостата ввинчен чувствительный к температуре датчик. Если он «чувствует», что протекающая мимо жидкость слишком горячая, то он включает вентилятор. Точно так же он его выключает, когда температура опускается до определенного уровня.

Вентилятор охлаждения активизируется температурным выключателем посредством промежуточного реле. Реле работает только при работающем двигателе – контакт реле замыкает так называемую цепь рабочего тока. С ней связано полное напряжение батареи у двигателя вентилятора, и тот запускается. В Mazda применяются температурные выключатели с разными температурами включения в зависимости от установленного термостата радиатора:

Температурный выключатель вентилятора охлаждения

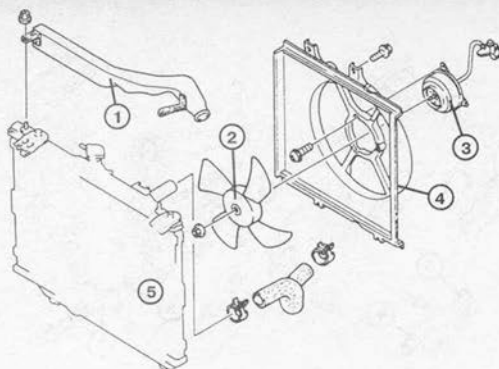
Конструкция термостата радиатора	Температурный выключатель вентилятора охлаждения	
	включается при	выключается при
Термостат с одним клапаном	91°C	84°C
Термостат с двумя клапанами	97°C	90°C

● Для проверки температуры включения вам нужен встроенный термометр.

● Снимите крышку радиатора и прогрейте двигатель.

● Посмотрите на термометре, включается ли вентилятор охлаждения при заданной температуре.

● Если нет, то проверьте сопротивление в температурном выключателе.



На рисунке названы узлы, которые затрагивает демонтаж вентилятора охлаждения:

- 1 – резонаторный канал воздушного фильтра;
- 2 – лопасти вентилятора;
- 3 – двигатель вентилятора;
- 4 – несущая рама вентилятора;
- 5 – радиатор.

- Демонтируйте температурный выключатель, напрямую подключите омметр к штекерному контакту и к кожуху.

Если батарея, посмотрите на омметр.

температуры включения 0 Ω (есть проводимость).

- При монтаже температурного выключателя

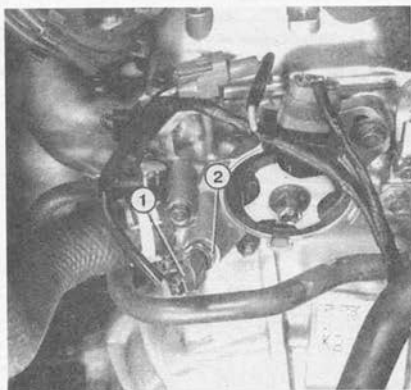
- Соедините концы провода с «массой» (блоке двигателя).
- Включите зажигание, то неисправность, исключение.
- Если переключатель не помогает, то не помогает.
- Для этого выньте штекер из штекера красного провода.
- Функционирует (даже т. к. он получает).
- Если он остается двигатель.

Совет: при монтаже температурного выключателя

существует еще один метод проверки двигателя вентилятора с помощью амперметра. При этом измеряется потребление тока. Отсоедините зажимы провода на плюсе батареи. Отсоедините провод от двигателя вентилятора. Подключите амперметр между клеммой желтого провода вентилятора и плюсом батареи.

- Теперь двигатель вентилятора должен работать, и вы можете увидеть данные на амперметре.
- Должны быть достигнуты величины, приведенные в таблице на следующей странице.

Проверка двигателя вентилятора



Если вентилятор охлаждения не работает, то прежде всего проверяется исправность температурного выключателя (2). Для этого выньте штекер (1) и при включенном зажигании соедините его напрямую с «массой». Если причиной неисправности был температурный выключатель, то электродвигатель снова заработает.

Демонтаж вентилятора охлаждения

Коробка передач	Модель с косо срезанной задней частью	Модель со ступенчато срезанной задней частью	F-Coupe2
Механическая коробка передач	3,4±0,8 А	3,4±0,8 А	6,6±1,0 А
Автоматическая коробка передач	6,6±1,0 А	6,6±1,0 А	9,5±1,5 А

- Отсоедините провод батареи на массу.
- Отсоедините разъем провода вентилятора.
- Отвинтите резонаторный канал воздушного фильтра.
- Отвинтите по два болта сверху и внизу несущей рамы вентилятора.

- Выньте несущую раму с вентилятором охлаждения.
- Отвинтите лопасти на двигателе вентилятора.
- Вывинтите три болта двигателя на несущей раме вентилятора и снимите двигатель.

Помощь при неисправностях

Система охлаждения

Неисправность	— ее причины	— ваша помощь
А Стрелка датчика температуры расположена в диапазоне «Н»	1 Слишком слабое натяжение клинового ремня, или он порван 2 Слишком мало жидкости в системе охлаждения 3 Провод датчика температуры замкнул на «массе» 4 Термостат не открывает приток холодной жидкости из радиатора (радиатор холодный) 5 Вентилятор охлаждения не включается 6 Дефектный клапан повышенного давления в крышке 7 Дефектный индикаторный инструмент 8 Короткое замыкание датчика температуры 9 Закупорен радиатор или повреждены пластины	Проверьте натяжение ремня или замените ремень Долейте, при необходимости из системы стеклоомывателя Отсоедините провод датчика температуры, стрелка должна вернуться назад, в противном случае замыкание на массу; проверьте провод на всем протяжении Демонтируйте термостат и поезжайте дальше без него или отбуксируйте автомобиль См. предыдущие страницы Проверьте клапан, при случае поменяйте Проверьте, см. главу «Инструменты и приборы» Замените Почистите радиатор
Б Датчик температуры очень медленно реагирует, слабая мощность нагревания	Термостат закрывается не полностью, нагретая охлаждающая жидкость проходит в радиатор слишком рано.	Почистите термостат, при случае замените
В Датчик температуры остается в нижнем диапазоне, хорошая мощность нагревания	Неисправен датчик температуры	Замените

При каждой заправке становится ясно, что передвижение в автомобиле представляет собой дорожное удовольствие. Причина достаточная, чтобы заняться изучением этого специфического напитка и расходом бензина автомобилем.

Стандартный бензин или супербензин?

Названия «стандартный» и «супер» вообще-то не соответствуют действительности, т. к. виды топлива имеют одинаковое качество. У них нет различий ни по степени чистоты, ни по испаряемости (что очень важно для воспламеняемости), ни по высвобождению энергии (теплота сгорания из расчета на килограмм бензина). Существенным признаком отличия является детонационная стойкость. Она определяется октановым числом и в супербензине выше, чем в стандартном. Супербензин, не воспламеняясь сам, может выдерживать более высокую компрессию, что в других случаях вызывает стук в двигателе. При уплотнении разогревается любой газ, включая топливно-воздушную смесь. Вам, может быть, это известно по накачиванию камеры велосипедным насосом. Чем выше компрессия, тем скорее это может привести к самовозгоранию в камере сжигания, если бензин не обладает достаточной детонационной стойкостью.

Для обозначения детонационной стойкости служит октановое число. Это сравнительная величина, которая получена на испытательном двигателе с определенными видами измерительного топлива. Часто его называют «исследовательским октановым числом», кратко ROZ. Реже встречается более точное «октановое число двигателя», или MOZ. Требуемые в нашей стране минимальные величины октанового числа для бензина определены Немецким институтом стандартизации:

**Детонационная
стойкость**

Стандартный		Бензин, не содержащий свинец (ДИН 51607)		Супер плюс	
ROZ	MOZ	ROZ	MOZ	ROZ	MOZ
91	82,5	95	85	98	88

Раньше высокая детонационная стойкость достигалась путем подмешивания высококадмовитого тетраэтилсвинца. Такой бензин, содержащий свинец, не разрешается применять в серийной Mazda с каталитическим конвертором, т. к. катализатор подвергается «отравлению», см. главу «Снижение токсичности выхлопных газов». В бензине, не содержащем свинец, используются только неопасные добавки.

С тех пор как и в соседних европейских странах растет распространение автомобилей с каталитическими конверторами, обеспечение бензином, не содержащим свинец, перестало быть проблемой.

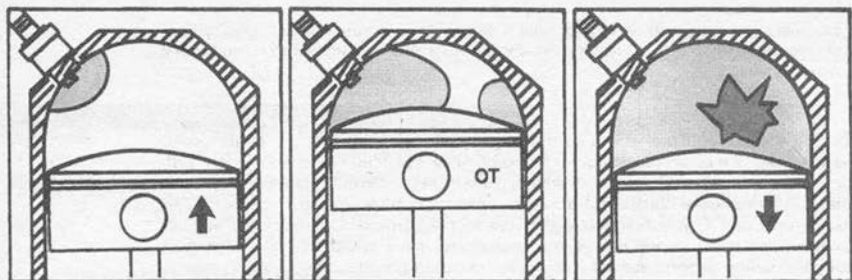
Совет: если вы возите с собой в машине запасную канистру, то не закрепляйте ее на задней стенке багажника. При ударе другим автомобилем сзади канистра может быть повреждена и способна взорваться. Поэтому лучше прикрепите ее к обратной стороне спинки заднего сиденья.

Какой бензин нужен для автомобиля Mazda 323?

В различных моделях 323 могут использоваться следующие типы бензина:

Двигатель	Краткое обозначение	Компрессия	Без содержания свинца: стандартный 91 ROZ	Без содержания свинца: евро супер 95 ROZ	Без содержания свинца: супер плюс 98 ROZ
1,4л/49 кВт	B3 SOHC 8V	9,7:1	+	+	+
1,4л/54 кВт	B3 SOHC 16V	9,4:1	+	+	+
1,6л/62 кВт	B3 SOHC 8V	9,3:1	+	+	+
1,6л/65 кВт	B3 SOHC 16V	9,1:1	+	+	+
1,9л/76 кВт	B3 SOHC 16V	8,9:1	+	+	+
1,9л/94 кВт	B3 DOHC 16V	9,0:1	-	+	+

*не требуется на основе конструктивных параметров двигателя



Двигатель стучит: в дополнение к воспламеняющей от свечи зажигания рабочей смеси в углу возгорается остаток смеси. Это дает неконтролируемую детонацию.

Звон и стук

Обычно топливно-воздушная смесь воспламеняется от искры свечи зажигания волнообразно: волны распространяются кругами. За счет возрастающего воспламенения смеси газы в цилиндре расширяются.

Если это расширение слишком сильное, то еще не сгоревший остаток смеси может прижиматься к стенкам. Это повышение давления вызывает возрастание тепловыделения остатка газа настолько, что он сам может воспламеняться. При этом он резко устремляется навстречу искре, несущейся к нему от свечи зажигания. Это дает мощный рост давления в цилиндре. Поршень получает мощный удар и передает его через шестерню подшипникам коленвала. Если этот эффект возникает при больших оборотах, жесткие звуки сгорания перекрываются шумом от движения автомобиля. Это чрезвычайно опасно для двигателя. Такой **стук на больших оборотах** вызывает значительный перегрев двигателя. Когда это покажет датчик охлаждающей жидкости, становится, в большинстве случаев, уже поздно, у одного или нескольких поршней уже расплавлены рабочие стороны.

Более знаком, т. к. лучше слышен, **звон при ускорении**. Он становится заметным, если вы даете полное ускорение с низких оборотов на топливе с недостаточной детонационной стойкостью. Этот звон почти не вредит двигателю.

Расход бензина

Норма расхода

Если речь заходит о расходе бензина, то, пожалуй, подходит название «норма расхода». Она выведена согласно требованиям к проведению испытаний в стандарте DIN 70030:

величины расхода бензина измеряется при трех разных условиях движения. В городских условиях предписан так называемый городской цикл езды, который состоит из 25 отдельных процессов – среди них холостой ход, ускорения, переключение скоростей, торможение и различные скорости в 10, 15, 32, 35 и 50 км/ч. Затем речь идет о езде с постоянной скоростью в 90 км/ч и со скоростью 120 км/ч.

Измерение расхода бензина с помощью рейсового журнала

Для непрерывных наблюдений за расходом топлива лучше всего подходит аккуратно заполняемый рейсовый журнал (в Германии его получают бесплатно на автозаправочных станциях). Измерение расхода происходит следующим образом:

- Каждый раз записывайте количество залитого в бак бензина, через каждые несколько тысяч километров дополнительно после заправки полного бака точно записывайте пробег.

- Между двумя записями о пробеге добавляйте сведения обо всем количестве дополнительно залитого бензина.

- Разделите весь израсходованный бензин на пробег (минимум 1000 км) и умножьте на 100 – это дает расход в литрах на 100 км.

Расход бензина в теории и на практике

То, какой расход бензина у вашей Mazda 323, вы можете увидеть в ее инструкции по эксплуатации. Но эти данные могут не совпадать с полученными показателями расхода бензина. Если норма расхода представляет собой сравнительную величину, то полученный вами расход зависит от многочисленных факторов. Например, ваш личный стиль вождения играет такую же важную роль, как и ситуация на дороге или состояние двигателя.

Пути движения энергии

Насыщенная энергией рабочая смесь должна быть в машине в достаточном количестве. Для этих целей служит бак.

Инструкция по безопасности

- До того как приступить к работам, связанным с топливной системой, нужно обязательно снять провод батареи, подключенный к массе. Непредусмотренные электрические соединения могут вызвать опасное искрение и воспламенить пары бензина.
- Из-за поступающих паров бензина работы с топливной системой следует проводить на свежем воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.
- Избегайте любого контакта кожи с бензином, т. к. бензолы вредны.
- Сложите демонтированные детали топливной системы на чистую подкладку, не используйте для этого ворсистые тряпки и т.п.
- Открытые топливные трубки заглушите во избежание попадания в них грязи, например, подходящим чистым нарезным болтом.

Если незадолго до этого двигатель работал, в топливной системе существует рабочее давление до 6 бар. При отсоединении топливной трубки бензин может ударить сильной струей. Вы можете собрать тряпкой вытекший бензин, он не должен попасть в глаза! Фирма Mazda рекомендует снять давление топлива следующим образом:

- Демонтируйте заднее сиденье (глава «Салон»).
- Включите двигатель и запустите его на холостом ходу.
- Отсоедините штекер провода топливного насоса сверху у датчика топливного бака.

- Как только двигатель остановится из-за недостатка топлива, выключите зажигание.
- Снова наденьте штекер топливного насоса.
- Снимите повышенное давление в баке, отвинтив крышку бака.

Снижение давления в топливной системе

Топливный бак

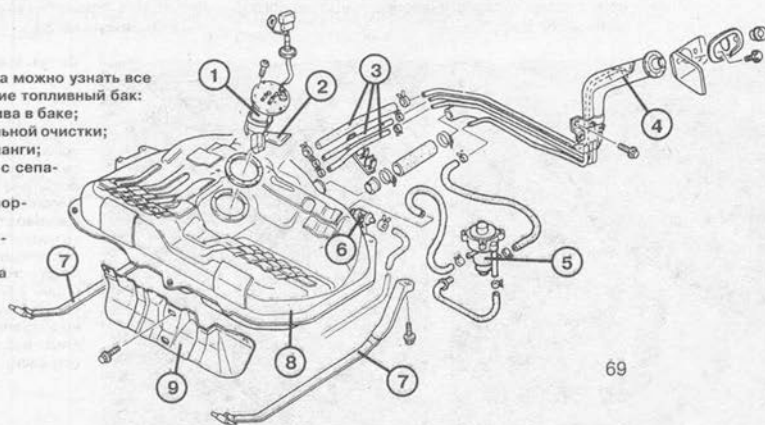
Накопитель топлива в автомобиле должен отвечать высоким требованиям безопасности, т. к. при несчастном случае его содержимое не должно проливаться. Поэтому он находится в самом надежном месте – над задней осью. Его емкость около 50 или 55 л.

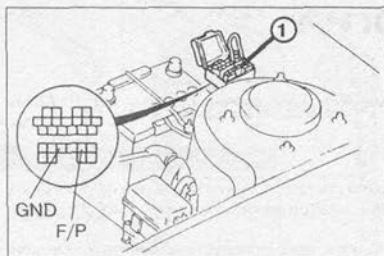
Т.к. даже при низком уровне топлива в баке должна быть обеспечена непрерывная подача бензина, глубоко внутри бака находится так называемый дополнительный резервуар. На поворотах остатки топлива собираются в дополнительном резервуаре. Кроме того, в баке находится электрический топливный насос.

Т.к. топливный бак изготовлен из металла, то при многодневных перерывах на отдых следует полностью заливать его топливом. Иначе на внутренних стенках бака может собираться конденсированная вода.

Здесь с первого взгляда можно узнать все механизмы, окружающие топливный бак:

- 1 – датчик уровня топлива в баке;
- 2 – фильтр предварительной очистки;
- 3 – вентиляционные шланги;
- 4 – заливной патрубок с сепаратором;
- 5 – контрольный и запорный клапан;
- 6 – двухходовой контрольный клапан;
- 7 – крепежная полоска (хомут);
- 8 – топливный бак;
- 9 – изолятор.





С помощью топливного насоса вы можете полностью откачать бензин из бака. Для этого к зажиму для проведения диагностики (1) впереди слева в моторном отсеке подсоедините к контактным полям «F/P» и «GND» изолированный провод и включите зажигание.

Слив бензина

Это может привести к появлению ржавчины. Если частицы ржавчины несмотря на промежуточный фильтр попадут в устройство впрыска, то это приведет к серьезным неприятностям.

В баке нет сливного отверстия. Т.к. заливное и одновременно сливное отверстие находятся на верхней стороне бака, то нельзя просто снять резьбовую пробку и слить бензин.

- Снимите давление в топливной системе.
- У топливного фильтра сзади слева в моторном отсеке (по ходу движения) снимите нижнюю трубку, выведите наружу и опустите в емкость достаточных размеров.

- Замкните контакты клемм «F/P» и «GND» у диагностического разъема в моторном двигателе у левого выступа амортизационной стойки, см. рисунок вверх.

- Включите зажигание, теперь топливный насос полностью откачает бензин из бака.

Демонтаж бака

- Для надежности рекомендуется предварительно тщательно промыть нижнюю часть автомобиля для того, чтобы при монтаже в топливную систему не смогла попасть грязь.

- Слейте бензин.
- Демонтируйте заднее сиденье (глава «Салон»).
- Снимите зажим с датчика уровня топлива в баке.
- Отвинтите и снимите металлическую крышку на днище автомобиля.
- Зажимные хомуты подсоединенных шлангов сожмите в «ушках».
- Снимите все шланги. Пролившийся бензин соберите тряпкой.
- Поднимите на опоры заднюю часть автомобиля.
- Снимите зажимные хомуты шлангов системы сбора паров топлива и шланга, подведенного к заливному патрубку.

- Пометьте шланги системы сбора паров топлива и снимите.

- Снимите топливные шланги.
- Отвинтите изолятор впереди по ходу движения.

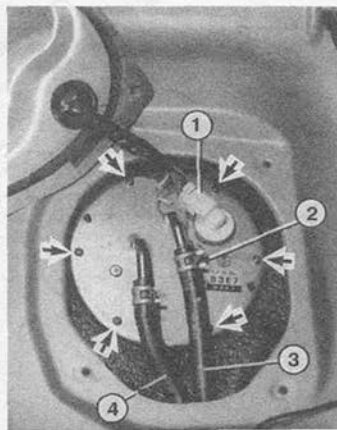
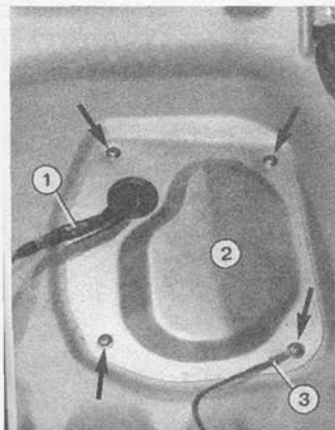
- Поставьте под бак домкрат и отвинтите болты обеих крепежных полосок топливного бака.

- Снимите топливный бак.

- При монтаже затяните болты крепежных полосок ключом на 40—50 Н·м. Изолятор бака привинтите ключом на 8—10 Н·м.

- Подсоедините шланги системы сбора паров топлива. Шланги должны быть надвинуты на патрубок **минимум на 25 мм**.

- Шланг, ведущий от заливного патрубка, надвиньте на соединительный патрубок топливного бака **минимум на 35 мм**.

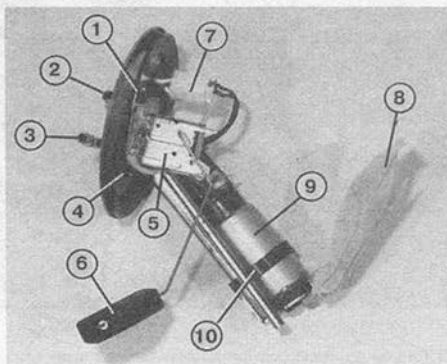


Слева: крышка (2) поверх датчика уровня топлива крепится четырьмя винтами с крестообразной головкой (стрелки). Цепь линии (1) перед отвинчиванием крышки не вынимается. При сборке не нужно забывать о проводе, подключенном к массе (3).

Справа: на свободно положенной верхней стороне датчика вы видите контактный штекер (1), провод подсоединения к массе (2), шланг подачи топлива (3) к двигателю и шланг обратной подачи топлива (4). Верхняя герметичная пластина закреплена шестью болтами с крестообразными головками (стрелки).

На демонтированном датчике уровня топлива цифрами обозначены следующие детали:

- 1 – прокладка;
- 2 – соединение шланга подачи топлива;
- 3 – соединение шланга обратной подачи топлива;
- 4 – крепежная гайка скользящего сопротивления;
- 5 – скользящее сопротивление датчика топлива в топливном баке;
- 6 – поплавок датчика топлива в топливном баке;
- 7 – контактный штекер;
- 8 – фильтр предварительной очистки топлива;
- 9 – топливный насос;
- 10 – крепежная полоска.



Датчик уровня топлива в топливном баке

Датчик с электропитанием в топливном баке передает на индикатор сведения о количестве топлива в баке. Он состоит из поплавка со скользящим контактом и вместе с топливным насосом находится в топливном баке.

- Снимите давление в топливном баке.
- Демонтируйте заднее сиденье (глава «Салон»).
- Снимите соединительный штекер датчика.
- Отвинтите металлическую крышку на днище автомобиля.
- Снимите контактный штекер на верхней герметичной пластине, отвинтите болты провода, подсоединенного к массе.
- Сожмите зажимные хомуты подсоединенных шлангов на «ушках».
- Снимите шланги прямой и обратной подачи топлива. Если вытек бензин, соберите его тряпкой.
- Отвинтите шесть винтов с крестовидными головками верхней герметичной пластины.
- Выньте из топливного бака топливный насос с датчиком уровня топлива (вверх по левую сторону автомобиля). Осторожно, не погните кронштейн датчика уровня топлива.

- Как только насос вынимается из отверстия бака, весь блок поверните на 90°С для того, чтобы можно было высвободить поплавок датчика топлива и фильтр предварительной очистки топлива.

Демонтаж датчика уровня топлива в топливном баке

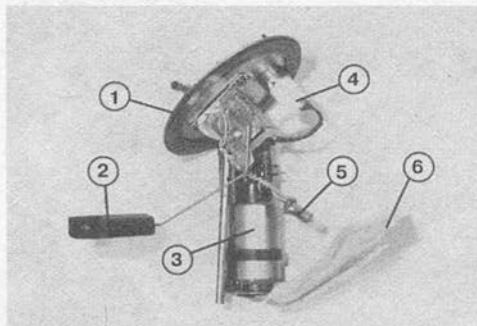
- Если должна быть снята пластина сопротивления датчика топлива, то отсоедините разъем и вывинтите две крепежные гайки.
- При сборке должна быть заменена прокладка под герметичной пластиной. Чаще всего при сборке достаточно немного смазать ее маслом.
- Вначале установите поплавок датчика уровня топлива, затем промежуточный фильтр и под конец насос. Это удастся только путем незначительного сжатия фильтра предварительной очистки топлива.
- Насос должен находиться в дополнительном резервуаре топлива.

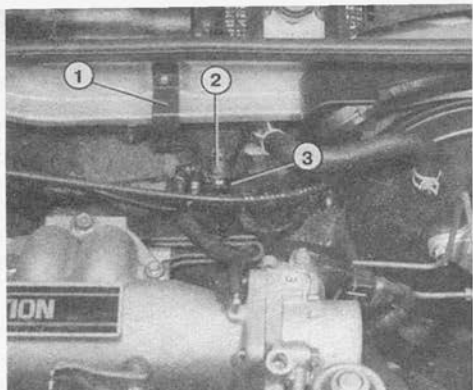
Воздушный дренаж топливного бака

О **Ускоренный дренаж:** в верхней части бака подсоединен шланг с большим поперечным сечением, который ведет к заливному патрубку топливного бака. Через него выходит воздух, когда топливный бак заполняется бензином.

Датчик уровня топлива в автомобиле с резервной сигнальной лампочкой:

- 1 – прокладка;
- 2 – поплавок;
- 3 – топливный насос;
- 4 – разъем;
- 5 – выключатель уровня топлива от резервной сигнальной лампочки;
- 6 – фильтр предварительной очистки топлива.





Электромагнитный клапан (3) угольного фильтра, крепится с помощью крепежного устройства (1). Для гашения возникающих колебаний служит виброизоляционный подшпик (2) между крепежным устройством и электромагнитным клапаном.

О **Тонкий дренаж**: состоит из двух более тонких трубок, которые также ведут от топливного бака к сепаратору у заливного патрубка бака. С их помощью отводятся постоянно и неизбежно образующиеся пары бензина. Они попадают через контрольный/запорный клапан и двухходовой контрольный клапан в угольный фильтр справа в моторном отсеке. Далее сепаратор не позволяет топливу – например, при переполнении топливного бака – попасть в угольный фильтр.

Контрольный/запорный клапан выравнивает пониженное и повышенное давление в топливном баке. Это необходимо, т. к., например, двухходовой контрольный клапан обеспечивает повышенное давление в топливном баке при движении. Он принуждает топливный насос работать с полной мощностью всасывания. Шипение при отвинчивании резьбовой пробки возникает из-за выравнивания давления. При дефектной крышке бака или без крышки двигатель остановится при наполовину полном баке, т. к. уже не будет хватать перепада давления.

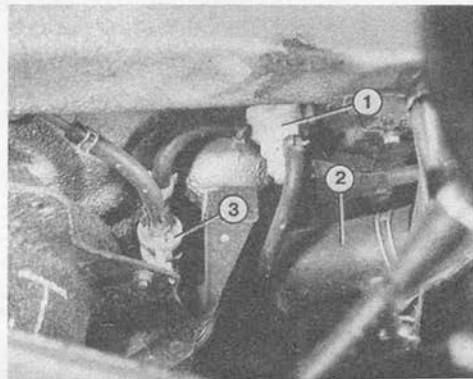
Угольный фильтр

Для защиты окружающей среды дренажный шланг топливного бака входит в угольный фильтр. Эту емкость вы найдете у ниши переднего правого колеса. При выключенном или работающем на холостом ходу двигателе пары бензина скапливаются в емкости, затем при повышенных оборотах во время движения они подаются в горячий двигатель для сгорания.

Подачу паров бензина во всасывающую трубу регулирует прибор управления зажиганием/впрыском посредством дренажного электромагнитного клапана. Этот клапан находится на передней стенке в двигательном отсеке рядом с усилителем торможения.

Проверка функциональной способности

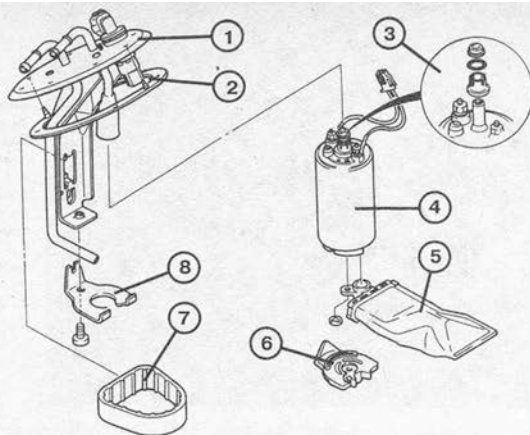
- Запустите прогретый двигатель на холостом ходу.
- Снимите шланг между угольным фильтром и электромагнитным клапаном.
- У соединения клапана проверьте, существует ли пониженное давление.



К угольному фильтру относятся контрольный/запорный клапан (1) и двухходовой контрольный клапан (3). Кроме этого виден соединительный шланг (2) между топливным баком и заливным патрубком.

На рисунке изображена конструкция топливного насоса. Цифрами обозначены следующие детали:

- 1 – уплотняющая пластина датчика уровня топлива;
- 2 – прокладка;
- 3 – прокладочные детали топливного насоса, которые подлежат замене;
- 4 – топливный насос;
- 5 – фильтр предварительной очистки топлива;
- 6 – демпфирующая резиновая прокладка;
- 7 – крепежная полоска (хомут);
- 8 – крепежное устройство топливного насоса.



- Снимите шланги и разъемы на клапане.
- Отвинтите электромагнитный клапан.
- Попытайтесь в одном из соединений продуть шланг воздухом. Это не должно быть возможным.

- Соедините разъемы подключения клапана к «массе» и к + аккумулятора.
- Теперь вы сможете продуть шланг.

Проверка электромагнитного клапана

Правильное функционирование контрольного/запорного клапана можно проверить только в мастерской с помощью манометра, который может показать величину давления в 0,01—0,85 бар. Для проверки двухходового контрольного клапана необходим вакуум-насос.

С точки зрения помощи вы можете на демонтированном клапане, как минимум, проверить, засасывается ли воздух с обоих концов подключения шланга.

Проверка контрольного/запорного клапана и двухходового контрольного клапана

Бензопроводы

Шланги и бензопроводы должны выдерживать давление в 4,5—6,0 бар. Для крепления служат зажимные хомуты.

Если вы снимаете бензопровод, то никогда не должны забывать, что топливная система еще долго время после отключения двигателя находится под давлением. Поэтому всегда снижайте давление в топливной системе так, как описано в начале главы.

- Отсоедините клеммы шланга щипцами.
- Вращательными движениями снимите шланг.
- Если это не удастся, подставьте под конец шланга маленький вильчатый ключ и отожмите топливный шланг.

Если в каком-нибудь месте в автомобиле пахнет бензином, то он вытекает из бензопровода или из какого-нибудь узла топливной системы. При поиске протечки нужно поставить автомобиль на ночь на сухую чистую площадку.

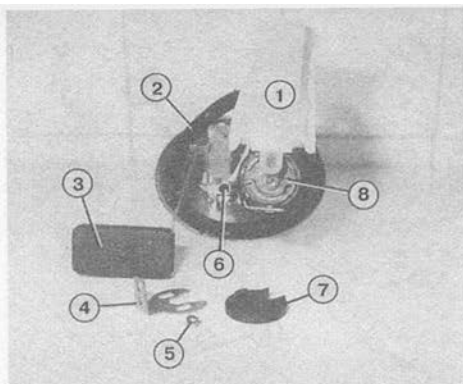
- Появились пятна под автомобилем?
- Если нет, то запустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут.
- После выключения проверьте снова.
- Если все еще ничего нет, то проверьте все шланги и узлы топливной системы, обратив внимание на специфический запах бензина.

Проверка топливной системы на герметичность

Электрический топливный насос

Он находится прямо в топливном баке, окруженный охлаждающим его бензином. Поэтому даже при высоких эксплуатационных температурах не могут образоваться пузырьки пара, которые приводят к остановке. Электропитание топливного насоса проходит путь от батареи через главное реле впрыска и через реле топливного насоса к самому насосу.

Аварийное выключение должно предотвратить пожары при вытекании бензина в результате несчастных случаев. При неработающем двигателе, но включенном зажигании насос не работает. С другой стороны, при первых импульсах катушки зажигания при запуске стартера подается топливо. За это несет ответственность реле топливного насоса.



Вид снизу на частично разобранный датчик уровня топлива в топливном баке. Здесь вы видите:

- 1 – фильтр предварительной очистки;
- 2 – прокладку;
- 3 – поплавков;
- 4 – крепежное устройство топливного насоса (8);
- 5 – болт крепежного устройства с крестообразной головкой;
- 6 – трубку обратной подачи топлива;
- 7 – демпфирующую резиновую прокладку.

Поиск неисправностей в топливном насосе

- Переключите контакты клеммы «F/P» и клеммы «GND» у диагностического разъема в моторном отсеке на левом выступе амортизационной стойки, см. рисунок и на стр. 70 сверху.
- Снимите крышку топливного бака.
- Пусть ваш помощник включит зажигание и послушайте у заливного патрубке, работает топливный насос или нет.
- Снова установите крышку топливного бака.
- Если не слышен шум, то освободите от фиксатора заднее сиденье и поднимите его. Отсоедините расположенный под ним разъем.
- Проверьте между контактом черно-розового

провода и массой, есть ли напряжение около 12 В при включенном зажигании.

● Если нет, то проверьте предохранитель, реле топливного насоса и провода.

● Если напряжение есть, то у разъема топливного насоса проверьте омметром сопротивление между контактом черно-розового и черного провода.

● Если сопротивление подходит к 8 Ом, то нет проводимости на «массу».

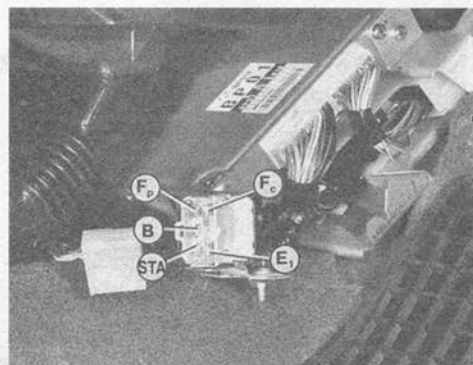
● При сопротивлении около 1 Ом неисправность находится в топливном насосе.

Проверка реле топливного насоса

- На правой стороне среднего туннеля снимите проводку.
- Измерение напряжения: вольтметром, под-

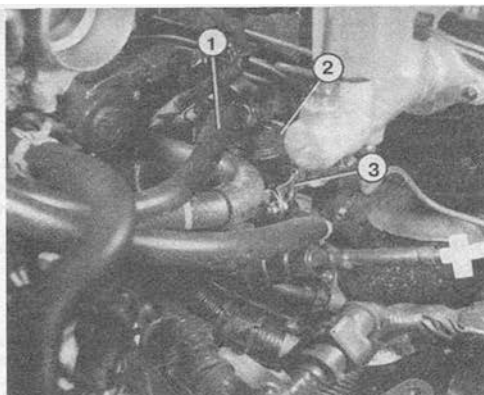
ключенным к «массе», проверяются один за другим контакты в разъеме. Используйте для этого измерительные наконечники, разъем не снимается.

Реле топливного насоса		Положение замка зажигания		Двигатель работает на холостом ходу
Обозначение клеммы	Цвет подключенного провода	«Зажигание вкл.»	«Старт»	
Fp	Черный/розовый	0 В	около 12 В	около 12 В
Fc	светло-зеленый	около 12 В	0 В	0 В
B	белый/розовый (красный)	около 12 В	около 12 В	около 12 В
STA	фиолетовый	0 В	около 12 В	0 В
E1	черный	0 В	0 В	0 В



Здесь приведена фотография реле топливного насоса со снятым многоконтактным разъемом и обозначениями контактов.

Топливный фильтр (2) в моторном отсеке является так называемым фильтром высокого давления. Положением «1» обозначен приток топлива к распределительной трубке топлива, цифрой «3» обозначено крепежное устройство фильтра.



● **Измерение сопротивления:** отсоедините клеммы реле.

● Проверьте омметром контакты реле.

Клеммы	Сопротивление	Клеммы	Сопротивление	Клеммы	Сопротивление
5A-E1	21—43 Ом	B-Fc	109—226 Ом	B-Fp	8 Ом

Если в систему впрыска вообще не поступает напряжение, и предохранитель в рабочем состоянии, причина неисправности может быть в главном реле. Здесь речь идет о простом коммутационном реле, проверка которого описана в главе «Электрооборудование кузова».

Если во время движения недостаточная мощность двигателя на больших оборотах или топливный насос вызывает сомнение в достаточном поступлении топлива, должно быть измерено давление подачи бензина топливным насосом. Для этих целей в мастерской Mazda существуют соответствующие измерительные приборы.

После предварительных работ, описанных в разделе «Демонтаж датчика уровня топлива в топливном баке», вы можете провести описанные ниже работы по демонтажу.

- Снимите хомут насоса.
- Отвинтите болт крепежного устройства насоса и отложите в сторону крепежное устройство вместе с демпфирующей резиновой прокладкой.
- Снимите контактный разъем на кожухе.
- Снимите насос с фильтром предварительной очистки топлива движением вниз от кожуха.
- При сборке используйте новый набор с кольцом круглого сечения (кольцо круглого сечения, колпачок и прокладочное кольцо).

- Смочите кольцо круглого сечения бензином.
- Для проверки герметичности насоса после монтажа насоса и датчика в главную трубку задувается воздух.
- Если воздух проходит через насос, может быть зажат шарик обратного клапана.
- Потрясите насос и проверьте его еще раз.
- После сборки правильно установите насос в крепежном устройстве.

**Проверка
топливного
насоса**

**Демонтаж
топливного
насоса**

Замена топливного фильтра

Грязь заносится чаще всего при заправке на автозаправочных станциях. Например, тогда, когда вы заправлялись из свежезаполненного подземного резервуара. В результате этого частицы грязи и также конденсат воды попадают через заборный кран в ваш топливный бак. Поэтому старайтесь, по возможности, не заправляться на станциях, где только что был залит бензин.

В Mazda 323 встроены два топливных фильтра – так называемый фильтр низкого давления в области места всасывания топлива насосом и фильтр высокого давления в моторном отсеке на передней стенке ниже гидросилилятора тормозной системы. Фильтр низкого давления привинчен снизу к топливному насосу, здесь не предусмотрена замена. Напротив, фильтр высокого давления следует регулярно менять.

- Снимите давление в топливной системе.
- Отсоедините топливные шланги у фильтра и закройте их так, чтобы не вытекло топливо.
- Развинтите винтовое соединение на крепежном устройстве фильтра и выньте фильтр.

- Обратите внимание на положение фильтра: на нижней стороне кожуха с более широким хомутом расположен патрубком подачи бензина от топливного бака.
- Проследите за тем, чтобы топливные шланги были полностью надвинуты на патрубки фильтров.

**Техобслуживание
№37**

Пылеуловитель

В воздухе, поступившем для сгорания в цилиндрах двигателя, содержится пыль. Она мелкозернистая, но с острыми краями. Это приводит к тому, что пылинки, начиная с определенного размера зачищают, словно наждаком, внутреннюю поверхность цилиндров и кольца поршней. Это означает, что предварительно воздух должен тщательно фильтроваться. Кроме того, процесс всасывания воздуха связан с шумом, что было бы обременительным как для окружающей среды, так и для пассажиров. Этот шум должен приглушать фильтр, не мешая при этом потоку воздуха.

Воздушный фильтр

Содержащий пыль всосанный воздух проходит через прямоугольную насадку с фильтровальной бумагой, напоминающей растягивающуюся гармошку. При движении внешнего воздуха внутрь маленькие частицы пыли откладываются на поверхности фильтра, более крупные падают в кожух фильтра. Для того чтобы неочищенный воздух не мог попасть в цилиндры, патрон фильтра по периметру снабжен резиновой прокладкой.

Для автомобиля Mazda 323 характерен установленный сверху у радиатора резонаторный канал, который, в дополнение к воздушному фильтру, служит для уменьшения шумов, возникающих при всасывании воздуха.

Демонтаж патрона фильтра

- Отсоедините разъем подключения датчика потока воздуха и снимите его.
- Отвинтите болты крышки воздушного фильтра и выньте провод зажигания из держателя.

- Отложите в сторону датчик потока воздуха.
- Выньте патрон фильтра.
- При вложении бумажного фильтра пластины фильтра должны быть обращены вниз.

Демонтаж кожуха фильтра

- Демонтируйте шланг подачи свежего воздуха между датчиком потока воздуха и воздухозаборным патрубком.
- Шланг подачи свежего воздуха оттяните к клапану регулировки холостого хода.
- Демонтируйте крышку фильтра с датчиком потока воздуха так, как описано в предыдущем разделе, и положите на чистую подкладку.

- Снимите соединительный шланг между кожухом воздушного фильтра и резонаторным каналом, отсоедините крепежный хомут.
- Отвинтите два болта и одну гайку и снимите кожух движением вверх.

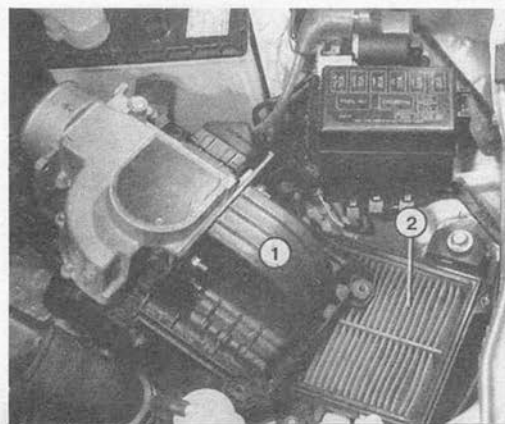
Чистка патрона воздушного фильтра

Техобслуживание № 12

Фильтровальный элемент должен минимум один раз в год подвергаться чистке. Если вы ездите по пыльным улицам (например, в отпуске), то рекомендуется позаботиться о чистке патрона воздушного фильтра уже через 5000 км.

- Демонтируйте патрон фильтра.
- Крупные частицы пыли удаляйте путем по-

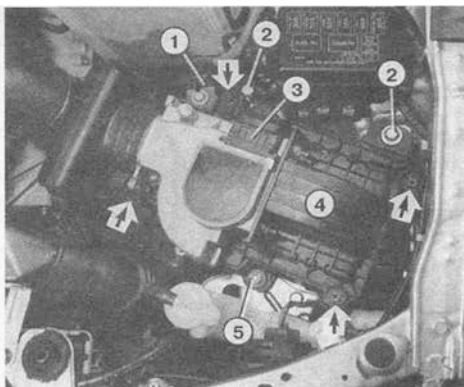
стукивания бумажным фильтром по твердой поверхности.



Крышка (1) кожуха воздушного фильтра снимается вместе с датчиком потока свежего воздуха. Он фиксируется на нижней части кожуха четырьмя болтами с крестообразной головкой. В нижнюю часть кожуха вкладывается патрон фильтра (2).

Для того чтобы снять крышку воздушного фильтра (4) и датчик потока свежего воздуха (3), нужно отвинтить обозначенные здесь стрелками болты с крестообразными головками. Далее на фотографии показаны:

- 1 – крепежное устройство провода зажигания;
- 2 – крепежные болты кожуха фильтра;
- 5 – крепежная гайка.



● Фирма Mazda не рекомендует сдвигать тонкую пыль сжатым воздухом. При неправильных действиях пыль еще прочнее вдавливается в поры фильтра.

● Не если направлять воздушную струю сбоку,

вдоль пластинок фильтра (не дуйте снаружи внутрь), то чистка фильтра получится.

● Никогда не пытайтесь чистить бумажный фильтр в жидкостях. Это закупоривает поры фильтра.

Замена патрона воздушного фильтра

Фирма Mazda предписывает замену патрона фильтра через каждые 40 000 км. Этого достаточно при нормальных условиях движения, тем более если патрон в промежутках чистится.

С другой стороны, при путешествиях по неасфальтированным улицам, несмотря на частую чистку фильтра, нужно значительно раньше подумать о его замене.

Техобслуживание
№38

Обогрев воздухозаборного патрубка

В двигателях SOHC через воздухозаборный патрубок протекает поток охлаждающей жидкости «малого круга». Подогрев воздуха для топливно-воздушной смеси служит дополнительной мерой по уменьшению количества вредных газов в выхлопе.

Двигатели SOHC

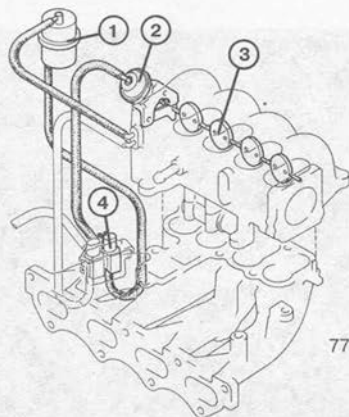
Варьируемая воздухозаборная система

Хорошая тяговая способность в нижнем диапазоне числа оборотов двигателя и высокая мощность в верхнем диапазоне оборотов долгое время считались противоречием в конструкции двигателей. В двигателе DOHC смогли выполнить оба требования путем применения переключаемой системы всасывания воздуха. При этом используется принцип наддува ударной волны: столбы газа, протекающие через резервуары или трубы, побуждаются к колебаниям за счет периодического подсосывания воздуха. Эта система колебаний настроена таким образом, что наполнение цилиндров и, соответственно,

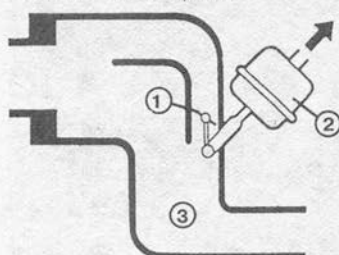
Двигатели DOHC

На этом рисунке видны детали переменной воздухозаборной системы:

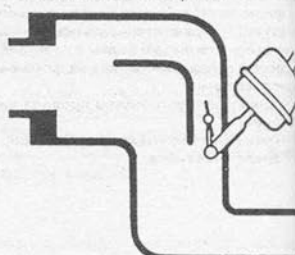
- 1 – накопительный резервуар пониженного давления;
- 2 – коробка пониженного давления для управления заслонками;
- 3 – заслонки воздухозаборных патрубков;
- 4 – трехходовой электромагнитный клапан.



а. Ниже 5100 об/мин



б. Выше 5100 об/мин



Для обеспечения высокого крутящего момента ниже 5100 об/мин достаточно воздухозаборных патрубков (3) с небольшим диаметром. У коробки пониженного давления (2) находится сильно пониженное давление (стрелка), и оно держит заслонки всасывания воздуха закрытыми до этого числа оборотов. Для обеспечения высокой мощности двигателя при оборотах выше 5100/мин требуется воздухозаборный патрубок большего поперечного сечения. Трехходовой электромагнитный клапан переключает канал к коробке пониженного давления, и заслонки всасывания открываются.

крутящий момент и мощность улучшаются. В зависимости от числа оборотов – посредством четырех заслонок в системе воздухозаборных патрубков – изменяется их эффективный диаметр.

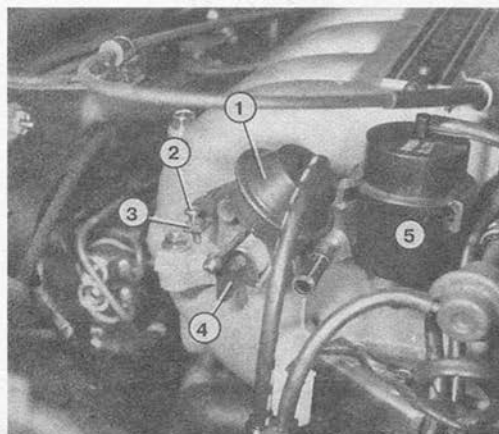
Для обеспечения высокого крутящего момента даже при низких оборотах достаточно воздухозаборных каналов с небольшим диаметром. Для обеспечения высокой мощности двигателя при больших оборотах, напротив, требуется большой диаметр воздухозаборного патрубка. Для этого заслонки управляются совместно пониженным давлением и своей зависимостью от числа оборотов: до 5100 об/мин они остаются закрытыми для обеспечения высокого крутящего момента. Выше 5100 об/мин они открываются для обеспечения высокой мощности. Заслонки открывает коробка пониженного давления, в которой пониженное давление образуется через накопительный резервуар за счет всасывающего патрубка. Приказ коробки пониженного давления «открыть» или «закрыть» заслонки отдает прибор управления зажиганием/впрыском через трехходовой электромагнитный клапан.

Проверка функции переключения всасывающих патрубков

Проверка переключения всасывающего патрубка осуществляется в том случае, когда двигатель страдает недостаточной мощностью.

- Проверьте герметичность и прочность крепления шлангов пониженного давления.
- При проведении теста двигатель должен быть разогретым.

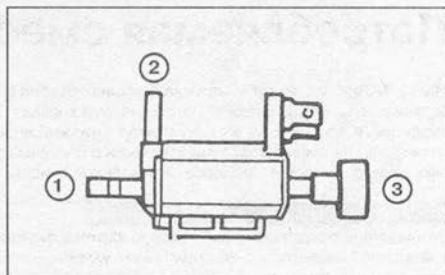
- Подключите к диагностическому разъему клеммы «IG-» тахометр.
- Запустите двигатель и проверьте, вытягивается ли стержень управления коробки пониженного давления.
- Доведите обороты двигателя до 5100/мин, при этом стержень управления должен выдвинуться.



Детали управления воздухозаборными заслонками в двигателе ДОНС. Обозначены:

- 1 – коробка пониженного давления;
- 2 – установочный болт;
- 3 – контргайка;
- 4 – упорный рычаг;
- 5 – накопитель пониженного давления.

На этом рисунке обозначены цифрами соединения, в которых осуществляется проверка проходимости, описанная в тексте.



- Отсоедините шланг сверху коробки пониженного давления.
- Проверьте, легко ли выдвигается и задвигается стержень управления. Если этого нет, замените коробку.

- Отвинтите электромагнитный клапан с правой стороны воздухозаборного патрубка.
- Продувка в точках подсоединения клапана «1», «2» и «3» (см. рисунок вверху) показывает, функционирует он или нет.

- Запустите двигатель и проверьте пальцем, есть ли у снятого шланга пониженное давление.
- Снова подсоедините шланг пониженного давления и при этом наблюдайте за рычагом управления: он должен втягиваться.
- Для второй части проверки разъемы трехходового электромагнитного клапана должны подсоединяться к 12-вольтовой батарее.

Проверка функции коробки пониженного давления

Проверка электромагнитного клапана

К клапану не подается напряжение		У клапана напряжение 12 В	
Патрубки клапана	Путь воздуха	Патрубки клапана	Путь воздуха
1 и 2	закрыт	1 и 2	открыт
1 и 3	закрыт	1 и 3	закрыт
2 и 3	открыт	2 и 3	закрыт

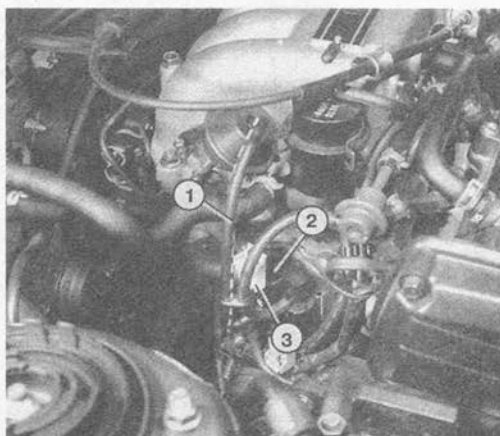
- Снимите шланги накопителя пониженного давления и демонтируйте накопитель.
- Если вы подуете в верхний изогнутый патрубок, то он не должен пропускать воздух.

- Напротив, если вы подуете в нижний прямой патрубок, то воздух должен выходить вверх.
- Если этого нет, замените накопитель пониженного давления.

Проверка накопителя пониженного давления

На этой фотографии показаны следующие детали переключения всасывающих патрубков:

- 1 – шланг пониженного давления к коробке пониженного давления;
- 2 – электромагнитный клапан;
- 3 – разъем.



Потребляемая смесь

Mazda 323 имеет систему впрыска бензина «System L-Jetronic». За этим названием кроется разработанная изначально фирмой Bosch система впрыска, которая работает при смешивании бензина с воздухом. К вhaledому воздуху тонкой струйкой впрыскивается в каждый цилиндр дозированное количество бензина. Это осуществляется с помощью электроники, которая позволяет также управлять лямбда-зондом в процессе оптимальной очистки отработавших газов.

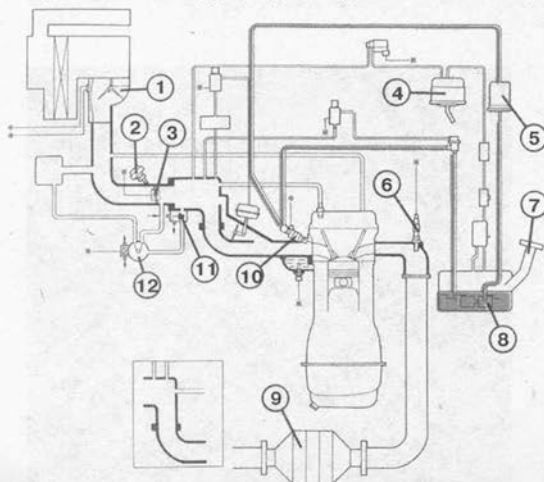
Рабочие узлы системы впрыска бензина

Чтобы лучше представить себе общую картину функционирования нашей системы впрыска, важно вначале познакомиться с ее отдельными узлами.

Электронная управляющая система

На основе входящих сигналов (от различных датчиков) электронная система управления получает информацию о температурных условиях и нагрузке, существующих в данное время в двигателе. Из загруженных в программный накопитель данных (характеристик) электронная система управления выбирает те, что наиболее подходят для актуальной температурной ситуации и нагрузки с учетом оптимальной очистки отработавших газов. Рассчитанное при этом количество топлива система электронного управления пропускает в двигатель путем изменения продолжительности открытия электромагнитных клапанов впрыска. Т.к. давление в топливной системе может изменяться лишь незначительно, то количество впрыскиваемого топлива должно меняться с течением времени впрыска. Информаторами электронной системы впрыска являются разнообразные датчики, кроме этого в центральный блок электронного управления попадают другие дополнительные сигналы. В алфавитном порядке это:

- Датчик положения дроссельной заслонки; он передает информацию о том, что дроссельная заслонка находится в положении холостого хода или на полном газе. В автомобиле с автоматической коробкой передач на его месте находится потенциометр, который определяет угол открытия дроссельной заслонки.
- Датчик давления сервоуправления; он сообщает, если сервоуправление задействовано полностью.
- Сенсор давления в блоке электронного управления; он дает сведения о показателях давления в данный момент.
- Датчик сцепления на опоре педали; он сообщает, если педаль сцепления отжата. Поставщиком информации является также датчик стоп-сигналов.
- Лямбда-зонд в выпускном коллекторе; он определяет содержание остаточного кислорода в отработавших газах.
- Датчик холостого хода справа у коробки передач ниже приводного вала; он сообщает, если в механической коробке передач не установлена передача.
- Датчик потока воздуха; он дает сведения о количестве забранного воздуха.

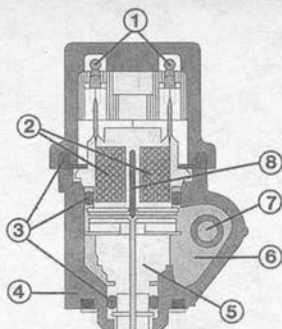


Схематическое изображение системы электронного впрыска:

- 1 - датчик потока воздуха с подпирющей заслонкой;
- 2 - амортизатор;
- 3 - датчик положения дроссельной заслонки;
- 4 - угольный фильтр;
- 5 - фильтр повышенного давления;
- 6 - лямбда-зонд;
- 7 - топливный бак;
- 8 - топливный насос;
- 9 - каталитический конвертор;
- 10 - инжектор;
- 11 - вспомогательный воздушный клапан;
- 12 - клапан регулировки холостого хода.

Здесь показана конструкция инжектора (5) в системе впрыска бензина L-Jetronic. Цифрами обозначены:

- 1 – электрическое подсоединение;
- 2 – катушка клапана;
- 3 – прокладки;
- 4 – распределитель топлива;
- 6 – подача топлива;
- 7 – возврат топлива;
- 8 – игольчатый клапан.



О Датчик температуры в датчике потока воздуха; он определяет температуру воздуха в данный момент.

О Датчик температуры охлаждающей жидкости; дает сведения о температуре в двигателе.

О Замок зажигания; он подает сигнал включения и выключения стартера.

О Катушка зажигания и распределитель зажигания; от них поступает информация о числе оборотов.

О В электронный блок управления также сообщается о включении кондиционера и мощных источников потребления энергии: например, подача воздуха на второй скорости или сильнее, фары, обогрев заднего стекла или вентилятор охлаждения.

В воздухозаборном патрубке располагается дроссельная заслонка. Она связана с педалью газа в салоне и дозирует поток подачи воздуха в двигатель от холостого хода до полного газа.

Оба коммутационных контакта датчика положения дроссельной заслонки получают сведения о положении «холостой ход» (дроссельная заслонка закрыта) и «полный газ» (дроссельная заслонка открыта полностью). На основе этой информации активизируется регулировка холостого хода, отключения тяга или увеличивается подача при полной нагрузке.

В Mazda 323 с автоматической коробкой передач установлен потенциометр дроссельной заслонки, который может давать сведения также и о промежуточном положении дроссельной заслонки. Эта чувствительная система используется также в блоке управления автоматической четырехступенчатой коробки передач.

Он находится в блоке управления. На кристаллический чип в сенсоре давления воздействует давление воздуха на данный момент. В зависимости от давления изменяется величина сопротивления кристаллического чипа.

При каждом движении коленвала они впрыскивают бензин во всасывающий канал перед впускным клапаном соответствующего цилиндра – продолжительность этого процесса регулируется электронным блоком управления. Таким образом цилиндры получают по одной порции пор за пас и по второй порции непосредственно в камеру сгорания при открытых впускных клапанах.

Клапаны приводятся в действие электромагнитным способом. При этом игла распылителя приподнимается в своем гнезде примерно на 0,1 мм – и бензин может протечь дальше. Интересно краткое время реакции клапана: период подъема и опускания иглы лежит в диапазоне от 1 до 1,5 миллисекунды.

Она служит для того, чтобы все инжекторы снабжались топливом равномерно. Кроме того, труба распределения топлива еще выполняет роль топливного коллектора и тем самым препятствует образованию колебаний давления.

Она находится на распределителе топлива и регулирует давление топлива при его поступлении к инжекторам. Для этого он получает сведения об уровне пониженного давления во всасывающей трубе. На холостом ходу при закрытой дроссельной заслонке и очень пониженном давлении он понижает давление. При падающем пониженном давлении при высокой нагрузке на двигатель регулятор давления повышает давление топлива. Топливный насос создает намного более высокое эксплуатационное давление, но благодаря регулятору давления возврат бензина в топливный бак соответственно увеличивается или уменьшается.

При рабочем объеме двигателей 1,9 л для того, чтобы разогретый двигатель срабатывал быстрее, в трубопроводе к регулятору давления находится еще электромагнитный клапан, который не допускает проникновения пониженного давления к регулятору давления.

При включении мощных потребителей электроэнергии, при полной нагрузке сервоуправления или при работающем кондиционере клапан открывает вспомогательный канал подачи воздуха, который поступает, минуя дроссельную заслонку. Повышенное прохождение воздуха в направлении впускного коллектора одновременно вызывает увеличение подачи топлива. Таким образом выравнивается более высокая нагрузка на двигатель за счет потребителей электроэнергии, сервопumps или компрессора кондиционера.

Дроссельная заслонка

Датчик положения дроссельной заслонки

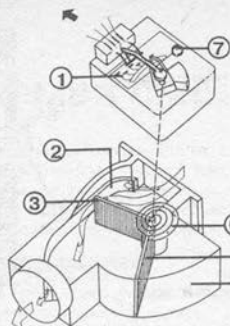
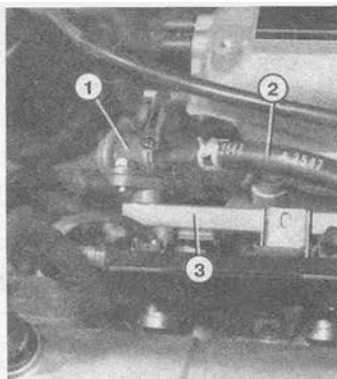
Сенсор давления

Инжекторы

Труба распределения топлива

Регулятор давления топлива

Клапан регулировки холостого хода



Слева: регулятор давления (1) регулирует давление топлива в системе путем изменения количества топлива при его обратном движении в шланге «2» к топливному баку. Цифрой «3» показана труба распределения топлива.

Справа: поступающий воздух (белые стрелки) в датчике потока воздуха (2) отжимает подпирающую заслонку (3), противодействуя спиральной пружине (6). Колебание подпирающей заслонки не позволяет компенсирующей заслонке вдавливаясь в демпфирующее пространство (4). Датчик температуры (7) измеряет температуру потока свежего воздуха. В электронный блок управления (1) поступают результаты измерений в виде сигналов напряжения (черные стрелки).

В 8-клапанном двигателе с рабочим объемом 1,4 л речь идет о простом электромагнитном клапане, который может открываться и закрываться. 16-клапанные двигатели располагают тонко регулирующим клапаном с вращающимся золотником.

Датчик потока свежего воздуха

После прохождения воздушного фильтра забранный двигателем воздух попадает в датчик потока свежего воздуха и отклоняет V-образную заслонку. Если через него проходит большее количество воздуха, то заслонка отжимается в сторону сильнее. При меньшем потоке воздуха заслонка отклоняется меньше. Электрическое сопротивление, связанное с подпирающей заслонкой (потенциометр), в зависимости от ее положения меняется и передает блоку управления информацию с количественным показателем потока свежего воздуха.

Датчик температуры потока свежего воздуха

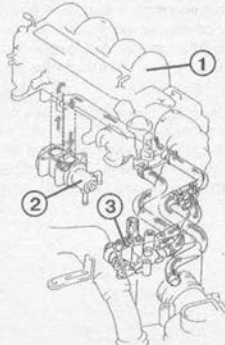
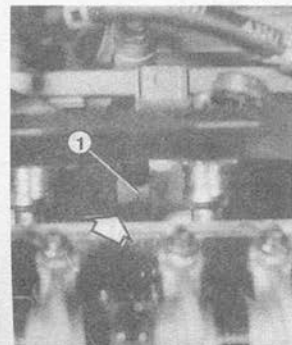
Он находится сбоку в датчике потока свежего воздуха и может точно измерять температуру поступающего воздуха. Сведения о температуре потока свежего воздуха поступают в блок управления в виде величины напряжения. Она используется для оптимальной дозировки топлива.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Температура охлаждающей жидкости используется в управлении разными функциями впрыска: при обогащении топливно-воздушной смеси при холодном старте, при обогащении топливно-воздушной смеси во время ускорения и при отключении тяги. Сведения о температуре охлаждающей жидкости передаются в блок управления также в виде величин напряжения. Благодаря этому рассчитывается правильное время впрыска, которое в разогретом двигателе находится в диапазоне от 2 до 8 миллисекунд. При экстремально низких температурах это время может значительно удлиниться.

Вспомогательный воздушный клапан

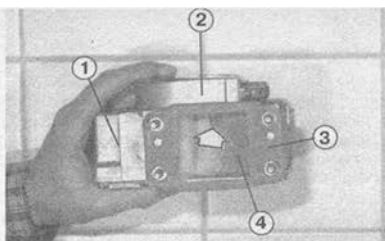
При холодном двигателе моторное масло более вязкое, чем при разогретом двигателе. Для выравнивания повышенного трения вспомогательный воздушный клапан открывает вспомогательный воздушный канал в обход дроссельной заслонки. Поступает больше воздуха, подпирающая заслонка отклоняется дальше и, благодаря этому, впрыскивается больше топлива. Открытие и закрытие вспомогательного воздушного клапана происходит в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Поэтому к вспомогательному воздушному клапану подключается не только воздушный шланг, но и шланг подачи охлаждающей жидкости.



Слева: здесь показан датчик температуры охлаждающей жидкости (стрелка) двигателя рабочим объемом 1,4 л. Он находится во впускном коллекторе, который обогревается охлаждающей жидкостью. Разъем (1) закреплен на датчике металлическим хомутом.

Справа: внизу у впускного коллектора (1) двигателя DOHC привинчен датчик подачи вспомогательного потока воздуха (2). Под дроссельной заслонкой вы найдете клапан регулировки холостого хода (3). Оба узла замкнуты в круговой цикл движения охлаждающей жидкости (стрелки).

Вид демонтированного датчика потока свежего воздуха (1). В пропускном отверстии вы видите датчик температуры потока свежего воздуха (стрелка) и подпирающую заслонку (4). Информацию о движениях подпирающей заслонки передает в блок управления потенциометр (2). Цифрой «3» обозначена пробковая прокладка.



Так функционирует система впрыска топлива

Запуск холодного двигателя: для старта холодного двигателя требуется более насыщенная, т.е. более богатая топливом, смесь, т.к. часть капелек топливно-воздушной смеси сразу осядет на холодных стенках цилиндров. В дополнение к потоку свежего воздуха датчик подачи вспомогательного потока воздуха выпускает еще воздух. Одновременно от датчика температуры охлаждающей жидкости в электронный блок управления поступает информация – «двигатель холодный». Блок управления, используя программу запуска холодного старта, обеспечивает продолжительное открытие инжекторов для поступления более обогащенной топливно-воздушной смеси. После определенного числа оборотов двигателя количество топлива, необходимое для холодного старта, понижается.

Запуск теплого двигателя: о возрастающем разогреве охлаждающей жидкости в блок управления сообщает датчик температуры охлаждающей жидкости. Это заставляет уменьшить продолжительность впрыска топлива инжекторами от «послестартового подъема» (для обеспечения нужной работы холодного двигателя) вначале до уровня обогащения смеси в режиме работы теплого двигателя и затем до стандартного состояния. Возрастающее разогревание тензометрического элемента в датчике подачи вспомогательного потока воздуха вызывается разогревом охлаждающей жидкости, и тогда он закрывает канал подачи воздуха.

Холостой ход: из сообщений, поступающих от контакта холостого хода в датчике дроссельной заслонки и от потенциометра на датчике потока свежего воздуха, электронный блок управления «узнает», когда двигатель работает на холостом ходу. Если обороты холостого хода падают, то блок управления изменяет момент зажигания; одновременно клапан регулировки холостого хода открывает свой воздушный канал, в результате чего количество впрыскиваемого топлива немного увеличивается.

Нормальный режим не требует особого оборудования. Положение дроссельной заслонки и подпирающей заслонки в датчике потока свежего воздуха определяет продолжительность открытия инжекторов.

Ускорения: о быстром открытии дроссельной заслонки блок управления узнает по показателям потенциометра в датчике потока свежего воздуха, когда далеко отклоняется подпирающая заслонка. В соответствии с этим на короткое время немного удлиняется и время впрыска.

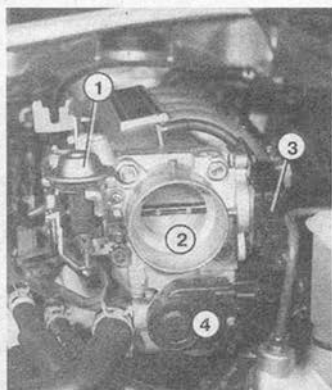
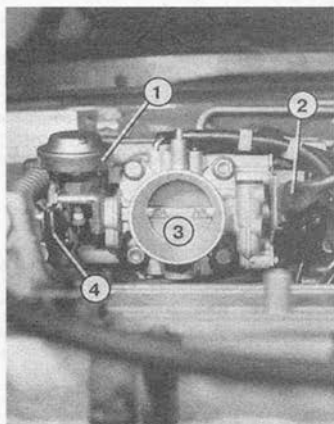
Лямбда-регулировка: как уже описывалось в главе «Снижение токсичности выхлопных газов», каталитический конвертор для безупречной работы нуждается в постоянной смене слегка обогащенной и обедненной топливно-воздушной смеси. Лямбда-зонд передает в блок управления информацию о содержании остаточного кислорода в данный момент, блок управления в доли секунды

Слева: кожух дроссельной заслонки при 8-клапанном двигателе со следующими узлами:

- 1 – амортизатор дроссельной заслонки;
- 2 – разъем датчика положения дроссельной заслонки;
- 3 – дроссельная заслонка;
- 4 – крепление тросика акселератора дроссельной заслонки.

Справа: кожух дроссельной заслонки в двигателе SOHC с 16-ю клапанами:

- 1 – амортизатор дроссельной заслонки;
- 2 – дроссельная заслонка;
- 3 – разъем датчика положения дроссельной заслонки;
- 4 – клапан регулировки холостого хода.



Специальные функции

Функция аварийного хола

отдает приказ инжекторам удлинить или сократить время впрыска и, следовательно, увеличить или уменьшить количество поступающего бензина.

Ограничение тяги: если нога снимается с педали газа, дроссельная заслонка не сразу переходит в положение холостого хода, а слегка притормаживается запирающим амортизатором. Это препятствует внезапному возрастанию количества вредных веществ. Когда дроссельная заслонка находится в положении холостого хода, двигатель теплый и число оборотов двигателя выше 1900 в минуту, блок управления не отдает приказа инжекторам открываться. Таким образом экономится топливо.

Полная нагрузка: двигатель для работы с полной нагрузкой при полностью утопленной педали газа нуждается в большем количестве топлива. На основании полученного сообщения «полный газ» о датчика положения дроссельной заслонки в сочетании с полностью отклонившейся подпирающей заслонкой блок управления узнает о состоянии «полной нагрузки» и позволяет инжекторам дольше впрыскивать топливо, при этом игнорируется сигнал лямбда-зонда.

Ограничение числа оборотов: для защиты от превышения номинального числа оборотов двигателя блок управления отключает инжектор, когда число оборотов превышает 6300 в минуту (двигатель SOHC) и 7300 в минуту (двигатель DOHC).

Запуск двигателя при «залитых» свечах зажигания: если при запуске холодного двигателя в результате ошибки заливаются электроды свечей зажигания, впрыск может быть прерван. Для этого датчик температуры охлаждающей жидкости должен передать сообщение «холоднее чем 0°C». Это достигается путем отключения разъема и его замещением сопротивлением 10 кОм. Полностью утопите педаль газа и проверните двигатель с помощью стартера. Излишек топлива выдувается, свечи могут высохнуть.

Запуск разогретого двигателя: для того чтобы в двигателях с рабочим объемом 1,9 л пузырек пара не смогли воспрепятствовать запуску разогретого двигателя, на короткое время закрывается доступ пониженного давления к регулятору давления топлива, в результате чего давление впрыска поднимается примерно на 2,9 бар.

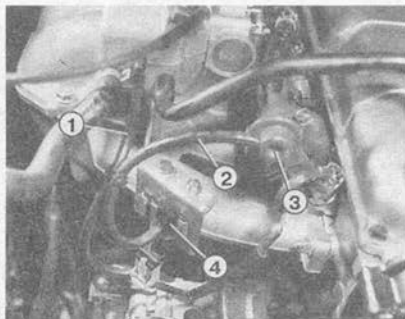
Переключение впускного коллектора: в двигателе SOHC происходит управление переключением режима работы заслонок выпускного коллектора с крутящего момента на низких оборотах на работу двигателя с большой мощностью в зависимости от числа оборотов так, как уже описывалось в главе «Воздушный фильтр и каналы всасывания».

Отключение кондиционера: при включенном кондиционере он сразу отключается при запуске двигателя для того, чтобы двигатель мог работать равномерно на холостом ходу. Кондиционер также отключается при ускорениях, в результате чего в распоряжение двигателя предоставляется повышенная мощность.

Если от датчиков не поступает информация или поступает информация, не имеющая смысла, работа впрыска еще не нарушается. Блок управления выбирает теперь так называемую вспомогательную величину, которая находится в электронной памяти. Конечно, эта вспомогательная характеристика не может учитывать многообразные условия эксплуатации, но все же автомобиль остается работоспособным. Недостаток мощности или плохой запуск двигателя являются признаком отсутствия сигнала какого-либо датчика.

Нарушения в работе и самостоятельный диагноз

Блок управления впрыском/зажиганием может распознать часть дефектов, появляющихся во время эксплуатации двигателя, и запомнить в базе данных. В автомастерской Mazda производится опрос базы данных погрешностей путем подключения считывающего устройства к диагностическому разъему. При этом не предусмотрены возможности для самостоятельной работы по опросу базы данных погрешностей. Если вы предполагаете наличие дефекта в управлении зажиганием/впрыском, то считать базу данных погрешностей можно только в мастерской. Но дополнительно вы можете привлечь



Для улучшения запуска горячего двигателя рабочий объем 1,9 л на стадии запуска прерывается связь между регулятором давления топлива (3) и впускным коллектором. Для этого шланг пониженного давления разделен на две части (1 и 2), между ними располагается разъединительный клапан (4).

на помощь также нашу «Помощь при неисправностях», где мы описываем множество возможных неисправностей, выявленных с помощью самостоятельно поставленного диагноза. После устранения дефекта информация в базе данных погрешностей должна стираться. Это делается при выключенном зажигании посредством снятия провода батареи, подключенного к массе, и нажатием педали тормоза минимум в течение пяти секунд.

Самопомощь

Многие виды проверки впрыска, к сожалению, недоступны неспециалисту из-за отсутствия нужных контрольных приборов. Тем не менее существует определенное поле действий.

Совет: при полном отказе впрыска проверьте вначале предохранители в предохранительной коробке и главное реле впрыска. Через них подается все электропитание впрыска.

Сам блок управления нельзя проверить домашними средствами. На практике очень редко можно встретить дефекты в этом месте. Несравнимо больший повод для недовольства дают датчики, переключатели и соединения проводов.

В связи с этим при наличии дефекта предлагается действовать следующим образом:

- О Удостоверьтесь, что зажигание в порядке.
- О Проверьте подачу топлива.
- О Проведите визуальный осмотр узлов системы впрыска (см. следующий раздел).
- О Если в результате названной выше проверки дефект не выявлен, изучите главу «Помощь при неисправностях», выявите возможные источники неисправностей и проверьте по инструкции подозрительную деталь (следующие страницы).

Способ действия

Визуальный контроль

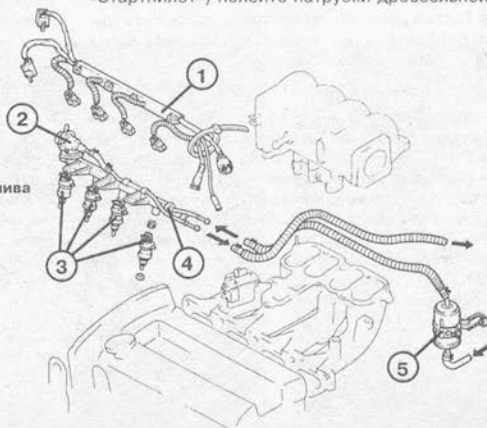
- Проверьте шланги пониженного давления на наличие трещин и прочность крепления. Должны быть проверены все шланги, подключенные ко впускному коллектору (например, тормозной усилитель, регулятор давления топлива, клапан регулировки холостого хода, электромагнитный клапан системы угольного фильтра).
- Заметны ли на бензопроводах негерметичные места?
- Проверьте прочность соединений с «массой» двигателя.

- Хорошо ли закреплены провода на полюсах батареи?
- Разъемы проводов снимались и снова соединялись несколько раз? Коррозия или непрофессиональное обращение с ними могли привести к неудовлетворительному контакту.
- Внимательно посмотрите на разъемы отдельных деталей впрыска. Не отгибайте контакты, а обработайте их специальным спреем.

Даже поступление небольшого количества добавочного воздуха может ощутимо нарушить приготовление топливно-воздушной смеси, т. к. его не может воспринять подпирательная заслонка в датчике потока свежего воздуха. Смесь обедняется. Если визуальный осмотр шлангов и соединений был безрезультатным, необходимо провести проверку на наличие воздуха, подсосываемого через неплотности.

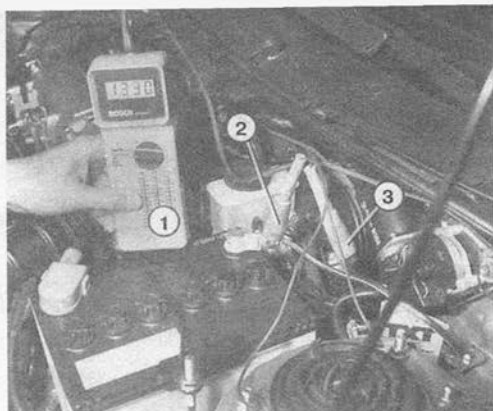
- Разогрейте двигатель и затем запустите его на холостом ходу, откройте капот.
- Спреем с топливом для запуска (например, «Стартпилот») полейте патрубки дроссельной

Проверка наличия воздуха, подсосываемого через неплотности



На рисунке изображены узлы подачи топлива к системе впрыска:

- 1 - планка с клапанами;
- 2 - регулятор давления топлива;
- 3 - инжекторы;
- 4 - распределитель топлива;
- 5 - фильтр высокого давления.



Для проверки числа оборотов к клемме «IG» диагностического разъема подключается клемма «15» (3) измерителя числа оборотов (1). Клемма «1» (2) подводится к массе батареи.

заслонки, фланцевые прокладки всасывающих каналов и провода к агрегатам, управляемым пониженным давлением. Для этого разъедините разъем лямбда-зонда для того, чтобы отключить лямбда-регулировку.

● Если после сбрызгивания спреем определенного места изменится число оборотов двигателя, то там отсутствует герметичность.

Проверка рабочих узлов

В следующих разделах мы расскажем о поиске только тех неполадок, для которых не нужно иметь себе особых инструментов и измерительных приборов. Если вы в соответствии с нашей «Помощью при неисправностях» заподозрите определенный узел в дефектности, то сможете прочесть инструкцию по проведению проверки.

Совет: разъемы системы впрыска принципиально отличаются от всех остальных разъемов в автомобиле. Прежде всего они разного цвета. Сразу видно, к чему какой разъем относится. Во-вторых, они имеют проволочный предохранитель, который должен быть снят при съеме разъема. При нажатии хомут предохранителя должен войти в канавку.

Амортизатор дроссельной заслонки

- **Статическая проверка:** вдавите пальцем толкатель амортизатора.
- Толкатель должен вдавливаясь медленно, а после прекращения нажатия быстро возвращаться в исходное положение.
- Если толкатель не двигается так, как описано, то он должен быть заменен.
- **Динамическая проверка:** подключите к клемме «IG» диагностического разъема датчик числа оборотов.
- Теплый двигатель запустите на холостом ходу.
- Доведите обороты до **4000 об/мин**, затем резко снизьте обороты.

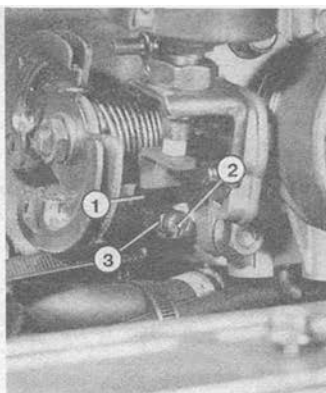
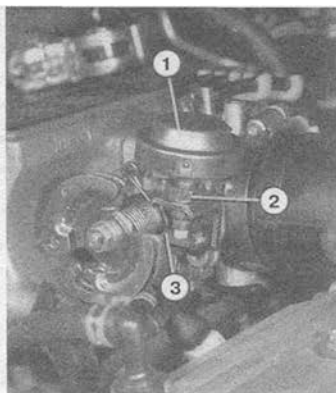
- Проверьте, касается ли рычаг дроссельной заслонки стержня толкателя при предписанных числах оборотов.
- Установлены следующие номинальные значения: **двигатель с рабочим объемом 1,4–1,6 л** около **3000 об/мин**, **двигатель SOHC с рабочим объемом 1,9 л** около **2700 об/мин** и **двигатель DOHC** около **3500 об/мин**.
- Если это не так, то настройте амортизатор.
- Для **настройки** отвинтите предохранительную гайку и поворачивайте амортизатор до тех пор, пока он не займет нужное положение. Снова надежно прикрутите крепежную гайку.
- Повторите проверку.

Датчик положения дроссельной заслонки Механическая коробка передач

- **Проверка:** снимите трехштырьковую вилку датчика положения дроссельной заслонки.
- Подключите к контактам омметр, см. табл.
- Задвиньте между упорным рычагом дроссельной заслонки и упорным винтом датчика положения дроссельной заслонки соответствующий шаблон, настройте датчик положения дроссельной заслонки.
- **Установка:** подключите омметр к контактам «DL» и «E» датчика положения дроссельной заслонки (разъем снят).

- Задвиньте между упорным рычагом дроссельной заслонки и упорным винтом датчика положения дроссельной заслонки шаблон 0,4 мм.
- Отвинтите крепежные гайки датчика положения дроссельной заслонки, поверните датчик по часовой стрелке примерно на 30° и снова медленно поверните назад, так до тех пор, пока не возникнет сопротивление в 0 Ом (контакты замкнуты).

Слева: для того чтобы установить амортизатор (1), отвинтите контргайку (2). Упор (3) должен касаться амортизатора. Справа: для коррекции установки датчика положения дроссельной заслонки нужно снять контргайку (3) установочного винта (2). Цифрой «1» обозначен упор дроссельной заслонки.



- Крепежные болты заверните ключом примерно на 2 Н·м.
- Теперь задвиньте для контроля шаблон 0,7 мм.
- Сейчас сопротивление должно стремиться

к $\infty \Omega$ (контакты разъёмом открыты). Если иначе, то повторите настройку.

- Несколько раз подвигайте дроссельную заслонку и еще раз проверьте настройку.

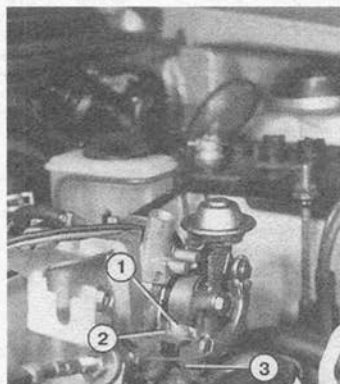
Измерение на	Условия измерения	Сопротивление
Клемма IDL-E	Вставлен шаблон 0,1 мм Вставлен шаблон 1,0 мм Дроссельная заслонка открыта полностью	0 Ω $\approx \Omega$ $\approx \Omega$
Клемма POW-E	Вставлен шаблон 0,1 мм Вставлен шаблон 1,0 мм Дроссельная заслонка открыта полностью	$\approx \Omega$ $\approx \Omega$ 0 Ω

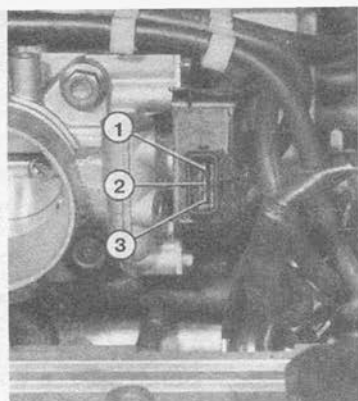
- **Проверка:** выньте четырехштырьковую вилку потенциометра дроссельной заслонки.
- Подключите омметр к контактам, см. таблицу на следующей странице.
- Вставьте соответствующий шаблон между упорным рычагом дроссельной заслонки и упорным винтом потенциометра дроссельной заслонки.
- Проверьте проводимость между клеммами.
- Если получаются данные, отличающиеся от заданных, то установите потенциометр дроссельной заслонки.

- **Установка:** подключите омметр к контактам «IDL» и «E» датчика положения дроссельной заслонки (разъем отсоединен).
- Задвиньте между упорным рычагом и упорным винтом датчика положения дроссельной заслонки шаблон 0,25 мм.
- Отвинтите крепежные гайки датчика положения дроссельной заслонки, поверните датчик по часовой стрелке примерно на 30° и снова медленно поверните назад, так до тех пор, пока не возникнет сопротивление в 0 Ом (контакты замкнуты).

Потенциометр дроссельной заслонки
Автоматическая коробка передач

Слева: для установки датчика положения дроссельной заслонки нужно задвинуть шаблон (3) между рычагом дроссельной заслонки (2) и упором (1). Справа: здесь с помощью прибора измеряется точная установка датчика положения дроссельной заслонки (1). Цифрой «2» обозначен задвинутый шаблон и цифрой «3» амортизатор.





Слева: обозначения контактов датчика положения дроссельной заслонки:

- 1 – контакт «POW»;
- 2 – контакт «E»;
- 3 – контакт «IDL».

Справа: так измеряется сопротивление инжекторов (стрелка).

- Затяните крепежные винты ключом примерно на 2 Н·м.
- Теперь для контроля вставьте шаблон толщиной 0,4 мм.
- Сейчас сопротивление должно стремиться к 8 Ом (контакты не замкнуты). Если результат другой, повторите установку.
- Несколько раз подвигайте дроссельную заслонку и еще раз проверьте установку.
- Полностью откройте дроссельную заслонку и проверьте, есть ли между клеммами «E» и «VT» сопротивление около 5 кОм.

Измерение на	Условия измерения	Сопротивление
Клемма IDL-E	Вставлен шаблон 0,1 мм Вставлен шаблон 0,6 мм	0 Ом ≈ Ом
Клемма VT-E	Дроссельная заслонка закрыта Дроссельная заслонка медленно открывается Дроссельная заслонка открыта полностью	< 18 Ом равномерно поднимается около 58 Ом

Инжекторы

Если существует подозрение, что один из инжекторов не работает, то вначале вы можете попытаться найти бездействующий инжектор, прощупав их рукой. Бастующий клапан в противоположность другим не вибрирует.

Для дальнейшего контроля требуется индикатор напряжения со световыми диодами (см. главу «Электротехническое и электронное оборудование»).

● **Индикатор напряжения:** снимите разъем одного инжектора, подключите к разъему индикатор напряжения LED (не используйте для проверки лампочку!). Запустите двигатель: световые диоды в индикаторе напряжения должны мерцать, если нет, то отсутствует напряжение или неисправен прибор управления. С помощью вольтметра эту проверку провести нельзя.

● **Проверка сопротивления:** снимите разъем инжектора, подключите к обоим контактам клапана омметр.

● При холодном двигателе сопротивление должно быть 12–16 Ом.

● В противном случае, замените клапан.

● **Проверка герметичности:** демонтируйте топливный коллектор вместе с инжекторами, бензопроводы остаются подключенными.

● Снимите все разъемы.

● Прочно привяжите инжекторы куском проволоки к топливному коллектору.

● Соедините проводом клеммы «F/P» и «GND» диагностического разъема и включите зажигание.

● Наклоните инжекторы примерно под углом 60° и посмотрите: каждый из них должен терять максимум одну каплю топлива в минуту. Если это не так, поменяйте клапан.

● Выключите зажигание и удалите провод.

● Независимо от этого можно проверить струю впрыска и герметичность клапана, если это необходимо из-за нарушений в работе двигателя.

● **Проверка струи впрыска:** демонтируйте топливный коллектор с инжекторами, бензопроводы остаются подключенными. Отсоедините разъемы тех клапанов, которые не должны подвергаться проверке. Пусть ваш помощник запустит двигатель стартером: из клапана должна вырваться шаровидная капля топлива.

● При необходимости повторите проверку остальных клапанов.

Для измерения давления требуется соответствующий манометр с адаптером. Поэтому проверку клапана, регулирующего давление топлива, нужно предоставить мастерской Mazda.

Для проведения этой проверки нужен прибор для измерения содержания CO, т.е. требуется посетить мастерскую. Условием проверки является корректно установленный момент зажигания, холостой ход и герметичная система выхлопа. Кроме того, лямбда-зонд должен быть под напряжением.

- Разогрейте двигатель.
- Оставьте двигатель на холостом ходу.
- Снимите разъем лямбда-зонда и подключите между лямбда-зондом и массой вольтметр.
- Доведите число оборотов до **3000/мин**, вольтметр должен показывать напряжение **примерно в 0,55 В**.
- Затем несколько раз на короткое время под-

- Разогрейте двигатель.
- Подключите к клемме «IG» диагностического разъема измеритель числа оборотов.
- Считайте число оборотов холостого хода при работающем двигателе и выключенных потребителях электроэнергии. Заданная величина должна составлять **850±50 об/мин**.
- При выключенном разъеме клапана соедините контакт «L/O» с массой.
- Число оборотов должно подняться до **950—1000 об/мин**.
- Если эта величина не достигнута, снимите у клапана шланг пониженного давления к воздушному фильтру и проверьте, есть ли пониженное давление.

Совет: клемма «W/R» проводит напряжение, ее ни в коем случае нельзя соединять с массой.

- Разогрейте двигатель.
- При работающем двигателе снимите двухполюсный разъем клапана регулировки холостого хода.
- В клапане должны быть слышны щелкающие звуки, одновременно поднимите число оборотов примерно до **1200 об/мин**.

- Демонтируйте датчик потока свежего воздуха.
- Проверьте кожух датчика потока свежего воздуха на наличие трещин.
- Проверьте пальцем, легко ли поднимается заслонка.

Двигатель с рабочим объемом 1,4 л и восемью клапанами имеет очень простой клапан холостого хода. Стрелками изображен путь потока воздуха. Цифрами обозначены:

- 1 — воздухозаборный патрубок;
- 2 — клапан регулировки холостого хода;
- 3 — вспомогательный датчик потока свежего воздуха;
- 4 — кожух воздушного фильтра.

Клапан, регулирующий давление топлива

Лямбда-зонд

Клапан холостого хода

Рабочий объем двигателя 1,4 л/8V

Клапан регулировки холостого хода 16V

Датчик потока свежего воздуха

нимите обороты двигателя и наблюдайте за вольтметром.

- При увеличении числа оборотов вольтметр должен показывать **0,5—1,0 В**.
- При падении числа оборотов на вольтметре должно быть **0—0,4 В**.
- Если не получены эти характеристики, то необходимо заменить лямбда-зонд.

● Если пониженное давление есть, то установите число оборотов холостого хода.

● Если пониженное давление не чувствуется, подключите вольтметр между клеммой «W/R» и массой. На клемме должно быть около **12 В**.

● Если напряжения нет, проверьте провод между клапаном холостого хода и главным реле впрыска на проводимость.

● Если есть напряжение **12 В**, то нужно измерить сопротивление клапана холостого хода. Заданная величина должна быть при **20°C**: **51—57 Ом**.

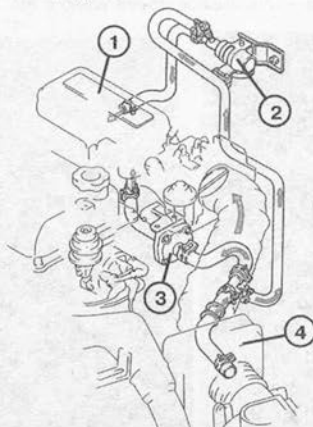
● Если сопротивление клапана холостого хода не соответствует заданному, то он должен быть заменен.

● Подключите омметр к контактам клапана регулировки холостого хода.

● Сопротивление при **20°C** должно составлять **11—13 Ом**.

● Если при проверке число оборотов не изменилось и не соответствует заданной величине сопротивления, то замените клапан регулировки холостого хода.

● Снимите разъем провода датчика потока свежего воздуха.



● На рисунке внизу справа даны обозначения контактов.

● Кроме потенциометра подпирющей заслонки проверяется также датчик температуры потока свежего воздуха.

● Подключите омметр к контактам.

● Подвигайте подпирющую заслонку и при этом посмотрите на омметр.

● Если показания не соответствуют требуемым величинам, то нужно заменить датчик потока свежего воздуха.

Измерение на	Условия измерения	Сопротивление
Клемма E2-Vs	Подпирная заслонка закрыта Подпирная заслонка открыта	200—6000 Ом 20—120 Ом
Клемма F1-Fc	Подпирная заслонка закрыта Подпирная заслонка открыта	∞ Ом 0 Ом
Клемма E2-Vc	—	200—400 Ом
Клемма E2-TNAa	Температура воздуха -20°C Температура воздуха 20°C Температура воздуха 60°C	13,6—18,4 кОм 2,21—2,68 кОм 493—667 Ом

Датчик температуры охлаждающей жидкости

● Для проверки температуры включения датчика нужен встроенный термометр.

● Снимите разъем на датчике у воздухозаборного патрубка (1,4 л) и у патрубка подачи охлаждающей жидкости, который находится перед распределителем зажигания по ходу движения слева.

● Вывинтите датчик, к его контактам подключите омметр.

● Подогрейте датчик в водяной бане, посмотрите на показания омметра и сравните их с таблицей внизу.

● Если заданные значения не получены, датчик нужно заменить.

● При монтаже используйте новое уплотнительное кольцо и привинтите датчик ключом на 25—40 Н·м.

● Запустите двигатель и обратите внимание на наличие негерметичности в датчике.

Температура	-20°C	20°C	40°C	60°C	80°C
Сопротивление	14,6—17,8 Ом	2,2—2,7 Ом	1,0—1,3 Ом	0,50—0,65 Ом	0,29—0,35 Ом

Блок управления

Конструктивное внутреннее сопротивление тестеров и окружающая температура могут оказать очень сильное влияние на результаты измерения. При использовании любительских измерительных приборов можно получить данные, совершенно отличающиеся от заданных мастерскими по обслуживанию клиентов. Поэтому проверку электрооборудования вам следует проводить в мастерской Mazda.

Проверка лямбда-регулировки осуществляется так, как описано в разделе «Лямбда-зонд».

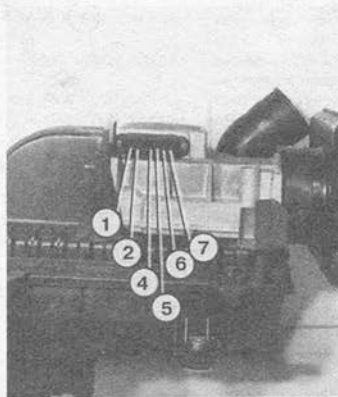
Непосредственной возможности проверить обогащение топливно-воздушной смеси при полной нагрузке не существует. Во всяком случае по неудовлетворительным ходовым характеристикам вы можете сделать вывод о наличии неисправности.

Если проскальзывает сцепление, то это можно заметить по пониженной эффективности торможения двигателем на повышенных оборотах и возросшему расходу топлива. В этом случае тоже существует метод проверки:

● Разогрейте двигатель и выключите.

● Подключите с помощью вспомогательного про-

вода вольтметр к любому инжектору. Клапан должен оставаться под напряжением.



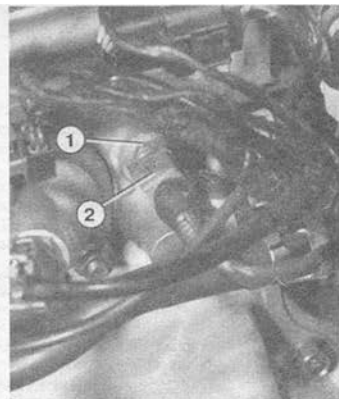
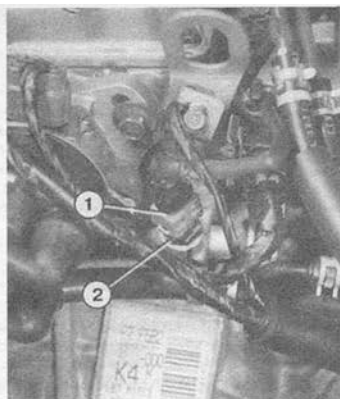
слева: здесь для измерения сопротивления на контактах (стрелка) клапана регулировки холостого хода (1) должны подключаться измерительные наконечники.

справа: обозначения контактов датчика потока свежего воздуха. Цифрами обозначены:

- 1 — контакт «Fc»;
- 2 — контакт «E1»;
- 4 — контакт «Vc»;
- 5 — контакт «E2»;
- 6 — контакт «Vs»;
- 7 — контакт «TNAa».

Слева: датчик температуры охлаждающей жидкости (2) с двухконтактным разъемом (1) находится в двигателе SOHC с рабочим объемом 1,9 л на левой стороне по ходу движения.

Справа: в двигателе DOHC датчик температуры охлаждающей жидкости (1) находится за кожухом термостата. Цифрой «2» обозначен разъем.



● Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу. Считанный показатель соответствует существующему напряжению (около 0,24 В).

● С помощью рычага дроссельной заслонки увеличьте обороты двигателя до 4000 об/мин (напряжение при этом поднимается).

● Отпустите дроссельную заслонку, посмотрите на вольтметр. Величина напряжения при отклю-

чении работающей тяги за короткое время падает до 0 В, в диапазоне 1200—1400 об/мин показатель снова около 0,24 В.

● Если все происходит не так, как описано, то неисправность находится в контакте холостого хода датчика положения дроссельной заслонки, или неисправен блок управления.

● **Проверка функции:** запустите холодный двигатель на холостом ходу.

● Пережмите рукой или щипцами воздушный шланг: число оборотов двигателя должно понизиться.

● Если число оборотов не падает, замените датчик подачи вспомогательного потока воздуха.

● Заведите теплый двигатель и поставьте его на холостой ход. Пережмите воздушный шланг: число оборотов двигателя не должно измениться или понизиться более чем на 100 об/мин.

● Если это так, то демонтируйте датчик подачи вспомогательного потока воздуха.

● **Проверка проводимости:** снимите разъем на датчик подачи вспомогательного потока воздуха.

● Между клеммой «А» (подключение черного/розового провода) и массой должно быть напряжение примерно 12 В.

● На клемме «В» (подключение черного/светло-зеленого провода) напряжение отсутствует.

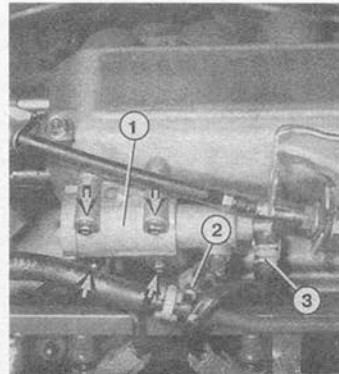
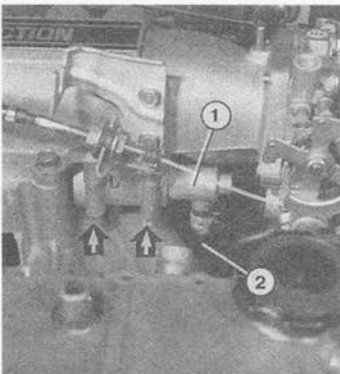
● Если налицо неисправность, проверьте провод на разрыв.

● Проверьте разъемы на проводимость.

**Датчик подачи
вспомогательного
потока
воздуха
1,4 л/В**

Слева: чтобы демонтировать датчик подачи вспомогательного потока воздуха (1) в двигателе с рабочим объемом 1,4 л, нужно снять топливную распределительную рамку. Затем отвинтите болты с крестообразными шестигранными головками (стрелки) и снимите шланг подачи охлаждающей жидкости (2).

Справа: датчик подачи вспомогательного потока воздуха (1) в двигателе SOHC находится справа у воздухозаборного патрубка. Чтобы его снять, отвинтите болты с крестообразными шестигранными головками (стрелки) и снимите шланги подачи охлаждающей жидкости (2 и 3).



**Датчик подачи
вспомогатель-
ного потока
воздуха
16-клапанные
двигатели**

- Запустите холодный двигатель на холостом ходу и при этом наблюдайте, не снижается ли число оборотов по мере медленного разогревания двигателя.
- Если нет, то замените датчик подачи вспомогательного потока воздуха.
- Датчик подачи вспомогательного потока воздуха охладите в морозильной камере холодильника.

- Согрейте феном датчик подачи вспомогательного потока воздуха и при этом наблюдайте, движется ли толкатель в датчике по направлению к точкам подсоединения проводов.
- Если не заметны какие-либо изменения, замените датчик подачи вспомогательного потока воздуха.

Проверка выхлопных газов

**Техобслуживание
№39**

Для автомобилей с регулируемым каталитическим конвертором в ФРГ предписано проводить проверку выхлопных газов в первый раз через три года после первой даты допуска, а затем каждые два года. При этом подвергается проверке также установка зажигания и эффективность каталитического конвертора.

Эти проверки проводят специализированные автомастерские, автозаправочные станции, сертификационные органы DEKRA и TÜV. Для проверки автомобиль подключается к дорогостоящему тестеру, печатающее устройство которого суммирует полученные результаты измерений в виде подтверждения проведенной проверки. Если отдельные параметры не достигаются, не выдается подтверждение о проверке. Но не следует беспокоиться, если вашему автомобилю предстоит проверка. К этому времени система выхлопа в вашем автомобиле должна быть в рабочем состоянии, а в воздухозаборном патрубке не должно быть щелей. Точно установите, что воздушный фильтр в вашей машине чистый и расстояние между электродами в свечах зажигания соответствует норме. Из предосторожности можно проверить также установку зажигания.

Если автомобилю Mazda предстоит «главная проверка» в DEKRA или TÜV, то вначале нужно проверить выхлоп. По нашему опыту быстрее всего это делается в специализированной мастерской. Для экономии времени следует еще добавить, что в мастерской Mazda всегда есть в наличии новейшие установочные данные, другие мастерские, а также в DEKRA или TÜV получают их с некоторым опозданием.

Совет: если вы всегда проводите техническое обслуживание Mazda в мастерской, то проверка выхлопа в принципе относится к объему работ предлагаемого сервиса. Если Mazda 323 долгое время в зимних условиях ездил на короткие расстояния, то они должны вам бесплатно поменять моторное масло. Попавший в моторное масло водяной конденсат ухудшает характеристики выхлопа.

До того как поменять дорогостоящую деталь после проверки выхлопа, которую не удалось выдержать, повторите ее в другой мастерской. Несмотря на дорогую измерительную технику, в результатах встречается разброс.

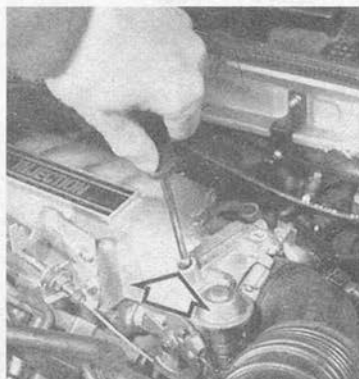
**Условия
установки
холостого
хода**

○ Чтобы установить холостой ход, двигатель должен быть теплым, стрелка датчика температуры охлаждающего средства должна находиться в нормальном диапазоне.

○ Подключите электрические измерительные приборы. При зажигании с электронным управлением двигатель должен быть выключен.

○ Все потребители энергии должны быть выключены. Если работает вентилятор охлаждения радиатора, то процесс установки холостого хода следует прервать.

○ Если установка продолжается более двух минут, в выхлопной системе застывает СО и искажает полученный результат измерения выхлопа. В этом случае дайте поработать двигателю около 20 с на средних оборотах.



Слева: перед тем как установить с помощью отвертки (2) холостой ход при 8-клапанном двигателе, нужно снять колпачок (1) с установочного винта.

Справа: здесь виден установочный винт (стрелка) в 16-клапанном двигателе.

Двигатель	1,4л/49кВт	1,4л/54кВт	1,6л/62кВт	1,6л/65кВт	1,9л/76кВт	1,9л/94кВт
Механическая коробка передач	850±50/мин	800-900/мин	750±50/мин	700-800/мин	700-800/мин	700-800/мин
Автоматическая коробка передач	—	—	750±50/мин	700-800/мин	700-800/мин	—
Содержание СО	1,5±0,5 объемных %					

Установочные характеристики

Установочные винты

О Установка числа оборотов холостого хода осуществляется винтом на патрубке дроссельной заслонки (по ходу движения).

О Установочный винт СО находится под металлической заглушкой сбоку сверху у датчика потока свежего воздуха. Для удаления заглушки просверлите в ней отверстие диаметром 2,5 мм над установочным винтом. Ввинтите в него винт толщиной 3 мм и выньте заглушку щипцами.

Совет: при вращении установочного винта СО нужно действовать осторожно. Установочным ключом (внутренний шестигранник SW 5) нельзя ни вдавливать винт, ни вытягивать его. Пока ключ вставлен, нельзя давать газ, иначе ключ может согнуться. После каждого процесса установки выньте ключ и коротко дайте газ до того, как будет считан показатель СО.

- Запустите двигатель и несколько раз доведите обороты до 3000 об/мин.
- После того, как стабилизировалось число оборотов холостого хода, считайте характеристики числа оборотов и СО.
- Содержание СО и число оборотов корректируется путем попеременного прокручивания установочных винтов.
- Если величина СО, несмотря на правильную установку, слишком высокая, снимите шланг вентиляции двигателя на крышке головки цилинд-

ров. Положите шланг таким образом, чтобы всасывался только свежий воздух, при этом наблюдайте за содержанием СО.

● Если теперь оно снижается, то это означает, что моторное масло разбавлено конденсатом топлива.

● Если содержание СО осталось неизменным, то в качестве причины следует рассматривать систему зажигания, негерметичность системы выхлопа, негерметичность вкладышей инжекторов или неисправность датчика потока свежего воздуха.

Установка СО с помощью измерительного прибора

Демонтаж деталей

Демонтаж деталей впрыска не требует дополнительного описания. Исключения описаны в следующих разделах.

- Снимите соединительный шланг от датчика потока свежего воздуха к воздушному фильтру.
- Снимите разъем датчика потока свежего воздуха.
- Отвинтите крышку воздушного фильтра (глава «Воздушный фильтр и всасывающие каналы»).

- Снижьте давление в топливной системе, см. главу «От топливного бака к топливному насосу».
- Отсоедините разъемы инжекторов.
- Отсоедините разъем датчика температуры в воздухозаборном патрубке двигателя рабочим объемом 1,4 л.
- Выньте из зажимов планку с проводами, размещенную на трубке распределителя топлива, и отложите в сторону.
- Снимите воздухозаборный шланг между кожухом фильтра и патрубком дроссельной заслонки.
- Снимите трубки подачи и возврата топлива с распределительной трубки.
- Снимите шланг низкого давления на клапане регулировки давления.
- Снимите шланг вентиляционного клапана двигателя на воздухозаборном патрубке.
- Отвинтите крепление троса дроссельной заслонки у воздухозаборного патрубка, отсоедини-

те трос дроссельной заслонки и отложите в сторону.

● Выньте распределительную трубку с инжекторами из воздухозаборного патрубка. Обратите внимание на то, чтобы не были потеряны дистанционные детали между воздухозаборным патрубком и клапаном.

● Выньте распределительную трубку движением вправо вперед, если смотреть по ходу движения.

● Выньте инжекторы из распределительной трубки.

● При сборке инжекторов должны использоваться новые резиновые уплотнительные кольца.

● Чтобы не повредить клапаны и легче установить их, смажьте уплотнительные кольца маслом для коробки передач. Не применяйте ничего другого!

● Распределительная трубка привинчивается к воздухозаборному патрубку ключом на 20—25 Н·м.

Демонтаж датчика потока свежего воздуха

Демонтаж инжекторов

Демонтаж датчика вспомогательного потока воздуха

- Снимите шланги пониженного давления с верхней части воздухозаборного патрубка.
- Разъедините разъемы клапана регулировки холостого хода и датчика положения дроссельной заслонки.
- Отвинтите верхнюю часть всасывающей трубки.
- Отсоедините шланги подачи охлаждающей жидкости у клапана регулировки холостого хода

- и у датчика вспомогательного потока воздуха и закупорьте их для того, чтобы как можно меньше потерять охлаждающей жидкости.
- Отвинтите четыре крепежных болта датчика вспомогательного потока воздуха.
- При сборке используйте новые прокладки для верхней части воздухозаборного патрубка и датчика вспомогательного потока воздуха.

Трос дроссельной заслонки

Трос, соединяющий педаль газа и дроссельную заслонку, чувствителен к сгибу. Поэтому во время работы в моторном отсеке вы должны следить за тем, чтобы вынутый из зажимов трос не был сложен под неблагоприятным для него углом, что могло бы повредить ему.

Замена троса дроссельной заслонки

- Отвинтите установочную гайку и контргайку троса дроссельной заслонки от держателя.
- Поверните рычаг дроссельной заслонки на ее патрубок в положение полного газа и выньте вверху у педали газа конец троса дроссельной заслонки из крепежного ниппеля.

- Повесьте трос дроссельной заслонки на педаль газа.
- Трос у передней стенки потяните вовнутрь.
- При установке нового троса следите за тем, чтобы он не складывался.

Монтаж троса дроссельной заслонки

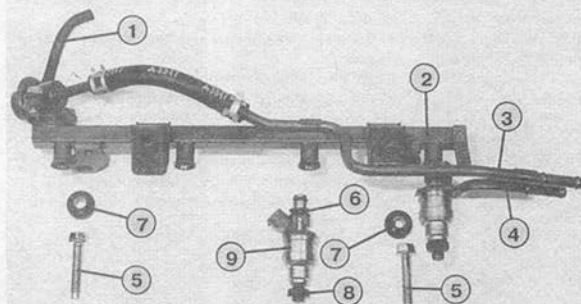
- Пусть ваш помощник до упора выжмет педаль газа.
- Отожмите рычаг дроссельной заслонки в положение полного газа.
- Отвинтите контргайку на держателе и поверните установочную гайку так, чтобы трос не был натянут.

- У рычага дроссельной заслонки при полностью утопленной педали газа должен оставаться зазор максимум 1—3 мм.

Помощь при неисправностях

Впрыск бензина

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Холодный двигатель не заводится или заводится плохо	1 Неисправен предохранитель 2 Неисправно главное реле 3 Топливный насос не работает или работает неудовлетворительно 4 Неисправен регулятор давления 5 Не открывается датчик вспомогательного потока свежего воздуха 6 Неисправен блок управления 7 Нет сигнала о числе оборотов 8 В двигатель поступает воздух из-за негерметичности	Поменяйте Проверьте, если нужно, поменяйте Топливный бак заправлен? Проверьте топливный насос, измерьте количество накачиваемого топлива Измерьте давление Проверьте Проверьте в автомастерской Проверьте провод по всей его длине См. раздел «Проверка герметичности»



Здесь показана трубка распределения топлива (2) с отдельными деталями:

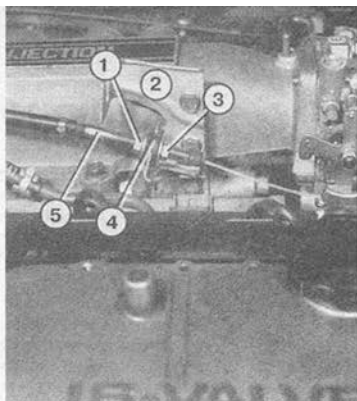
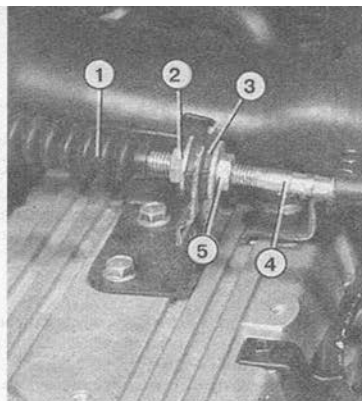
- 1 — шланг пониженного давления от воздухозаборного патрубка;
- 3 — рециркуляционная трубка;
- 4 — трубка подачи топлива;
- 5 — крепежные болты;
- 6 — амортизационное кольцо;
- 7 — распорка — распределительная трубка/всасывающее колено;
- 8 — дистанционная деталь;
- 9 — инжектор.

На этих двух фотографиях показана установка троса дроссельной заслонки.

Слева: в 8-клапанном двигателе с рабочим объемом 1,6 л держатель троса дроссельной заслонки привинчен к крышке блока головки цилиндров.

Цифрами обозначены:

1 – защитная оболочка;
2, 5 – установочная гайка и контргайка;
3 – контропоры;
4 – трос дроссельной заслонки.



Справа: в показанном здесь двигателе SOHC с 16-ю клапанами держатель троса дроссельной заслонки (2) находится на воздухозаборном патрубке. Цифрами обозначены:

1, 3 – установочная гайка и контргайка;
4 – контропоры;
5 – трос дроссельной заслонки.

Дефект	— его причины	— ваши действия
1 Топливный двигатель не заводится или заводится плохо	1 Дефект в трубке пониженного давления, ведущей к регулятору давления 2 См. А 1-4, 6 и 7 3 Негерметичны инжекторы 4 Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости	Проверьте трубку Проверьте клапаны Проверьте датчик
2 Мотор заводится, но снова глохнет	1 См. А 1 и 5 2 См. Б 1 3 Не соответствует величина СО 4 Дефект в датчике потока свежего воздуха или подводящем проводе 5 Неправильно установлен или неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Установите в мастерской Измерьте характеристики сопротивления и проверьте провод по всей его длине Установите и проверьте работу
3 Холодный двигатель трясется на холостом ходу	См. А 5	
4 Топливный двигатель трясется на холостом ходу	1 См. А 4 2 Не закрывается датчик вспомогательного потока свежего воздуха 3 См. В 3	Проверьте, если нужно, замените
5 У теплого двигателя слишком высокие обороты на холостом ходу	См. В 3	
6 В работе двигателя перебои	1 Засорен топливный фильтр 2 См. А 3 и 5 3 См. Б 3 4 См. В 3 и 4	Поменяйте фильтр
7 Двигатель работает неровно, останавливается	Неравномерная подача топлива топливным насосом	Проверьте количество подающегося топлива
8 Неудовлетворительная мощность двигателя	1 См. А 3, 4 и 6 2 См. В 3 и 5 3 Дроссельная заслонка не уходит в положение полного газа	Установите трос дроссельной заслонки
9 Двигатель дает обратную вспышку в трубу всасывания	1 См. А 4 2 См. В 3	
10 Слишком высокий расход топлива	1 См. Б 4 2 См. В 3	

Выключение педалью

В автомобиле с механической коробкой передач сцепление используется с двумя целями: с одной стороны, при его переключении прерывается связь между двигателем и коробкой передач, т. е. переключение передач возможно лишь в том случае, когда коробка передач не находится под нагрузкой. Во-вторых, при запуске сцепление может мягко «связать» работающий двигатель с другими пока еще не задействованными, узлами привода.

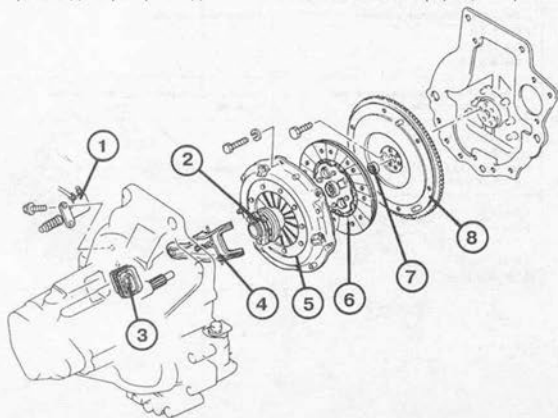
Передача силы сцепления от двигателя к коробке передач осуществляется за счет трения. Две детали прижимаются друг к другу, в результате чего одна передает свое вращение другой. В этом процессе принимают участие следующие детали и узлы:

- **Маховик** на двигателе в качестве одной прилегающей поверхности.
- **Нажимной диск сцепления** в качестве второй прилегающей поверхности, который прижимается к маховику.
- Между ними на входном вале коробки передач в качестве партнера по трению находится **ведомый диск сцепления**.
- Следующей деталью является **выжимной подшипник**.
- Усилие ноги передается от педали сцепления к выжимному механизму коробки передач посредством **гидравлики сцепления** — так же, как в тормозе. Если вы отжимаете педаль сцепления, то поршень в рабочем цилиндре (у педали сцепления) вытесняет определенное количество жидкости и прижимает ее к главному цилиндру (на коробке передач). Там поршень немного выходит из цилиндра и приподнимает выжимной рычаг на выжимном вале. Это движение с повышенной силой прижимает выжимной подшипник к диафрагменной пружине нажимного диска, формой напоминающей нарезанный торт. Усилие пружины передается выжимному подшипнику, нажимной диск разгружается и возвращается назад при полностью отжатой педали. Теперь ведомый диск сцепления может свободно вращаться в промежуточном пространстве — он выключен. При включении диафрагменная пружина нажимного диска снова прижимает ведомый диск сцепления к маховику двигателя.

Как говорилось в разделе «Функция сцепления», каждое сцепление вызывает трение покрытий ведомого диска и противлежащих поверхностей и их разогревание. При этом износу особенно способствуют запуск двигателя на высоких оборотах — его называют кавалерийским стартом, запуск двигателя на 2-й передаче, езда по перекресткам на 2-й или на 3-й передаче с частично утопленной педалью сцепления или движение в гору.

Выключать ли сцепление при остановке на перекрестке?

Очень распространена привычка ждать при красном свете светофора, поставив машину на 1-ю передачу и полностью отжав сцепление. Некоторые боятся, что не смогут при зеленом свете сразу включить передачу. Даже если не наносится прямой или ощущаемый сразу вред, все же выключенное сцепление создает нагрузку на выжимной подшипник и способствует его износу. Чем чаще и дольше это происходит при прохождении многочисленных светофоров, тем раньше изнашивается подшипник.

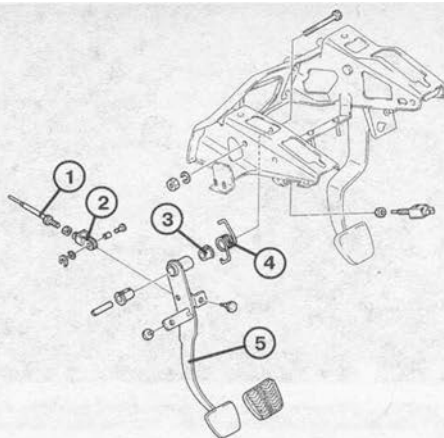


На этом рисунке дается представление о деталях сцепления:

- 1 — главный цилиндр сцепления;
- 2 — выжимной подшипник;
- 3 — прокладка;
- 4 — выжимной рычаг;
- 5 — нажимной диск сцепления;
- 6 — ведомый диск сцепления;
- 7 — направляющий подшипник;
- 8 — маховик.

Для приведения в действие сцепления служат следующие детали:

- 1 – толкатель рабочего цилиндра;
- 2 – вилка выключения сцепления;
- 3 – втулка оси педали;
- 4 – возвратная пружина;
- 5 – педаль сцепления.



Проверка сцепления

Износ ведомого диска в собранном состоянии определить нельзя. Первым признаком его износа является проскальзывание сцепления. Проскальзывание сцепления вы вначале заметите при движении на высшей передаче под нагрузкой. Двигатель работает на высоких оборотах, а скорость при этом не увеличивается. Определенное объяснение может дать следующий метод, который нужно использовать лишь изредка.

- Поставьте ручной тормоз, запустите двигатель.
- Включите 3-ю передачу, медленно включите сцепление и дайте газ.
- При безупречном ручном тормозе двигатель должен захлебнуться.
- Если двигатель работает, замените сцепление.

Скользит сцепление?

Если коробка передач при теплом двигателе плохо переключается или процесс переключения передач сопровождается скребущими или грохочущими звуками, то это, вероятно, сцепление правильно не выключается. Очень редко этот эффект связан с неисправностью коробки передач. Чтобы быть уверенными, проведем проверку с помощью 1-й передачи или передачи заднего хода:

- Запустите двигатель на холостом ходу.
- Полностью утопите педаль сцепления, подождите примерно три секунды, затем попытайтесь включить 1-ю передачу или задний ход.
- Если передача включается с трудом или слышится скрежет, то это значит, что сцепление выключается не чисто. Т.е. ведомый диск вращается не совсем свободно.
- Проверьте гидравлику сцепления и удалите из нее воздух.
- Еще раз проведите проверку сцепления.
- О других причинах невыключения сцепления см. в разделе «Помощь при неисправностях» в конце главы.

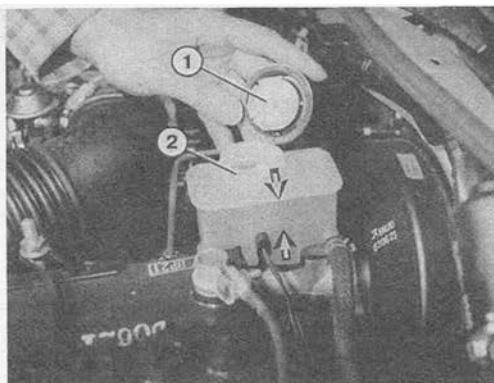
Правильно выключается сцепление?

Проверка гидравлики сцепления

- Если сцепление правильно выключается, его гидравлическая система в любом случае в порядке.
- Но если оно выключается плохо или педаль проваливается без сопротивления, то наверняка в гидравлическую систему попал воздух. Простое удаление воздуха тут не поможет – нужно найти место утечки и отремонтировать его. Информацию о других причинах неисправности сцепления вы найдете в конце этой главы в разделе «Помощь при неисправностях».
- С целью профилактической проверки гидравлической системы сцепления поищите следы тормозной жидкости на рабочем цилиндре (вверху у педали сцепления) и на главном цилиндре (на коробке передач).
- Смоченные маслом цилиндры сцепления негерметичны и подлежат замене. Происхождение масляной грязи на главном цилиндре очень трудно определить без тщательной чистки этой области.

Техобслуживание №22

Совет: гидропривод сцепления получает жидкость из расширительного бачка с тормозной жидкостью, но при протечке в этой области тормозной системе опасность не грозит. Патрубок забора жидкости в гидравлическую систему сцепления находится на бачке довольно высоко, поэтому для тормозов всегда остается достаточное количество жидкости.



Тормозная система и гидравлическая система сцепления получают гидравлическую жидкость из одного и того же расширительного бачка (2). Даже без снятия крышки (1) вы можете увидеть, находится ли жидкость в пределах двух маркировок (стрелки).

Работы над гидравлической системой сцепления

Демонтаж рабочего цилиндра сцепления

- Демонтируйте батарею.
- Отвинтите диагностический разъем над рабочим цилиндром.
- Отберите как можно больше жидкости из расширительного бачка (с помощью старого шприца).
- Положите тряпки под рабочий цилиндр, снимите подающий шланг с бачка и слейте остаток жидкости на тряпку.
- В моторном отсеке впереди у рабочего цилиндра отвинтите трубку к главному цилиндру.
- Отвинтите нижнюю крепежную гайку на рабочем цилиндре.

Измерение высоты педали сцепления

- Под высотой педали подразумевают расстояние между серединой пластины педали и ковровой обивкой на передней стенке при не утопленной педали сцепления (рисунок на противоположной странице).
- Высота педали сцепления должна составлять 196–204 мм.
- Для **установки** снимите разъем провода датчика сцепления вверх у кронштейна педали.
- Отвинтите контргайку у датчика.
- В зависимости от замеренной величины вывин-

Проверка зазора педали

- Прислоните мерную линейку к передней стенке и держите ее сбоку у педали сцепления, запомните измеренную высоту.
- Рукой нажимайте на педаль до тех пор, пока не почувствуете сопротивление. При правильной установке это должно быть через 0,7–3,3 мм.
- Если величина не соответствует норме, то нужно установить зазор педали.
- Для **установки** отвинтите контргайку на толкателе рабочего цилиндра.
- Зазор устанавливается путем поворачивания

Замена главного цилиндра сцепления

- Поставьте переднюю часть машины на домкрат и установите упоры.
- Отвинтите у главного цилиндра гидравлический шланг (впереди у виброизоляционного подпирника по ходу движения) – будьте осторожны, вытекает тормозная жидкость. Соберите ее.

- В области ног водителя отвинтите вторую крепежную гайку рабочего цилиндра.
- Отсоедините рычаг от шаровой опоры (соединение педаль/рабочий цилиндр), выньте опору.
- Теперь можно снять цилиндр.
- При **монтаже** нового цилиндра поверхности соприкосновения толкателя рабочего цилиндра педали сцепления смажьте небольшим количеством смазки MOS₂.
- Установите высоту педали сцепления и зазор педали так, как описано ниже.
- Удалите воздух из гидравлической системы сцепления.

- Снимите датчик сцепления (высота педали увеличится) или завинтите (высота педали уменьшается).
- Измерьте высоту педали, если нужно, подкорректируйте установку.
- Снова надежно завинтите контргайку (15 Н·м).
- Затем проверьте педаль сцепления.

- толкателя рабочего цилиндра влево или вправо.
- **Контроль:** полностью утопите педаль сцепления и измерьте расстояние между серединой пластины педали и ковровой обивкой передней стенки (рисунок на противоположной стороне).
- Расстояние должно быть не менее 41 мм.
- Если эта высота совпадает, то надежно завинтите контргайку на толкателе рабочего цилиндра (15 Н·м).
- Под конец еще раз проверьте высоту педали и, если нужно, повторите установку.

- Отвинтите крепежные болты цилиндра, снимите главный цилиндр.
- Если нужно, то используйте спрей, растворяющий ржавчину, и резиновый молоток.
- Слегка смажьте чистые поверхности кожуха нового цилиндра и толкатель рабочего цилиндра смазкой MOS₂.

● Установите главный цилиндр у кожуха коробки передач и вдавите его настолько, чтобы можно было ввинтить крепежный болт в резьбу на коробке передач (15-20 Н·м).

● Удалите воздух из гидравлической системы сцепления.

Тот, у кого нет обычного для мастерской прибора для откачки воздуха, удаляет воздух из гидравлической системы сцепления так же, как из тормозной (см. главу «Тормоза») или – почти без изменений – следующим способом:

● Откройте ниппель для выпуска воздуха на левом тормозе переднего колеса и ниппель на главном цилиндре сцепления примерно на 1,5 оборота каждый.

● Соедините оба ниппеля шлангом.

● Теперь несколько раз медленно и осторожно нажмите на педаль тормоза для того, чтобы за счет гидравлики сцепления отжать тормозную жидкость от тормоза переднего колеса.

● Не давите на педаль с силой, иначе шланг сорвется!

● Не упускайте из вида уровень жидкости в расширительном бачке.

● Если в расширительный бачок больше не поступают пузырьки воздуха из гидравлической системы сцепления, то оба ниппеля заворачиваются и шланг снимается.

● Проверьте уровень жидкости!

Удаление воздуха из гидравлической системы сцепления

Движение с неисправной гидравлической системой сцепления

Если гидравлическая система вышла из строя в пути, то это еще не должно означать конец путешествия. До близкой цели или до мастерской можно добраться и без сцепления. Можно даже переключаться на высокие или низкие передачи. Условием является осторожное обращение с педалью газа и рычагом переключения скоростей, особенно при переключении на более низкую передачу.

Выключение передачи: убрать газ и во время замедляющегося движения или при слегка приторможенном движении отжать рычаг переключения скоростей в нейтральное положение.

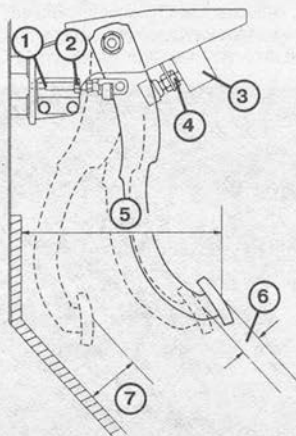
Движение: выключите двигатель, включите 1-ю передачу и приведите в действие стартер. Mazda придет в движение. Для этого вы должны немного разогреть холодный двигатель. Если не хочется переключать передачи во время поездки, то таким образом передвигаются на 2-й передаче по равнине.

Переключение на верхнюю передачу: начинайте движение со стартером на 1-й передаче. Обороты на 1-й передаче должны быть чуть выше, чем на холостом ходу. Слегка сбросьте, поставьте рычаг переключения скоростей в нейтральное положение. Отпустите педаль газа и легким движением руки переведите рычаг переключения скоростей в положение 2-й передачи. При правильном числе оборотов двигателя и коробки передач рычаг почти сам уходит в это положение. Если вы ждали слишком долго, то должны добавить чуть-чуть газа для того, чтобы передача устанавливалась без зубного скрежета. Если это не получилось, приостановитесь и попытайтесь повторить все снова. Переключение на следующие передачи происходит таким же образом. Легче всего это делается на очень низких скоростях: на 2-й передаче максимум при 20 км/ч, на 3-й передаче при 25 км/ч, на 4-й при 35 км/ч и на 5-й при 45 км/ч.

Переключение на нижнюю передачу: чтобы можно было перейти на следующую, более низкую передачу, нужно увеличить число оборотов двигателя. Слегка убавьте газ, уберите передачу, осторожно добавьте газ и одновременно отожмите рычаг в направлении новой передачи. При правильном числе оборотов двигателя передача устанавливается почти без добавочного давления. Переключение на нижние передачи тоже лучше всего происходит при низких скоростях и оборотах.

На этом рисунке поясняются разные понятия, касающиеся установки педали сцепления. Проиллюстрированы:

- 1 – толкатель рабочего цилиндра сцепления;
- 2 – установочная гайка;
- 3 – датчик сцепления;
- 4 – установочная гайка;
- 5 – высота педали;
- 6 – зазор педали;
- 7 – расстояние от педали до передней стенки.



Монтаж и демонтаж сцепления

Из специального оборудования для выполнения этих работ требуется центровочный стержень для ведомого диска сцепления. Этот инструмент представляет собой не что иное, как конец приводного вала коробки передач.

По необходимости центровку ведомого диска можно осуществить другим подходящим предметом (стальным штифтом, круглой деревянной палкой и т. п.).

- Демонтируйте коробку передач (глава «Коробка передач и главная передача»).

- Шесть крепежных винтов нажимного диска вначале отвинтите на один оборот для того, чтобы диск расслабился.

- Для того чтобы вместе с ним не вращался маховик, ваш помощник должен в его зубцы вставить отвертку, которая опирается о временно завинченный крепежный болт коробки передач.

- Полностью вывинтите болты, снимите нажимной и ведомый диски.

- Очистите маховик струей сжатого воздуха или протрите тряпкой, смоченной в бензине.

Проверка деталей

Демонтаж сцепления – очень трудоемкая работа. Каждая чувствительная к износу деталь, например, ведомый диск, нажимной диск и выжимной подшипник, должны быть проверены на их работоспособность и заменены даже при малейшем сомнении. Иначе существует опасность, что ту же самую работу нужно будет вскоре делать снова. Вытекающее моторное масло или выступающая смазка коробки передач могут вскоре снова вывести из строя новое сцепление. Поэтому обратите внимание на следы масла в области сцепления и, при необходимости, сразу замените уплотнительные кольца коленвала и входного вала коробки передач.

- **Ведомый диск сцепления:** проверьте, не изношено или не потрескалось ли с одной стороны покрытие?

- Прочно ли установлены пружины и клепки покрытия?

- Если толщина между покрытием и клепками меньше **0,3 мм**, то следует заменить ведомый диск.

- **Нажимной диск:** следы вхождения на концах диафрагменной пружины глубже, чем на половину толщины материала? Все концы диафрагменной пружины располагаются параллельно по отношению к остальной поверхности нажимного диска или на одной стороне образуют выемку?

- Все клепки прочные?

- Все пластины пружины под кольцом в порядке?

- Нет ли на кольце трещин или зазубрин? Кроме того, кольцо не должно быть к середине про-

гнуто больше, чем на 0,3 мм (положите на него металлическую линейку).

- **Маленький направляющий подшипник сцепления** в середине маховика проверьте на легкость хода.

- Если у направляющего подшипника тяжелый ход, он изношен или заклинен, то его нужно заменить.

- Для демонтажа установленного маховика мастерская Mazda использует специальный инструмент.

- Снимите **выжимной подшипник**. Растяните подшипник за обе стороны и одновременно поверните.

- Если подшипник заклинивает или у него тяжелый ход, замените его.

- Подшипник герметичен и его нельзя промывать.

Монтаж сцепления

- Слегка смажьте смазкой MOS₂ входной вал коробки передач в области зубцов.

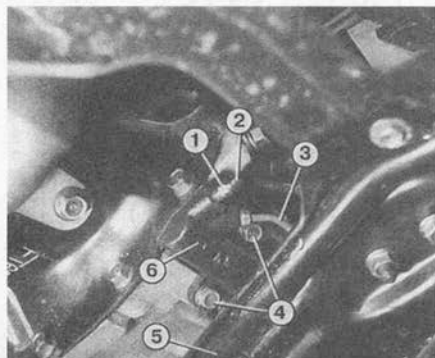
- Полностью удалите с нового нажимного диска восковое антикоррозийное покрытие.

- Установите ведомый диск (клетки пружин обращены к нажимному диску) и нажимной диск, при этом ведомый диск установите точно по центру

маховика с помощью центровочного инструмента (отверстия обеих деталей должны совпадать для того, чтобы при последующей сборке коробки передач они легко могли быть надеты на вал).

- Крестообразно в несколько этапов и затем с усилием 20—25 Н·м хорошо затяните нажимной диск.

- Смонтируйте коробку передач.



Вид с нижней стороны автомобиля на главный цилиндр сцепления на коробке передач. Цифрами обозначены следующие детали:

- 1 – клапан удаления воздуха;
- 2 – защитный колпачок;
- 3 – гидравлическая трубка;
- 4 – крепежные болты;
- 5 – опора двигателя;
- 6 – главный цилиндр.

Демонтаж выжимного подшипника

- Демонтируйте коробку передач.
- Выньте выжимной подшипник.
- Если снова устанавливается старый подшипник, то его нельзя промывать, можно только обтереть.
- Прилегающие поверхности выжимного рычага и зажима пружины слегка смажьте смазкой MOS_2 .
- Подшипник надвиньте на вал коробки передач.

Совет: практика показала, что выжимной подшипник служит не больше, чем ведомый диск. Поэтому имеет смысл их одновременная замена, иначе вскоре будет предстоять новый ремонт сцепления.

Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Сцепление пробуксовывает	1 Изношено покрытие диска 2 Слишком незначительное прижимное давление сцепления 3 Сцепление перегрето	Замените ведомый диск Замените нажимной диск сцепления Замените дефектные детали
Б Сцепление не отключается	1 Воздух в гидравлической системе сцепления 2 В ведомом диске вмятина 3 Ведомый диск деформирован или сломалось покрытие 4 Ведомый диск заклинивает на вале коробки передач 5 Накладка после долгого стояния «прижавела» к маховику 6 Сломаны тангенциальные лепестки пружины нажимного диска	Замените дефектную деталь, выпустите воздух Выправьте ведомый диск или замените Замените ведомый диск Тщательно почистите шлицевые зубцы, затем смажьте пастой или спреем «Moly» Поставьте 1-ю передачу и запустите стартер, чтобы завести двигатель. Отожмите на длительное время педаль сцепления. Резко нажмите на педаль газа и отпустите, чтобы разорвать сцепление. Если не получается, то демонтируйте сцепление Замените нажимной диск
В Сцепление не выключается и одновременно проскальзывает	Дефектный нажимной диск сцепления	Замените нажимной диск
Г Сцепление дергается	1 Дефект в двигателе или в подвеске коробки передач 2 Неровности в прилегающих поверхностях маховика или нажимного диска 3 Неправильное покрытие	Замените двигатель или подшипники коробки передач Замените дефектную деталь Замените ведомый диск
Д Шумы в сцеплении	1 Дисбаланс нажимного или ведомого диска сцепления 2 Дефектная торсионная пружина 3 Дефектный выжимной подшипник 4 Ослаблены зацепочные соединения в сцеплении 5 Дефектный направляющий подшипник сзади в коленах	Замените нажимной или ведомый диск сцепления Замените ведомый диск Замените выжимной подшипник Замените нажимной диск сцепления Замените направляющий подшипник

Шаг за шагом

Благодаря своим разным передачам коробка передач гармонизирует число оборотов двигателя и колес привода. Таким образом водитель может оказывать влияние на скорость движения, ускорение и способность автомобиля подниматься в гору.

В зависимости от встроенной версии коробки передач водитель из пяти передач в состоянии выбрать наиболее подходящую для данного момента, или это сделает автоматическая коробка передач.

Механическая коробка передач

Мощность двигателя передается посредством сцепления на входной вал коробки передач. На этом входном или приводном вале находятся 6 шестерен (включая передачу заднего хода), которые постоянно соединены с 6-ю соответствующими шестернями на так называемом выходном вале. Эти шестерни могут вращаться свободно до тех пор, пока при включении определенной передачи не произойдет сцепление одной из шестерен с соответствующей противолежащей шестерней на приводном вале. Соотношение числа зубцов каждой пары шестерен дает соответствующую ступень передачи. Mazda 323, как и все легковые автомобили, имеет «полностью синхронизированные» передачи переднего хода.

Шестерни входного и выходного валов располагаются на игольчатых подшипниках. Т. е. нет жесткого соединения между валами и шестернями. Шестерни всегда сцеплены. При перемене передач восстанавливается связь не между шестернями, а между шестерней и валом. Чтобы уравнять число оборотов вала и шестерни, благодаря фрикционному элементу одна деталь вала скользит относительно детали другого вала. Вал,двигающийся быстрее, тормозится за счет трения до тех пор, пока при синхронном вращении не создается соединение, передающее усилие. Т. к. для синхронизации числа оборотов требуется доля секунды, нельзя с усилием «рвать» рычаг переключения передач, особенно при холодном двигателе и еще застывшем масле в коробке передач.

Проблемы, связанные с переключением передач

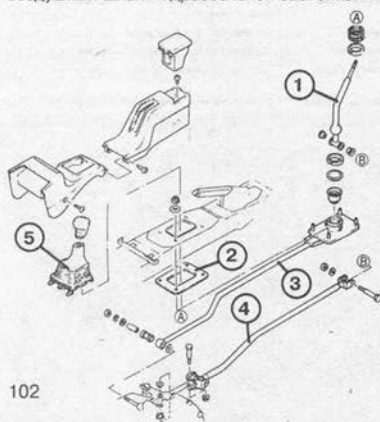
Если передачи переключаются с трудом или после длительной поездки у рычага переключения передач вдруг появляется тяжелый ход, то в качестве причины неполадки чаще всего рассматривается сцепление, а не коробка передач (см. главу «Помощь при неисправностях» в главе «Сцепление»).

Демонтаж коробки передач

Автомобиль должен быть поднят так, чтобы можно было работать как в моторном отсеке, так и под автомобилем. Коробка передач снимается снизу.

Важно: обязательно записывайте расположение болтов на фланце двигателя и коробки передач из-за того, что среди них множество болтов разной длины и диаметра, или отмечайте болты клеей лентой.

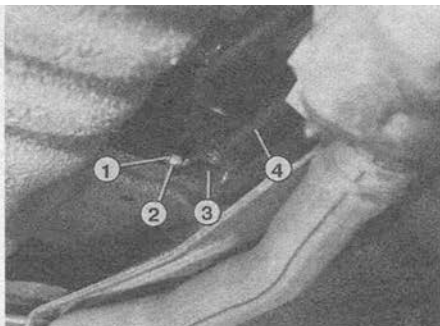
- Демонтируйте кожух воздушного фильтра и воздушный шланг к дроссельной заслонке.
- Демонтируйте батарею.
- Отвинтите и выньте опору батареи.



На этом рисунке показаны только важнейшие детали механической коробки передач:

- 1 – рычаг переключения передач;
- 2 – звукоизоляция;
- 3 – удлинительная тяга;
- 4 – переключающая тяга;
- 5 – прокладка рычага переключения передач.

Соединение с помощью болта (1) и гайки (2) между рычагом переключения передач (3) и переключающей тягой (4) здесь показано с нижней стороны автомобиля.



- Отвинтите вал спидометра и положите так, чтобы он не перегнулся.
- Слейте масло из коробки передач в чистую ванночку.
- Поднимите автомобиль и поставьте на упоры. Демонтируйте левое переднее колесо.
- Отвинтите брызговик на левом лонжероне.
- Отключите различные соединения с массой от коробки передач двигателя и от коробки передач кузова.
- Отсоедините разъемы выключателя заднего света и переключателя нейтрального хода.
- Снимите электропроводку и разъемы стартера.
- Демонтируйте стартер.
- Снимите удлинительную и переключающую тягу коробки передач.
- Отвинтите ведомый цилиндр сцепления у коробки передач.
- Отвинтите крепежное устройство трубки гидравлического привода главного цилиндра сцепления, при демонтаже коробки передач обратите внимание на то, чтобы она нигде не свисала.
- Отсоедините поперечную рулевую тягу у поворотного кулака (глава «Подвеска колес и управление»).
- Отвинтите стабилизатор треугольного рычага независимой подвески (кроме двигателя с рабочим объемом 1,4 л/8V).
- Отвинтите треугольный рычаг независимой подвески у поворотного кулака (глава «Подвеска колес и управление»).
- Выньте приводной вал из коробки передач. Для

этого установите монтажный рычаг между приводным валом и коробкой передач. При выдавливании нельзя подвергать ударам шарнир на треножнике (трипод).

- Подвесьте приводной вал на канате или на проволоке так, чтобы он не мешал.
- Деревянный брусок положите поперек моторного отсека, причем на края крепления крыльев (не на сами крылья, иначе повредите лак и металл). На деревянном бруске следует подвесить двигатель, пока будут демонтированы опора двигателя и коробка передач. Поэтому, чтобы избежать сдвига, дополнительно закрепите брусок струбиной.
- Протяните цепь или проволоку через проушину сзади слева по ходу движения и прочно закрепите ее на деревянном бруске.
- Отвинтите болты с шестигранной головкой опоры двигателя на передней поперечине и на полу.
- Отвинтите крепежные гайки на передней и задней опоре коробки передач и снимите опору двигателя.
- Отвинтите переднюю опору коробки передач от самой коробки.
- Отвинтите крепежную гайку на верхнем крепежном устройстве коробки передач.
- Слегка ослабьте подвесное устройство двигателя так, чтобы двигатель с коробкой передач наклонился влево вниз.
- Подоприйте коробку передач домкратом.
- Отвинтите все соединительные болты, медленно опустите коробку передач с помощью домкрата и выньте.

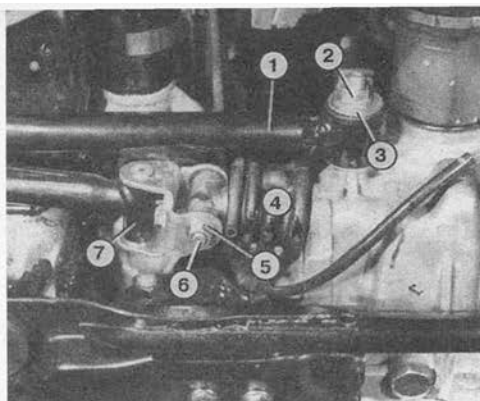
Монтаж коробки передач осуществляется в порядке, обратном демонтажу.

- Приставьте коробку передач.
- Свинтите коробку передач с двигателем. Крутящие моменты см. в таблице.
- Свободно подтяните к коробке передач верхнее крепежное устройство коробки.
- Перед сборкой проверьте уплотнительную манжету приводного вала. Установите предохранительное кольцо у зубцов приводного вала так, чтобы отверстие кольца находилось на верхней стороне шлица.
- Натрите маслом для коробки передач уплот-

нительную фаску и вдавите приводной вал в коробку передач.

- Потянув приводной вал, проверьте, правильно ли он сел в пазы.
- Привинтите переднюю опору коробки передач к коробке. Затем привинтите переднюю и заднюю опоры коробки передач к опоре двигателя.
- Закрепите опору двигателя на передней поперечине и на кузове.
- Закрепите на поворотном кулаке треугольный рычаг.
- Привинтите к треугольному рычагу стабилизатор.

**Монтаж
коробки
передач**



Удлинительная тяга (1) привинчена к коробке передач с помощью крепежного болта с подкладным кольцом (3) и гайкой (2). Переключающая тяга (7) соединена с переключающим валом коробки передач посредством болта (6) и гайки (5). Цифрой «4» обозначена уплотнительная манжета переключающего вала. Манжета должна быть обращена вентиляционным отверстием вниз.

- Затяните верхнее крепление коробки передач.
- Смонтируйте на коробке передач удлинительную и переключающую тяги.
- Отвинтите шестерню спидометра.
- Залейте масло в коробку передач (глава «Смазка всех деталей»)

- Вставьте в коробку передач шестерню спидометра и прочно привинтите.
- Наденьте на шестерню вал спидометра и привинтите.
- Соедините электрические провода и соединения.

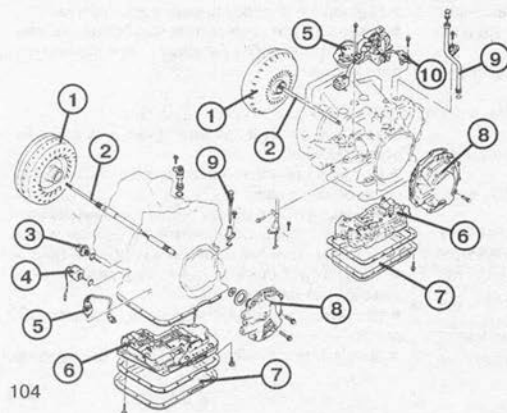
Начальные крутящие моменты

Узлы	Н•м
Двигатель	65—90
Корпус сцепления у коробки передач	35—50
Задний уголок у коробки передач	35—50
Переднее крепление у коробки передач	35—50
Переднее/заднее крепление коробки передач у опоры двигателя	35—50
Опора двигателя у поперечины вперед/у пола	65—90
Верхнее крепление к коробке передач	70—95
Удлинительная тяга у коробки передач	30—45
Переключающая тяга у коробки передач	15—20
Шестерня спидометра у коробки передач	8—12

Шумы в коробке передач

Помощь при неисправностях

С течением времени могут привлечь внимание шумы, развивающиеся в коробке передач. В этом случае вы должны вначале проверить **уровень масла в коробке передач**.
 ○ Если на одной передаче появляется завывающий звук, и его тон изменяется при подаче и сбросе вани газа, то изношены зубцы сопряженной пары данной передачи.



На рисунке слева изображена трехступенчатая автоматическая коробка передач, справа четырехступенчатая коробка передач с электронным управлением. Цифрами обозначены:

- 1 — гидротрансформатор крутящего момента;
- 2 — вал масляного насоса;
- 3 — коробка пониженного давления;
- 4 — кикдаун-выключатель;
- 5 — блокирующий выключатель пуска;
- 6 — корпус управления;
- 7 — масляная ванна;
- 8 — масляный насос;
- 9 — щуп с направляющей трубкой;
- 10 — датчик импульсов.

О При **шуме на всех передачах** его причина в неисправности главной передачи или в подшипниках валов коробки передач.

О **Шуршащие, «перемалывающие» звуки**, которые слышатся только при разогретой коробке передач, указывают на бьющие синхронизирующие кольца. При разжижении масла оно отжимается синхронизирующим кольцом на одно и то же место.

Автоматическая коробка передач

В зависимости от года выпуска и комплектации в Mazda 323 используются разные версии автоматических коробок передач: традиционная трехступенчатая коробка передач и более мягко переключающаяся четырехступенчатая коробка передач, которая дополнительно располагает электронным управлением.

Ядром всех автоматических коробок передач являются так называемые планетарные детали. Они состоят из зубчатой шестерни, приводящей во вращение три другие зубчатые шестерни. Поверх них надета кольцевая шестерня с внутренними зубцами. Эти узлы по два соединены в набор зубчатых колес и образуют свою собственную маленькую двухступенчатую коробку передач. Главное в этих коробках передач заключается в способе их переключения. Для этого шестерни не разъединяются и не подключаются, а изменение передачи осуществляется посредством удерживания или отпущения деталей планетарного набора. Т.е. переключение осуществляется без прерывания потока силы. Задерживание и отпущение обеспечиваются тормозными лентами или сцеплениями с гидравлическим приводом.

То, когда последует переключение, определяет гидравлический привод управления коробкой передач в соответствии со скоростью движения транспортного средства, нагрузкой на его двигатель, кикдаун и положением рычага переключения передач.

Чтобы получить многоступенчатую коробку передач, были последовательно подключены два и три планетарных набора. Так образуются трехступенчатая или четырехступенчатая коробка передач с задним ходом. Координация наборов шестерен осуществляется управлением коробки передач.

Передача мощности двигателя на коробку передач осуществляется с помощью жидкости. Двигатель приводит в действие колесо насоса в гидротрансформаторе крутящего момента. Жидкость в гидротрансформаторе, приведенная во вращение, посредством расположенного между ними направляющего аппарата может также привести в движение колесо турбины, связанное с коробкой передач. Между колесом насоса, вращающимся с оборотами двигателя, и колесом турбины на входе в коробку передач всегда сохраняется различие в числе оборотов. Оно самое большое в начале движения, с возрастающей скоростью число оборотов колеса насоса и колеса турбины все больше сближается. Но определенное различие все еще остается при современной трехступенчатой автоматической коробке передач. А в четырехступенчатой автоматической коробке передач с электронным управлением гидротрансформатор крутящего момента смыкается в диапазоне 3-й и 4-й передач, т.е. присутствует жесткая связь между двигателем и автоматической коробкой передач. Это позволяет снизить расход бензина.

Гидротрансформатор крутящего момента

Блок управления слева под индикаторной панелью перерабатывает многочисленные сигналы, поступающие из разных узлов. Информация поступает от:

О **рычага-селектора с клавишей блокирующего выключателя и программой выбора переключения передач**. Положение рычага управляет включением огней стоп-сигналов и блокиратором стартера при заданном диапазоне движения. Рычагом-селектором также активизируется одна из двух программ переключения передач. Водитель Mazda может выбирать, ехать экономично (включая высокую передачу как можно раньше) или усиленно использовать мощность двигателя (в отдельных диапазонах скоростей движения переключаться на высшую передачу лишь на максимальных оборотах);

О **потенциометра дроссельной заслонки** о положении дроссельной заслонки. Эта деталь, известная по описанию системы впрыска топлива, служит для расчета точек переключения передач и для активизации системы кикдаун, когда педаль газа полностью утоплена. (Тогда осуществляется переход на более высокую передачу или назад на один или на два диапазона скоростей движения.);

О **датчика скорости** в коробке передач для вычисления скорости движения, а также точек переключения передач и функции кикдаун;

О **датчика импульсов** числа оборотов передачи на коробке передач. Эта характеристика имеет значения для точки переключения передач и переключения гидротрансформатора;

О **выключателя стоп-сигнала** для высвобождения рычага-селектора при утопленной педали тормоза;

О **датчика температуры ATF** о температуре жидкости в коробке передач. Существенные различия в числе оборотов у двигателя и коробки передач могут вызвать значительный перегрев ATF. Когда в блок управления поступает сообщение «повышенная температура», в отдельных диапазонах скорос-

Коробка передач с электронным управлением
Только четырехступенчатая автоматическая коробка передач

тей происходит переключение на более высокую передачу. Это уменьшает разрыв в гидротрансформаторе и понижает температуру ATF – лишь после этого происходит переключение на нормальную программу движения.

Управление процессом переключения передач

Если вы перемещаете рычаг-селектор в положение «D», находящаяся под давлением ATF попадает так называемый датчик скорости автомобиля в коробке переключения передач, которые, в свою очередь, управляют дисками сцепления и тормозов. Управление с гидроприводом и электронный прибор управления с помощью электромагнитных клапанов регулируют давление, определяют момент переключения передач на более высокую или более низкую и осуществляют переход от одной передачи к другой. При электронном управлении существует связь с блоком управления зажиганием/впрыском – при переключении на более высокую передачу момент зажигания немного оттягивается для того, чтобы процесс переключения происходил мягко.

Самодиагностика только при четырехступенчатой автоматической коробке передач

Блок управления автоматической коробкой передач может распознавать появляющиеся дефекты и запоминать их. Проверочная программа контролирует входящие и выходящие сигналы, поступающие практически от всех датчиков и узлов, а также от их электропитания. Появляющиеся дефекты запоминаются в базе данных, опрос которой можно произвести в мастерской с помощью считывающего прибора. К сожалению, возможность опроса базы данных дефектов любителем не предусмотрена. Если всплывает контрольная лампочка блокировки передач в комбинированном измерительном приборе, то дефект кроется в приборе управления коробкой передач. Для постановки диагноза проведите опрос компьютера в мастерской.

Проверка автоматической коробки передач

Автоматическая коробка передач практически не предоставляет поле деятельности для любителя. Но целенаправленная проверка поможет очертить дефект, что не в последнюю очередь представлял бы интерес при покупке подержанного автомобиля.

- При дефектах в первую очередь должен быть проверен уровень ATF в коробке передач.
- Если ATF на щупе пахнет горелым, то налицо тяжелое повреждение коробки передач. В этом случае дефектные тормозные ленты и пластины сцепления.
- Во время пробной поездки вы можете проверить моменты переключения передач.
- То, как идет процесс переключения передач, дает информацию о состоянии автоматики.
- Установка троса и потенциометра дроссельной заслонки является важным условием безупречной работы.
- То же самое относится к установке троса рычага-селектора.

Оценка процесса переключения передач

Во время пробной поездки вы можете направить свое внимание на процесс переключения передач.

○ **Переключение на более высокую передачу:** при частично утопленной педали газа переключение передач едва ощущается; при полном газе или при кикдауне переключения слышны отчетливые, но всегда более высокая передача должна схватываться мягко. Короткий подъем оборотов при переключении передачи указывает на дефекты, которые должны быть изучены тщательнее.

○ **Переключение на более низкую передачу:** без газа (при качении) едва слышно на очень низких скоростях. Толчок при обратном переключении при частичной или полной подаче газа нормален. Обратное переключение рычагом-селектором без газа продолжается одну-две секунды. Если при принудительном обратном переключении рычагом-селектором одновременно дается газ, то переключение передачи осуществляется без промедления.

Совет: автомобиль Mazda 323 нельзя буксировать более 50 км, иначе просто не хватит смазки в коробке передач. По этой же причине скорость 50 км/ч должна быть максимальной. В сомнительном случае выберите более удобный путь и доставьте автомобиль эвакуатором.

Демонтаж автоматической коробки передач своими силами

Для демонтажа автоматической коробки передач вам нужны многочисленные специальные инструменты. Так, например, демонтаж приводных валов требует специального инструмента для того, чтобы конические шестерни в коробке передач не провалились внутрь. Иначе нужно будет вынимать всю коробку передач. Поэтому нужно эту работу предоставить мастерской Mazda.

Главная передача

Коробка передач и главная передача с компенсирующей передачей находятся в одном корпусе. Усилие, переданное в коробку передач от двигателя, передается главной передачей через одну маленькую и одну большую зубчатую шестерню главной передачи. Корпус компенсирующей передачи привинчен у большой зубчатой шестерни. В этом корпусе находятся четыре сцепленные друг с другом конические шестерни, из которых две связаны с приводными валами.

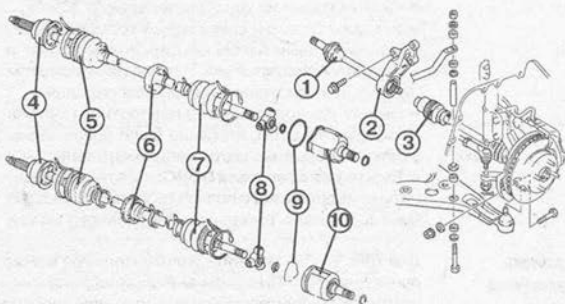
При движении по прямой оба передних колеса катятся с оборотами, равными оборотам шестерни главной передачи. А конические шестерни вращающегося в том же темпе корпуса компенсирующей передачи неподвижны. На повороте внешнее по отношению к повороту колесо должно проехать более длинный путь, чем внутреннее колесо. Теперь в действие вступают конические шестерни: более быстрое вращение внешнего колеса и его конической шестерни воздействует через обе конические шестерни передачи на ту коническую шестерню на внутренней стороне поворота, которая вращается соответственно медленнее. Это выравнивание необходимо, иначе автомобиль проедет поворот рывком с проворачивающимися передними колесами. Но компенсирующая передача оказывает негативное влияние, если колесо привода проворачивается на гладкой поверхности. Тогда на другое колесо усилие практически больше не переносится, автомобиль не двигается с места.

Приводные валы

Для того чтобы во время движения вы не ощущали рывков в процессе управления, шарниры приводных валов должны одинаково передавать усилие во всех положениях пружины рессор и рулевого управления. Обычно приводные валы не доставляют проблем. Их долговечность зависит, разумеется, от манеры вождения. Старт на полном газу с проворачивающимися приводными колесами приводит к повреждению.

На этом рисунке мы показали различные конструкции приводных валов:

- 1 – промежуточный вал (двигатель ДОНС);
- 2 – кронштейн подшипника;
- 3 – приводной вал справа;
- 4 – шарнир со стороны колеса;
- 5 – уплотнительная манжета со стороны колеса;
- 6 – амортизатор;
- 7 – уплотнительная манжета со стороны коробки передач;
- 8 – шарнир-треножник (трипод);
- 9 – предохранительная стяжка;
- 10 – шарнир со стороны коробки передач.



Проверка уплотнительной манжеты приводных валов

Шарниры приводных валов защищены уплотнительными манжетами от сырости и грязи и заполнены смазкой MOS₂.

- Приподнимите переднюю часть автомобиля со свободно свисающими колесами.
- Покрутите колесо и проверьте манжеты вала на наличие мелких трещин и ломких участков.
- Прочно сидят зажимы шлангов?
- Следы смазки на манжете являются сигналом тревоги, т. е. отсутствующая смазка или проникающая грязь и сырость очень быстро разрушают поверхность шарнира.

- Сразу замените поврежденные манжеты. Для этого нужно демонтировать приводной вал и разобрать его.
- У двигателя ДОНС на правой стороне разделенный на две части приводной вал.
- Для проверки подшипника в кронштейне рукой приведите во вращение промежуточный вал (внутренний) для того, чтобы установить, свободно ли движется подшипник. Если у него тяжелый ход, то его нужно заменить.

Поиск неисправностей в приводных валах

Обычно с приводными валами не бывает проблем. Разумеется, их долговечность зависит от манеры вождения автомобиля. Старт на полном газу с проворачивающимися приводными колесами приводит к преждевременному дефекту.

В шарнирах приводных валов признаки неисправности появляются внезапно, но могут вдруг полностью исчезнуть. «Спокойный период» может растянуться на многие дни и километры.

О Характерными являются **ритмичные удары и щелканье** при подаче газа и переключении передач. Но если эти звуки меняются в зависимости от поворота управляемых колес, то дефект находится в шарнире со стороны колеса.

О **Вибрация и дрожь в руле** при повернутых колесах также указывают на поврежденный внешний шарнир.

Демонтаж приводного вала только при механической коробке передач

На втулке оси самостопорящаяся крепежная гайка, поэтому каждый раз она должна обновляться. Кроме того, важно знать, что Mazda 323 с демонтированным приводным валом не должна передвигаться. Из-за этого на подшипники колес действует неравномерная нагрузка, и ролики подшипников повреждаются.

- Снимите колпак колеса.
- Расслабьте шестигранную гайку SW 32 во втулке колеса; при этом Mazda должна стоять на земле абсолютно прочно. Отвинтите гайку.
- Поднимите переднюю часть автомобиля.
- Отвинтите брызговики на лонжеронах.
- Следующие два рабочих цикла описаны в главе «Подвеска колес и управление»:
- Отсоедините стабилизатор (кроме автомобилей с рабочим объемом двигателя 1,4 л и 8-ю клапанами).
- Снимите поперечный рычаг подвески у поворотного кулака.
- Слейте масло из коробки передач.
- Вставьте справа и слева между коробкой передач и приводным валом монтировочный рычаг и поднимите приводной вал. Не повредите при этом радиальное уплотнение на коробке передач.
- Выньте приводной вал из поворотного кулака. Проследите за тем, чтобы не были повреждены уплотнительные манжеты карданного вала.
- **Только для двигателя DOHC:** выньте вал у кронштейна подшипника с правой стороны с помощью монтировочного рычага, установленного между

кронштейном подшипника и приводным валом.

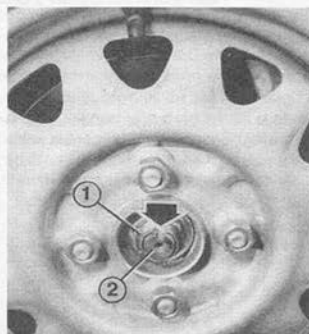
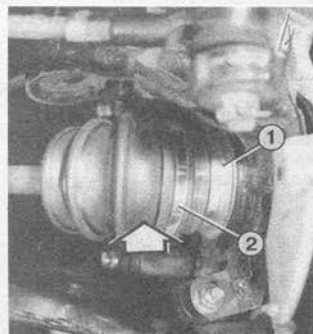
- Если производится замена правого приводного вала, то амортизатор снова должен монтироваться на том же месте у нового приводного вала.
- Снимите амортизатор, для этого поднимите предохранительную стяжку отверткой и снимите хомут щипцами.
- Установите амортизатор на том же месте, для этого прочно затяните хомут щипцами и заверните его конец. Закрепите хомут путем загиба.
- При монтаже обратите внимание на то, чтобы предохранительное кольцо в шлице приводного вала было обращено отверстием вверх.
- Вдавите приводной вал в коробку передач и в кронштейн подшипника (только с двигателем DOHC).
- Потянув приводной вал, проверьте, правильно ли он вошел в пазы коробки передач.
- Залейте масло в коробку передач (глава о смазке).
- Опустите автомобиль, заблокируйте колеса. Затяните новую гайку на втулке колеса ключом на 235—320 Н·м.
- Затем законтрите гайку.

Разборка приводного вала

Для того чтобы заменить уплотнительную манжету или шарнир, нужно разобрать демонтированный приводной вал. При этом внешний шарнир снимать с вала нельзя. Для замены манжеты нужно демонтировать внутренний шарнир и, при необходимости, амортизатор.

- Зажмите вал в тисках.
- Нанесите маркировку на внутренний шарнир и вал для последующей сборки.
- Демонтируйте предохранительное кольцо на внутреннем шарнире.
- Сильным ударом молотка из синтетического материала сбейте шарнир с вала. Не бейте при этом молотком по шарниру-треножнику (триподу).
- Сделайте соответствующие пометки на шарнире-треножнике (триподе) и вале.
- Снимите с вала предохранительное кольцо.
- Сбейте с вала шарнир-треножник (трипод) медным или алюминиевым прутом. Не повредите подшипник.
- Оклейте зубцы вала изоляционной лентой.

- Сдвиньте манжету с вала.
- Обозначьте на правом приводном валу расположение амортизатора.
- Снимите амортизатор, для этого крепежный хомут приподнимите отверткой и снимите щипцами.
- Натяните новую манжету на вал шарнира.
- Установите амортизатор на том же месте, крепко затяните хомут и согните конец.
- Натяните манжету на вал шарнира.
- С помощью медного или алюминиевого прута забейте шарнир-треножник (трипод), ориентируясь по отметкам, на вал, не повредите при этом подшипник.
- Проверьте шарнир-треножник на легкость хода.

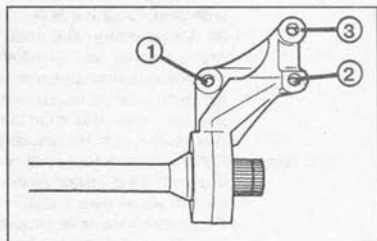
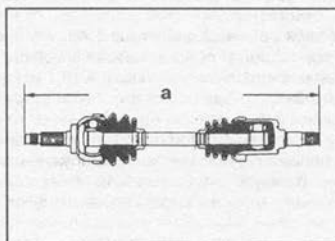


Слева: при проверке манжеты (1) приводного вала нужно также проверить прочность крепления хомутов шлангов (2). Раздвиньте складки (стрелка) манжеты, чтобы увидеть все возможные повреждения. Справа: после затягивания гайки втулки оси (1) с предписанным крутящим моментом гайка должна быть зачеканена (вдавлена) в шлиц (стрелка) в приводном валу (2). Это дополнительная страховка от нежелательного отделения гайки.

- Вставьте новое предохранительное кольцо в шлицы вала шарнира.
- Нанесите на шарнир-треножник (трипод), внутренний шарнир и на манжету предписанную инструкцией смазку, см. таблицу на противоположной странице.
- Натяните внутренний шарнир на вал и оденьте позади шарнира-треножника предохранительное кольцо.
- При натягивании манжеты на вал часто в манжете образуется вакуум, который во время дви-

- жения образует складку, втянутую внутрь.
- Этому вы сможете помочь, если после натягивания манжеты прямо на устройстве подтянете ее к валу настолько, чтобы под нее смог войти воздух.
- Сожмите вместе зажимы хомутов манжеты.
- Установите приводной вал.
- Загните хомуты против направления вращения вала.
- Для надежности загните предохранительные зажимы хомута.

Слева: буквой «а» обозначена длина приводного вала. Справа: при монтаже кронштейна подшипника промежуточного вала (только при двигателе DOHC) болты должны заворачиваться в последовательности, указанной цифрами.



Внешние и внутренние шарниры приводных валов разной величины. Здесь дан диаметр манжет в соответствии с шарниром.

Манжета	1,4л/8V и 16V	1,6л/8V и 16V	1,9л/SONIC		1,9л/DOHC
			слева	справа	
Сторона коробки передач	82,0мм	85,9мм	84,0мм	90,0мм	89,9мм
Сторона колеса	83,3мм	80,8мм	89,0мм	89,0мм	85,2мм

В этой таблице вы видите приведенное количество смазки с указанием ее цвета в зависимости от варианта двигателя.

Шарнир	1,4л/8V и 16V	1,6л/8V и 16V	1,9л/SONIC		1,9л/DOHC
			слева	справа	
Сторона коробки передач	115г желтая	125г желтая	220г светло-желтая	140г желтая	145г желтая
Сторона колеса	80г черная	70г черная	140г черная	90г черная	

Когда приводной вал разобран, то перед сборкой нужно измерить общую длину вала. Если размер не соответствует заданному, еще раз разберите приводной вал и снова соберите.

Приводной вал	1,4л/8V и 16V	1,6л/8V и 16V	1,9л/SONIC	1,9л/DOHC
правый вал	918,9мм	919,3мм	918,7мм	630,7мм
левый вал	640,4мм	637,8мм	640,2мм	612,2мм

- Отожмите приводной вал у кронштейна подшипника монтажным рычагом.
- Вывинтите вверху три болта на кронштейне подшипника.
- Выньте кронштейн подшипника из промежуточного вала.
- Замените подшипник в мастерской Mazda.

- Сборка осуществляется в обратном порядке.
- Затяните кронштейн ключом на 40—60 Н•м в той последовательности, как показано на рисунке вверху справа.
- Для надежности еще раз потяните вал, чтобы проверить, правильно ли он вошел в шлицы.

Модели манжет

Количество заправляемой смазки

Длина приводного вала

Демонтаж кронштейна подшипника промежуточного вала

Устойчивость

Задача ходовой части автомобиля заключается не только в создании хорошего контакта с дорогой. Кроме того, она должна преобразовывать в амортизированные движения удары за счет неровностей.

Подвеска передних колес

Для крепления подвески передних колес в известной степени служит в качестве каркаса массивная опора агрегата, в которой установлены два связанных шарнирами поворотных кулака. На правом и левом треугольном рычаге независимой подвески с внешней стороны с помощью шарнира прикреплен поворотный кулак, который со своей стороны свинчен с так называемой амортизационной стойкой (амортизационный узел подвески).

За исключением моделей рабочим объемом двигателя 1,4 л и с 8-ю клапанами у всех Mazda 323 стабилизатор находится впереди. На обоих рычагах независимой подвески с помощью специально го винтового соединения закреплено по стержню толщиной 19,1 мм (двигатели SOHC) или по стержню толщиной 22 мм (двигатели DOHC) из круглой стали. Такой стержень оказывает влияние на следующее: если оба колеса пружины сдвигаются одновременно, то стабилизатор без сопротивления совершает это движение вместе с ними. При повороте пружина колеса, занимающего внутреннее по отношению к повороту положение, разжимается, а пружина внешнего по отношению к повороту колеса сжимается сильнее. В результате этого стабилизатор проворачивается. Таким образом он усиливает амортизацию внешнего колеса и способствует тому, чтобы кузов меньше наклонялся на внешней стороне поворота.

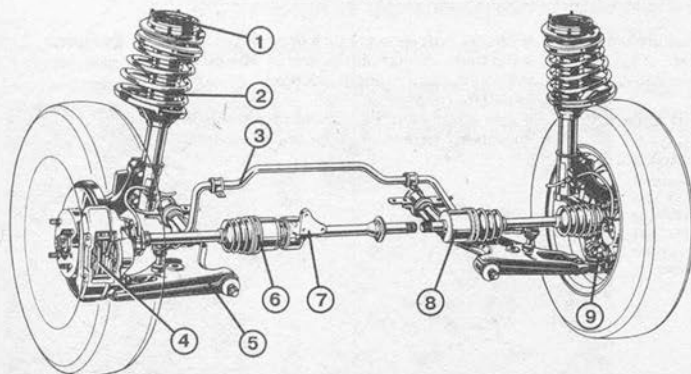
С внешней стороны треугольного рычага независимой подвески находится так называемый шарнир, с помощью которого соединяется амортизационный узел — стойка. Под выражением амортизационная стойка понимается соединение в один узел пружины и амортизатора. Амортизатор вставлен в винтовую пружину. Пружина и амортизатор работают в одном и том же направлении движения.

Для изготовления подвески переднего колеса используется патент американца Эрла С. Макферсона. Амортизационная стойка, названная так в соответствии с ним, представляет собой законченную систему подвески колеса. Вверху в точке соединения с кузовом она вращается, и именно поэтому возможно управление колесами. На нижнем конце амортизационного узла располагается втулка, на которой вращается колесо.

Управление

Рулевая тяга — она находится за двигателем перед перегородкой в салон — преобразовывает вращение руля в возвратно-поступательные движения для того, чтобы передние колеса могли поворачиваться вбок. Mazda располагает реечным рулевым механизмом. Зубчатое колесо (шестерня) на конце рулевой колонки захватывает зубчатую рейку и передвигает ее в зависимости от поворота руля вправо или влево. Обе поперечные рулевые тяги, привинченные к зубчатой рейке, переносят эти движения на поворотные кулаки и через них на колеса.

Благодаря определенному косому расположению амортизационных стоек достигается еще один эффект, который также влияет на управление: это стабилизация радиуса поворота. Это можно представить себе следующим образом: соединим верхнюю и нижнюю точки опор амортизационной стойки воображаемой линией и посмотрим, где она (продолженная вниз) падает на землю. В Mazda 323 эта точка

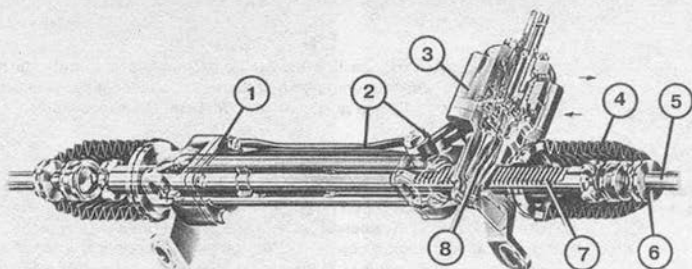


Здесь показаны следующие детали передней подвески колеса:

- 1 — подшипник амортизационной стойки;
- 2 — амортизационная стойка;
- 3 — стабилизатор;
- 4 — дисковый тормоз;
- 5 — треугольный рычаг;
- 6 — внутренний шарнир привода;
- 7 — кронштейн подшипника (двигатель DOHC);
- 8 — приводной вал;
- 9 — шаровой шарнир.

Передача сервоуправления в разрезе. Цифрами обозначены:

- 1 – кожух;
- 2 – гидравлические трубки;
- 3 – кожух с системой управления клапанами;
- 4 – манжета;
- 5 – поперечная рулевая тяга;
- 6 – крепежное кольцо манжеты;
- 7 – зубчатая рейка;
- 8 – шестерня.



пересечения находится снаружи от середины шин. Благодаря этому достигается возврат сил, воздействующих на колесо. Если, например, существует дефект в тормозе левого переднего колеса, то автомобиль при торможении тянуло бы вправо. Не так происходит в Mazda. Прилагаемая к колесу сила воздействует на ходовую часть в противоположном направлении, и тенденция к непроизвольному развороту автомобиля выравнивается.

В сервоуправлении зубчатая рейка в рулевой передаче одновременно служит поршнем. Масло, закачиваемое гидравлической системой, передвигает его вправо или влево. То, в каком направлении закачивается масло, определяете вы, поворачивая руль. Это вращение передается системе клапанов, которая регулирует направление и поток жидкости.

В гидравлической системе давление создается лопастным насосом, который приводится в движение двигателем посредством клиново-ребристого ремня.

Сервоуправление

Подвеска задних колес

На задних колесах тоже установлена независимая подвеска. Поворотные кулаки, которые здесь не вращаются, ведут к продольным рычагам подвесок, размещенным вперед по ходу движения. В направляющей системе подвески колес в поперечном направлении работают по два поперечных рычага подвески, связанных с телом оси. Амортизация осуществляется так же, как описано выше, посредством амортизационной стойки Макферсона.

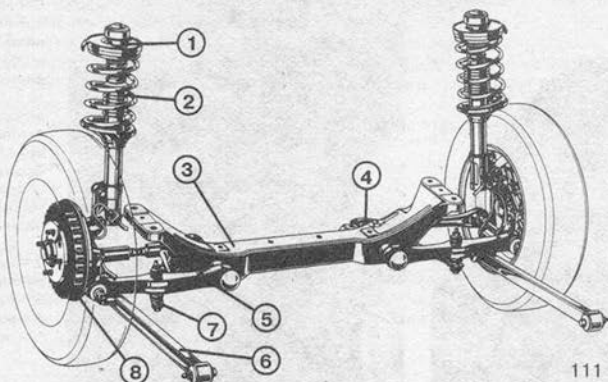
На задней оси дополнительно еще закреплен стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески. При двигателях SOHC он представляет собой круглый полый стальной стержень толщиной 20 мм, а при двигателях DOHC – сплошной стальной стержень толщиной 22 мм.

Амортизатор

Толчки во время движения по дороге гасят шины и пружины. Амортизаторы, со своей стороны, должны подавлять и гасить вибрацию массы колес. Поэтому правильнее было назвать его «виброгасителем». На серийных моделях устанавливаются так называемые двухтрубные амортизаторы. Они состоят из рабочего цилиндра, в котором вверх и вниз может скользить рабочий поршень, соединенный со штоком. Рабочий цилиндр окружен вторым цилиндром, который служит коллектором для амортизационного

Рисунок поясняет конструкцию задней подвески колес Mazda 323:

- 1 – подшипник амортизационной стойки;
- 2 – амортизационная стойка;
- 3 – тело оси;
- 4 – задний поперечный рычаг подвески;
- 5 – передний поперечный рычаг подвески;
- 6 – продольный рычаг подвески;
- 7 – винтовое соединение стабилизатора;
- 8 – барабанный тормоз.



гидравлического масла. Поршень передвигается в цилиндре при пружинящих движениях колеса. Специальное масло, приведенное в движение, продавливается через клапаны, что замедляет движение поршня и в результате демпфирует колебания каждого колеса.

Проверка манжеты привода управления

Техобслуживание
№ 24

Зубчатая рейка, выходящая из кожуха рулевой передачи, справа и слева защищена манжетами. Дефектный кожух-сильфон позволяет проникать грязи и сырости в рулевую передачу, где она смешивается со смазкой рулевой передачи в своего рода абразивную пасту. В результате этого изнашиваются зубцы рулевой передачи. Управление в среднем диапазоне (прямое положение) становится несколько неуверенным. После этого уже не поможет никакая переналадка, иначе при повороте колеса передачу заклинит и она не вернется в обратное положение после поворота.

- Снимите передние колеса и до конца поверните рулевое колесо направо или налево.
- Деталь за деталью разберите сильфон для того, чтобы найти трещины в резиновых выпуклостях.
- Перекручена манжета?

- Прочно сидит хомут на манжете?
- Проверьте прочность хомута манжеты у рулевой передачи.
- Сразу замените дефектную манжету, см. в главе «Замена поперечной рулевой тяги».

Проверка защитных чехлов и зазора головок поперечной рулевой тяги

Техобслуживание
№ 25

Между рулевой тягой и рулевой сошкой справа и слева на поворотном кулаке находится шарнир. Стальная шаровая головка покрыта самосмазывающимся синтетическим веществом и защищена пыле- и водонепроницаемой оболочкой.

- Проверьте манжеты шарниров поперечной рулевой тяги на наличие трещин.
- Возможный зазор в шарнире проверяется в автомобиле, стоящем на земле. Лучше всего это сделать над ямой.
- Пусть ваш помощник несколько раз повер-

нет руль направо и налево; прощупайте шарниры поперечной рулевой тяги на наличие возможного «люфта».

- Дефектную манжету может поменять мастерская Mazda. Головку с зазором следует заменить.

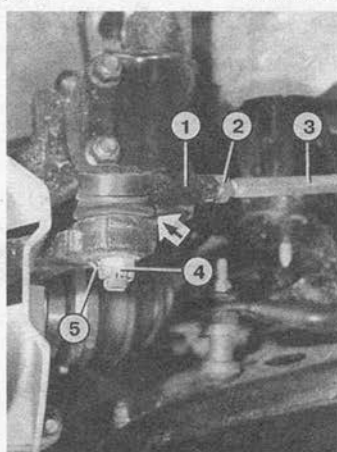
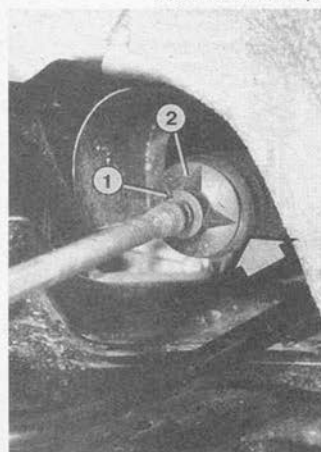
Проверка защитных чехлов шарниров оси

Техобслуживание
№ 26

Соединения шарниров между треугольным рычагом независимой подвески и поворотным кулаком не подлежат техническому обслуживанию. Стальные шаровые головки шарниров находятся в синтетических чашках со смазкой продолжительного действия. От сырости и грязи предохраняют гибкие защитные чехлы. Проникающая грязь приводит к зазору в шарнире, сырость вызывает со временем ржавчину.

- Полностью поверните руль в одну сторону.
- Проверьте чехлы шарниров оси справа и слева на наличие повреждений.

- Поврежденные защитные чехлы мастерская Mazda может менять по одному. Шарнир оси должен быть заменен.



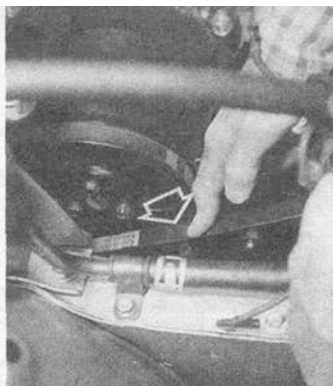
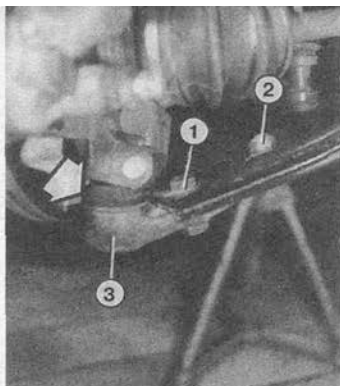
Слева: состояние манжеты (2) рулевой передачи проверяют со стороны ниши колеса. Используя эту возможность, обратите внимание на правильность расположения крепежного хомута (1). Растяните отдельные складки манжеты (стрелка) для того, чтобы разглядеть малейшие повреждения.

Справа: защитный колпак (стрелка) головки поперечной рулевой тяги должен регулярно проверяться на наличие дефектов. Далее цифрами обозначены:

- 2 – контргайка головки поперечной рулевой тяги;
- 3 – поперечная рулевая тяга;
- 4 – корончатая гайка;
- 5 – предохранительный шплинт.

Слева: защитные чехлы (стрелка) шарниров оси (3) должны тщательно проверяться на наличие повреждений. Кроме того, показаны два винтовых соединения (1 и 2) между шарниром оси и треугольным рычагом независимой подвески.

Справа: клиново-ребристый ремень между ременным шкивом коленвала и сервонасосом при сильном нажатии пальцем (стрелка) не должен прогибаться более чем на 9–10 мм.



Проверка наличия зазоров в шарнирах оси не предусмотрена в плане технического обслуживания. По нашему опыту, проверка требуется только в автомобилях с пробегом более 80 000 км.

- Поставить на домкрат автомобиль так, чтобы соответствующее переднее колесо висело свободно.
- Ухватите колесо снизу и потрясите его поперек направлению движения.

- Если появляется «люфт», нужно проверить зазор в мастерской.

Проверка зазора шарниров оси

- Включите двигатель с сервоуправлением и запустите его на холостом ходу.
- Опустите левое боковое окно. Встаньте рядом с автомобилем.
- Возьмитесь за руль через окно и покрутите его туда и обратно.

- Проверка зазора в рулевом управлении**
- Двигается из прямого положения левое колесо сразу вместе с рулем? Обратите внимание на обод, т. к. эластичная шина может «поглотить» часть поворота до того, как начнет двигаться.
 - Если в рулевой передаче есть зазор, то в мастерской можно произвести переналадку.

Техобслуживание №9

Для привода сервоуправления (и в некоторых случаях для установки климат-контроля) в Mazda используется плоский ремень, рабочая сторона которого, обращенная к ременному шкиву, усилена многочисленными ребрами. Этот так называемый клиново-ребристый ремень движется на приводных шкивах, которые для этого снабжены подходящим для этих целей профилем. Клинново-ребристый ремень натягивается за счет отклонения насоса сервоуправления. В большинстве случаев этот устойчивый ремень держится на протяжении всей «жизни» двигателя.

Клинново-ребристый ремень

Для проведения безупречной проверки ребристого ремня двигатель нужно проворачивать рукой до тех пор, пока ремень не будет проверен по всей своей длине.

- **Состояние:** переверните ремень по его самой длинной, свободно двигающейся стороне между коленвалом и сервонасосом так, чтобы можно было видеть ребристую сторону.
- Проверьте ремень на наличие следующих повреждений: сильный износ, истрепавшиеся края, следы масла, участки поперечного излома на ребристом профиле.

- **Натяжение:** энергичным нажатием пальца надавите на клиново-ребристый ремень между двумя ременными шкивами (коленвал/сервоуправление).
- Ремень не должен прогибаться более чем на 9–10 мм.
- Если нужно, подтяните его так, как описано в главе ниже.

Проверка зазора подшипника колеса

Передние и задние колеса вращаются на двухрядных шарикоподшипниках. Эти шарикоподшипники, установленные с консистентными смазками длительного применения, выдерживают пробег автомобиля более 100 000 км. Подшипники передних колес могут раньше привлечь к себе внимание из-за громких шумов, возникающих во время движения. Если, например, шумы возникают при правом повороте, то дефектен подшипник левого колеса.

- Поочередно возьмитесь за прочно стоящие на земле колеса и попытайтесь повернуть их поперек автомобиля.
- При безупречных подшипниках практически не должно быть «люфта».
- При наличии зазора в подшипниках передних колес попросите помощника нажать на педаль тормоза и повторите проверку.

- Если снова есть зазор, то причина в шарнирах.
- Ни задние, ни передние подшипники колес не могут подвергаться наладке. Если в них есть зазор, то их нужно заменить.
- При поднятом автомобиле вы можете еще проверить, легко ли вращаются колеса (нет ли звуков трущихся или буксующих поверхностей)?

Проверка амортизатора

Пониженная амортизация часто неосознанно выравнивается за счет изменения манеры вождения машины. В качестве исходной точки вы можете взять износ шин, который тоже зависит от темперамента водителя: после трех комплектов изношенных шин серийные амортизаторы обладают только половиной своей первоначальной эффективности, т.е. они созрели для замены. Полностью вышедший из строя амортизатор распознается путем раскачивания стоящего автомобиля. Качните вверх кузов со стороны соответствующего колеса и внезапно отпустите: пружинящее движение должно сразу амортизироваться. Иначе замена амортизатора давно запоздала. Более точное представление о состоянии амортизатора дает специальный испытательный стенд, вначале ось автомобиля раскачивают, а затем записывают ее колебания в виде диаграммы. При этом масло в амортизаторе не должно быть слишком холодным, иначе результаты измерений будут искаженными. На основе диаграммы делается вывод о функциональной способности амортизаторов. Такие испытательные стенды вы найдете в некоторых мастерских или испытательных лабораториях TÜV или DEKRA. В автоклубах есть мобильные испытательные станции для туристов.

Помощь при неисправностях

Амортизаторы

Существует несколько безошибочных признаков понижения эффективности амортизаторов:

- **Громящие звуки** во время движения.
 - **Вибрация в рулевом управлении**, т.к. у колес нет постоянного контакта с землей.
 - **Кузов продолжает раскачиваться** после переезда неровностей.
 - **«Рыхлое» поведение** на поворотах, т.к. внутренние по отношению к повороту колеса недостаточно прижимаются к земле, а с внешних не в должной степени снимается нагрузка.
 - **Подпрыгивающие колеса**; это должен видеть водитель, двигающийся в машине рядом или сзади.
 - **Многokrатно прерывающийся тормозной путь** из-за прыгающих колес при полном торможении.
 - **Неравномерный и повышенный износ шин**.
 - **Значительные следы масла** с внешней стороны амортизатора и до тарелки пружины стойки.
- При этом незначительная утечка масла считается нормальной.

Самостоятельная работа по рулевому управлению и ходовой части

Рулевое управление и ходовая часть имеют решающее значение для обеспечения безопасности движения. В этих системах вы должны только закручивать болты, если хотите быть полностью уверенными в проделанной работе. Иначе вы подвергнете опасности себя и других людей. Если у вас нет перечисленных здесь инструментов или вы сомневаетесь в том, что сами сможете выполнить данный ремонт, то нужно обратиться в мастерскую.

Разборка передней подвески переднего колеса

Некоторые из деталей передней подвески колеса можно снять и установить своими силами. Но для определенных работ нужны приборы, имеющиеся только в мастерской. Поврежденные детали подвески колес нельзя выправлять или тем более сваривать, их нужно полностью заменять.

Демонтаж стабилизатора

Во время этой работы опора двигателя должна быть опущена. Для этого двигатель надежно подвешивается в моторном отсеке. Эту работу вы сможете выполнить только в том случае, если располагаете соответствующими инструментами.

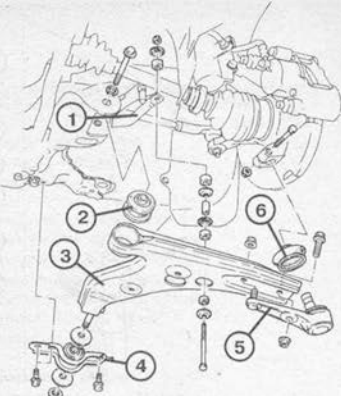
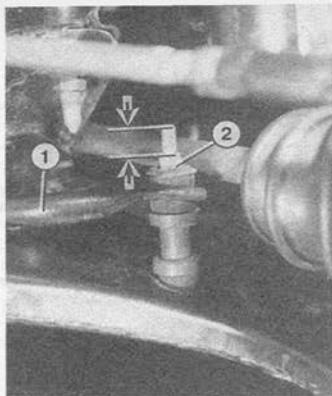
- Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля. С обоих колес должна быть равномерно снята нагрузка.
- Снимите колеса.
- Отвинтите слева и справа защитное покрытие

моторного отсека.

- Отвинтите стабилизатор у треугольного рычага независимой подвески.
- Отвинтите хомуты рулевой передачи и слегка сдвиньте ее вперед (по ходу движения).

Слева: стабилизатор (1) считается правильно привинченным к треугольному рычагу независимой подвески в том случае, если резьба болта, если считать от гайки (2), возвышается над ней еще на 17–19 мм (стрелки). Справа: здесь показаны следующие детали передней подвески:

- 1 – стабилизатор;
- 2 – виброизоляционный подшипник;
- 3 – треугольный рычаг независимой подвески;
- 4 – крепежный бугель;
- 5 – шарнир оси;
- 6 – защитный чехол.



- Отвинтите стабилизатор от опоры и свободно свесьте хомуты. Перед снятием виброизоляционного подшипника отметьте его точное расположение на стабилизаторе.

- Подвесьте двигатель в моторном отсеке (см. «Демонтаж двигателя»).

- Отвинтите опору от кузова и медленно опустите.

- Снимите стабилизатор.

- При **монтаже** стабилизатора виброизоляционный подшипник нужно установить на предварительно нанесенную маркировку.

- Привинтите стабилизатор к опоре агрегата ключом на **45–60 Н·м** (см. Совет).

- Свинтите стабилизатор с треугольным рычагом независимой подвески (см. Совет) так, чтобы резьба болта выступала из гайки на **17–19 мм**.

- Привинтите опору двигателя к кузову ключом на **95–130 Н·м**. Снимите подвесное устройство с двигателя.

- Привинтите гайку крепежного устройства рулевой передачи к опоре агрегата ключом на **40–50 Н·м**.

Совет: болты крепежного устройства стабилизатора должны затягиваться только тогда, когда автомобиль стоит на земле, в соответствии с предписанным крутящим моментом.

- Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля, снимите соответствующее колесо.

- Отвинтите стабилизатор с обеих сторон от треугольного рычага независимой подвески.

- Отвинтите болты зажимного соединения внизу поворотного кулака. Для защиты резьбы оставьте гайку на верхних витках резьбы.

- Отсоедините шарнир оси от треугольного рычага независимой подвески.

- Выдавите шарнир оси по направлению вниз.

- При сборке установите шарнир оси в поворотный кулак, навинтите гайку и затяните ее ключом на **45–60 Н·м**.

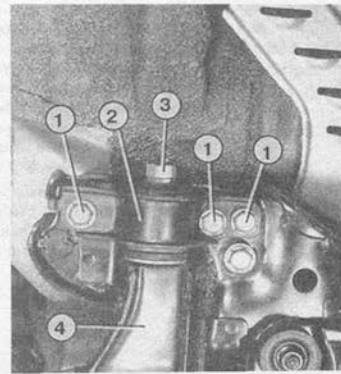
- Головка винта должна быть направлена вперед по ходу движения.

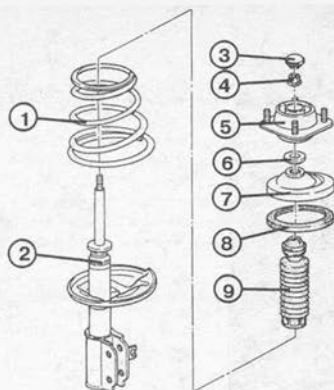
- Затяните болты шарнира оси ключом на **95–120 Н·м**.

Замена шарнира оси

Слева: при демонтаже шарнира оси (3) внизу у поворотного кулака (1) снимается зажимное винтовое соединение (2).

Справа: крепежный хомут (2) треугольного рычага независимой подвески (4) крепится тремя болтами (1) к полу автомобиля по направлению к его середине. Гайкой «З» привинчивается на крепежном болту виброизоляционный подшипник.





Передняя амортизационная стойка состоит из следующих деталей:

- 1 – винтовая пружина;
- 2 – амортизатор;
- 3 – колпачок;
- 4 – центральная крепежная гайка;
- 5 – упор амортизационной стойки;
- 6 – упорный подшипник;
- 7 – верхнее седло пружины;
- 8 – резиновый упор;
- 9 – амортизационный буфер.

Демонтаж треугольного рычага незави- симой подвески

- Отвинтите стабилизатор.
- Отвинтите зажимное соединение между шарниром оси и поворотным кулаком.
- Отвинтите крепежные болты треугольного рычага независимой подвески спереди и сзади на опоре агрегата, снимите рычаг.
- Проверьте виброизоляционный подшипник в треугольном рычаге независимой подвески на наличие трещин или других повреждений.

Демонтаж амортизацион- ной стойки

- Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля, отвинтите колесо.
- Подоприте снизу треугольный рычаг независимой подвески.
- Снимите хомут тормозного шланга и электропровода датчика числа оборотов ABS на амортизационной стойке.
- Развинтите оба винтовых соединения SW 19 внизу между амортизационной стойкой и поворотным кулаком и выньте болты.
- Отвинтите в моторном отсеке четыре крепежные гайки SW 14 амортизационной стойки, при

- Передний подшипник может быть заменен только в мастерской.
- Затяните винтовое соединение между треугольным рычагом независимой подвески и опорой агрегата ключом на **95–130 Н•м**, болты гайки сзади на **95–120 Н•м**.
- Привинтите стабилизатор к треугольному рычагу независимой подвески.

этом попросите помощника поддержать амортизационную стойку.

- Выньте амортизационную стойку.
- При монтаже затяните гайки соединительного звена амортизационной стойки/поворотный кулак ключом на **95–130 Н•м**.
- Верхний упор амортизационной стойки в одном месте имеет маркировку. Эта маркировка должна располагаться в направлении двигателя.
- Четыре крепежные гайки вверху на выступе амортизационной стойки должны затягиваться с крутящим моментом **30–40 Н•м**.

Демонтаж амортизатора и пружины

Для этой работы обязательно нужно иметь натяжное устройство для винтовой пружины. Используются три устройства для натяжения пружины. Без их применения из-за наличия примерно четырехкратного предварительного натяжения винтовой пружины существует опасность того, что после вывинчивания центрального крепежного болта детали могут разлететься в разные стороны, как при взрыве – чрезвычайная опасность получения травм!

- Демонтируйте амортизационную стойку.
- Отожмите колпачок в середине верхнего опорного узла амортизационной стойки.
- Расслабьте на два оборота гайку на верхнем подшипнике амортизационной стойки.
- Сожмите винтовую пружину.
- Теперь полностью отвинтите гайку.
- Снимите детали и сложите в последовательности их расположения на стойке.
- Медленно снимите напряжение винтовой пружины.

- Снимите резиновый упор и колпачок над амортизатором.

● При сборке после установки колпачка и резинового упора снова сожмите винтовую пружину, затем смонтируйте упор амортизационной стойки с его деталями.

- Гайка вверху на упоре амортизационной стойки должна быть привинчена с крутящим моментом **80–110 Н•м**.

Совет: поврежденные амортизаторы нужно не выбрасывать, а отдавать в мастерскую на утилизацию. Масло в амортизаторе при непрофессиональном подходе опасно для окружающей среды. Старые амортизаторы должны вскрываться, и масло сливаться. По этому поводу существуют разные инструкции в зависимости от конструкции амортизатора.

Работа с рулевым управлением

- Снимите колесо.
- Выньте предохранительный шплинт головки поперечной рулевой тяги.
- Отвинтите корончатую гайку внизу на головке поперечной рулевой тяги.
- Выдавите с помощью торцевого ключа движением вверх головку поперечной рулевой тяги из рулевой сошки у поворотного кулака.
- Отвинтите контргайку на поперечной рулевой тяге, делая при этом контурпор на шестиграннике головки поперечной рулевой тяги.
- Отметьте расположение винтового соединения

головки поперечной рулевой тяги, тогда после сборки ширина колеи будет той же.

- Отвинтите головку поперечной рулевой тяги, привинтите новую до маркировки.
- Вдавите шаровой палец головки поперечной рулевой тяги в рулевую сошку или осторожно забейте.
- Затяните корончатую гайку на головке поперечной рулевой тяги с крутящим моментом **40—55 Н•м**, затем закрепите новым предохранительным шплинтом.
- Затяните на поперечной рулевой тяге контргайку с крутящим моментом **35—50 Н•м**.
- Проверьте ширину колеи.

Замена головки поперечной рулевой тяги

Совет: при демонтаже поперечных рулевых тяг нужно также демонтировать рулевые передачи – работа для специалистов из мастерской. При монтаже поперечных рулевых тяг нужно также заменить защитные манжеты рулевой передачи.

- Приподнимите домкратом переднюю часть автомобиля, снимите соответствующее переднее колесо.
- Отделите головку поперечной рулевой тяги от рулевой сошки так, как описано в разделе «Замена головки поперечной рулевой тяги».
- Перекусите щипцами проволоочное кольцо, расположенное со стороны рулевой передачи.
- Снимите крепежный хомут манжеты рулевой передачи.
- Снимите манжету через поперечную рулевую тягу.

● Нанесите немного универсальной смазки на внутренний шарнир поперечной рулевой тяги (на основе лития).

- Натяните новую манжету.
- Перед установкой нового проволоочного кольца на рулевую передачу проверьте, не перекручена ли манжета.
- Дважды оберните крепежную проволоку вокруг манжеты, вставьте в выступающую проушину отвертку и четыре раза поверните проушину для того, чтобы натянуть проволоку.

Замена манжеты рулевой передачи

Подшипник колеса с втулкой запрессован в поворотный кулак. Если он должен быть заменен, то мастерская должна вынуть старый подшипник и запрессовать новый.

- Отвинтите крепежную гайку приводного вала устоящего на земле автомобиля.
- Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля и снимите колесо.
- Отвинтите тормозные накладки с поворотного кулака (глава «Тормозная система»).
- Отсоедините амортизационную стойку и поперечный рычаг независимой подвески от поворотного кулака.
- Выньте втулку из узла поворотного кулака/подшипника колеса (нужен специальный инструмент).

● Предохранительный щиток дискового тормоза не демонтируется, иначе нужно будет ставить новый.

- Выньте щипцами из поворотного кулака пружинное предохранительное кольцо.
- Отожмите подшипник колеса.
- **Сборка:** подшипник колеса без втулки вдавливается в поворотный кулак.
- Вставьте в поворотный кулак предохранительное кольцо.
- Вдавите в подшипник в поворотном кулаке втулку.
- Сборка в обратном порядке.

Замена подшипника колеса

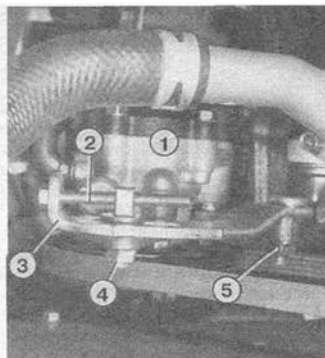
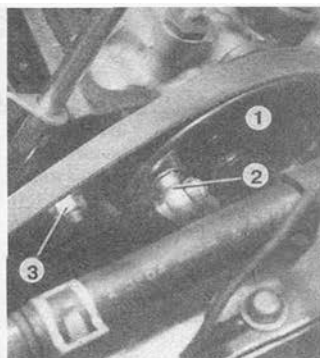
Сервоуправление

- Снимите боковой защитный щиток двигателя в правой нише колеса.
- Через отверстие установите на коленвале накладной ключ SW 21. Двигатель проворачивайте до тех пор, пока одно из продольных отверстий ремennого шкива болта с шестигранной головкой не окажется напротив центра вращения сервонасоса.
- Насадите накладной ключ на шестигранную головку болта (см. фото на следующей странице сверху слева) и отвинтите его.
- При необходимости установите продольное отверстие ремennого шкива на высоте лонжерона,

просуньте ключ через продольное отверстие. Затем наденьте на ключ трещотку и вращайте ремennой шкив до тех пор, пока нельзя будет установить накладной ключ.

- Отвинтите гайку в центре вращения натяжного бугеля.
- Отвинтите зажимную гайку (SW 14) натяжного бугеля на нижней стороне сервонасоса.
- Проворачивайте натяжной винт до тех пор, пока сильным нажатием пальца нельзя будет прогнуть ремень между ремennым шкивом коленвала и сервонасоса на 9—10 мм.

Натяжение клиноребристого ремня



Слева: продольное отверстие в ремённом шкиве сервонасоса (1) должно находиться напротив центра вращения сервонасоса. Здесь с помощью накладного ключа деталь шарнира (2) установлена на болт с шестигранной головкой. Цифрой «3» обозначена гайка натяжного бугеля. Справа: вид натяжного бугеля (3) сервонасоса (1) с нижней стороны автомобиля. Цифрами обозначены: 2 – натяжной болт; 4 – зажимная гайка натяжного бугеля; 5 – крепежная гайка в центре вращения натяжного бугеля.

Демонтаж и установка клиново-ребристого ремня

● Крутящие моменты: для зажимной гайки натяжного бугеля 20–25 Н•м, для гайки в центре вращения

натяжного бугеля 30–45 Н•м, для винта в центре вращения сервонасоса 35–55 Н•м.

Клиново-ребристый ремень лучше всего приобрести в ремонтной мастерской, в магазине запчастей едва ли можно найти подходящий ремень. Обратите внимание на то, что для автомобилей с климатической установкой требуется более длинный ремень.

- Отсоедините сервонасос у держателя и натяжного бугеля.
- Отвинтите зажимную гайку у натяжного бугеля под сервонасосом.
- Отожмите вниз сервонасос.

● Выньте клиново-ребристый ремень из ремённого шкива.

● После установки нового ремня установите его натяжение до прогиба, равного 8–9 мм.

Проверка герметичности сервоуправления

Если установлено, что в расширительном бачке понизился уровень жидкости, то необходимо срочно проверить всю систему управления. Иначе во время движения может отказать гидроусиление рулевого управления. То, на какие детали вы должны обратить свое внимание, указано в разделе «Помощь при неисправностях».

Демонтаж насоса сервоуправления

Если из-за работ в моторном отсеке необходимо демонтировать сервонасос, то его шланги остаются подсоединенными для того, чтобы в гидравлическую систему не попала грязь. Если все же нужно снять шланги насоса, то работать нужно чрезвычайно тщательно. Даже мельчайшие частицы грязи могут вызвать функциональные нарушения.

- Снимите клиново-ребристый ремень.
- Снимите разъем датчика давления.
- Сервонасос демонтируется вместе с держателем. Для этого вывинтите на двигателе три болта с шестигранной головкой.

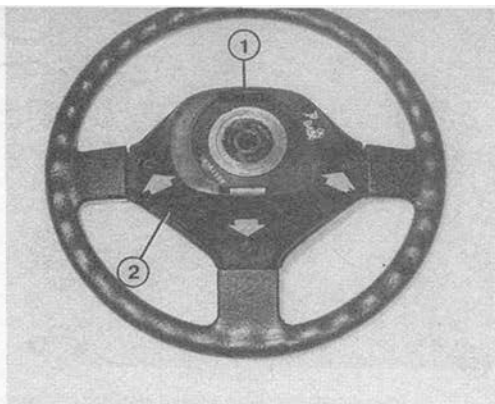
- Отвинтите зажимную гайку на натяжном бугеле.
- Вывинтите болт с шестигранной головкой на держателе сервонасоса и снимите насос.
- Если в местах подключения трубопровода снимались прокладки, то при сборке используйте новые.

Помощь при неисправностях

Сервоуправление

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Слишком низкий уровень жидкости в бачке	Не герметичны: а) узлы соединения трубопровода б) тело клапана в рулевой передаче или прокладки зубчатой рейки рулевой передачи в) насос сервоуправления	Установите и затяните новые уплотнительные кольца Проведите проверку на герметичность и, если нужно, замените рулевую передачу Проведите проверку на герметичность и, если нужно, отремонтируйте насос
Б У рулевого управления ход становится тяжелее с увеличением поворота	1 Клапан зажат в кожухе насоса 2 Загрязнены распределительные шлицы тела клапана 3 Недостаточный напор в сервонасосе 4 Недостаточное давление в системе	Отремонтируйте насос Замените рулевую передачу Измерьте давление, если нужно, отремонтируйте или замените насос Проверьте давление в системе, если нужно, замените рулевую передачу
В Шумы в системе рулевого управления	1 Слишком низкий уровень жидкости 2 Недостаточное натяжение клиново-ребристого ремня 3 Недостаточно прочны винтовые соединения со сторонами всасывания	Долейте гидравлическое масло, проверьте на герметичность Натяните ремень Затяните соединения

Средняя крышка (2) на руле (1) крепится с обратной стороны болтами, которые показаны здесь стрелками.



Демонтаж руля

Средняя крышка руля крепится с обратной стороны тремя болтами.

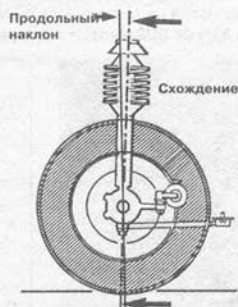
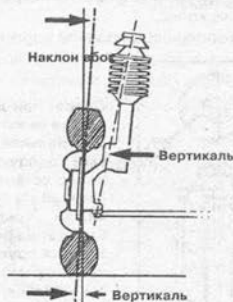
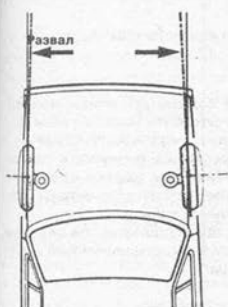
- Отвинтите три болта с шестигранными головками (SW 10) на обратной стороне руля.
- Отсоедините разъем гудка, снимите крышку руля.
- Заблокируйте руль.
- Отвинтите самоконтрящуюся гайку ключом SW 21.

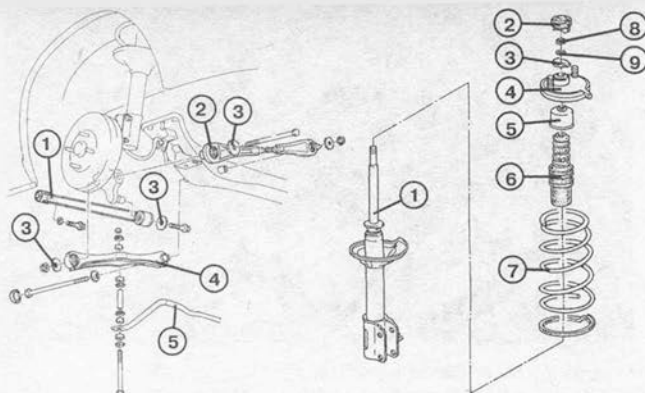
- Деблокируйте замок руля и поставьте колеса так, чтобы спицы руля встали симметрично.
- Толчками снимите руль с рулевой колонки.
- При сборке обратите внимание на симметричное расположение спиц рулевого колеса.
- Введите в канавки замок.
- Затяните новые самоконтрящиеся гайки крутящим моментом **40—50 Н•м**.

Чтобы обеспечить надежное поведение автомашины, нужно передние колеса установить под определенным углом в продольном и боковом направлении. Для того чтобы вы могли получить некоторое представление о том, что стоит за названием «геометрия рулевого механизма», мы приводим здесь ряд понятий с соответствующими пояснениями.

Схождение передних колес: при езде по прямой колеса впереди стоят немного ближе. В определенной степени они катятся друг на друга. Это схождение передних колес. Колеса, расположенные точно параллельно, стремятся разойтись в разные стороны. Трение между колесом и дорогой отжимает левое колесо влево, а правое вправо. Это приводит к стиранию шин и вибрации колес. Благодаря схождению колеса двигаются параллельно и не тянут в стороны.

Для того чтобы лучше представить себе понятия, определяющие балансировку колес, мы проиллюстрировали ее с помощью рисунков. Слева показано схождение колес, в середине отрицательный развал колес, а справа мы видим изображение угла продольного наклона оси амортизационной стойки.





Слева: здесь показаны важнейшие детали задней подвески колес:

- 1 – продольный рычаг подвески;
- 2 – поперечный рычаг подвески сзади;
- 3 – подкладное кольцо;
- 4 – поперечный рычаг впереди;
- 5 – стабилизатор.

Справа: задняя амортизационная стойка состоит из:

- 1 – амортизатора;
- 2 – колпачка;
- 3 – предохранительного диска;
- 4 – упора амортизационной стойки;
- 5 – резинового упора;
- 6 – резинового ограничителя;
- 7 – винтовой пружины;
- 8 – гайки;
- 9 – подкладного кольца.

При повороте автомобиля сходжение передних колес за счет трапецеидального расположения рулевых тяг переходит в «развал». Внутреннее по отношению к повороту колесо поворачивается сильнее, чем внешнее. Это тоже необходимо, т. к. внутренние по отношению к повороту колеса должны описывать меньший круг, чем внешние. Это автоматически поддерживает движение руля и усилия, прикладываемые для поворота колес.

Развал: так называется легкая склонность к расхождению передних колес – вверх в нише колеса в Mazda между ними меньше расстояние, чем внизу у земли. На языке профессионалов это называется «отрицательным» развалом. Колесо в определенной степени упирается во внешнюю сторону поворота. Установка развала у Mazda 323 не изменяется.

Наклон вбок: он имеет отношение к развалу. Наклон вбок представляет собой незначительный наклон оси, вокруг которой при управлении машиной поворачивается вся система. У обеих осей колебания вверх меньше колебаний вниз. Развал и наклон вбок оказывают дополнительное противодействие колебанию колес. Кроме того, они облегчают поворот колес.

Продольный наклон: под этим понимают расположение осей колебания наклонно по ходу движения. Это также способствует стабилизации движения по прямой и противодействует угловому колебанию передних колес. Кроме того, он способствует возврату рулевого управления в исходное положение после поворотов.

Помощь при неисправностях

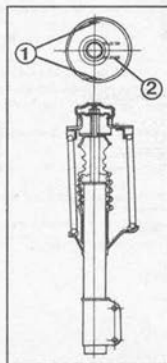
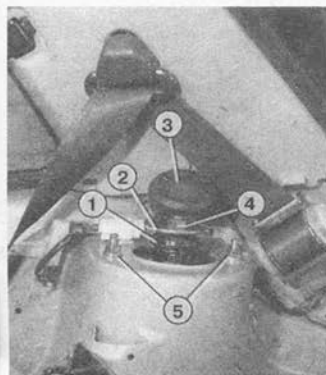
Неправильная регулировка колес

Если вы хотите избавиться от неправильной геометрии рулевого механизма, то вначале должны установить, что обе передние шины одного сорта, имеют одинаковую глубину профиля и одно и то же атмосферное давление.

○ **Симметрично** расположены **сплицы руля при движении по прямой?** Косо расположенный руль часто является признаком неправильной регулировки колес.

○ **Неспокойное движение по прямой;** это особенно легко заметить при движении на гладкой заснеженной или обледенелой дороге. Чрезмерно широкие покрышки могут также ухудшить движение, несмотря на правильную регулировку колес.

○ **Mazda 323 уводит в сторону** на совершенно ровной дороге и при отпущенном руле?



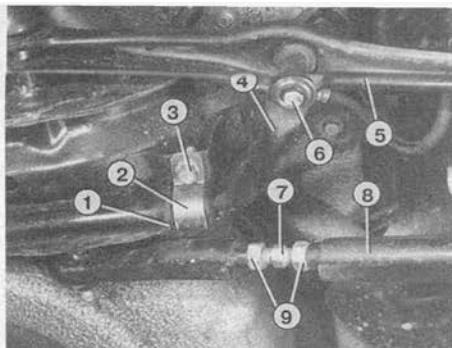
Слева: при демонтаже задней амортизационной стойки сверху отвинчиваются только обе гайки (5). Центральная гайка (4), расположенная под резиновым колпачком (3), может быть отвинчена только после установки устройств для сжатия пружины. Цифрой «1» обозначен упор амортизационной стойки, «2» – предохранительное кольцо.

Справа: на рисунке показано размещение верхней тарелки пружины в задней амортизационной стойке. Цифрами обозначены:

- 1 – шпильки;
- 2 – нижнее крепёжное устройство.

Конструкция задней подвески колес входят следующие детали:

- 1 – резиновый упор стабилизатора;
- 2 – крепежный хомут;
- 3 – крепежный болт;
- 4 – стабилизатор;
- 5 – поперечный рычаг подвески впереди;
- 6 – крепежный болт стабилизатора;
- 7 – регулировочный винт;
- 8 – регулируемый поперечный рычаг подвески сзади;
- 9 – контргайки.



О После поворота **устанавливается рулевое управление само в прямое положение?**

О Посмотрите на передние колеса с расстояния в пять–десять метров – они стоят прямо и **симметрично по отношению друг к другу?**

О **Сношен профиль шины с одной стороны?** При резкой манере вождения это не является чем-то необычным, если внешние края передних шин имеют более сильный износ по сравнению с внутренними.

О **Вмятина на ободке колеса** указывает на жесткое соприкосновение с бордюром, вследствие чего геометрия амортизационной стойки/подвески передних колес легко отклоняется от правильного угла.

О Другими причинами неправильной балансировки колес могут быть изношенные шарниры или резиновые упоры, или некавалифицированный ремонт после несчастного случая.

Совет: для измерения установки колес применяется оптический прибор. Это работа для специалистов мастерской.

Демонтаж подвески задних колес

- Снимите облицовку багажника (глава «Салон»).
- Приподнимите домкратом заднюю часть автомобиля, снимите колесо.
- Снимите крепежный хомут тормозного шланга на амортизационной стойке и выньте тормозной шланг.
- Если нужно, снимите крепежный хомут датчика числа оборотов ABS и выньте провод.
- Развинтите винтовое соединение амортизационной стойки у поворотного кулака.
- Отвинтите обе крепежные гайки амортизационной стойки сверху у ее выступа (расположенную в середине гайку отвинчивать нельзя).

- Попросите помощника поддержать амортизационную стойку.
- Выньте амортизационную стойку.
- Сборка осуществляется в обратном порядке.
- Затяните вверх у выступа амортизационной стойки крепежные гайки крутящим моментом **30–35 Н•м**.
- Крепежные болты, соединяющие амортизационную стойку и поворотный кулак, затягиваются ключом на **95–130 Н•м**.
- Установите крепежный хомут тормозного шланга и провода датчика числа оборотов на амортизационной стойке.
- Поставьте колесо, опустите автомобиль.

Демонтаж амортизационной стойки

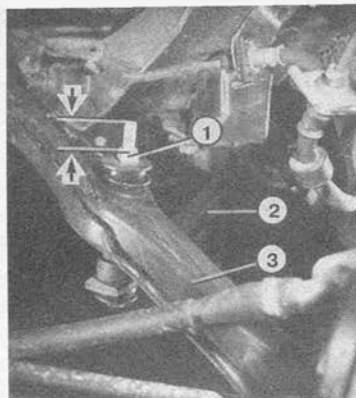
Для проведения этой работы так же, как и в случае демонтажа подвески переднего колеса, необходимо устройство натяжения для винтовой пружины. Используются три устройства для натяжения пружины. Без них из-за четырехкратного натяжения пружины после отвинчивания центрального крепежного болта существует опасность того, что детали могут разлететься, как при взрыве – ситуация, грозящая травматизмом!

- Демонтируйте амортизационную стойку.
- Снимите сверху на **упоре** амортизационной стойки резиновый колпачок.
- Затяните верхний упор амортизационной стойки в тиски и отвинтите на два оборота гайку поршневого штока.
- Сожмите винтовую пружину.
- Отвинтите гайку поршневого штока.
- Сложите отдельные детали в порядке демон-

тажа (см. рисунок справа сверху на противоположной странице).

- При сборке обратите внимание на правильное расположение верхней тарелки пружины.
- Верхнюю тарелку установите внизу для винтового соединения так, как показано на противоположной странице внизу справа.
- Затяните гайки на поршневом штоке с крутящим моментом **55–70 Н•м**.

Демонтаж амортизатора



Демонтаж стабилизатора

- Поднимите домкратом заднюю часть автомобиля. С обоих колес должно быть равномерно снято напряжение.
- Демонтируйте колеса.
- Развинтите соединение стабилизатора на переднем поперечном рычаге подвески.
- Отвинтите стабилизатор у тела оси и свободно свесьте хомут. Перед снятием резинового упора отметьте точное расположение стабилизатора.

Совет: болты крепления стабилизатора можно затягивать с заданным крутящим моментом только на автомобиле, стоящем на земле.

Демонтаж поперечного рычага независимой подвески

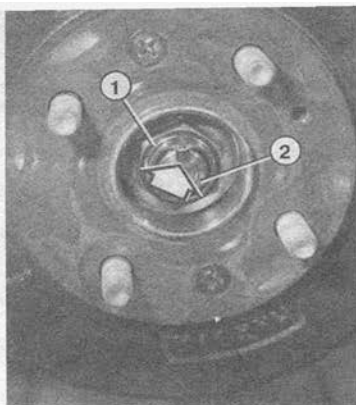
- Отвинтите стабилизатор.
- Снимите синтетический колпачок (по ходу движения) с винтового соединения на теле оси.
- Отсоедините винтовое соединение на теле оси и на поворотном кулаке.
- Снимите оба поперечных рычага независимой подвески.
- Затяните винтовое соединение поперечных рычагов обеих независимых подвесок у поворот-

Совет: болты крепления поперечного рычага независимой подвески можно затягивать с заданным крутящим моментом только на автомобиле, стоящем на земле.

Демонтаж продольного рычага подвески

- Поднимите домкратом заднюю часть автомобиля. С обоих колес должно быть равномерно снято напряжение.
- Снимите колеса.
- Отсоедините у продольного рычага подвески направляющую ручного тормоза.
- Отвинтите крепежный болт продольного рычага подвески на поворотном кулаке и на кузове.
- Снимите продольный рычаг подвески с направляющей цапфы оси.

Совет: болты крепления продольного рычага подвески можно затягивать с заданным крутящим моментом только после удаления домкрата.



Слева: при сборке стабилизатора (2) на переднем поперечном рычаге подвески крутящий момент не установлен. Здесь гайка (1) винтового соединения затягивается до тех пор, пока над гайкой не останется 16,2–18,3 мм резьбы болта.

Справа: гайка (1) задней шейки оси (2) зачеканена (вдавлена) в свое пазо (стрелка), за счет чего достигается дополнительное страхование от непроизвольного отсоединения.

- Снимите стабилизатор.
- При **монтаже** стабилизатора резиновый упор нужно установить в соответствии с предварительно нанесенной маркировкой.
- Привинтите стабилизатор к телу оси с крутящим моментом **45–60 Н•м** (см. Совет).
- Винтовое соединение стабилизатора на переднем поперечном рычаге подвески свинчивайте до тех пор, пока резьба не буде выступать над гайкой на **16,2–18,2 мм**.

ного кулака (головка болта должна быть обращена назад в направлении движения) с крутящим моментом **85–120 Н•м** (см. Совет).

- При **сборке** винтовое соединение поперечного рычага независимой подвески на теле оси (головка болта должна быть обращена вперед в направлении движения) должно быть затянуто с крутящим моментом **70–95 Н•м** (см. Совет).

- При **сборке** обратите внимание на то, чтобы профиль в форме буквы U продольного рычага подвески был обращен наружу.

- Затяните винтовое соединение между продольным рычагом подвески и кузовом с крутящим моментом **65–95 Н•м** (см. Совет).

- Затяните винтовое соединение между продольным рычагом подвески и поворотным кулаком с крутящим моментом **95–120 Н•м** (см. Совет).

Тормозная педаль

То, что тормозная система действует мгновенно, каждый водитель считает само собой разумеющимся. Но для этого необходимо регулярное техническое обслуживание, т. к. тормоза изнашиваются без видимых признаков.

Самостоятельная работа над тормозной системой

От правильного функционирования тормозной системы в машине зависит ваша жизнь. Вы должны помнить об этом постоянно, когда хотите приступить к ее ремонту. Не требуйте от себя слишком многого. С другой стороны, учитывая значение тормозной системы, любая проверка не будет лишней. Даже если вы регулярно посещаете ремонтную мастерскую, в любом случае четыре глаза видят больше, чем два. Вы сможете способствовать сохранению безопасности движения вашего автомобиля и защите своей собственной жизни путем целенаправленного контроля, а не за счет некачественного ремонта. То, что можно сделать своими силами, описано в этой книге. Выполнение всех других работ вы должны предоставить специалистам автомастерской.

Так работает тормозная система

О Когда вы нажимаете на тормозную педаль, то связанный с педалью толкатель вдавливает два расположенных друг за другом поршня в **главный тормозной цилиндр** (в моторном отсеке).

О Поршни переносят усилие на заключенную там тормозную жидкость. Образующееся таким образом в тормозной жидкости гидравлическое давление через трубопроводы и шланги достигает **колесных цилиндров в дисковых** или **барабанных тормозах**.

О В них поршни прижимают **тормозные накладки к тормозным дискам** или **колодки к тормозным барабанам**.

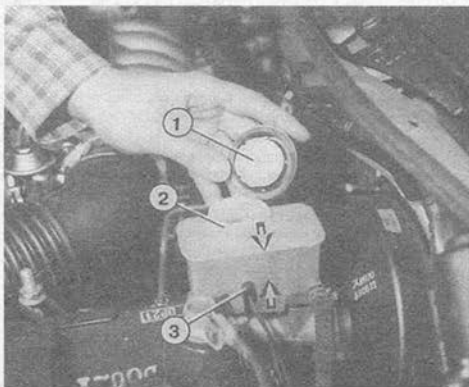
О Давление жидкости достигает цилиндров колесных тормозов через два независимых контура, причем у каждого контура по одному переднему колесу и по одному расположенному напротив заднему колесу (разделенная по диагонали **двухконтурная тормозная система**). Если отказывает один контур, то способность тормозиться сохраняется у одного переднего колеса и у заднего колеса на другой стороне. С не тормозящимся одним передним колесом еще можно управлять машиной, а не тормозящееся заднее колесо удерживает заднюю часть машины в колее.

Совет: выход из строя одного из контуров тормозной системы вызывает у многих ужас, т. к. тормозная педаль проваливается почти до пола. Это означает: «Нажимай крепче», т. к. нужно давить на тормозную педаль значительно сильнее. Тормозной путь становится длиннее.

Тормозная жидкость

Жидкость в тормозных шлангах и тормозных цилиндрах представляет собой смесь из гликоля, полигликольэфира и нескольких других элементов. Эта желтоватая жидкость не разъедает металлические и резиновые детали тормозной системы.

Бачок (2) для тормозной жидкости показан здесь со снятой крышкой (1). Стрелками на бачке показана маркировка «MIN» и «MAX». Цифрой «3» обозначено подключение к сигнальной лампочке уровня жидкости.



Она сама остается достаточно жидкотекучей при -40°C , и, несмотря на свою жидкотекучесть, обладает чрезвычайно высокой точкой кипения — примерно около 260°C .

Но у тормозной жидкости есть и неприятные свойства: она агрессивна по отношению к автомобильному лаку и, кроме того, ядовита. Но особенно опасен тот факт, что она охотно впитывает воду, т.е. она «гигроскопична». Вода — или лучше сказать — влага в атмосферном воздухе — может действительно проникать в тормозную жидкость. Через бачок или через микроскопические негерметичные участки в тормозных шлангах или в уплотнительных резиновых манжетах. Такое впитывание воды приводит не только к коррозии металлических деталей тормозной системы, но и вызывает быстрое понижение точки кипения тормозной жидкости.

Это опасно при сильной нагрузке на тормоза (езда по горной дороге, возможно, еще с прицепом, частое торможение с полной силой на автобане), т.к. в этом случае они очень сильно нагреваются. В тормозной жидкости рядом с разогретыми тормозами могут образоваться пузырьки пара. Они способны сжиматься — тормозная педаль может глубоко проваливаться; иногда нажимают просто в пуготу! В этом случае иногда помогает быстрое прокачивание жидкости тормозной педалью. Этот эффект особенно опасен при остановке машины после сильной нагрузки на тормоза. Из-за недостатка встречного ветра все, находящееся в окружении тормозов, разогревается еще сильнее; во время стоянки максимальная температура стоит примерно в течение 15 мин. Примерно лишь через полчаса температура тормозной жидкости понижается до нормальной.

Поэтому в качестве профилактики план технического обслуживания предписывает замену тормозной жидкости через каждые два года. Тормозная жидкость для Mazda должна соответствовать спецификации FMVSS 116 DOT 3 или DOT 4. Все тормозные жидкости, помеченные таким образом, можно смешивать без опасения.

Проверка уровня тормозной жидкости

Постоянный контроль

Из-за дисковых тормозов уровень тормозной жидкости понижается даже при полностью работоспособной тормозной системе по мере увеличения пробега. Т.к. поршни колесных цилиндров дисковых тормозов, имея относительно большой диаметр, по мере износа накладок выходят все дальше, и все больше тормозной жидкости вытекает вслед за ними. Таким образом, определенное медленное понижение уровня жидкости не обязательно должно быть сигналом тревоги.

Если вы знаете, на каком уровне находится тормозная жидкость при новых и изношенных накладках тормозных дисков, то по уровню жидкости можно даже определить степень износа тормозных накладок. Если ставятся новые накладки, то поршни должны отжиматься в тормозных дисках, вследствие чего уровень жидкости в баке снова поднимается. Если при изношенных накладках долить тормозную жидкость, то при отжатых поршнях она может выступить через вентиляционные отверстия в навинченной крышке.

- Бачок с тормозной жидкостью находится слева в моторном отсеке, прямо на главном тормозном цилиндре.

- В беловатом прозрачном бачке уровень тормозной жидкости должен находиться между отметками «MIN» и «MAX».

- Если уровень тормозной жидкости заметно понизился, что показывает также сигнальная лампочка на приборной доске, то необходимо проверить тормозную систему на наличие негерметичных участков.

Постоянный контроль

- Вначале проверьте полное торможение на самой минимальной скорости.

- По одинаковым следам отпечатков резины на дороге вы увидите, что тормоза тянут одинаково. Это также относится к Mazda с системой антиблокировки тормозов, т.к. АБС не работает при скорости ниже примерно 5 км/ч .

- Точно так же проверьте ручной тормоз.

- Для проверки тормозов на более высоких скоростях вам нужна ровная дорога.

- Примерно с 50 км/ч при опущенном руле, но с руками наготове, вначале мягко, а затем резко затормозите до полной остановки.

- Если автомобиль тянет немного влево, то один из правых колесных тормозов не в порядке. Ав-

томобиль тянет в сторону сильнее заторможенного колеса.

- Для проверки легкости хода колес нужно, чтобы ваша Mazda скатилась вниз с небольшого уклона.

- После пробной поездки проведите ручную проверку.

- Крыло на одной стороне автомобиля теплее, чем на другой?

- Причины всех дефектов тормозной системы вы увидите в конце главы в разделе «Помощь при неисправностях».

Для проведения этой проверки нужно, чтобы дно автомобиля было сухим. Это позволит увидеть негерметичные места. Тормозная жидкость ползет также под грязью. Влажные участки или черная грязь позволяют предположить наличие утечки в этих местах.

- Проверьте все соединения, а также суппорты и штифты барабанных тормозов, за которыми находятся колесные тормозные цилиндры.
- Тормозные шланги не должны быть влажными, набухшими или стертymi.
- Тормозные трубки должны быть покрыты защитным слоем, предохраняющим от ржавчины. Если этот слой поврежден, то это может привести к появлению ржавчины.
- Никогда не чистите трубки отверткой, наждачной бумагой или проволочной щеткой, используйте холодное чистящее средство.
- Если защитный слой поврежден, то следует нанести тонкий слой антикоррозийной грунтовки.
- Трубки с напылами ржавчины или сплюснившиеся следует заменить.
- На всех штуцерах прокачки есть защитные колпачки. Они находятся на суппортах или на щит-

ках барабанных тормозов по направлению к середине автомобиля.

- Временная проверка давления в тормозной системе: в полную силу наступите на педаль тормоза.
- Она не должна поддаваться даже через несколько минут полной нагрузки, если это не так, то дефектна одна из манжет в главном тормозном цилиндре.
- Из-за негерметичной манжеты уровень тормозной жидкости в баке не понижается, жидкость под давлением протискивается мимо поршня главного тормозного цилиндра на ту сторону, где отсутствует давление.
- Определенные негерметичные участки на манжетах поршня выявляются только в мастерской при точной проверке давления.

Передние дисковые тормоза

Вместе с каждым передним колесом свободно вращается в потоке воздуха стальной диск. Так называемые суппорты седлообразно охватывают диски. При нажатии на педаль тормоза поршни прижимают тормозные накладки к дискам — происходит торможение.

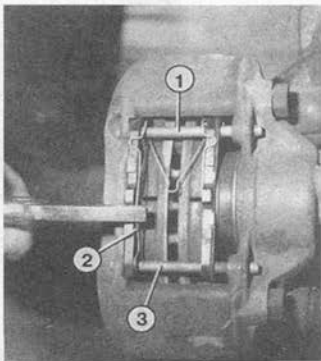
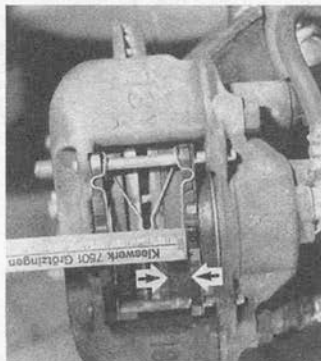
Дисковые тормоза постоянно охлаждаются встречным ветром. Пыль от стирания накладок сразу сдувается, и без особой механики дисковые тормоза настраиваются сами.

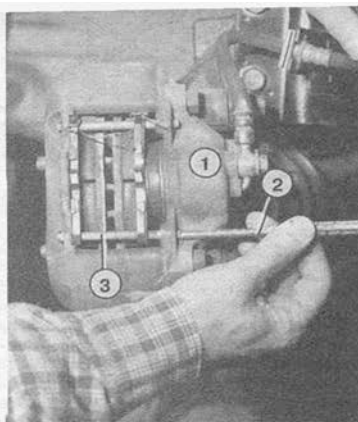
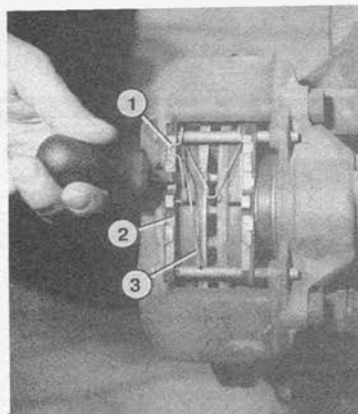
Во всех моделях установлены так называемые тормоза с плавающими скобами: каждый тормозной поршень в корпусе цилиндра прижимает внутреннюю накладку к тормозному диску, в результате чего корпус цилиндра перетягивается скобой по своей направляющей на внутреннюю сторону, и тормозная накладка на другой стороне также прижимается к диску. Тормозные диски вентилируются изнутри — по периметру диска располагаются большие выемки, которые подхватывают воздух и таким образом улучшают охлаждение.

Совет: во время дождя открытый тормозной диск сильно поливается водой, поэтому тормозной эффект проявляется с опозданием на долю секунды. Влага между тормозными дисками и накладками должна испариться.

Зимой при большом количестве рассыпанной соли это явление усиливается, при неблагоприятных обстоятельствах вообще отсутствует реакция тормозов. Слой соли, осевший на тормозных накладках и дисках, при торможении должен вначале соскребиться. При движении в талой воде, насыщенной солью, тормоза в течение нескольких секунд всегда должны прогреваться. Тормоза, мокрые от дождя или талой воды, нужно просушить перед многодневной стоянкой автомобиля. Для этого достаточно проехать последние несколько сот метров пути с чуть утопленной педалью тормоза.

Слева: точнее всего вы можете определить остаточную толщину накладки (между стрелками) при снятом колесе. Приложите линейку к тормозному диску и измерьте расстояние до опоры накладки. Справа: в качестве первого шага в демонтаже передней тормозной накладки следует снять с нижней крепежной шпильки (3) стопорную пружину (2) на внешней тормозной накладке. Цифрой «1» обозначен верхний крепежный штифт.





Слева: до того, как снять стопорную пружину (3) на верхнем крепежном штифте, нужно снять с проушины на внешней тормозной накладке (2) стопорную пружину (1). Справа: здесь выводится пробойником с нижним крепежным штифтом (3) из отверстия в суппорте (1).

Техобслуживание №30

Измерение толщины колодок дисковых тормозов

- Минимальная толщина накладки без несущей пластины составляет 2 мм.
- Для проведения поверхностного контроля подсветите лампой сквозь отверстие в крыле и оцените толщину накладки.

- Более точный контроль осуществляется при снятом колесе.
- Приложите линейку и сделайте замер так, как показано на фотографии на предыдущей странице. Не забудьте о тормозной накладке на внутренней стороне!

Техобслуживание №31

Проверка состояния тормозных дисков

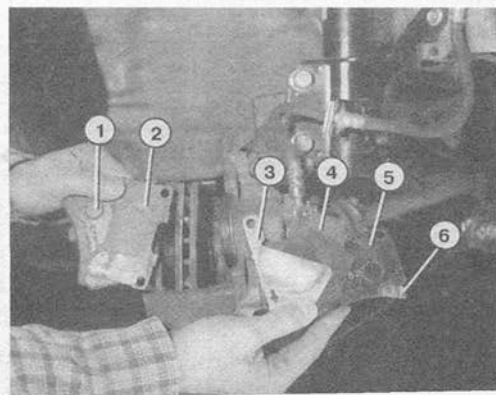
Если передние колеса снимаются для проведения проверки тормозных колодок, то одновременно проверяется и состояние тормозных дисков.

- На дисках не должно быть глубоких бороздок (из-за грязи или слишком сильно стертых колодок). Бороздки глубоко врезаются в новые тормозные накладки, что значительно сокращает срок их службы.
- Поцарапанные тормозные диски можно отшлифовать, если за долгую службу они не истончи-

лись до минимально допустимого размера (см. таблицу).

- Слишком тонкие диски следует менять парами.
- Голубоватый оттенок тормозного диска не имеет значения.

Двигатель	Тормозные диски впереди		Тормозные диски сзади	
	новые	минимум	новые	минимум
Двигатель SOHC с механической коробкой передач	18 мм	16 мм	9 мм	7 мм
Двигатель SOHC с автоматической коробкой передач, двигатель DOHC	22 мм	20 мм	9 мм	7 мм

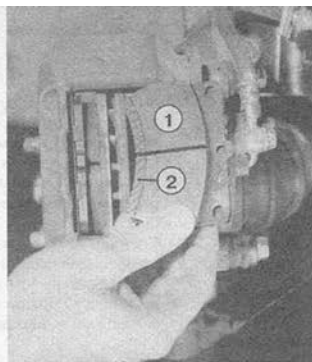
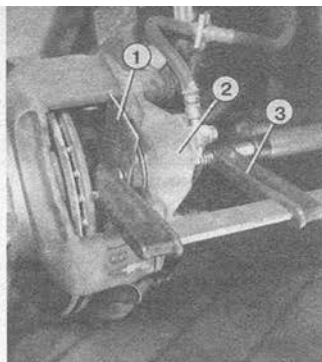


При демонтированных тормозных накладках здесь показаны:

- 1 – внешняя тормозная накладка;
- 2 – внешний щиток накладки;
- 3 – противошумный щиток;
- 4 – внутренний щиток накладки;
- 5 – внутренняя тормозная накладка;
- 6 – прижимная пружина внутренней тормозной накладки.

Слева: самым подходящим инструментом для того, чтобы отжать тормозной поршень в суппорте (2), являясь струбиной (3). Для защиты поршня здесь между ними проложена металлическая пластина (1).

Справа: при приработавшемся тормозном диске вы должны слегка сколоть пилой внутренний край (2) новой накладки (1). Тогда накладки полностью будут прилегать к тормозному диску, что улучшит тормозной эффект.



Работы, связанные с передними дисковыми тормозами

Всегда следует заменять одновременно накладки справа и слева. В наборе тормозных накладок для Mazda, кроме самих накладок, имеются новые крепежные штифты, прижимные пружины, внутренние и внешние щитки колодок, а также противошумный щиток.

Т.к. по мере износа накладок поршни в суппортах выходят все больше, то перед установкой новых толстых тормозных накладок их следует отжать назад. В результате этого тормозная жидкость через трубки отжимается в бачок. Если в промежутке долили ненужную тормозную жидкость, то излишек нужно убрать чистой пипеткой или шприцем. Иначе выступившая из бачка тормозная жидкость разбрызгает расположенные вокруг лакированные детали в моторном отсеке.

● Поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и поставьте его на упоры.

● Снимите колеса.

● Поверните руль для того, чтобы были хорошо доступны накладки.

● Выньте из нижнего крепежного штифта стопорную пружину на внешней тормозной накладке.

● Высвободите из колодок возвратную пружину.

● Выньте стопорную пружину из верхнего крепежного штифта.

● Выбейте крепежные штифты молотком или пробойником, ударяя изнутри наружу.

● Выньте внутреннюю накладку, для этого ухватитесь лезвием отвертки за верхнее и нижнее отверстия и, упоравшись в суппорт, подденьте ее.

● Выдавите плавающую скобу наружу и выньте внешнюю накладку.

● Снимите щитки колодок и противошумные щитки.

● Отожмите поршни в суппорте струбиной.

● Для того чтобы поршни не деформировались

или не пострадали, на накладное кольцо кладется маленькая дощечка.

● **Сборка:** поставьте новые накладки с щитками и противошумным щитком.

● Первой ставится внутренняя накладка (узнается по ее прижимной пружине вверх).

● Вверху между накладками установите возвратную пружину.

● Вставьте верхний крепежный штифт. Крепежный штифт должен пройти через возвратную пружину.

● Вставьте нижний крепежный штифт.

● Повесьте на верхний крепежный штифт стопорную пружину, затем повесьте ее на нижний крепежный винт. Если нужно, крепежный штифт слегка поверните.

● Навесьте на накладки возвратную пружину.

● **Внимание!** После сборки несколько раз нажмите на педаль тормоза, пока накладки не станут прилегать к тормозным дискам. Иначе не будет тормозного эффекта!

Совет: с новыми тормозными накладками, если позволяют обстоятельства, вы должны на первых 500 км тормозить осторожно. Насильственное торможение сразу в самом начале приводит к образованию ожогов на накладке. Она не достигает наиболее благоприятного замедления торможения и затвердевает — «оплавляется», как говорят специалисты.

Он приобретает тяжелый ход за счет коррозии скользящих поверхностей суппорта. Дефектная манжета поршня способствует тому, что поршень застревает в суппорте из-за проникшей грязи и коррозии. И то и другое вызывает эффект неравномерного торможения.

● Демонтируйте тормозные накладки.

● Проверьте, легко ли двигаются накладки в своих направляющих.

● Если нет, то до блеска отшлифуйте направляющие. Не повредите при этом манжету поршня.

● Для проверки легкости хода поршня установите струбину с проложенным в качестве упора поршня куском дерева (см. раздел «Замена тормозных накладок») для того, чтобы поршень не мог скользить слишком далеко.

Замена тормозных накладок

Улучшение хода суппорта и поршня

Замена манжеты тормозного поршня

Демонтаж суппорта

Замена тормозного диска

- Пусть ваш помощник осторожно надавит на педаль тормоза. Двигается поршень?
- Если поршень не выходит, то качайте педаль тормоза до тех пор, пока поршень не задвигается.
- Отожмите поршень назад так, как описано в разделе «Замена тормозных накладок».

Если манжета тормозного поршня повреждена в суппорте, то вы должны срочно позаботиться о замене, иначе скоро тормозной поршень заклинит из-за попавшей грязи и коррозии. Манжеты прокрутятся только вместе с уплотнительным кольцом тормозного поршня. Для монтажа обеих деталей нужно выдвинуть поршень из суппорта. Ради безопасности вы должны провести эту работу в мастерской. Возможно, нужно демонтировать и отнести в ремонт сам суппорт.

- При демонтаже суппорта поступайте так же, как при демонтаже накладок. Крепежные винты (SW 14) должны быть отвинчены вверху и внизу.
- Если меняется суппорт, то отвинчивается тормозной шланг. Утопите педаль тормоза и держите так, чтобы не дать вытечь тормозной жидкости.
- При креплении суппорта в верхнее отверстие вставляется длинный (золотого цвета) винт с шестигранной головкой и в нижнее отверстие более короткий (серебряного цвета) винт с шестигранной головкой с крутящим моментом **40—50 Н•м**.

Тормозные диски меняются с обеих сторон одновременно. Односторонняя замена может привести к неравномерному торможению.

- Демонтаж накладок, как в разделе «Замена тормозной накладки».
- Отвинтите суппорт и закрепите проволокой на кузове; гидравлическая трубка остается подсоединенной.
- Снимите тормозной диск со ступицы колеса.
- Если он прижавел, то помогите себе энергичными ударами молотка — но только в том случае, если диск подлежит замене.

- Повторяйте эту игру до тех пор, пока у поршня не появится легкий ход.
- Смажьте боковые поверхности поршня тормозной пастой АТЕ.

- Если снимался тормозной шланг, то перед сборкой удалите воздух из тормозной системы.
- Если тормозной шланг не снимался, то несколько раз надавите на педаль для того, чтобы накладки прилегли к тормозному диску.

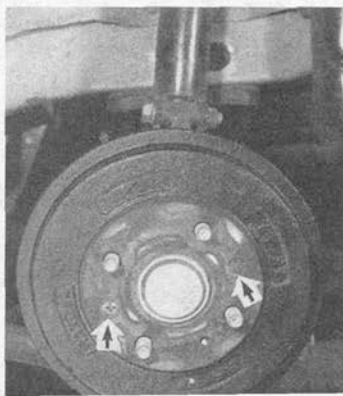
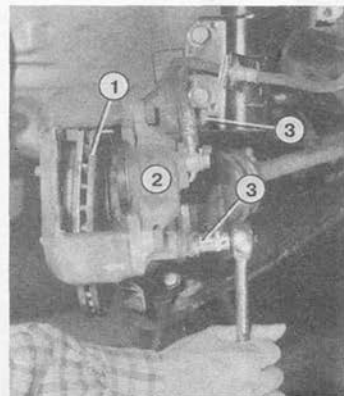
- Перед установкой нового тормозного диска зачистите поверхность его прилегания на ступице колеса.
- Привинтите суппорт к поворотному кулаку.

Проверка педали тормоза

Техобслуживание №3

- Несколько раз надавите на педаль тормоза, пока не исчезнет весь вакуум тормозного усилителя.
- Нажимайте на педаль тормоза рукой до тех пор, пока не почувствуете сопротивление.

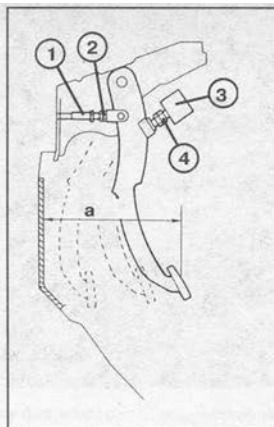
- Если у педали более длинный ход, то это может быть за счет заклинивания тормозных накладок или прижавшего суппорта — проверьте.
- Если все в порядке, то нужно установить резерв хода педали (свободный ход).



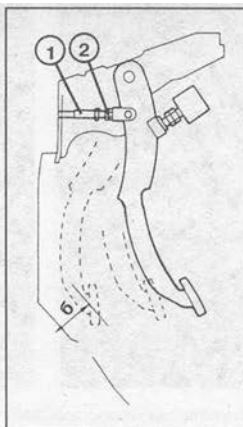
Слева: чтобы демонтировать тормозной диск (1), нужно снять суппорт (2). Для этого отвинтите оба болта с шестигранными головками (3) и повесьте суппорт с подсоединенным тормозным шлангом на кузов.

Справа: тормозной барабан закреплен на задней ступице колеса двумя болтами с крестообразными головками (стрелки).

Слева: расстояние «а» поясняет понятие высоты педали. Для регулировки высоты педали отвинтите контргайку (2) и соответственно поверните толкатель (1). Кроме того, на рисунке показан выключатель стоп-сигнала (3) с крепежными гайками (4).



Справа: буквой «б» обозначено расстояние педали до пола. Для безупречного функционирования тормозной системы имеет значение и резерв хода педали. Он тоже устанавливается с помощью контргайки (2) и вращением толкателя (1).



● Отсоедините разъем выключателя стоп-сигнала.

● Отвинтите контргайку и поворачивайте налево по кругу выключатель до тех пор, пока он не перестанет касаться педали тормоза.

● Отвинтите контргайку толкателя. Путем вращений толкателя устанавливается высота педали.

● Выжмите педаль тормоза несколько раз до тех пор, пока не снимется вакуум тормозного усилителя.

● Отвинтите контргайку толкателя.

● Она должна составлять – измеряя от передней стенки до середины резиновой пластины педали – **193–196 мм.**

● Затем снова закрутите контргайку толкателя.

● Выключатель стоп-сигнала подкрутите так, чтобы он касался педали тормоза, затем сделайте еще 1/2 оборота и затяните контргайку.

● Подкрутите толкатель так, чтобы ход педали составил **3–8 мм.**

● Снова завинтите контргайку.

**Регулировка
педали тормоза**

**Регулировка
резерва хода
педали тормоза**

Расстояние от педали к полу измеряется от середины резиновой накладки педали до коврового покрытия при полном нажатии. Расстояние до педали должно составлять **70 мм.** Если расстояние до педали слишком маленькое, то причины могут заключаться в следующем:

○ Воздух в тормозной системе – удалите воздух.

○ Не функционирует автоматическая настройка барабанных тормозов – проверьте.

○ Тормозные накладки дисковых или барабанных тормозов изношены – замените.

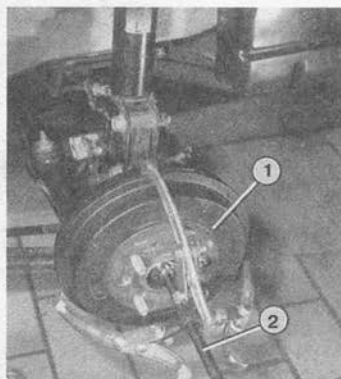
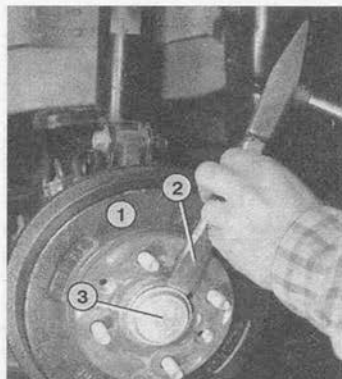
**Регулировка
высоты педали
тормоза**

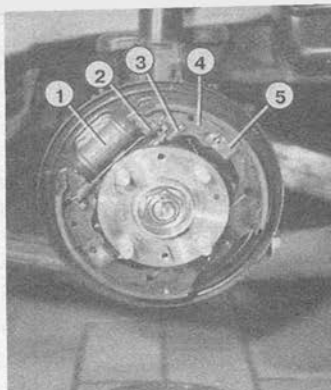
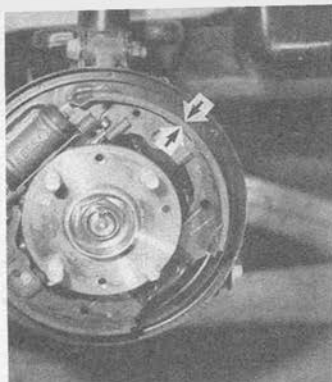
Задние барабанные тормоза

На задних колесах автомобиля с двигателем SOHC имеют так называемые барабанные тормоза. Расположенный сверху колесный тормозной цилиндр прижимает к цилиндрическим тормозным барабанам по две полукруглые колодки. Эта конструкция с одним колесным цилиндром для двух колодок называется симплексным тормозом.

Слева: колпачок ступицы (2) лучше всего снимается со своего места в тормозном барабане (1) узким, но не слишком острым зубилом (2).

Справа: здесь на тормозной барабан (1) установлен универсальный съемник (2).





Слева: толщину тормозной колодки (стрелки) задних барабанных тормозов можно проверить только при снятом тормозном барабане.

Справа: после демонтажа тормозного барабана вы можете увидеть следующие детали:

- 1 – колесный тормозной цилиндр;
- 2 – верхняя возвратная пружина;
- 3 – противошумная пружина;
- 4 – отжимаемая тормозная колодка;
- 5 – прижимная пружина.

Барабанный тормоз действует с самоусилением. При этом тормозная колодка за счет вращения колеса в определенной степени автоматически тянется к тормозному барабану. Благодаря этому требуется меньшее усилие ступни при нажатии на педаль. При движении вперед передняя колодка действует с самоусилением. Она называется набегающей или первичной тормозной колодкой в противоположность задней отжимаемой или вторичной тормозной колодке.

Проверка толщины колодки барабанного тормоза

Техобслуживание №32

Набегающая колодка изнашивается быстрее задней отжимаемой колодки. Но если барабанный тормоз должен быть снят, то измеряют толщину обеих колодок.

- Приподнимите домкратом заднюю часть автомобиля и снимите колеса.
- Снимите тормозной барабан.
- Новые колодки имеют толщину 5 мм и могут стачиваться до **1 мм остаточной толщины** — каждая измеряется без учета опоры колодки.

Автоматическая регулировка тормозов

Так же, как дисковые тормоза, барабанные тормоза не нуждаются в дополнительной регулировке. Это делается механически — но не так, как в дисковых тормозах.

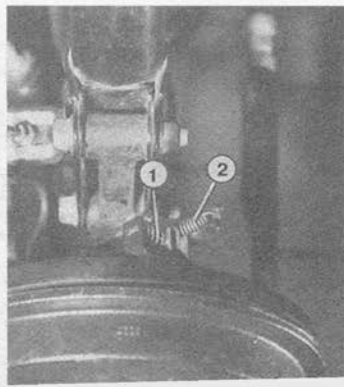
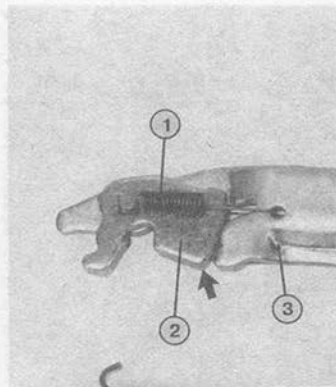
Соединительная штанга между тормозными колодками должна удлиняться по мере износа колодок для того, чтобы колодки по-прежнему прилегали к барабану. Это делается за счет зубчатого регулировочного рычага, который опирается на сегмент зубца и в зависимости от зазора сдвигается на один зубец дальше, при этом соединительная штанга между тормозными колодками давит вследствие такого образом выравнивает зазор.

Демонтаж тормозного барабана

- Поднимите машину домкратом и снимите заднее колесо.
- Отсоедините ручной тормоз.
- Вывинтите два болта с крестообразными головками.
- Снимите рукой тормозной барабан. Если не

получается, то снимите колпачок ступицы и выньте тормозной барабан универсальным съемником.

- Очистите тормозной барабан и его опору. Для этого протрите барабан чистой салфеткой или спиртом.

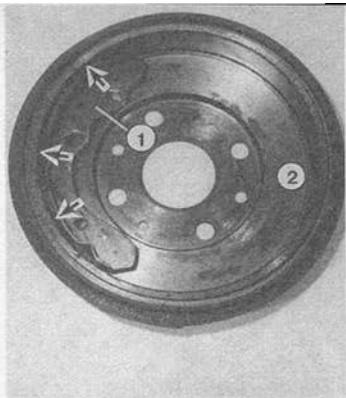
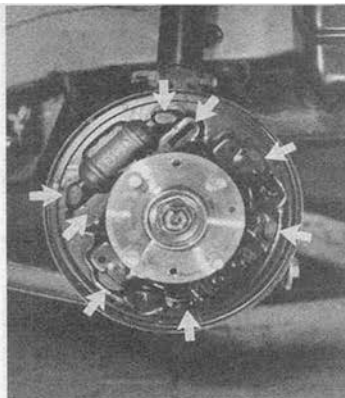


Слева: элементами автоматической настройки тормозных колодок являются натяжная пружина (1), регулировочный рычаг (2) и толкатель (3). Стрелкой показаны зубцы.

Справа: при взгляде сверху на тормозной барабан вы видите стопорную пружину (1) и возвратную пружину (2) троса ручного тормоза.

Слева: при установке колодок смажьте тонким слоем так называемой тормозной защитной смазки участки, обозначенные стрелками. Дополнительно смажьте неглубокие приемные шлицы в торце колесного тормозного цилиндра.

Справа: до того, как будет установлена новая колодка (1), нужно проверить ее на безупречность контакта со скользящей поверхностью (стрелки) тормозного барабана.



Проверьте тормозной барабан на износ, поперечения и трещины. При этом прощупайте пальцами тормозные поверхности на наличие зазубрин.

Если ощущаются большие зазубрины, то проведите поперечную расточку. Барабанные тормоза можно растачивать до внутреннего диаметра максимум 201 мм.

Снимите тормозной барабан.

Свесьте, отсоединив шпильки, верхнюю и нижнюю возвратные пружины.

Демонтируйте обе прижимные пружины. Для этого отожмите щипцами тарелку пружины и поверните ее на 90°. Одновременно придерживайте рукой крепежный штифт сзади на щитке для того, чтобы он не вращался вместе с ней.

Отсоедините на нижней тормозной колодке противощумовую пружину и свесьте ее.

Снимите переднюю тормозную колодку на толкателе.

Снимите с толкателя заднюю тормозную колодку. Если это невозможно сделать, то см. информацию о следующих рабочих циклах.

Отсоедините возвратную пружину на рычаге от троса ручного тормоза.

У новых барабанных тормозов внутренний диаметр 200 мм. При внутреннем диаметре более 201 мм достигается размер износа, и оба барабана должны быть заменены.

Снимите с петли трос ручного тормоза на рычаге. Если нужно, отсоедините держатель троса ручного тормоза у поворотного кулака.

Выньте из несущего щитка толкатель с задней колодкой и затем выньте колодку.

Соответственно, сборка осуществляется в обратном порядке.

Намажьте тонким слоем так называемой тормозной защитной смазки поверхности стирания между колодкой и тормозным несущим щитком (см. фотографию сверху слева).

После сборки обеспечьте прилегание колодок к барабану путем многократного нажатия на педаль тормоза.

Снимите с петли трос ручного тормоза на рычаге. Если нужно, отсоедините держатель троса ручного тормоза у поворотного кулака.

Выньте из несущего щитка толкатель с задней колодкой и затем выньте колодку.

Соответственно, сборка осуществляется в обратном порядке.

Намажьте тонким слоем так называемой тормозной защитной смазки поверхности стирания между колодкой и тормозным несущим щитком (см. фотографию сверху слева).

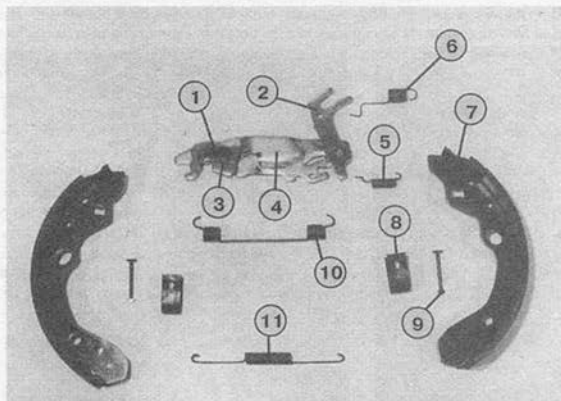
После сборки обеспечьте прилегание колодок к барабану путем многократного нажатия на педаль тормоза.

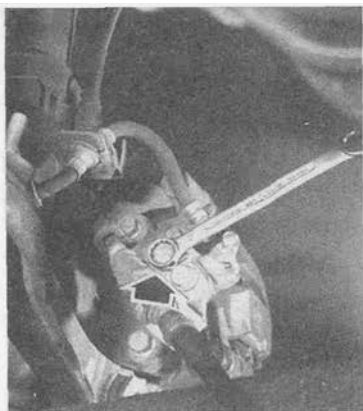
Демонтаж тормозных колодок

Совет: на каждой стороне всегда меняются обе колодки.

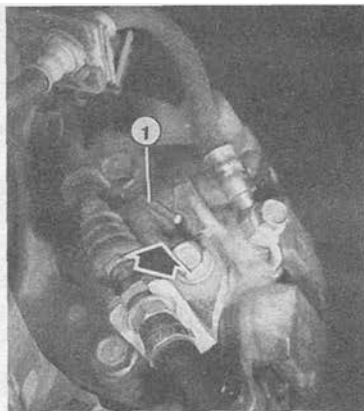
В разобранном тормозном барабане имеются следующие детали:

- 1 – натяжная пружина;
- 2 – рычаг ручного тормоза;
- 3 – регулирующий рычаг;
- 4 – толкатель;
- 5 – противощумовая пружина;
- 6 – возвратная пружина ручного тормоза;
- 7 – колодка;
- 8 – прижимная пружина;
- 9 – крепежный штифт;
- 10 – верхняя возвратная пружина;
- 11 – нижняя возвратная пружина.





**Демонтаж
колесного
цилиндра
барabanного
тормоза**



Слева: здесь стрелкой
казана заглушка на зад-
нем дисковом тормозе.
Справа: здесь после снятия
заглушки в отверстие
(стрелка) вставлен клапан
внутренним шестигран-
ником (1).

Сле-
дую-
щие
нуж-
ны
для
уст-
рой-
ства
суп-
порт

- Снимите тормозной барабан.
- Снимите тормозные колодки.
- Отвинтите тормозные шланги. Т. к. новый тормозной цилиндр не устанавливается сразу, то нужно отжать педаль тормоза и держать ее в этом положении (см. далее в этой главе раздел «Ра-

боты над гидравлической системой») для того, чтобы избежать ненужной потери тормозной жидкости.

- Вывинтите два крепежных болта сзади щитка.
- Снимите колесный цилиндр.

Задние дисковые тормоза

Mazda с двигателем DOHC в сочетании с АБС имеет дисковые тормоза также и на задней оси. Также как на передних колесах, здесь речь идет о плавающей скобе.

В дополнение к гидравлике, приводящейся в действие нажатием на педаль тормоза, задний дисковый тормоз может управляться так же через трос ручным тормозом. Тормозной поршень прижимается к накладке рычагом, к которому прикреплен тормозной трос, и толкателем.

Автоматическая регулировка

Гидравлическая часть дискового тормоза регулируется сама автоматически. Напротив, при механическом торможении ручным тормозом необходима специальная регулировка, которая в определенной степени удлиняет толкатель. Иначе после определенного уровня износа накладки толкатель не смог бы достать поршень, выдвинувшийся далеко вперед.

Основой регулировки является резьба, на которой толкатель, по мере увеличения износа накладки, вывинчивается все дальше, т. е. он становится длиннее.

Проверка накладок и тормозных дисков

Техобслуживание №30 и 31

Проверка износа накладок на задних дисковых тормозах осуществляется тем же способом, как и на передних колесах. Прочтите, пожалуйста, об этом в данной главе ниже. Одновременно необходимо проверить состояние тормозных дисков так, как описано.

Замена накладок задних дисковых тормозов

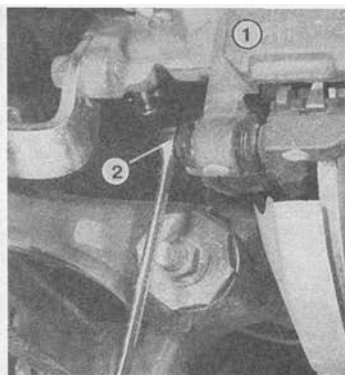
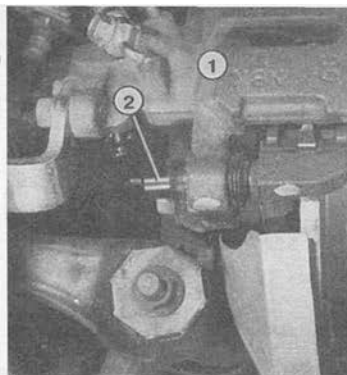
Всегда нужно менять обе накладки справа и слева одновременно. В комплекте тормозных накладок для Mazda имеются также новые внутренние и внешние щитки накладок.

- Снимите заднее колесо.
- Отвинтите заглушку на обратной стороне суппорта.
- Поверните влево расположенный под ней регулировочный винт с внутренней шестигранной головкой (SW 4) для того, чтобы поршень отпустился.
- Отвинтите нижний крепежный болт (SW 10) на суппорте.
- Выньте болт и поднимите суппорт вверх.
- Выньте накладки из направляющих. При этом проследите, чтобы не потерялась М-образная пружина.
- Если накладки будут использоваться снова, то

их нужно обозначить для того, чтобы они были установлены на том же месте. Иначе тормозной эффект будет неравномерным.

- Очистите пластины суппорта и направляющие от налета ржавчины, установите накладки.
- Установите накладки со щитками.
- Если устанавливаются **новые накладки**, то нужно **подкрутить регулировочный винт с шестигранной головкой по часовой стрелке**.
- Затяните нижний крепежный болт с крутящим моментом **45—60 Н·м**.
- После монтажа накладок нужно провести основную регулировку поршня.

Слева: чтобы отвинтить нижний винт суппорта (1), нужно снять заглушку (2).
Справа: накладной ключ устанавливается на нижний крепежный болт (2) суппорта.



Основная регулировка задних дисковых тормозов

Если задние накладки дисковых тормозов заменяются, или демонтируются и снова устанавливаются, или заменяются дисковые тормоза, нужно производить основную регулировку тормозного поршня.

- Не ставьте машину на ручной тормоз.
- Поворачивайте регулировочный винт с внутренним шестигранником (SW4) по часовой стрелке до тех пор, пока дисковый тормоз не перестанет двигаться.
- Регулировочный винт с внутренним шестигранником поверните назад на 1/3 оборота.
- Завинтите заглушку регулировочного винта с крутящим моментом **10–15 Н•м**.

- Потяните на себя ручной тормоз и снова отпустите.
- Несколько раз нажмите на ножной тормоз и проверьте, проворачиваются ли тормозные диски без сильного трещащего шороха.
- Установите колеса и опустите машину.

- Снимите тормозные накладки.
- Снимите с суппорта трос ручного тормоза (см. раздел «Замена троса ручного тормоза»).
- Снимите пружинный зажим тормозного провода на амортизационной стойке и выньте провод.
- Повесьте суппорт так, чтобы его тормозной шланг не натягивался, или отвинтите тормозной шланг.

- Отвинтите пальцы суппорта от поворотного кулака.
- При сборке затяните винты пальцев суппорта крутящим моментом **45–60 Н•м**.
- Поставьте накладки, удалите воздух из тормозной системы и проведите основную регулировку задних дисковых тормозов.

Демонтаж пальцев суппорта

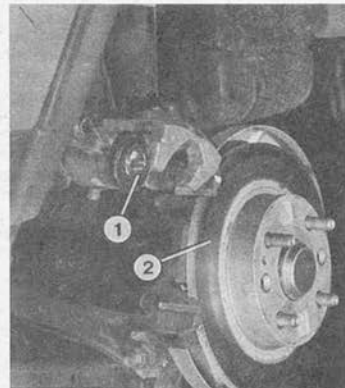
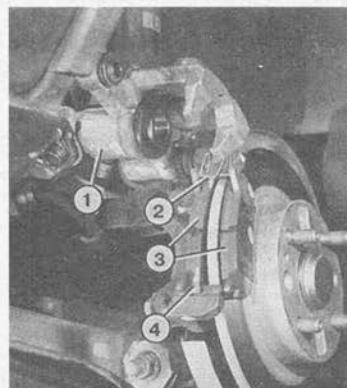
При замене дефектной манжеты тормозного поршня в заднем суппорте действует тот же порядок работ, который установлен для переднего суппорта: если нужно демонтировать и разбирать суппорт, то ради безопасности эту работу следует поручить специалистам автомастерской.

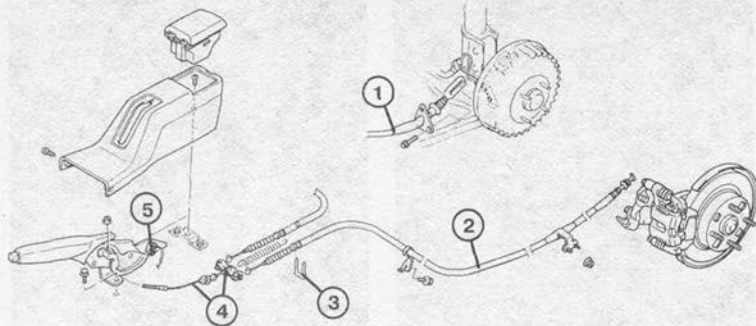
Замена манжеты тормозного поршня

Слева: в поднятом вверх суппорте (1) видны следующие детали:

- 2 – М-образная пружина;
- 3 – накладки;
- 4 – направляющая накладка.

Справа: при демонтаже заднего тормозного диска (2) достаточно поднять вверх суппорт (1).





Демонтаж тормозного диска

- Снимите суппорт и поднимите вверх.
- Демонтируйте накладку.
- Если нужно, отвинтите два винта с крестообразными головками.

- Снимите тормозной диск.
- После установки новых дисков произведите основную регулировку задних дисковых тормозов.

Ручной тормоз

В данном случае передача тормозного усилия осуществляется механическим способом. Когда вы тянете рычаг ручного тормоза, то через трос, который идет к балансиру (своего рода коромысло), натягиваются тормозные тросы, ведущие к задним колесам. За счет балансира сила при натяжении распределяется с максимальной равномерностью между задними тормозами. При этом балансиры выравнивают легкие колебания в коэффициенте трения обоих тормозных тросов.

О В моделях с **барабанными тормозами сзади** каждый конец троса тянет тормозной рычаг задней вторичной колодки. Это движение прижимает тормозную колодку к барабану. Одновременно тормозной рычаг через толкатель отталкивается от передней тормозной колодки, которая также отжимается к внешней стороне – задние колеса тормозятся.

О В Mazda 323 с двигателем DOHC и на всех моделях с ABS тросы ручного тормоза воздействуют на **дисковые тормоза сзади** через рычаг, толкатель и механизм регулировки.

Проверка холостого хода рычага ручного тормоза

Техобслуживание №4

Если стояночный тормоз ставится при каждой парковке, то со временем удлиняются тросы ручного тормоза. Но, с другой стороны, тот, кто редко пользуется ручным тормозом, однажды с удивлением может обнаружить, что он тянет только с одной стороны – недостаток, часто обнаруживающийся при техосмотре.

Проверка ручного тормоза

- Работоспособность ручного тормоза проверяется при поднятии рычага до **пятого щелчка**.
- На седьмом щелчке должны блокироваться задние колеса.
- Если путь рычага длиннее, то это свидетельствует о растянутых тросах ручного тормоза или

об изношенности задних колодок тормозных барабанов, т. е. при каждой парковке ручной тормоз с силой тянули на себя.

- Регулировка ручного тормоза при барабанных тормозах нужна только после замены троса ручного тормоза.

Замена троса ручного тормоза

- Поднимите домкратом заднюю часть автомобиля, снимите ручной тормоз.
- Выньте глушитель из хомутов.
- Отвинтите три болта с шестигранными головками на теплозащитном щитке над балансиром.
- Сдвиньте теплозащитный щиток вперед по ходу движения, поверните его и выньте.
- **Задний трос:** при барабанных тормозах отвинтите болты направляющей троса ручного тормоза на щитке.
- Отсоедините возвратную пружину рычага ручного тормоза.

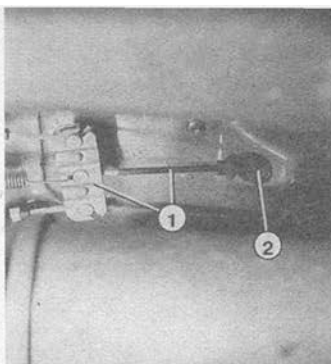
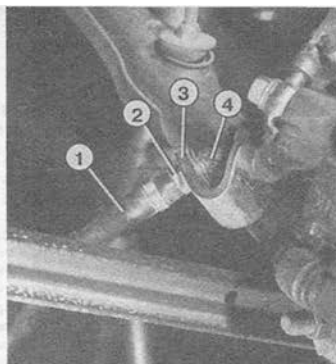
- Отожмите рычаг ручного тормоза вперед и снимите трос.

- При дисковых тормозах отвинтите гайки направляющей троса на продольном рычаге подвески.

- Отсоедините трос ручного тормоза на держателе суппорта. Для этого, удерживая трос ручного тормоза за шестигранник, отвинтите гайку.
- Выньте трос ручного тормоза из держателя.
- Отожмите рычаг ручного тормоза вперед и выньте трос.

Слева: чтобы снять трос (1) ручного тормоза в автомобиле с задними дисковыми тормозами, нужно отвинтить регулировочную гайку и контргайку (2 и 4) на держателе суппорта (3).

Справа: на днище автомобиля вы видите передний трос (1) ручного тормоза с недемонтируемым балансиром и заглушку (2) у входа в кузов.



- Для всех: отвинтите держатель троса на днище автомобиля.
- Снимите спереди у балансира пружинный зажим.
- Выньте из балансира трос.
- **Передний трос:** снимите в салоне автомобиля среднюю консоль над рукояткой рычага ручного тормоза (глава «Салон»).
- Отвинтите на переднем тросе регулировочную гайку.
- Снимите возвратную пружину балансира на днище автомобиля.

- Выньте передний трос с балансиром из его отверстия.
- Снимите тросы от задних тормозов.
- Протяните новый трос от днища автомобиля, хорошо установите заглушку у входа троса.
- Вставьте тросы в балансир.
- Навесьте возвратную пружину балансира у днища автомобиля.
- Крепление тросов на задних тормозах осуществляется в обратном порядке.

Обычно эта работа проводится только после замены троса ручного тормоза. Регулировочная гайка находится слева рядом с рукояткой рычага ручного тормоза.

- Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы оба задних колеса висели свободно.
- Один раз сильно нажмите на педаль тормоза.
- Поднимите ручной тормоз до 5-го щелчка.
- Для регулировки установите ключ SW 10 на гайку между средней консолью и рукояткой рычага

ручного тормоза и поворачивайте ее до тех пор, пока оба задних колеса не будут проворачиваться рукой только с большим трудом.

- Отпустите ручной тормоз и проверьте, вращаются ли оба колеса без сопротивления.

Регулировка ручного тормоза

Вакуумный усилитель тормозов

Дисковые тормоза в отличие от барабанных не работают с самоусиливающим эффектом; из-за этого здесь требуется значительно большее усилие педали. Поэтому Mazda 323 располагает вакуумным усилителем, который давление ноги на педаль тормоза усиливает примерно на 60%.

Это вспомогательное оборудование, которое также называется сервоприводом тормозной системы, находится слева в моторном отсеке за главным тормозным цилиндром. Но педаль тормоза воздействует напрямую на поршень в главном тормозном цилиндре, поэтому можно тормозить и при выходе из строя системы сервопривода. Но при этом необходимое давление педали должно быть усилено более чем в два раза! Вспомогательное усилие создает вакуум, поступающий из впускного коллектора. Вакуумный усилитель связан шлангом с впускным коллектором. При торможении разница между атмосферным давлением и пониженным давлением во впускном коллекторе сдвигает большую, эластичную мембрану и оказывает дополнительное давление на поршни в главном тормозном цилиндре.

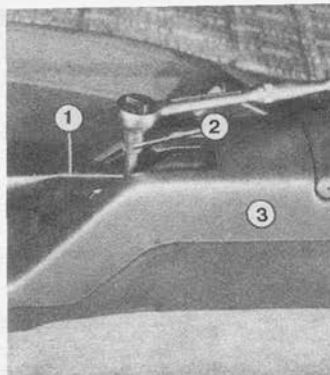
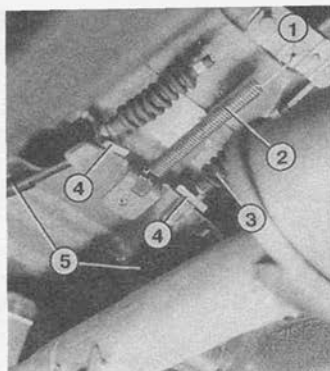
Если двигатель не работает, то отсутствует и (дополнительное) тормозное усилие. Поэтому вам нужно сильнее давить на педаль, когда ваша Mazda, например, движется на буксире. Если по дороге двигатель внезапно останавливается, то за счет вакуумного коллектора у вас еще остается резерв на несколько коротких торможений.

Проверка вакуумного усилителя

- При выключенном двигателе десять раз надавите на педаль тормоза и задержите ее в самом низком положении.

- Заведите двигатель. При безупречно работающем усилителе педаль должна еще немного опуститься (усиление начинает действовать).

Техобслуживание №8



Слева: работа ручного тормоза, в
справа: так регулируется ручной

- 1 – балансиры;
- 2 – возвратная пружина;
- 3 – защитная оболочка;
- 4 – хомут;
- 5 – задние тормозные тросы.

Справа: так регулируется ручной
тормоз: поднимите ручной тормоз
(1) до 5-го щелчка и наденьте на гаику
ключ с удлинителем (2) между
средней консолью (3) и рукояткой
рычага ручного тормоза. Регулиро-
вочная гайка поворачивается до те-
пор, пока свободно висящие колеса
будут проворачиваться вручную
только с большим усилием.

Демонтаж вакуумного усилителя

● Если педаль не опускается, то следует принять во внимание следующее: негерметичен шланг пониженного давления от впускного коллектора к вакуумному усилителю, дефект в обратном клапане в шланге пониженного давления, в резиновом кольце между главным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем или в мембране вакуумного усилителя.

● Для проверки контрольного клапана снимите шланг пониженного давления с вакуумного усилителя.

- Снимите батарею.
- Отсоедините шланг пониженного давления от вакуумного усилителя.
- Отсоедините разъем датчика уровня тормозной жидкости от бака.
- Выньте тормозные трубки из кронштейнов на передней стенке под вакуумным усилителем.
- Отвинтите главный тормозной цилиндр с подключенными трубками от вакуумного усилителя и отожмите немного вперед.
- Демонтируйте заглушку над педалями в области ног водителя.

● Продуйте его, отсасывать не разрешается.

● Контрольные клапаны бывают только вместе со шлангом пониженного давления.

● Стрелка у клапана направлена в сторону впускного коллектора.

● Для замены поврежденного резинового кольца между главным тормозным цилиндром и усилителем нужно демонтировать цилиндр.

● Дефектный вакуумный усилитель может быть отремонтирован в мастерской Mazda.

● Снимите предохранительный зажим с пальца штока поршня и демонтируйте палец.

● Отвинтите четыре гайки (за педалями) на вакуумном усилителе.

● Снимите с кронштейна вакуумный усилитель.

● При сборке используйте новый предохранительный зажим. Не забудьте прокладку вакуумного усилителя.

● Начальные крутящие моменты: вакуумный усилитель к кронштейну **20–25 Н•м**, главный тормозной цилиндр к вакуумному усилителю **10–15 Н•м**.

Регулятор тормозного усилия

На всех моделях устанавливается серийный регулятор тормозного усилия. Регулятор находится за впускным коллектором по ходу движения. У этого регулятора жесткая настройка, при нажатии на педаль тормоза он поднимает тормозное давление в задних тормозах обоих контуров медленнее, чем в передних тормозах. Это препятствует преждевременной блокировке задних колес.

Если вы при пробном торможении установите, что задние тормоза работают односторонне, то проверку давления должна произвести мастерская. При этом дефекте ремонт не делается, регулятор давления должен быть заменен.

Работы над тормозной гидравлической системой

Советы

● Тормозная жидкость ядовита. Не допускайте ее попадания в рот.

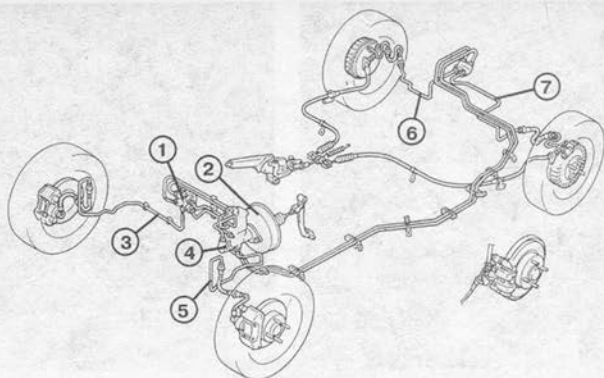
● Тормозная жидкость разъедает автомобильный лак. Поэтому не кладите пропитанные тормозной жидкостью тряпки или испачканные в ней инструменты на лакированные поверхности. По-

раженные места промойте большим количеством воды.

● При отключении тормозного шланга или тормозной трубки постепенно вытекает все жидкость из бака. Этому можно воспрепятствовать следующим образом: перед развинчиванием

Расположение магистралей тормозной системы в Mazda 323. Цифрами обозначены:

- 1 - регулятор тормозного усилия;
- 2 - вакуумный усилитель;
- 3 - трубка впереди справа;
- 4 - главный тормозной цилиндр;
- 5 - трубка впереди слева;
- 6 - трубка сзади справа;
- 7 - трубка сзади слева;



соединения откройте в соответствующем контуре штуцер прокачки. Оденьте на него вентиляционный шланг и опустите его в емкость. Теперь полностью утопите педаль тормоза и зафиксируйте в этом положении подходящей деревянной рейкой. Благодаря этому перекрываются входные отверстия в главном тормозном цилиндре – тормозная жидкость больше не вытекает. Можно также на отвинченный конец тормозной магистрали надеть резиновый колпачок – чаще всего подходит резиновый колпачок от штуцера прокачки.

Для отсоединения и снятия магистралей тормозной системы вам нужно приобрести подходящий ключ.

После проведенных работ над гидравлической системой из нее нужно тщательно откачать воздух. Часто достаточно удалить воздух в том контуре, над которым проводилась работа.

Совет: для автомобилей с АБС существуют особые инструкции в отношении работ над гидравлической тормозной системой. При неправильных действиях гидравлическая система откачивается полностью и ее уже нельзя прокачать. Тот, кто называет Mazda 323 своей собственностью, должен работы над тормозной гидравликой оставить специалистам мастерской.

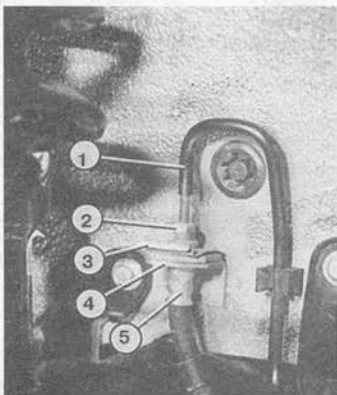
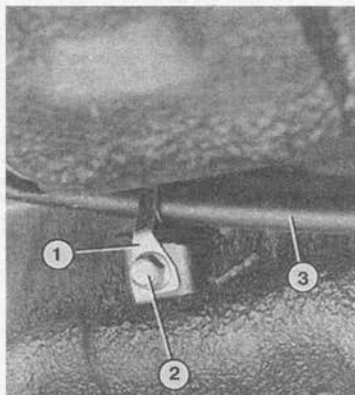
- Отвинтите накидную гайку тормозной трубки.
- Если гайка приржавела к трубке и не отвинчивается, то в любом случае трубку следует заменить. Тонкостенные трубки очень быстро обламываются.
- Для того чтобы отсоединить трубку, может помочь следующий прием, если данный кусок должен быть заменен:
- Отпилите тормозную трубку рядом с соединительным узлом, отвинтите накидную гайку ключом.

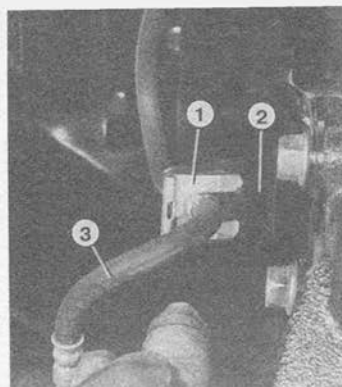
- Если новая трубка должна быть еще немного согнута, то это можно делать с большим радиусом. Иначе тонкая трубка ломается.
- Поддерживайте внутреннюю сторону дуги большим пальцем. Таким образом вы можете работать вдоль всего радиуса.
- Не забудьте о защитных шлангах для трубок.
- Уложите трубки в их крепежные устройства.
- Прокачайте тормозную систему.

**Демонтаж
тормозной
трубки**

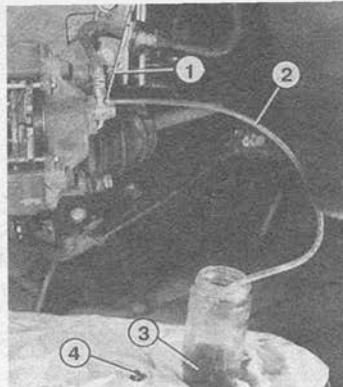
Слева: трос ручного тормоза (3) не должен провисать под днищем автомобиля. Здесь показано одно из крепежных устройств (1) троса, которое привинчивается болтом (2) к консоли на днище автомобиля.

Справа: в соединительном узле тормозного шланга (5) и тормозной трубки (1) находится так называемый держатель шланга (4) с крепежной скобой (3). Цифрой «2» обозначено винтовое соединение тормозной трубки.





Демонтаж тормозного шланга



Слева: тормозной шланг (3) дополнительно закреплен на амортизационной стойке (2) крепежной скобой (1).

Справа: чтобы удалить воздух из тормозной системы, снимите защитный колпачок (4) и наденьте прозрачный шланг (2) на штуцер прокачки с установленным на нем накладным ключом (1). Другой конец шланга должен доставать до емкости с тормозной жидкостью (3). Только теперь откройте штуцер.

Демонтаж колесного тормозного цилиндра

Демонтаж главного тормозного цилиндра

Тормозная система — прокачка Автомобиля без АБС

● Вначале отвинтите гайку соответствующей тормозной трубки. При этом проследите за тем, чтобы трубка не перекрутилась.

● Тормозной шланг с шестигранником на крепежном устройстве кузова от перекручивания защищен.

● Снимите пружинную скобу на тормозном шланге и выньте шланг из крепежного устройства.

● При сборке не забудьте поставить пружинную скобу.

● При монтаже всегда нужно вначале вставить шланг шестигранником в крепежное устройство

● Демонтируйте тормозной барабан и тормозные колодки.

● Отвинтите штуцер прокачки и тормозную трубку за щитком.

● Если нужно, снимите батарею.

● Откачайте тормозную жидкость из бачка.

● Отсоедините разъем подключения выключателя сигнальной лампочки низкого уровня тормозной жидкости.

● Снимите бачок с главного тормозного цилиндра.

● Отсоедините все тормозные трубки от главного тормозного цилиндра.

● Отвинтите две гайки соединения главного тор-

и затем зафиксировать пружинной скобой.

● Проверьте, не перекрутился ли шланг. Для контроля служит цветная полоса или резиновый наплыв вдоль шланга.

● Затем затяните винтовое соединение тормозной трубки с крутящим моментом **15—25 Н•м**.

● Удалите воздух из тормозной системы.

● Сразу после ремонта проверьте, не будет ли шланг где-нибудь тереться при амортизационных движениях.

● Повторите эту проверку после длительной поездки.

● Отвинтите крепежные болты тормозного цилиндра, снимите колесный цилиндр.

● После сборки прокачайте тормозную систему.

мозного цилиндра и вакуумного усилителя, снимите главный тормозной цилиндр.

● При сборке между главным тормозным цилиндром и вакуумным усилителем положите новое уплотнительное кольцо.

● До того, как бачок будет установлен, смочите тормозной жидкостью заглушки соединительных патрубков внутри бачка.

● Прокачайте тормозную систему.

После любого ремонта из тормозной системы следует удалять воздух. Для этих целей в мастерской используется вакуумный прибор, но точно так же хорошо это можно сделать старым способом.

● Последовательность действий заключается в следующем: сзади справа, сзади слева, впереди справа и под конец впереди слева.

● Наполните бачок на главном тормозном цилиндре свежей тормозной жидкостью. Во время прокачки нужно все время доливать жидкость, иначе в пустой бачок снова всосется воздух.

● Снимите защитный колпачок со штуцера прокачки, очистите ниппель клапана.

● Наденьте на ниппель прозрачный шланг, опустите конец шланга в частично заполненную тормозной жидкостью банку.

● Отвинтите штуцер прокачки на один-полтора оборота.

● Пусть ваш помощник медленно нажмет на педаль тормоза. Таким образом выкачивается тормозная жидкость и содержащийся в ней воздух. Вы увидите пузырьки воздуха в прозрачном шланге и в банке.

● Медленно отпустите педаль.

● Это повторяется до тех пор, пока полностью не исчезнет воздух.

● Полностью утопите педаль тормоза и держите в таком положении до тех пор, пока не будет заведен штуцер прокачки.

● Таким же способом прокачиваются тормоза остальных колес.

Тормозную жидкость нужно менять не только из-за упомянутой выше опасности образования пузырьков пара при высокой нагрузке на тормозную систему. Вода, впитанная тормозной жидкостью с течением времени, вызывает коррозию в тормозных цилиндрах и трубках. Кроме того, необходимо вымыть пыль, образовавшуюся в результате стирания манжет.

При замене тормозной жидкости действуют точно так же, как и при прокачке тормозной системы. При этом используется 2 л свежей тормозной жидкости.

- Отсосите тормозную жидкость из бачка с помощью чистого шприца для инъекций.
- Залейте в бачок свежую тормозную жидкость сразу или доливайте порциями.
- Через каждый воздушный клапан нужно прокачать 500 см³. Это относительно большое количество тормозной жидкости гарантирует, что новая жидкость не смешалась со старой, и вся тормозная система полностью заполнена новой жидкостью.

Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Тормоза работают только с одной стороны	1 Неравномерное давление в шинах 2 Неравномерный износ профиля шин 3 Загрязнены или стерты колодки 4 Тормозная поверхность дисков или барабанов сильно загрязнена, заржавела или слишком сильно стерта 5 Загрязнены или заржавели направляющие в суппорте 6 Поршень слишком плотно сидит в суппорте 7 Механизм регулировки барабанных тормозов не в порядке 8 Заклинивающий поршень в колесном тормозной цилиндре 9 Дефектен регулятор тормозного усилия	Исправьте при холодных шинах Поменяйте местами шины таким образом, чтобы на каждой оси были шины с одинаковым износом Заменить Отшлифуйте диски или расточите барабаны, если нужно, замените Отшлифуйте до блеска Сделайте его ход легким или отремонтируйте суппорт Проверьте монтаж деталей Сделайте его ход легким или замените тормозной цилиндр Проверьте давление в мастерской
Б Визг при торможении	1 Резонансный шум между тормозным диском и колодками 2 Стерты, прогорели или затвердели колодки 3 См. А 4—8 4 Новые тормозные колодки лежат не ровно	Проверьте, установлен ли противошумовой щиток Замените Сточите внешние края накладок пилой
В Тормоз трется, педаль тормоза пульсирует	1 Изношены, повреждены тормозные диски или к ним приклеились остатки колодок. Слишком сильное боковое биение тормозного диска или ступицы 2 См. А 3 и 7 3 У барабанного тормоза боковое или вертикальное биение или повреждены тормозные поверхности	Отшлифуйте или замените диски. Если нужно, замените ступицы или колесные подшипники Расточите или замените барабанные тормоза
Г Блокируются задние колеса	1 См. А 7 и 9 2 Тормозные поверхности барабанов заржавели или имеют слишком большие заусеницы 3 Трещины в колодках или повреждена их поверхность 4 Слабый эффект торможения передних колес, см. А 4—6	Расточите или замените барабанные тормоза Замените
Д Тормоз разогревается, не отключается	1 Гидравлическая система под остаточным давлением. У всех колес тяжелый ход: а) Нет зазора между педалью тормоза (толкателем) и поршнем главного тормозного цилиндра б) Дефект вакуумного усилителя в) Дефект главного тормозного цилиндра	Проверка: поднимите домкратом машину, проверните колеса Проверьте зазор, если нужно отрегулируйте его Замените Замените

Дефект	— его причины	— ваши действия
Д Тормоз разогревается, не отключается (продолжение)	2 Контур под остаточным давлением. Переднее колесо и противоположное заднее колесо имеют тяжелый ход Засорилось компенсирующее отверстие в главном тормозном цилиндре 3 Заклинивает тормозная механика. Тяжелый ход у одного или двух колес одной оси: а) см. А 4-8 б) не отключается ручной тормоз 4 Резиновые детали раздулись в результате применения неподходящей тормозной жидкости	Прочистите Проверьте регулировку ручного тормоза или произведите основную регулировку задних дисковых тормозов Замените тормозную жидкость и поврежденные детали
Е Слишком большой резерв хода педали	1 Стерлись колодки барабанных тормозов 2 См. А 5	Замените
Ж Слишком большой резерв хода педали, педаль отжимается мягко и пружинит	1 Воздух в тормозной системе, возможно, слишком сильно понизился уровень жидкости в бачке. Причины: а) утечка в тормозной системе б) негерметична манжета в главном тормозном цилиндре 2 Перегретая тормозная жидкость, образование пузырьков пара вследствие слишком высокого содержания воды в тормозной жидкости 3 См. А 6 и 7	Проверьте, замените дефектные детали Замените главный тормозной цилиндр Замените тормозную жидкость
З Плохой эффект торможения при сильном нажатии на педаль	Нормальный резерв хода педали: а) замаслились, прогорели или затвердели колодки б) см. А 4 и 8 2 Короткий резерв хода педали: вакуумный усилитель не работает 3 Длинный резерв хода педали: а) см. А 6 б) один контур не работает из-за негерметичности или повреждения	Замените См. раздел «Замена вакуумного усилителя» Проверьте, замените дефектные детали

Оказание помощи с целью исключения блокировки колес

При полном торможении с заблокированными передними колесами автомобиль скользит по прямой линии. В этот момент управлять машиной можно только в том случае, если водитель в такой панической ситуации в состоянии отпустить педаль тормоза на короткое время, чтобы объехать возможное препятствие. От менее опытного водителя едва ли можно ожидать подобной реакции. В этом заключается главное преимущество системы антиблокировки: она всегда обеспечивает оптимальное торможение и таким образом сохраняется возможность управления машиной. Чистое блокирующее торможение уже невозможно – колеса еще немного вращаются для того, чтобы вы могли удерживать направление движения автомобиля.

АБС может не все!

АБС не может создать чудо торможения, как это часто предполагается. Она не сокращает путь торможения, а должна, прежде всего, сохранить возможность управления машиной при полном торможении.

Не поддавайтесь заблуждению, что повышенные резервы безопасности системы антиблокировки могут сбалансировать повышенную готовность к риску! Тот, кто не держит дистанцию, несмотря на АБС, обязательно врежется в чей-нибудь багажник. АБС не может насыпать песок на лед; если превышены физические границы, Mazda слетит с дороги. То же самое относится и к заносу на поворотах: если силы бокового увода шин превышены, то машина, несмотря на АБС, «уйдет в кусты». Поэтому научитесь обращаться с этой системой.

О При полном торможении полностью утопите педаль. Только так колеса попадают в диапазон управления, но вы не получите в подарок лучший тормозной путь. Дозировку тормозного усилия берет на себя АБС.

О При объезде препятствий требуется значительно сильнее поворачивать руль, чем обычно. Поэтому на какой-нибудь отдаленной парковочной площадке потренируйтесь поворачивать руль при полном торможении.

О Не удивляйтесь пульсации педали тормоза. Когда АБС регулирует торможение, эта вибрация педали является нормальным явлением.

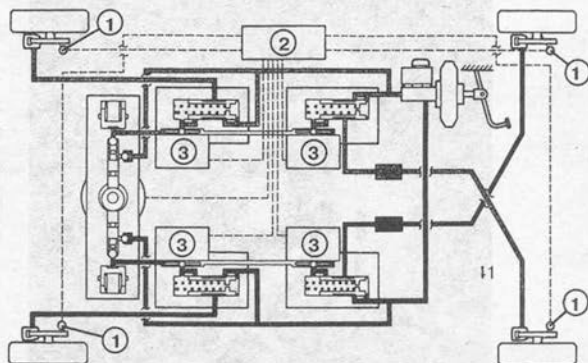
О В экстремальных случаях даже при наличии АБС вы должны отпустить педаль тормоза, чтобы спасти критическую ситуацию в повороте. Или если, например, слишком незначительным стал боковой увод шин, чтобы удерживать направление движения автомобиля. На свежее выпавшем снегу передние колеса могут быть заблокированы и при наличии АБС.

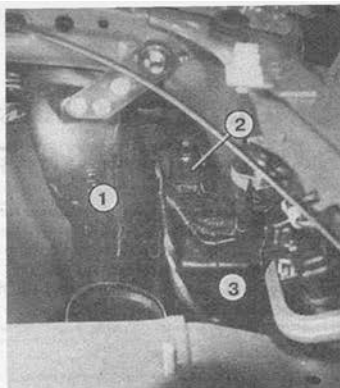
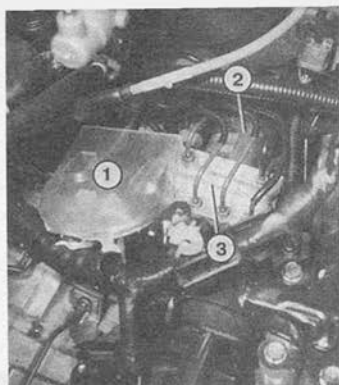
Функция отдельных узлов

Он находится впереди слева в моторном отсеке под главным тормозным цилиндром. Модуль встроен между тормозными трубками главного тормозного цилиндра и тормозными трубками, ведущими к тормозам колес. Антиблокировка передних колес осуществляется независимо друг от друга. Задние колеса регулируются вместе, при этом регулировку определяет то колесо, которое первым склонно к блокировке. В соответствии с приказами электронного блока управления давление в контурах тормозной системы сохраняется либо постоянным, либо понижается, либо снова повышается. Но давление не может быть выше того, которое вы создадите, нажимая на педаль тормоза.

Гидравлический модуль

Система антиблокировки: для определения скорости вращения каждого колеса в отдельности служат колесные датчики (1). Электромагнитные клапаны (3) регулируют давление торможения на каждое колесо в соответствии с приказами электронного блока управления (2).





Слева: по ходу движения сзади слева в моторном отсеке вы видите гидравлический модуль (3) ABS снятой крышкой (1). Сзади сзади виден обратный насос (2).

Справа: реле системы антиблокировки видно только при демонтированном корпусе воздушного фильтра. Оно зафиксировано крепящим устройством (2) на вертикальном щитке. Цифра «1» обозначен воздушный всасывающий канал.

Давление регулируется четырьмя быстро переключающимися электромагнитными клапанами. Если электромагнитные клапаны обесточены, то давление повышается. Если поступает максимальный ток, то происходит понижение давления, при средней силе тока давление сохраняется на одном уровне. Особый интерес представляет пауза снятия давления: т. к. для понижения давления нельзя просто куда-то выпустить тормозную жидкость (для этого тормозную педаль нужно было бы полностью опустить), поступающую сюда от главного тормозного цилиндра, то тормозную жидкость откачивает мощный обратный насос назад к главному тормозному цилиндру. Вы замечаете это по поведению педали тормоза, которая начинает слегка пульсировать, когда работает обратный насос, т. е. начинает работать ABS. Если внимательно прислушаться, то слышен шум работающего насоса. Специальными демферами в гидравлическом модуле этот шум немного подавляется.

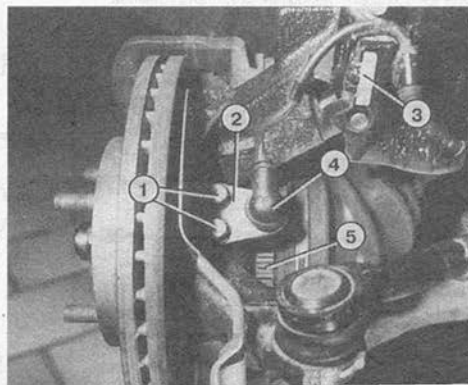
Датчик числа оборотов

Всего четыре датчика фиксируют скорость вращения каждого колеса и передают эту информацию в электронный блок управления. На ее основе электронный блок управления регулирует работу гидравлического модуля.

Сами датчики числа оборотов состоят из магнитного сердечника и катушки и смонтированы на небольшом расстоянии от зубчатого колеса с торцевыми зубьями – ротора. Ротор – его название говорит само за себя – вращается вместе с колесом и заставляет вращаться зубцы по своему периметру. Датчик быстрее или медленнее в зависимости от скорости. Каждый зубец, проходящий под датчиком, индуцирует короткий подъем напряжения. Таким способом в датчике создается переменное напряжение, которое меняет свою частоту в соответствии со скоростью вращения колеса. Сигнал обрабатывается электронным блоком управления как информация о числе оборотов колеса.

Электронный блок управления

Электронный блок управления размещается под передним пассажирским сиденьем. Он перерабатывает информацию, поступающую от колесных датчиков. Одновременно он управляет гидравлическим модулем так, чтобы колеса не блокировались. Наряду со сложной обработкой сигналов в последующем логическом действии в электронном блоке управления содержится также защитные выключатели. С их помощью блок может проверять себя сам, распознавать сбои и контролировать эксплуатационное напряжение. Если устанавливается наличие сбоя, ABS выключается, и вспыхивает контрольная лампочка на приборной доске.



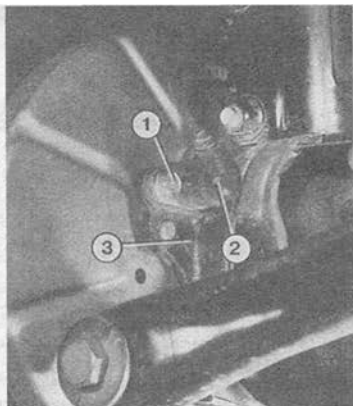
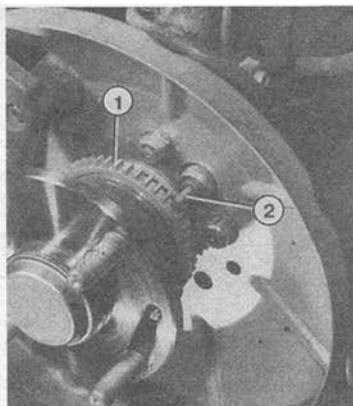
К датчикам скорости вращения колес относятся следующие детали:

- 1 – крепежные болты;
- 2 – держатель датчика;
- 3 – держатель электропровода;
- 4 – разъем датчика числа оборотов;
- 5 – ротор.

Слева: здесь на заднем дисковом тормозе показаны колесный датчик (2) и ротор (1).

Справа: на внутренней стороне заднего дискового тормоза видны следующие детали:

- 1 – крепежный болт колесного датчика;
- 2 – разъем колесного датчика;
- 3 – поворотный кулак.



Электронный блок управления имеет блок памяти неисправностей, который может сохранить информацию о 32 различных существующих в данный момент или устраненных дефектах. Информация об ошибках сохраняется даже при отключенных клеммах аккумулятора. Для стирания этой информации в мастерской Mazda есть прибор для считывания самодиагностики.

Если после включения зажигания и последующей диагностики электронного блока управления контрольная лампочка АБС не гаснет, то в мастерской необходимо опросить блок памяти неисправностей.

Если во время монтажных работ на автомобиле разъем АБС снят, никогда не включайте зажигание. Электронный блок управления оценит этот как дефект и отключит АБС.

Реле содействует выполнению функций АБС. Оно находится в моторном отсеке под кожухом воздушного фильтра.

Реле АБС

Неисправности системы антиблокировки

При включении зажигания вспыхивает контрольная лампочка АБС на приборной доске. Она должна погаснуть, если двигатель работает, или не позднее того, как автомобиль наберет скорость 5 км/час. Если лампочка горит постоянно, то это означает, что АБС не готова к эксплуатации. В этом случае нужно произвести опрос блока памяти неисправностей в мастерской. В качестве любителя вы, в крайнем случае, можете проверить подключение разъемов к электронному блоку управления или колесные датчики.

Ниже приведены еще несколько советов, основывающихся на нашем предыдущем опыте о неисправностях АБС:

- О Поставлен ручной тормоз при движении по снегу или по льду или тяжелый ход у ручного тормоза.
- О На снегу или на льду несколько раз внезапно производились ускорения или торможения (значительное возрастание скорости вращения колес в течение более чем 20 сек).
- О Разное количество оборотов колес задней и передней оси за счет комбинации колес с разной длиной участка пути, который машина проходит за 1 оборот при 60 км/час, или обладающих разной величиной трения с поверхностью дороги.
- О В автомобиле, установленном на домкрат и с включенным зажиганием, одно колесо вращалось рукой или от двигателя более 20 сек.
- О Бортовое напряжение опустилось ниже уровня примерно 10 В.
- О Все приведенные сообщения о неисправностях не сохраняются в электронном блоке памяти, а стираются при выключении зажигания.

Совет: если АБС работает, то это ощущается по пульсации в педали тормоза. Но если она пульсирует даже при легком торможении в нормальных дорожных условиях (контрольная лампочка АБС не горит), то это указывает на неисправность.

Даже если постоянно горит контрольная лампочка АБС, т. е. АБС отключена из-за неисправности, автомобиль может ехать без ограничений. В этом случае тормоз работает, как в машине без АБС.

Постоянная связь

Четыре поверхности касания с дорогой, удерживающие Mazda в колее, по площади равны ладони – и это при любой погоде и на дорогах любого типа. Когда вы проезжаете поворот, к силе удержания и торможения добавляются центробежные силы. Они мощно тянут колеса и стремятся увести машину из колеи. Этому противодействуют четыре опорные поверхности, т. е. они одновременно создают необходимое усилие бокового увода шин.

Какие шины нужно ставить?

Разрешенные для вашего автомобиля шины указаны в документах на транспортное средство. Другие шины, кроме перечисленных, ставить можно лишь тогда, когда они одобрены TÜV, затем внесены в документы на транспортное средство.

На наших моделях на протяжении лет в качестве стандартной или специальной комплектации ставились шины следующих размеров:

Двигатель	Размер шин	Обод	или обод	или обод
1,4л 49 или 54 кВт или	155 R 13 78 S 175/70 R 13 82 S/T	4 1/2 J x 13 5 J x 13	5 J x 13 5 1/2 J x 13	5 1/2 J x 13
1,6л 62 и 65 кВт	175/70 R 13 82 H	5 J x 13	5 1/2 J x 13	
1,9л 76 кВт или	175/70 R 13 82 H 185/60 R 13 82 H	5 J x 13 5 1/2 J x 14	5 1/2 J x 13	
1,9л 94 кВт	185/60 R 13 82 H	5 1/2 J x 14		

Обозначения шин

По действующим международным стандартам размер шин дается в миллиметрах. Обозначения 155 R 13 78 S, 175/70 R 13 82 H или 185/60 R 14 82 H говорят о следующем:

155, 175, 185: ширина шин в мм без нагрузки

/70, /60: отношение высоты шин к их ширине составляет величину между 70 или 60:100

R: обозначение конструкции шины как радиальной

13, 14: внутренний диаметр шины в дюймах (?)

Q: допустимая максимальная скорость до 160 км/ч – класс скорости для обычных шин M+S

S: максимальная скорость до 180 км/ч – для летних профилей шин больше не используется, только для шин M+S

H: до 210 км/ч

V: до 240 км/ч

- 1 макс. нагрузка
- 2 внутреннее давление
- 3 слои
- 4 боковая стенка
- 5 протектор

- 6 *проверка DOT
- 7 код изготовителя

- 12 радиальная шина
- 13 бескамерная

- 14 номинальная ширина
- 15 соотношение поперечного сечения

- 16 радиальная
- 17 диаметр обода
- 18 индекс нагрузки
- 19 индекс скорости

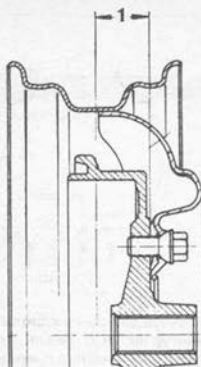


Здесь вы найдете полный комплект того, что означают различные обозначения на шинах

*DOT – Департамент транспорта *ECE – ЕЭК – Европейская экономическая комиссия

Слева: здесь еще раз показаны условные цифровые и буквенные обозначения, приведенные на предыдущей странице внизу.

Справа: важным размером обода является глубина вдавливания буквы «d». Ею обозначено расстояние между центром обода и его поверхностью, прилегающей к ступице колеса.



Обода

На наших автомобилях могут устанавливаться обода со следующими обозначениями: 5 J x 13 H2 ET 45, 5 1/2 J x 13 H2 ET 45 или 5 1/2 J x 14 H2 ET 45. Эти цифры и буквы означают:

5, 5 1/2: ширина обода в дюймах, измеряется по основе бортовой закраины обода поперек направления вращения колеса

J: обозначение высоты бортовой закраины обода

ET 45: глубина радиуса обода;

13, 14: диаметр обода в дюймах, измеряется от борта покрышки до борта

H2: условное обозначение двойного хампа обода. Два выступа внутри на полке обода препятствуют соскальзыванию шины с диска при боковом ударе (резкий поворот при низком давлении воздуха)

ET 45: глубина запрессовки 45 мм. Этот параметр поясняет наш рисунок сверху справа.

Эти стандартные обозначения дают только основные размеры ободов, это не данные спецификации, как, например, количество отверстий для крепления на колесе или диаметр вентиляционных отверстий. В моделях, о которых идет речь в этом томе, говорится исключительно об ободах с четырьмя отверстиями для крепления на колесе и диаметром вентиляционных отверстий в 100 мм.

Зимние шины должны сразу покупаться с соответствующими стальными ободами. На первый взгляд это дорожно, но, с другой стороны, избавляет от регулярной переустановки и балансировки колес. В специализированных магазинах шин часто предлагаются комплекты колес по умеренным ценам. Или покупаются подержанные обода.

Обода зимних шин

Обода из легких металлов требуют особого ухода, если вы хотите сохранить их блеск. Неизбежная пыль в результате истирания колодок приводит к коррозии, если обода тщательно не чистятся. На мойке оставляют слишком много грязи между спицами ободов, поэтому рекомендуется поработать руками: самый лучший результат получается при использовании не слишком твердой губки, тряпки или старой зубной щетки, пропитанных холодным чистящим средством или щелочным мылом, не содержащим спирта – при этом не разбедается лак, которым покрыты обода. Заключительная обработка твердым воском или лаковой политурой облегчат следующую чистку.

Уход за ободами

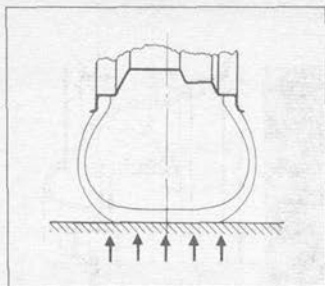
Для ободов из легких металлов вредны высоконапорные и пароструйные очистители, т. к. под воздействием высокой температуры или давления воды покрывающий лак может осыпаться. Часто очистители для ободов слишком агрессивные и разъедают поверхность ободов. Чистящий порошок или стальная щетка оставляют царапины, в которые еще сильнее набивается грязь и пыль от стирания колодок.

Болты на колесах и обода представляют собой конструктивный узел и поэтому их нельзя разделять. Коническое гнездо у отверстий крепления ободов точно соответствует конусу болта колеса. Другие конические формы не смогут гарантировать надежное крепление болта и, соответственно, колеса. Другое дело принадлежности ободов. Здесь можно использовать болты для колес любых производителей.

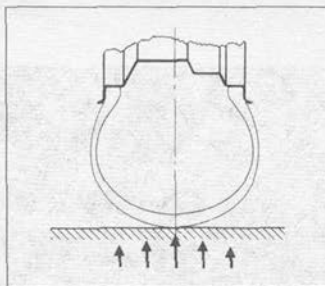
Болты на колесах и обода представляют собой одну систему

Нестандартными называются такие обода, форма и материал которых не соответствуют серийной комплектации. Т. к. из-за установленных впоследствии колес и шин постоянно возникают сложности с полицейским контролем или проверочными испытаниями в DEKRA или TÜV, здесь перечислено несколько моментов, на которые вы должны обратить внимание.

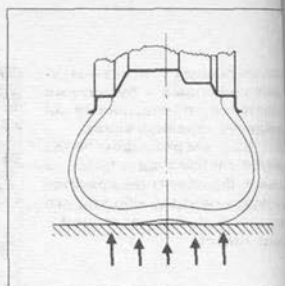
Нестандартные колеса



Нормальное давление в шине: правильный контур при полном контакте между рабочей поверхностью шины и дорогой обеспечивает хорошее поведение машины во время движения и долговечность шины.



Слишком высокое давление вызывает жесткое качение шины и делает ее более подверженной проколу и другим повреждениям. Высокое давление на грунт в середине рабочей поверхности приводит к усиленному износу шины в этой области.



Слишком маленькое давление в шине вызывает сильный прогиб шины (смятие). Значительно возрастает сопротивление при рулении, шина перегревается и особенно сильно изнашивается в области плеча.

О Проблем не будет, если размеры ободов и шин соответствуют данным в документах на транспортное средство и обода являются оригинальными деталями Mazda.

О Если имеются технические характеристики колес, а обода и шины соответствуют данным в документах на транспортное средство, то достаточно органам допуска внести изменения в документацию.

О Согласно § 19 (2) Правил дорожного движения необходима экспертиза TÜV или DEKRA (частичная экспертиза) и внесение изменений в документы на транспортное средство, если размеры ободов и шин не соответствуют данным в документах и/или в отношении ободов имеется только отчет TÜV.

О При покупке нестандартных ободов к ним должен быть приложен техосмотр колес или отчет TÜV.

О Перед покупкой подержанных неоригинальных ободов без соответствующих документов вы должны на основе точного названия изготовителя и типа, а также даты изготовления (выбиты или отлиты на ободе) найти в каталоге колес TÜV, есть ли на них технические характеристики или отчет TÜV.

Совет: в Германии не разрешается устанавливать колеса без технических характеристик или отчета TÜV, иначе транспортное средство нельзя будет застраховать.

Постоянный контроль

Проверка давления в шинах

Движение при слишком низком давлении в шинах приводит к повышенной деформации шин и чрезмерному разогреву. Это может привести к полному выходу из строя колес, т. к. внешняя резина отделяется от корда. Ниже приведенные величины давление в шинах опускаться не должно:

	155 R 13		175/70 R 13		185/60 R 14	
	вперед	сзади	вперед	сзади	вперед	сзади
1,4л/49 и 54 кВт						
половинная загрузка	2,0	1,8	2,0	1,8	-	-
полная загрузка	2,2	2,0	2,2	2,0	-	-
1,6л/62 и 65 кВт						
половинная загрузка	-	-	2,1	1,9	-	-
полная загрузка	-	-	2,3	2,1	-	-
1,9л/76 и 94 кВт						
половинная загрузка	-	-	2,1	1,9	2,1	1,9
полная загрузка	-	-	2,3	2,1	2,2	2,1

Совет: величины, принятые для вашего автомобиля, вы найдете со стороны водителя в колонке Б.

В сочетании с шинами M+S давление в шинах должно быть повышено на 0,2 бара.

Запасное колесо в готовом для установки виде имеет то же давление, как при полной нагрузке.

Измерение давления в холодных шинах

Уже через несколько километров непрерывной езды давление в шинах повышается на 0,2 бара. Это повышение давления за счет разогрева уже учтено в рекомендациях и поэтому не должно понижаться. Лучше всего иметь свой собственный манометр, которым можно измерить давление в холодных шинах перед началом поездки.

Проверка состояния шин

Эту проверку лучше всего проводить на поднятой машине, например, при замене масла на автозаправочной станции.

● Один раз полностью проверните каждое колесо.

● Чужеродные тела, например маленькие камешки, выньте узкой отверткой, стараясь при этом не повредить профиль шин.

● Профиль шины согласно закону 1992 г. должен быть глубиной **минимум 1,6 мм** по всей ширине протектора.

● Для проверки износа служат возвышения, расположенные на одинаковых расстояниях поперек рабочей поверхности в бороздках профиля. Они

обозначены на боках шин буквами «TWI» (Tread Wear Indicator = показатель износа шины).

● Если эти выпуклости находятся на одной высоте с рисунком протектора, то нужно срочно менять шины. Поведение машины на мокрой дороге становится проблематичным уже при 3 мм остаточной глубины профиля, особенно при широких шинах.

● По характеру износа профиля можно сделать некоторые выводы, о которых написано в разделе «Помощь при неисправностях. Рисунок протектора».

Совет: торможение в полную силу убивает протекторы! Визжащие шины и связанный с этим износ горелой резины известны. Менее известно то, что при этом резина рабочей поверхности просто сгорает. На этом участке нет резины, и, следовательно, шина уже не круглая. В зависимости от стертости — она зависит, прежде всего, от продолжительности полного торможения — такая шина должна быть осмотрена специалистом. Особенно тогда, когда вы почувствовали беспокойное поведение машины в управлении.

Помощь при неисправностях

○ **Передние шины, стертые на внешней стороне**, не являются чем-то необычным в Mazda 323. Причина заключается в повышенной нагрузке этой области рабочей поверхности на поворотах.

○ Стертый с одной стороны профиль может указывать на неправильную балансировку колес; особенно тогда, когда одна шина стерта наискосок.

○ **Сильное стирание середины профиля** возникает тогда, когда часто ездят с большой скоростью, при этом рабочая поверхность отдирается за счет центробежной силы. Этот эффект особенно отчетливо проявляется на задних колесах. Это может быть также признаком слишком высокого давления.

○ Если **оба внешних плеча одной шины стертые сильнее, чем середина профиля**, то это означает, что машина длительное время двигалась со слишком низким давлением в шинах.

○ **Равномерные вымывания** в профиле указывают на дефектный амортизатор.

○ Если появляется неравномерное стирание в определенных местах, то это означает, что колесо несбалансированно, или повреждена покрышка.

○ **Отдельные места профиля с сильным износом** являются результатом торможения с заблокированным колесом (в машинах без ABS).

Рисунок протектора

Замена колес

Заменить колеса в пути не так уж просто. Болты на колесе могут быть заржавевшими, или в мастерской их «забили» импульсным винтовёртом вместо того, чтобы закрутить с заданным крутящим моментом. В этом случае инструменты, имеющиеся в машине, не помогут, поможет мощный гаечный ключ или колесный ключ с надетым на него отрезком трубы для усиления рычага.

При несчастье с колесом затормозите как можно скорее. При этом нужно тормозить очень осторожно, чтобы ваш автомобиль не занесло.

● Включите ручной тормоз, 1-ю передачу или обратный ход, или поставьте рычаг переключения передач на «Р» — парковка.

● Включите аварийную сигнализацию и выставьте предупреждающий треугольник.

● Обезопасьте колеса с другой стороны автомобиля от качения, например, подприте камнями или деревянными брусками.

● Отожмите отверткой декоративный колпак или снимите его рукой.

● Если обод из легкого металла, отожмите отверткой средний колпак. Подложите тряпку для того, чтобы не поцарапать обод.

● Откройте ключом замок колесного болта, если он есть.

● Ослабьте болты только на один поворот.

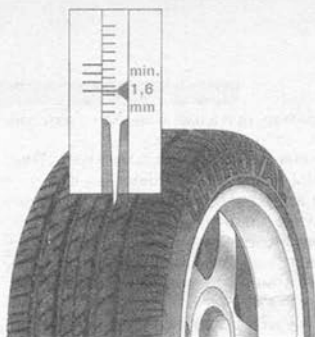
● Установите домкрат наискосок, повернув наружу, на предназначенном для него месте у нижнего края кузова (см. фотографию в главе «Безопасное рабочее место»). Домкрат должен ухватиться за вертикальную перемычку кузова.

● Если грунт мягкий, подложите под домкрат дощечку.

● Поднимите автомобиль.

● Полностью вывинтите болты.

● Снимите колесо, поставьте запасное.



На территории всей Европы действует стандарт на минимальную глубину рисунка протектора в 1,6 мм. Глубина рисунка протектора, увеличенная только на шесть десятых по сравнению с тем, что предписывалось ранее, удваивает водоотталкивание шин и, соответственно, уменьшает опасность аквапланирования. Минимальная глубина рисунка протектора должна всегда сохраняться по всей поверхности шин. Если нет инструмента для измерения глубины рисунка протектора, как показано на иллюстрации, то глубину предельного износа можно увидеть по датчикам износа рисунка протектора, как это описано на предыдущей странице.

- Равномерно, крест-накрест заверните болты.
- Опустите автомобиль, затяните болты с крутящим моментом **90—120 Н•м**.

- Установите декоративный колпак.
- Проехав небольшое расстояние, проверьте крепление болтов.

Совет: если нужно снять исправное сбалансированное колесо, например для проверки тормозов, то предварительно необходимо отметить положение ступицы относительно колеса. Иначе балансировка нарушится.

Ремонт шин

Ремонт шин со стальным кордом проблематичен. Если дефект был установлен через продолжительное время, то каркас шины мог пострадать от внутренних повреждений из-за длительного движения со слишком низким давлением воздуха. Если через прокол внутрь проникла сырость, то ржавчина может разъесть стабилизирующий стальной корд. Опасно то, что повреждение не заметно с внешней стороны. Если отремонтированная камера подвергается сильной нагрузке (высокая скорость, полная загрузка), то она может разорваться внезапно. Замена камеры тоже не поможет, т. к. торчащая в поврежденном месте стальная проволока может разрушить камеру. Если вы хотите отдать в ремонт шины со стальным кордом, то это должна сделать специальная служба. В сомнительном случае лучше купить новую шину.

Техобслуживание №33

Проверка прочности крепления колесных гаек

- После каждого монтажа колес нужно, проехав несколько километров, проверить, хорошо ли затянуты колесные гайки.
- В качестве начального крутящего момента предписывается **90—120 Н•м**. Ни в коем случае «не вбивайте» гайки ключом, усиленным дополнительным удлинением. Крутящий момент рассчитан на безупречную резьбу.

- Слишком сильное или неравномерное затягивание гаек может привести к деформации тормозных дисков или барабанов. Это, в свою очередь, дает эффект неравномерного торможения, вибрации тормозов и приводит к точечному или плоскому износу шин.

Несбалансированные колеса

Несбалансированность колес ощущается по вибрации в руле и тряске в передней части автомобиля. Особенно сильно это проявляется при определенных скоростях. Причина кроется в неравномерном распределении веса на колесо.

○ **Статический дисбаланс** проявляется уже тогда, когда колесо свободно висит на поднятом автомобиле: центр тяжести сам перемещается вниз. Колесо, имеющее только статический дисбаланс, подпрыгивает во время движения.

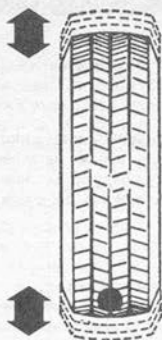
○ **Динамический дисбаланс** проявляется только при вращении колеса. Это тот случай, когда перегруженный участок располагается не в средней плоскости колеса, а несколько смещен к внешней или к внутренней стороне. В этом случае колесо не только подпрыгивает, но и качается.

Балансировка колес

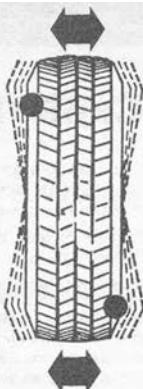
Колеса должны подвергаться статической и динамической балансировке. Для этого существует два метода:

○ Колесо машины снимается и ставится на балансировочную машину. Там оно вращается для проверки. Благодаря этому получают информацию о дисбалансе, который выравливается путем добавления свинцовых грузил.

«Статический» дисбаланс проявляется тогда, когда свободно висящее вращающееся колесо одним и тем же местом поворачивается в направлении пола и постепенно оседывает. Следствие: колесо подпрыгивает.



«Динамический» дисбаланс не распознается в результате прекращения раскачивания колеса, т. к. он располагается в определенной степени наискосок по отношению к оси колеса. Он проявляется лишь при вращении колеса. Это тот случай, когда перегруженное место находится не в средней плоскости колеса, а сдвинуто немного наружу или внутрь. При быстрой езде колесо вылетает и раскачивается.



Для исключения остаточного дисбаланса требуется точная балансировка. При этом устраняется дисбаланс ступиц колес, дисковых и барабанных тормозов. Колеса на машине приводятся во вращение с нужной скоростью с помощью электродвигателя с фрикционным диском и таким образом получают сведения об остаточном дисбалансе. Его снова выравняют с помощью свинцовых грузил.

Совет: при точной балансировке нельзя вращать электродвигателем передние колеса в Mazda 323 с передним приводом. Одностороннее ускорение вредит сбалансированной коробке передач. Вместо этого поднимают переднюю часть автомобиля и на 5-й передаче с помощью двигателя вращают колеса со скоростью, соответствующей примерно 90 км/ч.

Покупка новых колес

Для Mazda 323 нет богатого выбора размеров колес. За исключением моделей с двигателем DOHC владелец машины может выбирать между колесами 131 и 141. В документах на свою машину вы увидите, какие можно рассматривать варианты шин/ободов, собираясь сделать покупку.

Совет: при более широких колесах с уменьшающейся глубиной рисунка протектора увеличивается опасность скольжения на мокрой от дождя дороге. В этом случае рекомендуется менять шины уже при 3 мм остаточного рисунка протектора. При монтаже новых бескамерных шин должны использоваться новые клапаны. Это препятствует потере воздуха, т. к. клапаны со временем стареют, и резина покрывается трещинами. Заменять должны даже металлические винтовые клапаны, использующиеся при применении воздухопроницаемых ободов из легких металлов, т. к. стареют резиновые прокладки у основания клапана.

Широкие летние шины склонны проскальзывать на снегу и на льду больше, чем более узкие. В зависимости от области применения существовавших до сих пор летних шин не всегда можно обойтись без специальных зимних шин.

О Независимо, на каких шинах вы ездите, всегда помните: при температурах у точки замерзания воды на льду, когда его переезжает машина, образуется водяная пленка, которая опасно снижает сцепляемость с дорогой даже самых лучших зимних шин.

О У вас есть выбор — это относится ко всем моделям — между традиционными шинами M+S, на которых разрешается ездить со скоростью до 160 км/ч, и более дорогими высокоскоростными шинами с максимально разрешенной скоростью 190 км/ч. Тот, кто ездит на зимних шинах Q, должен где-нибудь на приборной доске прикрепить памятку о допустимой максимальной скорости в 160 км/час (есть там, где продаются шины, или в автомастерской), т. к. все версии 323 согласно технической документации на транспортное средство ездят быстрее, чем 160 км/ч.

О В вопросах размеров шин при подготовке к зиме мы рекомендуем вам приобретать как можно более узкие модели. У этого совета есть и другая причина: более узкие шины дешевле широких. За счет сэкономленных денег купите сразу подходящие обода, т. к. регулярный демонтаж и монтаж шин весной и осенью обойдется со временем слишком дорого. Mazda 323 с двигателем DOHC может ездить на шинах 131; зимние шины для этой модели — 175/65 R 14.

Подготовка к зиме

Скрытые силы

В автомобиле все мы зависим от электротехнического оборудования, иначе Mazda просто не будет двигаться. Поэтому мы должны познакомиться с ней поближе, к тому же нарушения в работе электрической системы встречаются довольно часто. После чтения следующих глав вы не станете профессионалом в этой области, но получите представление об основных понятиях и простых методах измерения.

Такой простой выглядит электротехника

К сожалению, электричество нельзя увидеть; некоторым людям это затрудняет понимание. Мы хотим облегчить им эту задачу на одном примере. Процессы, связанные с электрическим током, лучше всего сравнить с водопроводом. По нему под определенным давлением течет некое количество воды.

○ Давление воды можно сравнить с **напряжением**, которое измеряется в вольтах (сокращенно: В).

○ Количество воды, протекающее за определенный промежуток времени, соответствует **току**, который измеряется в амперах (сокращенно: А).

○ Если перемножить напряжение и ток, то получают электрическую **мощность**, единицей измерения которой является Ватт (сокращенно: Вт).

○ Другую величину получают путем деления напряжения на ток. В результате получается **сопротивление**, которое измеряется в омах (условное обозначение: W). Его можно представить себе в виде запорного крана в водопроводной системе. Когда кран открыт, сопротивление равно 0, вода течет беспрепятственно. Если кран закрывается, сопротивление повышается до бесконечности (Г) – поток перекрыт.

Каждый потребитель тока представляет собой сопротивление, чтобы безупречно работать, он должен снабжаться достаточным количеством тока. Поэтому для маленькой лампочки нужен тонкий провод, для мощного стартера, напротив, нужен особенно толстый провод.

Электрические измерения

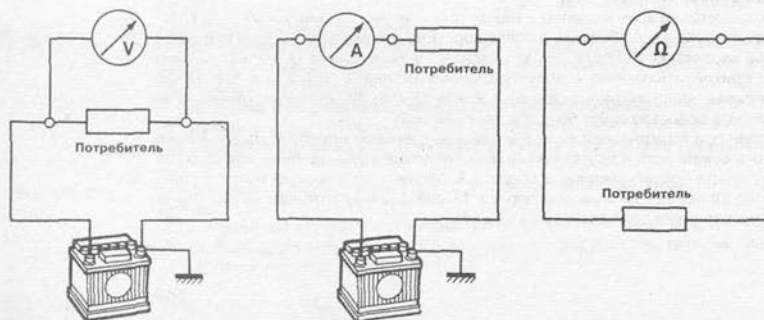
Во время проверки и ремонта электротехнического и электронного оборудования в машине нужно измерять разнообразные электрические параметры. То, что нужно делать в каждом отдельном случае, описано в разных главах этой книги.

Чтобы получить правильную измерительную величину, требуется, прежде всего, точный измерительный прибор. В следующих разделах вы найдете объяснения, как правильно подключить измерительный прибор и на что нужно обратить внимание при отдельных измерениях.

Измерение напряжения

Испытательная лампа: на практике это контрольная лампа с игольным контактом, иглой которого можно просто проткнуть изоляцию проверяемого провода. Зажим на проводе лампы прикрепляется где-нибудь на голом металле машины, на так называемой «массе». Лампа, в первую очередь, дает информацию о том, что вообще есть напряжение. По яркости ее свечения можно приблизительно оценить высоту напряжения.

Диодный тестер: электронные узлы нельзя измерить традиционной испытательной лампой. Она потребляет очень большую мощность и может повредить электронные узлы. Тому, кто хочет сделать измерения в этой области, нужен диодный тестер со световыми диодами.



На рисунках показано, как данный измерительный прибор подключается для измерения напряжения (слева), тока (в середине) и сопротивления (справа). Кругом со стрелкой изображен каждый измерительный прибор.

Вольтметр: измерение напряжения осуществляется точнее с помощью стрелочного или цифрового прибора. Благодаря очень низкому потреблению тока он безопасен и для электронных узлов.

О Для измерения напряжения в батарее (как пример) провод, помеченный «-», подключается к минусу аккумулятора. Провод «+» подключается к плюсу.

О Например, если прибор показывает только 10,4 В, то в одном из элементов аккумулятора короткое замыкание. Интересно также измерить напряжение во время работы стартера. Если прибор показывает только 6 В, то уже наверняка с батареей дела обстоят не лучшим образом.

О Измерение напряжения «на массу»: подключите провод «+» вольтметра к зажиму, на котором есть напряжение, провод «-» к голой детали кузова или двигателя. Оба связаны толстым проводом с минусом аккумулятора, за счет этого вы получите точный результат измерения.

О Часто напряжение измеряется между двумя определенными контактами (например, блока управления). Описание того, как подключать измерительный прибор и какое должно быть напряжение, является в таких случаях частью проверочных инструкций.

О Вольтметром можно также проверить, в порядке ли кабель, подключенный к массе: подключите провод «+» измерительного прибора к плюсу аккумулятора, провод прибора «-» подсоедините к концу провода массы. Если напряжение на массу в порядке, то прибор должен показать полное напряжение аккумулятора.

Подается ли ток потребителю, измеряется амперметром или в соответствующем диапазоне мультитестера.

О Для этого нужно разомкнуть электрическую цепь и подключить прибор между свободными полюсами.

О На практике это выглядит так: отсоедините разъем провода к потребителю и подключите прибор между разъемом и выступом контакта.

О Ток измеряется, например, в том случае, если существует подозрение, что где-то в сети автомобиля есть скрытый потребитель тока, который в течение ночи разряжает батарею. Чтобы установить место утечки тока, снимите провод аккумулятора, подключенный к массе, и между полюсом и проводом аккумулятора подключите амперметр. Если прибор покажет прохождение тока, то определяет его контур: выньте предохранители один за другим и вместо них подсоединяйте к выступам контактов в патроне предохранителя амперметр. Так вы узнаете, на каком участке электрической цепи есть утечка. Опираясь на таблицу предохранителей в следующей главе, определите, какие предохранители подключены в этой электрической цепи, и поочередно проверьте их.

О **Никогда** не пытайтесь таким же способом проверить потребление тока стартером! Ток слишком высок для нашего маленького измерительного прибора.

Точное измерение сопротивления в определенном узле имеет смысл только тогда, когда есть точный измерительный прибор. Иначе останутся сомнения в надежности результатов измерения.

О С помощью омметра можно, например, выяснить, какое внутреннее сопротивление есть в определенном элементе цепи. Данные вы найдете в этой книге там, где это нужно.

О Провода измерительного прибора (при этом полюса безразличны) подсоединяются к двум разъемам узла.

О Или измеряется сопротивление «на массу»: один провод подсоединяется к элементу цепи, второй – к блоку двигателя или к кузову.

О Далее, путем измерения сопротивления можно установить, есть ли проводимость в проводе или в выключателе (тогда результат измерения должен быть 0 W), или цепь где-нибудь прервана (тогда измеряемая величина = $\infty \Omega$).

**Измерение
тока**

**Измерение
сопротивления**

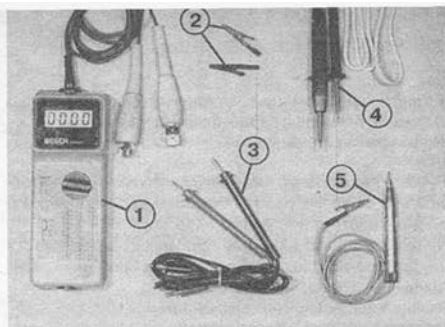
Основные понятия электроники

Уже по названию ясно, что основой электроники являются электроны – те крайне малые элементарные частицы, которые входят в состав и без того маленького атома. Электроны во всех веществах, обладающих электропроводимостью (проводниках), обеспечивают способность тока к движению. При этом электроны передвигаются от атома к атому.

Непроводящие материалы также имеют электроны, но они у них очень прочно связаны с ядром атома. Т. е. они не могут передвигаться, и вследствие этого через них не проходит ток.

Третью группу материалов представляют так называемые полупроводники. Это кристаллы (чаще всего германий или кремний), которые были обработаны таким образом, что в строении их атома нет свободных электронов или находятся избыточные электроны.

Благодаря этому достигается желаемый эффект, при котором они могут пропускать ток только при определенных условиях. Если эти условия не выполняются, образуется запирающий слой, задерживающий ток.



Измерительные приборы для электротехнического оборудования автомобиля и двигателя:

- 1 – тестер для двигателя высокой точности с цифровой индикацией;
- 2 – крокодильи;
- 3 – измерительные наконечники;
- 4 – прибор для измерения напряжения со светящимися диодами (подходит также для электронных элементов);
- 5 – традиционный прибор для измерения напряжения с лампой накаливания.

Полупроводниковые элементы встречаются, разумеется, не только в электротехническом оборудовании автомобиля. Чаще всего они в большом количестве соединены в схемы, как, например, в блоке управления центрального замка.

Полупроводники

Транзистор: он пропускает ток только тогда, когда на его третьей клемме есть напряжение. Если это напряжение высокое, то через него проходит много тока; при небольшом напряжении – соответственно, меньше. Это можно сравнить с водопроводным краном. Чем больше открывается кран, тем сильнее поток воды.

Диод: он проводит ток только в одном направлении. Если ток идет в противоположном направлении, то он запирает путь. Это напоминает клапан шины: воздух можно закачивать, а обратно он не выходит.

Светящийся диод: полупроводниковый кристалл излучает свет, как только на него поступает напряжение. В принципе, происходит примерно тот же процесс, что и в лампе накаливания, но в данном случае без нити накаливания, которая может постепенно сгореть.

Другие элементы схемы

Почти во всех электронных схемах встречаются элементы, которые не относятся к группе полупроводников, но без которых немыслима была бы вся электроника. Их наиболее распространенными представителями являются:

Сопротивление: его задачи заключается в том, чтобы препятствовать прохождению тока так, как уже описывалось.

Конденсатор: он работает, как маленький аккумулятор, и может накапливать электроэнергию на определенное время. Он используется для того, чтобы сбалансировать колебания напряжения и гасить пики напряжения. Если в схеме желательна отсрочка по времени (например, в реле-прерывателе указателя поворота), то к «замедляющему звену» подключается конденсатор с сопротивлением.

Электронные схемы

Интегральная схема (ИС): в маленький корпус ИС помещается множество электронных компонентов. «Жучки» с 14 и более контактами, чаще всего черного цвета, имеются с самыми разнообразными функциями.

Микропроцессоры: они играют в технике все более растущую роль. Они представляют собой усовершенствованные ИС, но значительно более «умные». В зависимости от входящего электрического сигнала они могут вызывать заранее запрограммированные коммутационные процессы.

EPROM: (read only memory) электронный компонент для хранения вводимой программы, а также жестко заданных данных (характеристик). Это только один пример того, для чего может применяться EPROM.

Меры предосторожности в обращении с электронными компонентами

Для электронных компонентов опасны высокие напряжения и высокие температуры. Для того чтобы из-за невнимательности случайно не разрушить дорогой переключающий или управляющий прибор, вам нужно обратить внимание на следующие пункты:

- О Перед тем как разъединить разъем в области электроники автомобиля, всегда выключайте зажигание. Еще лучше отсоединить батарею. Т. к. при разъединении контакта могут возникнуть скачки напряжения, которые не идут на пользу располагающимся рядом чувствительным электронным приборам.
- О Если в Mazda проводится электросварка, с одной стороны, нужно отключить батарею и, с другой стороны, отсоединить разъемы всех электронных управляющих приборов.
- О Если после ремонта кузова автомобиль направляют в сушильную камеру, то температура там может в течение короткого времени достигать 95°C. В течение длительного времени (максимум двух часов) не должен превышать порог в 85°C. Двигатель можно запускать лишь тогда, когда автомобиль охладится до нормальной температуры.

Соединение проводов

Ток может проходить только по замкнутому кругу. К многочисленным потребителям в Mazda 323 подключено по два провода. Но только один из них ведет к батарее или к генератору. Другой провод уже через несколько сантиметров прочно привинчен или прикреплен ушком штекера где-нибудь к металлу кузова. Здесь использовано то, что металлические детали кузова, двигателя и коробки передач также могут проводить ток. В электротехнике автомобиля их называют «массой». Они обеспечивают обратную передачу тока к минусовому полюсу аккумулятора. Памятка: минус на массе.

Если потребитель тока размещается прямо на массе, то ему нужен для подключения только один провод, но в современном, наполненном синтетическими материалами автомобиле почти всегда нужны короткие соединительные провода для контакта с массой транспортного средства.

Помощь для ориентации в электротехническом оборудовании автомобиля

Разноцветная путаница проводов в Mazda вначале сбивает с толку. Если вы привыкли, по старым автомобилям, ориентироваться по немецким стандартам названий зажимов, то вам придется переучиваться.

О **Цвет провода** в Mazda 323 играет путеводную роль. Дополнительно на данном проводе помечено, к какому разделанному концу кабеля они относятся.

О В Mazda имеются **принципиальные электрические схемы**, которые обслуживают только определенный модуль (например, вентилятор охлаждения). Эти схемы для распространенных 323-х вы найдете в главе «Электрические схемы».

О Элементы во всех схемах обозначены легко понимаемыми **символами**, которыми в определенной степени уже может быть интерпретирована функция этих элементов. Кроме этого около каждого символа схемы стоит соответствующее **название**.

О Разъемы кабелей различаются на такие, которые относятся к специальной электрической цепи (например, В3-02 на главном реле впрыска бензина), и на такие, которые относятся к нескольким электрическим цепям (например, Х-02 на замке зажигания). Многоконтактные разъемы на блоке коробки предохранителей в салоне пронумерованы следующим образом: от JB-01 до JB-09.

Провода

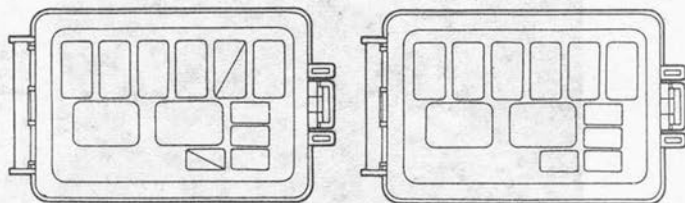
Поперечное сечение провода выбирается в зависимости от потребности в энергоснабжении каждого потребителя: контрольная лампочка обходится проводом сечением 0,5 мм², а стартеру нужен более мощный электропровод. Слишком тонкие провода нагреваются, и напряжение падает. Тогда вместо желательных 12 В, например, на фарах, поступает, может быть, только 10 или 9,5 вольт – свет становится тусклым. В электрических схемах Mazda поперечное сечение проводов не приводится.

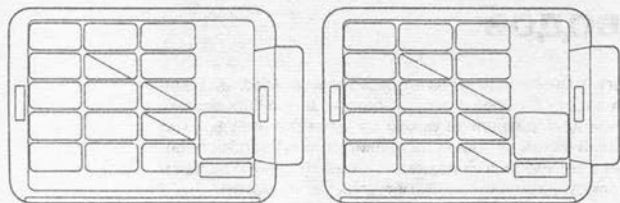
Штекерные разъемы проводов

Раньше незакрепленные разъемы были частой причиной разных неприятностей. В Mazda этому положен конец: все разъемы закреплены дополнительно механическими средствами. Здесь приведены наиболее часто встречающиеся штекерные предохранители:

- О проволочный бугель на разъеме, который нужно отжать, чтобы снять разъем;
- О боковые стопорные пазы, которые нужно отжать, чтобы снять разъем;
- О например, на комбинированном приборе находятся многоконтактные разъемы, которые закреплены стопорными носиками.

На обоих рисунках изображен главный блок коробки предохранителей в моторном отсеке. Слева версия для моделей с косо срезанной и ступенчатой задней частью, справа для F-Coupé.





На рисунках изображено распределение предохранителей в большом блоке коробки предохранителей – слева исполнение для моделей с косо срезанной и ступенчатой задней частью, справа для F-Coupé.

Размещение и узлы электротехнического оборудования кузова

Если вы к имеющейся электрической цепи подключаете дополнительных потребителей или вследствие дефекта возникает короткое замыкание (это не что иное, как за пределами поднимавшаяся величина тока), то электрическая цепь перегружается. Провод разогревается или даже накаляется, точно так же и обмотки генератора, а жидкость аккумулятора закипает – все это могло бы случиться, если бы между ними не были подключены предохранители. Они подсоединены накоротко: если ток переступает некую допустимую величину, то они просто прерывают его.

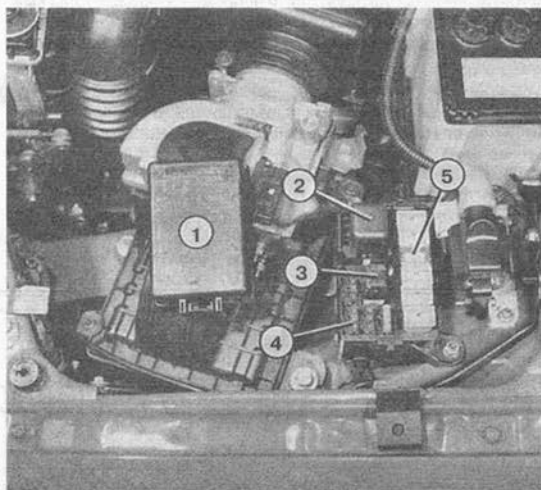
Главный предохранитель

Все электрические цепи за исключением стартера защищены главным предохранителем. Благодаря этому главному предохранителю исключается опасность возгорания электропроводки из-за проводов, находящихся под постоянным напряжением. После главного предохранителя в 80 А ток течет по подчиненным главным предохранителям к отдельным предохранителям в автомобиле.

Поиск неисправностей при дефекте предохранителя

- При неисправности в электротехническом оборудовании автомобиля вначале **выключите зажигание и все потребители электроэнергии.**
- Затем проверьте данный **отдельный предохранитель** в блоке коробки предохранителей на стойке А.
- Если дефект там не найден, то следующим проверяется **подчиненный главный предохранитель.**

- В качестве последней возможности – при тотальном исчезновении тока – как источник дефекта рассматривается главный 80-амперный главный предохранитель.
- **В общем:** если новый предохранитель сразу перегорает, выясните, не поставлен ли слишком слабый предохранитель (см. таблицы предохранителей).



Вид блока коробки главных предохранителей в моторном отсеке. Цифрами обозначены:

- 1 – крышка;
- 2 – главное реле впрыска бензина;
- 3 – реле вентилятора охлаждения;
- 4 – предохранители электрической цепи;
- 5 – главный предохранитель.

● Если это не так, то, опираясь на таблицы предохранителей, проверьте по одному подключенные потребители. При этом также поможет соответствующая схема (следующая глава).

● В сомнительном случае отсоедините все потребители и снова подсоедините один за другим. Дефектен тот потребитель, при подключении которого сгорает предохранитель.

Структура главных предохранителей в блоке коробки предохранителей в моторном отсеке полностью отличается от строения отдельных предохранителей с плоскими клеммами. Поэтому при возникновении неисправности в дороге может помочь только мастерская Mazda.

● Снимите и откиньте крышку блока коробки предохранителей в моторном отсеке впереди слева.

● Возьмитесь за кожух предохранителей сверху и снимите его. Не поддевайте кожух отверткой, это может вызвать короткое замыкание.

● **Главный предохранитель в 80 А:** снимите провод аккумулятора, подключенный к массе.

● Отвинтите обе крепежные гайки блока коробки главных предохранителей.

● Снимите блок коробки.

● Внизу с двух сторон главного предохранителя в 80 А отвинтите винты проушин проводов.

● Поставьте новый предохранитель.

Замена главного предохранителя

Для модуля воздушной подушки безопасности и обогрева заднего стекла вместо традиционных предохранителей встраиваются так называемые выключатели при перегрузке. Они функционируют так же, как автоматические выключатели дома: в случае дефекта после выключения потребителя снова нажимается кнопка на головке выключателя. Если выключатель снова срабатывает при включении потребителя, то следует проверить проводку и потребитель.

Защита от перегрузки

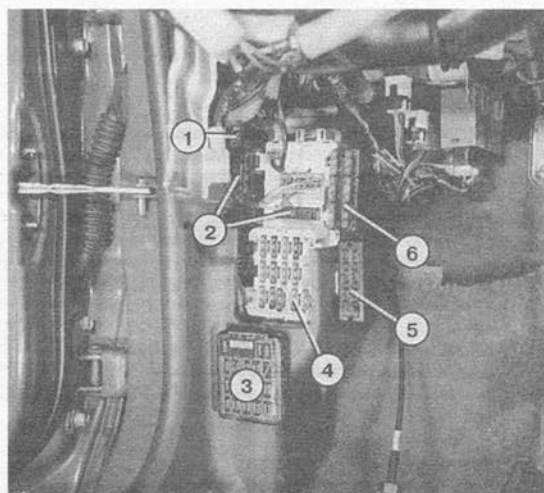
Таблица предохранителей блока коробки главных предохранителей в двигательном отсеке

№	Подключенные потребители	Цвет	Название	Амперы
1	Впрыск бензина	розовый	Fuel Inj	30
2	Указатели поворота	розовый	Hazard	30
3	Главный предохранитель	черный	Main	80
4	Указатели поворота, внутреннее освещение, центральный замок, фонари стоп-сигнала, задние фонари и генератор	розовый	BTN	30
5	Система антиблокировки	желтый	ABS	60
6	Электрический вентилятор охлаждения	розовый	Cooling Fan	30
7	Вспомогательный вентилятор охлаждения установки климат-контроля	желтый	Ad Fan	20
8	Фонари стоп-сигнала	красный	Stop	10
9	Электронный блок управления зажиганием/впрыском	красный	St Sign	10
10	Клапаны АБС	зеленый	ABS Valve	30

Модели с косо срезанной и ступенчатой задней частью

Вид блока коробки отдельных предохранителей в салоне. Цифрами обозначены:

1 – предохранитель обогрева заднего стекла;
2 – выключатель перегрузки;
3 – крышка большого блока коробки предохранителей (4);
5 – крышка маленького блока коробки предохранителей (6).



F-Coupé

№	Подключенные потребители	Цвет	Название	Амперы
1	Впрыск топлива	розовый	Fuel Inj	30
2	Указатели поворота	розовый	Hazard	30
3	Главный предохранитель	черный	Main	80
4	Указатели поворота, внутреннее освещение, центральный замок, фонари стоп-сигнала, задние фонари и генератор	желтый	BTN	60
5	Система антиблокировки	желтый	ABS	60
6	Электрический вентилятор охлаждения	розовый	Cooling Fan	30
7	Вспомогательный вентилятор охлаждения установки климат-контроля	желтый	Ad Fan	20
8	Фонари стоп-сигнала	красный	Stop	10
9	Электронный блок управления зажиганием/впрыском	красный	St Sign	10
10	Двигатель фар	зеленый	Retractor	30

Таблица предохранителей блока коробки главных предохранителей в салоне
Модели с косо срезанной и ступенчатой задней частью

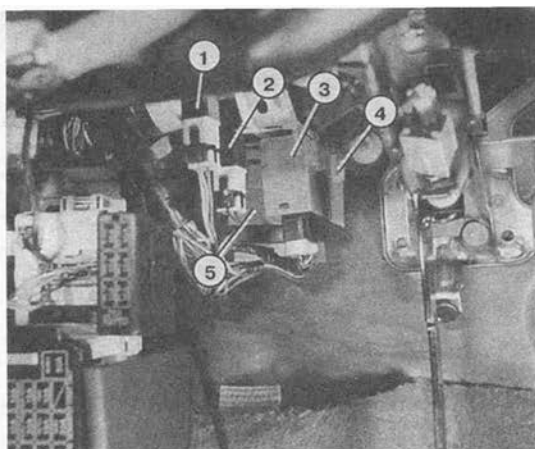
Буква	Подключенные потребители	Цвет	Название	Амперы
A	Стеклоомыватели и дворники заднего стекла	голубой	Rear Wiper	15
B	Сигнал	красный	Horn	10
C	Часы, внутреннее освещение, освещение багажника, центральный замок	красный	Room	10
D	Электронный блок управления зажиганием/впрыском	голубой	Engine	15
E	Радиоприемник, зеркало внешнего обзора с электроприводом	голубой	Radio	15
F	Центральный замок	зеленый	Door Lock	30
G	Задний правый фонарь	красный	Tail Rh	10
H	Стеклоподъемники с электроприводом	зеленый	Power Wind	30
I	Освещение приборной доски, фары заднего света, сигналы поворота	голубой	Meter	15
J	Дворники и стеклоомыватели	желтый	Wiper	20
K	Обогрев сидений	голубой	Seat Warmer	15
L	Левый задний фонарь, подфарник, освещение приборной доски, фонарь номерного знака	красный	Tail Lh	10
M	Раздвижная крыша с электроприводом	голубой	Sun Roof	15
N	Система антиблокировки	красный	ABS	10
O	Обогрев заднего стекла	желтый	Defog	20
P	Топливный насос	желтый	Fuel	20
R	Обогрев заднего стекла	желтый	Defog	20
Q*	Воздушная подушка безопасности	—	Heater	30
R	Левая фара ближнего света	красный	Dim Lh	10
S	Правая фара ближнего света	красный	Dim Rh	10
T	Левая фара дальнего света	красный	Main Lh	10
U	Правая фара дальнего света	красный	Main Rh	10
V	Противотуманные задние фары	красный	R Fog	10
W	Система антиблокировки	голубой	ABS	10
W	Противотуманные фары	голубой	F Fog	15

F-Coupé

Буква	Подключенные потребители	Цвет	Название	Амперы
A	Стеклоомыватели и дворники заднего стекла	голубой	Rear Wiper	15
B	Сигнал	красный	Horn	10
C	Внутреннее освещение, освещение багажника, центральный замок	красный	Room	10
D	Электронный блок управления зажиганием/впрыском	голубой	Engine	15
E	Радиоприемник, часы, зеркало внешнего обзора с электроприводом, зажигание	голубой	Radio	15
F	Центральный замок	зеленый	Door Lock	30
G	Задний правый фонарь	красный	Tail Rh	10
H	Стеклоподъемники с электроприводом	зеленый	Power Wind	30
I	Освещение приборной доски, фары заднего света, сигналы поворота	голубой	Meter	15

В ногах у водителя над блоком коробки отдельных предохранителей размещаются следующие реле:

- 1 – реле звукового сигнала;
- 2 – реле обогрева сиденья;
- 3 – реле сигнала поворота;
- 4 – реле контроля фар стоп-сигнала;
- 5 – прибор управления центральным замком.



Буква	подключенные потребители	Цвет	Название	Амперы
J	Дворники и стеклоомыватели	желтый	Wiper	20
K	Обогрев сидений	голубой	Seat Warmer	15
L	Левый задний фонарь, подфарник, освещение приборной доски, фонарь номерного знака	голубой	Tail	1
M	Раздвижная крыша с электроприводом	голубой	Sun Roof	15
N	Система антиблокировки	красный	ABS	10
O	Нет			
P	Устройство для омыwania фар	зеленый	Head Cleaner	15
Q*	Воздушная подушка безопасности	—	Heater	30
R	Левая фара ближнего света	красный	Dim Lh	10
S	Правая фара ближнего света	красный	Dim Rh	10
T	Левая фара дальнего света	красный	Main Lh	10
U	Правая фара дальнего света	красный	Main Rh	10
V	Противотуманные задние фары	красный	R Fog	10
W	Система антиблокировки	—	ABS	10
X*	Обогрев заднего стекла	—	Defog	30

*Выключатели при перегрузке

Реле и приборы управления

К системе электротехнического оборудования машины относятся несколько реле и приборы управления, которые встроены в Mazda в разных местах, см. таблицу «Места размещения реле».

О Простое коммутационное реле используется для мощных потребителей электроэнергии. Если ток подается по проводам длинным путем через переключатель, то возникает потеря тока. Кроме того, контакты переключателя подвергаются сильному воздействию тока. В релейной схеме используют переключатели только для очень маленького тока, которым включается не потребитель напрямую, а его реле.

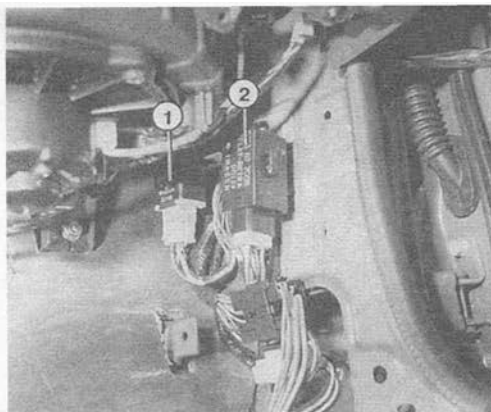
О Определенные реле могут выполнять дополнительные функции. Например, реле поворотов включает прерывистые импульсы; реле электрической схемы дворников и стеклоомывателей управляет интервалом в их работе и движением дворников всухую после омыwania стекол.

О Управляющие приборы полагают более или менее обширными электронными схемами для выполнения различных функций. До сих пор ставилось еще одно реле. В качестве примера следует назвать электронный блок управления зажиганием/впрыском.

О При включении данного потребителя электроэнергии за счет входящего «коммутационного тока» замыкается электрическая цепь в коммутационном реле.

О В результате этого катушка электромагнита притягивает мощный контакт к пружине и замыкает электрическую цепь для прохождения «рабочего тока».

Коммутационное реле



На стойке А справа внизу размещаются следующие реле:

1 – реле времени для обогреваемого заднего стекла (F-Coupe2) и реле для обогреваемого заднего стекла в моделях с косо срезанной и ступенчатой задней частью.

2 – реле поворачивающихся фар (F-Coupe2).

О Рабочий ток для того, чтобы избежать падения напряжения, подводится напрямую к положительной клемме реле аккумулятора и оттуда – при замкнутых контактах электрической цепи – передается через выходной контакт реле к потребителю тока.

Поиск неисправностей в реле

- Входной контакт для приема рабочего тока должен всегда быть под напряжением. Для проверки реле вытяните один и слегка прикоснитесь к клемме иглой контрольной лампы.
- Снимите реле, соедините клеммы коммутаци-

онного тока с положительной клеммой аккумулятора и с массой. Катушка электромагнита с отчетливо слышимым звуком должна притянуть контакт реле, если нет, то реле неисправно.

Помощь при дефектном коммутационном реле

- Выньте реле из штекерной панели.
- Замкните клеммы рабочего тока в штекерной панели реле канцелярской скрепкой или коротким куском проволоки.
- Таким образом данный потребитель электроэнергии получит установившийся ток.

● Чтобы его отключить, нужно снять перемычку короткого замыкания, т. к. данный переключатель в этом случае замкнут.

Места размещения реле

Реле и приборы управления установлены в Mazda 323 в пяти местах: в ногах водителя, в среднем туннеле справа, на стойке А справа внизу, в двигательном отсеке на блоке коробки предохранителей и на левой вертикальной панели под кожухом воздушного насоса.

Место размещения	Название реле/прибора управления
В ногах водителя выше блока коробки с отдельными предохранителями	Реле поворота Реле звукового сигнала Прибор управления центральным замком Реле контроля стоп-сигнала Реле обогрева сидений
На А-колонне внизу справа	Таймер для обогрева заднего стекла (F-Coupe) Реле обогрева заднего стекла (модели с косо срезанной и ступенчатой задней частью) Реле поворачивающихся фар (F-Coupe)
Над средним туннелем (правая сторона)	Реле топливного насоса
В блоке коробки главных предохранителей в двигательном отсеке	Главное реле впрыска топлива Реле вентилятора охлаждения На левой вертикальной стойке под кожухом воздушного фильтра Реле системы антиблокировки (АБС)
Перед передней стенкой в двигательном отсеке (правая сторона)	Реле установки климат-контроля

Другие приборы управления

- Блок управления зажиганием/впрыском находится над средним туннелем впереди.
- Блок управления автоматикой коробки передач находится в ногах водителя перед реле.
- Блок управления АБС вы найдете под передним пассажирским сиденьем.

Провода и кабели

На схемах на следующих страницах показаны отдельные электрические цепи системы электроснабжения автомобиля. При их изображении внимание было обращено на то, чтобы можно было хорошо понять функциональные взаимосвязи. Прокладку кабельных стоволов в Mazda вы сможете увидеть на рисунках на следующих страницах.

Структура электрической схемы

В отдельных электрических схемах снабжение электроэнергией изображено сверху, внизу вы найдете подключения к массе. Они дополнительно обозначены буквой «G» (по-английски ground – земля, почва). Дополнительно следует изображение при выключенном зажигании. Все остальные выключатели показаны в позиции «стоянка».

В электрических схемах вы не найдете данных о поперечном сечении электропроводки. В случае ремонта проводки оно должно быть измерено на месте.

Цифрами в кружках со стрелками показано продолжение в другой электрической схеме. Т. к. мы смогли представить только выборочно действующие электрические схемы, то приведенные в них перекрестные ссылки можно воспроизвести не всегда.

Кружки со стрелками к планке массы относятся к таблице точек на массе, которую мы не взяли.

Т. к. поиск неисправностей в Mazda может базироваться исключительно на цвете проводов, то здесь приведен перечень цветов, применяемых для обозначения проводов. В двухцветных проводах вначале дан основной цвет провода и после косой линии – цвет дополнительной линии.

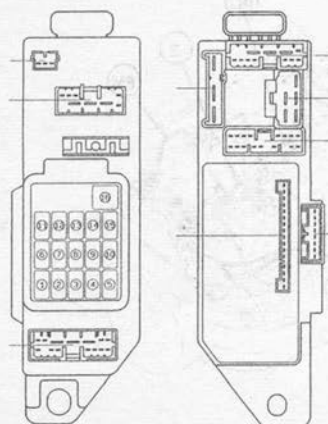
Список цветов проводов

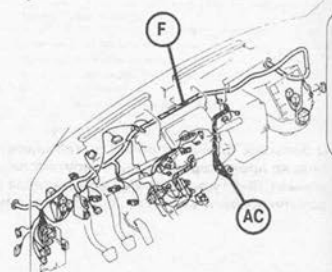
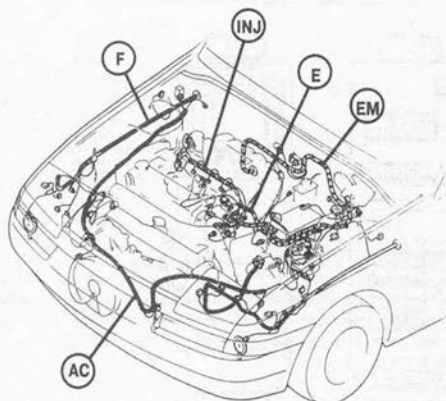
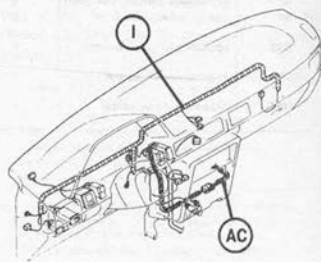
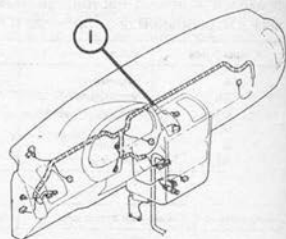
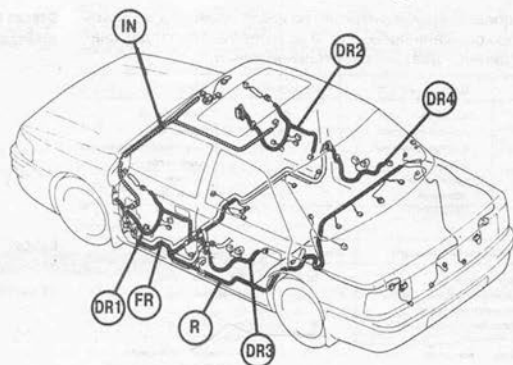
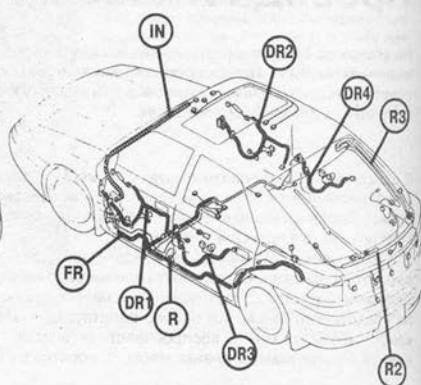
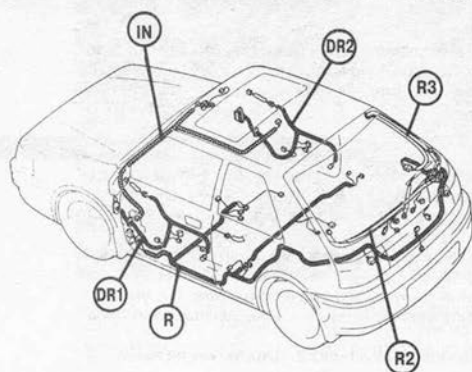
Сокращение	Цвет	Сокращение	Цвет	Сокращение	Цвет
B	черный	L	голубой	PU	пурпурный
BR	коричневый	LB	светло-голубой	R	красный
DG	темно-зеленый	LG	светло-зеленый	T	светло-коричневый
DL	синий	N	бежевый	V	фиолетовый
G	зеленый	O	оранжевый	W	белый
GY	серый	P	розовый	Y	желтый

Сокращение	Кабельный ствол для	Сокращение	Кабельный ствол для	Сокращение	Кабельный ствол
AC	установки климат-контроля	E	двигателя	IN	освещение салона
DR1	левой передней двери	EM	снижения токсичности	INJ	системы впрыска
DR2	правой передней двери	F	выхлопных газов	R	для задней части машины
DR3	задней левой двери	FR	передней части машины	R2	(слева внизу)
DR4	задней правой двери	I	днища машины	R3	для задней части машины
			инструментов		(в середине)
			(панель приборов)		для задней части машины
					(справа сверху)

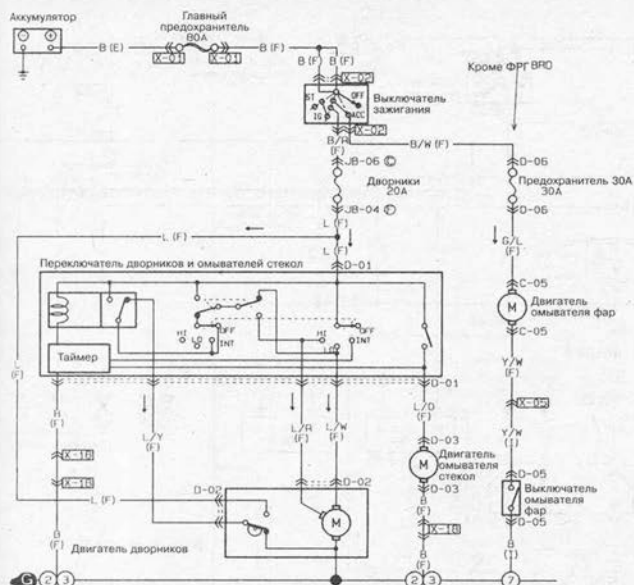
Список кабельных стоволов

В больших блоках коробок предохранителей подряд пронумерованы многоконтактные штекеры от JB-01 до JB-09. На рисунке слева изображена передняя сторона, справа – задняя.

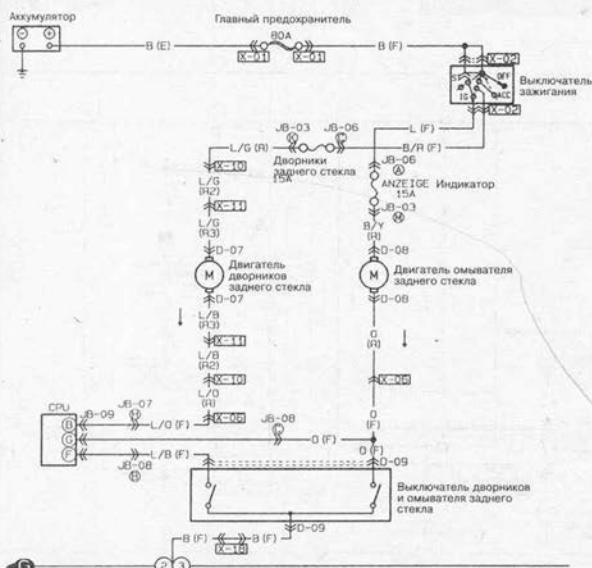




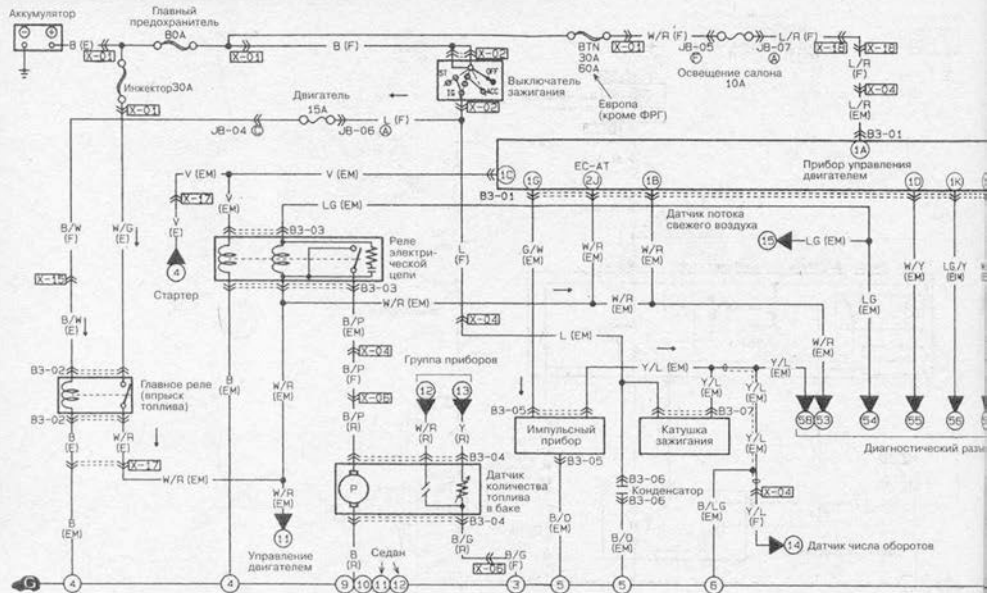
Дворники и стеклоомыватели, омыватели фар



Дворники и омыватели задних стекол

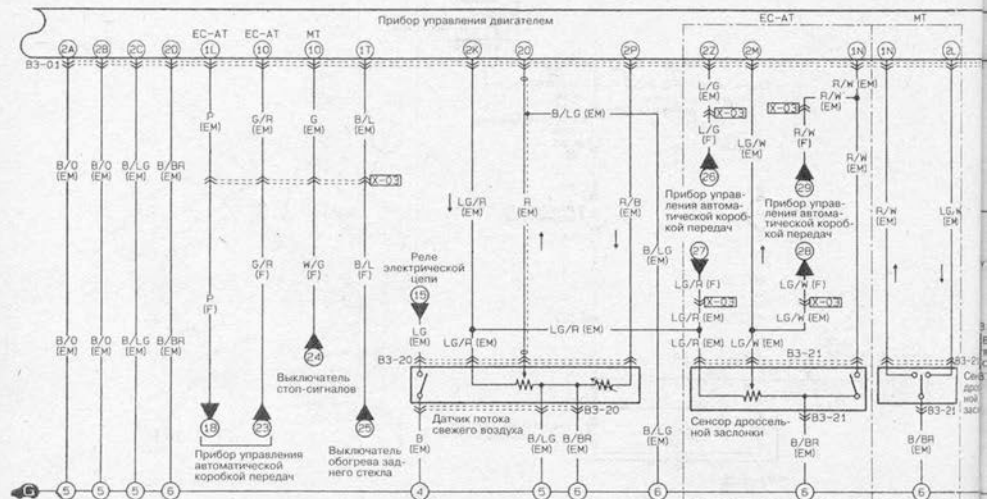


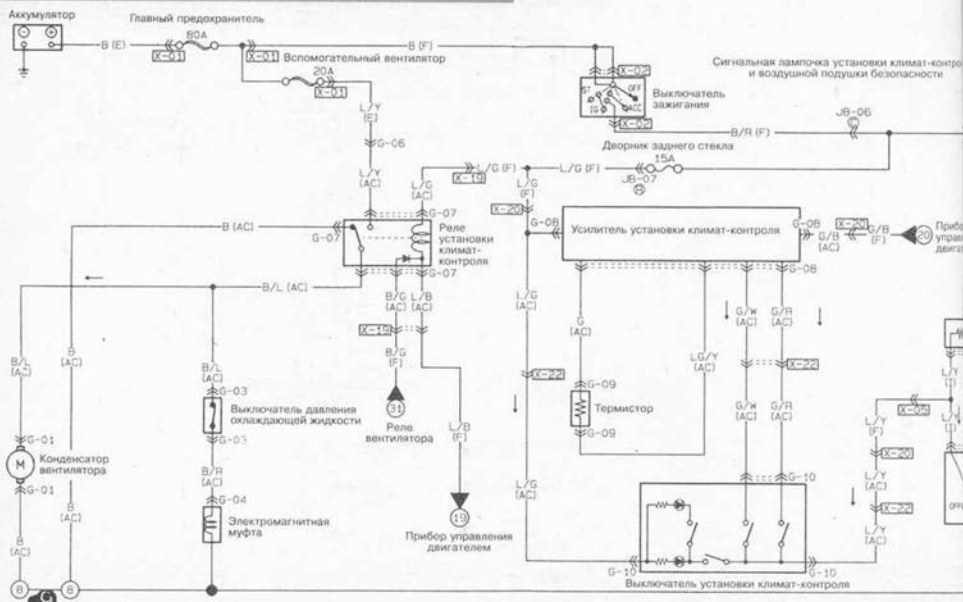
Управление зажиганием/впрыском. Часть I

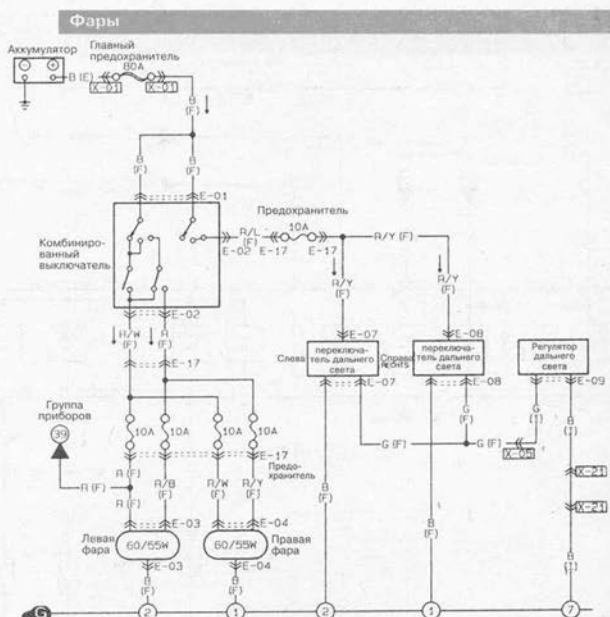


Управление зажиганием/впрыском. Часть II

Страница 2 8/18

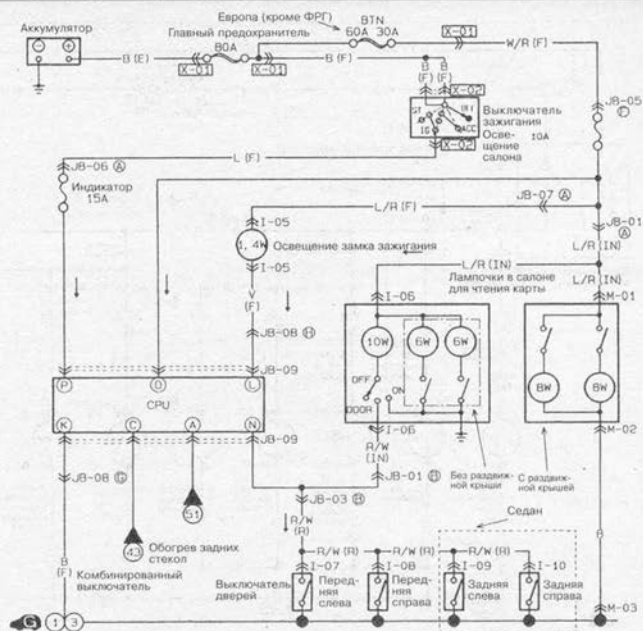




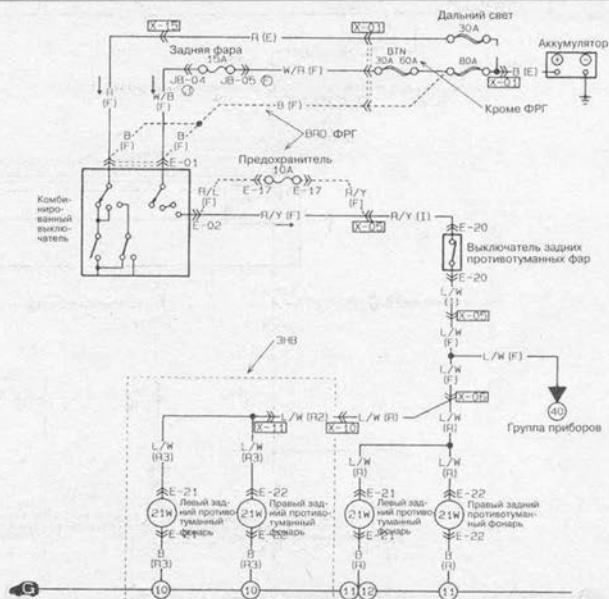


[illegible]

Освещение салона, зуммер предупредительного светового сигнала

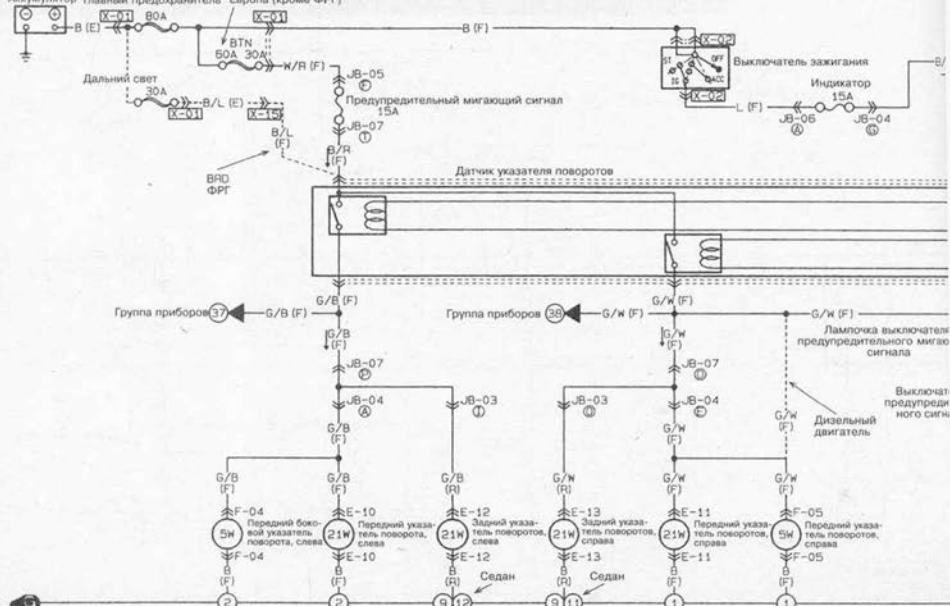


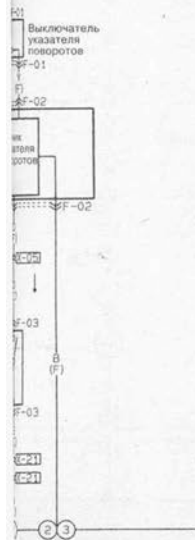
Задние противотуманные фары



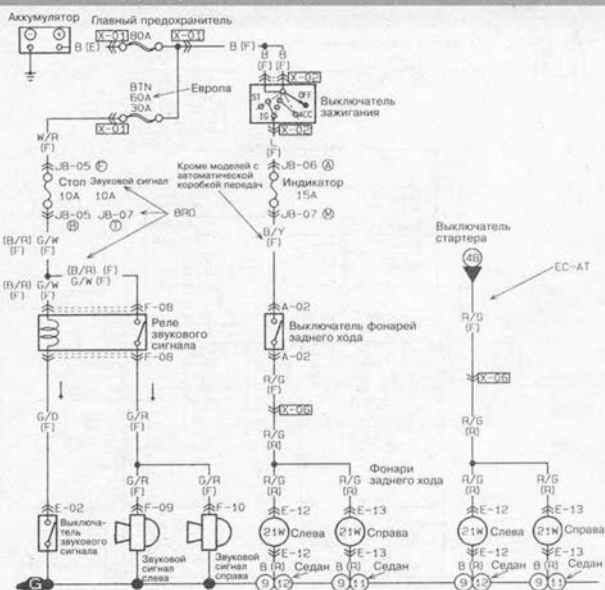
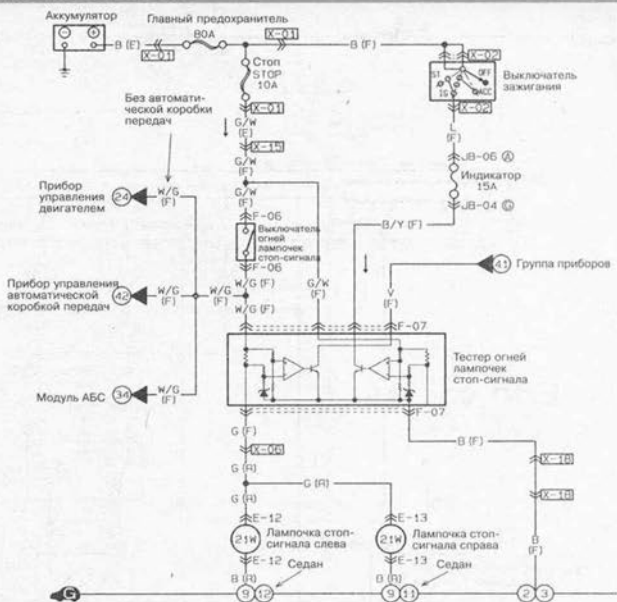
Electrical wiring diagram for the lighting system of a ZIL-130 truck. The diagram shows the power distribution from the battery (B) through various relays (R), switches (K), and fuses (F) to the headlights (left and right), rear fog light, and side lights. It includes components like the combination switch (Комбинированный выключатель), relay units (Группа приборов, Установка автоматической коробки передач, Переборка сиденья), and various indicator lights (Прикуриватель, Выключатель двигателя, etc.).

Аккумулятор Главный предохранитель Европа (кроме ФРГ)

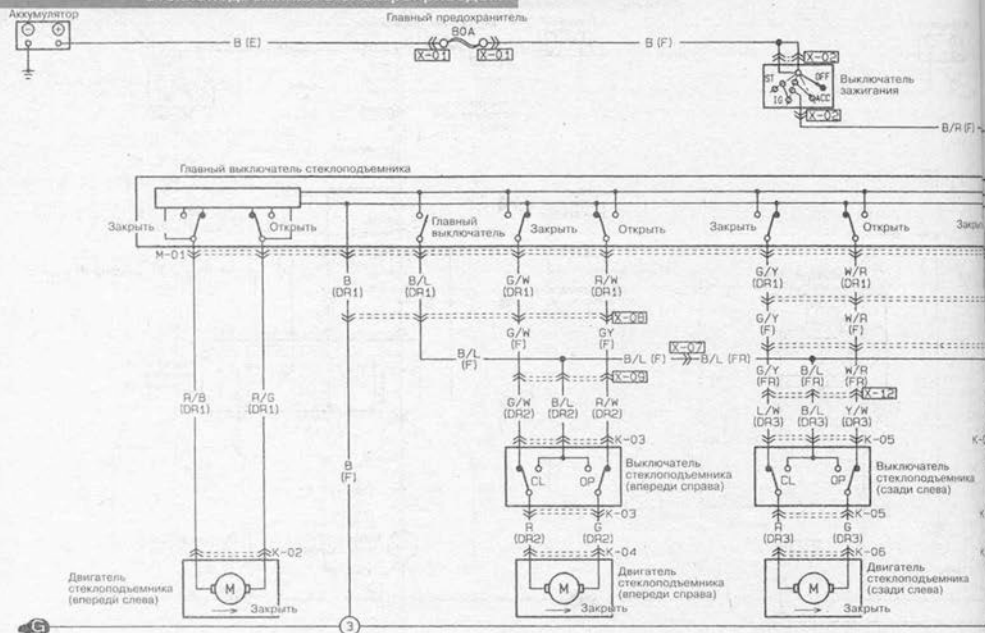




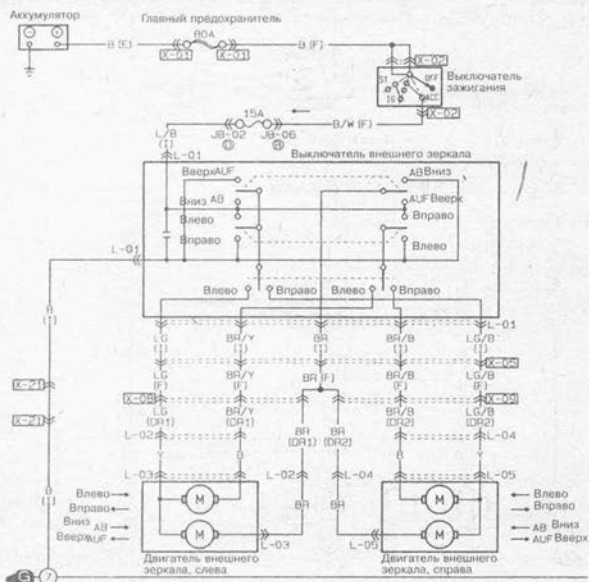
Звуковой сигнал, фонари заднего хода



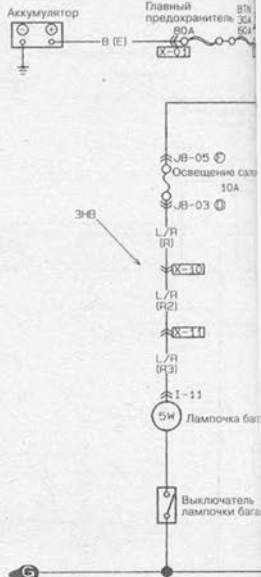
Стеклоподъемники с электроприводом



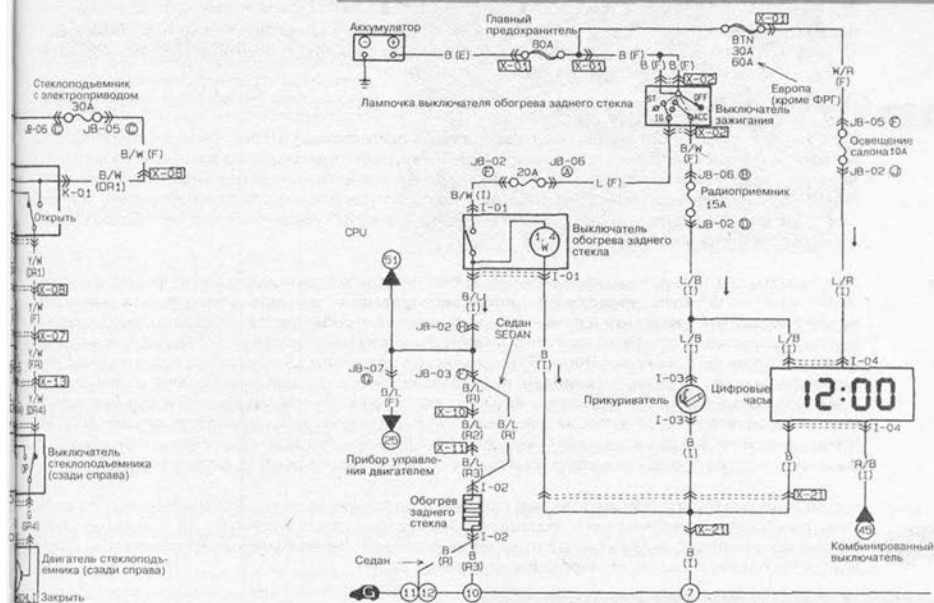
Внешнее зеркало с электроприводом



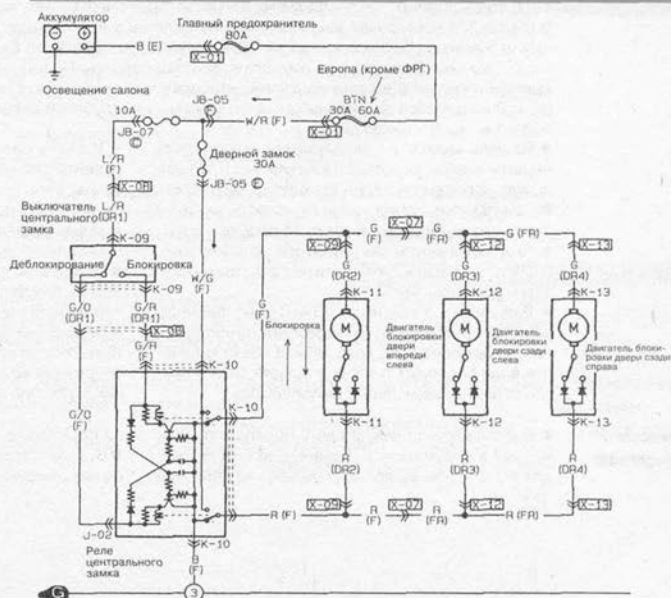
Освещение багажника



Обогреваемое заднее стекло, часы, стартер



Центральный замок



Копилка электроэнергии

Функцию аккумуляторной батареи в автомобиле описать очень легко: при разрядке из химической энергии добывается электрическая энергия. При зарядке происходит обратный процесс – электрическая энергия преобразуется в химическую.

Общие сведения об аккумуляторе

В Mazda 323 аккумулятор находится впереди слева в двигательном отсеке. Он называется 12 V/50 Ah, 50D20L или носит европейское название 55041. Разумеется, аккумулятор рассчитан на напряжение 12 В. Цифрой «50» обозначена сила тока во «временно поставленном количестве» – Ah означает ампер-часы. Это номинальная емкость аккумулятора, которая измеряется в соответствии с условиями стандарта. В действительности рассчитывают только на 2/3 указанной емкости; в более старых аккумуляторах – на половину.

Насколько хватает резерва?

То, как долго потребитель тока может работать за счет запасов электроэнергии аккумулятора, вы можете вычислить по формуле: **продолжительность эксплуатации = емкость аккумулятора умножить на напряжение бортовой сети и деленное на мощность потребителя**. Но на практике вы никогда не должны рассчитывать на полную емкость аккумулятора, а только на резерв от 1/2 до 2/3 номинальной емкости. Например, для аккумулятора в 50 ампер-часов в результате получают следующие данные: стояночные огни около 13 часов, ближний свет около 3 часов, система аварийного мигающего сигнала около 4 часов. Самые большие требования к аккумулятору предъявляет стартер. Отсюда и название «стартерный аккумулятор». Из-за потерь за счет трения стартер в момент включения съедает свыше 3000 Вт. Чтобы завести теплый двигатель, ему нужно только 1/5 этой энергии. С другой стороны, потребность в энергии у стартера повышается, когда понижается температура и из-за этого густеет смазка.

Влияние температуры на аккумулятор

Чем меньше в аккумуляторе энергии, тем сильнее он реагирует на холод. Совершенно пустой аккумулятор настолько чувствителен, что может на морозе замерзнуть и лопнуть. Но полностью заряженный аккумулятор переносит холод относительно хорошо. Перед холодным временем года рекомендуется проверить зарядку старого аккумулятора.

Проверка уровня кислоты в аккумуляторе

Техобслуживание №16

Аккумуляторная жидкость состоит из серной кислоты, разбавленной дистиллированной водой. Часть этой воды может испариться или распадаться на водород и кислород во время зарядки аккумулятора. В традиционных автомобильных аккумуляторах следует регулярно повышать уровень жидкости. В Mazda 323 установлен аккумулятор, не подлежащий техническому обслуживанию. При нормальных условиях на протяжении всей своей службы он обходится без добавления дистиллированной воды. Тем не менее уровень жидкости нужно проверять. Повышенное испарение воды вызывается высокой окружающей температурой, неисправным регулятором напряжения генератора, саморазрядкой в процессе длительной стоянки машины или глубокой разрядкой, например, из-за горевших всю ночь подфарников.

- Уровень жидкости в аккумуляторе должен быть выше нижней из двух отметок на корпусе и, как минимум, хорошо покрывать верхние края пластин.
- При понизившемся уровне жидкости снимите запорную планку или вывинтите пробку.
- При заряженном аккумуляторе долейте жидкость до верхней отметки или на 15 мм выше верхнего края пластин.
- Разрешается доливать только обессоленную воду, которую обычно называют дистиллированной. Водопроводная, дождевая, а также кипяченая вода содержит токопроводящие соли и другие вещества, вредящие аккумулятору.

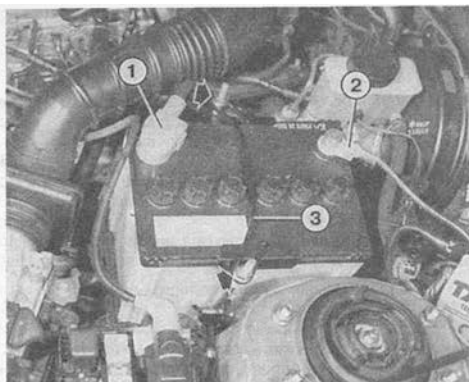
- В очень сильно разрядившийся аккумулятор налейте столько воды, чтобы пластины были покрыты сверху. При зарядке уровень жидкости значительно поднимается.
- Лишь после зарядки долейте дистиллированную воду до верхней отметки.
- Количество воды, наливаемой из емкости, должно быть хорошо дозируемым, иначе аккумулятор переполнится.
- Переполненный аккумулятор «убегает», кислота выступает у пробки и вызывает коррозию и образование кристаллов кислоты на поверхности аккумулятора и в месте его установки.

Демонтаж аккумулятора

- Вначале всегда нужно снять провод, подключенный к отрицательной клемме аккумулятора, для того, чтобы во время дальнейших действий

- не произошло короткого замыкания.
- Будьте осторожны, если установлен радиоприемник с охранным кодом.

При демонтаже аккумулятора в первую очередь нужно снять провод, подключенный к массе (2). Это обесточивает автомобиль – если после снятия крышки (1) вы случайно прикоснетесь инструментом к металлу при отсоединении провода, подключенного к положительной клемме, то не будет искрения. В последнюю очередь снимается бугель (3), для этого отвинтите обе гайки (стрелки).



Убедитесь, что у вас есть номер охранного кода, для того, чтобы после установки вы смогли снова активизировать радиоприемник.

- Если с клемм аккумулятора снимаются провода, то зажигание и радиоприемник с охранным кодом должны быть отключены.
- Отвинтите гайку на клемме отрицательного провода, снимите клемму с полюса аккумулятора.
- Отвинтите гайки крепежного бугеля аккумулятора, натяжной бугель крепления свесьте вниз.

- Промойте загрязненный корпус аккумулятора холодным моющим средством, водой и жесткой щеткой.
- Смойте кристаллы окиси на клеммах аккумулятора теплой водой с содой или «Neutrolon» фирмы Varta.
- Проверьте на пробках, не засорились ли вен-

- Снимите крепежный бугель аккумулятора.
- Выньте аккумулятор.
- При установке вначале подсоедините провод к положительной клемме, затем к отрицательной.
- Чтобы поменять клеммы провода местами, нужно приложить силу, т. к. головка положительного полюса толще головки отрицательного полюса.
- При наличии радиоприемника с охранным кодом снова установите номер кода.

- Смажьте головки полюсов аккумулятора и клеммы проводов противокислотной смазкой (Bosch «Ft 40 v 1»).
- Смазка не накладывается на бока головок полюсов и внутренние стороны клемм, иначе могут возникнуть проблемы с контактом.

**Уход
за контактами
аккумулятора**

Если несмотря на правильный уровень кислоты, аккумулятор кажется разряженным, проверьте его зарядку. Информацию на этот счет дает удельный вес кислоты в аккумуляторе. Для контроля вам нужен специальный ареометр, который вы можете взять напрокат на автозаправочной станции.

- Снимите запирающую планку аккумулятора или вывинтите винтовую пробку.
- Отсосите столько жидкости, чтобы ареометр плавал свободно.

- Посмотрите, какой удельный вес кислоты. Для сведения: 1,28 кг/л = аккумулятор заряжен полностью; 1,20 кг/л = заряжен наполовину; 1,12 кг/л = разряжен.

Совет: при равномерно низкой плотности кислоты может оказаться достаточной подзарядка. Если один элемент разрядился, то аккумулятор предположительно дефектен – проверьте в мастерской по ремонту автомобильного электротехнического оборудования.

Зарядка аккумулятора

Даже если аккумулятор не работает, его нужно при случае зарядить. У него есть свойство со временем разряжаться. Если Mazda ставится на длительное время, нужно отсоединить клемму отрицательного провода и через регулярные промежутки времени подзаряжать аккумулятор.

- Подсоедините провод к положительной клемме аккумулятора, минусовый провод к отрицательной.
- Провода аккумулятора не снимаются при под-

- При подключении зарядного устройства в домашней мастерской.
- Запирающая рейка или пробка могут оставаться на месте. Образующийся при зарядке газ может уходить через вентиляционные отверстия.

**Подключение
зарядного
устройства**

Ускоренная зарядка аккумулятора

- Ток зарядки должен вначале составлять около 10% емкости аккумулятора (например, 5А при аккумуляторе 50 Аh) и во время зарядки автоматически уменьшаться.
- Аккумулятор полностью заряжен, если в нем в течение двух часов больше не увеличивается плотность кислоты.
- Во время зарядки аккумулятора дистиллированная вода частично распадается. Образуются

Тот, кто спешит, может быстро зарядить аккумулятор на автозаправочной станции или в мастерской. Учтите следующее:

- В старом аккумуляторе за счет большой силы тока может произойти внутреннее короткое замыкание. Тогда нужно будет покупать новый аккумулятор, который и без того нужно было бы вскоре приобретать.
- Нужно снимать оба провода аккумулятора. Иначе за счет сильного тока могут пострадать чувствительные электронные компоненты автомобиля.
- Снимите запирающую рейку или вывинтите пробку и свободно вставьте их в отверстия, т. е. аккумулятор при зарядке существенно «газит». Когда открыты гальванические элементы аккумулятора, от поднимающихся вверх и лопающихся пузырей газа плывет тонкий кислотный туман, который оседает вокруг. Для защиты окружающих используйте в качестве покрытия пластиковую пленку или газету.
- При быстрой зарядке аккумулятор значительно нагревается, поэтому поставьте его в водяную баню.

Старт с пустым аккумулятором

Часто предостерегают от катания, передвижки или буксировки автомобилей с каталитическим конвертором. Но если двигатель не заводится из-за разрядившегося аккумулятора, то это не опасно. По-другому дело обстоит при дефекте системы зажигания: в этом случае могут возгореться несгоревшие частицы топливно-воздушной смеси и поднять до опасного уровня температуру в каталитическом конверторе.

Пусковой вспомогательный провод

- Вспомогательное транспортное средство должно подъехать настолько близко, чтобы аккумуляторы обеих машин можно было соединить пусковым проводом.
- Проверьте, выключены ли в вашем обесточенном автомобиле все потребители электроэнергии.
- Соедините вспомогательным пусковым проводом плюсовые клеммы своего разряженного аккумулятора и заряженного чужого аккумулятора.
- Затем другим вспомогательным проводом подсоедините минусовую клемму чужого автомобиля к «массе» (например, прямо к двигателю) обесточенного автомобиля.

пузырьки газа из водорода и кислорода – взрывчатый гремучий газ.

- Если происходит зарядка большим током, то позаботьтесь о хорошей вентиляции помещения.
- При зарядке аккумулятора не курите рядом с ним и не используйте открытый огонь.
- Искры во время подключения зарядного устройства или проводов к клеммам или их отключении могут воспалить гремучий газ.

Передвижка автомобиля Только при механической коробке передач

При хорошем состоянии двигателя Mazda легко передвигается с двумя помощниками:

- Включите зажигание.
- Поставьте 1-ю передачу. На высоких оборотах генератор вращается очень медленно для мощной подачи тока.
- Надавите на педаль сцепления. Толкайте ав-

томобиль до тех пор, пока его не разгоните.

- Быстро отпустите сцепление. Двигатель должен завестись.
- Сразу нажмите на педаль сцепления и дайте газ.

Буксировка автомобиля Только при механической коробке передач

Для буксировки найдите опытного в этом вопросе помощника. И подумайте о следующем: при неработающем двигателе не работает также тормозной усилитель и сервоуправление!

- Включите зажигание, поставьте 2-ю передачу и отожмите педаль сцепления.
- Буксируемый автомобиль должен подъехать медленно.
- Примерно при 15 км/час медленно включите сцепление, при этом правую руку положите на ручную тормоз.
- Если двигатель завелся, нажмите на педаль сцепления и дайте газ.

И подумайте о следующем: при неработающем двигателе не работает также тормозной усилитель и сервоуправление!

- Мягко потяните ручной тормоз для того, чтобы не вехать в переднюю машину.
- Водитель машины на буксире дает звуковой сигнал.
- Уберите передачу, отпустите педаль сцепления.
- Затормозите с помощью ручного тормоза вместе с буксирующей машиной.

Маленькая электростанция

Среди водителей закрепилось представление о генераторе как о единственном источнике тока, хотя существуют и другие источники электроэнергии, как минимум, снабжающие основных потребителей тока. При неработающем двигателе это делает аккумулятор. Пока работает двигатель, электроэнергию дает генератор.

Генератор трехфазного тока

Трехфазный генератор запускается двигателем через клиновой ремень. Работы по техническому обслуживанию трехфазного генератора своими силами проводить нельзя, графитовые щетки работают длительный срок, минимум до 80 000 км пробега.

В зависимости от двигателя и возможной специальной комплектации ставятся генераторы в 60 или 65 ампер. При максимальном напряжении в 14 В это составляет 840 или 910 Вт. Две трети этой мощности уже подается при чуть повышенном числе оборотов на холостом ходу.

Совет: генератор подает зарядное напряжение 14 В в энергосеть машины, имеющую напряжение 12 В, т. е. только благодаря этому небольшому различию в напряжении ток может течь в аккумулятор для его подзарядки.

Генератор производит трехфазный или переменный ток. Т. к. аккумулятор заряжается постоянным током, то с помощью транзисторного регулятора обеспечивается нужное одинаковое направление переменного тока. Диоды чувствительны к высоким напряжениям. Поэтому:

○ При работающем двигателе нельзя ни снимать, ни подключать ни один провод между аккумулятором и генератором. Из-за этого может внезапно повыситься напряжение (пик напряжения), и диод «погибнет».

○ Трехфазный генератор не должен работать с неправильно подключенным или дефектным аккумулятором. Аккумулятор служит для генератора ограничителем напряжения, т. е. в определенной степени буфером при сверхнапряжении.

○ Если клеммы генератора не подключены, то двигатель запускать нельзя.

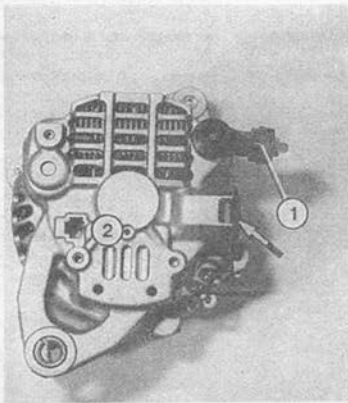
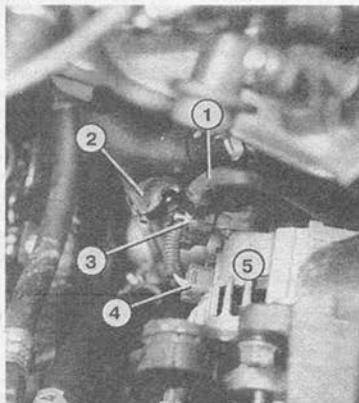
○ Все соединения проводов в связке генератор-аккумулятор-масса должны быть прочными. Даже качающийся контакт может вызвать пик напряжения.

○ При быстрой зарядке аккумулятора и при электросварочных работах на кузове нужно отключить от аккумулятора оба провода.

Контроль над процессом зарядки

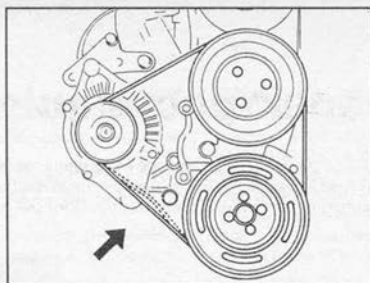
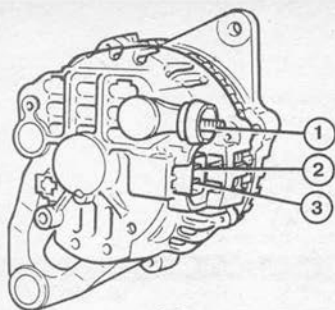
○ У контрольной лампочки в комбинированном приборе есть два плюсовых подключения: к одному плюсу на выходной клемме генератора (бело-черный провод) и к другому, отходящему от замка зажигания, на общем для приборной панели подсоединении к плюсу позади комбинированного прибора.

Слева: чтобы снять провода зарядки (1) на генераторе (5), нужно отжать предохранительный колпачок (2) и отвинтить расположенную под ним гайку (3). Без подключенного многоконтактного разъема (4) двигателя запустеть нельзя. Справа: вид сзади демонтированного генератора (2). Цифрой «1» обозначено место подключения зарядного провода. Стрелка указывает на ввод многоконтактного разъема.



Мощность

Обращение с генератором и меры предосторожности



Слева: вводы генератора начинают:

- 1 – зарядный ток;
- 2 – для контроля зарядки;
- 3 – от замка зажигания.

Справа: на рисунке показано стрелкой место, где следует измерять натяжение клинового ремня.

О С включением зажигания на ввод от замка зажигания подается напряжение. Но генератор еще не работает, поэтому контакт с обесточенным генератором действует как «минус». Контрольная лампочка загорается, т. к. между бортовой электросетью, получающей питание от аккумулятора, и все еще не работающим генератором существует разность напряжений.

О Если двигатель запускается и генератор достигает числа оборотов, необходимых для его зарядки, регулятор напряжения соединяет генератор с бортовым электротехническим оборудованием. Теперь от замка зажигания идет положительный ток и дополнительно от зарядного провода генератора. Благодаря этому исчезает разность напряжений, лампочка контроля зарядки гаснет.

О При включении зажигания горящая лампочка контроля зарядки должна «предварительно возбудить» трехфазный генератор. Только в этом случае он сможет дать ток уже на низких оборотах. В любом случае предварительное возбуждение всегда необходимо при первом запуске генератора.

Совет: иногда лампочка контроля зарядки продолжает гореть, если двигатель запускается без газа и работает на низких оборотах холостого хода. В этом случае предварительное возбуждение генератора слишком слабое, он еще не дает ток. Как только происходит прикосновение к педали газа, красный свет гаснет – все снова в порядке. Это нормальное явление, оно не свидетельствует о неисправности.

Регулятор напряжения

Чем быстрее работает генератор, тем выше поднимается напряжение и, соответственно, подача тока – как в велосипедном генераторе. Потребители электроэнергии в автомобиле не переносят такого рода взлеты и падения. Поэтому привинченный к генератору электронный регулятор напряжения ограничивает напряжение и препятствует избыточной зарядке аккумулятора.

Через графитовые контактные щетки трехфазного генератора протекает незначительный ток, кроме того, графитовые щетки двигаются на гладких контактных кольцах. Это вызывает незначительный износ. Графитовые контактные щетки находятся на внутренней стороне регулятора напряжения.

Проверка регулятора напряжения

- Условием при проведении этой проверки является корректное натяжение клинового ремня.
- Подключите вольтметр к клемме зарядного провода (черно-белый провод генератора) и к массе.
- Запустите двигатель на холостом ходу.
- При измерении вы должны получить 14,1–14,7 В.

- Если вы получаете более высокое напряжение, то регулятор неисправен и должен быть заменен.
- Причиной слишком низкого напряжения могут быть также изношенные графитовые контактные щетки.
- Если это не так, то считается неисправным генератор, см. следующий раздел.

Неисправен генератор?

Если измерение напряжения зарядки показало, что генератор не работает, можно, конечно, сразу отправить автомобиль в мастерскую. Но дешевле демонтировать генератор и отвезти его для ремонта в мастерскую автомобильного электрооборудования (предварительно договорившись о времени). Часто дефект связан с изношенностью графитовых контактных вставок, и стоимость ремонта будет ниже. Замена графитовых вставок в генераторах новейших поколений своими силами практически невозможна, кроме того, графитовые щетки уже почти не предлагаются как отдельные запчасти.

Проверка состояния клинового ремня

Техобслуживание №14

- Для проверки ремня несколько раз проверните двигатель для того, чтобы увидеть все поверхности клинового ремня.
- Свободно идущую сторону ремня рукой поверните на 90° и тщательно осмотрите. Если вы уви-

дите один из описанных ниже дефектов, сразу замените клиновой ремень.

- **Трещины** на нижней стороне или на клиновидно суживающихся кромках? Это признаки нормального старения.

● **Блестящая поверхность кромки ремня?** Это признак слишком слабого натяжения ремня, он прогибается под нагрузкой.

● **Растрепаны кромки ремня?** Кромки изношены.

Проверка натяжения клинового ремня

Генератор приводится в действие напрямую от коленвала.

- Измерение производится с нижней стороны двигателя путем сильного нажатия большим пальцем. Место измерения: в середине между клиноременным шкивом коленвала и генератором.
- При правильном натяжении приработавшийся клиновой ремень должен прогибаться на **9—10 мм**, новый ремень — на **8—9 мм**.

- Отвинтите зажимной винт (SW 12) на натяжном бугеле генератора.
- Чтобы добраться до крепежного винта, вы должны отвинтить винт (SW 14) на обратной стороне генератора между передней стенкой и впускным коллектором.
- Вверху на генераторе установите мощную отвертку или прочный брусок.

- Даже при правильно натянутом ремне вы должны проверить, хорошо ли затянуты натяжной винт генератора и гайка откидного болта.

- Отожмите генератор к передней стенке.
- Одновременно другой рукой подтяните зажимной винт (20—25 Н·м).
- Нижнее крепление заворачивается с начальным крутящим моментом в 40—50 Н·м.

Техобслуживание
№15

Натяжение
клинового
ремня

Совет: после натяжения клинового ремня запустите ненадолго двигатель, снова проверьте натяжение и, если нужно, еще подтяните ремень.

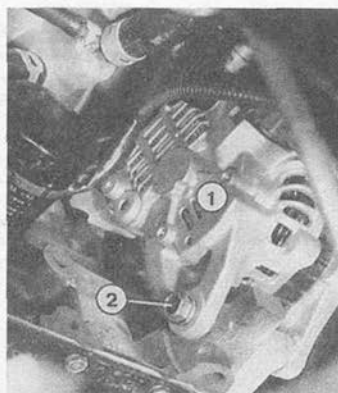
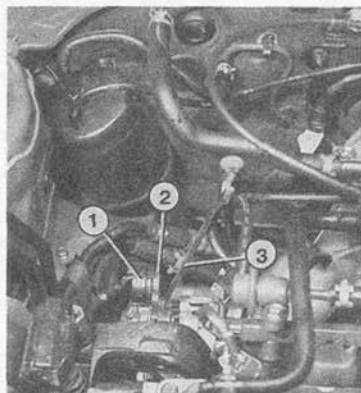
- Отсоедините генератор, см. предыдущий раздел.
- Поверните генератор к двигателю.
- Снимите ремень вначале с генератора и затем с ременного шкива коленвала.
- Снимите провод с отрицательной клеммы аккумулятора.
- Снимите клиновой ремень.
- Если нужно, отвинтите держатель вверху генератора (например, с электромагнитным клапаном) и отложите в сторону.
- Снимите защитный колпачок плюсового провода.
- Отвинтите плюсовой провод от генератора и снимите разъем.
- Вывинтите зажимной винт (SW 14) на нижней стороне генератора.
- Вывинтите крепежный винт натяжного бугеля.

- Правильный размер клинового ремня для Mazda 323 составляет **13 x 900**.
- После монтажа нового ремня установите натяжение с прогибом при надавливании до **8—9 мм**.
- Вывинтите крепежные винты натяжного бугеля (SW 14) и снимите бугель.
- Снимите провод шланга между впускным коллектором и тормозным усилителем.
- Поднимите генератор вверх.

Демонтаж
и установка
клинового
ремня

Демонтаж
генератора

Слева: чтобы натянуть клиновой ремень, нужно отвинтить натяжной винт (3) на верхней стороне генератора. Далее: 1 — виброгаситель на натяжном бугеле (2).
Справа: нужно отвинтить на нижней стороне генератора (1) крепежный винт (2).



Порванный клиновой ремень

Если во время движения вдруг загорается красная лампочка контроля зарядки, и вы, вероятно, слышите какие-то короткие удары в двигательном отсеке, то наверняка произошел разрыв клинового ремня. Остановитесь и посмотрите. Если это так, то это высшая стадия тревоги:

О Ни в коем случае нельзя ехать дальше! Из-за неработающего насоса прервано движение охлаждающей жидкости. Поэтому сразу установите новый клиновой ремень или отбуксируйте автомобиль.

Помощь при неисправностях

Аккумулятор и генератор

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Красная лампочка контроля зарядки горит не при включении зажигания	1 Разрядился аккумулятор	Заведите машину с помощью вспомогательного провода или отбуксируйте ее
	2 Переломился провод аккумулятора, отсоединился провод от клеммы или окислился контакт	Проверьте провод и клеммы аккумулятора
	3 Дефектная контрольная лампочка	Замените
	4 Разрыв в проводе между замком зажигания, контрольной лампочкой и генератором	Проверьте контрольной лампой прохождение тока
	5 Разрыв в проводе, подключенном к массе, между генератором и двигательным отсеком	Проверьте провод
	6 Износились графитовые щетки	Замените графитовые щетки или регулятор
	7 Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор
	8 Неисправен генератор	Отремонтируйте генератор
	9 После слишком энергичного мытья двигателя проникшая влага образовала изоляционную пленку между контактными кольцами и угольными вставками	Просушите генератор струей сжатого воздуха или протрите дочища контактными кольцами и графитовые щетки
Б Лампочка контроля зарядки горит или тлеет при работающем двигателе	1 Недостаточный контакт в точках подсоединения проводов или разрыв в проводе	Проверьте подсоединения проводов и сами провода
	2 См. А 5—8	
В Влажная поверхность аккумулятора	1 Аккумулятор переполнен	Слишком большое количество залитой дистиллированной воды выходит в виде газов в результате избыточной зарядки
	2 Засорились запоры аккумулятора	Прочистите вентиляционные отверстия
	3 См. А 7	
Г Слишком сильно «газует» аккумулятор	См. А 7	

Движение с неисправным генератором

Если не работает генератор или его регулятор, дальнейшему движению пока ничего не угрожает, т. к. аккумулятор может помочь работе двигателя.

Летом тока аккумулятора хватит на некоторое время, хотя система зажигания для создания пригодной искры зажигания нуждается в минимальном напряжении. Затем от аккумулятора берут энергию блок управления зажиганием/впрыском и топливный насос с электроприводом. К тому же аккумулятор часто заряжен только на 2/3. В зависимости от емкости аккумулятора его заряда хватает минимум на пять часов езды. Зимой обстоятельства осложняются тем, что у аккумулятора из-за холода понижается накопительная емкость. Кроме того, вам нужен свет гораздо раньше. Чтобы сэкономить электроэнергию, девизом должно быть:

О Без нужды не прерывать движение. Стартер потребляет особенно много электроэнергии. Если можно, то подтолкните автомобиль.

О Не нужно включать обогрев заднего стекла, воздушную подушку безопасности и радиоприемник.

О По возможности экономно обходитесь дворниками.

О Ночью не ездите с дальним светом.

О Снимите контактные разъемы и провод зарядки на генераторе для того, чтобы аккумулятор за короткое время не смог разрядиться через дефектный генератор или регулятор напряжения.

Электрическая кривошипная рукоятка

Для того чтобы завести двигатель, в начале века пользовались кривошипной рукояткой и в поте лица заводили двигатель. Чтобы избавить нас от этого, сегодня существует стартер.

Так работает стартер

При повороте ключа в положение «старт» напряжение от провода в замке зажигания (вначале черно-голубой, затем черно-красный) поступает на электромагнитный переключатель, который находится над стартером.

В результате этого втягивающее реле передвигает зубчатую шестерню стартера по крутой резьбе якоря в зубчатый венец дискового маховика двигателя.

При срабатывании шестерни электромагнитный выключатель включает полный ток аккумулятора, и лишь после вхождения шестерни в дисковый маховик стартер мощно проворачивает двигатель.

Если двигатель заведется, то после того, как отпускают ключ зажигания, шестерня снова выходит из дискового маховика.

Демонтаж стартера

- Отсоедините провод, подключенный к массе.
- Снимите воздушный шланг между датчиком потока свежего воздуха и патрубком дроссельной заслонки.
- Отвинтите два винта с шестигранными головками на коробке передач.
- Приподнимите переднюю часть автомобиля.
- Отсоедините провод электромагнитного выключателя.
- Снизу отвинтите третий винт с шестигранной головкой.
- Отвинтите винт с шестигранной головкой крепежного устройства стартера у кронштейна всасывающей трубы.
- Отвинтите обе гайки стартера на его крепежном устройстве.

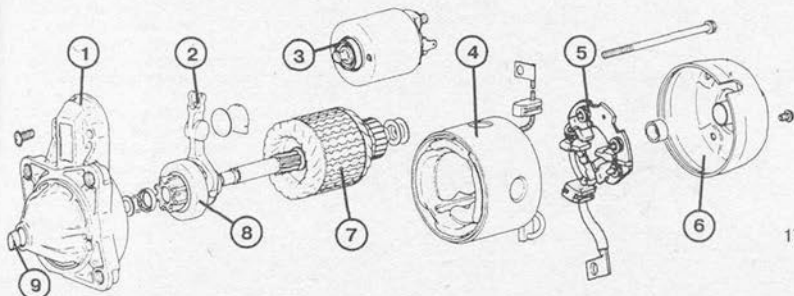
- Если нужно, отвинтите впускной коллектор.
- Если стартер прочно сидит на коробке передач, то выньте его легкими возвратно-поступательными движениями.
- При сборке закрутите гайки крепежного устройства впускного коллектора ключом на 10 Н·м.
- Крепежные винты стартера/коробки передач закручиваются с крутящим моментом 40—50 Н·м.
- Дальнейшая сборка осуществляется в обратной последовательности.

- Демонтируйте стартер.
- Снимите провод между электромагнитным выключателем и стартером.
- Отвинтите два винта с крестообразными головками на крепежном фланце электромагнитного выключателя.

- Немного оттяните назад электромагнитный выключатель и вывесьте его из втягивающего реле стартера.

Демонтаж электромагнитного выключателя

На рисунке изображены детали стартера: 1 – фланцевая опора подшипника; 2 – втягивающее реле; 3 – электромагнитный выключатель; 4 – обмотка; 5 – плата с электрическими щетками; 6 – задняя крышка; 7 – якорь; 8 – шестерня; 9 – подшипник.



Замена графитовых щеток стартера

- Демонтируйте стартер.
- На закрытой стороне стартера отвинтите в маленькой крышке подшипника два винта со шлицевыми головками, снимите крышку.
- Снимите с расположенного под ней конца вала стопорный диск и установочный диск.
- Снимите крепежную плату с графитовыми щетками.

- Измерьте длину графитовых щеток на крепежной плате – минимальная длина составляет 11,5 мм (у новых – 17 мм).
- Графитовые щетки на крепежной плате отпаяйте у подсоединенного провода и припаяйте новую плату.
- Снова установите стартер, при этом проложите герметиком крепежные винты и крышку подшипника.

Помощь при неисправностях

Стартер

Не всегда наша помощь при неисправностях сможет заставить стартер завести двигатель. Но вы можете всегда подвинуть вашу Mazda с механической коробкой передач или отбуксировать ее так, как описано в главе «Аккумулятор».

Дефект	— его причины	— ваши действия
А При повороте ключа зажигания в положение старта стартер вращается слишком медленно или вообще не вращается	1 Контрольные лампочки горят слабо или гаснут а) разряжен аккумулятор	Заведите двигатель посредством вспомогательного провода Проверьте соединения проводов Отремонтируйте стартер Коротко постучите по электромагнитному выключателю. Если стартер снова не работает, то: Проверьте графитовые щетки
	б) отсоединились или окислились контакты в) стартер замкнут на «массу» 2 Контрольные лампочки ярко горят, щелканье со стороны стартера а) отсоединились графитовые щетки или их контакты в стартере б) заклинили контакты в электромагнитном выключателе в) дефектная обмотка стартера	
Б Стартер работает, но двигатель не заводится	3 Контрольные лампочки горят ярко, нет никакого шороха а) электромагнитный выключатель заклинил, склеился или слишком горячий б) отсоединился плоский разъем провода (черный/голубой) у электромагнитного выключателя в) разрыв в черном/голубом проводе от замка зажигания к электромагнитному выключателю	Замените электромагнитный выключатель Отремонтируйте стартер Попросите помощника повернуть ключ зажигания в положение старта и постучите по электромагнитному выключателю Проверьте контакт Проверьте провод с помощью контрольной лампы Отремонтируйте стартер
	1 Заклинивает втягивающее реле 2 Повреждены зубцы шестерни или дискового маховика двигателя	
В Электромагнитный выключатель в быстрой последовательности включается и выключается, стартер не работает	Сильно разрядился аккумулятор, при включении электромагнитного выключателя напряжение падает, и он снова отключается	Зарядите аккумулятор
Г Стартер продолжает работать, хотя ключ зажигания отпущен	1 Магнитный выключатель заклинил и не отключается 2 Дефектен выключатель стартера/зажигания	Сразу выключите зажигание, при необходимости отключите аккумулятор, замените электромагнитный выключатель Замените выключатель стартера/зажигания
	Д Шестерня не отходит после того, как двигатель заработал 1 Возвратная пружина втягивающего реле не работает или сломана 2 Зубцы шестерни или дискового маховика двигателя загрязнены или повреждены	
		Сразу выключите зажигание, отремонтируйте Почистите или замените поврежденные детали

Первый щелчок

Чтобы топливно-воздушная смесь, втянутая поршнями, воспламенившись, могла дать желаемый уровень энергии, в камере сгорания ей нужна мощная электрическая искра. Эта искра должна поступить от свечи зажигания в нужный момент и при любых условиях эксплуатации автомобиля.

Что обеспечивает зажигание

Система зажигания, посылая своевременно и целенаправленно искру, обеспечивает правильный процесс сгорания топливно-воздушной смеси в двигателе. И это происходит мгновенно, т. к. при 3000 оборотах для каждого цилиндра двигателя требуется 25 искр в секунду, что при наличии четырех цилиндров составляет 100 искр в секунду. И каждая искра должна быть достаточно мощной и поступать в нужный момент времени.

Для того чтобы искра от свечи зажигания вообще могла попасть в камеру сгорания, между электродами свечи должно быть напряжение в 20 000—35 000 В. Но от аккумулятора поступает напряжение только в 12 В. Значит, напряжение аккумулятора должно быть существенно преобразовано. Далее, при передаче искры речь идет не о десятых или сотых долях секунды, а о тысячных. Чуть быстрее или чуть медленнее и появляются дефекты в зажигании и в мощности двигателя.

Когда происходит возгорание топливно-воздушной смеси?

Искра должна проскочить в камеру сгорания в нужный момент. Сгорание топливно-воздушной смеси происходит наиболее эффективно в тот момент, когда она сжата до самого минимального объема. Эта максимальная компрессия достигается в то мгновение, когда поршень после завершения хода сжатия (2-й такт) хочет перейти от поступательного движения к обратному движению (3-го) рабочего такта.

До того как поршень переходит к движению в обратном направлении, долю мгновения он находится в самой высокой точке траектории своего движения. Эту точку называют верхней мертвой точкой.

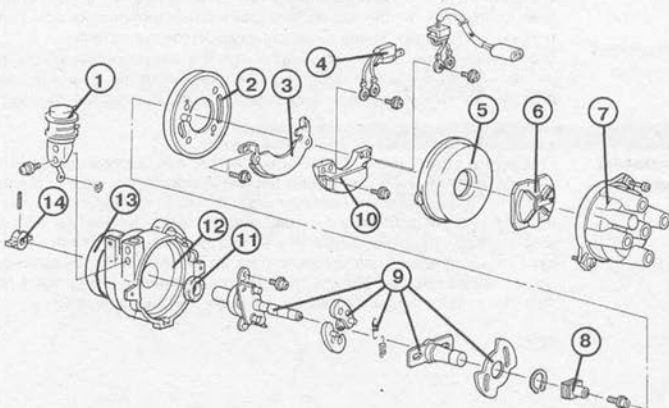
Идеальным моментом зажигания является то мгновение, когда поршень только начинает свое обратное движение. Компрессия максимальная, и поршень с силой рывком отжимается к моторному блоку. Несмотря на это, было бы неправильным устанавливать момент зажигания точно в верхней мертвой точке, т. к. топливно-воздушной смеси необходимо определенное время (около 1/3000 сек), чтобы воспламениться и развить полное давление сгорания. Если момент зажигания установлен с опережением, то его называют «преждевременным или ранним зажиганием». Т. е. искра стартует еще во время поступательного движения поршня, а давление сгорания развивается сразу после верхней мертвой точки.

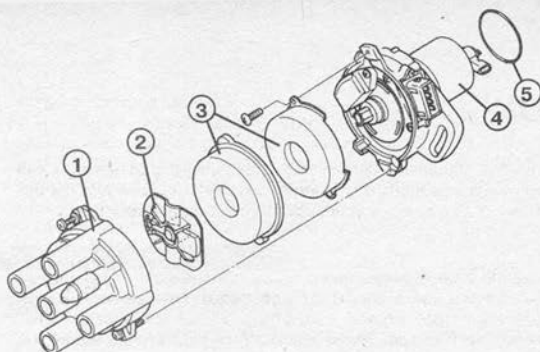
С увеличением числа оборотов двигателя искра зажигания должна проскакивать все раньше, т. к. топливно-воздушной смеси всегда всегда нужно одно и то же время для воспламенения. Только так осуществляется процесс сгорания точно в нужное время, а именно тогда, когда поршень снова только начинает двигаться назад. Сгорание топливно-воздушной смеси зависит также от ее состава.

**Опережение
зажигания**

Распределитель зажигания в восьмиклапанном двигателе:

- 1 – коробка пониженного давления (вакуумная?) для установки зажигания;
- 2 – пластина статора;
- 3 – теплоотвод;
- 4 – датчик импульсов;
- 5 – защитный колпачок;
- 6 – бегунок распределителя;
- 7 – крышка распределителя;
- 8 – ротор;
- 9 – центробежный регулятор;
- 10 – коммутационный прибор;
- 11 – уплотнительное кольцо;
- 12 – кожух распределителя;
- 13 – кольцо круглого сечения;
- 14 – муфта соединения с распределителем.





Распределитель зажигания с шестнадцатиклапанным двигателем состоит всего из нескольких деталей:
1 – крышка распределителя;
2 – бегунок распределителя;
3 – защитный колпачок;
4 – кожух распределителя;
5 – кольцо круглого сечения.

При незначительно отжатой педали газа (при «частичной нагрузке») смесь в камерах сгорания обладает пониженной способностью к возгоранию; поэтому она сгорает медленнее. В этом случае зажигание тоже должно работать с опережением.

Позднее зажигание

В других ситуациях требуется передвинуть зажигание в направлении «позднее». В этом случае зажигание происходит тогда, когда поршень уже давно миновал верхнюю мертвую точку. Т. е. возгорание происходит почти на такте выхлопа, что улучшает состав выхлопных газов, но ухудшает производительность двигателя. В связи с этим позднее зажигание правильно иметь тогда, когда двигатель работает без нагрузки (например, при движении под гору без газа).

Две разные системы зажигания

В Mazda 323 используются две совершенно разные системы зажигания:

О **транзисторное зажигание (ТЗ)** с механической регулировкой имеется в восьмиклапанных двигателях, выпущенных до 1991 г. Установка зажигания – т. е. настройка точки зажигания на каждую ситуацию работы двигателя – осуществляется посредством центробежной силы и пониженного давления в распределителе;

О **электронное зажигание** установлено на 16-клапанных двигателях. Эта система зажигания базируется на ТЗ, но регулируется чисто электронным путем.

Так возникает искра зажигания

Основной принцип зажигания состоит в том, что, с одной стороны, катушка зажигания обеспечивает необходимое высокое напряжение и, с другой стороны, распределитель это высокое напряжение распределяет по свечам зажигания.

О Вначале ток течет от аккумулятора по первичной обмотке катушки зажигания. Эта обмотка состоит из нескольких витков толстой проволоки. Под воздействием тока вокруг ферромагнитного сердечника катушки зажигания образуется мощное магнитное поле – наша энергия зажигания.

О Если поршень в своем цилиндре приближается к точке, в которой должна воспламениться поступившая и сжатая топливно-воздушная смесь (к точке зажигания), ток к катушке зажигания прерывается.

О С выключением тока исчезает магнитное поле в катушке зажигания. При этом происходит следующее: во вторичной обмотке из многочисленных витков очень тонкой проволоки возникает импульс тока высокого напряжения в несколько десятков тысяч вольт.

О Это напряжение зажигания направляется через распределитель той свече зажигания, которая как раз на очереди в порядке работы цилиндров двигателя. Смесь воспламеняется, двигатель работает дальше. Электрическая цепь снова замыкается, и действие начинается снова.

Функция транзисторного зажигания

Восьмиклапанный двигатель

О Для того чтобы могла образоваться искра, ток, поступающий к катушке зажигания, должен включаться и выключаться. Эту задачу решает прибор выключения зажигания с помощью транзисторов.

О Кроме того, чтобы своевременно включить и выключить ток, нужен датчик импульсов, который отдает приказ переключения в зависимости от положения поршня. Только так зажигание может осуществляться в нужный момент. Эту задачу берет на себя датчик импульсов, который находится внизу в кожухе распределителя. Он состоит из ротора, который вращается с распределителем и с прочно смонтированным статором. Импульсы статора дополняются катушкой и постоянным магнитом. Все детали вместе представляют собой не что иное, как динамо-машину:

если зубцы ротора сходятся с зубцами статора, то поле постоянного магнита меняется, это создает напряжение в катушке. Результат: образуется переменное напряжение, которое применяется для получения импульсов зажигания.

В транзисторном зажигании установку зажигания в направлении «опережение» берет на себя коробка с пониженным давлением (вакуумная коробка), а также центробежный регулятор внизу на распределителе.

Вторая половина вакуумной коробки несет ответственность за установку позднего зажигания. Она тянет пластину статора в распределителе в направлении вращения распределителя, и зажигание происходит позднее.

Функция электронного зажигания

Шестнадцатиклапанный двигатель

Тут рабочие узлы и переработка информации едва ли имеют что-то общее со старой системой:

О Вычисление числа оборотов осуществляется в распределителе посредством датчика. Другие датчики предоставляют информацию о давлении во впускном коллекторе (о состоянии нагрузки), температуре потока свежего воздуха и о температуре в двигателе. Импульсы зажигания дает электронный блок управления, которые усиливаются в устройстве зажигания и передаются далее в катушку зажигания.

О Установка зажигания осуществляется через общий для впрыска и зажигания блок управления. Микрокомпьютер рассчитывает нужные параметры установки, которые затем приводят в действие переключающую часть электроники.

О При этом идет сигнал от накопленной в электронной памяти характеристики, имеющей правильный угол установки зажигания для любого возможного соотношения нагрузки и числа оборотов. Характеристика зажигания особенно точно соответствует особенностям двигателя.

О Дополнительно наготове имеются программы корректировки для холодного хода двигателя, запуска, холодного хода, эксплуатации в условиях буксировки, а также для ровного, без рывков переключения передач в сочетании с автоматической коробкой передач, управляемой посредством электроники.

Будьте осторожны с электронным зажиганием!

При проведении работ в двигательном отсеке вы должны соблюдать осторожность, т. к. электронное зажигание работает **на высоких напряжениях**: даже на тонком проводе управления катушки зажигания могут быть напряжения до 100 В, не говоря уже о напряжении зажигания, которое, превышая 30 000 В, чрезвычайно опасно.

О Поэтому прикасайтесь ко всем электрическим проводам, а также к соединениям тестеров, подсоединяйте или отсоединяйте их только при **выключенном зажигании**.

О Если нужно повернуть двигатель, не заводя его, отключите зажигание.

О При промывке двигателя зажигание должно быть выключено.

О При запуске двигателя при разрядившемся аккумуляторе с помощью зарядного устройства последнее должно быть включено не более одной минуты, а напряжение не должно превышать 16,5 В.

О К соединению желтого/голубого провода на катушке зажигания не подключайте помехоподавляющий конденсатор.

О Точно так же желтый/голубой провод, например, при последующей установке системы сигнализации, не должен подключаться к токопроводящим или соединенным с массой проводам.

О В каждом проводе зажигания помехоподавляющее сопротивление должно составлять минимум 16 кΩ на метр.

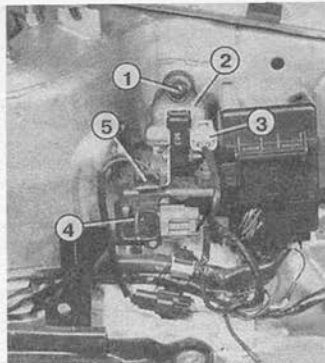
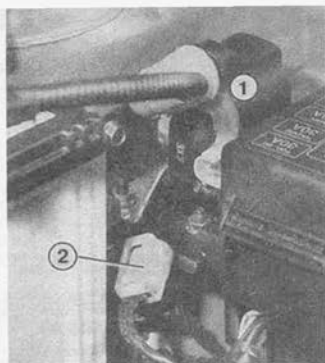
О При электросварочных работах на автомобиле провода на аккумуляторе должны быть отключены.

Если отключается провод зажигания, а тем более – главный провод зажигания, то ни в коем случае нельзя заводить двигатель стартером. В этом случае выключатель зажигания, блок управления и катушка зажигания могут получить повреждения. Поэтому при **выключенном зажигании** отсоедините на катушке зажигания белый разъем (см. фотографию на следующей странице сверху слева).

Выключенное зажигание

На левом рисунке изображена характеристика зажигания с вакуумной установкой восьмиклапанного двигателя. Справа вы видите, что характеристика электронной установки зажигания сформирована значительно сильнее и тоньше.





Слева: для прекращения зажигания снимите белый двухштырьковый разъем (2) на катушке зажигания (1). Справа: здесь цифрами обозначены следующие детали системы зажигания:

- 1 — клемма для подключения тока зажигания к распределителю;
- 2 — катушка зажигания;
- 3 — двухштырьковый разъем;
- 4 — прибор переключения зажигания;
- 5 — помехоподавляющий конденсатор.

Поиск неисправностей зажигания

Тот, кто хочет найти неисправность в зажигании, должен решать этот вопрос системно.

О Чтобы проверить, появляется ли вообще искра зажигания, нужно провести простую проверку напряжения зажигания.

О Простой визуальный осмотр системы зажигания вскрывает наиболее часто встречающиеся причины дефектов.

О Все ли провода и разъемы подсоединены к катушке зажигания, прибору выключения зажигания, блоку управления и распределителю?

О Может быть, в многоконтактном разъеме прибора переключения зажигания сдвинулся один контакт?

О Выдавился напоминающий смолу заливающий компаунд в катушке зажигания?

О Тогда она, вероятно, неисправна.

О Есть ли на корпусе катушки зажигания трещины и следы ожогов от попавших на него искр?

О Поврежден ли колпачок распределителя? Особое внимание обратите на внутреннюю сторону.

О Все ли детали системы зажигания чистые и сухие? Влажная грязь способствует пробоем напряжения.

О Дополнительно проверьте главный провод зажигания и провод свечей на прочность соединений и повреждение изоляции. Электронная система зажигания из-за высоких напряжений особенно чувствительна к пробоем искры и токам утечки.

О В качестве последней инстанции искры проверяются свечи зажигания.

О Лишь после этого последовательно проверяются катушка зажигания и прибор выключения зажигания.

Совет: при следующих измерениях транзисторного зажигания обратите внимание на то, что измерительные и испытательные приборы для их же собственной безопасности следует подключать и отключать только при выключенном зажигании.

Есть ли напряжение зажигания?

Самая первая проверка должна прояснить, дает ли вообще искру система зажигания. Разумеется, условием этого является заряженный аккумулятор и рабочее состояние главного предохранителя.

● Снимите высоковольтный провод со штекера свечи, вывинтите свечу зажигания.

● Снова подсоедините провод к штекеру свечи и положите на блок цилиндров так, чтобы у него был безупречный контакт с массой. Еще лучше соединить резьбовую часть свечи посредством пускового провода с двигателем.

● Пусть ваш помощник провернет двигатель стартером.

● Если с электрода свечи соскакивают мощные искры, то ток зажигания имеется.

● Если не искрит, то сделайте ту же попытку со свечой следующего цилиндра.

● Если снова искры не соскакивают, то нужно проверить всю систему зажигания.

В порядке ли снабжение катушки зажигания напряжением?

Наряду с полным выпадением катушки зажигания из электрической цепи из-за отсутствия напряжения незначительное поступление напряжения также может вызвать серьезные помехи. Поэтому воспользуйтесь вольтметром.

● Подключите измерительный прибор между разъемом голубого провода на катушке зажигания и массой.

● Прибор должен показать минимум 10 В.

● Если он показывает менее 10 В, то неисправность в проводе к замку зажигания.

● **Визуальная проверка** катушки зажигания уже была проведена. Замените катушку с выдавленной или загнутой.

● Для **проверки сопротивления** снимите при выключенном зажигании главный провод зажигания и разъем на катушке зажигания.

● Сопротивление первичной обмотки измеряется на обоих контактах катушки зажигания.

● Номинальное значение для двигателя рабочим объемом 1,4 л — 0,77—0,95 Ом, для двигателя рабочим объемом 1,6 л и 1,9 л — 0,81—0,99 Ом.

● Сопротивление вторичной обмотки катушки измерьте между разъемом желтого/голубого

провода и штепсельным гнездом толстого главного провода зажигания на катушке зажигания.

● Номинальная величина для всех двигателей 10—16 кОм.

● Эти измерения не позволяют выявить короткое замыкание между обмотками. Если, несмотря на хорошие результаты, подозрение все же падает на катушку зажигания, то проверьте демонтированную катушку зажигания в мастерской по ремонту электротехнического оборудования автомобилей.

● У автомобилей с транзисторным и с электронным зажиганием разные катушки зажигания. Не путайте их между собой!

Дефект в катушке зажигания?

В датчике импульсов (с восьмиклапанным двигателем) можно измерить сопротивление. Наоборот, при наличии сельсин-датчика (с шестнадцатиклапанным двигателем) измеряется напряжение.

● **Датчик импульсов:** подключите к проушинам обоих контактов омметр.

● Сопротивление должно составлять 420—540 Ом, если это не так, то замените датчик импульсов.

● **Сельсин-датчик:** для его проверки снимите четырехштырьковый разъем на распределителе.

● К разъему «3» (см. рисунок внизу справа) подсоедините вспомогательный провод от положительной клеммы аккумулятора.

● Соедините разъем «4» с «массой».

● Пусть ваш помощник повернет двигатель на два оборота (это соответствует одному обороту распределителя).

● Измерьте напряжение между клеммой «1» и «массой»: вольтметр во время полного оборота распределителя должен один раз показать около 5 В (цилиндр-1-импульс).

● То же измерение сделайте между клеммой «2» и «массой»: при полном обороте распределителя вольтметр должен четыре раза показать примерно 5 В (импульсы зажигания).

● Сельсин-датчик можно менять только вместе с распределителем.

Проверка датчика импульсов и сельсин-датчика

Распределитель зажигания

Распределитель приводится в действие напрямую от распределителя, поэтому в наших двигателях он устанавливается в горизонтальном положении. Этот узел системы зажигания выполняет следующие функции:

О В части распределителя под высоким напряжением (слева по ходу движения) вращающийся бегунок распределителя дает ток высокого напряжения на отдельные свечи зажигания.

О В нижней части распределителя (в направлении к двигателю) находится датчик импульсов или сельсин-датчик.

О Распределитель в восьмиклапанных двигателях разделен на две части и скомбинирован с механической установкой точки зажигания, регулируемой центробежной силой.

О Сбоку на распределителе восьмиклапанного двигателя размещена коробка вакуумной установки зажигания, которая посредством штанги управления действует на монтажную плату статора.

● Отвинтите на крышке два винта с шестигранными крестообразными головками.

● Снимите крышку распределителя, провод зажигания остается подсоединенным.

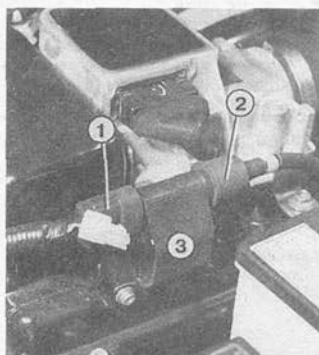
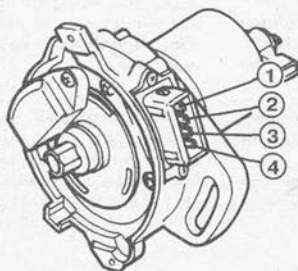
● Снимите бегунок распределителя и расположенную под ним защитную крышку с прокладкой.

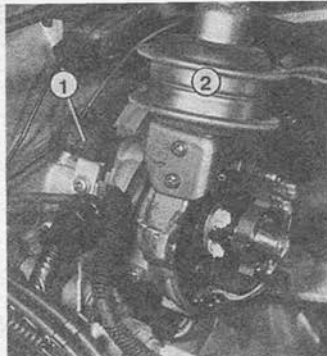
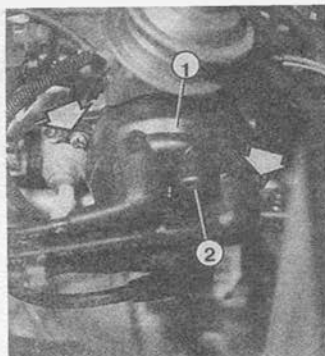
● При сборке не забудьте поставить защитную крышку.

Как открыть распределитель зажигания

Слева: на рисунке мы обозначили цифрами разъемы сельсин-датчика для поиска неисправностей.

Справа: катушка зажигания (3) восьмиклапанного двигателя находится на корпусе воздушного фильтра. Цифрой «1» обозначен двухштырьковый разъем и цифрой «2» провод зажигания к распределителю.





Слева: чтобы снять крышку распределителя зажигания (1), отвинчиваются оба винта с крестообразными головками (стрелки). Выступ (2) на крышке при ее установке должен быть обращен вверх.

Справа: в восьмиклапанном двигателе для установки зажигания имеется вакуумная коробка (2), которая расположена непосредственно на распределителе. Дополнительно на распределителе установлен помехоподавляющий конденсатор (1).

Проверка крышки и бегунка распределителя зажигания

● На бегунке распределителя зажигания есть неравносторонний треугольник, который можно надеть на распредвал только в одном положении.

- Снимите крышку распределителя. Она должна быть чистой как внутри, так и снаружи для того, чтобы за счет грязи, пыли, стирания или влаги не образовалась перемычка, уводящая ток зажигания.
- Сотрите нагар на контактах.
- Окислились контакты (зеленый налет)?
- Отчистите или проверьте, может быть, неподходящий бегунок проходит от контактов слишком далеко.
- Штрихи типа карандашных на крышке распределителя являются следами токов утечки, которые нашли себе путь через грязь или влагу и выжгли эти следы.

Демонтаж распределителя

- Поставьте цилиндр 1 в точку зажигания (глава «Двигатель и его внутренняя жизнь»).
- Снимите крышку распределителя зажигания.
- Отвинтите два крепежных винта у основания распределителя зажигания, снимите распределитель.
- При сборке замените резиновое уплотнительное кольцо.

● На крышке распределителя имеется предохраняющий от скручивания приваренный выступ, обращенный вверх.

● В этом случае их можно соскоблить отверткой или ножом и промазать универсальным клеем, лаком для ногтей или, в экстренном случае, губной помадой.

● Графитовые контакты в середине крышки должны быть гладкими и блестящими.

● Бегунок распределителя не должен быть оплавленным на выступе контакта и над заливочным компаундом помехоподавляющего сопротивления между средним контактом и выступом.

● Выступ контакта должен оказывать легкое давление на графитовый стержень в колпачке.

● При монтаже обратите внимание на положение цилиндра: он должен находиться в верхней мертвой точке.

● Распределитель можно установить только в одном положении.

● Установите зажигание.

Поиск неисправностей в регулировке опережения зажигания

В начале главы мы уже изучали функционирование этого оборудования. Здесь описывается поиск неисправностей, пригодный для любителя.

Проверка центробежной регулировки восьмиклапанного двигателя

- Подключите стробоскоп.
- Снимите шланги пониженного давления на распределителе и закройте заглушками отверстия на вакуумной коробке.
- Заведите двигатель.
- Направьте луч стробоскопа на отметку точки зажигания (см. ниже «Проверка зажигания»).
- Медленно доведите обороты двигателя примерно до 3000/мин.

● Насечка на ремнем шкиве коленвала должна без рывков повернуться вниз и при возвращении на оборотах холостого хода сразу снова вставать на отметку зажигания.

● Для точной проверки установка зажигания должна быть измерена в мастерской на основе изучения изменения кривых распределителя зажигания.

Проверка вакуумной установки опережения зажигания восьмиклапанного двигателя

- Снимите шланг на вакуумной коробке распределителя зажигания и заткните его кончиком пальца.
- Пусть ваш помощник запустит двигатель и держит его на средних оборотах (около 3000/мин).

● При равномерном числе оборотов снова наденьте шланг на вакуумную коробку.

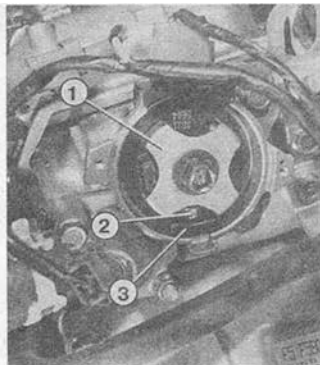
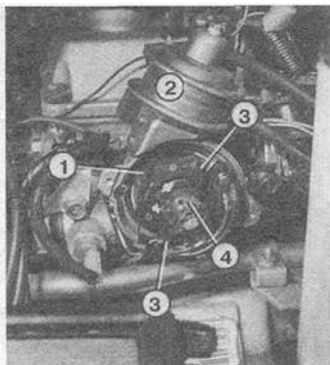
● Т.к. теперь через шланг засасывается воздух из впускного коллектора, то в этом диапазоне частичной нагрузки должна заработать вакуумная установка, за счет чего сразу заметно

Слева: здесь вы видите отдельные детали распределителя зажигания в восьмиклапанном двигателе. Цифрами обозначены:

- 1 – штанга управления распределением зажигания;
- 2 – вакуумная коробка;
- 3 – статор;
- 4 – зубчатый ротор.

Справа: отдельные детали распределителя зажигания в двигателе с рабочим объемом 1,4 л и 16-ю клапанами. Цифрами обозначены:

- 1 – ротор;
- 2 – постоянный магнит;
- 3 – статор.



повысится число оборотов двигателя без изменений в положении педали газа.

- Подключите стробоскоп.
- Заведите двигатель и запустите его на холостом ходу.
- Направьте луч стробоскопа на отметку точки зажигания (см. ниже «Проверка зажигания»).

- Подключите стробоскоп.
- Заведите двигатель.
- Направьте луч стробоскопа на отметку точки зажигания (см. ниже «Проверка зажигания»).
- Медленно доведите обороты двигателя примерно до 3000/мин.
- Насечка на ременном шкиве коленвала должна без рывков повернуться вниз и при возвращении на оборотах холостого хода сразу снова встать на отметку зажигания.

● Если двигатель не вращается немного быстрее, то, вероятно, негерметичны либо шланг, либо вакуумная коробка.

- Доведите число оборотов двигателя примерно до 3000/мин, разом отпустите дроссельную заслонку, наблюдайте при этом за отметкой зажигания на ременном шкиве коленвала. Она рывком должна повернуться вперед и снова «спрыгнуть» на холостой ход.

● Доведите число оборотов двигателя примерно до 3000/мин, разом отпустите дроссельную заслонку, наблюдайте при этом за отметкой зажигания на ременном шкиве коленвала. Она рывком должна повернуться вперед и снова «спрыгнуть» на холостой ход.

- Для точной проверки регулировки зажигания должна быть измерена в мастерской.

**Проверка
регулировки
позднего
зажигания
восьмиклапанный
двигатель**

**Проверка
электронной
регулировки
зажигания
Шестнадцатиклапанный двигатель**

Провод зажигания

Обычно с соединительными проводами от распределителя к свечам зажигания проблем не бывает. Сопротивление на метр провода зажигания должно быть максимум 16 кВ.

- Проверьте, прочно ли провод сидит в гнездах крышки распределителя. Они могут немного выйти из них за счет замкнутого воздуха и в результате этого вызвать перебои в работе двигателя.
- Клеммы проводов не должны быть окислены и должны иметь хороший контакт с разъемами свечей.
- Если искра зажигания от свечи перепрыгивает

на массу, то вы слышите в двигательном отсеке щелкающие и постукивающие звуки.

- Ночью искры видны отчетливо. Причина в слое сыпучей соли на проводе, или провод где-нибудь пробит.

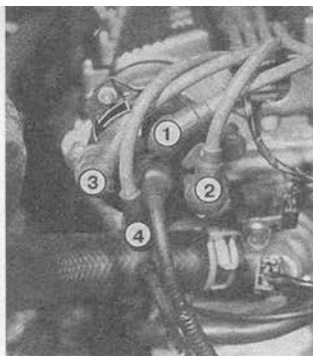
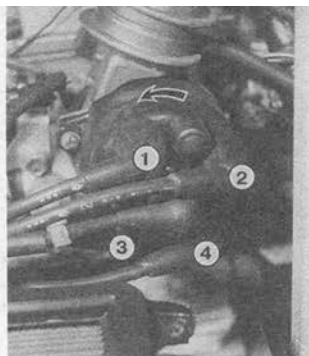
- Провод зажигания с потертыми или оплавленными участками незамедлительно должен быть заменен.

**Проверка
провода
зажигания**

Порядок работы цилиндров

Для сбалансированной работы двигателя топливно-воздушная смесь поджигается в цилиндрах не в последовательности 1-2-3-4, а в определенной степени вперемежку. Провода зажигания вставлены в крышку распределителя в соответствии с чередованием искр. Если желтая отметка на ременном шкиве коленвала стоит напротив отметки мертвой точки на двигателе, то цилиндр 1 (расположенный справа по ходу движения) находится в точке зажигания. Это точка отсчета при подключении проводов зажигания.

Порядок работы цилиндров таков: **1-3-4-2**, бегунок распределителя движется налево (против часовой стрелки).



Здесь показана последовательность подключения проводов зажигания. Бегунок распределителя зажигания вращается против часовой стрелки (стрелка).

Слева: двигатель SOHC.
Справа: двигатель DOHC.

Техобслуживание №17

Демонтаж свечей зажигания

Проверка свечей зажигания

План технического обслуживания предусматривает проверку свечей зажигания через каждые 20 000 км. Это кажется нам реалистичным промежуток времени. Т. к. в двигателях с каталитическим конвертором особое внимание уделяется рабочему состоянию системы зажигания, то свечи зажигания следует заменять при малейшем сомнении в их функциональной способности. Поэтому нужно иногда критически рассматривать вывинченные свечи зажигания. Через один раздел прочтите, о чем говорит «внешний вид свечи».

Из-за суженного пространства свечи зажигания в 16-клапанном двигателе можно вывинтить только очень узким ключом.

- Ухватитесь за штекер свечи зажигания и стяните его со стержней свечей. Не тяните за провод свечи.

- Вывинтите свечи специальным ключом (для 8-клапанного двигателя – SW 20,8, для 16-клапанного – SW 16).

- Сложите свечи в последовательности цилиндров.

- Если свечи сидят прочно, то не применяйте силу, иначе можно сорвать резьбу свечи в головке цилиндра, сделанного из легкого металла.

- Разогрейте двигатель и теперь вывинтите свечи. Осторожно, не обожгите руки.

- При сборке сильно не заворачивайте холодные свечи в теплую головку цилиндров, позднее они сидят, словно притертые.

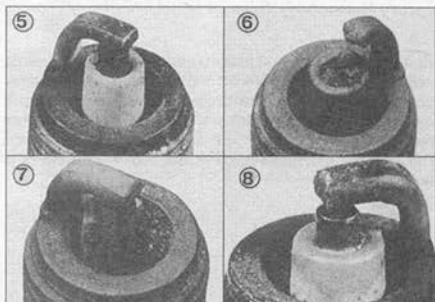
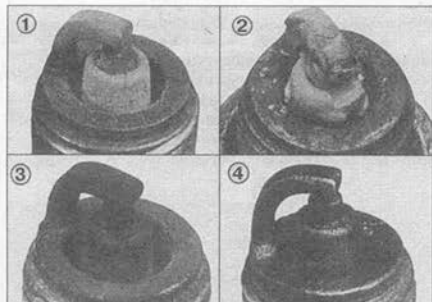
- Свечи зажигания следует заворачивать с крутящим моментом 15–25 Н·м.

- Если нет под рукой такого ключа, то заворачивайте свечи вручную или ключом для свечей до тех пор, пока они не заворачиваются дальше без приложения большой силы.

- Новую свечу заворачивайте ключом для свечей точно на четверть оборота дальше (=90°), этого достаточно.

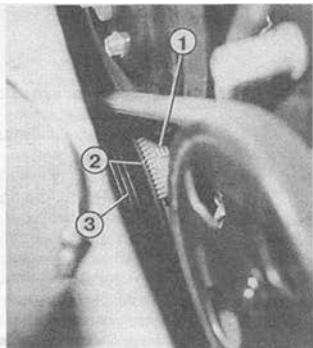
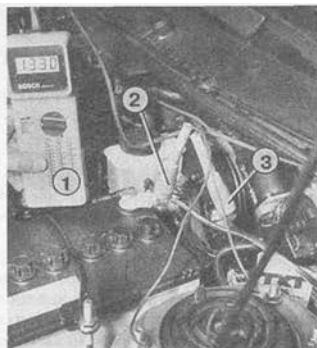
- Свечу, бывшую в употреблении, уплотнительное кольцо которой сплющено, можно подкручивать только под углом примерно в 15°.

Восемь примеров того, как может выглядеть свеча зажигания: 1 – нормальная: окраска от светло-серой до коричневатой, незначительно обгоревшие электроды. 2 – чрезмерные отложения: добавки в масле или в топливе могут образовывать осадок, который откладывается внутри свечи зажигания и вызывает накаливание. 3 – копоть: мягкие, напоминающие копоть отложения могут вызывать токи утечки и перебои в зажигании. 4 – засаливание: все внутреннее пространство свечи и электроды покрыты черноватой пленкой масла, что может привести к перебоям в зажигании или короткому замыканию свечи. 5 – перегрев: верхушки изолятора окрашены в беловатый цвет. 6 – сильный перегрев: явления оплавления на среднем и боковых электродах. 7 – сломана верхушка изолятора. 8 – образование глазури: желтоватый блестящий слой на верхушке изолятора за счет разжиженных присадок в бензине и масле.



Слева: для проверки числа оборотов к диагностическому разъему к клемме «IG» подключается клемма «15» (3) датчика числа оборотов (1). Клемма «1» (2) подсоединяется к массе аккумулятора.

Справа: при правильно установленной точке зажигания отметка (2) на ремнем шкива коленвала (3) должна совпасть напротив отметки (1). Цифра «10» означает опережение зажигания на 10° до верхней мертвой точки.



Свечи зажигания в определенном смысле являются свидетелями процесса сгорания в двигателе. Вид верхушки свечи позволяет определить, насколько оптимально работает двигатель. Но перед этим Mazda должна хорошо разогреться на сельской дороге или на автобане. Проверка после краткосрочного движения может привести к неправильным выводам.

Посмотрите на верхушку изолятора и боковые электроды:

○ **Верхушка изолятора имеет цвет от светло-серого до коричневатого:** хорошая установка системы впрыска, двигатель работает экономично.

○ **Сильное образование осадка:** причина может скрываться в присадках в моторном масле или в топливе или в повышенном расходе масла. По возможности поменяйте марку масла или бензина.

○ **Черный осадок, напоминающий копоть:** из-за частого движения на короткие расстояния свеча не развивает нужную для самоочистки температуру, неправильное калильное число, слишком высокое содержание СО.

○ **Верхушка изолятора имеет беловатый цвет:** точка зажигания установлена со слишком большим опережением, не работает регулировка зажигания, слишком низкое содержание СО.

○ **Оплавленные участки на среднем и боковых электродах:** накаливание в результате осадка в камере сгорания, перегретые клапаны, неправильно установленная точка зажигания, дефектная регулировка точки зажигания или застой тепла в результате недостаточного охлаждения.

○ **Разрушение верхушки изолятора,** на начальной стадии заметное в виде волосяных трещин: стук во время сгорания из-за топлива низкого качества, неправильная установка зажигания, дефектная регулировка точки зажигания, недостаточное охлаждение двигателя или обеднение топливно-воздушной смеси за счет воздуха, подсасываемого через неплотности.

○ **Желтоватый блестящий слой на верхушке изолятора:** присадки в бензине или моторном масле образовали осадок, который разжижился при внезапной полной нагрузке на двигатель и стал электропроводным, как следствие – перебои в зажигании. После многодневной езды на короткие дистанции вы не должны сразу давать полную нагрузку на двигатель.

○ **Слой масла на электродах и во внутреннем пространстве свечи:** дефект в герметичности поршневых колец, направляющих клапанов или стержней клапанов.

○ Если во внешнем виде свечи нет ничего особенного, но двигатель плохо запускается или дергается, причина все же может быть в свечах. Невидимые трещины в керамическом изоляторе при холодном старте могут наполняться конденсированным топливом, отводящим искру зажигания. Под давлением свечи тоже могут отказывать, хотя искра в вывинченной свече соскакивает.

Топливо-воздушная смесь и отработавший газ вызывают коррозию металлических электродов свечей. А высокое напряжение при появлении искры отрывает мелкие частицы металла, в результате чего зазор между электродами по мере службы свечей зажигания увеличивается.

В Mazda 323 заданным расстоянием между электродами свечей зажигания является 1,0–1,1 мм. При слишком большом расстоянии требуется более высокое напряжение зажигания, и это может привести к перебоям в зажигании. Иногда двигатель вообще не заводится. Поэтому своевременно подгибайте боковые электроды.

Проверка свечей зажигания

Расстояние между электродами

Покупка новых свечей зажигания

Калильное число: свечи зажигания должны соответствовать температурам, возникающим в камере сгорания двигателя. Индекс определяет температуру, которую данная свеча выдерживает, т. е. может отводить теплоту, не слишком разогреваясь при этом сама. Если свеча отводит слишком много теплоты, то она не достигает температуры своего самоочистения, и на электродах свечей оседает копоть. **Памятка:** чем ниже индекс, тем выше способность отводить теплоту.

Электроды: в Mazda 323 применяются свечи зажигания с одним единственным боковым электродом.
Завинчивающаяся резьба: в свечах зажигания для Mazda 323 она должна быть длиной 19 мм; диаметр резьбы составляет 14 мм.

Раствор ключа: ширина шестигранника ключа для свечей зажигания для моделей с восьмиклапанными двигателями равна 20,8 мм и с шестнадцатиклапанными двигателями – 16 мм.

Уплотнительная поверхность: для всех двигателей предназначены свечи с плоской уплотнительной поверхностью. Они располагают неснимающимся уплотнительным кольцом, т. е. не нужно вставлять дополнительное уплотнительное кольцо.

Упомянутые в таблице свечи зажигания NGK и Nippon-Denso соответствуют требованиям сервиса Mazda. Дополнительно мы добавили еще альтернативные свечи зажигания Bosch. Как вы узнаете, Mazda для одного и того же двигателя предлагает на выбор свечи с тремя разными калильными числами. Поэтому после изучения внешнего вида свечи вы можете перейти на свечи с другим калильным числом, которое больше соответствует вашим условиям эксплуатации автомобиля.

Двигатель		NGK или	или		Nippon Denso или	или	Bosch
1,4л/8V	BPR 5 ES 11	BPR 6 ES 11	—	W 16 EXR-U 11	W 20 EXR-U 11	—	WR 8 DCX
1,4л/16V	BKR 5E 11	BKR 6E 11	—	K 16 PR-U 11	K 20 PR-U 11	—	FR 7 DCX
1,6л/8V	BPR 5 ES 11	BPR 6 ES 11	—	W 16 EXR-U 11	W 20 EXR-U 11	—	WR 8 DCX
1,6л/16V	BKR 5E 11	BKR 6E 11	—	K 16 PR-U 11	K 20 PR-U 11	—	FR 7 DCX
1,9л/SONIC	BKR 5E 11	BKR 6E 11	—	K 16 PR-U 11	K 20 PR-U 11	—	FR 7 DCX
1,9л/DOHC	BKR 5E 11	BKR 6E 11	BKR 7E 11	K 16 PR-U 11	K 20 PR-U 11	K 22 PR-U 11	FR 7 DCX

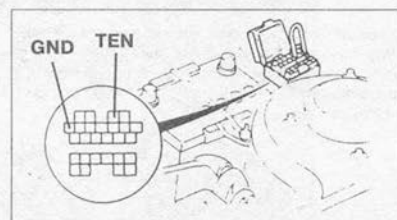
Проверка точки зажигания

Мастерская проверяет установку зажигания в рамках контроля выхлопных газов. Точка зажигания в электронной системе зажигания тоже может перемещаться за счет износа привода распределителя зажигания.

- Соблюдайте меры предосторожности при проведении работ над электронным зажиганием.
- Разогрейте двигатель и выключите.
- Подключите датчик числа оборотов так, как показано на фотографии слева на предыдущей странице.
- Подключите стробоскоп и подсоедините его провод к проводу зажигания 1-го цилиндра (справа по ходу движения).
- Если в машине восьмиклапанный двигатель с рабочим объемом 1,4 л, то снимите вакуумные шланги на распределителе.
- При всех двигателях соедините клемму «TEN» в диагностическом разъеме с клеммой «GND» (рисунок внизу).
- Включите двигатель, запустите его на холостом ходу.
- Отрегулируйте число оборотов двигателя на холостом ходу.

- Направьте стробоскоп на **отметку на ремennom шкиве**.
- При каждой вспышке стробоскопа напротив должна находиться отметка соответствующей **градусной маркировки на двигателе** (см. фотографию справа на предыдущей странице). Если нужно, то пометьте краской градусную маркировку, относящуюся к вашему двигателю.
- Если установка не соответствует норме, то ослабьте два винта на основании распределителя, крепящих его к головке цилиндров.
- Слегка поверните распределитель направо или налево вокруг своей оси так, чтобы отметка ременного диска совпала с соответствующей маркировкой на двигателе.
- Если во время установки изменится число оборотов двигателя, то его нужно отрегулировать.
- Под конец прочно закрутите винты и еще раз проверьте точку зажигания.

Двигатель	Точка зажигания	Двигатель	Точка зажигания	Двигатель	Точка зажигания
1,4л/8V	0±1° до БМТ	1,6л/8V	7±1° до БМТ	1,9л/SONIC	5±1° до БМТ
1,4л/16V	10±1° до БМТ	1,6л/16V	10±1° до БМТ	1,9л/DOHC	10±1° до БМТ



Для установки зажигания обе показанные здесь клеммы диагностического разъема должны быть соединены между собой проводом. Исключение: двигатель с рабочим объемом 1,4л/8V. При этом двигателе достаточно снять вакуумные шланги на распределителе зажигания.

Хорошо освещенная дорога

Благодаря своим большим фарам-рефлекторам Mazda 323 располагает отличной видимостью при дальнем и ближнем свете. Преимущество, которое водитель может оценить ночью. Другой задачей освещения с точки зрения безопасности является то, что автомобиль хорошо виден другим участникам дорожного движения.

Совет: отражающие фары F-Coupé могут замерзнуть при влажности и температурах ниже нуля. Если фары при включении освещения не выходят из своего состояния покоя, то выключите свет. Иначе двигатели, выдвигающие фары, будут перегружены или сгорит предохранитель. Если нет гаража, то ради профилактики нужно выдвинуть фары с помощью выключателя под комбинированным прибором. Благодаря этому вы будете уверены, что во время следующей поездки сможете ими воспользоваться.

Проверка освещения

- Включите зажигание и проверьте функционирование всего осветительного оборудования:
- Стояночные огни, ближний свет, если есть, то установленные дополнительно противотуманные фары, дальний свет.
- Указатели поворотов справа и слева, аварийную сигнализацию, а также боковые указатели поворотов.

- Задний свет и освещение номерного знака, а также задние противотуманные фары.
- Указатели поворотов справа и слева, аварийную сигнализацию, задние фары.
- Для проверки огней стоп-сигнала попросите помощника нажать на педаль тормоза.

Совет: внимательные водители проверяют систему освещения практически при каждой ночной поездке. Вышедшие из строя лампы накаливания фар определяют по узкой световой полосе перед автомобилем. При движении в колонне бампер или лакировка переднего автомобиля часто отражают свет фар и указателей передних поворотов. Перед светлой стеной вы можете также сидя проверить, видны ли две световые точки и отсвечивает ли оранжевым цветом при работе указателей поворотов. Для проверки заднего освещения тоже лучше всего подходит светлая стена.

В автомобиле с контролем огней стоп-сигнала контрольная лампочка загорается каждый раз, когда вы нажимаете на педаль тормоза и один из стоп-сигналов не горит.

Запасные лампы в дорогу

Маленький запас важнейших запасных ламп даст вам в дороге возможность сразу «предпринять амбулаторное лечение» при возникновении какого-нибудь дефекта в лампе. Вам нужны:

- Галогенные лампы с двойной нитью накаливания H 4, 60/55 Вт, форма согласно стандарту ДИН YD для главных фар.
- Шаровая лампа, 21 Вт, форма согласно стандарту ДИН RL для передних и задних указателей поворотов, лампы для стоп-сигналов, лампы для противотуманных фар.
- Шаровая лампа с двойной нитью накаливания, 21/5 Вт, форма согласно стандарту ДИН SL для стоп-сигналов и задних фонарей.
- Лампа со стеклянным цоколем, 5 Вт, форма согласно стандарту ДИН W 10/5 для подфарников, боковых указателей поворотов.
- Шаровая лампа 5 Вт, форма согласно стандарту ДИН R 19/5 для освещения номерного знака.

Замена ламп в главных фарах

○ Лампы накаливания демонтируются со стороны двигательного отсека, например, в F-Coupé при выдвинутых фарах (**соблюдайте инструкцию по безопасности!**).

○ После замены лампы накаливания в фаре нужно проверить установку данной фары.

○ Перед заменой лампы проверьте, выключено ли освещение.

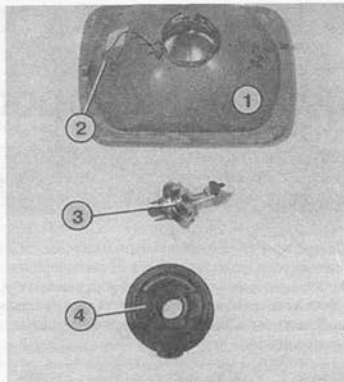
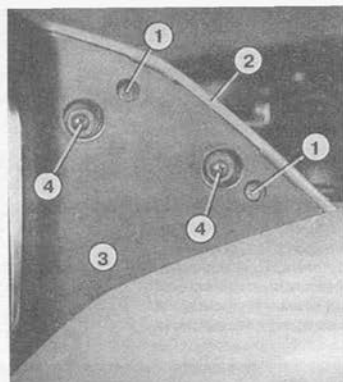
○ Не прикасайтесь голый рукой к стеклянным колбам ламп накаливания, а беритесь за них чистой тряпкой или бумажной салфеткой. Пот на ладонях прилипает к стеклянным колбам и снижает эффект освещенности.

- F-Coupé: приведите в действие выключатель выдвигающих фар слева под комбинированным прибором для того, чтобы фары выдвинулись.

● В главной коробке предохранителей (в двигательном отсеке) выньте предохранитель под названием «Retractor». Вы прервете таким образом

поступление тока к двигателям, выдвигающим фары, и вы не получите повреждений в результате неправильных действий.

- Отвинтите справа и слева от фары по два винта с крестообразными головками.



Слева: чтобы заменить лампу в выдвижной фаре F-Coupé, нужно с обеих сторон отвинтить винты с крестообразными головками (1) на верхней крышке фар (2). Если винты недоступны, то нужно отвинтить винты «4» и снять облицовку «3».

Справа: на демонтированной фаре (1) показаны: 2 – пружинный зажим; 3 – лампа накаливания; 4 – резиновый защитный колпачок.

Лампа стояночных огней

- Если эти винты недоступны, то отвинтите облицовку фар.
- Снимите верхнюю облицовку фар.
- **Для всех:** отжимающими движениями снимите трехштырьковый разъем провода на задней стороне фары.
- Снимите эластичный резиновый защитный колпачок.
- Отожмите в сторону рефлектора пружинный зажим лампы накаливания и выньте его из пазов.

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** отвинтите на корпусе указателей поворотов/стоп-сигналов два винта с крестообразными головками.
- Сдвиньте корпус вверх и снимите.
- Ламповые патроны стоп-сигналов находятся по направлению к середине автомобиля.
- **F-Coupé:** отвинтите на корпусе указателей поворотов/стоп-сигналов на внешней стороне автомобиля два винта с крестообразными головками.
- Выдвиньте корпус немного наружу и снимите его.

- Выньте лампу из фары.
- Новая лампа накаливания должна быть установлена таким образом, чтобы три выступа ее разреза образовывали бы перевернутую латинскую букву «U».
- При установке резинового защитного колпачка проследите за тем, чтобы обозначение «TOP» было вверх.
- **F-Coupé:** после сборки снова установите предохранитель выдвижных фар.

- Ламповые патроны стоп-сигналов находятся снаружи.
- **Для всех:** поверните патрон лампы стоп-сигнала немного налево и выньте его.
- Лампу со стеклянным цоколем выньте из патрона.
- При установке патрона лампы стоп-сигнала обратите внимание на то, чтобы оба крепежных выступа при повороте направо правильно вошли в пазы корпуса указателей поворотов/стоп-сигналов.

Демонтаж фар

Если повреждено стекло фары или рефлектор стал матовым, нужно полностью менять фару. Она не разбирается. В моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью двигатель регулировки дальнего света интегрирован в корпус фары. Его нельзя демонтировать отдельно.

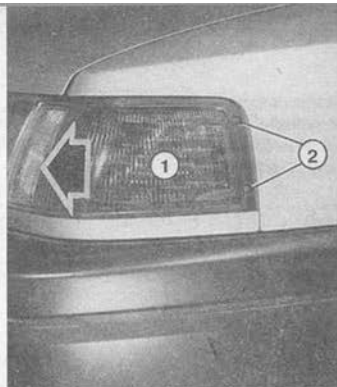
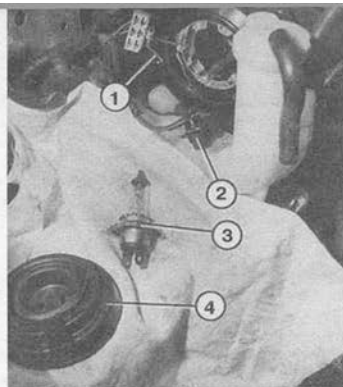


В демонтированной фаре (1) модели Mazda 323 с косо срезанной задней частью стрелками обозначены крепежные винты.

Слева: замена лампы нака-
ливания в модели с косо
срезанной задней частью:

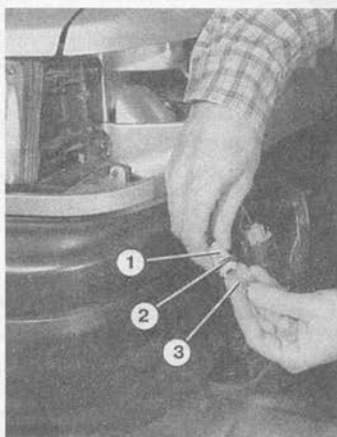
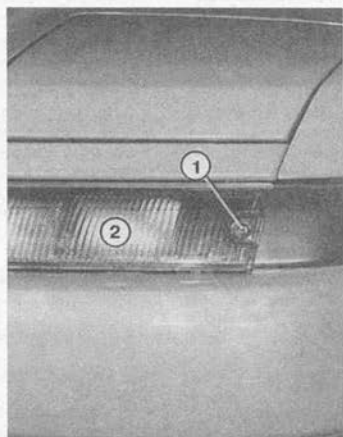
1 – пружинный зажим;
2 – трехштырьковый раз-
ъем провода;
3 – лампа накаливания;
4 – резиновый защитный
колпачок.

Справа: для демонтажа кор-
пуса указателя поворотов/
стоп-сигналов (1) в моделях
с косо срезанной/ступенча-
той задней частью отвинти-
те два винта с крестообраз-
ными головками (2). Сними-
те корпус по направлению
стрелки.



Слева: в F-Сouré для де-
монтажа корпуса указате-
лей поворотов/стоп-сигна-
лов (2) отвинчивается винт
с крестообразной голов-
кой (1).

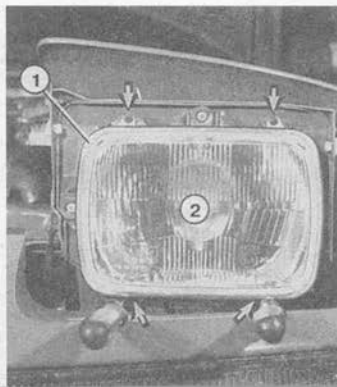
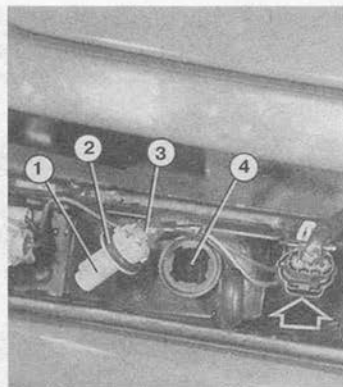
Справа: для замены лампы
стоп-сигнала в моделях с
косо срезанной/ступенча-
той задней частью выньте
лампу со стеклянным цоко-
лем (3) из патрона (1). Ци-
фрой «2» обозначено уплот-
нительное кольцо.



Слева: в корпусе указате-
лей поворотов/стоп-сигна-
лов в F-Сouré цифрами обо-
значены:

1 – патрон;
2 – уплотнительное кольцо;
3 – лампа со стеклянным
цоколем.

Стрелка указывает на цент-
ральный разъем корпуса.
Справа: фара (2) в F-Сouré
крепится декоративной рам-
кой (1) четырьмя крепеж-
ными винтами (стрелки).



Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью

- Демонтируйте корпус указателей поворотов/стоп-сигналов.
- Снимите решетку радиатора, см. главу «Детали кузова».
- Снимите трехштырьковый разъем провода на корпусе фары и многоконтактный разъем регулировки дальнего света на двигателе.

- Справа и слева от фары отвинтите по два винта с шестигранными головками (SW 10).
- Вверху и внизу на внешней стороне автомобиля выньте из пазов крепежные хомуты.
- Снимите фару с декоративным козырьком.
- Если фара заменяется, то декоративный козырек снимается.

F-Сюрре

- **Соблюдайте меры предосторожности** так, как описано ниже в разделе «Демонтаж ламп главных фар».
- Откройте фары и снимите облицовку.
- Отсоедините трехштырьковый разъем.
- Сбоку на декоративной рамке фары отвинтите по два винта с крестообразными головками.

- Снимите декоративную рамку.
- На крепежном кольце фары вверху и внизу отвинтите по два винта с крестообразными головками.
- Снимите крепежное кольцо и выньте фару.

Демонтаж серводвигателя регулировки дальнего света

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** серводвигатель интегрирован в фару и не может быть демонтирован.
- **F-Сюрре:** демонтируйте фары.
- Вывинтите установочный винт сбоку на несущей раме фары.

- Снимите двигатель с несущей рамы.
- Внизу на несущей раме фары выньте из пазов толкатель серводвигателя.

Демонтаж двигателя выдвижения фар

- Двигатель выдвижения фар может быть демонтирован при закрытых фарах.
- Откройте капот и снимите многоконтактный разъем на двигателе выдвижения фар.
- Вывесьте приводной рычаг между держателем двигателя и корпусом фары.
- Вывинтите три винта с шестигранными головками между радиатором и фронтальной частью машины.

- Осторожно высвободите держатель с привинченным двигателем для выдвижения фар.
- Если это невозможно, поверните держатель двигателя таким образом, чтобы получить доступ к трем винтам с крестообразными головками, которыми двигатель привинчен к держателю.

Проверка установки фар

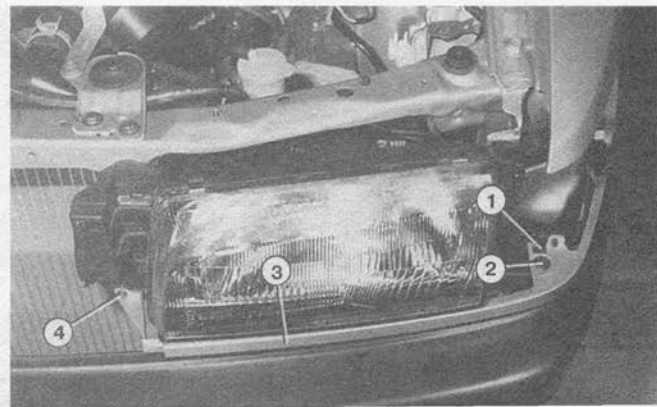
Техобслуживание №5

Если произведена замена лампы накаливания или всей фары полностью, нужно проверить установку луча фары.

- Поставьте регулировку рассеивания света фар на «0».
- Если только одна из фар была повреждена или заменена, то на первый случай достаточно, если вы на некоторое расстояние подъедете к светлой стене, включите свет и затем сравните вы-

соту светового луча новой фары с лучом не менявшейся.

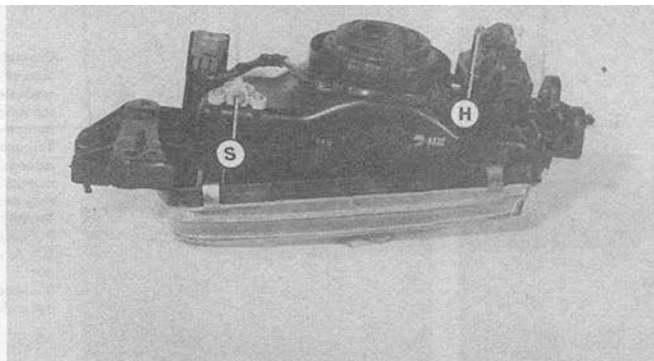
- Если фары заново устанавливались с помощью прибора в мастерской, то вы можете отметить высоту световых точек, например, на стене гаража.



Если меняется фара у модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью, то нужно отвинтить декоративный козырек (3). Цифрами обозначены:

- 1 – крепежный выступ;
- 2 – распорный винт с крестообразной головкой;
- 4 – винт с крестообразной головкой.

На демонтированной левой фаре модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью вы видите установочный винт бокового направления (S) и установочный винт высоты (H), который скombинирован с двигателем регулирования рассеивания света.



Важно также **расстояние**, на котором Mazda стоит от стены. Итак, отметьте. С помощью этой маркировки можно будет всегда, когда нужно, самостоятельно проверить установку фар Mazda 323.

● Самым точным методом установки фар, так же, как и раньше, является юстировка с помо-

щью установочного прибора, которые есть на автозаправочных станциях, в сервисе Bosch и в мастерских.

● Установка **дальнего света** происходит автоматически, когда правильно устанавливается ближний свет.

● **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** при поднятом капоте можно достать до установочных винтов фар сверху.

● **F-Coupé:** установочные винты фар доступны при выдвинутых фарах (см. раздел «Замена ламп главных фар»).

● **Для всех:** для отвинчивания винтов нужно применять отвертку.

● При юстировке луча фары вначале производится корректировка установки по высоте. Лишь после этого делается боковая установка.

Где располагаются установочные винты?

● **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** отвинтите оба винта с крестообразными головками на корпусе указателей поворотов/стоп-сигналов, выдвиньте корпус вперед.

● **F-Coupé:** вывинтите на внешней стороне корпуса указателей поворотов/стоп-сигналов винт с крестообразной головкой.

● Корпус на внешней стороне откиньте вперед и выньте из задней направляющей.

● **Для всех:** патрон лампы поверните немного налево и выньте.

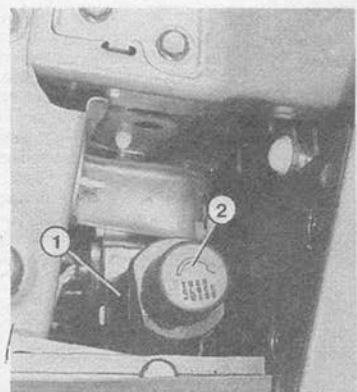
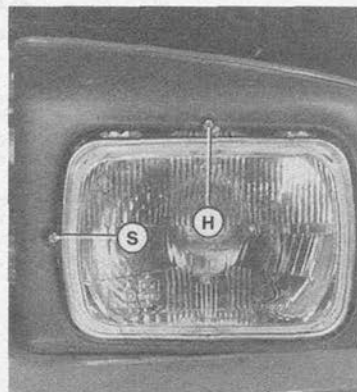
● Вставьте лампу накаливания в патрон, поверните налево и выньте.

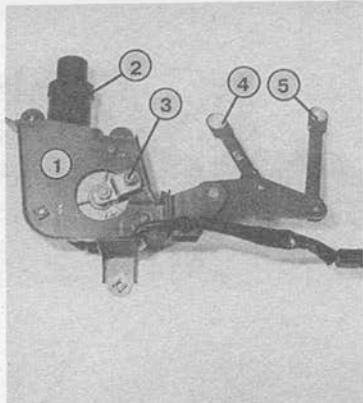
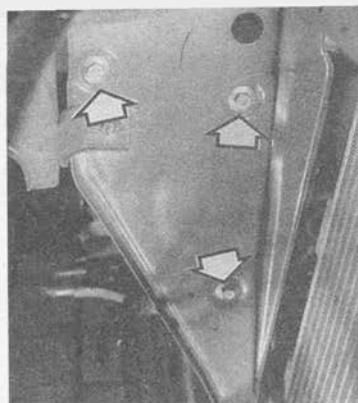
● При установке патрона лампы стоп-сигнала обратите внимание на то, чтобы оба ее крепежных

Замена ламп

Слева: установочные винты фар F-Coupé на выдвинутой фаре. «H» — установка высоты, буквой «S» обозначен винт боковой установки.

Справа: рядом с двигателем выдвижения фар (1) в F-Coupé находится выключатель (2) аварийного режима. Если, несмотря на рабочее состояние предохранителя «retractor», фара не двигается, то перед тем, как привести в действие выключатель, нужно на всякий случай вынуть предохранитель для того, чтобы гарантировать отсутствие напряжения в двигателе.





Слева: вид между радиатором и фронтальной частью машины. Стрелками указаны винты держателя двигателя выдвижения фар.

Справа: в демонтированном двигателе для выдвижения фар (2) цифрами обозначены следующие детали: 1 – держатель двигателя; 3 – колено; 4 – приводной рычаг колена; 5 – приводной рычаг на корпусе фары.

Боковые указатели поворотов

выступа при вращении вправо правильно вошли в пазы корпуса указателей поворота/стоп-сигналов.

- **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** слева и справа от стекла лампы отвинтите винт с крестообразной головкой.
- Снимите стекло лампы с прокладкой.
- **F-Coupé:** отвинтите на корпусе лампы два винта с крестообразными головками.

- Для замены корпуса отсоедините разъемы проводов, поверните ламповые патроны и выньте.

- Выньте корпус из крыла.
- Слегка поверните направо ламповый патрон и выньте его.
- **Для всех:** выньте лампу со стеклянным цоколем мощностью 5 Вт (форма согласно стандарту DIN W 10).

Задние фонари

Замена ламп

- Откройте фонарь.
- Снимите соответствующую синтетическую облицовку на облицовке багажника.
- Слегка поверните налево лампу в патроне и выньте.

- Замена всех ламп накаливания происходит одинаково – слегка прижмите лампу в патроне, поверните ее налево и выньте.

Демонтаж

- Стекло фонаря образует одно целое с рефлекторами, поэтому корпус фонаря меняется полностью.
- Снимите в багажнике облицовку на задней и боковой части машины (глава «Салон»).
- Выньте из пазов центральный разъем фонаря.
- **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** отвинтите шесть крепежных гаек (SW 10), снимите корпус лампы.
- **F-Coupé:** снимите средний задний козырек. Для этого нужно отвинтить семь винтов с крестообразными головками.
- Снимите задний козырек снаружи.
- Затем отвинтите шесть гаек и снимите корпус.

Демонтаж противотуманных задних фар

- Откройте багажник.
- Снимите облицовку крышки багажника, см. главу «Салон».

- Снимите разъем провода на патроне лампы, поверните патрон и выньте.
- Отвинтите шесть крепежных гаек, снимите хомут с встроенными фонарями.

Выключатель фонарей заднего хода

Фонари заднего хода загораются, когда при включенном зажигании к выключателю впереди в корпусе коробки передач прикасается соответствующая шальтштаंगा.

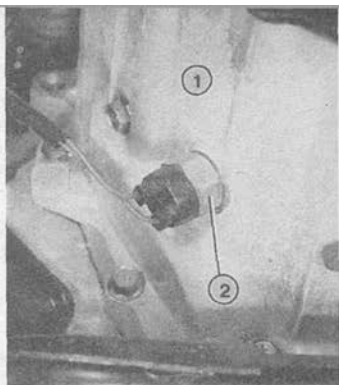
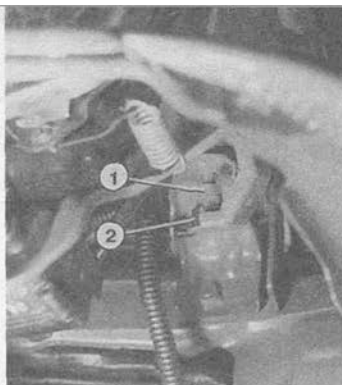
- Если при включенной задней передаче фонари сзади не загораются, проверьте соответствующий предохранитель.
- Если он исправен, выньте разъем на выключателе фонарей заднего хода и замкните куском проволоки.
- Если теперь они загорелись, то неисправен выключатель.
- Если по-прежнему не горит свет в белом секторе задних фонарей, то неисправен провод, ве-

дущий к ним (предполагается, что лампы накаливания в рабочем состоянии).

- **Демонтаж:** выключатель находится прямо в масле коробки передач. Поэтому, чтобы его заменить, подставьте емкость для слива масла.
- Держите наготове новый выключатель, чтобы вытекло как можно меньше масла.
- Ради безопасности после сборки проверьте уровень масла в коробке передач так, как описано в главе «Смазка всех деталей».

Для открытого и закрытого положения фар F-Coupe располагает амортизаторами (2). Цифрой «1» обозначен установочный винт, открытого положения, закрепленный контргайкой.

Справа: впереди по ходу движения в коробке передач (1) находится выключатель фонарей заднего хода (2).

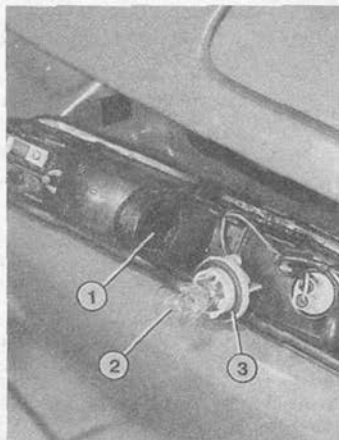
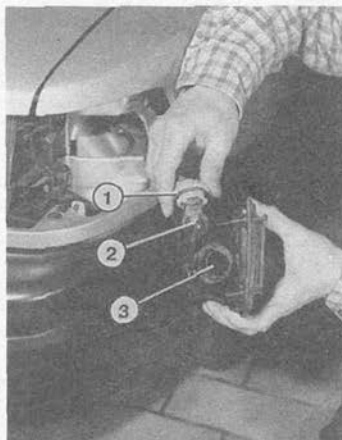


Слева: замена ламп указателей поворотов в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью. Цифрами обозначены:

1 – патрон с уплотнительным кольцом;
2 – шаровая лампа;
3 – корпус лампы.

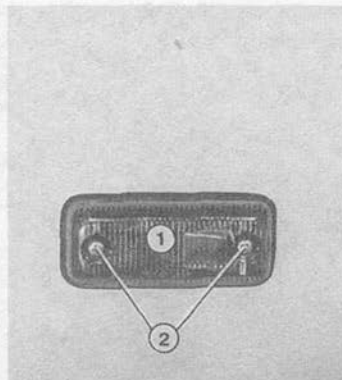
Справа: замена ламп указателей поворотов (2) в F-Coupe:

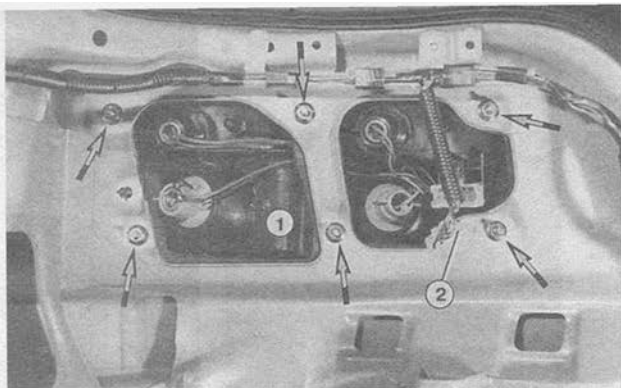
1 – корпус лампы;
3 – патрон с уплотнительным кольцом.



Слева: для демонтажа боковых указателей поворотов (1) на моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью отвинтите оба винта с крестообразными головками (2).

Справа: в F-Coupe боковой указатель поворотов (1) скомбинирован с концом молдинга. Отвинтите винты с крестообразными головками (стрелки) и снимите указатели поворотов с молдингом.





При демонтаже корпуса лампы (1) задних фонарей на моделях с косо срезажной/ступенчатой задней частью снимается центральный разъем (2). После этого можно отвинчивать обозначенные стрелками крепежные гайки.

Освещение номерного знака

Крепежные винты находятся между номерным знаком и внешним краем бампера.

- Вывинтите оба винта с крестообразными головками.
- Потяните корпус вниз, чуть наклоните к задней части машины и снимите.
- Снимите с корпуса облицовку лампы.

● Слегка прижмите шаровую лампу в патроне, поверните и выньте.

● При монтаже обратите внимание на то, чтобы направляющие корпуса лампы сидели в направляющих выступах бампера.

Осветительные приборы в салоне

Освещение салона

Софитная лампа (10 Вт, длиной 41 мм, форма К согласно стандарту ДИН) должна гореть при открытой двери и соответствующем положении выключателя. Она постоянно получает ток через свой предохранитель.

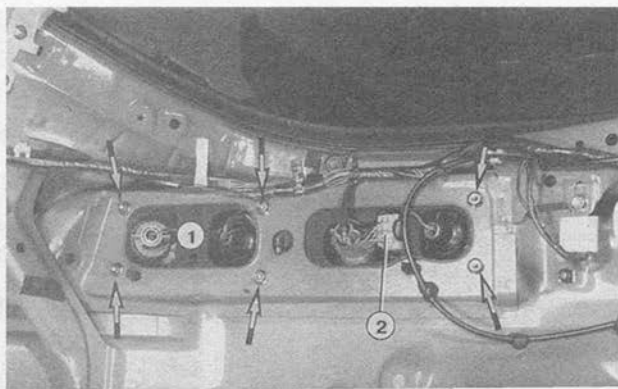
- Отсоедините провод аккумулятора, подключенный к массе, или выньте предохранитель ламп салона, т. е. устранили опасность короткого замыкания.
- Отверткой с широким лезвием подденьте покрытие на выключателе в вырезе крыши.

● Высвободите софитную лампу из крепежных выступов.

● Под конец при сборке боковую сторону лампы вдавите с крепежной пружиной в вырез крыши.

Освещение замка зажигания

Лампа со стеклянным цоколем (3 Вт, форма согласно стандарту ДИН W 10/3) должна гореть при открытой двери водителя. Она постоянно снабжается током. После закрытия двери водителя освещение замка зажигания горит еще некоторое время. Выключение освещения с замедлением осуществляется прибором управления, скомбинированным с сигнальным световым зуммером, который находится внизу на стойке А (за боковой облицовкой).

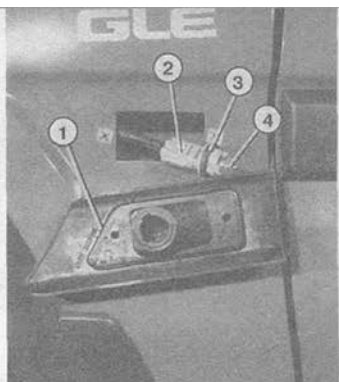
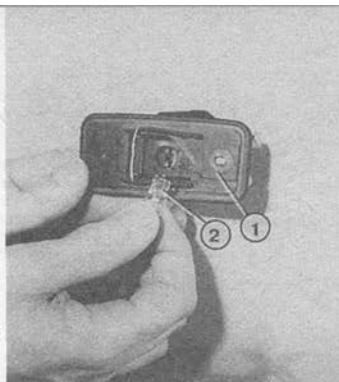


Если демонтируется корпус заднего фонаря (1) в F- Coupé, то дополнительно нужно снять средний задний молдинг. Затем снимите центральный разъем (2) и отвинтите крепежные гайки (стрелки).

Слева: после снятия стек-
ляного плафона бокового
указателя поворота здесь в
модели с косо срезанной/
ступенчатой задней частью
вынимается лампа со стек-
лянным цоколем (2). Циф-
рой «1» обозначено уплотни-
тельное кольцо.

Справа: в боковом указате-
ле поворота F-Сорб лампо-
вый патрон (2) при выемке
из корпуса (1) нужно повер-
нуть на 90°. Далее цифрами
обозначены:

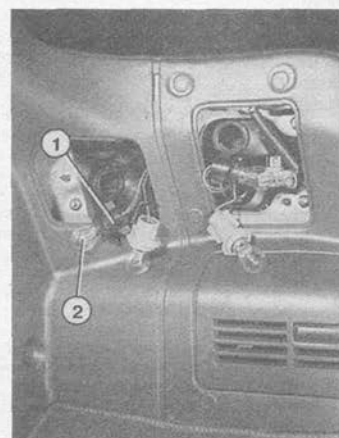
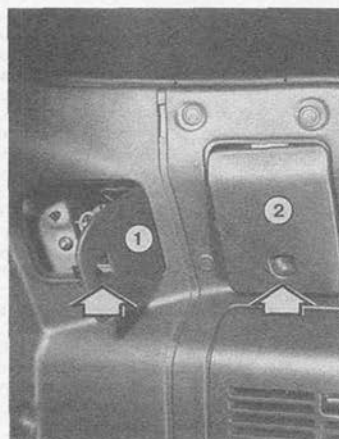
3 – уплотнительное кольцо;
4 – лампа со стеклянным цо-
колем.



Замена лампы накаливания
в заднем фонаре.

Слева: в зависимости от де-
фекта в лампе деблокируй-
те внешний (1) или внутрен-
ний закрывок (2) (стрелки).

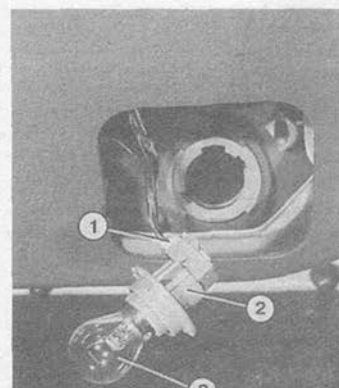
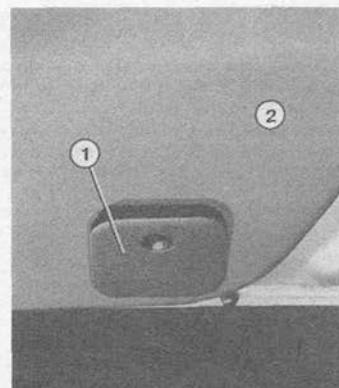
Справа: патрон лампы (1)
выходит из пазов корпуса
после поворота на одну чет-
верть. Теперь можно заме-
нить лампу накаливания (2).
Противотуманные задние
фонари в модели с косо сре-
занной/ступенчатой задней
частью размещаются в зад-
нем закрывке.

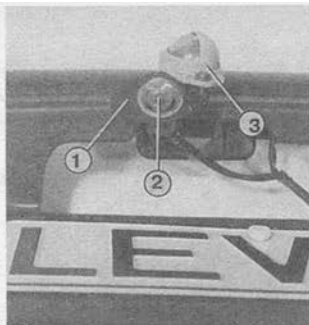
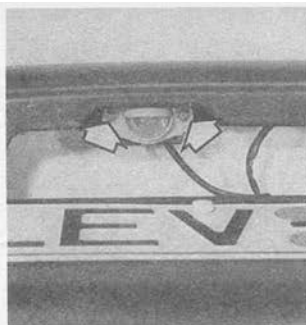


Слева: вначале нужно закр-
ылок (1) вынуть из пазов
капот (2).

Справа: повернув на одну
четверть, выньте ламповый
патрон (2). Далее цифрами
обозначены:

1 – разъем;
3 – лампа накаливания.





Слева: первый шаг в замене лампы накаливания в освещении номерного знака. Вывинтите два винта с крестообразными головками (стрелки).

Справа: второй шаг в замене лампы накаливания в освещении номерного знака. Снимите стекло лампы (3). Снимите лампу накаливания (2), повернув ее на четверть оборота. При сборке проследите за безупречным размещением прокладки (1).

Контактный дверной выключатель освещения салона

- Потяните на себя ручной тормоз, поставьте передачу в нейтральное положение или установите рычаг выбора передач в положение «Р».
- Включите зажигание (освещение замка зажигания гаснет).
- Отвинтите верхнюю облицовку рулевой колон-

ки (глава «Инструменты и приборы»).

- Слегка поверните налево крепежное устройство лампы и выньте ее.
- Выньте стеклянный цоколь лампы из его крепления.

Освещение салона при соответствующем положении выключателя включается и выключается посредством винченных в дверной косяк контактных выключателей. Они обеспечивают соединение с массой электроосветительного оборудования салона, постоянного находящегося под напряжением и тем самым замыкают электрическую цепь – лампа может гореть. Если освещение салона при соответствующем положении выключателя не срабатывает при открытой двери, то данный выключатель, вероятно, неисправен. В выключателе могут быть следующие дефекты:

- Нажимной штифт выключателя зажимает в направляющей или он согнут. Замените выключатель.
- Не подключен разъем к выключателю. Отвалиться выключатели не могут.
- Поверхность выключателя, контактирующая с крепежным винтом или с разъемом, окислилась. Соскребите слой окиси острыми краями лезвия отвертки или очистите наждачной бумагой.
- Дверной контактный выключатель привинчен в двери только одним винтом с крестообразной головкой.
- Чтобы демонтировать выключатель, отвинтите винт и выньте выключатель.

- Проследите за тем, чтобы подключенный провод не упал внутрь двери.

- Если кабель исчез в косяке двери, поднимите в области ног сбоку ковер для того, чтобы «выудить» провод.
- Сзади вам нужно будет снять боковую облицовку.

Лампочки для чтения на переднем сиденье в моделях без раздвижной крыши

- Отожмите отверткой плафон лампы от крепления.
- Отвинтите винт с крестообразной головкой на креплении лампы.

- Снимите плафон.

- Слегка прижмите шаровую лампу (5 Вт, форма согласно стандарту ДИН R 19/5) и выньте.

Лампочки для чтения на заднем сиденье в моделях с раздвижной крышей

- Сдвиньте назад покрытие винта и снимите его.
- Отожмите плафон у основания зеркала в салоне.
- Отвинтите винт с крестообразной головкой на обратной стороне зеркала и два винта на креплении лампы для чтения.
- Отсоедините разъем.
- Отвинтите четыре винта с крестообразными головками на обратной стороне корпуса лампы для освещения салона.

- Отделите корпус лампы для освещения салона от плафона.

- Выньте данную лампу со стеклянным цоколем и замените ее.

- При установке новой лампы обратите внимание на то, чтобы нажимные выключатели были правильно установлены в своих направляющих.
- Перед сборкой проверьте работу.

Дверная сигнальная лампа

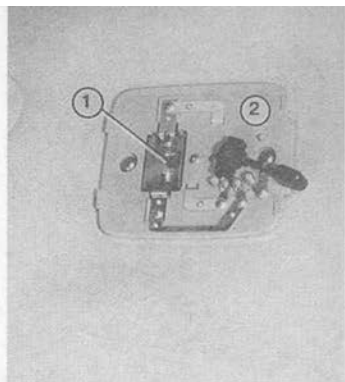
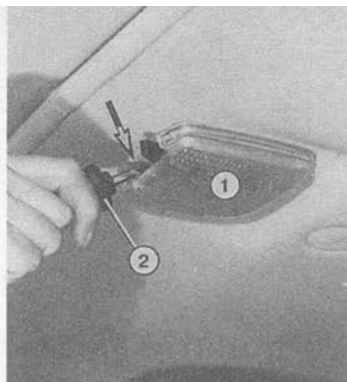
- Корпус дверной сигнальной лампочки с отражателем осторожно отожмите отверткой из облицовки двери.

- Выньте лампу со стеклянным цоколем (5 Вт, форма согласно стандарту ДИН W 10/5) из держателя и замените.

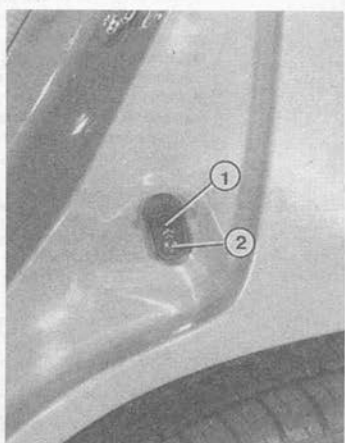
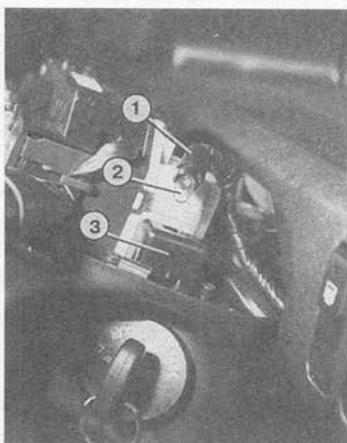
Освещение багажника

Выключение и включение этой лампочки обеспечивается контактным выключателем. Он находится в узле замка крышки багажника. Даже если багажник всего лишь закрыт неплотно, он уже включается, и лампочка загорается.

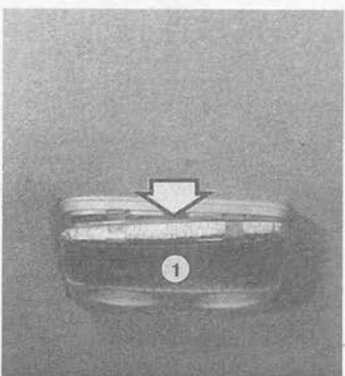
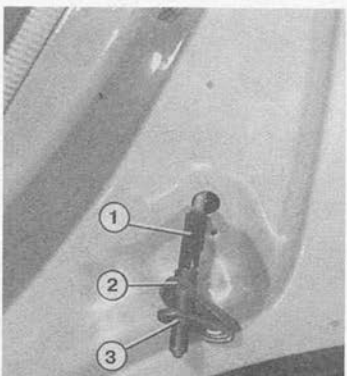
Слева: плафон (1) лампы от-
нимается отверткой (2),
вставленной в отверстие
(стрелка) выключателя.
Справа: здесь видна софит-
ная лампа (1) в корпусе (2).

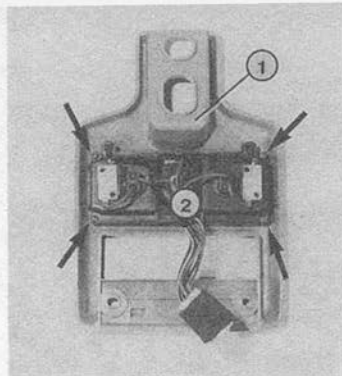
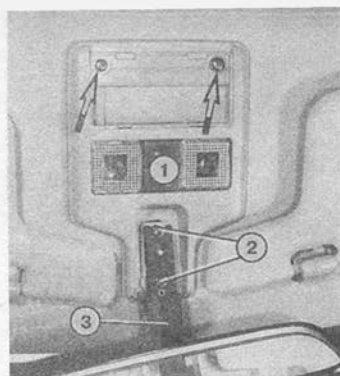


Слева: для того чтобы заме-
нить лампу со стеклянным
цоколем (2) для освещения
замка зажигания, снимают-
ся верхняя облицовка руле-
вой колонки. Затем патрон
лампы поворачивается на
одну четверть оборота и вы-
нимается из корпуса (3).
Справа: дверной контак-
тный выключатель (1) кре-
пится в вырезе двери с по-
мощью винта с крестооб-
разной головкой (2).



Слева: при выемке дверно-
го контактного выключателя
(3) проследите за тем, что-
бы провод (1) не исчез в ку-
зове. Цифрой «2» обозна-
чена прокладка, о которой
нельзя забывать при сборке.
Справа: в машине с лампоч-
ками для чтения для их за-
мены нужно отжать отверт-
кой плафон лампочки (1) на
выемке (стрелка) по ходу
движения назад.





Слева: после снятия плафона с лампочки для чтения (1) и основания зеркала (3) отвинчиваются винты с крестообразными головками (2 и стрелки).

Справа: с обратной стороны лампочки для чтения (2) привинчены к плафону (1) четырьмя винтами с крестообразными головками (стрелки).

Лампочка багажника может также выключаться отдельно с помощью выключателя на лампочке. Маленькая лампочка в 5 Вт потребляет немного энергии, но если в гараже крышка багажника целыми днями открыта, то все равно аккумулятор может разрядиться.

- Для демонтажа лампочки вам нужна узкая отвертка или лезвие ножа.
- Отожмите корпус лампочки со стороны, противоположной выключателю, на крышке багажника (модель с косо срезанной задней частью), на правой боковой стенке (F-Coupe) или на нижней стороне пространства за сидящими сзади (модель со ступенчатой задней частью).

- Отожмите лампочку с обратной стороны корпуса.
- Выньте софитную лампочку (5 Вт, длина 36 мм, форма L согласно стандарту ДИН) из крепежных выступов.
- После замены лампочки накаливания вначале вставьте корпус стороной с проводом в вырез.

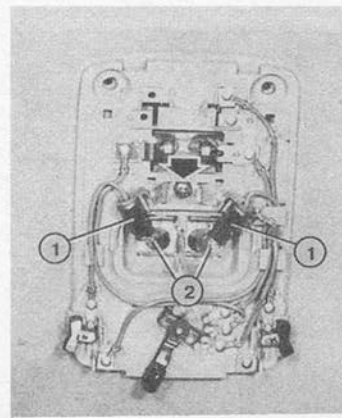
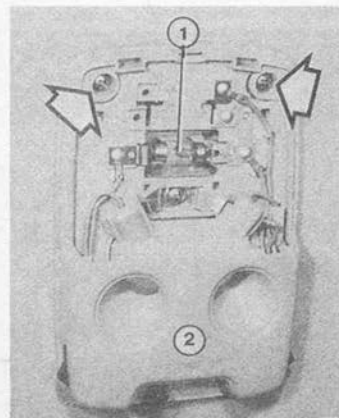
Остальное осветительное оборудование

Освещение приборной панели

В данном разделе рассматривается освещение индикаторов на приборной панели. Описание контрольных лампочек, размещенных в комбинированном приборе, вы найдете в главе «Инструменты и приборы».

- Отвинтите руль (глава «Подвеска колес и управление»).
- Демонтируйте комбинированные приборы.
- В корпусе комбинированного прибора размещаются зеленые патроны лампочек, которые предназначены для освещения инструментов.
- Выньте патроны, поворачивая их налево.
- Выньте лампу со стеклянным цоколем из патрона и замените ее.
- Снова вставьте патрон с лампой в корпус приборов и, вращая направо, полностью закрутите.

- Освещение часов осуществляется отдельной лампочкой. Если она выходит из строя, нужно заменять часы (см. главу «Инструменты и приборы»).

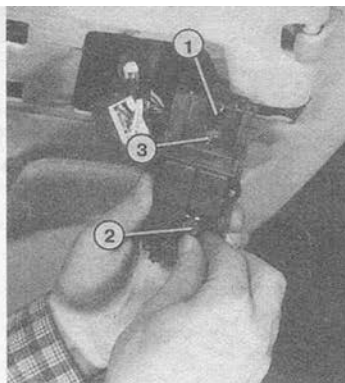


Освещение салона лампой для чтения в модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью.

Слева: здесь вы видите софитную лампу (1) в салоне. Чтобы получить доступ к этим шаровым лампам для чтения, нужно отвинтить два винта с крестообразными головками (стрелки) плафона. Справа: для того чтобы вынуть лампы для чтения (2) из патронов (1), нужно отвинтить контактную пластинку (стрелка).

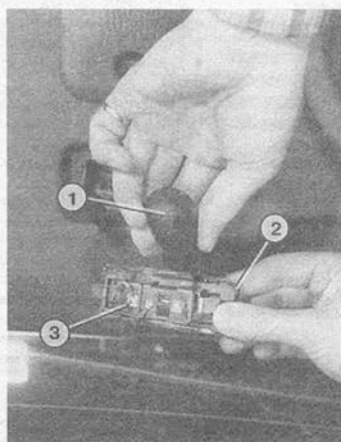
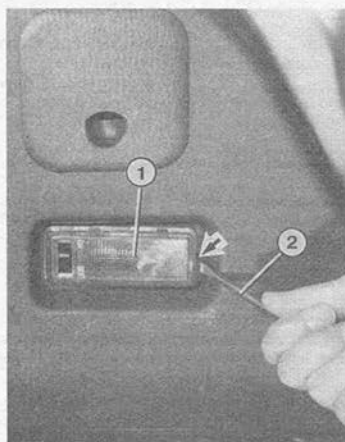
Слева: лампы со стеклянными цоколями (2) в F-Соурб вынимаются после снятия плафона. Цифрой «1» обозначен контактный выключатель.

Справа: стеклянный плафон (1) дверной сигнальной лампочки отжимается отверткой (2).



Слева: фонарь освещения багажника (1) отжимается отверткой (2), установленной в отверстие (стрелка).

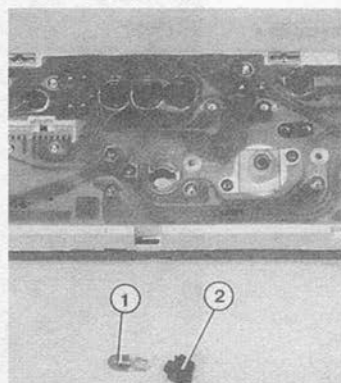
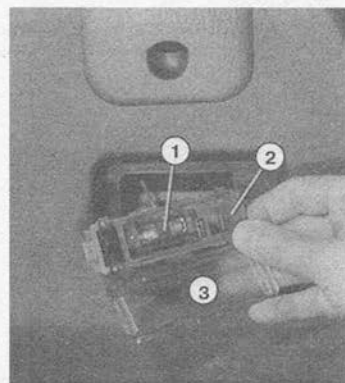
Справа: стеклянный плафон (2) отжимается отверткой (1) от корпуса (3) с обратной стороны.

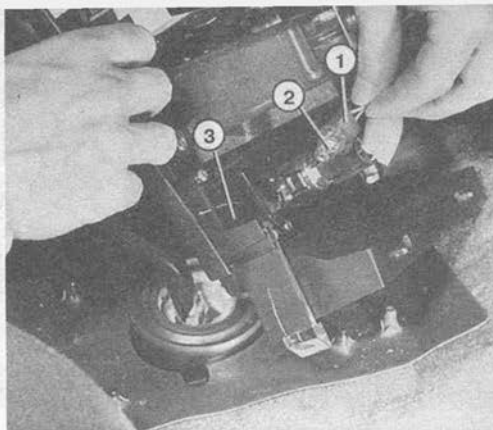


Слева: здесь вы увидите следующие детали осветительного оборудования багажника:

- 1 – софитная лампа;
- 2 – корпус;
- 3 – плафон.

Справа: для замены лампочки, служащей для освещения приборов, нужно повернуть на 90° плафон (2) и вынуть его. Цифрой «1» обозначена лампа со стеклянным цоколем.





Чтобы вы смогли лучше рассмотреть освещение стартера, мы сняли среднюю консоль. Цифрами обозначены:

- 1 – патрон;
- 2 – лампа со стеклянным цоколем;
- 3 – корпус на средней консоли.

Освещение рычага обогрева

Освещение символов обогрева и вентиляции находится в трудно доступном месте слева в декоративной нише рычага обогрева. Если символы при включенных стояночных огнях и фарах остаются неосвещенными, то:

- Демонтируйте радиоприемник.
- Демонтируйте среднюю консоль (глава «Салон»).
- Демонтируйте привод рычага отогревания (описание в главе «Отопление и вентиляция»).
- Поверните патрон лампочки вправо и выньте из крепления.
- Выньте из патрона лампу со стеклянным цоколем (1,2 Вт, форма согласно стандарту ДИН W) и замените.

Освещение стартера

У стартера есть своя собственная лампочка, патрон которой закреплен в средней консоли рядом со стартером.

- Снимите плафон с правой стороны впереди на среднем туннеле.
- Выньте три пружинных зажима, спереди выньте плафон из направляющей.
- Через отверстие ухватитесь за патрон лампы, поверните его налево и выньте.
- Выньте лампу со стеклянным цоколем (3 Вт, форма согласно стандарту ДИН W) из патрона и замените.

Совет: если невозможно осуществить демонтаж лампочки стартера так, как описано здесь, то снимите среднюю консоль в соответствии с описанием в главе «Салон».

Индикатор ходовой ступени

При включенном зажигании для освещения индикатора ходовой ступени на рычаге выбора передачи в автоматической коробке передач служит лампочка со стеклянным цоколем.

- Снимите среднюю консоль (глава «Салон»).
- Отсоедините пружинный зажим патрона лампочки слева на консоли рычага выбора передачи.
- Выньте лампочку из патрона и замените.

Освещение в выключателях

Почти у всех выключателей есть освещенные символы, но лампочки освещения символов не заменяются. В случае их неисправности, т. е. если переключатель не освещен, нужно просто это учитывать или заменять (см. главу на эту тему «Инструменты и приборы»).

Взаимопонимание

К счастью, в дорожном движении уже давно принят понятный для всех язык: намерение повернуть или поменять полосу движения выражают указатели поворотов. Когда нужно затормозить или остановиться, то это показывают красные огни. А если водитель хочет кого-то предостеречь, звучит гудок, или на короткое мгновение вспыхивает световой сигнал.

Проверка указателей поворотов и аварийной сигнализации

Оборудование аварийной сигнализации всегда должно быть в рабочем состоянии, поэтому ее выключатель получает питание напрямую от положительной клеммы аккумулятора (с подключенным между ними предохранителем). Напротив, к указателям поворотов напряжение поступает только при включенном зажигании и тоже через предохранитель (см. главу «Электрооборудование кузова»).

- При выключенном зажигании нажмите на красную кнопку.
- Все лампочки указателей поворотов и контрольная лампочка аварийной сигнализации мигают.

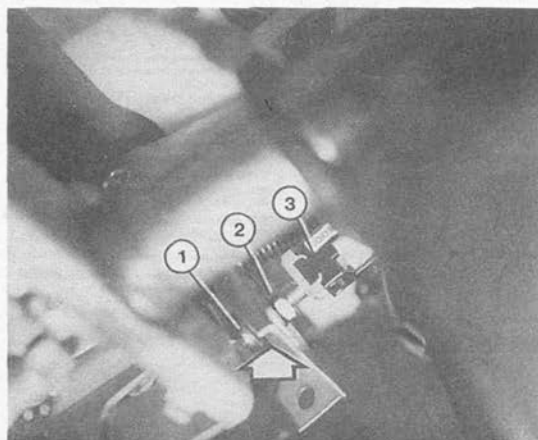
- Выключите аварийную сигнализацию, включите зажигание.
- При включении левого поворота должны ритмично вспыхивать указатели с одной стороны и соответствующая зеленая контрольная лампочка.

Помощь при неисправностях

Указатели поворотов и аварийная сигнализация

Дефект	— его причины
А Зеленая контрольная лампа указателей поворотов один-два раза вспыхивает и затем гаснет или горит в быстром ритме, нормальный такт вспышки у аварийной сигнализации	Лампа накаливания дефектная или у нее нет контакта
Б Указатели поворотов на автомобиле и аварийная сигнализация горят постоянно, зеленые контрольные лампочки не горят	Неисправно реле-прерыватель
В Зеленые контрольные лампочки указателей поворотов и аварийной сигнализации горят постоянно, на машине не загораются	Неисправно реле-прерыватель
Г Указатели поворотов работают, а аварийная сигнализация нет	1 Дефект в главном предохранителе №2 или №4 2 Разрыв в проводе подачи питания между блоком предохранителей и реле-прерывателем 3 Неисправен выключатель аварийной сигнализации 4 Разрыв в проводе между реле-прерывателем и выключателем аварийной сигнализации
Д Аварийная сигнализация работает, но не работает указатель поворотов	1 Неисправен отдельный предохранитель «1» 2 Разрыв в проводе между блоком предохранителей и выключателем рычага

Здесь виден выключатель стоп-сигналов (3). Цифрой «1» обозначен ограничитель хода педали и цифрой «2» — установочная гайка. Стрелка указывает на контргайку.



Помощь при неисправном реле-прерывателе

Дефект	— его причины
Е Не работают ни указатели поворотов, ни аварийная сигнализация	см. Б
Ж Нарушение ритма мигания, указатель поворотов работает без включения	1 Искра зажигания проскакивает через поврежденный проводник разъем 2 Импульсы напряжения от токопроводящих проводов вблизи реле-прерывателя

- Реле-прерыватель находится в салоне слева выше педалей.
- Отвинтите облицовку под рулевой колонкой.
- Выньте реле-прерыватель из штепсельного гнезда.
- Используйте два коротких куска изолированного провода в качестве перемычки.
- Замкните контакты зеленого и черно-зелено-

го проводов в штепсельном гнезде реле-прерывателя (для указателей левого поворота).

- Замкните контакты желтого и желто-белого проводов (для указателей правого поворота).
- При нажатии рычага теперь постоянно вспыхивает одна сторона указателей поворотов.
- Путем включения и выключения рычага вы получите ритм мигания указателей.

Проверка стоп-сигнала

Постоянный контроль

- **Без контроля огней стоп-сигнала:** если вы припаркуете Mazda задом напротив светлой стены, то при нажатии на педаль тормоза вы должны увидеть две точки красного отраженного света. Лучше всего это сделать в темноте.
- Или при движении в колонне проверьте в зеркале заднего вида, не отражаются ли в рефлекторах фар или в лакировке идущей сзади машины оба стоп-сигнала.

● **С контролем огней стоп-сигнала:** если при нажатии на педаль тормоза вспыхивает сигнальная лампочка, то неисправны либо лампочка накаливания, либо выключатель стоп-сигналов, либо контрольное реле стоп-сигналов (сзади блока предохранителей в салоне слева над педалями).

Выключатель стоп-сигналов

Вверху в ногах водителя находится механический выключатель на опоре педали. При нажатии на педаль из выключателя выходит нажимной штифт. Таким путем замыкаются контакты выключателя, стоп-сигналы горят.

Проверка выключателя стоп-сигналов

- Выньте разъем провода.
- Замкните соединения провода в разъеме канцелярской скрепкой или куском проволоки.

● Если не работавшие до этого стоп-сигналы загорелись, то неисправен выключатель.

Замена выключателя стоп-сигналов

Выключатель стоп-сигналов имеет со своей стороны для установки гайку. Вторая гайка служит для предохранения от скручивания.

- Отсоедините разъем провода.
- Отвинтите контргайку и выньте из консоли педалей выключатель стоп-сигналов.
- Новый выключатель заворачивайте до тех пор, пока он не коснется педали тормоза.

● После этого сделайте еще 1/2 оборота и затяните контргайку.

● Проверьте работу выключателя.

Помощь при неисправностях

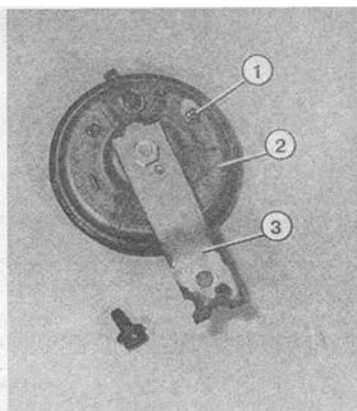
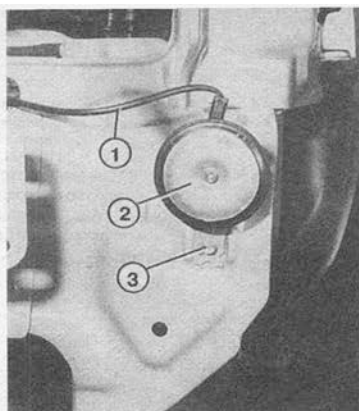
Огни стоп-сигнала

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Один стоп-сигнал не горит	1 Перегорела лампа накаливания 2 Прервана подача напряжения. Горят все остальные лампы накаливания в той же задней фаре? Если нет, то: 3 Прервано соединение с массой	Замените Проверьте провод Проверьте подключение к массе
Б Не горят оба стоп-сигнала	1 Неисправен предохранитель 2 Неисправен выключатель стоп-сигналов или неправильно установлен 3 См. А 1 и 3	Замените Проверьте, если нужно, установите или замените

Слева: после снятия амортизаторов видны следующие детали:

- 1 – провод;
- 2 – звуковой сигнал;
- 3 – крепежный винт.

Справа: на обратной стороне звукового сигнала (2) видны установочный винт (1) и привинченный рессорный лист (3).



Дефект	— его причины	— ваши действия
В Стоп-сигнал горит постоянно	1 См. Б 2 2 У проводов к выключателю стоп-сигналов прямой контакт	Проверьте провод

Проверка звукового сигнала

На реле звукового сигнала постоянно поступает питание от аккумулятора. Поэтому звуковой сигнал при нажатии на него должен работать даже при выключенном зажигании. Благодаря реле-переключателю контакты звукового сигнала не подвергаются перегрузке и обеспечивается полная громкость его звучания.

При предположительной неисправности одного из звуковых сигналов существует несколько возможностей проверки:

- Снимите амортизатор (глава «Детали кузова»).
- Снимите разъем провода на одном звуковом сигнале и приведите сигнал в действие.
- Так вы выясните, какой из сигналов неисправен.
- Демонтируйте звуковой сигнал.
- К каждому соединению разъема подключите кусок провода и соедините с плюсом и минусом аккумулятора.
- Если ничего не изменится, то звуковой сигнал неисправен.

- Хрипящий или вообще молчащий звуковой сигнал иногда можно заставить зазвучать или вернуть к жизни путем вращения установочного винта на обратной стороне звукового сигнала.
- Освободите винт, расположенный, возможно, под заливочным компаундом.
- После установки снова закройте винт влаго-непроницаемым герметиком для кузовных работ или силиконовым каучуком.

Техобслуживание
№2

Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
Звуковые сигналы не работают	1 Неисправен предохранитель 2 Неисправно реле 3 Прервана подача питания к звуковым сигналам или к одному из них (зеленый/красный провод) 4 Неисправен (неисправны) звуковой сигнал(ы) 5 Разрыв в проводе между контактом звукового сигнала и его реле	Замените Проверьте, если нужно, то замените Проверьте провод на всей протяженности, зачистите контакты разъемов на звуковых сигналах Проверьте, если нужно, то замените Проверьте провод по всей протяженности

Звуковой
сигнал

Световой сигнал

Нити накаливания дальнего света и контрольная лампочка дальнего света всегда загораются, если вы тянете рычаг переключателя к рулю управления.

Если световой сигнал не работает, хотя фары при включенном освещении горят, то:

- Проверьте контрольной лампой, находится ли под напряжением черный провод комбинированного рычага.
- Если да, то, возможно, дефект в контакте све-

тового сигнала в комбинированном выключателе. Демонтируйте выключатель, см. главу «Инструменты и приборы».

Добрый домовой

В Mazda 323 передвигается карликовое государство, заполненное готовыми услужить духами: индикаторные приборы с контрольными лампочками информируют о состоянии машины и двигателя, стеклоочистители и обогреваемое заднее стекло заботятся о том, чтобы водителю хорошо было видно дорогу, центральный замок при соответствующей комплектации помогает закрывать автомобиль. Здесь вы найдете об этом более подробную информацию.

Техобслуживание №1

Сядьте за руль и проверьте следующие приборы и лампочки:

- Датчик уровня топлива работает даже при выключенном зажигании.
- Работают цифровые часы в положении замка зажигания «ACC»?
- Включите зажигание. Должны загореться: датчик заряда аккумулятора, датчик давления масла и при включенном ручном тормозе – контрольная лампочка ручного тормоза.
- Далее при соответствующей комплектации загораются предупредительные сигналы оставшегося резерва топлива, лампочки стоп-сигналов, уровня жидкости для мытья стекол и контрольная лампочка ABS.
- При работающем двигателе контрольные лампочки снова гаснут.
- Если привести в действие левый выключатель рычага, вспыхивают зеленые контрольные мига-

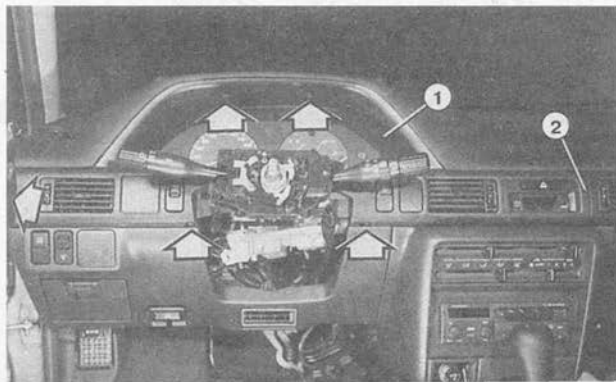
ющие лампочки указателей поворота и голубая контрольная лампочка дальнего света?

- Горят при нажатом выключателе контрольные лампочки аварийной сигнализации, обогреваемого заднего стекла и противотуманных задних фар (только при включенном ближнем свете)?
- Для проверки сигнальной лампочки датчика уровня тормозной жидкости нажать на контакт выключателя на крышке расширительного бачка с тормозной жидкостью должен ваш помощник.
- Запустили двигатель – работает датчик числа оборотов?
- При пробной поездке проверьте работу спидометра и датчика температуры охлаждающей жидкости.

Демонтаж комбинированного прибора

- Демонтируйте выключатель рычага так, как описано в этой главе далее.
- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** отожмите слева облицовку приборной доски и отвинтите расположенный под ней винт с крестообразной головкой.
- Отвинтите слева и справа от рулевой колонки винт с крестообразной головкой.
- Отвинтите сверху на облицовке комбинированного прибора два винта с крестообразными головками.
- Снимите рядом с цифровыми часами облицовку.

- **F-Courré:** сверху на облицовке отвинтите три и внизу два винта с крестообразными головками (SW 8).
- Отсоедините разъемы выключателей и снимите облицовку.
- **Для всех:** отвинтите на комбинированном приборе четыре винта с крестообразными головками.
- Протяните руку в области ног за комбинированным прибором и, отсоединив запорное устройство, вывесите спидометр.
- Потяните вперед комбинированный прибор, снимите разъем и затем прибор.

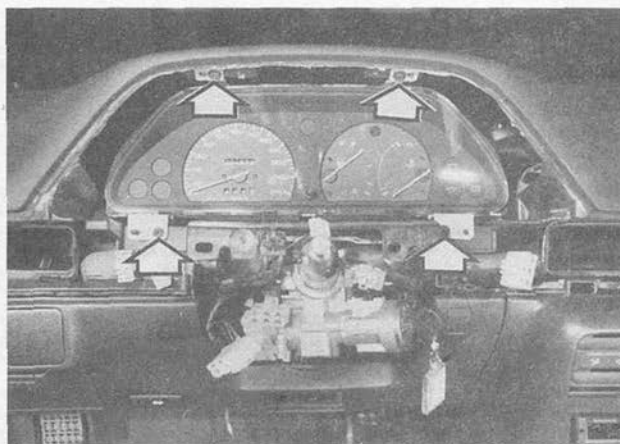


В моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью нужно отвинтить винты с крестообразными головками, показанные стрелками, на облицовке (1) комбинированного прибора. В позиции «2» облицовка только навешена.

Для демонтажа комбинированного прибора в F-Соуре вначале нужно отвинтить показанные стрелками винты с крестообразными головками на облицовке (1).



После снятия облицовки в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью нужно отвинтить винты с крестообразными головками (стрелки) на комбинированном приборе.



Здесь вы видите винты с крестообразными головками (стрелки) на комбинированном приборе в F-Соуре, которые при демонтаже нужно отвинтить.



Замена контрольных лампочек

Демонтаж комбинирован- ного прибора

- Демонтируйте комбинированный прибор.
- Патрон соответствующей лампочки на обратной стороне комбинированного прибора поверните налево на 1/4 оборота и выньте его.
- Демонтируйте комбинированный прибор.
- Отвинтите верхний крепежный хомут группы приборов.
- Если нужно, то также отвинтите нижний крепежный хомут (только в F-Couré) и выньте из направляющих движением вниз.
- Снимите выключатель возврата в исходное положение счетчика ежедневного пробега.
- Выньте из верхних и нижних пазов держателей декоративную нишу прибора и снимите ее.

- Выньте лампочку со стеклянным цоколем (3 или 3,4 Вт) из патрона и замените ее.

- Каждый датчик на обратной стороне закреплен винтами с крестообразной головкой.
- Отвинтите винты, выньте датчик.
- После снятия всех патронов лампочек и вывинчивания винтов с крестообразными головками из креплений вынимается электропроводящая фольга.

Спидометр

Этот датчик скорости показывает темп движения автомобиля в некоторой степени путем создания вихревых токов, вращающих алюминиевый барабан вокруг оси стрелки, противодействуя сопротивлению спиральной пружины. Но спидометр не может измерить точную скорость или расстояние, он «считает» обороты приводного вала спидометра на корпусе коробки передач и преобразует их в данные о пройденных километрах. То, за сколько оборотов вала спидометра пройдет один километр дороги, зависит от размеров шин и передачи оси.

Неисправности спидометра

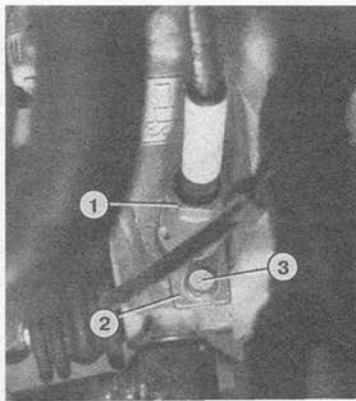
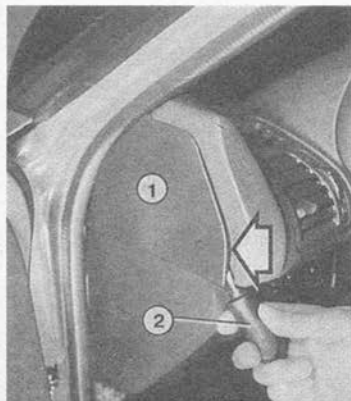
- Дрожащая стрелка спидометра обычно свидетельствует о том, что вал спидометра имеет изгиб и скоро сломается.
- В машине с большим пробегом может быть также изношен привод спидометра в коробке передач.

Демонтаж спидометра

- В ногах с обратной стороны комбинированного прибора расцепите вал спидометра.
- Отвинтите в двигательном отсеке сзади справа на коробке передач крепежную гайку вала спидометра.
- Выньте вал из крепежного устройства на коробке передач и затем достаньте из раздельной перегородки.
- При установке вала не сгибайте сильно и тем более не сломайте вал спидометра, иначе вскоре он снова будет дефектным.
- Снова наденьте влагонепроницаемый резиновый колпачок, если нужно, используйте немного силиконовой смазки.

Датчик числа оборотов

Информацию о том, сколько оборотов в минуту делает коленвал в двигателе, дает датчик числа оборотов. Он получает электромагнитные импульсы от катушки зажигания. Те преобразовываются в электронном приборе и вызывают соответствующее отклонение стрелки на шкале датчика. При нарушениях в его работе следует проверить соответствующие провода. Неисправность может быть также в электропроводящей фольге комбинированного прибора. Своими средствами отремонтировать датчик числа оборотов нельзя.



Слева: чтобы снять облицовку приборов в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью, нужно вставить отвертку (2) между облицовкой (1) и приборным щитком (стрелка) и отжать облицовку. Справа: здесь показана накидная гайка (1) вала спидометра. Далее виден крепежный винт (3) шестерни (2) привода спидометра.

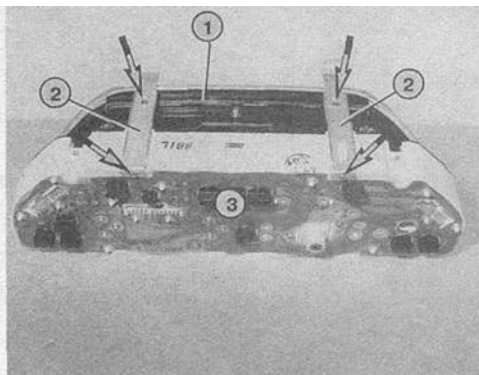
Здесь цифрами обозначены демонтируемые детали комбинированного прибора:

1 – декоративная отделка прибора;

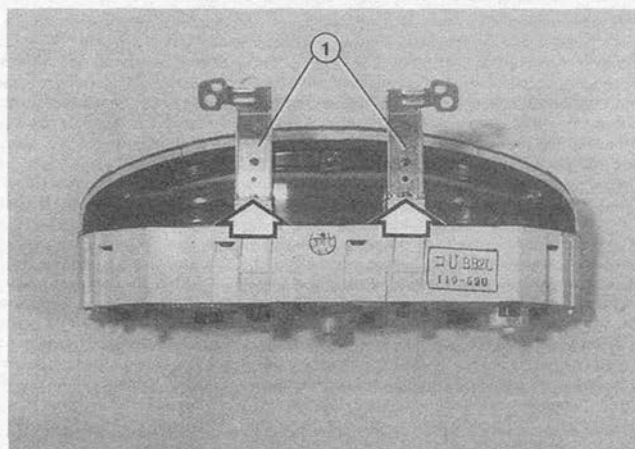
2 – крепежный хомут;

3 – корпус инструмента.

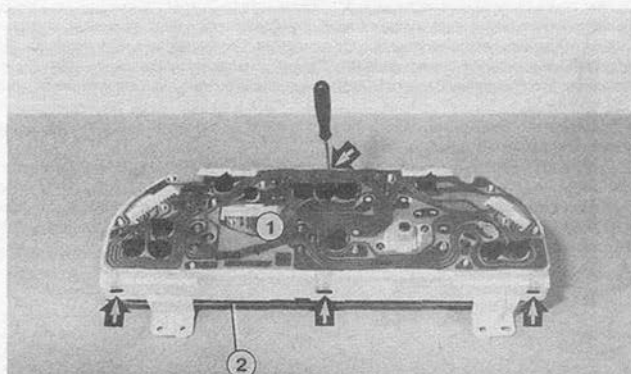
Стрелки указывают на винты с крестообразными головками.

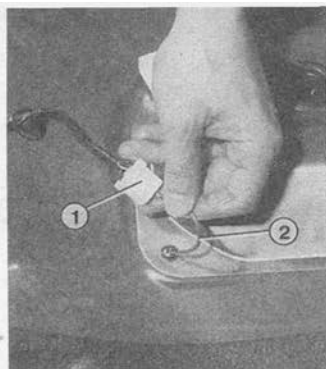


Чтобы демонтировать панель отделки прибора в F-Соурё, нужно отвинтить винты с крестообразными головками (стрелки) крепежных хомутов (1).



Панель отделки прибора (2) отцепляется от крепежных выступов в местах, обозначенных стрелками.





Слева: для проверки лампочки датчика резерва топлива контакт в раземе (1) соединяется с массой с помощью куска провода (2).

Справа: датчик температуры охлаждающей жидкости (1) находится слева по ходу движения рядом с выпускным коллектором. Цифрой «2» обозначен разъем.

Датчик уровня топлива

Уровень бензина показывает электрический комбинированный прибор. Индикатор уровня топлива представляет собой в принципе не что иное, как вольтметр, который при включенном зажигании находится под полным напряжением. Электрическая цепь, подключенная к массе, замыкает меняющееся сопротивление в датчике топлива. Этот датчик в топливном баке состоит из поплавка и этого электрического сопротивления. В зависимости от прохождения тока биметалл в индикаторном приборе разогревается более или менее сильно, и соединенная с ним стрелка соответственно отклоняется.

Если при полном баке поплавок находится в своем максимальном положении, то сопротивление в датчике топлива замыкается, биметалл индикатора полностью нагревается и заставляет стрелку датчика отклоняться до конца. По мере уменьшения содержимого бака поплавок опускается, повышающееся в результате этого сопротивление замедляет прохождение тока к биметаллу, стрелка отклоняется меньше. В Mazda 323 при выключении зажигания показания датчика остаются в положении показанного в последний раз уровня топлива.

Лампочка оставшегося резерва топлива на индикаторе загорается в том случае, если в баке осталось менее 8—11 л бензина. Лампочка включается отдельными контактом в датчике топлива.

Поиск неисправностей

- Прежде всего проверьте предохранитель «I» прибора в коробке отдельных предохранителей.
- Если стрелка индикатора не шевелится несмотря на исправный предохранитель, откройте датчик уровня топлива, снимите разъем провода.
- Желтый провод в снятом разъеме подключите к массе (куском провода, канцелярской скрепкой).
- На короткий момент включите зажигание: если стрелка индикатора уровня топлива покажет, что бак полный, то провод и индикатор в порядке. Т. е. причину неисправности следует искать в датчике топлива в топливном баке.

- Включите зажигание, красно-белый провод соедините с массой.
- Если горит символ с бензозаправочной колонкой, то провод и сигнальная лампочка в порядке. Значит дефект в контакте сигнальной лампочки в датчике топлива в баке.
- Датчик топлива в топливном баке не ремонтируется. Если он неисправен, то его нужно демонтировать и заменить так, как описано в главе «От топливного бака к топливному насосу».

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости функционирует по сходному принципу с датчиком топлива. Положительный ток поступает к прибору при включенном зажигании, соединенный с массой обеспечивает датчику температуры за счет двигателя (фотография сверху справа). Этот датчик представляет собой меняющееся сопротивление. По мере нагревания охлаждающей жидкости прохождение тока увеличивается, поэтому биметалл в приборе сильнее нагревается и стрелка отклоняется дальше.

Поиск неисправностей

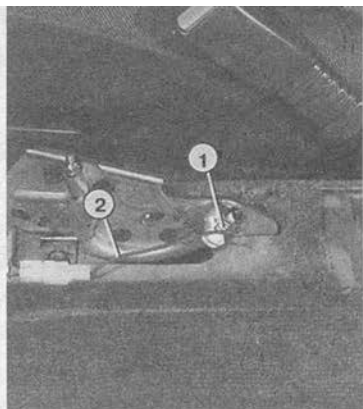
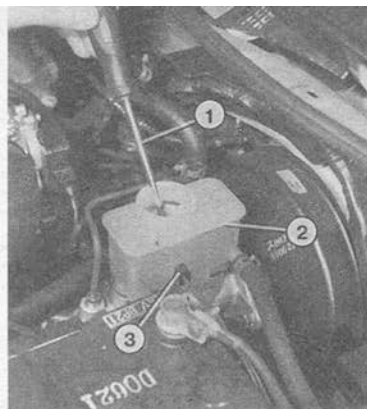
- Проверьте предохранитель «I» прибора в коробке отдельных предохранителей.
- Отсоедините разъем провода у датчика и с помощью куска провода или канцелярской скрепки соедините его с массой.
- Включите на короткий срок зажигание.
- Если неподвижная до тех пор стрелка передви-

нется в красное поле, до датчик температуры неисправен.

- В этом случае замените датчик.
- Если стрелка в индикаторном приборе не шелохнется, то дефект в подводящем проводе или в самом приборе.

Для проверки функционирования контрольной лампочки датчика тормозной жидкости поплавков в расширительном бачке (2) отжимается вниз отверткой (1). Цифрой «3» обозначен разъем контрольной лампочки.

Справа: здесь при демонтированной средней консоли виден контактный выключатель (1) с проводом (2) к контрольной лампочке ручного тормоза.



Цифровыми часами управляет кварцевый генератор, и поэтому они идут чрезвычайно точно. Если часы не идут, то поиск неисправности ограничивается предохранителем и подачей питания. Ремонт часов невозможен.

● **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** демонтируйте панель отделки комбинированного прибора.

● Отсоедините разъем на обратной стороне цифровых часов.

● На обратной стороне панели отделки отвинти-

те два винта с крестообразными головками и снимите ее.

● **F-Coupé:** демонтируйте комбинированный прибор.

● Отсоедините разъем.

● Отвинтите крепежные винты часов и снимите их.

Демонтаж

Контрольные лампочки указателей поворотов

Обе контрольные лампочки указателей поворотов интегрированы в электрическую цепь на правой и на левой стороне автомобиля и получают от реле-прерывателя прерывистые импульсы. На другой стороне посредством многоконтактного разъема они соединены с массой. Как только включается одна сторона указателей поворотов, сразу на соответствующие лампочки в автомобиле, а также на данную контрольную лампочку поступает напряжение, и они ритмично вспыхивают.

Контрольная лампочка тормозов

Эта контрольная лампочка напоминает о включенном ручном тормозе. Для этого на рычаге ручного тормоза находится контактный выключатель, который при включении ручного тормоза включает контрольную лампочку. Дополнительно датчик уровня тормозной жидкости показывает его понижение: в расширительном бачке с тормозной жидкостью находится поплавок с контактным выключателем, который при пониженном уровне в бачке замыкает электрическую цепь к сигнальной лампочке.

● Если контрольная лампочка не гаснет, то проверьте прежде всего уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, см. главу «Тормоза».

● Затем проверьте, не находится ли под давлением штифт в контактом выключателе при погасшей контрольной лампочке ручного тормоза.

● Если выключатель находится под давлением, отвинтите его крепежный винт и заново настройте выключатель.

● Если неисправность не была обнаружена, то следует проверить провод, подведенный к контрольной лампочке.

● Если лампочка вообще не горит, то причина может быть в следующем: зажат выключатель, разрыв подачи питания, дефектная лампа накаливания или электропроводящая фольга.

Неисправности в системе контроля тормозов

Контроль дальнего света

На контрольную лампочку дальнего света поступает напряжение только при включенном дальнем свете или при световом предупредительном сигнале. Но она не может показать, действительно ли горят нити накаливания в фарах.



Выключатель давления масла (2) со своим разъемом (1) находится рядом с масляным фильтром.

Контрольная лампочка зарядки генератора

При работающем двигателе контрольная лампочка зарядки генератора не должна светиться ни слабо, ни ярко. Если при включении зажигания она остается темной, то это тоже дефект. Более подробно о поиске неисправностей в этой области изложены в главе «Генератор».

Контрольная лампочка противотуманных фар

Эта контрольная лампочка получает питание через выключатель и соответствующий предохранитель. Она может работать – как и в случае контрольной лампочки дальнего света – только как индикатор, показывающий, включены или нет противотуманные фары. Она дает информацию о функционировании не лампочек накаливания, а скорее предохранителя.

Контрольная лампочка давления масла

При включенном зажигании на контрольную лампочку давления масла подается напряжение. Пока нет давления масла, то электрическая цепь замкнута выключателем давления масла – контрольная лампочка горит.

По мере роста давления масла в двигателе контакт выключателя давления масла открывается, электрическая цепь прерывается, и контрольная лампочка гаснет.

Холодное моторное масло достаточно вязкое. Это приводит к высокому давлению масла, которое заставляет лампочку гаснуть сразу при запуске двигателя или тотчас же после него. В разогретом двигателе в разгар лета масло более жидкое и при соответственно низком давлении контрольная лампочка гаснет только на больших оборотах.

Если контрольная лампочка давления масла вдруг загорается во время движения, то это знак тревоги.

● Если она вспыхивает на короткое мгновение при резком торможении или крутом повороте, то, возможно, уровень масла понизился ниже минимальной отметки – проверьте уровень масла и, если нужно, долейте.

● Если лампочка горит постоянно, сразу выключите двигатель и остановитесь! Проверьте уровень масла.

● После этого проверьте, нет ли короткого замыкания провода, идущего от выключателя давления масла к комбинированному прибору, на массу.

● При неработающем двигателе ранее горевшая лампочка должна теперь погаснуть; за этим лучше проследить помощнику. Но если она продолжает гореть, это значит, что провод где-то протерся и имеет контакт с массой. Это не имеет значения для двигателя – вы можете ехать дальше.

● Обычно загоревшаяся контрольная лампочка давления масла указывает на то, что в местах смазки двигателя нет нужного давления масла. Часто это не связано с каким-либо дефектом масляного насоса, а чаще всего с внезапной по-

терей масла. Причиной может быть, например, отвинтившаяся резьбовая пробка сливного отверстия.

● Если дефект окажется опасным для двигателя, то Mazda нужно отбуксировать.

● Нередко бывает, что контрольная лампочка давления масла горит постоянно, виновен неисправный выключатель давления масла. Но надежную проверку можно провести лишь путем замены выключателя.

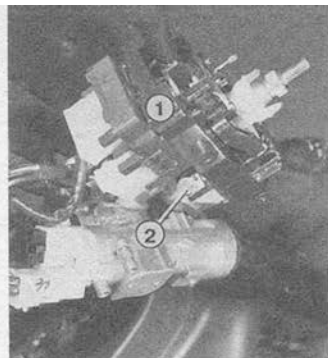
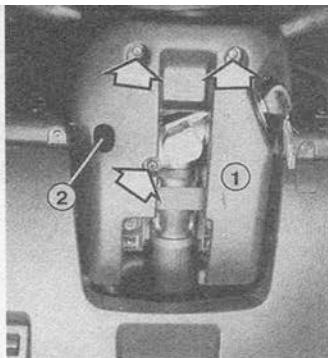
● Другими вероятными неисправностями могут быть: контрольная лампочка давления масла не горит при повороте ключа зажигания? Включите зажигание, снимите разъем выключателя давления масла.

● Контакт разъема удлините с помощью провода и приложите конец провода к голому металлу: если теперь сигнальная лампочка загорается, то причина в выключателе давления масла. Замените выключатель давления масла.

● Если лампочка не загорается, то дефектен либо сам провод, либо лампа накаливания.

Слева: для того чтобы снять нижнюю облицовку (1) колонки управления, нужно отвинтить винты с крестообразными головками (стрелки). Цифрой «2» обозначен винт с крестообразной головкой, которым крепится верхняя облицовка рулевой колонки.

Справа: здесь вы видите натяжной винт (2) рычажного переключателя (1), который отвинчивается при демонтаже.



Контрольная лампочка аварийной сигнализации

Эта контрольная лампочка в выключателе загорается при включении аварийной сигнализации и мигает в одном ритме с указателями поворотов. Питание к ней подается от реле-прерывателя указателей поворотов.

Контрольная лампочка АБС

В автомобилях с системой антиблокировки (АБС) эта лампочка загорается при включении зажигания для проверки функционирования и во время самогашения АБС. После запуска двигателя эта лампочка оранжевого цвета должна погаснуть.

Если лампочка горит во время движения, то дефект кроется в системе антиблокировки. Поезжайте в автомастерскую и проверьте АБС.

Контрольная лампочка захвата

Эта контрольная лампочка выполняет двойную функцию. Если рычаг-селектор передач заблокирован на нижней передаче (блокировка переключения), она загорается для напоминания об этом. При нарушении в управлении четырехступенчатой коробкой передач контрольная лампочка горит во время движения. Чтобы воспрепятствовать появлению более крупного дефекта, вы должны как можно скорее обратиться в автомастерскую Mazda, которая сможет опросить базу данных о неисправностях коробки передач.

Автоматическая
коробка передач

Вспомогательные сигнальные лампочки

Если не горит контрольная лампочка тормозов, то эта сигнальная лампочка вспыхивает при нажатии на педаль тормоза. Измеряемой величиной служит пониженное поступление энергоснабжения, если загорается какая-нибудь зеленая лампочка накаливания. Но вы должны сами проверить, какая из контрольных лампочек тормозов вышла из строя.

Сигнальная
лампочка
тормозов

Эта индикаторная лампочка препятствует тому, чтобы не оказаться в дороге в непогоду без нужного запаса жидкости для мытья стекол. Контактный выключатель в бачке с жидкостью для мытья стекол выключается, если жидкость опускается ниже определенного уровня.

Сигнальная лам-
почка наличия
жидкости для
мытья стекол

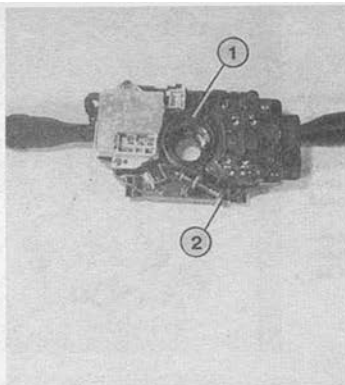
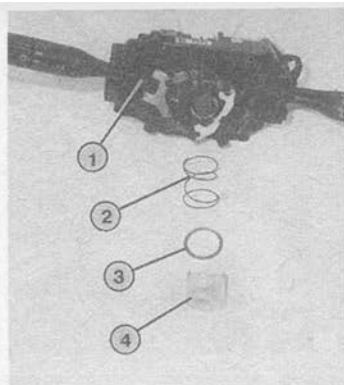
Световой сигнальный зуммер

Световой сигнальный зуммер всегда начинает работать, когда отключилось не освещение, а зажигание. Тогда при открытии двери звучит зуммер, который воспроизводится блоком управления внизу на стойке А (за боковой облицовкой).

Рычажной переключатель

Хотя рычажной переключатель и относится к используемым чаще всего выключателям в Mazda, с ним почти не бывает проблем. Оба комбинированных выключателя соединены в один коммутационный модуль.

Чтобы найти неисправности рычажного переключателя, достаточно демонтировать верхнюю и нижнюю облицовку рулевой колонки.



Слева: первый этап в демонтаже рычажного переключателя (1). Осторожно отожмите возвратный упор (4). Цифрой «2» обозначена пружина и цифрой «3» — опорное кольцо пружины. Справа: второй этап. На обратной стороне рычажного переключателя отвинтите натяжной винт (2), слегка потяните вверх цилиндрический конец фиксатора переключателя (1). Затем снимите с рулевой колонки рычажной переключатель.

Демонтаж рычажного переключателя

- Демонтируйте руль (глава «Подвеска колес и рулевое управление»).
- Отвинтите четыре винта с крестообразными головками на облицовке рулевой колонки.
- Снимите зажимное кольцо на замке зажигания.
- Если нужно, отвинтите на нижней облицовке рулевой колонки регулировочный механизм и снимите облицовку.
- Снимите с рулевой колонки возвратный упор (возвратный упор, пружину и тарелку пружины).
- Отсоедините рычажной переключатель от рулевой колонки.

- Потяните вверх цилиндрический конец фиксатора позади переключателя рычага.
- Снимите с колонки рычажной переключатель.
- Отсоедините и снимите разъем.

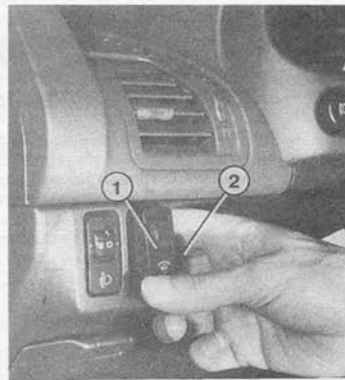
Остальные выключатели

При включенном зажигании слабо светятся символы на тумблерах и клавишах, за исключением регулировки дальнего света и регулятора освещения приборной доски. Выключатель противотуманных фар не имеет отдельной контрольной лампочки, а в комбинированный прибор включено соответствующее световое поле, которое показывает, когда включен этот потребитель электроэнергии.

Демонтаж тумблеров

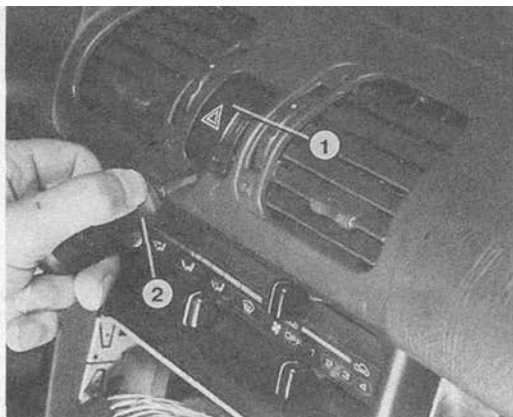
- Слегка приподнимите и затем выньте находящуюся рядом с тумблерами декоративную крышку и выключатель регулятора зеркала с электрическим приводом.
- Теперь выньте по направлению вверх выключатель.

- Затем выдавите через отверстие другие выключатели. При извлечении выключателя может быть так, что вставленный сзади многоконтактный разъем соединен крючком с декоративной крышкой комбинированного прибора.



Слева: подготовительная работа перед демонтажем выключателя. При наличии регулировки зеркала с электрическим приводом отожмите отверткой (2) от приборной доски (стрелка) выключатель (1). При ручной регулировке зеркала в этом месте находится декоративная крышка. Справа: через имеющееся отверстие (2) выньте выключатель (1).

Выключатель аварийной сигнализации (1) отжимается с помощью отвертки (2).



Поэтому тяните осторожно и без рывков.

● Снимите крышку облицовки комбинированного прибора.

● **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** снимите облицовку комбинированного прибора (см. раздел «Демонтаж комбинированного прибора»).

● Снимите с выключателя разъем.

● Отвинтите на обратной стороне облицовки два винта с крестообразными головками и снимите выключатель аварийной сигнализации.

● Снимите разъем на соответствующем выключателе.

● На вынутом выключателе снимите разъем.

● Отожмите узкой отверткой выключатель аварийной сигнализации между средними коронирующими электродами.

● Выньте из прорези выключатель. Отсоедините разъем.

● При сборке полностью вдавите в пазы выключатель аварийной сигнализации.

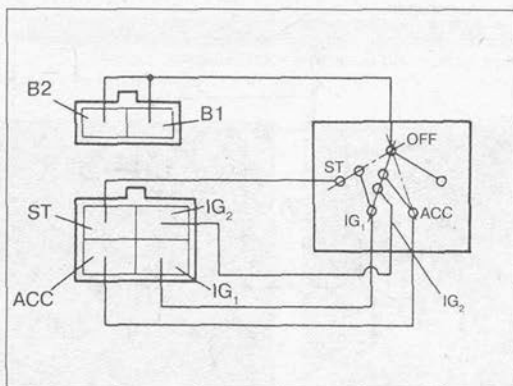
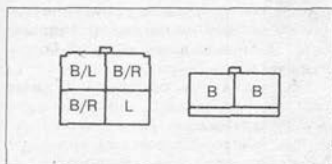
**Демонтаж
клавишного
выключателя
F-Couré**

Выключатель зажигания/стартера

Эта деталь, которая повсеместно называется замком зажигания, служит не только для того, чтобы владелец ключа зажигания смог завести двигатель, но и для блокирования рулевого колеса после того, как ключ вынут из замка и слегка повернут руль. В соответствии с этим его также называют рулевым замком и замком зажигания.

В то время как сам замок отказывает только в редких случаях, причиной неисправности может стать залитый в синтетическую деталь набор коммутационных контактов (т. е. по существу сам выключатель) замка зажигания. Вопрос о его неисправности вы можете решить после демонтажа нижней облицовки рулевой колонки.

Для того чтобы найти неисправность в замке руля/зажигания, мы разместили напротив обозначений клемм провода соответствующего цвета.



Переключающий узел внизу у замка может быть причиной нарушений в работе, если в старом автомобиле изношены контакты.

Демонтировать замыкающую деталь замка зажигания можно только в мастерской.

Если контакты выключателя стартера в замке зажигания изношены настолько, что при повороте ключа нет ни малейшего движения, вы можете, несмотря на это, запустить двигатель. Условием этого является наличие напряжения на обоих толстых черных проводах двухштырькового разъема замка зажигания.

● Отвинтите внизу облицовку рулевой колонки. Отсоедините двух- и четырехштырьковые разъемы.

● Соедините куском изолированного провода штепсельные гнезда толстого голубого провода в четырехштырьковом разъеме с одним из гнезд черного провода в двухштырьковом разъеме; загорятся контрольная лампочка зарядки и контрольная лампочка давления масла.

● Подтолкните Mazda (только при механической коробке передач).

● Или замкните куском изолированного провода,

с сечением минимум 4 мм², второй черный провод в двухштырьковом разъеме и черно-голубой провод клеммы «ST» в четырехштырьковом разъеме. Благодаря этому запускается стартер.

● Как только двигатель завелся, снова уберите перемычку.

● Многоштырьковый разъем остается отсоединенным. Для того чтобы во время движения не было короткого замыкания, его нужно изолировать.

● Для остановки двигателя уберите соединение между голубым и черным проводами.

Проверка выключателя

● Игольным контактом контрольной лампы вы можете проколоть изоляцию провода и установить, какой провод подает напряжение.

● Найдите в главе «Электрические схемы» ту, что подходит для вашей Mazda.

● Вначале проверяется, есть ли вообще напряжение на выключателе; для этого нужно несколько раз включить зажигание или освещение.

● Затем проверяется, передает ли выключатель напряжение в соответствующем положении. На примере выключателя зажигания/стартера это выглядит следующим образом:

● На обоих черных проводах двухштырькового провода постоянно должно быть напряжение от аккумулятора.

● Черно-белый провод клеммы «ACC» находится под напряжением уже в первом положении ключа.

● Черно-красный провод клеммы «IG2» получает напряжение в положении «зажигание вкл.».

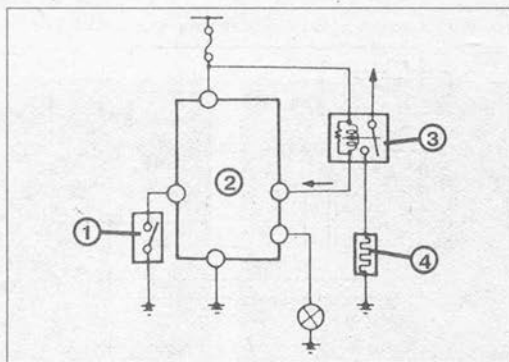
● Голубой провод клеммы «IG1» находится под напряжением в положении «зажигание вкл.» и «старт».

● Черно-голубой провод от клеммы «ST» для приказа стартеру о старте находится под напряжением только в положении «Запустить».

● Подобным же образом проверяются в соответствии с электрической схемой другие выключатели.

Стартер

На стартер поступает постоянный ток через соответствующий предохранитель. Если, несмотря на исправный предохранитель, стартер не работает, значит нет контакта у нагревательной спирали или она перегорела.

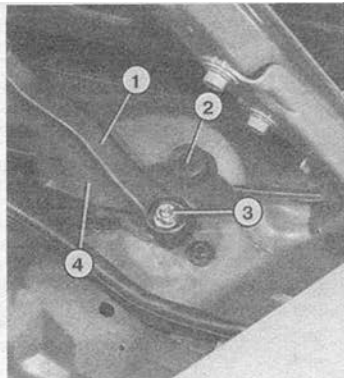
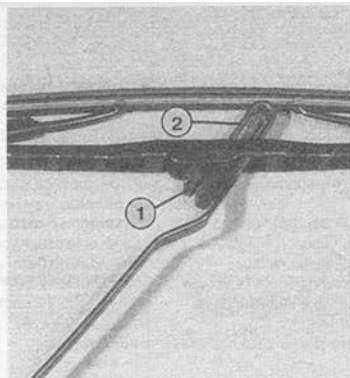


На рисунке приведена электрическая схема подключения нагреваемого заднего стекла с центральным реле в F-Сoupé. Цифрами обозначены:

- 1 - выключатель обогрева заднего стекла;
- 2 - реле времени;
- 3 - реле обогрева заднего стекла;
- 4 - нагревательные нити в стекле.

Слева: нужно сжать стопорную пружину (1) щетки стеклоочистителя для того, чтобы ее упор смог выйти из выемки (2) кронштейна очистителя.

Справа: для демонтажа кронштейна стеклоочистителя (1) отожмите облицовку (2) на оси и отвинтите расположенную под ней гайку (3). Цифрой «4» обозначена крышка бачка с жидкостью для стеклоомывателя.



Обогреваемое заднее стекло

Поле с напыленными нитепроводами в запотевшем или замерзшем стекле должно создавать хорошую видимость через всю его поверхность. В F-Coupé в цепь еще включено реле времени, которое через 15–20 мин прекращает подачу напряжения к нитям нагревания.

- Проверьте соответствующий предохранитель.
- Проверьте прочность подключения разъемов проводов к обогреваемому заднему стеклу.
- Демонтируйте выключатель и проверьте его.
- Проверьте функционирование реле обогрева стекла.
- В F-Coupé проверьте реле времени.
- На клемме «е» (см. чертеж на противоположной странице) при выключенном обогреве заднего стекла должно быть 12 В.
- Подача напряжения прекращается при включении обогрева заднего стекла. Теперь контакт служит в качестве соединения с массой и за счет этого замыкает электрическую цепь реле обогрева стекла.

- Примерно через 15 мин напряжение снова подается на клемму «е», электрическая цепь прерывается и обогрев заднего стекла автоматически отключается.

● Для всех: если до сих пор дефект не был найден, то проверьте провода, включая соединение с «массой». Особой опасности подвергаются провода в области выреза крышки багажника, где они сгибаются при каждом открытии и закрытии крышки.

- Если нити нагревания повреждены и разорваны, то поможет токопроводящий серебряный лак. Он продается в магазинах автомобильных принадлежностей (например, производство Doduco).

Поиск неисправностей

Проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей

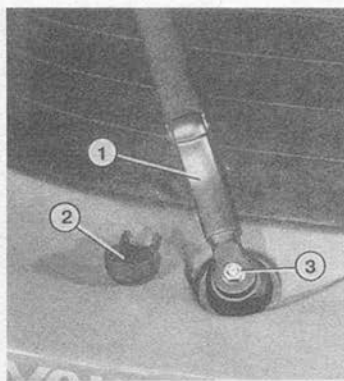
- Включите зажигание.
- Стеклоочиститель двигается на обеих скоростях

и возвращается в исходное положение при выключении?

Постоянный контроль

Слева: в модели с косо срезанной задней частью защитный колпачок (1) стеклоочистителя заднего стекла откидывается вверх. Под ним есть крепежная гайка (2) самого стеклоочистителя.

Справа: в F-Coupé крепежная гайка (3) очистителя заднего стекла (1) спрятана под съемным колпачком (2).



Демонтаж рычага стеклоочистителя

- Работает реле включения дворников и автоматическое устройство протирки и мытья стекол?
- Брызгает вода из распылителей?

- Снимите защитный колпачок с рычага стеклоочистителя или отожмите его плоским лезвием отвертки.
- В модели с косо срезанной задней частью откиньте защитный колпачок вверх.
- Отвинтите и снимите крепежную гайку.
- Снимите с валика рычаг стеклоочистителя или возвратно-поступательными покачиваниями освободите от зубчатого зацепления.
- При установке смонтируйте рычаг стеклоочи-

Снятие щетки

- Откиньте рычаг стеклоочистителя.
- Упорную пружину щетки сдавите так, чтобы ее желобок вышел из отверстия рычага стеклоочистителя.
- Прижмите щетку вниз и выньте из рычага.

Замена резиновой накладки щетки стеклоочистителя

- Снимите щетку.
- На резиновой накладке с одной стороны есть выемка для подвешивания крепежного хомута щетки. Прижмите ногтем или маленькой отверткой соответствующие выпуклости в резине для того, чтобы крепежные элементы могли войти в пазы.
- Резиновые накладки выньте вместе с боковыми металлическими полосками.

- Работают, если есть, стеклоочистители и стеклоомыватели заднего стекла?

стителя таким образом, чтобы концы резиновых щеток доставали до декоративной планки (но не упирались).

- В модели с косо срезанной задней частью щетки заднего стеклоочистителя в нерабочем состоянии должна быть удалена от нижней декоративной планки на 50—60 мм.

- На заднем стекле в F-Source есть отметка, по которой следует ориентировать щетку стеклоочистителя.

- При установке щетки проследите за тем, чтобы желобок упорной пружины был установлен напротив выемки в рычаге стеклоочистителя и вошел в нее.

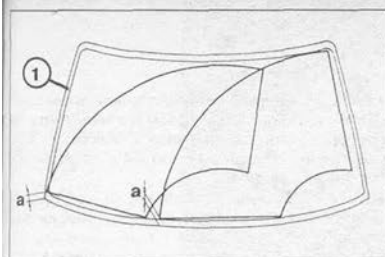
- Наденьте новые резиновые накладки в нижние крепежные хомуты щетки.

- Задвиньте справа и слева металлические полоски и вставьте крепежные выступы на полосках в выемки в резиновой накладке. Проследите за тем, чтобы она была обращена изгибом вниз (к стеклу), чтобы вставить их в пазы крепежных хомутов.

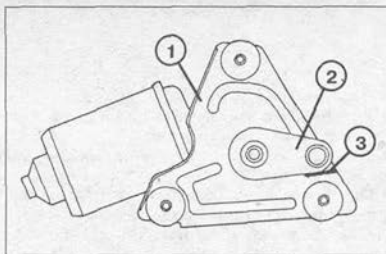
Щетки стеклоочистителей

Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Вода и грязь равномерно размазываются по стеклу	1 Стекла загрязнены средством по уходу за лаковой поверхностью, маслянистыми осадками и трупками насекомых 2 Износились резиновые накладки 3 Стеклоочиститель в точке прикрепления щетки не параллелен лобовому стеклу.	Нанесите на очищенную поверхность средство для чистки латуни «Сидол». После высыхания протрите мягкой чистой салфеткой. Поменяйте Подогните конец стеклоочистителя
Б На стекле остаются тонкие полоски воды	См. А 2	
В На стекле остаются мелкие капельки воды	Слишком плоский угол наклона резиновой накладки стеклоочистителя	Поменяйте резиновую накладку
Г На стекле остается широкая планка воды	Неравномерное распределение давления из-за изогнутой или дефектной прижимной пружины щетки	Замените щетку
Д На стекле остаются пятна воды	1 Слишком незначительное прижимное давление рычага стеклоочистителя 2 Изношен привод стеклоочистителя 3 Отсоединился рычаг стеклоочистителя от своей оси 4 Рычаг стеклоочистителя изогнут 5 Щетка изогнута	Проверьте прижимное давление, шарнир и пружину слегка смажьте маслом, если нужно, замените рычаг стеклоочистителя Проверьте, замените дефектные детали Привинтите Подогните Замените
Е Вверху на стекле остаются пятна воды	1 См. Е 1 2 См. Г	
Ж Щетка вибрирует	Слишком большой зазор в соединении рычага и щетки или в синтетической соединительной детали	Замените щетку, рычаг или соединительную деталь



При установке рычагов передних стеклоочистителей важно расстояние до декоративной планки (1) стекла. Размер «а» должен составлять 28–32 мм.



На рисунке показано расположение установленного кривошипа (2) двигателя стеклоочистителя. Он должен быть ориентирован по маркировке (3) на крепежной раме (1).

Электродвигатель стеклоочистителей

На двигатель стеклоочистителей подается напряжение, как только включается зажигание. Клеммы проводов электродвигателя стеклоочистителя имеют следующее значение:

- Провод бело-голубого цвета (контакт «LO» в выключателе стеклоочистителя) подает напряжение для работы стеклоочистителя на первой скорости.
- Голубой провод подачи положительного тока для остановки очистителя в конце движения.
- Красно-голубой провод (контакт «Н» в выключателе очистителя) дает напряжение для второй скорости движения стеклоочистителей.
- За счет соответствующего управления подачей напряжения в желто-голубом проводе двигатель стеклоочистителей затормаживается после выключения при обратном движении для того, чтобы стеклоочистители не передвинулись за границы своего положения в состоянии покоя.

Если стеклоочистители при выключении не находятся в позиции покоя, то двигатель получает напряжения от голубого провода через скользящий контакт до тех пор, пока очистители не передвинутся в позицию покоя.

При выключенном зажигании нельзя, чтобы щетки остались заблокированными в несвоей позиции покоя – например, из-за снега или примерзания. В этом случае голубой провод будет непрерывно подавать напряжение. А т. к. двигатель очистителей не может вращаться из-за обездвиженных щеток, то через некоторое время он сгорит. В этом случае приподнимите щетки для того, чтобы они смогли передвинуться в позицию покоя.

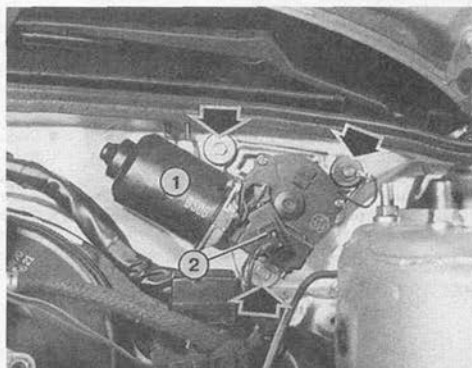
- Проверьте контрольной лампой: лампа, подключенная между контактом голубого провода и массой, должна гореть постоянно.
- Лампа, подключенная между контактом желто-голубого провода и массой, должна погаснуть незадолго перед достижением позиции покоя.

- При противоположной проверке между контактом желто-голубого провода и плюсом аккумулятора лампа должна вспыхнуть незадолго до достижения очистителями позиции покоя. Если нет, то замените двигатель стеклоочистителей.

**Возврат
стеклоочисти-
телей
в исходное
положение**

**Проверка воз-
врата стекло-
очистителей
в исходное
положение**

Чтобы демонтировать двигатель (1) очистителей, отсоедините разъем (2) и отвинтите крепежные винты (стрелки).



Демонтаж электродвигателя стекло- очистителей

- Снимите кожух двигателя.
- Отсоедините многоштырьковый разъем на двигателе стеклоочистителей.
- Отвинтите на двигателе три винта с шестигранными головками (SW 10).
- Слегка потяните вперед двигатель и отожмите штангу привода от рычага кривошипа.
- Снимите электродвигатель стеклоочистителей.

- Перед установкой подключите новый электродвигатель к многоштырьковому разъему и дайте ему поработать в течение нескольких минут. При выключении он должен остаться в позиции покоя стеклоочистителей.
- Установите рычаги кривошипа так, как показано на рисунке на предыдущей странице вверху справа.
- При монтаже смажьте шарниры смазкой MoS₂.

Помощь при неисправностях

Стекло- очистители

Дефект	— его причины	— ваши действия
A Стеклоочистители не работают	1 Испорчен одиночный предохранитель 2 Отсоединился кривошип привода очистителей 3 Разрыв черно-красного провода подачи питания от коробки с одиночными предохранителями к выключателю стеклоочистителей 4 Разрыв провода от массы к электродвигателю стеклоочистителей 5 Сгорел электродвигатель стеклоочистителей	Замените Привинтите Проверьте провод Проверьте провод Замените
B Стеклоочистители не работают на первой скорости	1 Дефектен зажим «LO» электродвигателя стеклоочистителей (контакт бело-голубого провода) 2 Разорваны разъемы в выключателе стеклоочистителей	Замените электродвигатель Замените выключатель
B Стеклоочистители не работают на второй скорости	1 Разрыв красно-голубого провода от клеммы выключателя «H» к электродвигателю 2 См. Б 2 3 Дефект в клемме «H» на электродвигателе стеклоочистителей (подключение красно-голубого провода)	Проверьте провод Замените выключатель Замените электродвигатель
Г Стеклоочистители работают только в режиме второй скорости	Разрыв бело-голубого провода от выключателя стеклоочистителей к электродвигателю	Проверьте провод
Д Стеклоочистители не возвращаются в исходное положение	1 Разрыв желто-голубого провода между выключателем стеклоочистителей и электродвигателем 2 Электродвигатель стеклоочистителей неисправен	Проверьте провод Замените электродвигатель
Е Стеклоочистители не работают в прерывистом режиме	1 Неисправен выключатель стеклоочистителей 2 Разрыв в выключателе стеклоочистителей	Замените Замените выключатель
Ж Не выключается режим прерывистого движения стеклоочистителей	1 См. Д 1 2 См. Е 1	
З Стеклоочистители работают после приведения в действия омывателя	1 Разрыв в контакте выключателя. 2 См. Е 1	Замените
И После выключения стеклоочистителей они не остаются в позиции покоя или остаются в ней короткое время	Недостаточный скользящий контакт в электродвигателе стеклоочистителей	Отвинтите облицовку, зачистите контакты, если нужно, замените электродвигатель

Очиститель заднего стекла

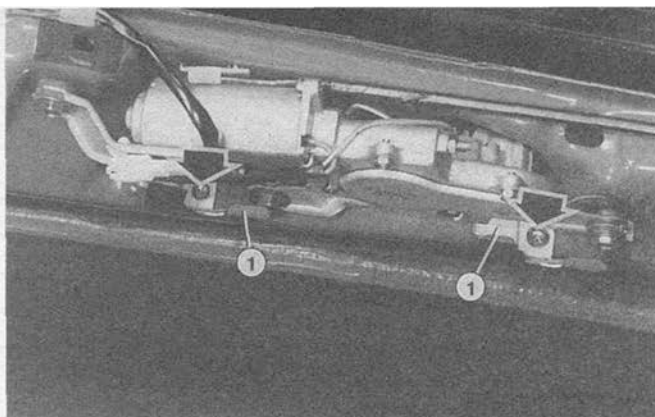
Стеклоочиститель заднего стекла начинает работать в том случае, если подольше отжимать вверх рычаг стеклоочистителей. Начинает работать водяной насос, и с некоторым замедлением из выпускного клапана начинает поступать вода. При вращении выключателя вверх включается режим прерывистой работы стеклоочистителя заднего стекла. Отключение прерывистого режима работы осуществляется путем поворота выключателя вниз в положение «off».

Демонтаж электродвигателя очистителя заднего стекла

- Отвинтите рычаг очистителя.
- В модели с косо срезанной задней частью снимите облицовку.
- Отвинтите гайку оси очистителя и снимите промежуточную деталь. Положите детали в порядке их демонтажа.

- Снимите облицовку крышки багажника (глава «Салон»).
- В F-Coupé отвинтите оба щитка для крепления облицовки.
- Отвинтите крепежный щиток электродвигателя очистителя заднего стекла и выньте вместе с двигателем.

Предварительная работа при демонтаже электродвигателя задних стеклоочистителей в F-Сoupé: отвинтите крепежные хомуты (1) облицовки крышки багажника (стрелки).



- Снимите многоштырьковый разъем.
- Отвинтите двигатель от крепежного щитка.
- При установке нового электродвигателя поставьте его в позицию покоя так, как описано в разделе об электродвигателе для очистителей лобового стекла.

- Установите рычаг и привинтите его так, как описано в разделе «Демонтаж рычага стеклоочистителей».

Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Очиститель заднего стекла не работает	1 Дефект предохранителя 2 Разрыв в проводах к электродвигателю стеклоочистителя 3 Неисправен электродвигатель стеклоочистителя	Замените Проверьте провода, особенно между крышкой багажника и его вырезом в кузове, если нужно, замените Замените
Б Очиститель заднего стекла работает постоянно	1 Перепутаны провода, подключенные к электродвигателю стеклоочистителя 2 См. А 2	Переставьте провода на клеммах

Очиститель заднего стекла

Наполнение бачка для омывания стекол

На стеклах осаждаются отложения от выхлопных газов, испарения масел и силикона из средств для ухода за лакированными поверхностями. В теплое время года рекомендуются чистящие добавки в воду для омывания стекол; зимой антифриз и чистящие средства. В Mazda имеются отдельные бачки для систем омывания ветрового и заднего стекол.

- Вначале залейте добавку и после этого воду для того, чтобы жидкости в бачке хорошо перемешались.
- Тем не менее при сильном морозе отверстия для омывания стекол могут замерзнуть.

- Для профилактики рекомендуется повышенная концентрация средств, защищающих от замерзания. Подмешивание денатурата в сочетании с антифризами может привести к образованию хлопьев и, как следствие, к засорению выпускных клапанов.

Иногда засорение выпускного клапана для омывания уже нельзя устранить путем прочистки тонкой проволокой. Тогда нужно устанавливать новый. В качестве профилактики засорений рекомендуется установить в трубопроводы подачи воды для мытья стекол обычный фильтр для бензина.

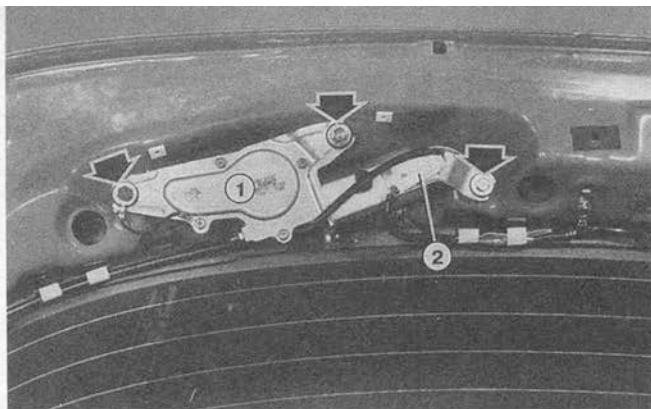
- **Вперед:** откройте капот.
- Снимите шланг с клапана.
- Сожмите внизу на клапане крепежные хомуты.
- Выньте клапан.
- **Сзади:** узкой отверткой осторожно, приподнимая справа и слева, выньте выпускной клапан
- Вставьте в выпускной клапан тонкую иглу и соответственно поверните клапан в нужное направление.

- Для профилактики рекомендуется повышенная концентрация средств, защищающих от замерзания. Подмешивание денатурата в сочетании с антифризами может привести к образованию хлопьев и, как следствие, к засорению выпускных клапанов.
- **Для всех:** снимите шланг с выпускного клапана.

- То, как должна устанавливаться струя воды переднего и заднего выпускных клапанов, мы показали на рисунках на стр. 226.

Постоянный контроль

Установка выпускного клапана для омывания стекол



Стрелками показаны винты крепежной рамы (1) электродвигателя очистителя заднего стекла в F-Cooper. Цифрой «2» обозначен разъем.

Помощь при неисправностях

Устройство для омывания стекол

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Нет водяной струи при нажатии на контакт омывания стекол	1 В бачке нет жидкости для омывания стекол 2 Засорены клапаны 3 Зимой: вода в бачке замерзла 4 Неисправен водяной насос	Наполните Снимите шланг. Продуйте сжатым воздухом или прочистите тонкой проволокой. Если нужно, продуйте шланг Используйте воду с более высокой концентрацией антифриза Проверьте энергоснабжение при включенном зажигании и выключенном выключателе, если нужно замените
Б Струя воды с одной стороны	См. А 2 и 3	
В Струя воды слишком высокая или слишком низкая	Неправильно установлен выпускной клапан	Установите выпускной клапан

Установка зеркала с электроприводом

Если несколько водителей пользуются одним автомобилем, то они начинают ценить это приспособление, особенно с правой стороны. Описание демонтажа и замены зеркала вы найдете в главе, посвященной описанию кузова.

Поиск неисправностей

- Если вообще зеркало не движется, то проверьте одиночный предохранитель «Е».
- При следующих видах проверки должно быть включено зажигание.
- Выньте из пазов фиксатор установки зеркала.
- Проверьте выключатель в соответствии с электрической схемой.
- Если выключатель в порядке, проверьте электропривод зеркала.
- Двигается зеркало после этого?
- Если да, то имеется разрыв в проводе от выключателя к электродвигателю зеркала.
- Если нет, то, возможно, неисправен электродвигатель. К сожалению, его нельзя купить по отдельности, а только в комплекте с корпусом зеркала.
- Но зеркало еще можно установить нажатием руки.

Центральный замок

Центральный замок избавляет от обременительной необходимости проверять, все ли двери действительно закрыты. Закрытие дверей берут на себя реле с электроприводом, которые каждый закрывающий механизм по необходимости открывают или закрывают. Приказ об открытии или закрытии можно передать в блок управления центрального замка только через дверь водителя. Задача блока управления заключается в том, чтобы передать сигнал остальным реле для того, чтобы все оборудование центрального замка было приведено в действие одновременно.

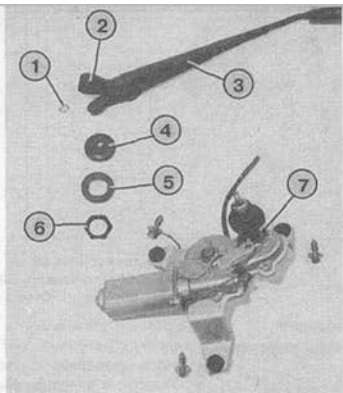
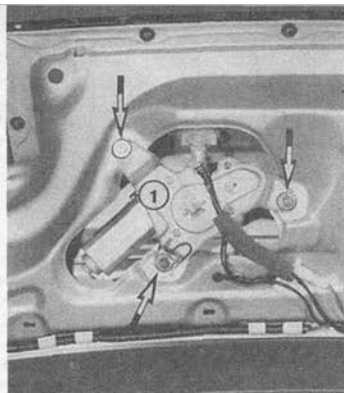
Поиск неисправностей

До того как вы начнете искать источник неисправности, проверьте, в порядке ли все замки и закрывающие цилиндры и правильно ли подвешены исполнительные штанги реле. Разумеется, аккумулятор должен быть заряжен.

Слева: рама (1) электродвигателя очистителя заднего стекла закреплена в крышке багажника модели Mazda 323 с косо срезанной задней частью.

Справа: демонтированный электродвигатель (7) модели Mazda 323 с косо срезанной задней частью:

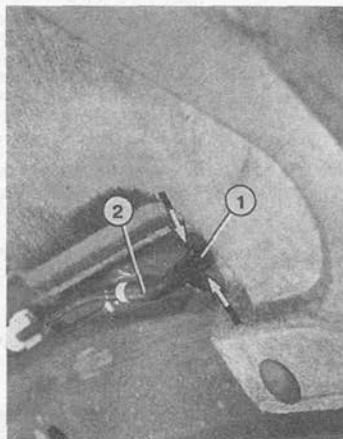
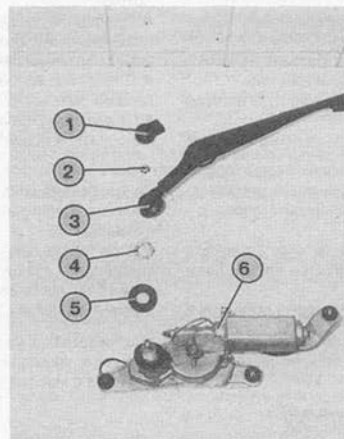
1 – крепежная гайка рычага стеклоочистителя (3);
2 – защитный колпачок;
4 – защитный колпачок оси стеклоочистителя;
5 – дистанционный упор;
6 – крепежная гайка оси стеклоочистителя.



Слева: здесь на демонтированном электродвигателе (6) очистителя заднего стекла в F-Coupe показаны:

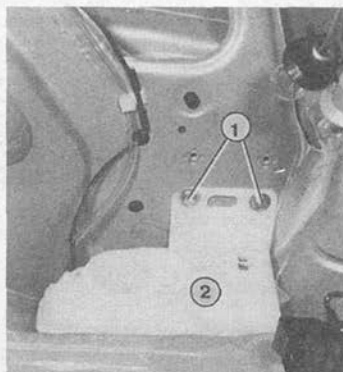
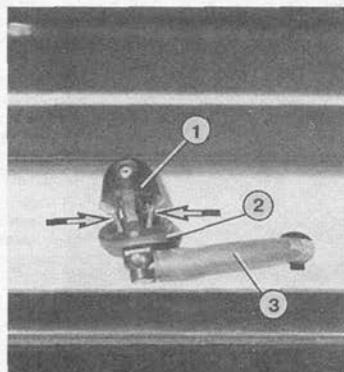
1 – защитный колпачок;
2 – крепежная гайка рычага стеклоочистителя (3);
4 – крепежная гайка оси стеклоочистителя;
5 – дистанционный упор.

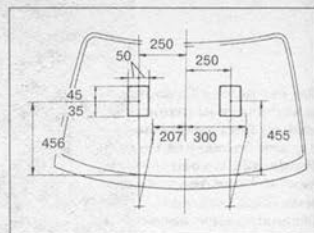
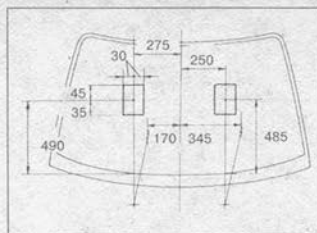
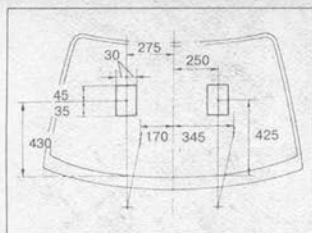
Справа: для демонтажа переднего выпускного клапана (1) стеклоомывателя нужно сжать оба крепежных хомута (стрелки) и снять шланг (2).



Слева: выпускной клапан (1) для омывания заднего стекла крепится двумя хомутами (стрелки) на крышке багажника. Цифрой «2» обозначена подложенная прокладка, «3» – шланг подачи воды.

Справа: емкость с водой (2) для омывания заднего стекла закреплена изнутри двумя винтами на правой боковой детали.





На этих трех рисунках цифрами указано в миллиметрах, как должны устанавливаться клапаны для омывания лобового стекла. Слева показана модель со ступенчатой задней частью, в середине – с косо срезанной, справа – F-Courbé.

Проверка электропривода

- Если центральный замок не работает при приведении в действие замка двери водителя, то вначале проверьте предохранители.
- Защитные функции выполняют главный предохранитель №4 (BTN) и одиночные предохранители «F» и «С». Обратите внимание на соответствующую электрическую схему в главе «Электрические схемы».
- Демонтируйте облицовку двери (глава «Детали кузова»).
- Снимите трехштырьковый разъем на замке двери и проверьте контрольной лампой.
- На красно-голубом проводе всегда должно быть напряжение.
- В положении «открыто» зелено-оранжевый

Проверка реле двери водителя

В следующих разделах описывается проверка отдельных компонентов центрального замка:

- Для проверки реле со стороны водителя снимите облицовку его двери (глава «Детали кузова»).
- Демонтируйте реле.
- Отсоедините разъем и проверьте, слышится ли щелчок при закрытии/открытии двери. Если нет — замените реле.
- Если реле в порядке, поочередно соедините

Приведение в действие грузовых дверей

- Для проверки реле передней правой двери и реле задних дверей соедините красно-зеленый провод с массой.

провод должен быть под напряжением, красно-зеленый – обесточен.

- Наоборот, в положении «закрыто»: напряжение на красно-зеленом проводе, зелено-оранжевый – обесточен.
- Следующим проверьте реле центрального замка (в ногах водителя слева над коробкой с предохранителями).
- Проверьте соединения зелено-оранжевого и красно-зеленого проводов при соответствующем положении двери так, как описано выше.
- В соединении бело-зеленого провода всегда должно быть напряжение.
- По зеленому проводу импульс открываться или закрываться подается к реле.

на трехштырьковом разъеме красно-голубой провод с зелено-оранжевым и с красно-зеленым проводом.

- Если теперь открытие и запирание двери функционирует, то неисправен контакт в реле – замените выключатель. Или нет контакта с массой (проверьте провод).

- Если теперь замок дверей открывается и закрывается, то дефект в реле – замените. Или нет контакта с массой (проверьте провод).

Стекла с электроподъемниками

Подъемники стекол с электроприводом работают только при включенном зажигании. Электродвигатели стеклоподъемников демонтируются так же, как при механических стеклоподъемниках. Глава «Детали кузова». Ремонт электродвигателя не предусмотрен.

Неисправности

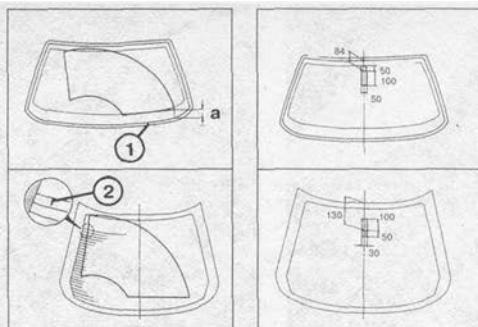
Для того чтобы найти неисправность, возьмите соответствующую электрическую схему в главе «Электрические схемы». Важно знать, что предохранительные выключатели стеклоподъемников с электроприводом нарисованы в электрической схеме в открытом положении, т. е. в этом случае на стеклоподъемники пассажирских дверей не подается питание.

- Если ни одно стекло не движется, то проверьте предохранитель «H» в коробке одиночных предохранителей.
- Если не движется только стекло рядом с водителем, то демонтируйте выключатель и соедините красно-черный или красно-зеленый провод с массой.
- Если дефект не обнаружен и здесь, то нужно проверить провод по всей длине.

- Если не работает только один подъемник, то демонтируйте соответствующий выключатель и проверьте его.
- Если выключатель в порядке, то снимите с этой двери облицовку.
- Снимите разъем провода на электродвигателе стеклоподъемника и проверьте с помощью контрольной лампы, есть ли при активизации стеклоподъемника напряжение и в порядке ли провод, соединенный с массой.

Слева: установка рычага стеклоочистителя в модели с косо срезанной задней частью (вверху) и в F-Coupé (внизу). Цифрой «1» обозначена декоративная планка заднего стекла, размер «а» должен составлять 50–60 мм. YF-Coupé есть на стекле установочная отметка (2).

Справа: цифры приведены в мм и указывают на то, как должны быть направлены выпускные клапаны для омывания заднего стекла. Верхний рисунок относится к модели с косо срезанной задней частью, нижний – к F-Coupé.



● Если до сих пор дефект не был обнаружен, то неисправен двигатель стеклоподъемника.

● Неудовлетворительное движение одного из

стекел может быть связано с неправильной установкой направляющей стекла.

Но вы не должны ехать в непогоду с открытым окном из-за забастовавшего стеклоподъемника:

● Если выключатель неисправен, замкните его куском изолированного провода с промежуточным «односторонним» предохранителем на снятом многотырьковым разъеме с различными разъемами до тех пор, пока окно не поднимется.

● Если не получится, то разберите выключатель другого стеклоподъемника и переклучите провод на второй, исправный выключатель.

● С помощью работающего выключателя закройте окно.

● Прервав подачу питания к электродвигателю,

отсоедините разъем, протяните вспомогательный провод от плюсовой клеммы аккумулятора и второй от массы к электродвигателю и поднимите стекло.

● Если двигатель подъемника заблокирован, то вы можете, сняв облицовку двери, отсоединить стекло от стеклоподъемника, см. главу «Детали кузова».

● Поднимите теперь стекло вверх и зафиксируйте в этом положении прочной клеящей лентой (например, упаковочной) или деревянным клинышком.

Помощь в дороге

Радиоприемник

У Mazda нет своей собственной радиопрограммы. Т. е. при первой поставке может быть установлена самая разная продукция. Мы описываем здесь только самые распространенные версии.

● При наличии радиоприемника с кодом, защищающим от кражи, удостоверьтесь, что у вас есть номер кода.

● Отсоедините аккумулятор.

● Если нужно, снимите декоративную планку над отверстиями деблокировки.

● Подходящий инструмент вставьте в отверстия в радиоприемнике и выньте его из средней консоли.

● В некоторых моделях достаточно вставить в отверстия радиоприемника четыре гвоздя или штифта и таким путем деблокировать крепежные пружины.

● Выньте радиоприемник.

● Отсоедините разъемы провода и антенны.

● При установке вставьте радиоприемник горизонтально с подсоединенными разъемами в установочное отверстие.

● Немного прижмите радиоприемник в монтажном отверстии для того, чтобы крепежные пружины вошли в пазы.

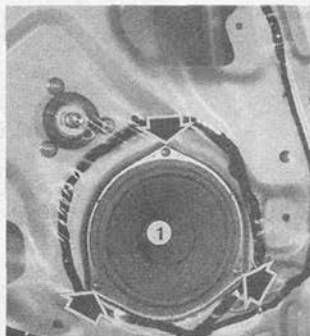
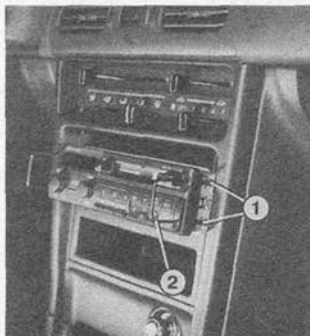
● Подсоедините аккумулятор.

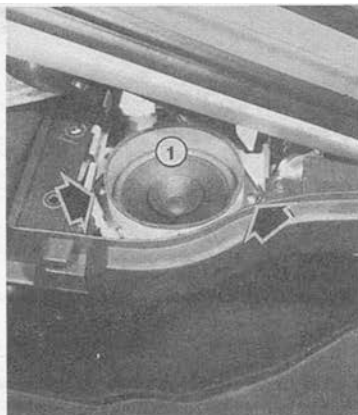
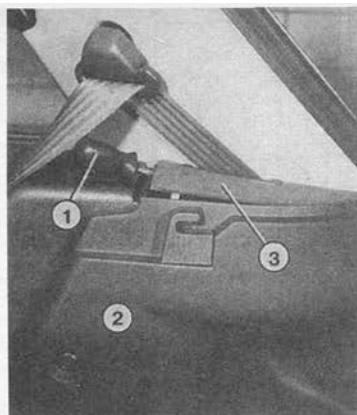
● При наличии радиоприемника с кодировкой от кражи установите номер кода в соответствии с инструкцией.

Демонтаж

Слева: здесь боковые крепежные хомуты (1) радиоприемника отжаты специальным бугелем (2). Теперь вы можете вынуть радиоприемник из монтажного отверстия.

Справа: динамик (1) закреплен на передней двери тремя винтами с крестообразными головками (стрелки).





Слева: задний динамик находится сверху на боковой облицовке (2). Чтобы демонтировать динамик, нужно вначале в направлении движения отжать с помощью отвертки (1) облицовку (3) и потянуть вперед. Справа: динамик (1) крепится двумя винтами с крестообразными головками (стрелки).

Совет: код для защиты от кражи должен устанавливаться заново при каждом прекращении подачи питания – после отключения аккумулятора, замены предохранителя радиоприемника или отсоединения радиоприемника от питания.

Никогда не отключайте питание при работающем радиоприемнике. Это может привести к трудностям в восстановлении кода для защиты от кражи.

Последующая установка радиоприемника

Подводка для подключения радиоприемника уже имеется в виде многоконтактного разъема. Провод к задним разъемам динамиков в большинстве моделей проведен заранее.

- Снимите крышку монтажного отверстия для радиоприемника.
- Закрепите крепежную раму в отверстии для радиоприемника.
- Отсоедините провод аккумулятора, подсоединенный к «массе».
- Подключите радиоприемник.
- Временно подключите к радиоприемнику динамик.
- Подключите провод аккумулятора к «массе», включите радиоприемник для проверки.

- Установите динамики.
- Снимите облицовку двери и смонтируйте динамики.
- Сзади также имеются отверстия для динамиков на боковых опорах облицовки багажника. Вы еще должны приобрести в фирме Mazda крепежную раму для динамиков.
- Если нужно, то провод к задним динамикам под ковром пола переместите вперед, для этого поднимите сбоку ковер.
- Окончательно установите радиоприемник.

Демонтаж динамиков

- **Впереди:** снимите облицовку двери, глава «Детали кузова».
- Отвинтите динамик и снимите на обратной стороне разъем.
- **Сзади:** в моделях с косо срезанной/ступенчатой

той задней частью снимите облицовку динамика на боковом покрытии.

- В F-Coupé отожмите отделку боковых опор облицовки багажника.
- Отвинтите динамики и отсоедините разъемы.

Демонтаж антенны

Если антенна неисправна, то в мастерской Mazda демонтируется приборная доска. Если вы делаете это сами, то вам понадобится много терпения и прочный шнур для того, чтобы не протирался кабель антенны.

- Отсоедините аккумулятор.
- Снимите облицовку в ногах водителя.
- Если нужно, отвинтите коробку с предохранителями на стойке А.
- Демонтируйте радиоприемник и выньте кабель антенны.
- При вытягивании кабеля антенны прикрепите к нему шнур для того, чтобы новый кабель лег правильно на место.

- Вытяните кабель антенны под приборной доской.
- Отвинтите сверху на крыше два винта с крестообразными головками.
- Вытяните антенну.
- При монтаже проследите за тем, чтобы не протирался шланг сточной воды и правильно располагался внизу в предназначенном для него отверстии. Иначе в вашей Mazda будет сыро.

Свежий воздух

Внешний воздух может втекать через задний край капота двигателя и отжиматься в салон обтекающим потоком воздуха или дополнительно вентилятором. При включении отопления заслонка открывает путь потоку воздуха через обогревательный элемент, который выглядит как маленький радиатор. Затем поступающий внешний воздух нагревается в пластинах нагревательного элемента.

- Регулятор отопления сдвиньте до конца вправо – идет теплый воздух?
- Работает распределение воздуха вверх и вниз?
- Сдвиньте регулятор отопления назад – через короткое время из отверстия должен поступать

Сдвинув циркуляционный выключатель, вы прекращаете доступ внешнему воздуху. Это происходит за счет управляющей тяги. Из-за понижающегося качества воздуха в салоне машины циркуляционная система должна оставаться закрытой лишь короткое время.

Проверка отопления и вентиляции

- только холодный воздух, если нет, то температурная заслонка закрывается неправильно.
- Из всех отверстий поступает горячий или холодный воздух?
- Нагнетатель работает на всех ступенях?

Циркуляционная заслонка

Нагнетатель воздуха

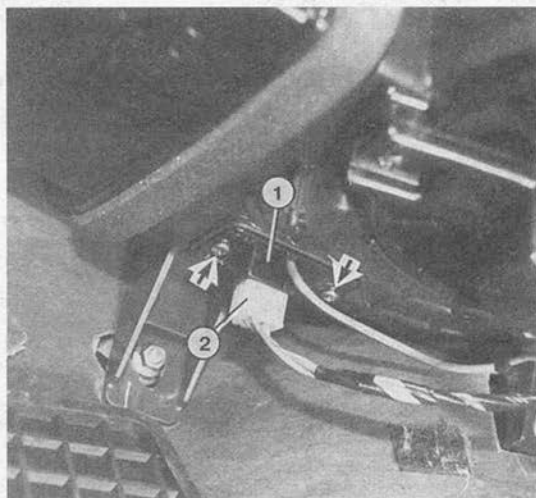
Электродвигатель нагнетателя воздуха работает на четырех скоростях, которые устанавливаются регулятором на приборной доске. Скоростные ступени получают за счет подключения сопротивлений разной величины (например, последовательным переключением одних и тех же). Сопротивления включены в провод на «массу», ведущий к электродвигателю нагнетателя. Соединение с плюсом постоянное, а контакт с «массой» «улучшается» или «ухудшается».

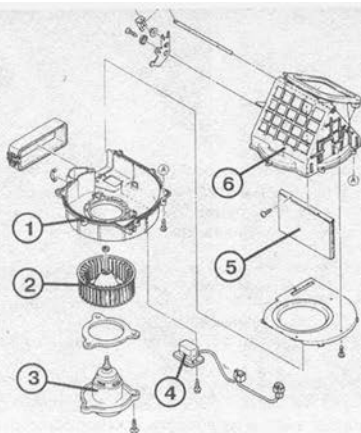
- Если не слышен звук работающего нагнетателя воздуха **ни в одном положении выключателя**, проверьте вначале одиночный предохранитель «Q».
- Откройте электродвигатель нагнетателя.

- Снимите двухполюсный разъем на электродвигателе нагнетателя, соедините контакты двумя длинными кусками провода с плюсом и минусом аккумулятора.

Поиск неисправностей в электродвигателе нагнетателя

Добавочные сопротивления (1) в системе нагнетателя воздуха соединены в один стандартный блок. При демонтаже снимите разъем (2) и отвинтите крепежные винты (стрелки).





В нагнетателе воздуха имеются следующие детали:

- 1 – корпус;
- 2 – колесо вентилятора;
- 3 – двигатель;
- 4 – добавочные сопротивления;
- 5 – циркуляционная заслонка;
- 6 – облицовка корпуса.

● Если двигатель нагнетателя в порядке, то теперь он должен вращаться на полной скорости. Если нет, то замените его.

● Если колесо вентилятора не вращается **на всех скоростях**, то, возможно, дефектно одно из добавочных сопротивлений.

● Демонтируйте плату с сопротивлениями.

● При включенном зажигании и соответствующем положении регулятора проверьте вольтметром, есть ли напряжение на различных контактах.

● На контакте бело-голубого провода должно быть полное напряжение аккумулятора; на контактах красно-голубого, голубого и желто-го-

лого проводов должно быть понижающееся напряжение.

● Если одно из добавочных сопротивлений сгорело, нужно менять всю плату. Профессионалы-электронщики могут также отпаять и припаять отдельные узлы.

● Если сопротивления в порядке, то наряду с разрывом провода в качестве источника неприятности остается регулятор на приборной доске – проверьте его на проводимость, пользуясь электрической схемой в главе «Электрические схемы».

● Если в регуляторе в одном из положений нет проводимости, то замените весь выключатель нагнетателя.

Демонтаж электродвигателя нагнетателя

● Демонтируйте облицовку в ногах справа под ящиком для перчаток (глава «Салон»).

● Снимите многоконтактный разъем на левой стороне двигателя.

Демонтаж платы с сопротивлениями

● Демонтируйте облицовку в ногах внизу справа (глава «Салон»).

● Плата с сопротивлениями находится на левой стороне перед двигателем нагнетателя.

● Отвинтите винты с крестообразными головками на электродвигателе нагнетателя.

● Путем легкого вращения снимите двигатель.

● Снимите с платы многоконтактный разъем.

● Отвинтите два винта с крестообразными головками и выньте плату.

Управление отоплением/вентиляцией

Всеми функциями отопления и вентиляции в Mazda 323 можно управлять двумя регуляторами на приборной доске. Три проводочные тяги идут к так называемому корпусу распределителя воздуха. Там находятся воздушные заслонки, которые регулируют поток воздуха в нужном направлении.

Управление отоплением и вентиляцией образует с выключателем нагнетателя одно неразделимое целое.

● Снимите облицовку комбинированного прибора (глава «Инструменты и приборы»).

● Отвинтите на облицовке под рулевой колонкой четыре винта с крестообразными головками.

● Демонтируйте ящик для перчаток (глава «Салон»).

● Демонтируйте пепельницу.

● Если нужно, демонтируйте радиоприемник.

● Отвинтите шесть винтов с крестообразными

головками (и с шестигранной головкой) на декоративной отделке рычага отопления.

● Отсоедините разъем стартера и вывинтите путем поворота на 1/4 лампочку.

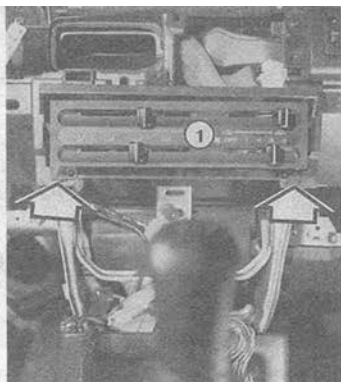
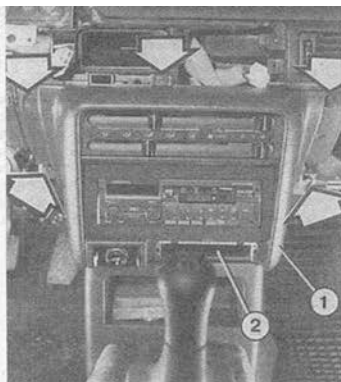
● Снимите среднюю часть декоративной отделки рычага отопления.

● Если это трудно, то демонтируйте заднюю часть средней консоли, см. главу «Салон».

Демонтаж системы управления Модель с косой срезиной/ступенчатой задней частью

Управление отоплением/вентиляцией в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью.

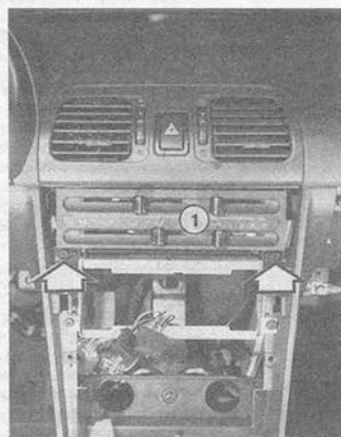
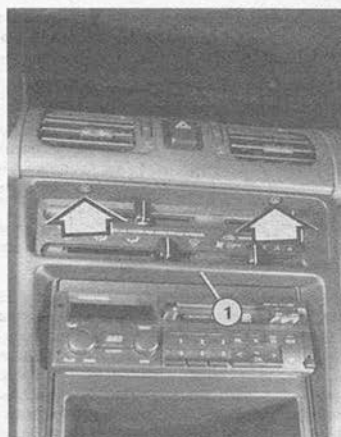
Слева: стрелками обозначены крепежные винты декоративной отделки (1) рычага отопления. После снятия пелльницы становится доступным следующий винт (2). Справа: декоративная облицовка (1) прикреплена к приборной доске двумя винтами (стрелки).



Управление отоплением/вентиляцией в F-Courbé.

Слева: под отверстиями для прохождения воздуха располагаются два крепежных винта (стрелки) декоративной (1) отделки рычага отопления.

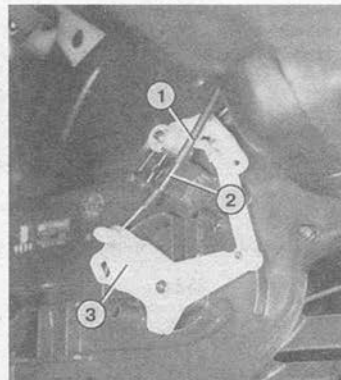
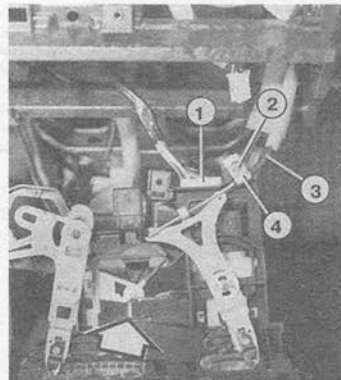
Справа: двумя винтами (стрелки) на приборной доске крепится декоративная отделка (1) рычага отопления.

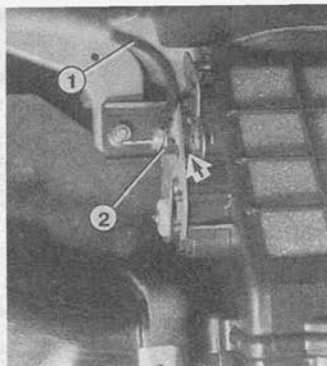
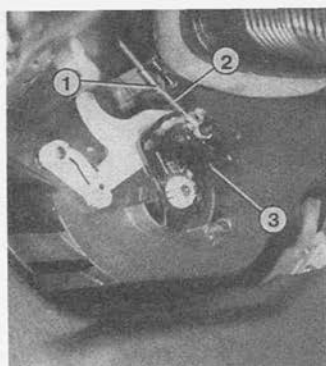


Слева: на отвинченной декоративной отделке рычага отопления вы видите:

1 – разъем выключателя нагнетателя;
2 – крепежный винт;
3 – управляющий трос;
4 – предохранительный зажим управляющего троса. Стрелка указывает на патрон осветительной лампочки декоративной отделки рычага отопления.

Справа: управляющий трос (1) от температурной заслонки подвешен с помощью проушины к управляющему рычагу (3). Пружинный зажим (2) служит для фиксации.





Слева: здесь сфотографирован управляющий трос (2), идущий к распределительной заслонке воздушного потока. Трос подвешен к рычагу (3) за проушину и зафиксирован пружинным зажимом (1).

Справа: если нужно снять трос (1), ведущий к циркуляционной заслонке, то нужно снять пружинный зажим (2) на контропоре (стрелка).

Демонтаж системы управления F-Coupé

- Ниже среднего выпускного устройства нужно отвинтить два винта с крестообразными головками (SW 8).
- Демонтируйте радиоприемник.
- Демонтируйте пепельницу.
- Отвинтите за пепельницей два винта с крестообразными головками (SW 8).
- Демонтируйте среднюю консоль (глава «Салон»).

Замена управляющих тросов

В нашей Mazda 323 имеется два троса для управления отоплением/вентиляцией и один для циркуляционной заслонки. Монтаж и демонтаж всех тросов одинаков.

- Демонтируйте рычаг управления отоплением/вентиляцией, см. предыдущие разделы.
- Демонтируйте облицовку под ящиком для перчаток и сам ящик для перчаток (глава «Салон»).
- Отожмите крепления соответствующего троса.
- Снимите проушину троса с рычага заслонки.
- Выньте рычаг регулировки отопления с его тросами.

Регулировка тросов

- **Регулятор распределения воздушного потока:** сдвиньте нижний регулятор до конца вправо в положение «Ветровое стекло».
- Сдвиньте вниз рычаг на правой стороне коробки распределителя потока воздуха.
- **Регулятор температуры:** регулятор температуры сдвиньте влево в положение «Холодный».
- Затем сдвиньте вниз рычаг на левой стороне коробки распределителя воздушного потока.
- **Циркуляционная заслонка:** сдвиньте регулятор до конца вправо, рычаг управления цир-

Демонтаж сопел подачи воздуха

- **Модель с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** демонтируйте левое и правое устройства выпуска воздуха (слева рядом с цифровыми часами) только вместе с облицовкой комбинированного прибора, см. главу «Инструменты и приборы».
- Декоративную отделку с обоими расположенными справа выпускными устройствами можно снять после демонтажа облицовки комбинированного прибора.
- Откройте правую дверь, снимите облицовку приборной доски.
- Отвинтите на боку и на передней части при-

- Снимите декоративную отделку панели отопления.
- Отсоедините разъем стартера и выньте осветительную лампочку, повернув ее на 1/4 оборота.
- Отвинтите два винта с крестообразными головками на панели рычага отопления.
- Снимите управляющий рычаг отопления.

- Снимите многотырьковый разъем электродвигателя нагнетателя воздуха.
- Для крепления нового троса повесьте его за проушину на соответствующий рычаг управления отоплением.
- Установите рычаги отопления/вентиляции и отрегулируйте тросы.

куляционной заслонкой должен быть вверх.

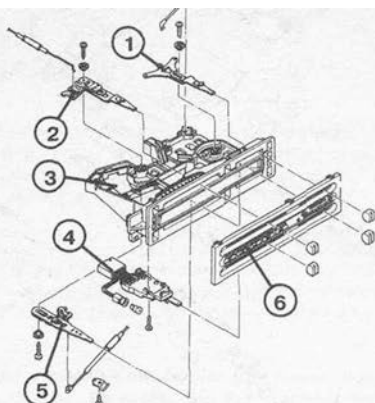
- **Для всех:** вставьте проушину троса в рычаг соответствующей заслонки.
- Зажмите крепежным хомутом трос в рычаге в этом положении.
- Проверка работы: при сдвигании регуляторов должно слышаться столкновение заслонок с упором или как рычаги коробки распределителя воздушного потока двигаются до своего конечного положения.

борной доски винт с шестигранной головкой.

- Снимите декоративную отделку приборной доски с выпускным устройством.
- **F-Coupé:** Установите у правого и левого сопла подачи воздуха отвертку между соплом и приборной доской. Сильным движением отожмите сопло.
- Отвинтите два винта с крестообразными головками на нижнем краю среднего выпускного устройства.
- Демонтируйте выключатель аварийной сигнализации (глава «Инструменты и приборы»).
- Сильно потянув, выньте среднее выпускное устройство у нижнего края.

В системе управления отоплением и вентиляцией цифрами обозначены:

- 1 – рычаг с циркуляционной заслонкой;
- 2 – рычаг температурной заслонки;
- 3 – корпус;
- 4 – выключатель нагнетателя воздуха;
- 5 – рычаг заслонки распределителя воздушного потока;
- 6 – декоративная отделка.



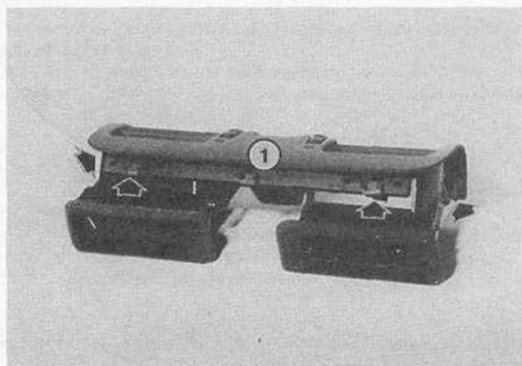
Помощь при неисправностях

Дефект	— его причины	— ваши действия
А Недостаточная мощность отопления	1 Разорван трос отопления 2 Не открывается температурная заслонка 3 Не открывается главная заслонка воздушного потока 4 Не полностью закрывается термостат радиатора, разогретая охлаждающая жидкость слишком рано течет в вентилятор охлаждения	Проверьте, если нужно, замените Проверьте установку заслонки и рычага Проверьте трос, установку заслонки и рычага Прочистите термостат, если нужно, замените
Б Отопление не выключается	См. А 1	
В Во время движения внезапно отключается отопление	Теплообменник заработал вхолостую из-за потери охлаждающей жидкости	Сразу остановитесь, иначе существует опасность повреждения прокладок головки цилиндра! Устраните негерметичность и добавьте охлаждающую жидкость в систему охлаждения

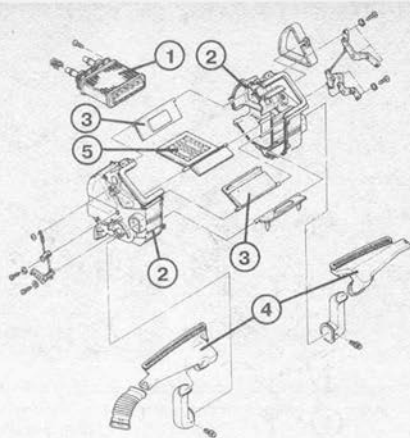
Отопление

Установка климат-контроля

По специальному заказу Mazda 323 снабжается установкой климат-контроля. Она функционирует следующим образом: как в домашнем холодильнике газообразный компрессор сжимает хладагент. Посредством клинового ремня компрессор приводится в действие от коленвала двигателя. При сжатии охлаждающая жидкость разжижается и попадает в испаритель под приборной доской. Тот выглядит, как радиатор. В нем охлаждающее средство испаряется и может поглощать теплоту. Воздух, проходящий через испаритель, попадает в салон уже охлажденным. Через конденсатор рядом с радиатором охлаждения в двигательном отсеке охлаждающая жидкость попадает снова в компрессор.



В F-Coupé средние сопла подачи воздуха (1) вынимаются из приборной доски сильным рывком. Стрелками указаны крепёжные зажимы.



Корпус распределителя воздушного потока со следующими деталями:

- 1 – теплообменник;
- 2 – половины корпуса;
- 3 – заслонки распределителя воздушного потока;
- 4 – воздушные каналы;
- 5 – температурная заслонка.

Для усиления конденсации постоянно работает дополнительный электрический вентилятор. Для безупречной работы установки климат-контроля важно постоянно включать ее в холодное время года. Иначе в системе циркуляции охлаждающей жидкости пересыхают прокладки; они затвердевают и становятся негерметичными. Это может привести к утечке охлаждающего средства, которое одновременно служит смазкой. Поэтому используйте установку климат-контроля в сочетании с отоплением, из воздуха забирается влага, быстрее очищаются запотевшие стекла.

Клиново-ребристый ремень

Привод компрессора установки климат-контроля осуществляется посредством клиново-ребристого ремня, который от коленвала за счет сервоуправления приводит компрессор в действие. Натяжение клиново-ребристого ремня осуществляется у насоса сервоуправления. Более подробную информацию вы найдете в главе «Подвеска колес и управление».

Совет: любитель не может выполнять ремонтные работы установки климат-контроля. Вообще прямой контакт с охлаждающим средством опасен. Контакт с этим веществом вызывает тяжелые обморожения незащищенной кожи и в области глаз.

Среди мастерских Mazda не каждая может заниматься ремонтом установки. Поэтому при возникновении дефектов обратитесь на предприятие со специально подготовленными специалистами.

Металлическая обшивка

То, что автомобиль носит в качестве костюма, должно быть максимально индивидуальным. В Mazda 323 это совершенно определенно получилось. Наряду с внешним видом кузов должен соответствовать и другим требованиям, например, небольшой вес, устойчивость к закрукке крыла, высокая жесткость формы пассажирской ячейки и гасящие энергию «зоны вмятин» в передней и задней части.

Демонтируемые детали

При некоторой сноровке можно в одиночку снять бамперы, решетку радиатора и передние крылья. Но если вы хотите демонтировать капот, крышку багажника или двери, то вам обязательно нужен помощник, который будет поддерживать эти тяжелые детали, когда вы их отвинчиваете. Иначе где-нибудь быстро поцарапается лак.

Совет: можно себе облегчить установку того же капота, крышки багажника или двери, если перед демонтажом пометить положение шарниров. Это лучше всего сделать водоустойчивым фломастером.

Капот

- Положите под задние углы капота тряпки, чтобы случайно соскользнувший капот не попал на металл или на лак.
- Снимите трубку стеклоомывателей.
- Вначале отвинтите справа и слева на шарнирах по одному крепежному винту.

- Затем вторые винты только ослабьте.
- Пусть ваш помощник поддерживает капот, а вы вывинтите винты полностью и снимите капот.

Демонтаж капота

При закрытом капоте расстояние до обоих крыльев и ветрового стекла по кругу у моделей с косо срезанной/ступенчатой задней частью должно составлять $4 \pm 1,0$ мм и в F-Coupe – $4,5 \pm 1,5$ мм. Высота капота должна быть равной высоте крыльев.

- Для установки в **продольном направлении** отвинчиваются винты между шарнирами и капотом.
- Сдвиньте капот. Чтобы не поцарапать лак, на углах у ветрового стекла подложите тряпку.
- В **боковом направлении** расположение капота корректируется путем осторожного сгибания шарниров.
- Если это не помогает, то исправляется положение крыльев.

- Высота капота по отношению к решетке радиатора в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью составляет $9,0 \pm 2,0$ мм.
- В F-Coupe расстояние между капотом и фронтальной частью составляет $4,0 \pm 1,0$ мм.
- Для установки **высоты** отвинтите два винта с шестигранными головками и гайку на замке капота. Установите капот в соответствии с названными размерами.

Установка капота

Если замок капота работает плохо, то его можно отрегулировать на фронтальной части по высоте и в поперечном положении. Трос замка капота не регулируется.

- При боковом смещении замка капота ослабьте его крепление и соответственно сдвиньте вбок.
- Отвинтите на замке капота два винта с шестигранными головками и гайку.
- Снимите крепежный хомут замка и выньте трос из рычага замка.
- Отвинтите в салоне на нижней облицовке рулевой колонки контргайку рукоятки замка.

- Неправильная высота закрытия корректируется путем расслабления крепления замка и его передвижкой.

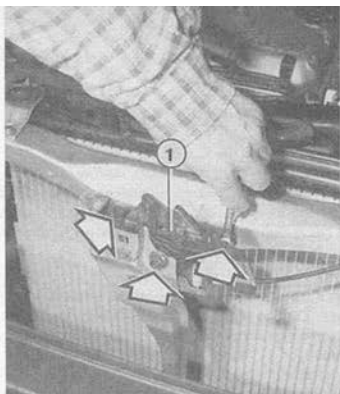
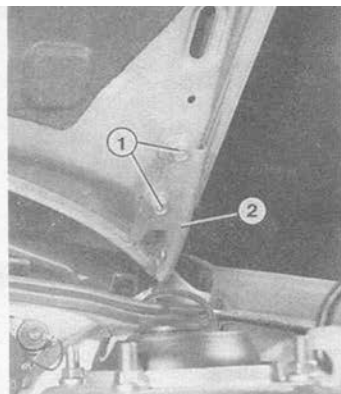
Установка замка капота

- Выньте трос из облицовки.
- Выньте трос из держателей и протолкните в салон.
- При установке проложите трос так, чтобы он не был натянут.
- Трос не регулируется.

Замена троса капота

Если разорван трос капота, то вы можете открыть капот так, как описано на следующей странице.

Разрыв троса капота



Слева: чтобы демонтировать капот, нужно отвинтить справа и слева на шарнирах капота (2) по два крепежных винта (1).

Справа: замок капота (1) крепится двумя винтами с шестигранными головками и гайкой (стрелки).

- Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля для того, чтобы вы смогли снизу между радиатором и передней частью автомобиля добраться до замка капота.
- Посветите вверх карманным фонариком.

- Если на замке зажигания можно ухватиться за конец проволоки, то откройте замок щипцами.
- Но если тяговый трос порвался в оболочке, то вам нужно ухватиться за замок сзади и разомкнуть рычаг.

Фронтальная часть машины

- Демонтируйте решетку радиатора.
- Демонтируйте корпус указателей поворотов/стояночных огней.
- Отвинтите по направлению к середине автомобиля у фары винт с крестообразной головкой.
- В направлении внешней стороны автомобиля ослабьте распорный винт с крестообразной

головкой. Затем отвинтите его вместе с распорной деталью.

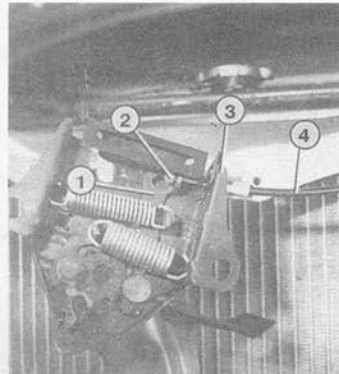
- Легко выньте крепежный штифт в крыле и выньте из канавки выступ рядом с распорным винтом.
- Снимите декоративную отделку.

Демонтаж решетки радиатора
Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью

Демонтаж переднего бампера

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** снимите решетку радиатора.
- Демонтируйте обе фары с декоративной отделкой (глава «Освещение»).

- Между фронтальной частью машины и бампером отвинтите три гайки (SW 14) на лонжероне.
- **F-Coupé:** демонтируйте корпус указателей поворотов/стояночных огней.

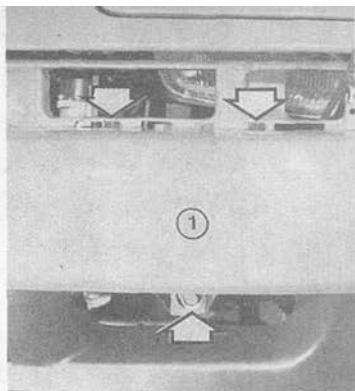
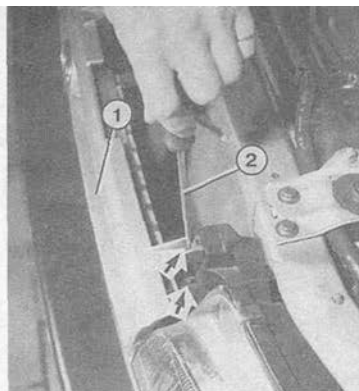


Слева: на правой стороне замка капота (1) цифрами обозначены:

- 2 – шарообразный конец троса;
- 3 – крепежный хомут;
- 4 – трос капота.

Справа: решетка радиатора в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью крепится винтом с крестообразной головкой (стрелка) на поперечном рычаге подвески.

Слева: в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью решетки радиатора (1) должна быть отжата из крепежных выступов (стрелки) отверткой. Справа: чтобы снять бампер (1) в F-Сорбэ, отвинтите три винта с шестигранными головками (стрелки).



- В вырезе корпуса указателей поворотов/стояночных огней отвинтите два винта с шестигранными головками.
- Под краем бампера во впускном воздушном отверстии отвинтите винт с шестигранной головкой.
- Откройте крышку багажника, выньте пружинные зажимы на облицовке задней части машины.
- Снимите облицовку.
- Отсоедините разъем освещения номерного знака.
- В багажнике справа и слева отвинтите два винта с шестигранными головками SW 14.

- **Для всех:** на краях бампера вверх и вниз отвинтите один винт с крестообразной головкой.
- Выньте края бампера из крепежных выступов.
- Движением вперед снимите бампер.
- Отвинтите изнутри справа и слева винты крепления бампера к колесной нише.
- За бампером в колесной нише отвинчивается еще одна шестигранная гайка.
- Снимите бампер.

Демонтаж заднего бампера

Совет: при сборке обратите внимание на то, чтобы бампер был установлен горизонтально и имел повсюду одинаковый размер щели.

По мере старения синтетические поверхности бамперов становятся непривлекательными. Уходом можно этого избежать и замедлить процесс их старения.

О После мытья машины с чистящими добавками обмойте бамперы чистой водой и почистите замшей.

О Избегайте попадания на синтетические поверхности растворителей, бензина или холодных чистящих средств (при мытье двигателя). Если это все же случилось, промойте их чистой водой.

О Будьте осторожны при использовании средств для чистки лакированных поверхностей или лаковой политуры. Они вообще не должны попадать на синтетические поверхности, иначе останутся пятна. Лучше всего перед уходом за лаком обработайте синтетические поверхности.

О Специальные чистящие средства и средства по уходу за синтетическими материалами при наличии слегка постаревших бамперов создают впечатление почти новых поверхностей, если до этого деталь была тщательно очищена. Хотя эффект ограничен во времени.

О Для очень изношенных поверхностей в торговле имеются красители для синтетики.

Уход за бамперами

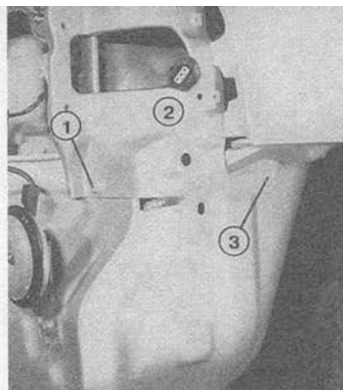
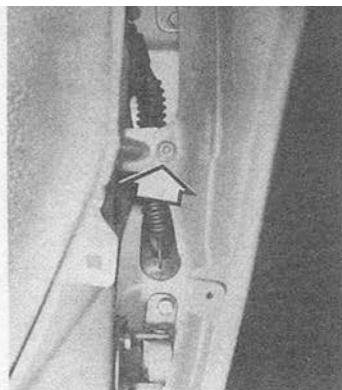
Крылья

Передние крылья Mazda 323 привинчены, что упрощает их замену. Наоборот, задние боковые детали – как принято сегодня повсеместно – образуют сваренное единое целое с остальным кузовом.

- Демонтируйте соответствующее колесо.
- Снимите брызговики; для этого отвинтите на переднем краю винт с крестообразной головкой и два распорных винта.
- На обратной стороне брызговика отвинтите винт с крестообразной головкой.

- Снимите брызговик.
- Выньте оба пружинных зажима на переднем краю.
- Внутри в колесной нише вывинтите девять винтов с крестообразными и шестигранными головками, снимите свод колесной ниши.

Демонтаж свода колесной ниши



Слева: стрелка указывает на крепежный винт крыла на стойке А, который становится доступным лишь после снятия свода колесной ниши.

Справа: чтобы демонтировать крыло (2) в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью, нужно отвинтить винты с шестигранными головками (1 и 3), расположенные за передним бампером.

Демонтаж крыльев

Переднее крыло снимается только после демонтажа фары (модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью), бампера и свода колесной ниши.

● Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью: **демонтируйте решетку радиатора.**

● Демонтируйте фару (описано в главе «Освещение»).

● **F-Coupé:** демонтируйте корпус указателей поворотов/стояночных огней (глава «Освещение»).

● Отвинтите боковые указатели поворотов и выньте патрон лампы со стеклянном цоколем, повернув его на 1/4 оборота.

● **Для всех:** отвинтите бампер.

● Демонтируйте свод колесной ниши.

● Антикоррозийное покрытие на днище автомобиля разогрейте на стыках, чтобы его можно было затем разделить острым ножом. Для этого вам нужна газовая паяльная лампа или мощный фен.

● Вывинтите три винта с шестигранными головками в капоте на краю перед сиденьями.

● **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** впереди у края бампера на крыле и над рожком звукового сигнала вывинтите по одному винту с шестигранными головками.

● **F-Coupé:** выдвиньте фары и выньте предохранитель, см. инструкцию по безопасности в главе «Освещение».

● У края бампера на крыле и над рожком звукового сигнала вывинтите по одному винту с шестигранными головками.

● За выдвинутой фарой вывинтите следующий винт с шестигранными головками.

● **Для всех:** отвинтите внизу у швеллера два следующих винта с шестигранными головками.

● Внутри на стойке А отвинтите на два оборота гайку.

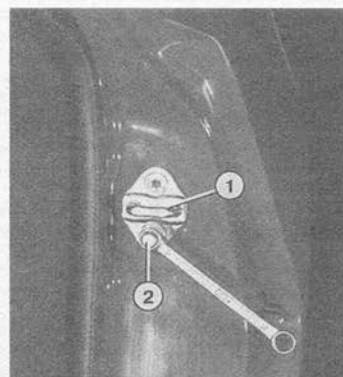
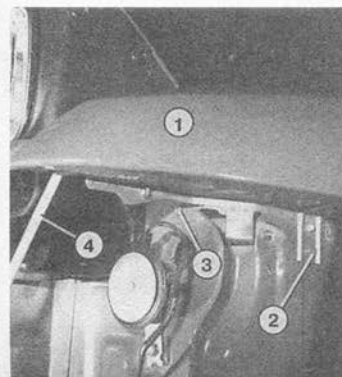
● При открытой двери расслабьте сверху на стойке А один винт, но не отвинчивайте.

● Осторожно отделите крыло лопаткой от вертикальной поверхности.

● Перед установкой нужно вычистить вертикальную металлическую поверхность, прилегающую к крылу, если нужно, то снять с нее ржавчину и отлакировать.

● К вертикальной поверхности прижать уплотнительную ленту для кузова или нанести на нее герметик. Для каждого винта проколоть в уплотнительной ленте отверстие нужной величины.

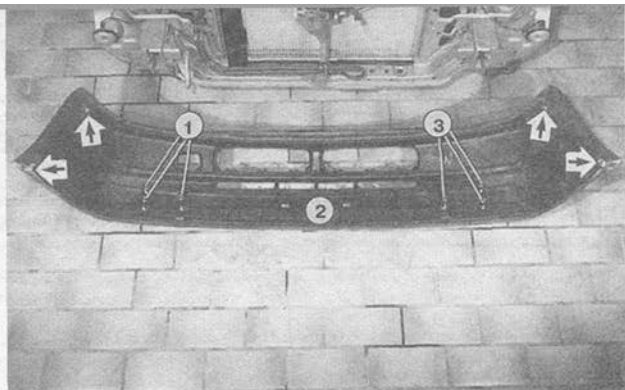
● Щель между крылом и краем капота обильно сбрызните консервирующим воском.



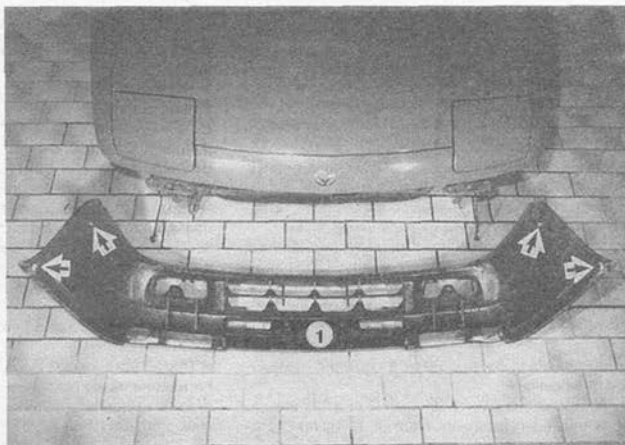
Слева: демонтаж переднего крыла (1) в F-Coupé при выдвинутой фаре. После снятия бампера становятся доступными винты «2» и «3» с шестигранными головками. Ключ (4) установлен на винте, расположенном сверху.

Справа: при подгонке двери немного расслабляется винт TORX (2) закрывающей скобы (1) так, как показано здесь.

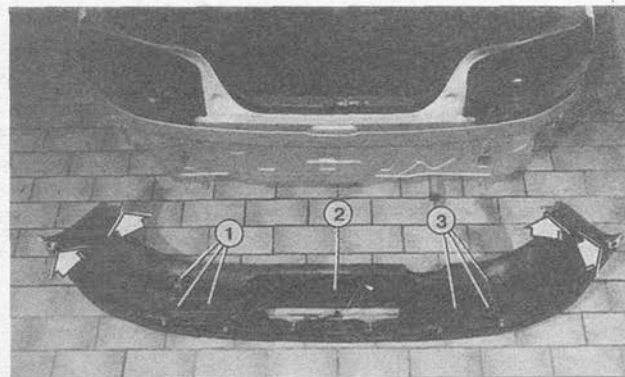
На переднем бампере (2) в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью цифрами и стрелками показаны боковые точки крепления. Гайками (1 и 3) бампер привинчен к лонжерону.

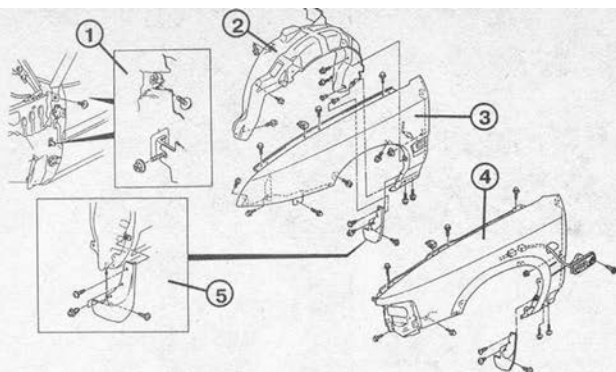


На снятом бампере (1) в F-Соурé стрелками отмечены боковые крепления.



Демонтаж заднего бампера (2) одинаков у всех моделей. Стрелками показаны боковые крепления. Гайками (1 и 3) бампер привинчен к лонжерону.





Чертеж воспроизводит вид переднего крыла. Цифрами обозначены:
1 – крепление на стойке А;
2 – свод колесной ниши;
3 – крыло F-Couré;
4 – крыло моделей с косо срезанной/ступенчатой задней частью;
5 – крепление брызговика.

Защитные планки (молдинги)

В моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью защитные планки наклеены на кузов. Если защитные планки должны использоваться повторно, то их снятие требует большого терпения. Защитные планки в F-Couré закреплены пружинными зажимами, что упрощает их повторное использование.

Демонтаж Моделей с косо срезанной/ ступенчатой задней частью

- Перед снятием планки отметьте ее расположение клеей для того, чтобы после приклеивания она располагалась на нужной высоте.
- Надрежьте острым ножом слой клея в углах защитной планки на 20–30 мм.
- Затем осторожно снимите защитную планку. Ножом отделите при этом слой клея.
- Для того, чтобы планки было легче снять, предварительно разогрейте их горячим феном.
- Остатки клеевой массы удалите деревянной лопаточкой и струей горячего воздуха. Но слишком большой нагрев вредит лаку.
- Перед наклейкой старой или новой планки очистите лакированную поверхность бензином.

- На старой планке удалите бензином остатки клея.
- Нанесите грунтовку на отмеченные места так, как показано на рисунке на противоположной странице вверху слева.
- Приклейте на обратную сторону планки двустороннюю клеевую ленту (см. рисунок вверху справа на противоположной странице).
- Нанесите клей на отмеченные места на новой планке, которые также видны на рисунке.
- Разогрейте клеевую поверхность на лаке горячим феном примерно до 60°C.
- Приклейте планку, если нужно, подправьте ее положение.
- Сильно нажмите на планку, особенно на концах.

Демонтаж боковых планок (молдингов) F-Couré Снятие фирменных табличек

- Боковые планки крепятся в металле пружинными зажимами.
- Осторожно снимите планку. При этом иногда пружинные зажимы обрываются, тогда при установке планок их нужно заменить.

Обозначения модели, типа и прочие на Mazda 323 на передних крыльях, а также на крышке багажника наклеены.

- Чтобы их снять, опустите тонкую, но прочную крученую пряжу в моющее средство для посуды и «пропитайте» им клеевый слой между (фирменной) табличкой и лаком.

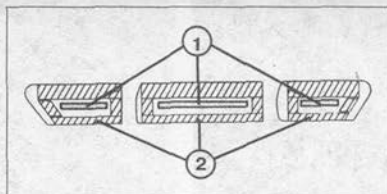
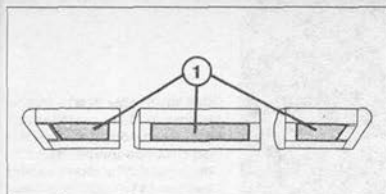
- Перед установкой проверьте, не повреждены ли наконечники пружинных зажимов в металле кузова, в ином случае замените вместе с пружинным зажимом.

- Еще легче пойдет работа, если разогреть табличку феном.
- Новую табличку разогрейте до 40–50°C и слегка прижмите клеевой стороной.

Декоративные пленки

- **Снятие пленки:** в холодном виде пленки настолько рыхлые, что едва ли можно снять по кусочку.
- Но как только материал пленки разогревается, это получается легче. Либо нагрейте автомобиль под лучами жаркого солнца, либо используйте горячий фен.

- Осторожно, слишком сильный нагрев может повредить лак.
- **Монтаж:** оклеиваемая поверхность должна быть гладкой, чистой и обезжиренной.
- Лучше всего работайте при внешней температуре от 15 до 25°C, но не в жару.



Защитные планки в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью.

Слева: при повторном применении старой планки в местах, обозначенных цифрой «1», нанесите грунтовку.

Справа: на места, обозначенные цифрой «1», нанесите клей. Зафиксируйте планку по периметру двусторонней клеящей лентой (2).

- Снимите защитный слой бумаги с клеящей пленки и обильно смочите клеящую поверхность мыльной водой.

- Теперь вы можете наложить пленку на лакировку и расправить, не боясь, что она сразу приклеится.

- При правильном размещении пленки деревянной или синтетической лопаточкой вытесните воду из-под пленки.

- После определенного периода высыхания декоративная пленка будет лежать безупречно.

- При открытой двери по направлению к опорной стойке внизу выберите болт крепления стопора.

- Выньте болт.

- На шарнирной стойке отсоедините штекерный разъем, для этого снимите резиновую манжету.

- Затем узкой отверткой на продольной стороне подденьте штекерный разъем.

- Снимите штекерный разъем после размыкания стопорной петли.

- Подоприйте дверь снизу.

- Отвинтите вверх и вниз на шарнире двери болты с шестигранными головками SW 12.

- Если нужно, пусть ваш помощник поддерживает дверь.

- Снимите дверь.

- При установке резьбу болтов почистите проволочной щеткой.

- Нанесите тонкий слой смазки на болты и затяните их на 20—30 Н·м.

Демонтаж

При регулировке двери Mazda должна стоять горизонтально на земле на всех четырех колесах. На приподнятом автомобиле кузов слегка изгибается, поэтому дверь не будет отрегулирована так, как нужно.

- Немного расслабьте винты замочной скобы, в которую входит дверной замок.

- Немного отвинтите вверх и вниз по два болта в дверных шарнирах так, чтобы дверь без приложения большого усилия сдвигалась во все стороны.

- С помощником прижмите дверь в проем и отрегулируйте так, чтобы между металлом двери (стойка А) и кузовом была бы щель в $4 \pm 0,8$ мм.

- Между краем двери и металлом кузова (стойка Б) в модели с косо срезанной задней частью должна быть щель $6,3 \pm 1,5$ мм и в модели со ступенчатой задней частью и в F-Coupé — $6,0 \pm 1,5$ мм.

- Проверьте со стороны салона, равномерно ли прилегает дверь к резиновой прокладке.

- При правильном размещении двери затяните болты шарниров.

- Вставьте дверной замок, слегка приподняв дверь, в болт с чехол.

- Отпустите ручку, снова потяните и, слегка приподняв, откройте дверь.

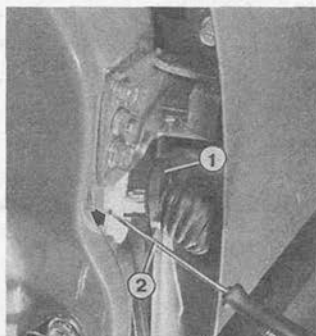
- В этом положении привинтите замочную скобу.

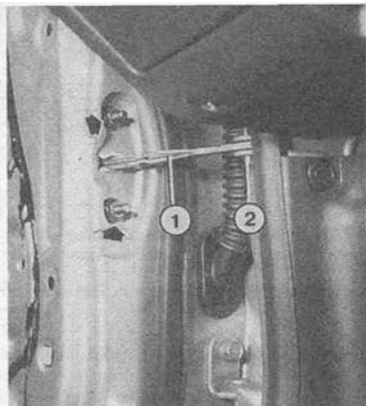
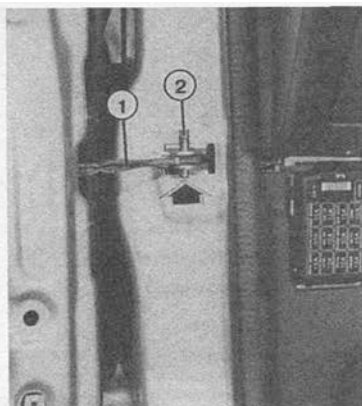
- Проверьте установку двери, если нужно, проведите юстировку.

Регулировка двери

Слева: для того чтобы отсоединить штекерный разъем шарнирной стойки, снимите манжету (1). После этого с помощью отвертки (2) можно вынуть из пазов штекерный разъем в том месте, на которое указывает стрелка.

Справа: при снятии штекерного гнезда (2) с разъема (1) вы должны проследить за тем, чтобы он не провалился в шарнирную стойку.





Слева: чтобы снять дверь, нужно выбить снизу вверх (стрелка) болт крепления (2) стопора двери (1).
Справа: чтобы снять стопор двери (1), удалите болт крепления (2) на шарнирной стойке и отвинтите крепежные гайки (стрелки) на двери. Выньте стопор из дверной коробки.

Демонтаж облицовки двери

Эту работу мы предпочли взять из главы «Салон», т. к. она важна для дальнейших этапов разборки двери.

- Снимите ручку стеклоподъемника. В качестве вспомогательного средства возьмите провод.
- Протяните провод между ручкой двери и синтетическим кольцом.
- Сильно потяните провод вниз, одновременно вращайте ручку стеклоподъемника до тех пор, пока он не соскочит с оси.
- Снимите ручку стеклоподъемника, крепежный зажим и синтетическое кольцо.
- С помощью узкой отвертки подденьте устройство управления электрическим стеклоподъемником.
- Снимите многоштырьковый разъем.
- При ручном регулировании зеркала приподнимите узкой отверткой петлю с внутренней стороны регулирующей рукоятки и снимите облицовку рукоятки.
- Снимите кожу зеркала (регулировка механическая или с электроприводом).
- Отвинтите винты с крестообразными головками на ручке открытия двери.
- Разожмите отверткой пружинные зажимы на предохранителе тяги и вывесьте тяги.
- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** отожмите узкой отверткой облицовку ручки закрытия двери.

- В маленьком ящичке на двери впереди по ходу движения отожмите облицовку и отвинтите расположенный под ней винт.
- Справа и слева от большого дверного ящика приподнимите облицовку и отвинтите расположенный под ней винт.
- **F-Coupé:** отожмите отверткой плафон дверной сигнальной лампочки.
- Отвинтите винт с крестообразной головкой.
- **Для всех:** вывинтите оба винта на ручке закрытия двери.
- Выньте облицовку из пружинных зажимов.
- Затем отделите облицовку вверх в оконном проеме.
- Снимите разъем дверной сигнальной лампочки.
- Полностью снимите облицовку двери.
- Ручка закрытия двери может быть привинчена с обратной стороны облицовки.
- При сборке обратите внимание на то, что ручка стеклоподъемника должна быть повернута по ходу движения вперед вверх под углом в 45°.
- Облицовка задней двери, естественно, демонтируется так же.

Демонтаж защитной пленки

Пленка за облицовкой дверей гасит шумы, препятствует сквозняку и поступлению воды в салон.

- Снимите облицовку двери.
- **Задняя дверь:** отвинтите и выньте два винта с крестообразными головками на выключателе в автомобиле с электрическими стеклоподъемниками.
- **Для всех:** отделите ножом клей между внешней обложкой двери и защитной пленкой.
- Передвиньте защитную пленку вперед по ходу

- движения и одновременно выньте через отверстие в пленке тяги внутреннего механизма двери.
- При сборке заклейте с задней стороны двусторонней клеящей лентой маленькие разрывы в пленке.
- Но если есть длинные разрывы, то ее нужно заменить.

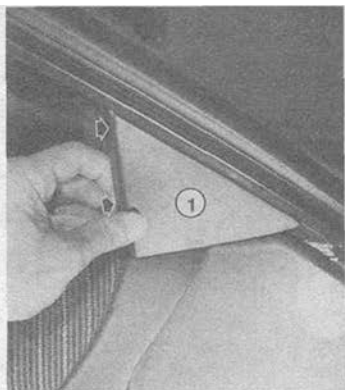
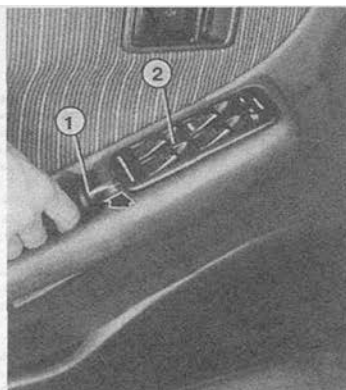
Демонтаж ручки двери

- Снимите облицовку двери.
- Снимите защитную пленку в области дверного замка.

- До снятия замка отметьте расположение тяг.

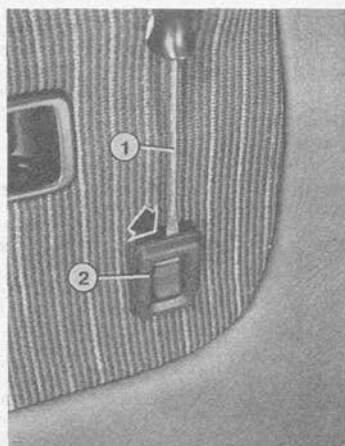
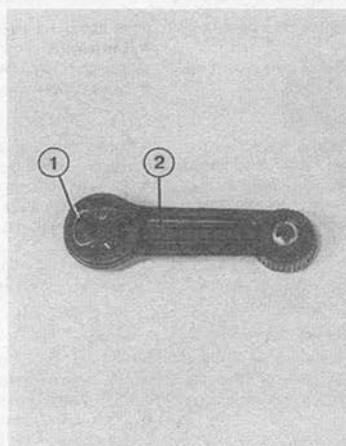
Слева: здесь в автомобиле с электрическими стеклоподъемниками отжимается отверткой (1) центральный выключатель (2) в двери водителя на рамке заднего выключателя (стрелка).

Справа: при регулировке зеркала с электроприводом можно просто вынуть из пазов отделку в двери впереди (стрелки).



Слева: здесь показана крепежная скоба (1) на снятой ручке выключателя стеклоподъемника.

Справа: демонтаж выключателя (2) стеклоподъемника задней двери. Выньте с помощью отвертки (1) выключатель, поддев его вверх у рамки (стрелка).



Слева: предварительные работы при демонтаже обшивки двери (1) в автомобиле с электроприводом стекол. Отвинчиваться должны:

2 – винт с крестообразной головкой на ручке открытия двери;

3 – винт с крестообразной головкой на ручке закрытия двери;

4 – плафон сигнальной лампы на двери;

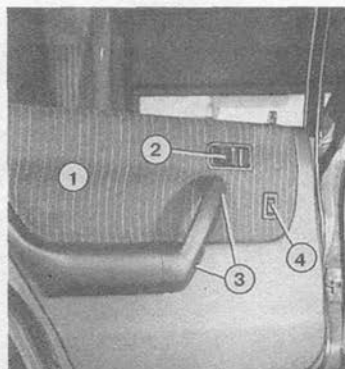
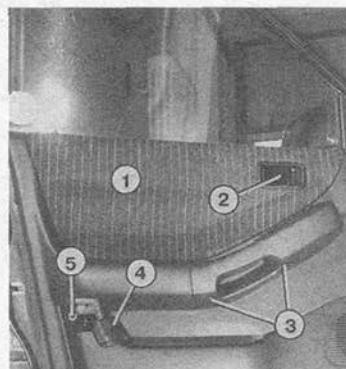
5 – винт с крестообразной головкой.

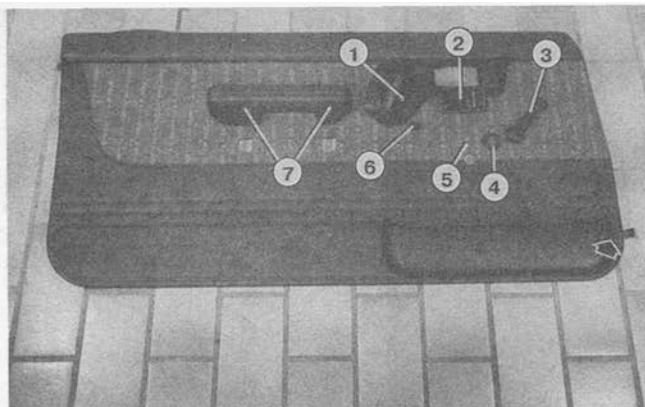
Справа: демонтаж обшивки (1) задней двери с электрическим стеклоподъемником.

2 – винт с крестообразной головкой на ручке открытия двери;

3 – винт с крестообразной головкой на ручке закрытия двери;

4 – выключатель стеклоподъемника.





Демонтированная облицовка двери с механическими стеклоподъемниками. Цифрами показаны:

- 1 – винт с крестообразной головкой на ручке закрытия двери;
 - 2 – винт с крестообразной головкой на ручке открытия двери;
 - 3 – ручка стеклоподъемника;
 - 4 – кольцо из синтетического материала;
 - 5 – крепежная скоба;
 - 6 – колпачок винта с крестообразной головкой на ручке закрытия двери;
 - 7 – винт с крестообразной головкой на подлокотнике.
- Стрелкой показан винт с крестообразной головкой, который спрятан под облицовкой.

Демонтаж замка передней двери

- Отожмите стопорную петлю на тяге ручки открывания двери и выньте тягу.
- **F-Coupé**: отожмите стопорную петлю на тяге барабана замка и вывесьте ее.
- Снимите гибкую облицовку на внутренней сто-

- Снимите облицовку двери и защитную пленку.
- Отожмите у барабана замка соединительную тягу барабана замка и дверного замка (см. предыдущий раздел).
- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью**: отожмите пружинный зажим на барабане замка.
- Выдвиньте барабан замка наружу и снимите.
- **F-Coupé**: отвинтите и снимите внешнюю ручку двери.

Демонтаж замка задней двери

- Снимите облицовку двери и защитную пленку.
- **F-Coupé**: отвинтите на обратной стороне внешней треугольной облицовки два винта с крестообразными головками.
- Снимите треугольную облицовку.
- Опустите оконное стекло.
- Снимите прокладку двери над треугольной облицовкой у оконной рамы.
- Отвинтите винт с крестообразной головкой вверх у оконной рамы.
- Выньте из двери с внутренней стороны черную облицовку.
- Отвинтите расположенный под ней винт с шестигранной головкой (SW 10) направляющей шины.

Демонтаж дверных окон

- **Вперед**: снимите облицовку двери и защитную пленку.
- **В моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью** опустите стекло в открытом положении на 110 мм и в **F-Coupé** – на 210 мм.
- Отсоедините аккумулятор.
- Отвинтите крепежные винты шины подъемника и разожмите щеки зажимов.
- Опустите вперед стекло и в косом положении выньте из оконного проема.

роне двери на высоте внешней дверной ручки.

- **Для всех**: ослабьте в дверной коробке справа и слева гайки SW 10.

- Ручку двери поверните вниз и снимите.

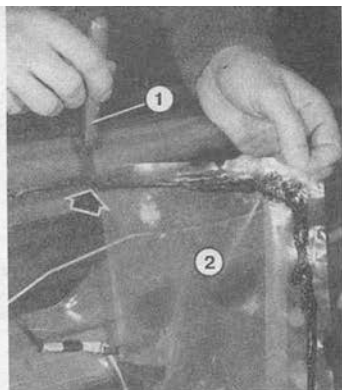
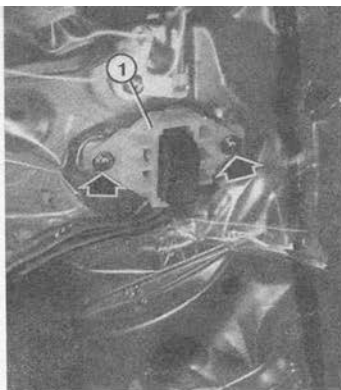
- Скобу пружины дверного замка отожмите над углублениями и снимите.
- Выньте барабан замка из направляющей.
- При сборке должно быть надвинуто и правильно установлено уплотнительное кольцо барабана замка.
- Вставьте барабан замка со смазкой, это препятствует загрязнению и замерзанию.

- Направляющую шину оконного стекла вытяните вверх до дверного замка.
- Поднимите стекло вверх на 1/4.
- **Для всех**: отвинтите на краю двери у дверного замка три винта с крестообразными головками.
- Вывесьте соединительные тяги механизма замка.
- Если нужно, вывесьте соединительную тягу дверного замка/исполнительного элемента центрального замка.
- Выньте дверной замок.
- При сборке прокладку двери вдавите узкой отверткой в ее крепежную направляющую шину.

- При сборке шину подъемника установите в направляющую стеклоподъемника (сзади по ходу движения).
- Свободно привинтите стекло вниз у стеклоподъемника.
- Теперь для установки правильного положения стекла высоко поднимите и снова опустите его так, чтобы можно было через монтажные отверстия дотянуться до крепежных винтов вверх у двери.
- Затяните винты на 7–10 Н·м.

Слева: если должна сниматься защитная пленка на одной задней двери, то при стеклоподъемниках с электроприводом нужно вначале отвинтить выключатель (1) стеклоподъемника (стрелки).

Справа: для снятия защитной пленки (2) в двери разрежьте ножом (1) клей (стрелка).

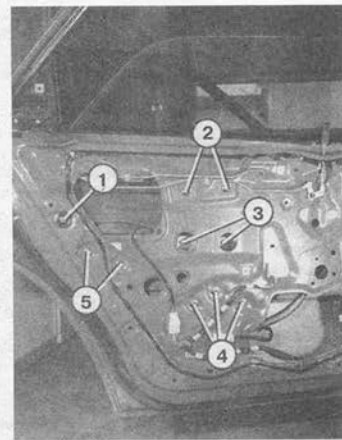
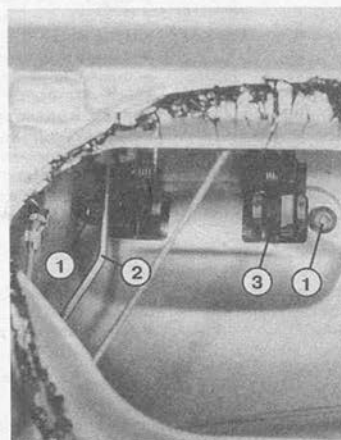


Слева: здесь показан демонтаж дверной ручки в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью:

1 – крепежные гайки;
2 – соединительная тяга к дверному замку;
3 – дверная ручка.

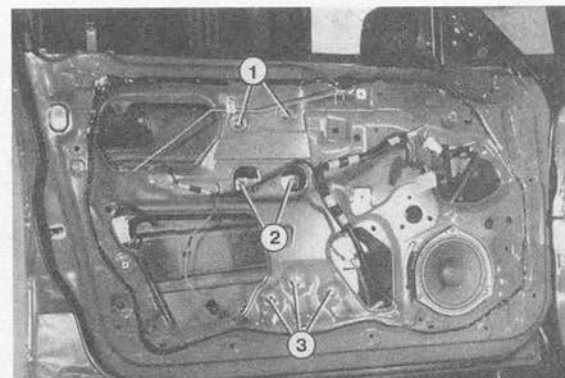
Справа: после снятия облицовки задней двери вы видите:

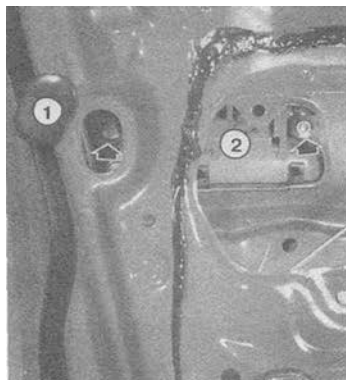
1 – защитный колпачок;
2 – верхние крепежные гайки шины стеклоподъемника;
3 – крепежные винты стекла;
4 – нижние крепежные винты шины стеклоподъемника с электроприводом;
5 – винты с крестообразными головками для исполнительного элемента центрального замка.



Передняя дверь со снятой облицовкой. Цифрами обозначены:

1 – верхние крепежные гайки шины стеклоподъемника;
2 – крепежные винты стекла;
3 – нижние крепежные винты шины стеклоподъемника с электроприводом.





Слева: демонтаж дверной ручки (2) в F-Сорб. После снятия защитного колпачка (1) становится видна задняя крепежная гайка (стрелка). Передняя крепежная гайка (стрелка) легко доступна. Справа: чтобы снять ручку задней двери, нужно отвинтить гайки, указанные здесь стрелками.

● **Сзади:** здесь работа в принципе идентична той, что проводилась на передней двери, но со следующими отличиями:

● Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью: **опустите стекло вниз (открытое положение).**

● **F-Сорб:** стекло из открытого положения поднимите на 130 мм.

● Отвинтите на внутренней стороне два винта треугольного покрытия и снимите его.

● **Для всех:** снимите уплотнение двери над направляющей шиной окна.

● Отвинтите расположенный под ней винт с крестообразной головкой.

● На нижней стороне направляющей шины отвинтите винт с шестигранной головкой – в F-Сорб после снятия покрытия.

● Слегка поверните стекло так, чтобы оно ушло вперед вверх.

● Выньте крепежный выступ стекла из направляющей шины стеклоподъемника.

● Выньте стекло.

● **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** выньте из направляющей шины стеклоподъемника резиновую профильную деталь в форме латинской буквы «U».

● Осторожно выньте направляющую шину стеклоподъемника и треугольное окно.

Демонтаж открывающегося заднего окна
Модель с косо срезанной задней частью

Если нужно снять заднее окно, то помощник должен держать стекло, пока вы будете отвинчивать крепежные винты на шарнирах, иначе оно разобьется.

● Отвинтите и снимите автоматический пояс.

● Снимите отделку стойки В (глава «Салон»).

● Отвинтите замок открывающегося окна на стойке С.

● Отвинтите крепежные винты оконных шарниров на стойке В.

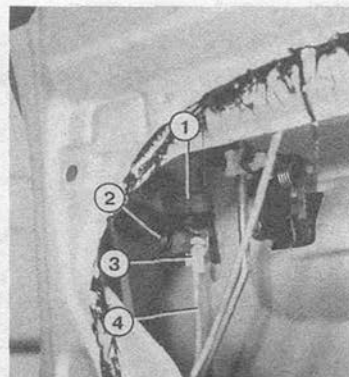
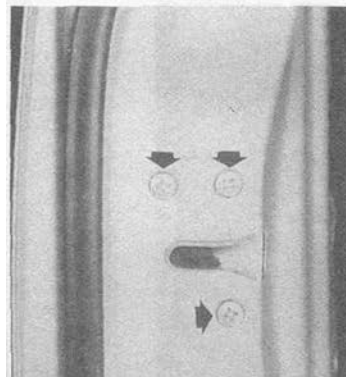
● Выньте стекло с декоративной отделкой стойки В.

Демонтаж стеклоподъемников

Способ демонтажа в автомобилях с электрическими стеклоподъемниками такой же, как при подъеме стекол вручную.

● **Впереди:** снимите облицовку двери и защитную пленку.

● Опустите стекло (см. предыдущий раздел).



Слева: на коробке задней двери видны три винта (стрелки) для крепления дверного замка.

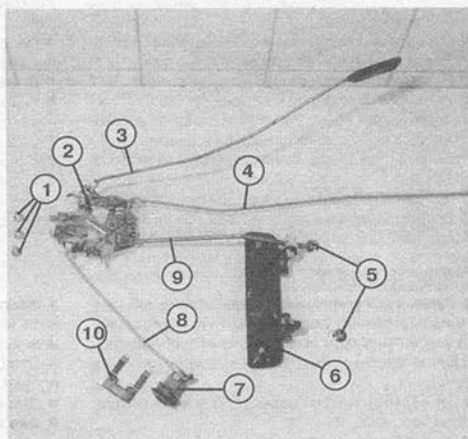
Справа: для демонтажа бабарама замка (2) в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью нужно отжать стопорную петлю (3) на тяге (4). После этого снимается пружинный замок (1).

Чтобы демонтировать замок задней двери в F-Coupé, нужно отвинтить заднюю направляющую шину стеклоподъемника. Для этого снимите резиновую прокладку (1), отвинтите винт с крестообразной головкой (стрелка) и снимите защитный колпачок (2). Здесь на винт с шестигранной головкой надет ключ (3) с трещоткой.



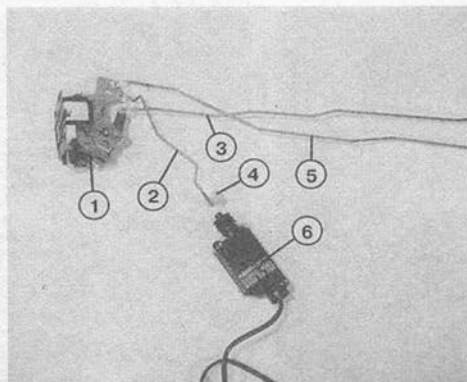
Дверной замок (2) и его детали в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью:

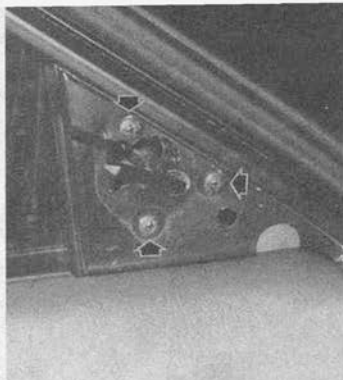
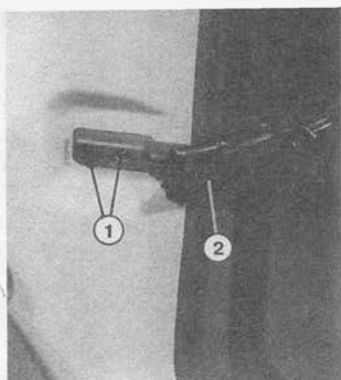
- 1 – крепежные винты замка;
- 3 – соединительная тяга к предохранительной головке;
- 4 – соединительная тяга к внутренней ручке открытия двери;
- 5 – крепежные гайки дверной ручки (6);
- 7 – барабан замка;
- 8 – соединительная тяга к барабану замка;
- 9 – соединительная тяга к дверной ручке;
- 10 – пружинный зажим.



Замок задней двери (1) в F-Coupé с центральным запирающим/отпирающим устройством:

- 2 – соединительная тяга к исполнительному элементу (6);
- 3 – соединительная тяга к внутренней ручке двери;
- 4 – стопорная петля;
- 5 – соединительная тяга к предохранительной головке.





Слева: в модели с косо срезанной задней частью замок (2) открывающегося окна закреплен на стойке С двумя винтами с крестообразными головками (1).
Справа: кожух внешнего зеркала крепится к дверной коробке тремя винтами с крестообразными головками (стрелки).

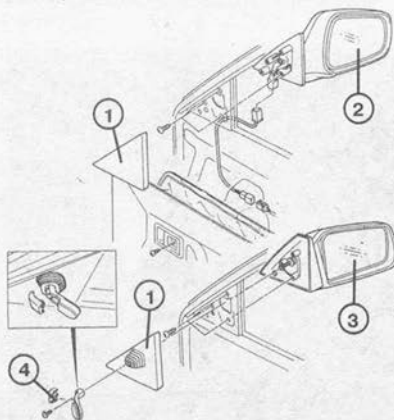
- Отвинтите стекло у стеклоподъемника, потяните его вверх и зафиксируйте мощной клеящей лентой на оконной раме для того, чтобы оно не могло упасть вниз.
- Отвинтите показанные на фотографии на стр. 245 крепежные винты стеклоподъемника.
- Если нужно, отсоедините разъем на проводе к электродвигателю стеклоподъемника.
- Поднимите стеклоподъемник с шиной немного вверх к верхней части выреза в двери.
- Выньте стеклоподъемник снизу из монтажного выреза.
- Привинтите стекло так, как описано.
- **Сзади:** предварительные работы те же, что впереди.

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** два винта располагаются впереди рядом с осью рукоятки стеклоподъемника. Наискосок вниз находятся два других винта.
- Повесьте стеклоподъемник у стекла, а стекло приклейте к дверному проему.
- Выньте стеклоподъемник.
- **F-Coupé:** отвинтите стекло от стеклоподъемника, сдвиньте вверх и приклейте.
- Отвинтите показанные на фотографии на стр. 245 винты стеклоподъемника.
- Если нужно, отсоедините разъем провода к электродвигателю стеклоподъемника.
- Поверните стеклоподъемник назад и выньте.

Наружные зеркала

- **Ручная регулировка:** у регулировочной ручки на внутренней стороне (к окну) приподнимите узкую отвертку петлю и снимите облицовку.
- **Для всех:** снимите треугольный защитный колпачок.
- Отвинтите три винта с крестообразными головками на кожухе зеркала.
- Выньте из оконного проема кожух зеркала вместе с ручкой.

- **Регулировка с электроприводом:** отсоедините многоконтактный разъем, снимите облицовку двери.
- Отделите от двери верхнюю часть защитной пленки.
- Отсоедините разъем.
- **Для всех:** снимите кожух зеркала.



На рисунке вы видите отдельные детали наружного зеркала:
1 – защитный колпачок;
2 – регулировка зеркала с электроприводом;
3 – ручная регулировка зеркала;
4 – защитный колпачок ручки при регулировке зеркала вручную.

Зеркальные стекла в Mazda 323 вклеены в кожух и могут заменяться.

- Разогрейте феном зеркальное стекло.
- Наденьте перчатки, если зеркало разбито.
- Поставьте снизу за зеркало широкий шпатель или синтетическую пластину и выдавите стекло.
- Если нужно, повторите то же самое на верхнем краю.
- Удалите остаток клея растворителем.

- Перед установкой разогрейте феном прилегающие участки кожуха зеркала.
- Вставьте в кожух зеркальное стекло. Проследите за тем, чтобы щель по периметру была одинаковой ширины.
- Прижмите зеркальное стекло.
- Прижмите середину зеркала, выполняйте все эти операции в перчатках.

Замена зеркального стекла

- Отсоедините разъем и трубки, подведенные к крышке багажника.
- Вывинтите крепежные болты газовой пружины, а также два нижних винта с шестигранными головками.

- Откройте крышку багажника.
- **Модель с косо срезанной задней частью:** отвинтите на внешних концах спойлера на крышке два винта с крестообразными головками.
- Спойлер закреплен пружинными зажимами с внутренней стороны задней крышки рядом с винтовыми соединениями.
- Снимите спойлер.
- **Модель со ступенчатой задней частью:** на внешних концах спойлера отвинтите по одному винту.
- Отвинтите гайку в середине спойлера крышки багажника.
- Снимите задний спойлер.
- **F-Coupé:** чтобы демонтировать боковые спойлеры, нужно снять облицовку задней части и с обеих сторон боковую (глава «Салон»).
- Отвинтите две гайки за креплением амортизационной стойки.

- Если стучит или плохо закрывается крышка багажника, то слегка ослабьте винты фиксирующего хомута сзади в моделях с косо срезанной/ступенчатой задней частью.
- В F-Coupé слегка расслабляется замок багажника.

- Вывинтите по два крепежных винта на шарнирах крышки багажника, снимите крышку.

Демонтаж

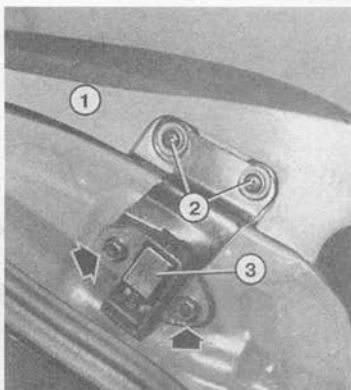
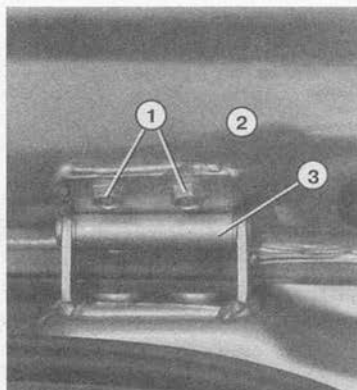
- Отвинтите два винта с крестообразными головками у направляющей крышки багажника (два верхних).
- Снимите боковые удлинения спойлеров.
- Чтобы демонтировать спойлеры на крышке багажника, снимите облицовку багажника (глава «Салон») и рычаги стеклоочистителей.
- На внутренней стороне крышки отвинтите пять гаек.
- Затем отвинтите на внешних краях два винта с крестообразными головками.
- Снимите спойлер с крышки багажника.
- Чтобы снять второй спойлер в модели 323 GT DOHC, вы должны отвинтить на внешних краях два винта с крестообразными головками, а середину спойлера вынуть из пружинного зажима.

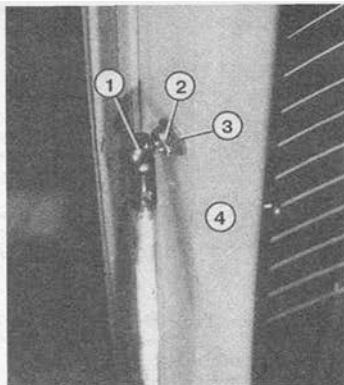
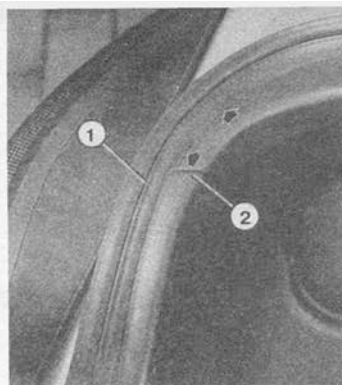
Демонтаж заднего спойлера

- Закройте багажник, затем привинтите хомут.
- Проверьте установку и закрытие багажника, если нужно проведите дополнительную юстировку.

Установка крышки багажника

Слева: крышка багажника (2) закреплена в шарнире (3) двумя винтами с шестигранными головками (1).
Справа: боковой спойлер (1) в F-Coupé крепится на контропоре двумя винтами (2) с крестообразными головками. Чтобы демонтировать контропору, нужно на направляющей (3) крышке багажника с двух сторон отвинтить оба винта с шестигранными головками (стрелки).





Слева: обратите внимание на то, чтобы прокладка (1) располагалась над облицовкой (2) багажника (стрелки).

Справа: чтобы снять на крышке багажника газовую пружину (1), нужно на крышке багажника (4) отвинтить винт с шестигранной головкой (2). Цифрой «3» обозначено подкладное кольцо.

Прикладка крышки багажника

Если в багажник проникают пыль и сырость несмотря на то, что крышка в своем вырезе установлена безупречно, то причина может быть в резиновой прокладке. Она стала ломкой или порвалась:

- Снимите резиновое обрамление.
- Набейте новую прокладку синтетическим молотком. Резиновое обрамление должно быть на одном уровне по всему периметру.
- Всегда обращайтесь внимание на то, что внут-

ренний язычок зажима располагается над облицовкой багажника.

- Для ухода за прокладкой подходит глицерин или средство по уходу за резиновыми изделиями.

Демонтаж декоративной отделки на задней части автомобиля F-Coupé

- Снимите облицовку задней части в багажнике (глава «Салон»).
- Отвинтите семь винтов с крестообразными головками.

- Снимите декоративную отделку на задней части автомобиля.

Демонтаж замка на крышке багажника

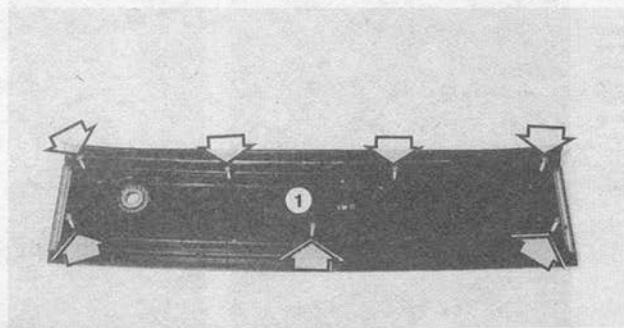
- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** откройте багажник.
- Снимите облицовку крышки багажника (глава «Салон»).
- Отвинтите на замке два винта с шестигранными головками.
- Выньте замок из крышки багажника.
- Отожмите предохранительную петлю на соединительной тяге и свесьте рядом с замком.
- **F-Coupé:** снимите облицовку задней части автомобиля, см. главу «Салон».

- На замке отвинтите два винта с шестигранными головками, выньте замок.
- Отожмите предохранительную петлю на тяге, выньте тягу.
- Выньте контропору троса дистанционного управления из крепежного устройства и вывесьте трос.
- **Для всех:** отсоедините разъем лампочки для освещения багажника.
- Снимите замок.

Демонтаж барабана замка

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** снимите облицовку крышки багажника (глава «Салон»).

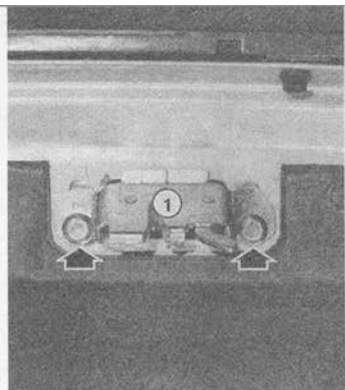
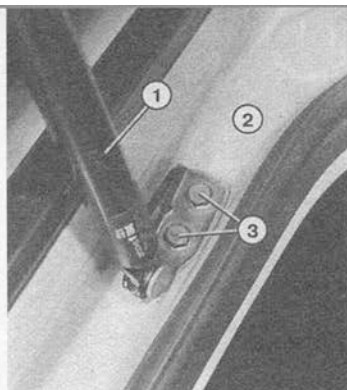
- Отвинтите глухую гайку на декоративной отделке противотуманных фар.



Здесь вы видите, где находятся крепежные гайки (стрелки) декоративной отделки (1) задней части автомобиля F-Coupé.

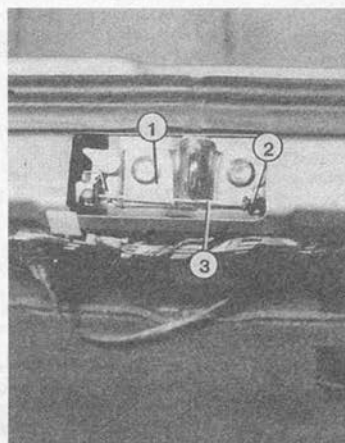
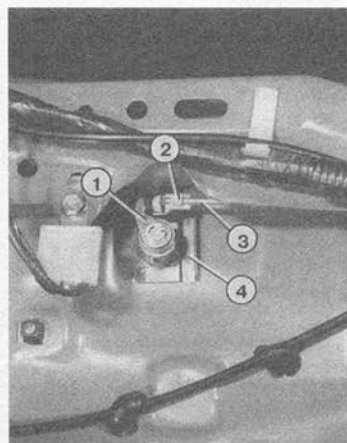
Слева: газовая пружина (1) крышки багажника прикреплена к кузову (2) двумя винтами с шестигранными головками (3).

Справа: замок (1) крепится к крышке багажника двумя винтами с шестигранными головками (стрелки).



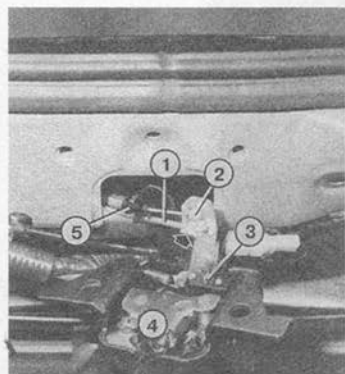
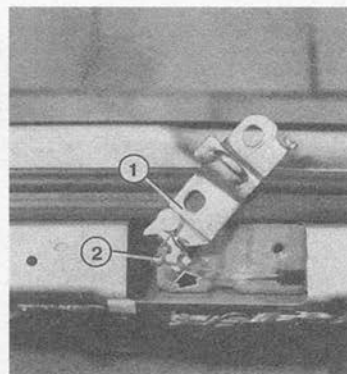
Слева: барабан замка багажника (1) закреплен на кузове пружинным зажимом (4). Цифрой «2» обозначена предохранительная петля тяги (3), соединенной с замком.

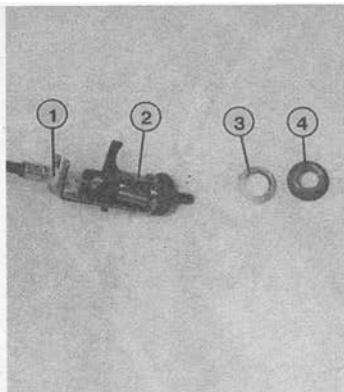
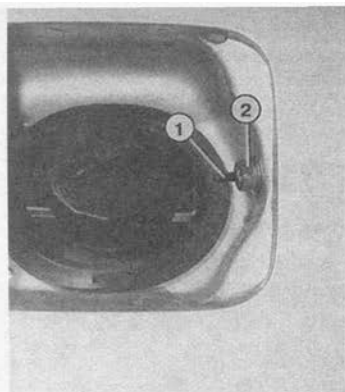
Справа: здесь видна тяга (3) открытия замка багажника с дистанционным управлением. На контропоре хомута багажника (1) навешена тяга с установочной канавкой (2).



Слева: для того чтобы навесить тягу открывания замка с дистанционным управлением (2), нужно повернуть хомут замка (1).

Справа: замок багажника (4) в F-Сорé и его детали: 1 – соединительная тяга к барабану замка; 2 – тяга открывания замка с дистанционным управлением; 3 – выключатель освещения багажника; 5 – установочные канавки тяги. Стрелка указывает на предохранительную петлю.





Слева: чтобы демонтировать замок (1) крышки топливного бака, нужно отвинтить крепежную гайку (2).
Справа: детали тяги дистанционного управления замком крышки топливного бака:

- 1 — установочные канавки;
- 2 — рычаг аварийного отключения замка;
- 3 — подкладное кольцо;
- 4 — крепежная гайка.

Демонтаж тяги дистанционного управления замком крышки багажника

- **F-Coupé:** снимите облицовку задней части автомобиля (глава «Салон»).
- **Для всех:** отожмите предохранительную петлю на тяге и выньте ее из барабана замка.

- Снимите декоративную отделку на задней части автомобиля.
- Выньте боковую облицовку в багажнике.
- Демонтируйте сиденье и спинку.
- Отсоедините винт с шестигранной головкой рычага в ногах водителя.
- Вывесьте тягу.

- Снимите пружинный зажим барабана замка.
- Выньте наружу барабан замка.

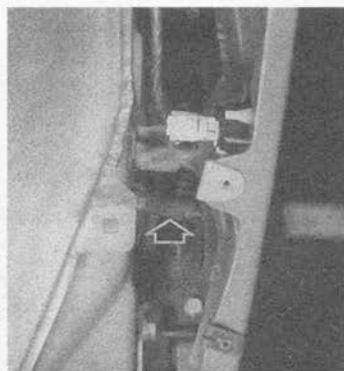
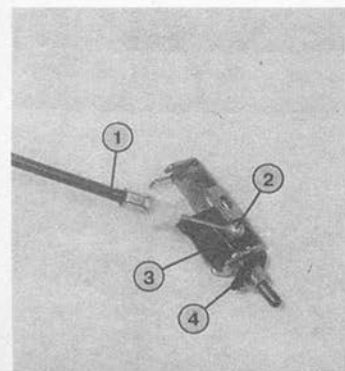
- Расслабьте крепление замка багажника.
- Выньте контропоры тяги из крепежного устройства.
- Выньте шаровую головку рычага, приводящего в действие замок.
- Выньте тягу из крепежного устройства в полу автомобиля.

Демонтаж тяги дистанционного управления крышкой топливного бака

Если тяга дистанционного управления крышкой топливного бака порвалась, то вы должны снять заднюю металлическую облицовку и боковую облицовку. Суньте руку в кузов и откройте замок крышки топливного бака.

- Снимите заднюю металлическую облицовку и боковую облицовку (глава «Салон»).
- Демонтируйте сиденье и спинку.
- Откройте замок крышки топливного бака.
- Отсоедините рычаг в ногах водителя.
- Вывесьте тягу на рычаге.
- Отвинтите шестигранную гайку на деблокирующем болте крышки топливного багажника.

- В багажнике просуньте руку за жесткий каркас боковой стенки с левой стороны и выньте деблокирующий болт.
- Выньте тягу из контропоры.
- Вытяните тягу из деблокирующего рычага и затем из направляющей.
- Снимите тягу.

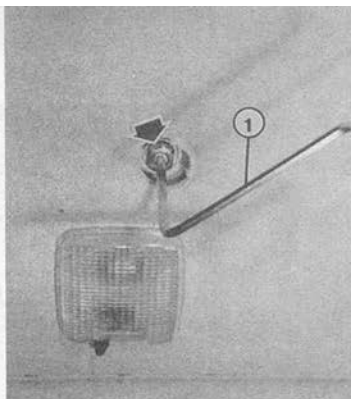
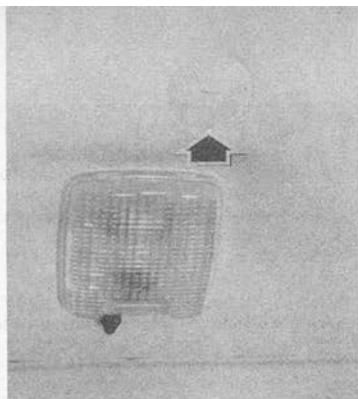


Слева: тягу (1) дистанционного управления можно снять у замка крышки топливного бака. Для этого выньте тягу из контропоры и вывесьте шарообразный конец тяги (2) из рычага (3). Цифрой «4» обозначена прокладка.

Справа: при снятом своде колесной ниши виден спусковой шланг (стрелка) коробки раздвижной крышки.

Слева: аварийный выключатель электропривода раздвижной крыши находится под защитным колпачком (стрелка) лампочки освещения салона. Чтобы снять колпачок, нужно повернуть его на 90°.

Справа: ключ с внутренним шестигранником (1) для аварийного выключателя раздвижной крыши установлен на болт (стрелка).



Совет: при установке деблокирующего элемента крышки топливного бака проследите за тем, чтобы деблокирующий рычаг для затягивания гайки на внутренней стороне отжимался в противоположную сторону. Иначе винт с двухгранной головкой будет вдавлен в кузов или сорван.

Раздвижная/съемная крыша

Для безупречного функционирования этого «окна в небо» с электроприводом нужна безупречная установка, но необходимое для этого подробное описание вышло бы за рамки данной книги.

Причина негерметичности раздвижной крыши кроется в засорившихся сливных трубах, которые установлены по одной на каждом из четырех углов коробки раздвижной крыши, т. к. вода проникать может, но она должна стекать.

О Поэтому при негерметичной раздвижной крыше прочистите все четыре спускных шланга.
О При открытой раздвижной крыше можно лишь с трудом достать до обоих задних сливных отверстий.

О Передние сливные шланги заканчиваются на высоте крепления крыла за сводом колесной ниши. Эти шланги прочищаются со стороны выреза в раздвижной крыше.

О Оба задних шланга заканчиваются под боковыми щеками амортизатора. Эти шланги прочищают снизу. Для этого нужно демонтировать амортизатор.

О Для прочистки шлангов подходит спираль вала спидометра.

Если неисправен электропривод раздвижной крыши, то ее можно закрыть вручную. Но вы должны срочно обратиться в мастерскую Mazda и устранить дефект.

● По ходу движения назад за лампочкой освещения салона поверните на 90° винт со шлицевой головкой и вывинтите его.

● Установите на винте ключ с внутренним шестигранником (прилагается к бортовому журналу).

● Поворачивая ключ, закройте раздвижную крышу.

Негерметичная раздвижная крыша

Закрытие раздвижной крыши в аварийной ситуации

Стекла

Переднее и заднее стекла «проклеены с силовым замыканием». Поэтому стекла в Mazda представляют собой конструктивный элемент и были учтены при расчетах кузова на прочность. Этот метод почти неизбежен при поиске максимально сглаженных форм кузова. Для любителя склеенное стекло означает «выход из строя». Без специального инструмента здесь ничего не сделаешь – случай для мастерской.

Инструкция по уходу за автомобилем

В то время как нельзя представить себе субботние дни шестидесятих годов без отцов семейства, моющих машины, то в девяностые выстраиваются длинные очереди в автомойки. Причина этого понятна: отношение к автомобилю перешло на другой уровень. Автомобиль как средство передвижения стал обыденным явлением, но более требовательным.

Детали кузова изготовлены из гальванизированной листовой стали. Кузов на конвейере опускается в различные ванны, при этом он обезжиривается, проходит предварительную обработку и подвергается грунтовке. В области дверей и капота края и фальцы снабжаются полихлорвиниловой защитой. В завершение следует слой покрывающего лака с высокими характеристиками блеска.

Т. к. в замкнутых металлических профилях самонесущего кузова автомобиля образуется водяной конденсат, который вызывает коррозию листового металла изнутри и снаружи, то внутри эти пустоты обработаны консервационным воском.

Mazda дает три года гарантии на лаковое покрытие и защиту внешней поверхности. На шесть лет дается гарантия отсутствия сквозной коррозии. Здесь подробно говорится о коррозионных повреждениях изнутри наружу, а не о других видах коррозии. Днище автомобиля проверяется в мастерской при регулярном техническом обслуживании и повреждения устраняются – за ваш счет. Поэтому в обычных условиях сквозная коррозия не может появиться.

Условия гарантии

Гарантия на кузов, разумеется, имеет свои пределы:

О Гарантия не покрывает повреждение лака в результате удара камнем – т. е. в результате внешнего воздействия.

О Повреждения защитного слоя на днище в результате касания земли или лака вследствие удара камнем не должны оставаться без внимания, их нужно устранять.

О Если при ремонте после аварии непрофессионально проведены работы по лакировке или антикоррозийной защите новых деталей, то Mazda также не несет гарантийных обязательств.

Техобслуживание №29

Защитный слой на нижней части автомобиля должен тщательно проверяться и там, где нужно, подправляться. Это вы можете делать сами, если располагаете надежным средством для подъема Mazda 323 (подъемная платформа, пандус).

Средство для антикоррозийного покрытия днища лучше всего купить у вашего продавца Mazda. Не все материалы для антикоррозийной защиты днища, имеющиеся в торговой сети, подходят для применения на Mazda 323.

- Тщательно промойте днище автомобиля.
- Просмотрите с яркой лампой всю нижнюю часть и найдите дефектные участки.
- Поврежденные участки в антикоррозийном покрытии днища зачистите шпателем, шабером и проволочной щеткой до чистого металла.
- Удалите как можно тщательнее налеты ржавчины.
- Смажьте очищенную поверхность пастой из цинковой пыли в качестве грунтовки.
- Более крупные площади лучше всего обрабо-

тать размазывающимся материалом для защиты днища автомобиля.

● Для работы в труднодоступных зазорах и углах лучше использовать распылитель с антикоррозийным средством.

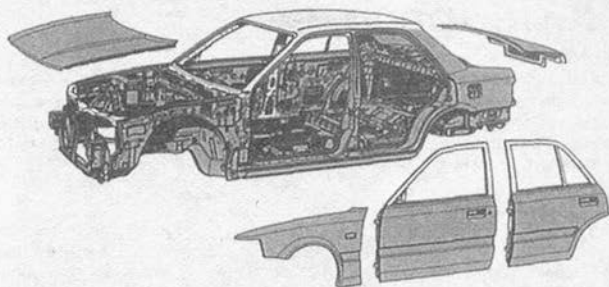
● Лучшее всего антикоррозийное покрытие с воском: оно может использоваться как дополнительная консервация заводского антикоррозийного покрытия, так и для обработки участков, подлежащих ремонту.

Совет: при распылении антикоррозийного покрытия нужно прикрыть тормоза листом бумаги или синтетической пленкой во избежание попадания на них облака смазки.

Мойка днища автомобиля

Эффективным и одновременно недорогим средством ухода за днищем автомобиля – в первую очередь зимой – является регулярное промывание днища сильной струей воды. Соль в талой воде и дорожная грязь не должны надолго оседать на краях и в углах днища, т. к. они связывают влагу. И без того плохо доступные места никогда не высыхают полностью, что в конце концов сильно способствует появлению ржавчины.

Темные участки на показанном здесь кузове со ступенчатой задней частью – это места с усиленной антикоррозийной защитой в Mazda 323.



Корка грязи может образовываться в следующих местах:

- В фальце металла у края вырезов колесных ниш.
- В колесных нишах впереди и сзади.
- В области попадания брызг от передних и задних колес.

Для мойки нижней части автомобиля вам нужен, как минимум, шланг с распылителем. Есть также изогнутые распылители (например, фирмы APA), из которых можно обрызгать днище стоящего автомобиля, при этом не слишком намочая самому. Лучше всего какой-нибудь пароструйный агрегат, какими располагают автозаправочные станции и автомойки. Узнайте, нет ли поблизости от вас такого прибора для самообслуживания.

Совет: осадок от рассыпанной соли и влага с повышением температуры становятся особенно агрессивными. Поэтому автомобиль, стоящий на улице, менее поражен коррозией, чем тот, который стоял в отапливаемом гараже.

Прочистка отверстий для стока воды

Ни один сварочный шов не может быть настолько герметичным, чтобы в него не смогла проникнуть вода. Поэтому во всех пустотелых профилях в автомобиле сделаны отверстия для стока воды. Если они засорены грязью или веществом антикоррозийного покрытия, то проникающая вода уже не сможет вытекать, а будет способствовать развитию коррозии изнутри. Особой опасности подвергаются продольные жесткие крепления кузова.

- Регулярно прочищайте отверстия ершиком для чистки трубок.
- При наличии раздвижной крыши дополнительно-

но проверяйте сливные отверстия крыши так, как описано в предыдущей главе о кузове.

Проверка лакировки

- Повреждения лакировки от удара камней должны быть устранены до того, как на этих участках распространится налет ржавчины. Для этих целей подходит так называемый точечный лак, который можно купить в маленьких бутылочках вместе с кисточкой.

- Если участок с поврежденным лаком уже покрылся ржавчиной, то снимите ее шлифовкой – в зависимости от объема – карандашом с резиной из стекловолокна, наждаком или угловой шлифовальной машиной с электроприводом.
- Перед лакировкой нанесите грунтовку.

Совет: более подробно об уходе за лаковым покрытием, его ремонте и о кузове в целом говорится в нашем отдельном томе под названием «Кузов автомобиля».

Жить красивее

Деталям салона автомобиля, чтобы оптимально выиграть место, часто приходится изысканная форма. Если такие детали должны быть демонтированы, то быстро выясняется, что почти не видны крепежные винты. Чтобы добраться до нужного необходимого винта или гайки, нужно вынуть из пружинных зажимов прилегающий или покрывающий участок отделки. Здесь без знания приемов демонтажа ремонт закончится неудачей.

Приборная доска

Демонтаж отделки внизу слева

- Демонтируйте выключатель (глава «Инструменты и приборы»).
- Снимите облицовку на внешней стороне приборной доски.
- Отожмите облицовку справа рядом с рулевой колонкой.
- Отвинтите по два винта с крестообразными головками справа рядом с рулевой колонкой и

на внешнем краю приборной доски. Затем отвинтите два винта с крестообразными головками на нижнем краю панели отделки.

- Отвинтите шестигранную гайку тяги деблокировки замка капота и выньте тягу из панели отделки.
- Снимите панель отделки.

Демонтаж ящика для перчаток

- Откройте ящик для перчаток.
- Внизу на шарнире отвинтите отверткой с длинным лезвием винт с крестообразной головкой.

- Потяните наружу ящик для перчаток в шарнире и вывесьте его на верхних креплениях с двух сторон.

Демонтаж декоративной облицовки внизу справа

- Отвинтите три натяжных винта с крестообразными головками.

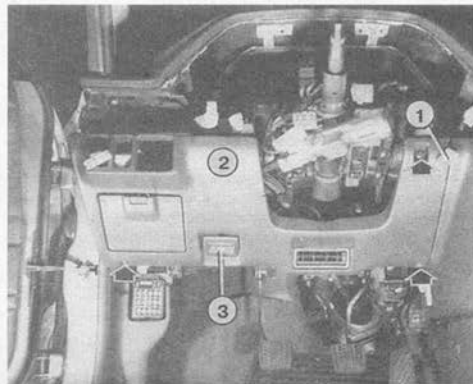
- Снимите облицовку с крепежной рамы.

Центральная консоль

Демонтаж

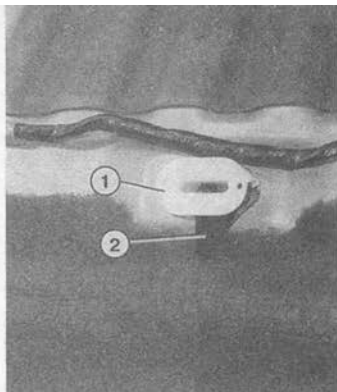
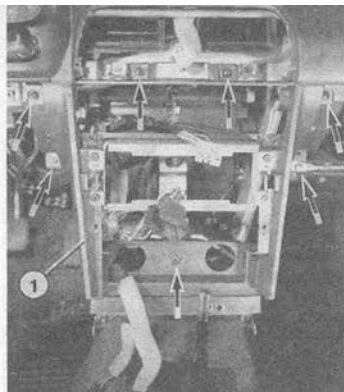
- **Укороченная модель:** отвинтите справа и слева на передней облицовке центрального туннеля два распорных винта с крестообразными головками.
- Выньте центральную консоль с распорным пружинным зажимом на покрытии центрального туннеля.
- **Удлинённая модель:** отвинтите впереди вверх на центральной консоли распорный винт с крестообразной головкой и один такой же винт внизу.

- **Для всех:** выньте пепельницу и отвинтите расположенный под ней винт.
- Сдвиньте передние сиденья назад.
- Вывинтите винт в месте разделения центральной консоли.
- Выньте заднюю и переднюю части центральной консоли.

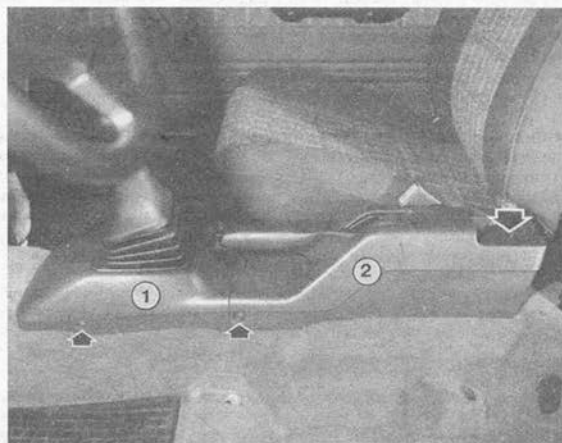


Стрелками показаны крепежные винты декоративной отделки (2) внизу приборной доски. Винт справа вверху спрятан под колпачком (1). Рукоятка (3) деблокировки капота должна тоже отвинчиваться.

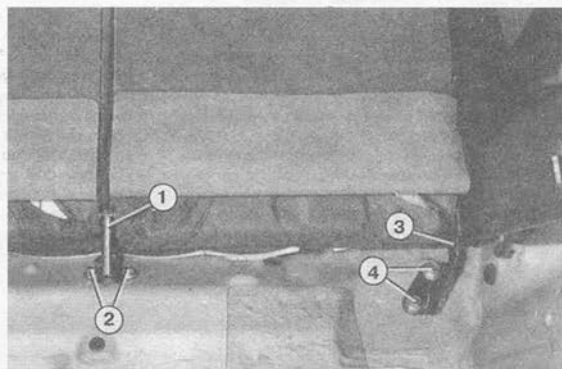
Слева: чтобы снять центральную консоль (1) в F-Сорбэ, нужно отвинтить винты, показанные здесь стрелками. Справа: чтобы демонтировать заднее сиденье, нужно деблокировать рычаг (2) его крепежного устройства (1).

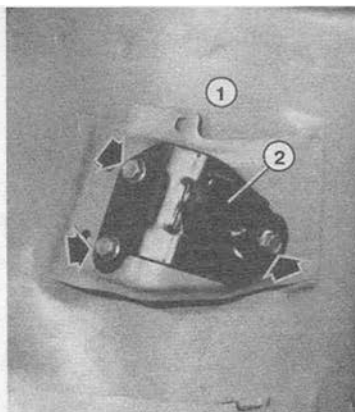
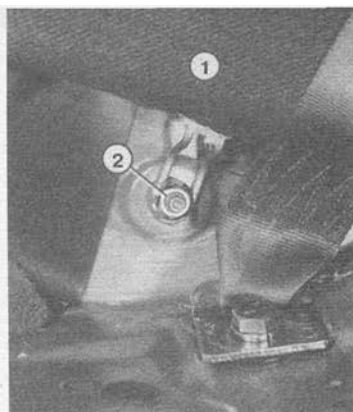


Здесь показана укороченная модель центральной консоли. Она состоит из передней (1) и задней части (2). Вывинтите в местах, указанных стрелками, винты с крестообразными головками.



Демонтаж заднего сиденья с раздельной спинкой. Цифрами обозначены:
1 – средний центр вращения;
2,4 – крепежные винты;
3 – внешний центр вращения.





Слева: когда заднее сиденье демонтировано, то можно отвинтить гайку (2) боковой мягкой обивки (1).

Справа: на фиксирующем устройстве (2) заднего сиденья у нижнего купола амортизационной стойки (1) видны крепежные винты (стрелки).

Сиденья

Демонтаж переднего сиденья

- Сдвиньте сиденье вперед, выньте распорный пружинный зажим сзади на защитных покрытиях направляющих для сидений.
- Снимите защитные покрытия.
- На направляющей сиденья впереди и сзади вывинтите винт с шестигранной головкой SW 14.

Демонтаж заднего сиденья

- **Сиденье:** отсоедините слева и справа рычаг деблокировки и выньте сиденье.
- Откиньте спинку вперед.
- **Сплошное сиденье:** вывинтите права и слева в центре вращения спинки винты с шестигранными головками.
- Снимите спинку сиденья.

Демонтаж подголовников

- Отожмите внутрь фиксирующие зажимы на защитных розетках.

- Если нужно, снимите разъем обогрева сиденья.
- Выньте сиденье (не испачкайте ковровое покрытие пола).
- При монтаже правильно установите болты в направляющих.

- **Раздельная спинка:** отвинтите винты с шестигранными головками в центрах вращения спинки и снимите спинку.
- Отвинтите шестигранную гайку на нижней стойке боковой мягкой обивки.
- Сдвиньте боковую мягкую обивку вверх и свободно свесьте.

- Выньте подголовники.
- При установке вдавите подголовник в спинку.

Облицовка

Облицовка в салоне и на стояках окон привинчена, навешена или зажата в пружинных зажимах.

Демонтаж облицовки задней части машины

- **Модели с косо срезанной/ступенчатой задней частью:** облицовка закреплена шестью или восемью пружинными зажимами.
- **F-Coach:** облицовка задней части прикреплена к тринадцати пружинным зажимам.

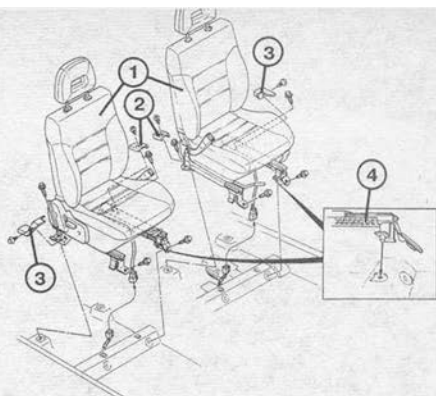
Демонтаж боковой облицовки багажник

- Снимите облицовку задней части машины.
- На боковой облицовке отожмите покрытие динамиков и выньте их по направлению вперед по ходу движения.
- Выньте под покрытием динамиков распорные пружинные зажимы.
- Выньте на боковой облицовке пять распорных пружинных зажимов и отвинтите винт с крестообразной головкой или два винта на динамике, если он расположен на задней части машины.
- Вблизи задней части машины отвинтите один винт с крестообразной головкой.

- **Для всех:** отожмите пружинные зажимы.
- Снимите облицовку.

- **Модель с косо срезанной задней частью:** снимите боковую облицовку.
- **Модель со ступенчатой задней частью/F-Coach:** демонтируйте сиденье.
- Внизу на боковой части спинки отвинтите крепежную гайку (SW 12).
- Выньте боковую сторону спинки.
- Снимите боковую часть.
- Отсоедините разъем лампочки багажника (правая сторона автомобиля).
- Снимите боковую облицовку.

Чтобы демонтировать передние сиденья (1), вы должны сзади по ходу движения вынуть из пазов внешние (3) и внутренние покрытия (2) направляющих для сидений. На фрагменте иллюстрации показано, как направляющая сиденья (4) вставляется в жесткое крепление пола.



- Снимите облицовку задней части и заднюю боковую облицовку.
- Откройте дверь и снимите прокладку двери на стойке Б.

- Демонтируйте сиденье.
- Откиньте спинку.
- Сильным рывком снимите боковую облицовку.
- Если нужно, отсоедините разъем динамика.

Демонтаж боковой облицовки
Модель с косо срезанной задней частью

- Демонтируйте сиденья и центральную консоль.
- Демонтируйте пороги дверей.

- Ковер прикреплен многочисленными пробками.

Демонтаж коврового покрытия пола

Потолок

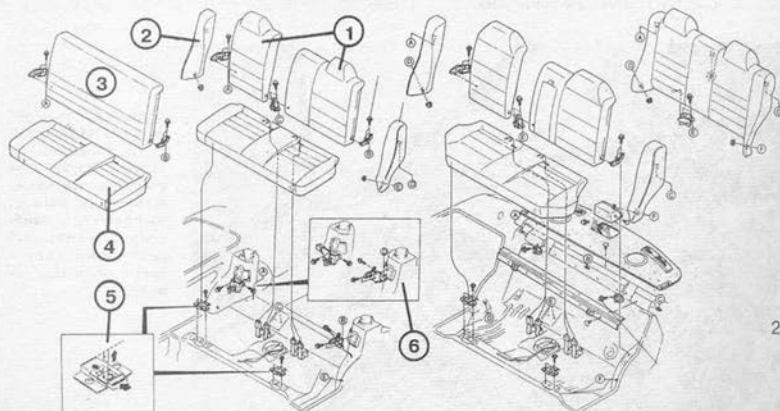
В Mazda 323 устанавливается так называемый готовый потолок. Он состоит из одной жесткой детали, которая закреплена в крыше пружинными зажимами.

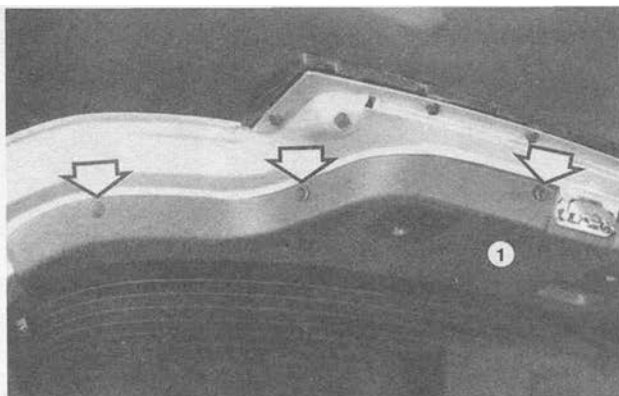
- Отсоедините провод, подключенный к массе.
- Снимите плафоны лампочек для освещения салона.
- Отвинтите лампочки для освещения салона.
- Отвинтите солнцезащитные козырьки и их держатели.

- Отвинтите зеркало заднего вида.
- Вывинтите на ручках безопасности по два винта с крестообразными головками.
- Отвинтите все боковые направляющие и снимите их.

Демонтаж потолка

Здесь представлены отдельные детали заднего сиденья. В левой половине иллюстрации находится вариант для модели с косо срезанной задней частью автомобиля и для F-Сорбэ, справа – для модели со ступенчатой задней частью. Цифрами обозначены: 1 – раздельная спинка заднего сиденья; 2 – боковая мягкая обивка; 3 – сплошная спинка заднего сиденья; 4 – заднее сиденье; 5 – крепежное устройство заднего сиденья; 6 – блокировка спинки заднего сиденья.





Облицовку (1) у крышки багажника удерживают распорные пружинные зажимы (стрелки).

- Откройте крышку багажника в модели с косо срезанной задней частью и в F-Coupé, снимите прокладку крышки и облицовку в области потолка.
- Потолок закреплен двусторонней клеящей лентой между стойками А и Б в модели с косо срезанной задней частью, между стойками А и Б, а также между стойками Б и В в модели со ступенчатой задней частью и в F-Coupé.

- Выньте потолок из зажимов.
- В модели с косо срезанной задней частью и в F-Coupé выньте потолок назад в сторону открытого багажника.
- При установке нужно снова приклеить на то же место двустороннюю клеящую ленту. Затем закрепите крышу в фальце и оберните двусторонней клеящей лентой.
- Поставьте прокладку крышки багажника.

Совет: шорохи в области потолка могут быть связаны с отсутствием герметика между внешней оболочкой крыши и распорками. Нанесите в соответствующих местах герметик. Если источник шума находится между потолком и крышей, то помогут куски пенопласта толщиной 10 мм, которые приклеиваются к крыше машины.

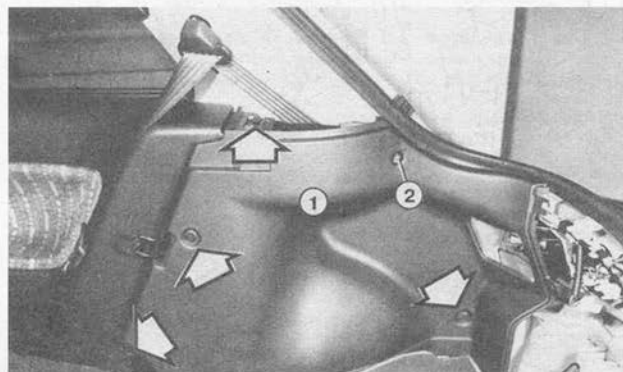
Проверка ремней безопасности

Техобслуживание
№7

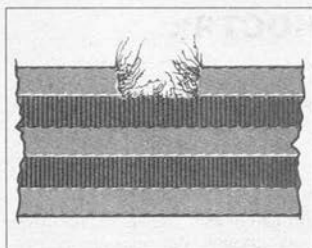
Состояние ремней безопасности во время несчастного случая может сыграть решающую роль в том, что пассажир остался в живых после удара. Поэтому рекомендуется проверять ремни безопасности, например, при покупке подержанного автомобиля.

- **Проверка ремня:** полностью вытяните ремень из устройства автоматической намотки.
- Промойте загрязнившийся ремень мягким щелочным мылом, не используйте химических средств!
- Надрезанные, надорванные или разлохмаченные участки на ремне безопасности?
- Разорваны петли плетения в ткани ремня?

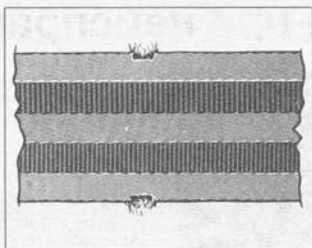
- Пятна, выжженные в ткани ремня сигаретами?
- Если названные повреждения появляются в результате несчастного случая, то замените весь ремень безопасности вместе с замком. В ином случае достаточно заменить один ремень.
- **Блокирующий эффект:** резким рывком вытяните ремень из автомата наматывания ремня.



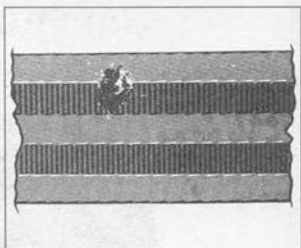
Задняя боковая облицовка (1) в модели с косо срезанной задней частью и ее распорными зажимами (стрелки). Цифрой «2» обозначен дополнительный крепежный винт с крестообразной головкой.



Ремень безопасности надрезан, надорван или разохвачен.



Края ремня безопасности порваны.



Пятно на ремне безопасности, выжженное сигаретой.

- Из-за рывка должно сработать блокирующее устройство автомата. Если нет, полностью замените ремень безопасности вместе с замком.
- Если ремень плохо вытягивается или затягивается, проверьте установку автоматического устройства ремня безопасности.
- Во время пробной поездки на скорости около 20 км/ч полностью затормозите (только на безлюдной улице без машин, следующих сзади).
- Если блокировка автомата ремня безопасности не срабатывает, то полностью замените ремень вместе с замком.
- **Замок ремня безопасности:** если на нем видны трещины или отколы, то замените ремень вместе с замком.
- При введении языка замка в замок, он должен с отчетливым звуком войти в пазы. Сильно потяните за ремень, чтобы установить, что механизм замка вошел в соответствующие пазы.
- Проверку повторите минимум пять раз. Если запирающее устройство не сработает хотя бы один раз, замените ремень безопасности и замок.
- **Деблокировка:** откройте запирающий механизм нажатием клавиши на замке пояса.
- Язычок должен сам выскочить из замка пояса.
- Проверку повторите также минимум пять раз. Если при этом проявится какой-либо дефект, замените ремень вместе с замком.

- При наличии побочных звуков или тяжелом ходе нельзя использовать какие-либо смазочные средства в замке ремня безопасности!
- **Детали стопорения поворота и язычок замка:** после несчастного случая на деталях стопорения поворота, покрытых синтетическим материалом, появляются тонкие, параллельные зазубрины (за счет нагрузки на ремень при аварии). А при обычном старении остаются гладкие следы износа без полосок.
- Проверьте синтетический материал на деформацию, скалывание и наличие трещин.
- Если видны названные повреждения, замените пояс вместе с замком.
- **Детали и точки крепления:** Язычок замка деформирован (удлинен)?
- Деформированы точки крепления у сиденья, на полу автомобиля или на стойке или повреждена в них резьба?
- Если в этих местах видны повреждения, то замените ремень вместе с замком. Замените точки крепления в мастерской.
- При повреждениях, возникших не в результате аварии, достаточно заменить соответствующие детали.

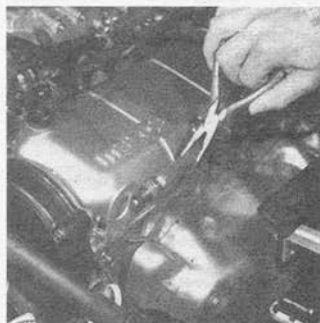
Помощь при неисправностях

Стартер проворачивает двигатель?



Если он это не делает или делает медленно, прочтите, пожалуйста, справа ниже раздел «Источник неисправностей – электротехническое оборудование». Напротив, если двигатель прокручивается быстро, то вы должны поочередно ответить на следующие вопросы.

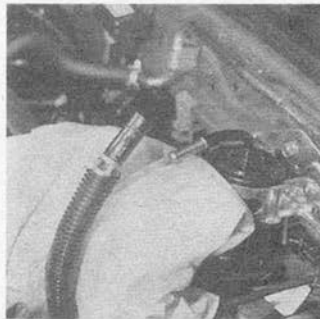
Искра в свечах зажигания?



Снимите разъем свечи, вывинтите свечу, вставьте в разъем свечи и положите на неизолированный металл блока цилиндров. Пусть ваш помощник провернет двигатель стартером. **Важно: из-за опасно высоких напряжений системы транзисторного зажигания не прикасайтесь к проводу зажигания и к свече.** Соскакивает искра?

Если да, то проясните следующий вопрос. Если нет, прочтите справа в разделе «Источник неисправностей – электротехническое оборудование».

Поступает в систему впрыска топливо?



При включении зажигания начинает работать топливный насос? Если нет, то прочтите, пожалуйста, далее справа внизу «Источник неисправностей – снабжение топливом». Для проверки, поступает ли в систему впрыска топливо, подложите тряпку у запирающего винта на распределителе топливно-воздушной смеси. Отвинтите винт. Если теперь выступает бензин, то снабжение топливно-воздушной смесью функционирует. Причиной неисправности может быть система впрыска.

Вначале визуальный контроль

- Отсоединился разъем провода на узлах системы зажигания, на узле системы впрыска?
- Проверьте прочность крепления провода зажигания на распределителе и разъемах свечей зажигания (зажигание ни в коем случае не включайте!).
- Надеты все шланги пониженного давления в двигательном отсеке на соответствующие патрубки?
- Конденсат воды на крышке распределителя и под ней? Все детали системы зажигания должны быть сухими.
- Запах бензина в двигательном отсеке? Негерметичен бензопровод или он совсем отсоединился?

Источник неисправностей – электротехническое оборудование

- Контрольные лампочки вообще не горят: аккумулятор полностью разрядился или отсоединены клеммы аккумулятора.
- Контрольные лампочки гаснут при повороте ключа: сильно разрядился аккумулятор или состарился, или короткое замыкание в стартере.
- Контрольные лампочки при повороте ключа немного темнеют: электромагнитный выключатель заклинивает или он дефектен, или дефектен стартер.
- Контрольные лампочки горят ярко: дефект контакта клеммы ST в замке зажигания, отсоединился провод электромагнитного выключателя или дефектен электромагнитный выключатель.

Источник неисправностей – зажигание

- Правильно подключены все разъемы в области катушки зажигания, распределителя зажигания, прибора включения транзисторного зажигания и блока управления зажиганием/впрыском?
- Трещины в корпусе катушки зажигания, следы ожогов от искр?
- Снимите крышку распределителя. Видны следы ползучего тока на ее внутренней стороне? Пружинит контакт в середине распределителя безупречно? Зеленый налет на контактах?
- В качестве последнего средства помощи – только проверка всей системы зажигания.

Источник неисправностей – подача топливно-воздушной смеси

- Нет бензина в топливном баке – это не такая уж нелепость, как вы, может быть, подумаете. Покачайте автомобиль и прислушайтесь, плещется ли в топливном баке.
- Электрический топливный насос не работает.
- Засорился топливный фильтр.
- При нормальной подаче топлива – например, при постоянных проблемах старта – подозрение падает на систему впрыска.

Помощь при неисправностях, приведенная в книге, по списку

Вы найдете по всей книге разделы, касающиеся помощи при неисправностях отдельных узлов. Здесь они собраны по алфавиту.

Стр.	Стр.	Стр.	Стр.
○ Аккумулятор 178	○ Проверка тормозов 213	○ Стеклоподъемники с электроприводом 226	
○ Амортизатор 114	○ Прокладка головки блока цилиндров 43	○ Стоп-сигналы 206	
○ Вентилятор охлаждения 64	○ Расход масла 18	○ Сцепление 101	
○ Впрыск бензина 94	○ Реле 158	○ Термостат 61	
○ Генератор 178	○ Рисунок протектора 147	○ Топливный насос 74	
○ Гидротолкатель 42	○ Рокер звукового сигнала 207	○ Топливо 68	
○ Датчик температуры 212	○ Свечи зажигания 189	○ Тормоза 139	
○ Датчик уровня топлива 212	○ Сервоуправление 118	○ Указатели поворотов и аварийная сигнализация 205	
○ Зазор клапана 37	○ Система антиблокировки 143	○ Установка колеса 120	
○ Компрессия 32	○ Система зажигания 184	○ Центральный замок 224	
○ Нагнетатель воздуха 229	○ Система омыwania стекол 224	○ Шумы в коробке передач 104	
○ Негерметичность двигателя 30	○ Система охлаждения 66	○ Щетки стеклоочистителей 220	
○ Обогреваемое заднее стекло 219	○ Стартер 233		
○ Отопление 233	○ Стеклоочистители 222		
○ Приводные валы 107	○ Стеклоочиститель заднего стекла 223		
○ Проверка давления масла 214			

Буксировочная штанга создает наиболее надежное соединение между двумя автомобилями. Здесь на фотографии показана буксировочная штанга «Nr. Надежная», которая продается в магазинах автомобильных принадлежностей. Хорошо, когда автомобиль на буксире располагает подвесным сцеплением. Тогда вы можете подвесить буксирующую штангу в середине автомобиля, что улучшает поведение автомобиля в процессе буксировки.



Но проблемы начинаются тогда, когда нужно отбуксировать свой автомобиль с автоматической коробкой передач. Его можно буксировать только при установке рычага-селектора передач в нейтральном положении, максимум на скорости 50 км/ч и не далее чем на 50 км. Большие расстояния опасны для коробки передач, т. к. ее масляный насос смазывает коробку передач только при работающем двигателе. Если нужно перевезти автомобиль на большее расстояние, то необходимо поднять его переднюю часть. Если делается заказ на предприятии по эвакуации автомобилей, то лучше всего сразу заказать автопогрузчик с грузовой платформой.

Бросим беглый взгляд на правовую сторону буксировки автомобилей: согласно закону эвакуация – вынужденная мера. Она должна служить лишь для того, чтобы доставить автомобиль, не способный к самостоятельному движению, в ближайшую автомастерскую или к расположенному недалеко месту жительства. Автобан следует покинуть на первом же выезде. Водителю буксирующего автомобиля достаточно иметь водительские права 3-го класса, а водителю буксируемого автомобиля вообще не требуется иметь водительских права, но он должен уметь рулить и тормозить. Но если буксируется автомобиль с разряженным аккумулятором, то его водителю нужно иметь водительские права; в этом случае автомобиль считается способным к самостоятельному движению. Ущерб, возникающий во время буксировки и нанесенный буксирующему, возмещается в соответствии со страховкой, если нельзя доказать вину водителя буксируемого автомобиля. Поэтому принцип должен быть в безопасном для движения состоянии, а его водитель уметь с ним обращаться. Если автомобиль нужно отбуксировать дальше ближайшей мастерской, то нужно получить соответствующее разрешение на буксировку, для чего нужно выполнить несколько обязательств.

Совет: ранее тот, кто буксировал заявленный автомобиль на автомобильную свалку, должен был иметь водительское удостоверение 2-го класса и официальное разрешение на буксировку. Теперь это положение отменено, т. к. Федеральный суд ФРГ отменил это толкование понятия «буксировка» как слишком узкое (номер дела 4 Уголовного права 192/69). Согласно ему «буксировкой» является не только удаление с улицы сломанного транспортного средства, но и транспортировка неработоспособного, снятого с учета автомобиля с его обычного места стоянки до мастерской или до предприятия по утилизации автомобилей.

Эвакуация в соответствии с законом

Сцепка с прицепом

Тот, кто хочет своей Mazda тащить за собой прицеп с лодкой, грузом или жилым вагончиком, должен иметь сцепление для прицепа, которое после установки одобрено TÜV/DEKRA и занесено в документы транспортного средства. Сцепное оборудование имеется в продаже по программе сопутствующих товаров для Mazda и в автомагазинах.

Установка сцепного устройства своими силами для опытного любителя не представляет проблемы, к тому же к новому сцепному устройству прилагается подробная инструкция по его установке. Должны быть использованы все крепежные детали, относящиеся к монтажному набору. Это проверяет инженер TÜV на основе инструкции по монтажу, которую вы должны предъявить при приемке TÜV. Для установки штепсельной колодки прицепа вы можете купить полный набор. Тот, кто предварительно запасся электрооборудованием, может сам собирать детали за меньшую стоимость. Для прицепа вам нужно приобрести реле указателей поворотов, контрольную лампочку указателей поворотов на приборной доске, штепсельную колодку, а также провода и разъемы. Подумайте о том, что провода одного цвета сделают почти невозможным поиск неисправностей. Поэтому, если вы не используете принятые в Mazda цвета проводов, то снабдите их концы названиями зажимов. Под конец приклейте табличку с допустимой опорной нагрузкой. Для наших Mazda 323 это 50 кг.

Установка сцепного устройства своими силами

Подсчитано и измерено

Почти все сведения об автомобиле можно в какой-либо форме воспроизвести в цифрах – «технические характеристики». Сюда же относятся описания двигателя, системы смазки, системы охлаждения, топливной системы, передачи силы, ходовой части, тормозной системы и электротехнического оборудования.

Идентификационный номер транспортного средства

Идентификационный номер транспортного средства (раньше: номер шасси) представляет интерес для служб допуска и страховых компаний. Кроме этого он требуется также для приобретения запасных частей. Для того чтобы вы знали, что скрывается за буквами и цифрами, мы сейчас их кратко расшифруем. Сочетание цифр/буква означает:

JMZ BG14F2 00 801674

А Б В Г

А – международный знак производителя: JMZ=Mazda

Б – обозначение типа

В – неиспользуемые позиции

Г – текущая нумерация

Двигатель

Тип	1,4/49 кВт 8 клапанов	1,4/54 кВт 16 клапанов	1,6/62 кВт 8 клапанов	1,6/65 кВт 16 клапанов	1,9/76 кВт 8 клапанов	1,9/96 кВт 16 клапанов
Обозначение	B3E SOHC	B3 SOHC	B6E SOHC	B3 SOHC	BP SOHC	BP DOHC
Тип конструкции	Поперечно установленный с водяным охлаждением четырехцилиндровый четырехтактный двигатель в серийном исполнении					
Внутренний диаметр цилиндра	мм 71,0	71,0	78,0	78,0	83,0	83,0
Такт	мм 83,6	83,6	83,6	83,6	85,0	85,0
Эффективный рабочий объем цилиндра	см³ 1323	1323	1597	1597	1839	1839
Компрессия	9,7:1	9,4:1	9,3:1	9,2:1	8,9:1	9,0:1
Максимальная мощность согласно ДИН	кВт 49	54	62	65	76	94
при 1/мин	5200	5500	5200	5300	5300	6500
Максимальный крутящий момент	Н·м 99	105	125	132	148	157
при 1/мин	3500	3700	2500	4000	4000	4500
Газораспределение через	один один один один один один расположенный(ые) сверху коленвал(ы) посредством гидроподъемника					
Клапанный зазор при тепловой головке блока цилиндров						
Впуск	мм —	0,30	—	—	—	—
Выпуск	мм —	0,30	—	—	—	—
Фазы газораспределения						
Впуск открывается перед ВМТ	14°	0°	14°	5°	2°	5°
Впуск закрывается после НМТ	52°	40°	50°	52°	50°	56°
Выпуск открывается перед НМТ	52°	50°	52°	52°	55°	52°
Выпуск закрывается после ВМТ	14°	10°	12°	5°	8°	18°
Давление сжатия	бар 13,9	13,8	13,5	11,3	12,2	13,8
Минимальная величина	бар 9,7	9,7	9,5	7,9	8,5	10,0

Система смазки

Тип	Смазка, циркулирующая под давлением с заменяемым фильтром в главном потоке масла	
Масляный насос	бар	Роторный насос
Давление масла при 1000/мин	бар	2,0-3,0
Давление масла при 3000/мин	бар	3,0-4,0
Предохранительный клапан открывается при	бар	3,5-4,5

Система охлаждения

Тип	Циркуляционное жидкостное охлаждение с лопастным насосом с приводом от клиноременного ремня, термостатом и электроклапаном, включающимся в зависимости от температуры охлаждающей жидкости		
Термостат	Одноклапанный термостат		
открывается при t°	около °C	80,5-83,5	Двухклапанный термостат
полностью открывается при t°	около °C	95	Вспомогательный клапан 83,5-86,5, главный клапан 86,5-89,5
Запирающая крышка вентилятора	100		
Предохранительный клапан открывается при бар	0,75-1,05		
Вентилятор охлаждения с термовыключателем	Температуры включения см. в таблице на стр. 63		

Топливная система

Двигатель	1,4/49 кВт	1,4/54 кВт	1,6/62 кВт	1,6/65 кВт	1,9/76 кВт	1,9/94 кВт
Требуемый тип топлива	ROZ	91	91	91	91	95
Топливный насос	Топливный насос с электроприводом в топливном баке					
макс. давление топлива бар	4,5-6,0					

Впрыск бензина

Приготовление топливно-воздушной смеси	Система четырехточечного впрыска Bosch L-Jetronic					
Давление в топливной системе бар	2,7-3,2	2,7-3,2	2,7-3,2	2,7-3,2	2,7-3,2	2,7-3,2
Число оборотов на холостом ходу 1/мин	850±50	750±50	850-900	750±50	750±50	750±50
Содержание CO, измеренное в глушителе Vol/%	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5	1,5±0,5

Передачи силы

Механическая коробка передач	Пятиступенчатая коробка передач с тяговым переключением, синхронизированные передачи поступательного движения, передача заднего хода через скользящее колесо – в двигателе DOHC с синхронизацией					
Сцепление	Одноступенчатое сухое сцепление с мембранной пружиной					
Привод сцепления	Гидравлический					
Ведомый диск сцепления Ø мм	184	184	190	190	200	215
Передачи						
1-я передача	3,416	3,416	3,416	3,416	3,416	3,307
2-я передача	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,833
3-я передача	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,310
4-я передача	0,918	0,918	0,918	0,918	0,918	1,030
5-я передача	0,775	0,775	0,731	0,731	0,731	0,837
задний ход	3,214	3,214	3,214	3,214	3,214	3,166
Привод оси	4,105	4,105	4,105	4,105	3,619	4,105
Автоматическая коробка передач	Трехступенчатая гидравлическая коробка передач с преобразователем крутящего момента					
Двигатель	1,6 л	1,6 л		1,9 л SOHC		
Обозначение	F3A-HL	F4A-EL		F4A-EL		
Передачи						
1-я ступень	2,841	2,800		2,800		
2-я ступень	1,541	1,540		1,540		
3-я ступень	1,000	1,000		1,000		
4-я ступень	—	0,700		0,700		
задний ход	2,400	2,333		2,333		
ведомая передача	3,631:1	3,736:1		3,476:1		

Ходовая часть

Передняя подвеска	Независимая подвеска колес с нижними треугольными независимыми поперечными рычагами подвески, амортизационными стойками, с рабочим объемом двигателя от 1,4 л и 16-ю клапанами – торсионный стабилизатор		
Управление	Реечное рулевое управление, с рабочим объемом двигателя 1,4 л и 16-ю клапанами – с сервоуправлением		
Повороты руля от упора до упора	4,4 (механическое рулевое управление), 3,0 (рулевое управление с сервоприводом)		
Задняя подвеска	Независимая подвеска колес с продольными рычагами и двойными независимыми поперечными рычагами подвески, амортизационными стойками, с рабочим объемом двигателя от 1,4 л и 16-ю клапанами – торсионный стабилизатор Ø 20,0 мм (полный), 1,9 л/DOHC Ø 22,0 мм (сплошной)		
Шины и обода	См. таблицу на стр. 144		
Атмосферное давление в шинах	См. таблицу на стр. 146		

Тормозная система

Ножной передний тормоз

Передние тормоза

Тормозной диск

Диаметр диска мм

Толщина диска, нового мм

мин. мм

Толщина накладки, новой мм

мин. мм

Задние тормоза без АБС

Тормозной барабан

Ø новый мм

Ø макс. мм

Толщина накладок новые мм

мин. мм

Задние тормоза с АБС

Тормозной диск

Ø мм

Толщина диска новый мм

мин. мм

Толщина накладки

новая мм

мин. мм

Ручной тормоз

Система антиблокировки

Двухконтурная система с диагонально разделенными тормозными контурами, вакуумный тормозной усилитель, регулятор тормозного усилия на задние колеса

Однопоршневой дисковый тормоз с плавающими скобами с автоматической регулировкой, тормозные диски с внутренним воздушным охлаждением

Механическая коробка передач

Автоматическая коробка передач

Двигатель DOHC

235

235

237

18,0

22,0

22,0

16,0

18,0

16,0

10,0 без несущей пластины

2,0 без несущей пластины

Тормоз одностороннего действия с внутренним расположением колодок с автоматической регулировкой

200

201

5,0 без тормозных колодок

1,0 без тормозных колодок

Однопоршневой дисковый тормоз с плавающими скобами с автоматической регулировкой

до 76 кВт

Двигатель DOHC

231

252

9,0

9,0

7,0

7,0

7,5 без несущей пластины

8,0 без несущей пластины

2,0 без несущей пластины

2,0 без несущей пластины

Механическое воздействие на задние колеса посредством тросовых тяг

Трехканальная система с электронным управлением и пневматическим усилением тормозов

Электротехническое оборудование

Бортовое напряжение

12 В

Аккумулятор

50 или 60 а-ч (в зависимости от комплектации)

Генератор

60 или 65 А (в зависимости от комплектации)

Клиновой ремень

13 x 900

Система зажигания

Восьмиклапанный двигатель: транзисторное зажигание с импульсным датчиком, механическая и центробежная регулировка зажигания
Шестнадцатиклапанный двигатель: транзисторное зажигание с датчиком, электронная регулировка зажигания

Свечи зажигания

См. таблицу на стр. 190

Установка зажигания

См. таблицу на стр. 190

Лампы накаливания

См. таблицу на стр. 191

Емкости (в л)

Масляный картёр двигателя

См. таблицу на стр. 21

Система охлаждения

Механическая коробка передач

5,0

Автоматическая коробка передач

6,0

Механическая коробка передач

Двигатели DOHC

2,68

Двигатели DOHC

3,35

Автоматическая коробка передач

Трехступенчатая коробка передач

5,7

Топливный бак

модель с косо срезанной

задней частью

модель со ступенчатой

задней частью/F-Coupé

резерв

50

55

8-11

Четырехступенчатая коробка передач

5,8

Весовые характеристики (в кг)

Двигатель

1,4 л

1,6 л

1,9 л

Модель кузова

косо срезанная

ступенчатая

косо срезанная

ступенчатая

F-Coupé

косо срезанная

F-Coupé

Задняя часть

задняя часть

задняя часть

задняя часть

задняя часть

задняя часть

задняя часть

Вес в порожнем

925-945

965

985-995

985-1035

990-1030

1010

1035-1085

Допустимый

1410-1440

1440

1500-1530

1500-1530

1500-1530

1550

1550-1590

общий вес*

Груз на буксире

870-890

870-890

1200

1200

1200

1200

1200

не тормозящийся

400

400

400

400

400

400

400

Груз на крыше, макс.

75

75

75

75

75

75

75

*Величины, относящиеся к вашему автомобилю, найдите, пожалуйста, в технической документации транспортного средства. За счет многообразия заводской комплектации (раздвижная/съемная крыша, стеклоподъемники с электроприводом, установка климат-контроля и т.д.) или астроеного позднее оборудования вес в порожнем состоянии может возрасти почти на 100 кг!

Алфавитный указатель

Аварийная сигнализация	205	Датчик температуры охлаждающей жидкости	212	Компенсирующая коробка передач	106
Аварийный ход	84	Датчик угла вращения	183, 185	Контактный выключатель дверей	200
Автоматическая коробка передач	22, 105	Датчик уровня топлива	71, 212	Контрольные лампочки указателей поворотов	208, 213
Аккумулятор	172	Датчик числа оборотов	142	Коробка передач	9, 21, 102
Амортизатор	111, 114, 116, 121, 126	Двери	24, 241	Крылья	237
Амортизатор дроссельной заслонки	84, 86	Дверной замок	24, 244	Крышка багажника	249
Амортизационная стойка	110, 116, 121	Двухконтурная тормозная система	123	Кузов	8, 235
Антикоррозийное покрытие днища	254	Детонационная устойчивость	67	Лакировка	255
Антифриз	56, 223	Динамик	228	Лампочка багажника	200
Арендованная мастерская	16	Дисбаланс	148	Лампочки для чтения	200
База данных с неисправностями	84, 143	Дисковые тормоза	125, 127, 132	Лампочки указателей поворотов	196
Бак	69	Дифференциал	106	Лампы накаливания	191
Барабан замка	24, 250	Домкрат	16	Лямбда-зонд	54, 89
Барабанный тормоз	129	Дополнительные сигнальные лампочки	215	Масляный насос	28
Бензин, см. Топливо		Дополнительный воздушный корректор	82, 91, 94	Масляный радиатор	29
Ведомый диск сцепления	96, 100	Дроссельная заслонка	81	Масляный фильтр	21
Вентилятор охлаждения	63	Задние фонари	196	Масса	153
Вентиляция двигателя	29	Задний спойлер	249	Мертвая точка	33, 181
Вентиляция топливного бака и удаление из него воздуха	71	Зазор клапана	37	Места смазки	23
Верхняя мертвая точка (ВМТ)	33, 181	Замена колеса	147	Места установки	154, 158
Водяной насос	62	Замена масла	19	Механическая коробка передач	9, 102
Воздушный фильтр	76	Замки	24, 244	Момент зажигания	181, 190
Восемиклапанный двигатель	25	Замок крышки багажника	24, 250	Моторное масло, см. Масло	
Впрыск	88	Замок руля/зажигания	217	Нагнетатель	229
Впрыск топлива	88	Заспанные лампочки	191	Нагнетатель воздуха	229
Всесезонное масло	19	Запорная крышка радиатора	60	Обкатка	30
Вторичное напряжение	182	Защитные рейки	240	Облицовки	242, 258
Выдвижные фары	24, 191, 194	Зеркало внешнего обзора	224, 248	Обогащение	144
Выжимной подшипник	96, 100	Зеркало заднего вида	224, 248	Обогреваемое заднее стекло	219
Выключатели	216	Зимние шины	149	Обогрев впускного коллектора	77
Выключатель дроссельной заслонки	81, 86	Зубчатый ремень	28, 34	Обода	145
Выключатель задних фонарей	196	Зуммер светового сигнала	215	Огни стоп-сигналов	196, 206
Выключатель зажигания/пуска	217	Измерение СО	93	Ограничение числа оборотов	31, 84
Выключатель огней стоп-сигнала	206	Измеритель потока свежего воздуха	82, 89, 93	Окна	244, 253
Выключение тяги	84	Измерительные приборы	150	Октановое число топлива	67
Вязкость	19	Импульсный датчик	182, 185	Октановые числа	67
Вязкость масла	19	Индикатор ступени коробки передач	204	Опережение зажигания	181
Генератор	175	Индикатор температуры	71	Освещение	198
Генератор переменного тока	175	Индикатор топливного бака	71, 212	Освещение замка зажигания	198
Гидравлика сцепления	97	Инжекторы	81, 88, 93	Освещение номерного знака	198
Гидравлический модуль	141	Инструменты	208	Освещение приборной доски	202
Гидротолкатель	27, 42	Калильное число	189	Освещение рычага отопителя	204
Главная передача	106	Капот	24, 235	Освещение салона	198
Главный предохранитель	154	Карданный вал	106	Отверстия для стока воды	255
Главный тормозной цилиндр	123, 138	Каталитический конвертор	53	Отопление	229
Глубина запрессовки	145	Качество топлива	67	Отработанное масло	20
Давление воздуха в шинах	146	Клавишный выключатель	217	Охлаждающая жидкость	55
Давление сжатия	31	Клапан регулировки давления	29	Первичный контур тока	182
Датчик температуры	82, 90, 212	Клапаны	26	Передняя часть машины	236
		Классы SAE	19	Переключение впускного коллектора	77
		Клиновидный ремень	63, 173	Переклещивание план технического обслуживания	271
		Клиново-ребристый ремень	113, 117, 234		
		Коленвал	26		
		Комбинированный прибор	208		

Площадка для ухода за автомобилем	15	Ремонт шин	148	Тормозная жидкость	123, 136, 139
Повреждения подшипников	46	Решетка радиатора	236	Тормозная трубка	124, 137
Подача газа	24	Рожок звукового сигнала	207	Тормозная система	123
Подвеска задних колес	111, 121	Рулевое колесо	119	Тормозной барабан	129
Подвеска передних колес	110, 114	Рулевое управление	110, 112, 117	Тормозной диск	125, 128, 134
Подголовники	258	Ручной тормоз	134	Тормозной усилитель	135
Подшипник колеса	113, 117	Рычаг переключения		Тормозной шланг	124, 138
Подъем автомобиля домкратом	15	указателей поворотов	215	Тормозные накладки	126, 130, 132
Поиск неисправностей	26	Рычажной выключатель	215	Транзисторное зажигание	182
Показатель давления		Салон	8, 856	Треугольный рычаг	
воздуха в шинах	146	Самодиагностика	84, 106, 142	независимой подвески	110, 116
Поперечные рулевые тяги	112, 117	Световой сигнал	207	Трос дроссельной заслонки	94
Поперечный рычаг		Свечи зажигания	188	Трос капота	24, 235
подвески	111, 122	Свод колесной ниши	237	Угольный фильтр	72
Поршни	26	Сезонное масло	19	Указатели поворотов	196, 205
Потенциометр дроссельной заслонки	81, 87	Сенсор давления	81	Уровень кислоты в аккумуляторе	172
Предохранители	154	Сервоуправление	23, 111, 117	Ускорения	83
Преобразователь крутящего момента	105	Сигнальная лампочка дверей	200	Установка климат-контроля	233
Приборная доска	256	Сигнальный рожок сиденья	207	Установка колес	119
Приборы		Синхронизация	102	Установка момента зажигания	182, 186
управления	80, 90, 142, 157	Система		Установка фар	194
Приводные валы	106	антиблокировки (АБС)	141	Фазы газораспределения	27, 35
Проверка аварийной сигнализации	205, 215	Система выхлопа	50	Фары	192
Проверка давления масла	28, 214	Система зажигания	183	Ходовая часть	110
Проверка дальнего света	213	Система охлаждения	55	Ход педали тормоза	128
Проверка зарядки	175, 214	Система смазки	28	Холодный старт	83
Проверка тормозной системы	213	Смазка двигателя	28	Холодный ход	83, 92
Провод зажигания	187	Соединения проводов	153	Центральная консоль	256
Продольный наклон	119	Состояние зарядки аккумулятора	173	Центральный замок	224
Продольный рычаг подвески	111, 122	Спецификация масла	19	Цилиндр	26
Прокладка	67	Спидометр	210	Цифровые часы	213
Прокладка головки блока цилиндров	28, 43	Стабилизатор	110	Часы	213
Противотуманные фары	196, 214	Стандартный бензин	67	Четырехклапанная технология	27
Радиатор	59	Стартер	181	Число оборотов	31
Радиоприемник	227	Старт с разряженным аккумулятором	174	Шарниры	110, 115
Развал, сход и сходжение	119	Стекла	244, 253	Шатун	26
Раздвижная крыша	24, 253	Стеклоомыватели	219, 253	Шестнадцатиклапанный двигатель	25
Раздвижная/съемная крыша с электроприводом	253	Стеклоочистители	219	Шины	144
Распредел(ы)	27, 41	Стеклоподъемники	222	Шины M+S	149
Распределитель	185	с электроприводом	226	Щуп для измерения уровня масла	17
Распределитель зажигания	185	Стояночные огни	192	Эксплуатационная температура	30, 61
Расстояние между электродами свечей зажигания	189	Сцепление	96	Электрические измерения	150
Расход масла	18	Температура масла	28	Электрические схемы	158
Расход топлива	68	Термовыключатель	63	Электрические провода	152
Регулировка дальнего света	194	Термостат	61	Электромагнитный выключатель	179
Регулировка холостого хода	81, 89	Тест на потерю давления	32	Электроника	151
Регулировка центробежной силы	183, 186	Техническое обслуживание	14	Электронное зажигание	183
Регулятор давления	81, 89	Топливная распределительная трубка	81	Электропроводная фольга	210
Регулятор напряжения	176	Топливные трубки	73	Automatic Transmission Fluid (ATF)	22
Регулятор тормозного усилия	136	Топливный бак	69		
Реле	157	Топливный насос	73		
Реле указателей поворотов	158, 205	Топливный насос с электроприводом	73		
Ремень безопасности	260	Топливный фильтр	75		
		Топливо	67		
		Тормоза с плавающими седлами	125		

План технического обслуживания

- Δ – в <специализированной> мастерской
 □ – на заправке <в обычной мастерской>
 ○ – дома

Постоянный контроль

	Стр.
○ Проверка уровня масла	17
○ Проверка уровня охлаждающей жидкости	55
○ Проверка уровня тормозной жидкости	124
○ Проверка уровня жидкости в сервоуправлении	23
○ Проверка уровня ATF в автоматической коробке передач	22
○ Наполнение жидкости для мытья стекол	223
○ Проверка давления в шинах	146
○ Проверка освещения	191
○ Проверка системы указателей поворотов и аварийной сигнализации	205
○ Проверка лампочек огней стоп-сигналов	206
○ Проверка стеклоочистителей и стеклоомывателей	219
○ Проверка тормозов	124

Небольшое техническое обслуживание через каждые 10 000 км

○ 1. Проверка контрольных приборов и лампочек	208
○ 2. Проверка рожка звукового сигнала	207
○ 3. Проверка хода педали тормоза	128
○ 4. Проверка холостого хода рычага ручного тормоза	134
○□Δ 5. Проверка установки фар	194
○□ 6. Замена масла и масляного фильтра	21

Дополнительно через каждые 20 000 км или ежегодно

○ 7. Проверка ремней безопасности	260
○ 8. Проверка тормозного усилителя	135
□Δ 9. Проверка зазора рулевого колеса	113
○□ 10. Визуальная проверка двигателя	30
○□ 11. Проверка концентрации антифриза	57
○□ 12. Чистка вкладыша воздушного фильтра	76
○ 13. Проверка клинково-ребристого ремня	113
○ 14. Проверка состояния клинкового ремня	176
○ 15. Проверка натяжения клинково-ребристого ремня	63, 177
○□ 16. Проверка уровня кислоты в аккумуляторе	171

	Стр.
○ 17. Проверка свечей зажигания	188
○Δ 18. Проверка зазора в клапанах	38
○ 19. Смазка соответствующих узлов	23
○ 20. Проверка состояния шин	147
○□Δ 21. Проверка тормозной системы на герметичность и наличие повреждений	124
○ 22. Проверка гидравлики сцепления	97
○□ 23. Проверка подвески и состояния системы выхлопных газов	50
○ 24. Проверка манжет рулевой передачи	112
○ 25. Проверка защитных колпачков и зазора головок поперечной рулевой тяги	112
○ 26. Проверка защитных колпачков шарниров	112
○□ 27. Проверка манжет приводных валов	107
○□ 28. Проверка уровня масла в механической коробке передач	21
○□ 29. Проверка антикоррозийного покрытия днища	254
○Δ 30. Измерение толщины тормозных накладок	126, 132
○Δ 31. Проверка состояния тормозных дисков	126, 132
○Δ 32. Проверка толщины накладок барабанных тормозов	130
○Δ 33. Проверка прочности крепления колесных гаек	148
○Δ 34. Проверка зазора колесного подшипника	113
○ 35. Проверка лакировки	255

Дополнительно через каждые 40 000 км

○ 36. Замена вкладыша воздушного фильтра	77
○Δ 37. Замена топливного фильтра	75
○□ 38. Замена масла в механической коробке передач	22

Дополнительно через каждые 2 года

Δ 39. Проверка выхлопных газов	92
○□ 40. Замена охлаждающей жидкости	58
○Δ 41. Замена тормозной жидкости	139

Дополнительно через каждые 100 000 км

Δ 42. Замена зубчатого ремня	35
------------------------------	----

Авторы: Томас Хеберле, Томас Наук

Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию
и ремонту автомобилей Mazda 323 с бензиновым двигателем
выпуск с сентября 1989 г. по июль 1994 г.

Редакция «Автомобильных изданий»

Зав. редакцией Г.Г. Алексанян

Редактор Ю.И. Шухман

Корректор И.Н. Мокина

Технический редактор Т.П. Тимошина

Компьютерная верстка Т.В. Коротковой

Переводчик Н.П. Панкратова

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953005 – литература учебная.

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№77.99.11.953.П.002870.10.01 от 25.10.2001 г.

ООО «Издательство Астрель»

143900, Московская обл., г. Балашиха, пр-т Ленина, 81

ООО «Издательство АСТ»

368560, Республика Дагестан, Каякентский р-н, сел. Новокаякент, ул. Новая, 20

Наши электронные адреса:

www.ast.ru

e-mail: astpub@aha.ru

cars@astgroup.ru

При участии ООО «Харвест». Лицензия ЛВ № 32 от 27.08.02.
РБ, 220013, Минск, ул. Кульман, д. 1, корп. 3, эт. 4, к. 42.

Республиканское унитарное предприятие

«Издательство «Белорусский Дом печати».

220013, Минск, пр. Ф. Скорины, 79.

ISBN 5-17-014963-9



9 785170 169634