

Mazda 5 с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийная остановка автомобиля	1•1
Действия в случае повреждения шины	1•1
Аварийный запуск двигателя	1•5
Действия при перегреве двигателя	1•7
Замена предохранителей	1•8
Замена ламп	1•10
Если не открывается задняя подъемная дверь/ крышка багажника	1•13
Эвакуация автомобиля	1•13

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•15

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•33

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•35

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля.....	3А•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•39
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•54
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•58

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....

3В•65

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•69

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•71
Методы работы с измерительными приборами.....	5•73

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.8 Л И 2.5 Л

Технические операции на автомобиле.....	6А•75
Приводной ремень.....	6А•79
Гидравлические регуляторы фаз газораспределения	6А•79
Клапан управления смазкой	6А•82
Цепь привода ГРМ	6А•83
Прокладка головки блока цилиндров	6А•86
Сальники коленчатого вала	6А•88
Двигатель в сборе.....	6А•90
Ремонт двигателя	6А•92
Сервисные данные и спецификация.....	6А•93

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.0 Л

Технические операции на автомобиле.....	6В•94
Приводной ремень.....	6В•97
Цепь привода ГРМ	6В•98
Прокладка головки блока цилиндров	6В•101
Сальники коленчатого вала	6В•102
Двигатель в сборе.....	6В•104
Ремонт двигателя	6В•104
Гидравлические регуляторы фаз газораспределения	6В•104
Клапан управления смазкой	6В•106
Сервисные данные и спецификация.....	6В•107

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1.6 Л MZR-CD

Установка и снятие двигателя на ремонтный стенд.....	6С•109
Ремень привода ГРМ	6С•109
Головка блока цилиндров.....	6С•112
Блок цилиндров двигателя	6С•116
Сервисные данные и спецификация.....	6С•122

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Меры безопасности при работе с системой охлаждения	7•123
Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	7•123
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	7•128

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические операции на автомобиле.....	8•131
Масляный радиатор.....	8•133
Масляный поддон	8•134
Масляный насос.....	8•136
Сервисные данные и спецификация.....	8•139

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	9•140
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	9•147

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	10•148
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	10•157
Специальный инструмент и приспособления	10•160

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	11•161
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	11•165

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	12•167
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	12•175
13 СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•177
Рабочая жидкость гидропривода сцепления	13•177
Педаль сцепления	13•178
Привод сцепления	13•180
Механизм сцепления	13•182
Сервисные данные и спецификация	13•184
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14А•186
Трансмиссионное масло	14А•186
Датчик нейтрали и выключатель заднего хода	14А•187
Коробка передач в сборе	14А•187
Сальники дифференциала	14А•189
Механизм переключения передач	14А•189
Ремонт механической коробки передач	14А•190
Сервисные данные и спецификация	14А•205
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Проверки автоматической коробки передач на автомобиле	14В•206
Рабочая жидкость автоматической коробки передач	14В•208
Масляный радиатор автоматической коробки передач	14В•209
Корпус клапанов	14В•210
Датчики автоматической коробки передач	14В•211
Коробка передач в сборе	14В•215
Процедуры инициализации и конфигурации	14В•217
Ведущий диск	14В•219
Сальники автоматической коробки передач	14В•219
Селектор автоматической коробки передач	14В•220
Сервисные данные и спецификация	14В•221
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Общие сведения	15•222
Передняя ось автомобиля	15•222
Задняя ось автомобиля	15•225
Приводные валы	15•225
Сервисные данные и спецификация	15•231
16 ПОДВЕСКА	
Общие сведения	16•232
Технические операции на автомобиле	16•232
Колеса и шины	16•233
Передняя подвеска	16•234
Задняя подвеска	16•240
Сервисные данные и спецификация	16•246
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Общие процедуры	17•248
Рабочая тормозная система	17•248
Стояночная тормозная система	17•259
Система динамической стабилизации	17•261
Сервисные данные и спецификация	17•264
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Общие процедуры	18•265
Рулевое колесо и рулевая колонка	18•266
Рулевой механизм и рулевые тяги	18•268
Блок управления электроусилителем рулевого управления (EPS)	18•272
Насос и трубки усилителя рулевого управления	18•272
Сервисные данные и спецификация	18•273
19 КУЗОВ	
Панели кузова	19•274
Экстерьер	19•286
Интерьер	19•290
Потолочный люк	19•305
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Общие сведения	20•308
Модуль подушки безопасности водителя	20•309
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•310
Модуль боковой подушки безопасности	20•311
Шторка безопасности	20•311
Датчики удара	20•312
Контактный диск	20•313
Блок управления SAS	20•313
Блок управления датчиком наличия пассажира	20•315
Ремни безопасности	20•315
Сервисные данные и спецификация	20•317
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Общие сведения	21•318
Воздушный фильтр	21•319
Блок отопителя и кондиционера воздуха	21•319
Расширительный клапан	21•321
Воздуховоды и шланги отопителя	21•322
Передний и задний нагнетатель	21•324
Компрессор кондиционера воздуха	21•326
Конденсатор кондиционера воздуха	21•326
Ресивер-осушитель	21•327
Управление климатической установкой	21•328
22 ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Меры предосторожности при работе с электрическими компонентами	22•331
Осветительное оборудование	22•332
Аудиосистема	22•338
Система Bluetooth	22•341
Розетки электропитания	22•342
ЭБУ кузова	22•342
Комбинация приборов	22•343
Стеклоочистители и омыватель	22•343
Электросхемы	22•348
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•396

1
2
3
4
5
6A
6B
6C
7
8
9
10
11
12
13
14A
14B
15
16
17
18
19
20
21
22

ВВЕДЕНИЕ

Первый компактвэн Mazda5 был представлен на Парижском автосалоне осенью 2004 года, придя на смену модели Премасу (на внутреннем рынке Японии сохранилось старое название). По шасси и ряду компонентов автомобиль был унифицирован с моделью Ford C-Max, но задние двери Mazda5 были выполнены сдвижными — впервые на многофункциональных автомобилях класса С. В стандартном исполнении автомобиль предлагался в пятиместном варианте, но благодаря внушительным габаритам (4505×1755×1615 мм) по желанию покупателя салон оборудовался дополнительным рядом сидений на семь посадочных мест.



Премьера второго поколения Mazda5 (заводское обозначение CW) состоялась на автосалоне в Женеве в 2010 году. Компактвэн сохранил все свои достоинства: сдвижные двери, систему организации внутреннего пространства Karakuri (в переводе с японского это слово означает некий механизм, предназначенный для того, чтобы удивлять людей) и спортивные настройки подвески.



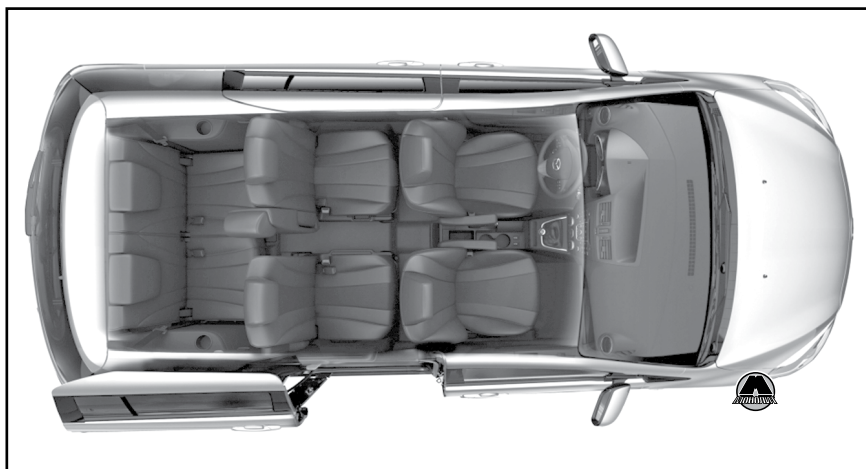
Дизайнеры реализовали в облике новой модели направление Nagare, что в переводе с японского означает «поток». Изогнутые линии, волнами расходящиеся от передних колесных арок, не только придают внешности автомобиля привлекательность, но и, обеспечивая меньшее аэродинамическое сопротивление воздуху при движении,

позволяют максимально снизить уровень шума в салоне. Динамичный облик задних кузовных стоек в сочетании с горизонтальными задними фонарями придает автомобилю вид спортивного хэтчбека, а не обычного компактвэна.



Эффект расходящихся струй обыгрывается и в дизайне интерьера — в форме козырька над приборами, в обводах дверных поручней, в продольных прострочках сидений. Дизайнеры уделили особое внимание мелочам и использовали только дорогие и качественные материалы отделки. Хорошо подогнанные детали гарантиру-

ют отсутствие посторонних скрипов и шумов. Эргономические показатели на самом высоком уровне: отменный профиль и выразительная боковая поддержка водительского кресла, все органы управления находятся под рукой, а приборы, традиционно утопленные в колодцы, легко читаемы и информативны.

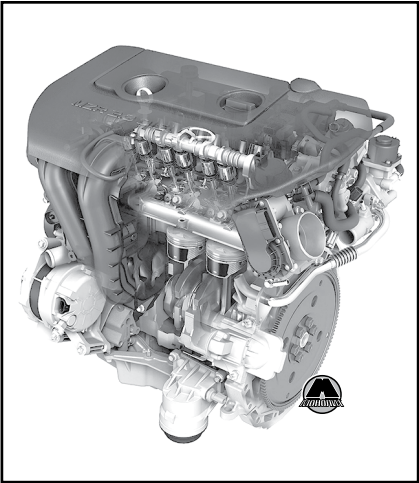


Сиденья для всех пассажиров большие и удобные. Исключением является разве что центральное сиденье второго ряда, которое гораздо удобнее трансформировать в подлокотник, поскольку для посадки на него пассажира оно слишком узкое и высокое.

Все сиденья могут быть разложены множеством различных способов, обеспечивая широкие возможности трансформации салона для перевозки как пассажиров, так и багажа. Задние сдвижные двери оборудованы электроприводом и могут управляться дистанционно.



Объем багажного отделения зависит от наличия сидений третьего ряда. При разложенных сиденьях пространство багажника составляет всего 158 л, а при сложенных — 780 л. При необходимости можно также сложить сиденья второго ряда, превратив автомобиль в настоящий грузовой фургон.



Линейку силовых агрегатов Mazda5 составляют двигатели семейства MZR: бензиновые моторы объемом 1,8 л (115 л. с.), 2,0 л (144 или 150 л. с.) и 2,5 л (157 л. с.), а также 1,6-литровый дизель (115 л. с.). Двигатели могут комплектоваться как механическими, так и автоматическими коробками передач.

Многорычажная подвеска делает езду плавной и с успехом скрывает небольшие неровности дороги. Автомобиль хорошо реагирует на резкие повороты, проходя их без значительного крена кузова. Машину оснастили системой приоритетного торможения: если по неопытности водитель нажмет на газ и тормоз одновременно, то автомобиль выполнит команду торможения. «Издательство Монолит»



Особое внимание японские инженеры уделили безопасности Mazda5. Уже в базовой комплектации автомобиль оборудован шестью подушками безопасности. Активная безопасность автомобиля обеспечивается различными системами: ABS — антиблокировочная тормозная система; EBD — электронная система распределения тормозных усилий; EBA — усилитель экстренного торможения; TCS —

антипробуксовочная система; DSC — система динамической стабилизации. По результатам краш-тестов модель Mazda5 удостоилась наивысшей оценки — пять звезд, — продемонстрировав отличный уровень защиты водителя и пассажиров.



Покупателю предлагается два уровня комплектации Mazda5: Touring и Active.

Версия Touring включает в себя климат-контроль, подогрев передних сидений, электропривод и подогрев наружных зеркал заднего вида, маршрутный компьютер, CD-проигрыватель с функцией MP3 и шестью динамиками. В комплектации Active к этому прибавляются круиз-контроль, бортовой компьютер, датчики дождя и света, парктроник и датчики давления в шинах.

Mazda5 — это семейный автомобиль, обеспечивающий комфорт и безопасность, но при этом не дающий скучать водителю, любящему проехать с ветерком. В этом компактвэне достаточно места для большой семьи, чтобы отправиться в путешествие или просто провести время вместе.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mazda5, выпускаемых с 2010 года.

Mazda5 (CW)		
1.6d MZR-CD (115 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1560 см³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 6,4/4,6 л/100 км
1.8 MZR (115 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1798 см³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 9,3/6,0 л/100 км
2.0 MZR (144 л. с. или 150 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 1999 см³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 11,2/6,5 л/100 км
2.5 MZR (157 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: компактвэн Объем двигателя: 2489 см³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 60 л Расход (город/шоссе): 12,1/6,8 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причиной этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



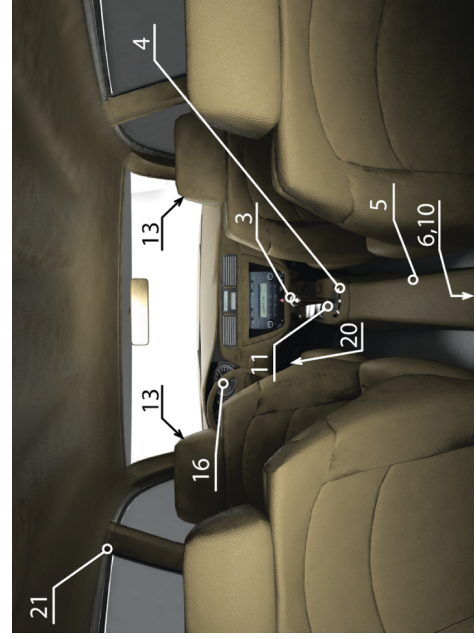
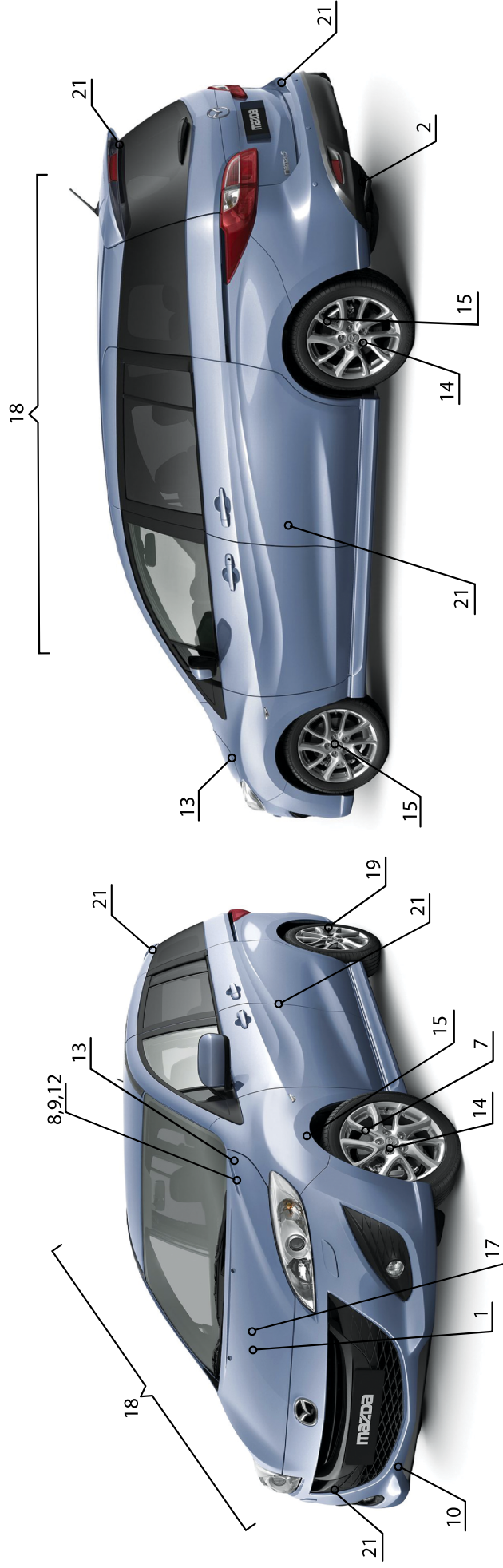
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владелец автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдаются повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 1.8 Л И 2.5 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические операции на автомобиле.....	94	6. Прокладка головки блока цилиндров	104
2. Приводной ремень.....	97	7. Сальники коленчатого вала	104
3. Гидравлические регуляторы фаз газораспределения	98	8. Двигатель в сборе.....	104
4. Клапан управления смазкой	101	9. Ремонт двигателя	106
5. Цепь привода ГРМ	102	10. Сервисные данные и спецификация.....	107

1 Технические операции на автомобиле

Подготовка к проверкам параметров двигателя

 **Примечание:**
Если педаль акселератора будет постоянно нажата в течение определенного времени, частота вращения коленчатого вала двигателя может понизиться до холостого хода. Это связано с функцией управления отсечкой топлива, предотвращающей перегрев двигателя, и не является неисправностью. Частота вращения коленчатого вала двигателя восстанавливается до нормального состояния после отпускания педали акселератора.

1. Подсоединить прибор M-MDS к разъему DLC-2.
2. Переместить рычаг переключения передач (МКП) или рычаг селектора (АКП) в следующие положения:
 - МКП: рычаг переключения передач в нейтральное положение.
 - АКП: рычаг селектора в положении Р или N.

 **Примечание:**
Температура охлаждающей жидкости и моторного масла можно определить по прибору M-MDS в разделах "ECT" и "OIL_TEMP".

3. Запустить двигатель на частоте вращения 2500-3000 об/мин и прогреть до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости: 80°C или выше; температура масла: 60°C или выше).

4. Выключить все потребители электроэнергии и оставить двигатель работать на холостом ходу.
5. Если вентилятор радиатора работает, подождать, пока он остановится.

Проверка частоты холостого хода

 **Примечание:**
• Частота холостого хода не регулируется.
• Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.
Стандартное значение:
600-700 об/мин.

Проверка опережения зажигания

 **Примечание:**
• Угол опережения зажигания не регулируется.
• Для проверки опережения зажигания используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Проверить угол опережения зажигания (M-MDS: "SPARKADV").

 **Примечание:**
Угол опережения зажигания 12° до ВМТ.

3. Убедиться в том, что зажигание постепенно смещается в сторону опережения по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Проверка параметров холостого хода

1. Убедиться в том, что частота холостого хода и угол опережения зажигания соответствуют норме (см. выше).
2. Вставить анализатор выхлопных газов в выхлопную трубу.
3. Убедиться в том, что концентрация СО и СН находится в пределах нормы. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

 **Примечание:**
Концентрация СО и СН: в пределах регулирования.

Проверка повышенной частоты холостого хода

 **Примечание:**
• Частота холостого хода не регулируется.
• Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу под различными нагрузками (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклоне-

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2.0 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические операции на автомобиле.....	94	7. Ремонт двигателя	104
2. Приводной ремень	97	8. Гидравлические регуляторы фаз газораспределения.....	104
3. Цепь привода ГРМ	98	9. Клапан управления смазкой	106
4. Прокладка головки блока цилиндров	101	10. Сервисные данные и спецификация	107
5. Сальники коленчатого вала	102		
6. Двигатель в сборе.....	104		

1 Технические операции на автомобиле

Подготовка к проверкам параметров двигателя



Примечание:

Если педаль акселератора будет постоянно нажата в течение определенного времени, частота вращения коленчатого вала двигателя может понизиться до холостого хода. Это связано с функцией управления отсечкой топлива, предотвращающей перегрев двигателя, и не является неисправностью. Частота вращения коленчатого вала двигателя восстанавливается до нормального состояния после отпускания педали акселератора.

1. Подсоединить прибор M-MDS к разъему DLC-2.
2. Переместить рычаг переключения передач (МКП) или рычаг селектора (АКП) в следующие положения:
 - МКП: рычаг переключения передач в нейтральное положение.
 - АКП: рычаг селектора в положение Р или N.



Примечание:

Температура охлаждающей жидкости и моторного масла можно определить по прибору M-MDS в разделах "ECT" и "OIL_TEMP".

3. Запустить двигатель на частоте вращения 2500-3000 об/мин и прогреть до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости: 80°C или выше; температура масла: 60°C или выше).

4. Выключить все потребители электроэнергии и оставить двигатель работать на холостом ходу.
5. Если вентилятор радиатора работает, подождать, пока он остановится. «Издательство Монолит»

Проверка частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.
2. Убедиться в том, что частота вращения двигателя на холостом ходу (M-MDS: "RPM") соответствует допустимому диапазону. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Стандартное значение:

Модификация с МКП:
600-700 об/мин.

Модификация с АКП:
650-750 об/мин.

Проверка опережения зажигания



Примечание:

- Угол опережения зажигания не регулируется.
- Для проверки опережения зажигания используется прибор M-MDS.

1. Выполнить подготовку к проверкам параметров двигателя.

2. Проверить угол опережения зажигания (M-MDS: "SPARKADV").



Примечание:

Угол опережения зажигания 8° до ВМТ.

3. Убедиться в том, что зажигание постепенно смещается в сторону опережения по мере увеличения частоты вращения коленчатого вала. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.

Проверка параметров холостого хода

1. Убедиться в том, что частота холостого хода и угол опережения зажигания соответствуют норме (см. выше).
2. Вставить анализатор выхлопных газов в выхлопную трубу.
3. Убедиться в том, что концентрация СО и СН находится в пределах нормы. При обнаружении отклонений от нормы необходимо выполнить более детальную диагностику и устранить неисправность.



Примечание:

Концентрация СО и СН: в пределах регулирования.

Проверка повышенной частоты холостого хода



Примечание:

- Частота холостого хода не регулируется.
- Для проверки частоты холостого хода используется прибор M-MDS.

Глава 6С

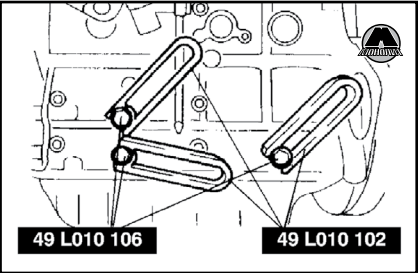
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ
1.6 Л MZR-CD

СОДЕРЖАНИЕ	
1. Установка и снятие двигателя на ремонтный стенд.....	109
2. Ремень привода ГРМ	109
3. Головка блока цилиндров.....	112
4. Блок цилиндров двигателя	116
5. Сервисные данные и спецификация.....	122

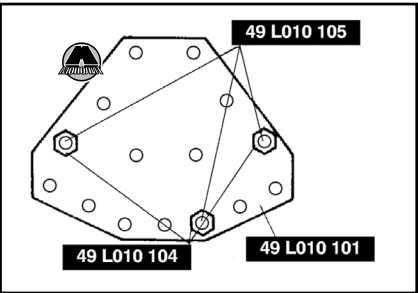
1 Установка и снятие двигателя на ремонтный стенд

Установка двигателя на ремонтный стенд

1. Установить рычаги специального приспособления в отверстия блока цилиндров, как показано на рисунке, и вручную затянуть болты специального приспособления.

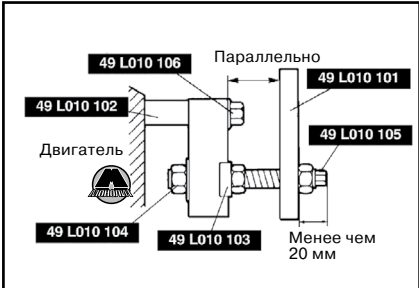


2. Установить компоненты специальных приспособлений (болты, гайки и пластины) в необходимые положения.

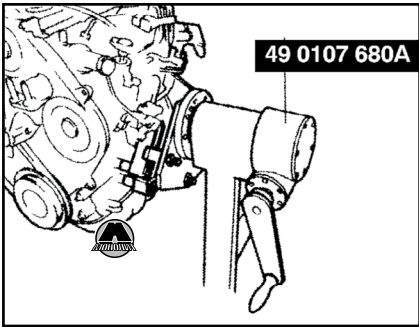


3. Установить компоненты специальных приспособлений (болты, гайки и пластины), собранные в шаге №2, на рычаги специального приспособления, установленные в шаге №1.

4. Отрегулировать положение болтов специальных приспособлений таким образом, чтобы их резьбы выступала не более чем на 20 мм.
5. Убедиться, что пластина и рычаги специального приспособления расположены параллельно по отношению друг к другу, как показано на рисунке.



6. Затянуть крепежные болты и гайки специального приспособления, чтобы надежно зафиксировать специальное приспособление.
7. Установить двигатель на ремонтный стенд.
8. Слить моторное масло в подходящий контейнер.
9. Установить новую сливную пробку в сборе с новой шайбой. Затянуть сливную пробку рекомендуемым моментом затяжки.
Момент затяжки: 30-41 Н·м.



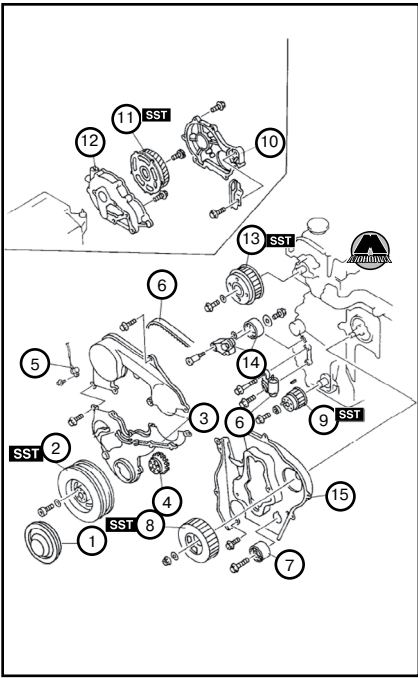
Снятие двигателя с ремонтного стенда

Снятие двигателя с ремонтного стенда осуществить в порядке обратном установке двигателя на ремонтный стенд. «Издательство Монолит»

2 Ремень привода ГРМ

Снятие ремня привода ГРМ

1. Снять облицовочную крышку (1) шкива коленчатого вала.



Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры безопасности при работе с системой охлаждения	123
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л	123
3. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л	128

1 Меры безопасности при работе с системой охлаждения

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могут вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждения двигателя и системы охлаждения.

Выключить двигатель и подождать, пока он остынет. Даже после этого нужно открывать крышку системы охлаждения с большой осторожностью. Обмотать крышку толстой тканью и медленно повернуть против часовой стрелки до первого фиксированного положения, чтобы сбросить лишнее давление в системе.

После того, как давление в системе охлаждения будет нормализовано, прижать крышку тканью и, поворачивая, снять.

В зависимости от версии автомобиля вентилятор радиатора может срабатывать даже при выключенном зажигании. Поэтому необходимо держать руки и инструменты подальше от лопастей даже неработающего вентилятора, чтобы не получить травм и не повредить вентилятор. Обязательно отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи при обслуживании вентилятора радиатора или узлов рядом с ним.

2 Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

Проверка уровня охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могут вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждения двигателя и системы охлаждения.

Выключить двигатель и подождать, пока он остынет. Даже после этого нужно открывать крышку системы охлаждения с большой осторожностью. Обмотать крышку толстой тканью и медленно повернуть против часовой стрелки до первого фиксированного положения, чтобы сбросить лишнее давление в системе.

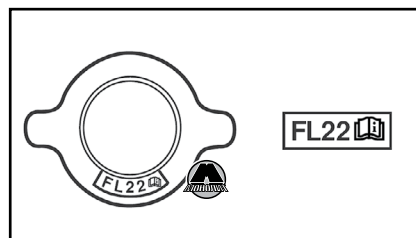
После того, как давление в системе охлаждения будет нормализовано, прижать крышку тканью и, поворачивая, снять.



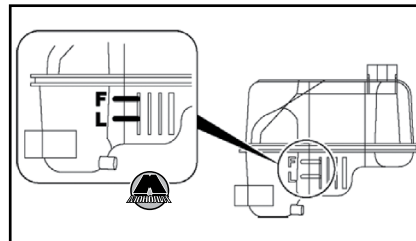
Примечание:

Если на крышке системы охлаждения или рядом с ней имеется обозначение "FL22", необходимо использовать охлаждающую жидкость FL22.

Охлаждающая жидкость FL22 поставляется в виде готового раствора. Дополнительного разведения такой жидкости перед заправкой системы охлаждения не требуется.



1. Снять крышку системы охлаждения.
2. Убедиться в том, что охлаждающая жидкость заправлена до верха заправочной горловины радиатора. Если уровень охлаждающей жидкости низкий, долить её до нужного уровня.
3. Убедиться в том, что уровень охлаждающей жидкости двигателя в расширительном бачке находится между метками F и L. Если уровень охлаждающей жидкости находится ниже метки L, долить охлаждающую жидкость.



Замена охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку системы охлаждения и не отворачивать пробку сливного отверстия радиатора при работающем двигателе или когда двигатель и радиатор горячие. Кипящая охлаждающая жидкость и пар могут вырваться наружу и причинить серьезные ожоги. Кроме того, это может стать причиной повреждения двигателя и системы охлаждения.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

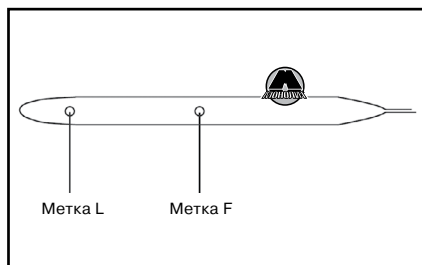
1. Технические операции на автомобиле.....	131	4. Масляный насос.....	136
2. Масляный радиатор.....	133	5. Сервисные данные и спецификация.....	139
3. Масляный поддон.....	134		

1 Технические операции на автомобиле

Проверка уровня моторного масла

Примечание:
Операции по проверке уровня моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по проверке уровня моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л.

1. Установить автомобиль на ровной поверхности.
2. Прогреть двигатель до рабочей температуры.
3. Остановить двигатель и подождать не менее пяти минут, прежде чем продолжить.
4. Извлечь маслоизмерительный щуп, протереть и снова вставить до упора.
5. Извлечь маслоизмерительный щуп:
 - 1) Убедиться в том, что уровень масла находится между метками F и L на щупе.



- 2) Если уровень масла ниже метки L, то необходимо долить масло в двигатель.
- 3) Если уровень масла выше метки F, может произойти попадание топлива в моторное масло. Заменить моторное масло в двигателе.
6. Полностью вставить маслоизмерительный щуп до контакта с крышкой головки блока цилиндров.

Замена моторного масла

Примечание:
Операции по замене моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по замене моторного масла модификации с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л с учетом некоторых конструктивных особенностей.

ВНИМАНИЕ

- **Горячий двигатель и моторное масло могут причинить различные ожоги. Необходимо выключить двигатель и подождать, пока он остынет.**
- **Автомобиль, поднятый на подъемнике, но не зафиксированный стойками безопасности, представляет опасность. Он может соскочить и упасть, став причиной гибели или серьезных травм. Не выполнять работы вокруг или под поднятым автомобилем, который не подпирается стойками безопасности.**
- **Продолжительный контакт кожи с отработанным моторным маслом может стать причиной рака кожи. Сразу после работы с моторным маслом необходимо тщательно вымыть руки водой с мылом.**
- **Если моторное масло будет пролито на компоненты выхлопной системы, необходимо немедленно вытереть его. В противном случае, после нагрева выхлопной системы пролитое масло станет причиной появления неприятных запахов.**

1. Установить автомобиль на ровной поверхности.
2. Снять крышку маслозаправочного отверстия.
3. Удалить пробку сливного отверстия из масляного поддона.
4. Слить моторное масло в подходящую емкость.

5. Установить пробку сливного отверстия с новой прокладкой в масляный поддон и затянуть моментом 30-41 Н·м.

Примечание:
Количество остающегося в двигателе масла может значительно отличаться в зависимости от способа замены и температуры масла. После замены масла необходимо проверить его уровень в двигателе.

6. Заправить двигатель необходимым количеством соответствующего моторного масла.
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,5 л:
Марка масла: SAE 0W-20, SAE 5W-20, SAE 5W-30.
Объем моторного масла:
Замена моторного масла: 4,6 л.
Замена моторного масла и масляного фильтра: 5,0 л.
Общий объем (сухой двигатель): 5,5 л.
Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л:
Марка масла: SAE 0W-20, SAE 5W-20, SAE 5W-30.
Объем моторного масла:
Замена моторного масла: 3,9 л.
Замена моторного масла и масляного фильтра: 4,3 л.
Общий объем (сухой двигатель): 4,6 л.
7. Установить крышку маслозаправочного отверстия.
8. Запустить двигатель и убедиться в отсутствии утечек масла. При обнаружении утечек масла выполнить ремонт или произвести замену соответствующего компонента.
9. Проверить уровень масла в двигателе. Изд-во Monolith

Замена масляного фильтра

Примечание:
Операции по замене масляного фильтра модификации с бензиновым двигателем объемом 2,0 л аналогичны операциям по замене масля-

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л.....	140
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л.....	147

1 Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

Подготовка к обслуживанию системы питания

ВНИМАНИЕ

• Пары топлива представляют опасность. Они очень легко воспламеняются, причиняя серьезные травмы и повреждения. Держать топливо вдали от искр и источников открытого пламени.

• Течи топливopроводов находящейся под давлением системы опасны. Топливо может воспламениться и причинить повреждения оборудования, серьезные травмы или даже гибель людей. Кроме того, топливо может попасть на кожу и в глаза человека. Для предотвращения этого необходимо обязательно производить процедуру сброса давления в системе питания.

• Человек, несущий на себе заряд статического напряжения, может стать причиной воспламенения или взрыва, которые могут привести к гибели или серьезным травмам. Перед выполнением работ на топливной системе необходимо снять с себя статический заряд, коснувшись кузова автомобиля.

Процедура сброса давления в системе питания

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Снять крышку заправочной горловины для сброса давления внутри топливного бака.
3. Извлечь реле топливного насоса.
4. Отсоединить разъем топливного насоса высокого давления.
5. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
6. Запустить двигатель.

7. После остановки двигателя, про-
вернуть коленчатый вал двигателя
стартером 2-3 раза.

8. Выключить зажигание.

9. Отсоединить отрицательную клем-
му аккумуляторной батареи.

10. Установить реле топливного насоса.

11. Подсоединить разъем топливного
насоса высокого давления.

Проверка давления в системе питания

ВНИМАНИЕ

• Пары топлива представляют опасность. Они очень легко воспламеняются, причиняя серьезные травмы и повреждения. Держать топливо вдали от искр и источников открытого пламени.

• Течи топливopроводов находящейся под давлением системы опасны. Топливо может воспламениться и причинить повреждения оборудования, серьезные травмы или даже гибель людей. Кроме того, топливо может попасть на кожу и в глаза человека. Для предотвращения этого необходимо обязательно производить процедуру сброса давления в системе питания.

• Человек, несущий на себе заряд статического напряжения, может стать причиной воспламенения или взрыва, которые могут привести к гибели или серьезным травмам. Перед выполнением работ на топливной системе необходимо снять с себя статический заряд, коснувшись кузова автомобиля.

• Отсоединение/подсоединение быстроразъемных разъемов без предварительной очистки их снаружи может стать причиной повреждений топливopроводов и быстроразъемных разъемов.

Обязательно очищать область быстроразъемного разъема перед отсоединением/подсоединением тканью или мягкой щеткой. Убедиться в отсутствии посторонних материалов вблизи быстроразъемного разъема.

1. Выполнить процедуру сброса давления в системе питания (см. соответствующий раздел выше).

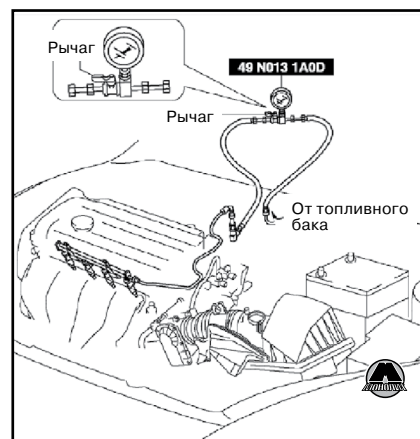
2. Снять облицовочную крышку аккумуляторной батареи.

3. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

4. Отсоединить быстроразъемный разъем, как показано на рисунке.



5. Повернуть рычаг специального приспособления таким образом, чтобы он расположился параллельно пот отношению к шлангу, как показано на рисунке.



Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л.....	148
2. Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,0 л.....	157
3. Специальный инструмент и приспособления	160

1 Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,8 л/2,5 л

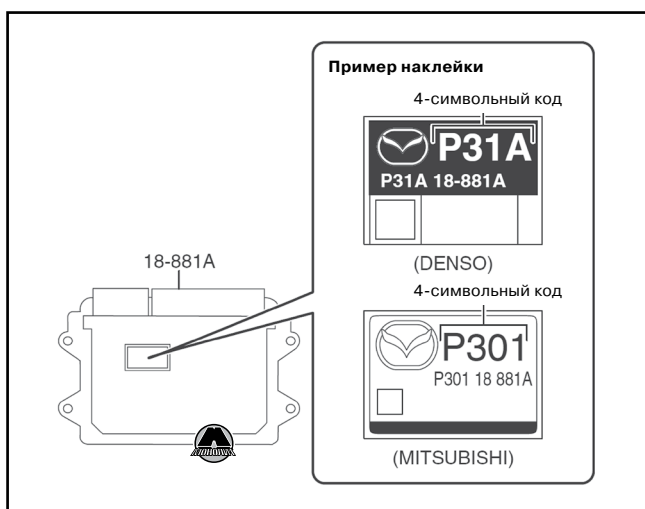
Блок управления двигателем

Снятие и установка блока управления двигателем

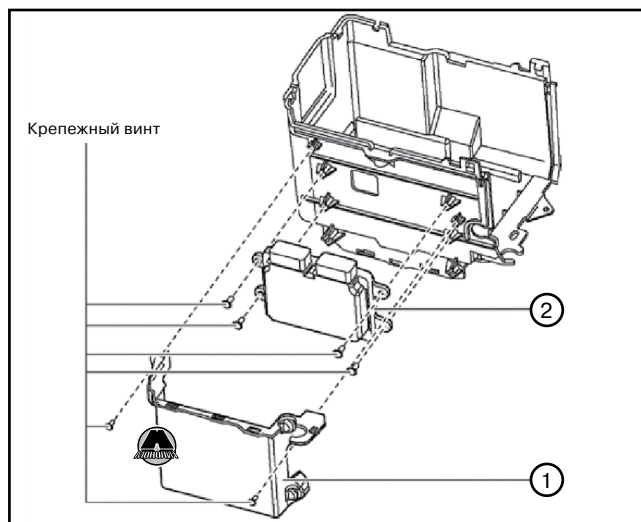
ВНИМАНИЕ

Существует два типа прошивки блока управления двигателем. Если установлена неправильная прошивка блока управления, возможно несоответствие работы компонентов системы управления двигателем.

При замене блока управления двигателем необходимо убедиться в том, что первые четыре символа номера детали, указанные на наклейке блока управления, на новом и заменяемом блоках совпадают.



1. Снять облицовочную крышку аккумуляторной батареи.
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Снять облицовочную крышку №1 ЭБУ двигателем.
4. Отсоединить электрический разъем ЭБУ двигателем.
5. Снять поддон аккумуляторной батареи и ЭБУ двигателем в сборе. «Издательство Монолит»
6. Снять облицовочную крышку №2 ЭБУ двигателем (1).



7. Снять ЭБУ двигателем (2).
8. Установку произвести в порядке обратном снятию.
9. В случае замены электронного блока управления двигателем необходимо выполнить его конфигурацию, а также программирование связанных с системой компонентов.



Примечание:

Если конфигурация не выполнена считыванием/записью специфической информации автомобиля, выполнить конфигурацию с помощью встроенной информации после замены блока управления.

Конфигурация электронного блока управления двигателем

С использованием функции считывания/записи



Примечание:

При выполнении конфигурации необходимо считать специфическую информацию с электронного блока управления двигателем до его снятия. Подсоединить прибор M-MDS к автомобилю и выполнить иденти-

22. Отсоединить шланг D омывателя заднего стекла от форсунки омывателя заднего стекла и снять его.

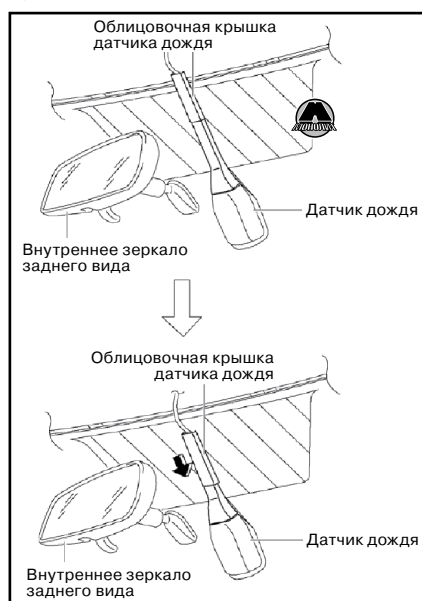
23. Установку произвести в порядке обратном снятию.

Датчик дождя

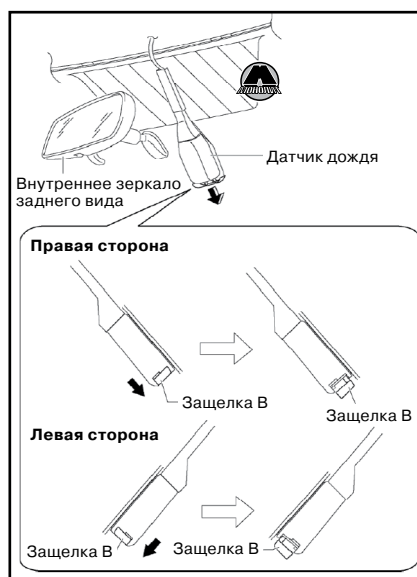
Снятие и установка датчика дождя

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

2. Прижать облицовочную крышку датчика дождя, как показано на рисунке.



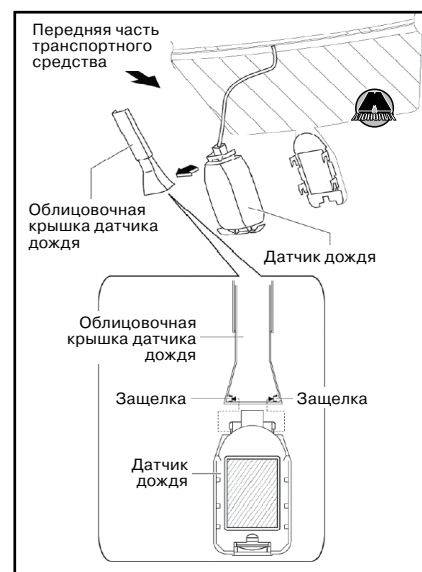
3. Переместить защелки В в направлении, показанном стрелкой на рисунке, чтобы отсоединить их.



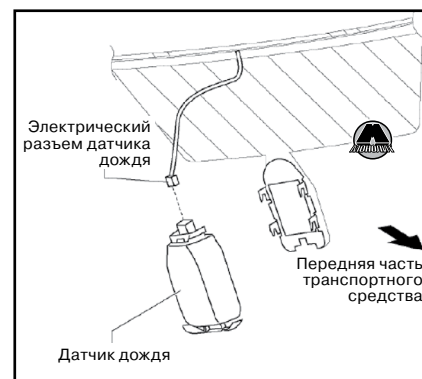
4. Снять датчик солнца, переместив его в направлении стрелки, как показано на рисунке.



5. Снять облицовочную крышку датчика дождя, переместив его в направлении стрелки, как показано на рисунке.



6. Отсоединить электрический разъем датчика дождя, как показано на рисунке.



7. Установку произвести в порядке обратном снятию.

9 Электросхемы

Перечень электросхем

• Система кондиционирования воздуха.....	349	• Мультимедийный дисплей.....	373
• Отопитель.....	351	• Освещение салона.....	374
• Имобилайзер.....	351	• Подсветка комбинации приборов.....	375
• Антиблокировочная система тормозов.....	352	• Система навигации.....	376
• Охранная сигнализация.....	353	• Распределение питания.....	378
• ЭБУ кузова.....	355	• Центральный замок.....	380
• Разъем передачи данных.....	356	• Наружные зеркала заднего вида с электроприводом.....	382
• Вентилятор системы охлаждения.....	357	• Передние сиденья с электроприводом.....	383
• Круиз-контроль.....	358	• Потолочный люк.....	384
• Устройство подогрева заднего стекла и наружных зеркал заднего вида.....	359	• Электростеклоподъемники.....	385
• Электроусилитель рулевого управления.....	359	• Радиопроигрыватель.....	386
• Электрооборудование двигателя.....	360	• Система зарядки.....	388
• Фонари освещения заднего хода.....	364	• Система пуска.....	388
• Звуковой сигнал.....	364	• Система пассивной безопасности.....	389
• Система блокировки переключения передач.....	365	• ЭБУ коробкой передач.....	391
• Наружное освещение.....	366	• Омыватель и стеклоочистители ветрового стекла (модификация с датчиком дождя).....	393
• Фары головного освещения (модификация с дневными ходовыми огнями).....	368	• Омыватель и стеклоочистители ветрового стекла (модификация без датчика дождя).....	394
• Фары головного освещения (модификация без дневных ходовых огней).....	370	• Омыватель и стеклоочиститель заднего стекла.....	395
• Комбинация приборов.....	372		

BLK Черный	CLR Прозрачный	GRN Зеленый	LT GRN Светло-зеленый	PNK Розовый	TAN Желтовато-коричневый	WHT Белый
BLU Синий	DK BLU Темно-синий	GRY Серый		PPL Пурпурный		YEI Желтый
BRN Коричневый	DK GRN Темно-зеленый	LT BLU Светло-синий	ORG Оранжевый	RED Красный	VIO Фиолетовый	

Система кондиционирования воздуха (часть 1)

