

Jeep Grand Cherokee с 2010 года (с учетом обновления 2013 года). Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Аварийная световая сигнализация.....	1•1
Система вызова службы экстренной помощи SOS-Emergency (доступна только для Евразийского таможенного союза)	1•1
Замена лампы.....	1•3
Предохранители	1•5
Замена поврежденного колеса.....	1•7
Запуск от другого автомобиля.....	1•9
Дозаправка в аварийной ситуации	1•11
Перегрев двигателя	1•11
Ручной вывод АКПП из паркинга	1•11
Вытаскивание застрявшего автомобиля	1•12
Буксировка неисправного автомобиля	1•12
Движение на скользких дорогах	1•14
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 и приборная панель	3А•41
Оборудование салона.....	3А•47
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•55
Проверка и техническое обслуживание автомобиля.....	3А•56
3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	3В•56
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•77
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов.....	5•79
Методы работы с измерительными приборами	5•81
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ)	
Меры предосторожности.....	6А•83
Обслуживание на автомобиле/операции, проводимые перед ремонтом.....	6А•84
Двигатель в сборе, опоры двигателя	6А•85
Поликлиновой ремень вспомогательного оборудования, его натяжитель и ролики.....	6А•89
Цепь привода газораспределительного механизма и натяжитель.....	6А•90
Головка блока цилиндров и ее элементы	6А•92
Блок цилиндров и его элементы	6А•102
Сервисные данные и спецификация.....	6А•114
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)	
Меры предосторожности.....	6В•118
Обслуживание на автомобиле/операции, проводимые перед ремонтом.....	6В•118
Двигатель в сборе, опоры двигателя	6В•120
Поликлиновой ремень вспомогательного оборудования, его натяжитель и ролики.....	6В•136
Цепь привода газораспределительного механизма и натяжитель.....	6В•137
Головка блока цилиндров и ее элементы	6В•143
Элементы блока цилиндров.....	6В•171
Сервисные данные и спецификация.....	6В•184
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Описание	7•191
Обслуживание на автомобиле	7•191
Расширительный бачок охлаждающей жидкости ...	7•193
Вентилятор системы охлаждения, кожухи вентилятора	7•194
Насос охлаждающей жидкости.....	7•195
Радиатор.....	7•197
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	7•198
Корпус термостата, термостат	7•199
Нагреватель в блоке цилиндров (только бензиновые двигатели)	7•200
Сервисные данные и спецификация.....	7•201
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Описание	8•202
Охладитель моторного масла и его элементы	8•202
Масляный фильтр (и его корпус)	8•204
Моторное масло (и фильтрующий элемент).....	8•207
Масляный поддон	8•209
Масляный насос и маслоприемник.....	8•218
Датчики системы смазки	8•221
Сервисные данные и спецификация.....	8•222
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Меры предосторожности.....	9•224
Обслуживание на автомобиле	9•226
Система питания дизельных двигателей	9•228
Система питания бензиновых двигателей	9•240
Сервисные данные и спецификация.....	9•247
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Описание и меры предосторожности	10•248
Педали акселератора/датчик положения педали акселератора.....	10•249
Корпус дроссельной заслонки.....	10•249
Датчики системы	10•251
Сервисные данные и спецификация.....	10•262
11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Описание	11•263
Корпус воздушного фильтра и его элементы	11•263
Впускной коллектор	11•266
Выпускной коллектор.....	11•270
Системы снижения токсичности отработавших газов.....	11•276
Выхлопные трубы и глушители	11•277

СОДЕРЖАНИЕ

Система наддува воздуха (только дизельные двигатели)	11•279
Сервисные данные и спецификация	11•281
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Описание	12•282
Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•283
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•286
Система запуска	12•287
Система зарядки	12•289
Сервисные данные и спецификация	12•290
13А АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Масло для автоматической коробки передач	13А•292
Коробка передач в сборе	13А•295
Привод переключения передач	13А•303
Различные элементы коробки передач	13А•307
Сервисные данные и спецификация	13А•314
13В РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА	
Масло для раздаточной коробки	13В•317
Раздаточная коробка в сборе	13В•318
Различные элементы раздаточной коробки	13В•319
Сервисные данные и спецификация	13В•320
14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧ	
Описание	14•322
Передние приводные валы	14•322
Передний мост	14•325
Карданный вал	14•330
Задний мост	14•331
Задние приводные валы	14•340
Сервисные данные и спецификация	14•341
15 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Передняя подвеска	15•343
Задняя подвеска	15•353
Элементы системы пневматической подвески	15•360
Колеса и шины	15•363
Проверка и регулировка углов установки колес	15•365
Сервисные данные и спецификация	15•367
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Меры предосторожности	16•372
Обслуживание на автомобиле	16•372
Гидравлические тормозные механизмы и дополнительные элементы тормозной системы	16•377
Передние и задние тормозные механизмы	16•380
Стояночный тормоз	16•388
Антиблокировочная система (ABS)	16•390
Сервисные данные и спецификация	16•392
17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Меры предосторожности	17•394
Обслуживание на автомобиле	17•394
Рулевое колесо, рулевая колонка, элементы рулевого колеса и колонки	17•395
Рулевой механизм, элементы рулевого механизма	17•398
Система гидроусилителя рулевого управления	17•400
Сервисные данные и спецификация	17•402
18 КУЗОВ	
Описание и указания по ремонту	18•404
Двери в сборе	18•405
Экстерьер	18•421
Приборная панель и ее элементы	18•429
Интерьер	18•433
Рама и днище	18•441
Кузовные размеры и зазоры	18•449
Сервисные данные и спецификация	18•451
19 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Общие сведения и меры предосторожности	19•454
Модули подушек безопасности	19•456
Контактный диск	19•459
Датчики столкновения	19•459
Ремни безопасности	19•460
Утилизация пиротехнических элементов системы пассивной безопасности	19•463
Сервисные данные и спецификация	19•465
20 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА (HVAC)	
Меры предосторожности при ремонте	20•466
Система кондиционирования воздуха	20•466
Система отопления и вентиляции	20•472
Сервисные данные и спецификация	20•481
21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ	
Осветительные приборы	21•482
Стеклоочистители и омыватели	21•493
Аудиосистема	21•497
Органы управления автомобилем и различное вспомогательное электрооборудование	21•500
Сервисные данные и спецификация	21•502
Символы и обозначения цветов проводов на электросхемах	21•503
Электросхемы	21•504
Вентилятор системы охлаждения	21•504
Обогрев наружных зеркал заднего вида и стекла двери багажного отделения	21•505
Рулевое управление с электроусилителем	21•506
Корректор фар	21•506
Фонарь заднего хода	21•507
Наружное освещение – стандартная комплектация	21•508
Наружное освещение – премиум-комплектация	21•510
Наружное освещение – тягово-сцепное устройство	21•512
Передние блок-фары – стандартная комплектация	21•513
Передние блок-фары – премиум-комплектация	21•514
Звуковой сигнал	21•515
Внутреннее освещение	21•516
Подсветка приборной панели	21•519
Внутрисалонное зеркало заднего вида	21•520
Наружное зеркало заднего вида	21•521
Система пуска	21•523
Система зарядки – дизельные двигатели	21•524
Система зарядки – бензиновые двигатели	21•525
Стеклоподъемники	21•526
Система блокировки селектора	21•527
Стеклоочистители и омыватели	21•528
Шина данных	21•529
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•533

ВВЕДЕНИЕ

В начале 1990-х компания Jeep оказалась в затруднительном положении. Создатель самого понятия легкового внедорожника все больше вытеснялся с созданного самим же рынка: японские «городские внедорожники» того времени превосходили американских собратьев по уровню комфорта.

Тогда компания Jeep взяла реванш, представив в 1992 году самый престижный и комфортабельный в своем классе внедорожник, поражающий покупателей дизайном, просторным салоном и богатой комплектацией, — Jeep Grand Cherokee. Модель пришла на смену устаревшему к тому времени Jeep Grand Wagoneer.



Jeep Grand Cherokee (ZJ) 1992 модельного года

В 1994 году Jeep Grand Cherokee вышел на рынок Европы. Выпуск модели наладили в Австрии, на совместном предприятии Steyr-Daimler-Puch. Европейская версия отличалась наличием на передних крыльях повторителей поворотов и желтыми указателями поворотов в задних фонарях.

Grand Cherokee установил новые стандарты для внедорожников. Модель стала воистину легендарной. На постсоветском пространстве этот автомобиль и вовсе стал символом эпохи наряду с «шестисотым мэрсом».

За десять лет с начала выпуска первого Grand Cherokee сменилось три поколения модели. Необычайно мощные двигатели и новейшие электронные системы управления (например, в 2004 году именно на Jeep Grand Cherokee впервые среди внедорожников была применена система курсовой устойчивости ESP). Однако продажи неизменно снижались: покупатель все чаще отдавал предпочтение более современным кроссоверам, отличающимся управляемостью легкого автомобиля.



Jeep Grand Cherokee (WK2) 2010 модельного года

Премьера четвертого поколения Jeep Grand Cherokee состоялась на Нью-Йоркском автосалоне 2009 года. Инженерам Chrysler удалось создать машину, соответствующую требованиям самых взыскательных потенциальных покупателей по уровню ездового комфорта, но при этом сохранившую традиционно высокие внедорожные качества, сделавшие Jeep всемирно известным.

Скажем прямо, отменная управляемость никогда не была сильной стороной американских автомобилей. Поэтому новый автомобиль построен на платформе Mercedes-Benz M-класса. Несущая конструкция кузова позволила сделать его более жестким, что положительно отразилось на управляемости. А полностью независимая подвеска наилучшим образом повлияла на уровень комфорта при движении по некачественному покрытию.

Машина получила современный агрессивный и динамичный дизайн. Кузов с традиционной крупной радиаторной решеткой с семью прорезями стал менее угловатым, благодаря чему значительно улучшились его аэродинамические качества (коэффициент C_x составляет всего 0,373 — весьма достойный показатель для автомобиля таких габаритов). Ярко выраженные трапециевидные колесные арки и небольшие свесы кузова свидетельствуют о явных внедорожных качествах.

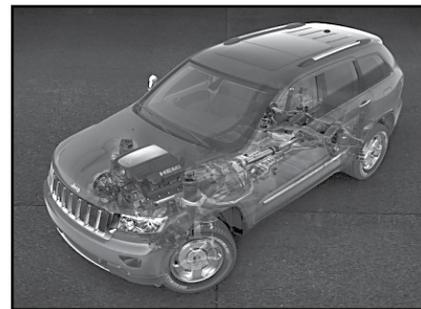


Интерьер отличается простором, высоким уровнем эргономики и качественными материалами отделки. Основные

приборы расположены в двух отдельных колодцах с хромированными кромками, а показания бортового компьютера выводятся на отдельный цветной экран, расположенный по центру приборной панели. Удобные сиденья с хорошей боковой поддержкой и широким диапазоном регулировок, а также регулируемая по высоте и вылету рулевая колонка позволяют водителю выбрать оптимальное положение. Благодаря впечатляющим размерам салона пассажиры на задних сиденьях также не обделены комфортом.

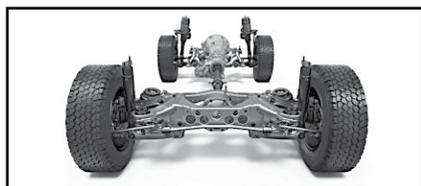


Объем багажного отделения составляет 457 л. Если же сложить задние сиденья, автомобиль превращается в настоящий фургон для перевозки грузов, способный вместить почти два кубометра багажа.



Линейка силовых агрегатов Jeep Grand Cherokee четвертого поколения состоит из двух бензиновых двигателей и одного турбодизеля. Абсолютно новый 3,6-литровый бензиновый V6 развивает мощность 286 л. с. и крутящий момент 347 Н·м. Второй бензиновый мотор — уже знакомый по предыдущему поколению, проверенный годами HEMI V8 рабочим объемом 5,7 л, мощностью 352 л. с. и 520 Н·м крутящего момента. Турбированный дизель объемом 3,0 л, разработанный в сотрудничестве с FIAT, развивает 241 л. с. мощности и 550 Н·м крутящего момента. Вне зависимости от версии двигателя автомобиль комплектуется пятиступенчатой автоматической трансмиссией с функцией ручного выбора передач.

Исполнение Overland получило пневматическую подвеску Quadra-Lift с пятью различными настройками, характеризующимися различной величиной дорожного просвета: в режиме Park автомобиль максимально опущен для удобства посадки и высадки пассажиров — величина дорожного просвета составляет 165 мм; режим Aero (190 мм) предназначен для движения по шоссе; режим Auto (243 мм и 271 мм соответственно) пригодятся при преодолении сложных участков бездорожья. Дополнением к пневмоподвеске служит новая система Selec-Terrain, координирующая до 12 различных систем автомобиля и позволяющая выбирать оптимальные параметры движения в зависимости от состояния дорожного покрытия, предлагая на выбор водителю один из пяти режимов: Sand/Mud («Песок/грязь»), Sport («Спорт»), Auto («Авто»), Snow («Снег»), Rock («Камни»).



Инженеры компании несколько модернизировали две уже знакомых системы полного привода. Так, например, межосевой дифференциал в схеме привода Quadra-Trac II уже не предусмотрен, за распределение крутящего момента отвечает фрикционная муфта с электронным управлением. В зависимости от дорожных условий до 100 % крутящего момента может быть реализовано через колеса одной из осей. Раздаточная коробка имеет понижающую передачу с передаточным числом 2.72. Система Quadra-Drive II с задним дифференциалом повышенного трения и электронным управлением (ELSD) обеспечивает лучшие в классе тяговые качества. Система постоянно следит за уровнем пробуксовки колес и плавно перераспределяет крутящий момент между колесами с лучшим сцеплением. В некоторых случаях система способна предугадывать наступление пробуксовки колес и управляет распределением крутящего момента между ними для принудительного снижения уровня буксования.



Jeep Grand Cherokee (WK2) после обновления 2013 года

Через четыре года после премьеры четвертого поколения Jeep Grand Cherokee подвергся обновлению. Новинку продемонстрировали на автосалоне в Детройте. В экстерьере изменились радиаторная решетка и фары головного света, которые, следуя последним веяниям автомобильной моды, теперь окружены светодиодными полосками ходовых огней. Светодиодными стали также задние сигнальные фонари новой формы. Кроме того, изменилась форма бамперов, а также появились различные хромированные вставки. Изменения затронули и салон, который несколько оновили, добавив обновленную комбинацию приборов с 7-дюймовым TFT-дисплеем в центральной части и сенсорный 8,4-дюймовый экран мультимедийной системы UConnect.



Главные же изменения произошли в технической части автомобиля. Гамма двигателей пополнилась 6,4-литровым бензиновым HEMI V8 мощностью 475 л. с. и крутящим моментом 637 Н·м. Версия с таким двигателем получила обозначение SRT. Кроме того, появилась новая восьмиступенчатая автоматическая коробка ZF, которая теперь устанавливается в качестве стандартного оснащения на версии с любыми моторами. Новая трансмиссия позволила улучшить динамические показатели машины, при этом удалось значительно сократить расход топлива.

Jeep Grand Cherokee четвертого поколения — это современный автомобиль, в стандартное оснащение которого входят антиблокировочная система тормозов ABS, система стабилизации ESP, семь подушек безопасности, двухзонный климат-контроль, полный электропакет, легкосплавные колесные диски, мультимедийная система с сенсорным дисплеем, адаптивные биксеноновые фары, парктроник, адаптивный круиз-контроль и система предупреждения о возможном столкновении. Непревзойденные внедорожные качества, привлекательный дизайн, богатое оснащение, просторный салон, хорошая управляемость в сочетании с достойной динамикой и высокий уровень комфорта — те качества, которые делают Jeep мечтой любого автомобилиста.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Jeep Grand Cherokee (WK2), выпускаемых с 2010 года, включая обновления 2014 года.

Jeep Grand Cherokee (WK2) 2010-2013		
3.0 L CRD V6 Годы выпуска: с 2010-го по 2013 год Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2987 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 10,3/7,2 л/100 км
3.6 Pentastar V6 Годы выпуска: с 2010-го по 2013 год Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3604 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 16,0/8,8 л/100 км
5.7 HEMI V8 Годы выпуска: с 2010-го по 2013 год Тип кузова: универсал Объем двигателя: 5654 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: пятиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 21,1/10,0 л/100 км
Jeep Grand Cherokee (WK2) 2014–		
3.0 L CRD V6 Годы выпуска: с 2014-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2987 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 9,3/6,5 л/100 км
3.6 Pentastar V6 Годы выпуска: с 2014-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3604 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 14,3/8,2 л/100 км
5.7 HEMI V8 Годы выпуска: с 2014-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 5654 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 19,6/9,2 л/100 км
6.4 HEMI V8 SRT Годы выпуска: с 2014-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 6417 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 93 л Расход (город/шоссе): 20,5/10,1 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.

1. Свеча зажигания 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.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

3. 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.

4. Свеча с юбкой электрода, которая 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. Изд-во Monolith

5. Свеча 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».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего 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.

7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

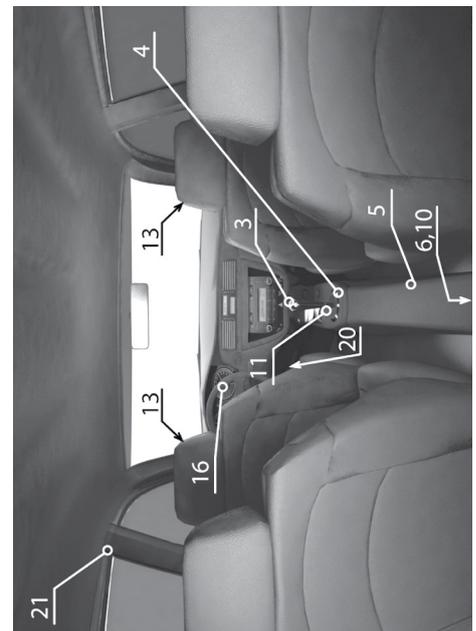
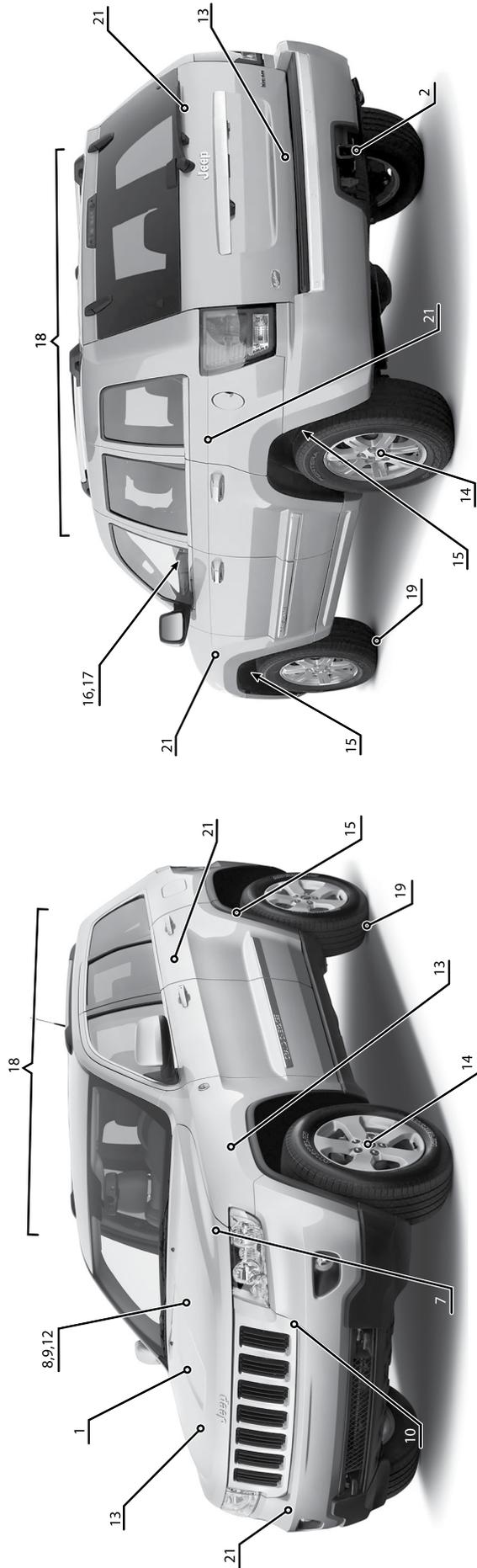
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют просочиться в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслоотражательных поршневых колец. На двигателе наблюдается 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 в пункте 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, течи, 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 удается 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 – Педалный узел
 6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	83	5. Цепь привода газораспределительного механизма и натяжитель.....	90
2. Обслуживание на автомобиле/операции, проводимые перед ремонтом.....	84	6. Головка блока цилиндров и ее элементы.....	92
3. Двигатель в сборе, опоры двигателя.....	85	7. Блок цилиндров и его элементы.....	102
4. Поликлиновый ремень вспомогательного оборудования, его натяжитель и ролики.....	89	8. Сервисные данные и спецификация.....	114

1 Меры предосторожности

Очистка и уход

В автомобильном двигателе применяются поверхности, подвергнутые различной обработке:

- Механически обработанные.
- Хонингованные.
- Полированные.
- Притертые.

Допуски на эти поверхности измеряются десятитысячными долями миллиметра. При техническом обслуживании любых внутренних деталей двигателя важно соблюдение чистоты и осторожности в обращении. При сборке обильный слой моторного масла следует наносить на фрикционные зоны для защиты и смазки поверхностей при первоначальной работе.

При снятии компонентов клапанного механизма следует располагать их по порядку. Эту процедуру необходимо использовать для установки компонентов на те же штатные места и на те же сопряженные поверхности, с которых они были сняты.

Перед началом любых значительных работ на двигателе следует отсоединить отрицательный провод аккумуляторной батареи.

Разъединяющиеся детали

Уплотнения из уплотнителя, вулканизирующегося при комнатной температуре (RTV), могут также образовывать адгезивные связи между компо-

нентами. Поэтому иногда может оказаться, что компоненты трудно снять или отделить друг от друга. Поэтому для компонентов, для которых в качестве уплотнителей используются RTV-материалы, необходимо предусмотреть точки доступа для осмотра и др. Эти точки доступа должны располагаться так, чтобы ими можно было пользоваться, не причиняя вреда другим жизненно важным компонентам двигателя.

Замена прокладок двигателя

1. Повторное использование прокладок и нанесение герметиков:

- Запрещается повторное использование прокладок, если это специально не разрешено.

- Прокладки, которые можно использовать повторно, указываются в процедуре технического обслуживания.

- Не следует наносить герметик на какую-либо прокладку или уплотнительную поверхность, если это не указано в процедуре технического обслуживания.

2. Разделение компонентов:

- Для отделения компонентов, закрепленных клеем-герметиком, вулканизирующимся при комнатной температуре, следует применять имеющиеся точки для поддевания.

- Запрещается поддевать и отделять компоненты, закрепленные клеем-герметиком, вулканизирующимся при комнатной температуре, упирая рычаг в другие детали двигателя.

- Точки для поддевания располагаются так, чтобы в процессе снятия компонентов никакие другие важные детали двигателя не были повреждены.

3. Чистка поверхностей для прокладок:

- Следует соблюдать осторожность, чтобы не наносить выбоины или царапины на уплотнительные поверхности.

- Для полного удаления герметика с этих компонентов следует применять пластмассовые или деревянные скребки. Запрещается применять какой-либо иной способ или метод удаления прокладки или материала герметика с деталей.

- Для чистки поверхностей для прокладок запрещается использовать абразивные бруски, бумажную шкурку или электроинструмент. Такие способы чистки могут нанести серьезные повреждения на уплотнительные поверхности компонентов. Кроме того, абразивные бруски образуют мелкодисперсную пыль, которая не может быть удалена масляным фильтром из моторного масла. Эта мелкодисперсная пыль абразивна и может привести к внутреннему повреждению двигателя.

4. Сборка компонентов:

- При сборке компонентов следует использовать только требуемый герметик или герметик аналогичного типа, указанный в процедуре технического обслуживания.

- Уплотнительные поверхности должны быть чистыми, на них не должно быть грязи или масла.

- На некоторые компоненты при сборке требуется наносить смазку, например, на масляные сальники коленчатого вала или на маслосъемные колпачки штоков клапанов.

- Компоненты, которые требуют смазки, указываются в процедуре технического обслуживания.

- На компоненты следует нанести требуемое количество гермети-

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	118	5. Цепь привода газораспределительного механизма и натяжитель.....	137
2. Обслуживание на автомобиле/операции, проводимые перед ремонтом.....	118	6. Головка блока цилиндров и ее элементы	143
3. Двигатель в сборе, опоры двигателя	120	7. Элементы блока цилиндров.....	171
4. Поликлиновый ремень вспомогательного оборудования, его натяжитель и ролики.....	136	8. Сервисные данные и спецификация.....	184

1 Меры предосторожности

Аналогично, как и на дизельных двигателях.

2 Обслуживание на автомобиле/ операции, проводимые перед ремонтом

Двигатель 3,6 л

Проверка компрессии



Примечание:
При потере мощности, повышенном расходе топлива или повышенном расходе масла, необходимо проверить компрессию в цилиндрах двигателя.

1. Проверить надлежащее состояние и состояние полной зарядки аккумуляторной батареи автомобиля.
2. Запустить двигатель и довести его до нормальной рабочей температуры.
3. Заглушить двигатель.
4. Очистить области вокруг свечей зажигания сжатым воздухом.
5. Снять все свечи зажигания и промаркировать их, чтобы впоследствии свечи можно было установить на прежние места.
6. Проверить электроды свечей зажигания на отсутствие загрязнения, перегрева, моторного масла и т. д.

7. Отключить систему питания и выполнить процедуру сброса давления топлива.

8. Измерить компрессию двигателя, действуя по приведенной ниже инструкции:

- Ввернуть переходник в отверстие для свечи зажигания.
- Ввернуть компрессометр в переходник.
- Воспользовавшись чьей-либо помощью, провернуть двигатель, сделав не менее трех тактов сжатия в проверяемом цилиндре.
- Проверить и записать показания манометра при каждом такте.
- Вывернуть компрессометр из переходника.
- Вывернуть переходник из отверстия для свечи зажигания.
- Повторить проверку компрессии для каждого цилиндра.

9. Записать результаты измерений компрессии для всех цилиндров.

- Ни в одном из цилиндров показание не должно быть ниже 689 кПа.
- Минимальное и максимальное значение компрессии не должны различаться более чем на 25 %.

10. Ниже даны примеры затруднений, возникающих при измерениях:

• Если компрессия нормальная, то в каждом цилиндре она нарастает до требуемого значения быстро и равномерно.

• Если низкая компрессия связана с поршневыми кольцами, то она мала в первом такте и имеет тенденцию к возрастанию в следующих тактах, но, однако, не достигает нормального значения. Компрессия значительно улучшается при добавлении масла. Ввести из шприцевой масленки приблизительно три полных объема масла.

• Если низкая компрессия связана с клапанами, то результат ее измерения низок на первом такте и не возрастает даже при добавлении масла.

• Утечка через прокладку головки блока цилиндров дает такие же результаты, как и износ клапанов, но при этом в картере возможно появление охлаждающей жидкости двигателя. Кроме того, утечка через прокладку головки цилиндров приведет к низким результатам измерения в парных цилиндрах.

11. Установить свечи зажигания.

Проверка герметичности цилиндров

1. Испытание на утечку можно выполнить для измерения утечки из цилиндров/камер сгорания. Значительная утечка из цилиндра может указывать на следующее:

- Износ или обгорание клапанов.
- Повреждены клапанные пружины.
- Заедание толкателей клапанов.
- Неправильная регулировка клапанов/клапанных зазоров.
- Повреждение поршня.
- Износ поршневых колец.
- Износ или задиры зеркала цилиндра.
- Повреждена прокладка головки блока цилиндров.
- Трещины или повреждение головки блока цилиндров.
- Трещины или повреждение блока цилиндров.

2. Проверить уровень охлаждающей жидкости и добавлять ее по мере необходимости. НЕ устанавливать крышку радиатора.

3. Запустить двигатель и довести его до нормальной рабочей температуры.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	191	6. Радиатор.....	197
2. Обслуживание на автомобиле	191	7. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	198
3. Расширительный бачок охлаждающей жидкости	193	8. Корпус термостата, термостат	199
4. Вентилятор системы охлаждения, кожухи вентилятора.....	194	9. Нагреватель в блоке цилиндров (только бензиновые двигатели)	200
5. Насос охлаждающей жидкости.....	195	10. Сервисные данные и спецификация	201

1 Описание

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимальной температуры всех деталей на любых режимах работы двигателя. Система охлаждения - замкнутая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, работающая под избыточным давлением. Если температура жидкости превысит установленный предел, то открывается клапан термостата и жидкость начинает циркулировать через радиатор, отдавая при этом избыточное тепло окружающему воздуху. Насос охлаждающей жидкости центробежного типа, приводится приводным ремнем от коленчатого вала двигателя. Радиатор состоит из рифленых пластин, расположенных поперек воздушного потока.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка системы охлаждения на утечки

ВНИМАНИЕ

• Под давлением температура жидкости в радиаторе может быть значительно выше без начала кипения. Отворачивание крышки радиатора на горячем двигателе (высокое давление) приведет к внезапному взрывообразному закипанию. Охлаждающая жидкость выплеснется на двигатель, крылья и человека, отворнувшего крышку. Возможно получение серьезной травмы.

• Во избежание ожогов, запрещается снимать крышку радиатора, пока радиатор и двигатель горячие. Если снять крышку слишком рано, под давлением могут выйти наружу горячая жидкость и пар.

• Удалить все следы жидкости из мест проверки.

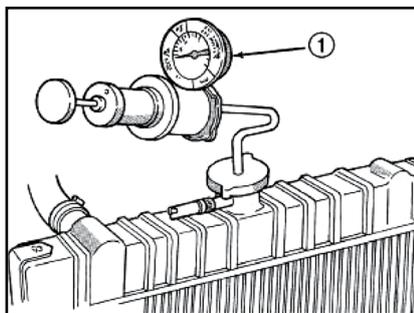
• Во время отсоединения манометра соблюдать осторожность, чтобы не пролить охлаждающую жидкость.

• При снятии и установке манометра, а также во время проведения опрессовки, не повредить заливную горловину радиатора.

1. Снять крышку радиатора.
2. Проверить работу крышки радиатора.
3. Установить манометр № 7700 (1) с переходником на радиатор и создать в системе охлаждения давление 103,4 кПа.

ВНИМАНИЕ

Не создавать давление в радиаторе, превышающее 103,4 кПа.



4. Проверить утечки жидкости со шлангов радиатора и мест соединений.
5. Система охлаждения должна сохранять номинальное давление в течение не менее двух минут.
6. Наблюдать по манометру за падением давления.

7. При наличии утечек отремонтировать или заменить соответствующие компоненты.

Слив и заправка

ВНИМАНИЕ

Добавление в систему охлаждающих жидкостей (антифризов) других марок, кроме указанных охлаждающих жидкостей (антифризов) для двигателя типа OAT (технология гибридных органических присадок), может привести к развитию коррозии и повреждению двигателя. Охлаждающие жидкости типа OAT (технология органических присадок) отличаются от других жидкостей. Их не следует смешивать с охлаждающими жидкостями (антифризами) типа HOAT (технология гибридных органических присадок) или другими жидкостями (антифризами), представленными на мировом рынке. Если при экстренных обстоятельствах в систему охлаждения были добавлены антифриз или охлаждающая жидкость, не относящиеся к группе OAT (технология органических присадок), необходимо как можно скорее заменить охлаждающую жидкость в автомобиле на требуемую.



Примечание:

Состав охлаждающей жидкости: 50% этиленгликоля (антифриза) и 50% дистиллированной воды (температура замерзания -37°C).

Слив

ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать ожогов, не отворачивать сливную пробку на блоке цилиндров или сливной кран на радиаторе на работающем или разогретом двигателе.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	202	5. Масляный поддон	209
2. Охладитель моторного масла и его элементы	202	6. Масляный насос и маслоприемник	218
3. Масляный фильтр (и его корпус)	204	7. Датчики системы смазки	221
4. Моторное масло (и фильтрующий элемент)	207	8. Сервисные данные и спецификация	222

1 Описание

Система смазки двигателя - с подачей масла под давлением ко всем парам трения, с полнопоточным фильтром тонкой очистки.

Меры предосторожности при работе с моторными маслами

ВНИМАНИЕ

Длительный и постоянный контакт кожи с минеральными маслами приводит к связыванию внутрикожных жиров, что вызывает сухость кожи, раздражение и дерматит. Отработанное моторное масло содержит потенциально опасные вещества, которые могут вызывать рак кожи. Для работы с моторным маслом должны иметься средства защиты кожи и средства для мытья и очистки рук.

Наиболее эффективным способом снижения риска для здоровья является организация обслуживания, при котором устраняется контакт масла с кожей: например, использование замкнутых систем для замены масла, очистка деталей от масляных загрязнений перед разборкой узлов и агрегатов. Прочие меры предосторожности:

- Избегать длительного контакта кожи со смазочным маслом, в особенности с маслом для двигателя.
- При работе одевать защитную одежду, включающую непроницаемые перчатки.
- Не допускать попадания масла на одежду, в особенности, на те ее части, которые непосредственно контактируют с кожей.
- Не класть в карманы одежды промасленную ветошь. Преимуще-

ственно использовать спецодежду, не имеющую карманов.

- Не одевать одежду, сильно загрязненную маслом, а также промасленную обувь. Регулярно стирать рабочую одежду, хранить ее отдельно от остальной одежды.

- Если существует риск попадания капель масла в глаза, то следует одеть защитные очки или маску. В непосредственной близости от места работ должны иметься средства для промывки глаз.

- В случае открытых ран или порезов пострадавшему следует оказать первую помощь.

- Регулярно мыть руки с водой и мылом до полного удаления следов масла. Не забывать мыть руки перед приемом пищи. Для мытья рук использовать моющие средства и щетки для ногтей. После мытья рук рекомендуется обрабатывать руки средствами, содержащими ланолин, который восполняет потерю кожных жиров.

- Не использовать для мытья рук бензин, керосин, дизельное топливо, растворители и сольвенты.

- Перед работой смазывать руки защитным кремом, облегчающим очистку рук после работы.

- При развитии кожных заболеваний немедленно обращаться за квалифицированной медицинской помощью.

2 Охладитель моторного масла и его элементы

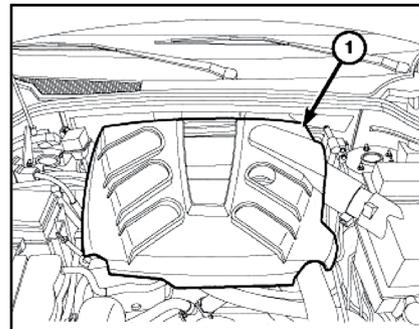
Дизельный двигатель 3,0 л

Переходник охлаждающий моторного масла/ масляный фильтр

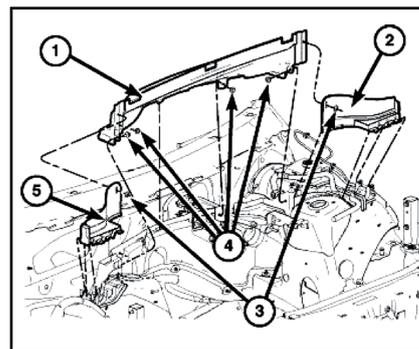
Снятие и установка

1. Отсоединить и изолировать отрицательный провод аккумуляторной батареи.

2. Снять декоративную крышку двигателя (1).



3. Снять центральный удлинитель капота (1) и боковые удлинители капота (2 и 5).



4. Снять корпус воздушного фильтра и впускной воздухопровод.

5. Поднять и подпереть автомобиль.

6. Снять защиту двигателя.

7. Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения.

8. Слить моторное масло. Используя новую шайбу, установить и затянуть пробку отверстия для слива масла из масляного поддона с моментом затяжки в 27 Н·м.

9. Опустить автомобиль.

10. Отсоединить шланг охлаждающей жидкости (1) от переходника охлаждающего моторного масла.

11. Отсоединить электрический разъем (2) датчика давления моторного масла.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	224	4. Система питания бензиновых двигателей.....	240
2. Обслуживание на автомобиле.....	226	5. Сервисные данные и спецификация.....	247
3. Система питания дизельных двигателей.....	228		

1 Меры предосторожности

Меры предосторожности

При проведении любых ремонтных работ топливной системы необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

1. Отсоединить отрицательный провод аккумуляторной батареи.
2. В рабочей зоне не разрешается курить; установить предупреждающий знак «Курить запрещено».
3. В непосредственной близости от рабочей зоны необходимо установить химический огнетушитель сухого типа.
4. Ремонтные работы проводить в хорошо проветриваемом месте, вдали от открытых источников огня (например, газового нагревательного прибора).
5. Необходимо надеть защитные очки.
6. При работе с топливной системой не следует иметь при себе устройства, подобные мобильному телефону или иным гаджетам. В воздухе могут находиться легко воспламеняемые пары топлива. Игнорирование изложенных требований может привести к получению травмы или повлечь смерть.
7. В случае разгерметизации или отсоединения компонентов топливной системы обязательно закрыть отверстия с помощью заглушек и уплотнительных пробок, имеющих в специальных комплектах запчастей.

Бензиновые двигатели:

8. Перед отсоединением элементов топливопровода, во избежание получения травм, необходимо сбросить давление в топливной системе. После выключения двигателя в системе впрыска топлива возможно сохранение повышенного давления.
9. При отсоединении элементов топливопровода возможно вытекание

небольшого количества топлива; во избежание травм и несчастных случаев заглушить горловины элементов ветошью. После завершения работ использованную ветошь поместить в специальную емкость.

Дизельные двигатели:

10. Давление в топливопроводах высокого давления дизельного двигателя может достигать 1800 бар. Быть предельно осторожным при проверке утечек топлива на топливопроводах высокого давления. Проверку выполнять лучше всего при помощи листа бумаги. При обслуживании топливной системы надевать защитные очки и соответствующую защитную одежду. Топливо под таким давлением может разрезать в кожу, вызывая серьезную или смертельную травму.

11. Запрещается разбирать топливный насос высокого давления дизельного двигателя или форсунки.

12. Обязательно соблюдение чистоты внутри и вокруг системы топливоподдачи. Попадание грязи и других частиц приведет к выходу из строя прецизионных элементов.

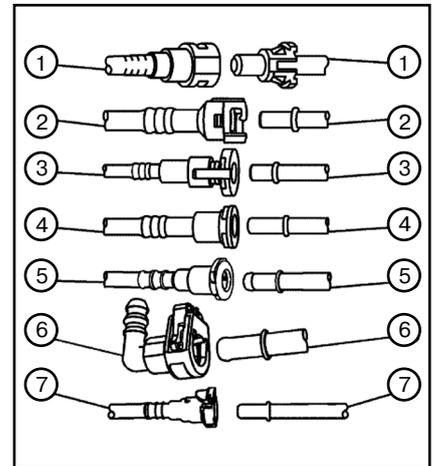
Обслуживание быстросъемных муфт топливопроводов

Пластмассовая муфта

Снятие

1. Пластмассовые быстросъемной муфты, которые могут быть использованы на данном автомобиле, выпускаются разного типа:

- Муфты Bartholomew (1).
- Муфты с Q-разъединителями (2).
- Муфты “сжать, чтобы освободить” (3).
- Муфты с выдвигающимся кронштейном (4).
- Муфты с универсальным соединением (5).
- Муфты типа TI с нажатием вниз (6).
- Муфты с безопасным замком (7).

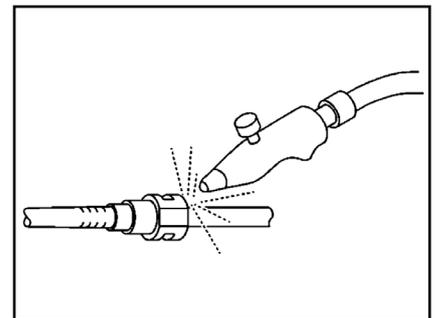


Примечание
Перечисленные ниже инструкции относятся к муфтам всех типов, за исключением указанных особо.

2. Сбросить давление топлива.
3. Используя сжатый воздух, удалить грязь из быстросъемной муфты.

ВНИМАНИЕ

Во избежание травмы органов зрения разлетающимися частицами грязи при работе со сжатым воздухом следует надевать защитные очки.



4. Эта операция применяется ТОЛЬКО для муфт типа Bartholomew. Сжать выступы освобождения пластмассовой быстросъемной муфты.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и меры предосторожности	248	3. Корпус дроссельной заслонки	249
2. Педаль акселератора/датчик положения педали акселератора	249	4. Датчики системы	251
		5. Сервисные данные и спецификация	262

1 Описание и меры предосторожности

Описание системы

Система управления двигателем состоит из трех основных частей: электронного блока управления двигателем (PCM), датчиков и исполнительных элементов. Данная система управляет количеством впускного воздуха, количеством впрыскиваемого топлива, углом опережения зажигания и другими параметрами при работе двигателя.

В системе управления двигателем в качестве входных элементов используются датчики для измерения различных входных сигналов (температуры, давления и т.д.) и преобразования их в соответствующие электрические сигналы. Функция электронного блока управления двигателем заключается в том, чтобы получать входные сигналы от датчиков и выполнять расчеты в соответствии с заданной программой, генерируя соответствующие управляющие сигналы, и направлять их в цепи привода исполнительных элементов. Каждая цепь силового питания активирует исполнительный элемент для выполнения различных действий, что позволяет двигателю работать на основе программы, записанной в память блока управления двигателем. Кроме того, система диагностики неисправностей блока управления двигателем следит за каждым компонентом или управляет работой системы. В случае определения и подтверждения неисправности она занесет в память код неисправности. В случае обнаружения исчезновения ошибки, система снова начнет использовать нормальную величину.

Работа системы

1. Рассчитывает расхода воздуха в соответствии с газо-термодинамикой двигателя.

Блок управления двигателем рассчитывает расход воздуха и массу воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, с помощью сигналов давления/температуры воздуха на впуске, а затем корректирует объем впрыскиваемого топлива таким образом, чтобы соотношение воздуха и топлива отвечало определенным требованиям при различных условиях движения.

2. Регулирование крутящего момента:

Блок управления двигателем оценивает текущий крутящий момент двигателя, необходимый в соответствии с сигналами датчика положения педали акселератора, и контролирует развиваемый двигателем крутящий момент в соответствии с информацией от этого датчика.

3. Определяет текущее положение коленчатого вала и частоту вращения двигателя:

Блок управления двигателем определяет положение и частоту вращения коленчатого вала в соответствии с сигналами от импульсного колеса и точно управляет фазированием впрыскивания топлива и углом опережения зажигания.

4. Определяет порядок работы цилиндров:

Блок управления двигателем распознает верхнюю мертвую точку для поршня первого цилиндра с помощью датчика положения распределительного вала, чтобы определить последовательность работы цилиндров двигателя.

5. Снижение токсичности:

Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор преобразует токсичные вещества, содержащиеся в отработавших газах, в безвредные соединения и выводит их в атмосферу. Как только двигатель будет прогрет до нормальной температуры, блок управления двигателем включает управление подачей топлива с обратной связью для корректировки состава топливовоздушной смеси, обеспечивая тем самым максимальную эффективность работы нейтрализатора.

Меры предосторожности

Общие меры предосторожности при проведении ремонта и технического обслуживания

1. Для выполнения проверки системы управления двигателем можно использовать только цифровой мультиметр.
2. При проведении работ использовать только оригинальные компоненты, иначе не гарантируется нормальная работа системы.
3. При проведении работ по ремонту и техническому обслуживанию использовать только неэтилированный бензин.
4. Соблюдать нормативные последовательности операций при выполнении диагностических и ремонтных работ.
5. Запрещено разбирать компоненты системы управления двигателем при выполнении ремонтных работ.
6. Когда вы держите электронные компоненты (блок управления двигателем, датчик и т.д.) при проведении ремонтных работ, соблюдать осторожность, чтобы не уронить их.
7. Принять меры к защите окружающей среды и правильно утилизировать отходы.

Меры предосторожности при проведении ремонтных работ

1. Следить за тем, чтобы случайно не снять какой-либо элемент системы управления двигателем с его штатного места установки, чтобы не допустить поломки или попадания посторонних предметов, таких как влага, масло и т.д., что приведет к нарушению нормальной работы системы.
2. Убедиться, что зажигание выключено при отсоединении и подсоединении разъема, в противном случае электронный компонент может быть поврежден.

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	263	6. Выхлопные трубы и глушители	277
2. Корпус воздушного фильтра и его элементы	263	7. Система наддува воздуха (только дизельные двигатели)	279
3. Впускной коллектор	266	8. Сервисные данные и спецификация	281
4. Выпускной коллектор	270		
5. Системы снижения токсичности отработавших газов	276		

1 Описание

Впускной коллектор

Впускной коллектор обеспечивает прохождение потока воздуха в камеру внутреннего сгорания цилиндра через корпус дроссельной заслонки, что влияет на крутящий момент двигателя, токсичность, шум, управляемость, мощность, экономичность топлива и на рабочие характеристики. Количество всасываемого воздуха регулируется заслонками с вакуумным приводом.

Система выпуска

Система выпуска отработавших газов служит для подачи этих газов, очищенных в каталитическом нейтрализаторе, через резонатор (если установлен) в глушитель, снижающий уровень шума, создаваемого выхлопными газами.

Подвески и резиновые изоляторы системы выпуска отработавших газов служат для прикрепления выпускной трубы и поглощения вибраций, дребезга и шума, возникающих в системе выпуска отработавших газов. Кроме того, подвески системы выпуска отработавших газов удерживают систему на расстоянии от днища автомобиля и обеспечивают возможность для теплового расширения системы при ее нагреве. «Издательство Монолит»

Тепловая защита системы выпуска отработавших газов служит для защиты кузова и других элементов конструкции от повреждений, которые могут быть вызваны теплом, идущим от системы выпуска.

В состав системы выпуска отработавших газов могут входить следующие компоненты:

- Выпускной коллектор.
- Выпускные трубы.
- Каталитические нейтрализаторы.

- Глушитель системы выпуска отработавших газов.
- Резонатор системы выпуска отработавших газов, если установлен.
- Выхлопная труба.
- Подвески системы выпуска отработавших газов.
- Термозащитные щитки/экраны системы выпуска отработавших газов.

Система наддува воздуха (только дизельные двигатели)

Турбокомпрессор увеличивает мощность двигателя, нагнетая сжатый воздух в камеры сгорания, что позволяет подавать для сжигания большее количество топлива, выдерживая при этом оптимальное соотношение количества воздуха к количеству топлива.

Интеркулер:

Интеркулер расположен перед радиатором. Турбокомпрессор подает горячий сжатый воздух из турбины, всасывая выхлопной газ в двигатель для увеличения мощности. Поток воздуха, проходящего через интеркулер, охлаждает горячий сжатый воздух, поступающий из турбокомпрессора.

2 Корпус воздушного фильтра и его элементы

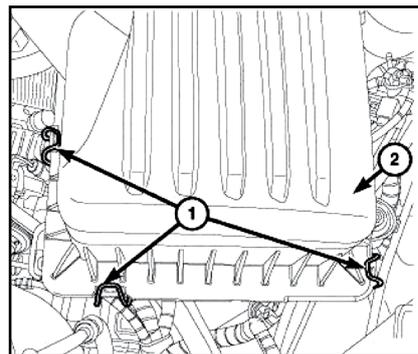
Дизельный двигатель 3,0 л

Фильтрующий элемент воздушного фильтра

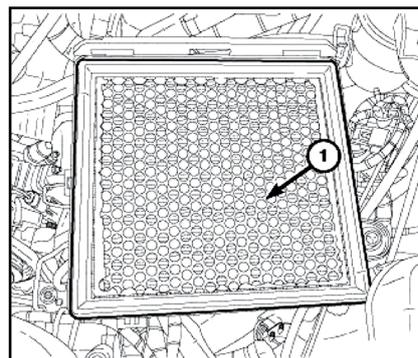
Замена

1. Отщелкнуть три фиксирующие защелки (1) крышки (2) корпуса воздушного фильтра.

2. Поднять крышку (2) корпуса воздушного фильтра для доступа к фильтрующему элементу.



3. Извлечь фильтрующий элемент (1) из корпуса воздушного фильтра.



4. Осмотреть и очистить корпус воздушного фильтра, если на нем присутствует грязь или мусор.

ВНИМАНИЕ

Не продувать корпус воздушного фильтра сжатым воздухом, в противном случае весь мусор может попасть в воздухопроводные трубки, что может привести к повреждению двигателя.

5. Установить фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	282	4. Система запуска	287
2. Система зажигания (бензиновые двигатели).....	283	5. Система зарядки	289
3. Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	286	6. Сервисные данные и спецификация.....	290

1 Описание

Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)

Свечи накаливания используются для прогрева камер сгорания дизельных двигателей при низких температурах окружающей среды, чтобы улучшить зажигание при запуске холодного двигателя. На кончике свечи накаливания расположена катушка из проволоки, имеющей большое электрическое сопротивление, или нить накала, нагревающаяся при включении электрического тока.

Необходимость использования свечей накаливания связана с тем, что дизельные двигатели производят тепло, необходимое для воспламенения топлива, путем сжатия воздуха в цилиндре и камере сгорания. Тепло, вырабатываемое при первом обороте двигателя в холодную погоду, при холодных блоке двигателя, моторном масле и охлаждающей жидкости, поглощается холодной окружающей средой, что препятствует зажиганию. Свечи накаливания включаются до запуска двигателя стартером, чтобы обеспечить поступление тепла в камеру сгорания, и остаются включенными в процессе запуска двигателя стартером, чтобы воспламенить первые порции топлива. Во время работы двигателя свечи накаливания не нужны, хотя на некоторых двигателях свечи накаливания работают в течение 5-10 с и после запуска, чтобы обеспечить плавную и эффективную работу, а также, в некоторых случаях, для соблюдения норм выброса вредных веществ в атмосферу, поскольку в холодном двигателе полнота сгорания сильно уменьшена. В течение этого периода мощность, подво-

димая к свечам накаливания, сильно уменьшена, чтобы избежать их обгорания в результате перегрева.

Управление работой свечей накаливания осуществляет блок управления (контроллер) свечами накаливания. Температура и потребляемая мощность регулируются совместно ЭБУ двигателем (PCM) и контроллером в широком диапазоне, чтобы выполнялись требования в отношении предварительного прогрева двигателя. Подача питания осуществляется для каждой свечи накаливания отдельно. Это позволяет улучшить оптимизацию продолжительности нагрева свечей накаливания, благодаря чему время предварительного нагрева можно свести к минимуму, равному короткому времени ожидания и времени проворачивания двигателя стартером, увеличив таким образом срок службы свечей накаливания. В случае неисправности в системе свечей накаливания регистрируется код неисправности.

Нормальная работа системы происходит следующим образом:

- При комнатной температуре включить зажигание, не запуская двигатель.
- Свечи накаливания включаются и нагреваются в течение двух секунд, а затем в течение еще двух секунд на них поступает сигнал с широтно-импульсной модуляцией.
- Во время холодного пуска контрольная лампа времени ожидания свечей накаливания горит в течении одной секунды.
- Контрольная лампа времени ожидания свечей накаливания может не гореть при пуске теплого двигателя.
- Если запуск двигателя стартером происходит во время или после описанной выше последовательности событий, то свечи накаливания могут периодически включаться и выключаться после возврата ключа зажигания из положения пуска, независимо от того, запустился ли двигатель или нет. Для прекращения этой пери-

одической работы свечей накаливания не требуется, чтобы двигатель работал.

Начальное время включения свечей накаливания может меняться в зависимости от напряжения и температуры системы. Чем ниже температура, тем больше время включения. После запуска холодного двигателя работу свечей накаливания обеспечивает ЭБУ двигателем.

Система зажигания (бензиновые двигатели)

Система электронного зажигания (EI) производит и управляет высоковольтными вторичными искрами. Эти искры используются для поджигания сжатого воздуха/смеси топлива в строго определенное время. Это дает оптимальную производительность, экономию топлива и управление выбросами выхлопных газов. Катушки зажигания крепятся к крышке головки блока цилиндров с короткими встроенными чехлами, соединяющими их со свечами зажигания. Управляющие модули в каждой катушке получают команды ВКЛ/ВЫКЛ от ЭБУ двигателем. ЭБУ двигателем использует главным образом информацию об оборотах двигателя и положении компонентов от датчиков положения коленчатого вала и распределительного вала. Он управляет последовательностью, временем и синхронизацией образования искры.

Аккумуляторная батарея

ВНИМАНИЕ

Аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасные газы, содержат разъедающую кислоту, и являются источником электрического тока, достаточно сильно, чтобы вызвать ожог. Поэтому, чтобы уменьшить риск получения

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

Обогрев наружных зеркал заднего вида и стекла двери багажного отделения

