

Mitsubishi Pajero Sport с 2015 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Действия при выходе автомобиля из строя	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника энергии	1•1
Перегрев двигателя	1•2
Удаление воздуха из топливной системы (для автомобилей с дизельным двигателем)	1•3
Удаление воды из топливного фильтра (для автомобилей с дизельным двигателем)	1•3
Комплект инструмента, домкрат и рукоятка домкрата	1•3
Замена колеса	1•4
Буксировка автомобиля	1•7
Вождение автомобиля в сложных условиях	1•8
Замена электрических предохранителей	1•9
Замена ламп	1•11
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 АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля	3А•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•40
Уход за автомобилем	3А•55
Техническое обслуживание автомобиля	3А•58
3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	3В•66
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•70
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•72
Методы работы с измерительными приборами	5•74
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)	
Описание	6А•76
Обслуживание на автомобиле	6А•77
Двигатель в сборе	6А•81
Электромагнитный клапан и вакуумные шланги	6А•82
Вакуумный насос	6А•82
Контрольный клапан подачи масла	6А•83
Шкив коленчатого вала	6А•83
Сальники коленчатого вала	6А•84
Крышка головки блока цилиндров, распределительные валы, коромысла, маслосъемные колпачки и клапаны	6А•86
Масляный поддон и маслоприемник	6А•93
Цепь и крышка цепи привода газораспределительного механизма	6А•95
Прокладка головки блока цилиндров	6А•97
Модуль уравновешивающих валов и шестерня коленчатого вала	6А•97
Сервисные данные и спецификация	6А•101
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)	
Описание	6В•104
Обслуживание на автомобиле	6В•104
Двигатель в сборе	6В•109
Контрольный клапан подачи масла	6В•110
Шкив коленчатого вала	6В•110
Ремень привода газораспределительного механизма	6В•111
Сальники коленчатого вала	6В•114
Крышка головки блока цилиндров, распределительный вал и его сальник, коромысла, маслосъемные колпачки и клапаны	6В•115
Масляный поддон и маслоприемник	6В•125
Прокладка головки блока цилиндров	6В•126
Сервисные данные и спецификация	6В•127
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Описание	7•130
Обслуживание на автомобиле	7•130
Вентилятор радиатора в сборе	7•132
Термостат	7•133
Насос охлаждающей жидкости	7•134
Шланги и трубы системы охлаждения	7•135
Радиатор	7•137
Сервисные данные и спецификация	7•139
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Описание	8•140
Обслуживание на автомобиле	8•140
Датчик давления масла	8•142
Охладитель моторного масла	8•143
Кронштейн масляного фильтра (автомобили с дизельными двигателями)	8•143
Сервисные данные и спецификация	8•144
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Описание	9•145
Обслуживание на автомобиле	9•145
Топливный бак и его элементы	9•147
Наливная горловина топливного бака	9•150
Топливный фильтр (автомобили с дизельными двигателями)	9•151
Охладитель топлива (автомобили с дизельными двигателями)	9•152
Сервисные данные и спецификация	9•152
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Описание	10•153
Обслуживание на автомобиле	10•158
Система управления бензиновым двигателем	10•170
Система управления дизельным двигателем	10•172
Блок управления двигателем	10•179
Педаль акселератора	10•180
Переключатель системы "круиз-контроль"	10•180
Элементы системы снижения выброса токсичных веществ	10•180
Сервисные данные и спецификация	10•183
11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Описание	11•187
Обслуживание на автомобиле (автомобили с дизельными двигателями)	11•187
Воздушный фильтр	11•188
Интеркулер (автомобили с дизельными двигателями)	11•189

СОДЕРЖАНИЕ

Ресивер впускного коллектора (автомобили с бензиновыми двигателями)	11•190	Главный тормозной цилиндр в сборе и вакуумный усилитель тормозов	17•308
Впускной коллектор	11•191	Передние тормозные механизмы.....	17•309
Турбокомпрессор (автомобили с дизельными двигателями)	11•192	Задние тормозные механизмы.....	17•313
Выпускной коллектор	11•194	Стояночная тормозная система	17•315
Выпускные трубопроводы и глушитель.....	11•195	Антиблокировочная система (ABS), система активной стабилизации и контроля тягового усилия (ASTC).....	17•318
Сервисные данные и спецификация	11•197	Сервисные данные и спецификация	17•321
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ			
Описание.....	12•197	Описание.....	18•323
Обслуживание на автомобиле.....	12•200	Обслуживание на автомобиле.....	18•323
Система зажигания (автомобили с бензиновыми двигателями)	12•203	Рулевое колесо	18•327
Система предпускового подогрева (автомобили с дизельными двигателями)	12•205	Рулевая колонка в сборе	18•328
Генератор в сборе	12•205	Редуктор рулевого механизма с усилителем	18•330
Стартер в сборе	12•208	Насос гидроусилителя рулевого механизма	18•335
Сервисные данные и спецификация	12•212	Шланги (магистрали) гидроусилителя рулевого механизма	18•337
13 СЦЕПЛЕНИЕ			
Описание.....	13•213	Сервисные данные и спецификация	18•338
Обслуживание на автомобиле.....	13•213	Описание.....	19•340
Педаль сцепления	13•214	Обслуживание на автомобиле.....	19•341
Главный цилиндр сцепления	13•215	Элементы кузова	19•348
Рабочий цилиндр сцепления и демпфер сцепления в сборе	13•216	Неподвижные стекла	19•350
Сцепление в сборе	13•216	Передняя и задняя двери	19•354
Сервисные данные и спецификация	13•217	Дверь багажного отделения	19•361
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ			
Описание.....	14A•218	Система дистанционного открывания замков дверей (автомобили без системы KOS)	19•362
Обслуживание на автомобиле.....	14A•219	Крепление кузова	19•363
Управление коробкой передач	14A•220	Кузовные опоры	19•364
Коробка передач в сборе	14A•221	Люк в крыше	19•365
Раздаточная коробка в сборе	14A•222	Наружное оформление кузова	19•367
Блок управления раздаточной коробкой	14A•222	Салон (интерьер)	19•384
Кнопка выбора режима движения	14A•222	Кузовные размеры	19•395
Разборка и сборка коробки передач и ее элементов	14A•222	Сервисные данные и спецификация	19•405
Разборка и сборка раздаточной коробки и ее элементов	14A•230	Описание.....	20•408
Сервисные данные и спецификация	14A•234	Меры предосторожности при работе с системой пассивной безопасности	20•409
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ			
Описание.....	14B•239	Проверка и диагностика после дорожно-транспортного происшествия	20•412
Обслуживание на автомобиле.....	14B•244	Датчики фронтального и бокового ударов	20•413
Привод управления коробкой передач	14B•248	Блок управления системой SRS	20•414
Раздаточная коробка в сборе	14B•249	Модули подушек безопасности и контактный диск	20•415
Коробка передач в сборе	14B•249	Ремни безопасности с преднатяжителем	20•421
Радиатор рабочей жидкости автоматической коробки передач	14B•250	Выключатель модуля подушки безопасности переднего пассажира	20•422
Блок управления автоматической коробкой передач	14B•251	Способы утилизации элементов пассивной безопасности	20•423
Блок управления раздаточной коробкой	14B•251	Сервисные данные и спецификация	20•430
Кнопка выбора режима движения	14B•251	Описание.....	21•431
Лепестковые переключатели (при наличии)	14B•251	Обслуживание на автомобиле	21•432
Частичная разборка и сборка коробки передач	14B•251	Панель управления отопителем	21•434
Разборка и сборка раздаточной коробки и ее элементов	14B•257	Модуль системы кондиционирования	21•435
Сервисные данные и спецификация	14B•239	Вентилятор отопителя и резистор управления температурой системы кондиционирования	21•436
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА			
Описание	15•260	Сервоприводы управления заслонок	21•436
Обслуживание на автомобиле	15•262	Датчики системы кондиционирования	21•436
Карданный вал	15•265	Компрессор кондиционера в сборе	21•437
Передний мост	15•267	Конденсатор в сборе	21•438
Задний мост	15•278	Воздуховоды и вентиляционные отверстия	21•439
Сервисные данные и спецификация	15•283	Кондиционер в задней части салона	21•440
16 ПОДВЕСКА			
Описание	16•287	РТС-обогреватель	21•441
Обслуживание на автомобиле	16•287	Сервисные данные и спецификация	21•441
Передняя подвеска	16•289	Описание.....	22•443
Задняя подвеска	16•293	Обслуживание на автомобиле	22•443
Колеса и шины	16•296	Электрооборудование	22•448
Сервисные данные и спецификация	16•296	Сервисные данные и спецификация	22•461
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА			
Описание	17•298	Расположение элементов электросистем в автомобиле	22•463
Обслуживание на автомобиле	17•300	Электросхемы	22•464
Педаль тормоза	17•307	ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•508
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>

ВВЕДЕНИЕ

Первый Mitsubishi Pajero Sport сошел с конвейера в 1996 году.

В середине 90-х Mitsubishi стала терять свою долю на рынке внедорожников — дорогой Pajero покупали достаточно вяло. Поэтому руководством японской компании было принято решение о создании более простой версии внедорожника для североамериканского рынка. Построенный на базе пикапа L200 автомобиль стал продающимся под названием Montero Sport и сразу пришелся по вкусу жителям Нового Света, поскольку имел внушительный вид и, благодаря удачному названию, зачастую позиционировался продавцами как спортивная версия респектабельного Montero (в Америке Pajero продавался под этим названием). В 1998 году модель стала продающимся в Европе под названием Pajero Sport, в Великобритании — Shogun Sport. На внутреннем рынке Японии автомобиль назывался Challenger.

Со временем модель неоднократно обновлялась, но полноценное второе поколение было представлено публике лишь в 2008 году. На этот раз автомобиль проектировался исключительно для продаж на территории стран бывшего Союза, некоторых стран Азии, Латинской Америки, Океании и на Ближнем Востоке. В Северной Америке и Европе изначально машину реализовывать не планировалось, однако спустя какое-то время Montero Sport для Штатов все же появился. Интересным фактом является то, что именно Montero Sport всегда пользовались большой популярностью на отечественном рынке. Это объясняется достаточно просто: автомобили из США даже с учетом транспортировки стоят значительно дешевле предназначенных для нашего рынка Pajero Sport.



Дебют третьего поколения рамного внедорожника класса «K2» Mitsubishi Pajero Sport состоялся на автосалоне в Бангкоке в августе 2015 года. Уже традиционно рамный внедорожник

построен на базе пикапа L200. Однако если предыдущий Pajero Sport в передней части можно было легко спутать с L200, то новая модель получила совершенно самобытную внешность. X-образная компоновка радиаторной решетки, фар и переднего бампера, раздутые колесные арки, рельефные боковины и дерзкая подоконная линия — все элементы дизайнерской концепции Dynamic Shield указывают на динамичный характер нового внедорожника. Светодиодные задние фонари, «стекающие» к углам заднего бампера, выглядят неоднозначно, но в темноте смотрятся весьма эффектно. Головная оптика тоже светодиодная, с полосками дневных ходовых огней.



По сравнению с Pajero Sport предыдущего поколения ширина, высота и колесная база остались прежними: 1815 мм, 1800 мм и 2800 мм соответственно. Длина увеличилась на 90 мм — до 4785 мм. Автомобиль обладает внушительными параметрами геометрической проходимости: 218 мм дорожного просвета, угол въезда — 30 градусов, съезда — 24 градуса. При этом глубина преодолеваемого брода составляет 700 мм.



Ручки на кузовных стойках облегчают посадку в салон с традиционно высоким для всех рамных внедорожников полом. Отличная звукоизоляция позволяет не повышать голос для разговора при движении автомобиля. Сиденья второго ряда способны с комфор-

том разместить трех пассажиров. На них легко поместится даже достаточно высокий человек, при этом пространства для коленей будет также достаточно. Замки ремней безопасности задних сидений утоплены в специальные вырезы в сиденье дивана, не причиняя дискомфорта во время поездки. Для рынков некоторых стран внедорожник предлагается в семиместном исполнении со складным третьим рядом сидений.



Объем багажного отделения огромен уже при стандартном положении задних сидений — целых 700 л. Специальная сетка позволяет закрепить мелкий багаж, а для перевозки крупногабаритных грузов можно сложить сиденья заднего ряда — так в машину вмещается до 2,5 м³ груза. Полноразмерное запасное колесо закреплено сзади под днищем автомобиля.



Линейка силовых агрегатов Mitsubishi Pajero Sport третьего поколения состоит из трехлитровой бензиновой «шестерки» мощностью 209 л. с. и двух турбодизелей объемом 2,5 л и 2,4 л мощностью 136 л. с. и 181 л. с. соответственно.

2,5-литровый турбодизель может оснащаться пятиступенчатыми механической или автоматической коробками передач. Более мощный 2,4-литровый доступен в паре с шестиступенчатой механикой или восьмиступенчатым «автоматом». Бензиновый мотор комплектуется только автоматической восьмиступенчатой трансмиссией.

ВВЕДЕНИЕ

Полный привод обеспечивается системой Super Select 4WD второго поколения с межосевым дифференциалом и двухступенчатой раздаточной коробкой. Распределение тяги в нормальных условиях — 40:60 в пользу задней оси. А если говорить о режимах, то среди прочих появился новый — Off-Road с подпрограммами «Гравий», «Грязь/снег», «Песок» и «Камень». Выбор одной из программ влияет как на трансмиссию, так и на двигатель и тормозную систему.

На передней оси внедорожника применена независимая подвеска с двойными поперечными рычагами, а сзади установлен неразрезной мост с винтовыми пружинами. Укороченный рулевой механизм использует классический гидроусилитель, а тормозной пакет представлен вентилируемыми дисковыми устройствами

на всех четырех колесах с системами ABS и EBD.

В базовой комплектации (Invite) Pajero Sport 2015 модельного года оснащен двумя подушками безопасности, подогревом передних кресел, тканевой отделкой салона, простой аудиосистемой, 18-дюймовыми колесами, однозонным климат-контролем, ABS и ESP. Версия Intense отличается семью подушками безопасности, кнопкой активации двигателя, подогревом задних сидений и руля, а также датчиками дождя и света. Топовые уровни комплектации (Instyle и Ultimate) имеют светодиодные фары, кожаную отделку салона, камеры кругового обзора, электропривод передних сидений, мультимедийный комплекс, адаптивный круиз-контроль, парктроник, комплекс электронных помощников и мультимедийную систему с 8-ю динамиками.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mitsubishi Pajero Sport, выпускаемых с 2015 года.

Mitsubishi Pajero Sport		
2.4 (4N15) Годы выпуска: с 2015-го Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2442 см ³	Двери: 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или восьмиступенчатая автоматическая Привод: задний или полный подключаемый	Топливо: дизтопливо Емкость топливного бака: 68 л Расход (город/шоссе): 8,7/6,7 л/100 км
2.5 (4D56) Годы выпуска: с 2015-го Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2477 см ³	Двери: 5 Коробка передач: пятиступенчатая механическая или пятиступенчатая автоматическая Привод: задний или полный подключаемый	Топливо: дизтопливо Емкость топливного бака: 68 л Расход (город/шоссе): 11,2/8,3 л/100 км
3.0 MIVEC (6B31) Годы выпуска: с 2015-го Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2998 см ³	Двери: 5 Коробка передач: восьмиступенчатая автоматическая Привод: задний или полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 68 л Расход (город/шоссе): 14,5/8,9 л/100 км

Pajero Sport — это респектабельный и удобный для повседневного использования автомобиль, обладающий превосходной динамикой, комфортным интерьером, отменной проходимостью и высоким уровнем безопасности. Слово «Sport» в названии служит напоминанием о том, что автомобиль построен с использованием колossalного опыта, накопленного Mitsubishi в раллийных соревнованиях: команда Mitsubishi Pajero удавалось 12 раз за всю историю знаменитого ралли «Дакар» не только достойно пройти сложнейшую трассу до конца, но и оказаться абсолютным лидером гонок. Внедорожник адресован в первую очередь людям, ведущим активный образ жизни. Практичный и спортивный, стильный и элегантный Pajero Sport удовлетворит пожелания самых взыскательных покупателей.

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.

5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «тробить», 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 «тробит» 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.

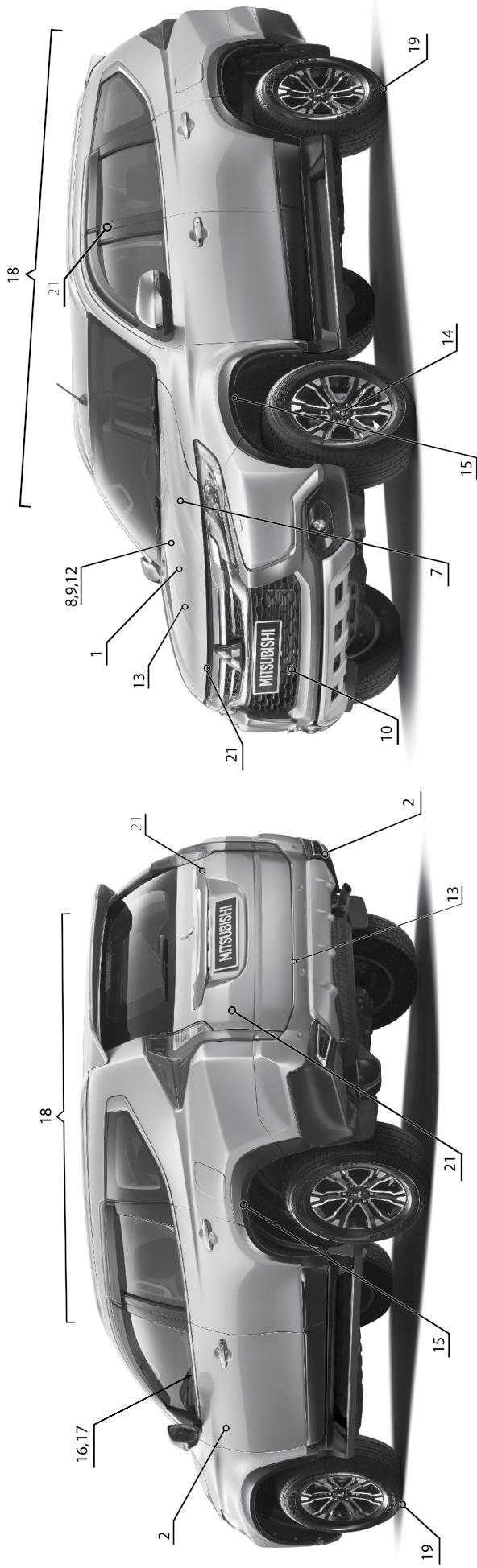
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить 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 народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных 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 упрощают 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.) локализуйте 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.

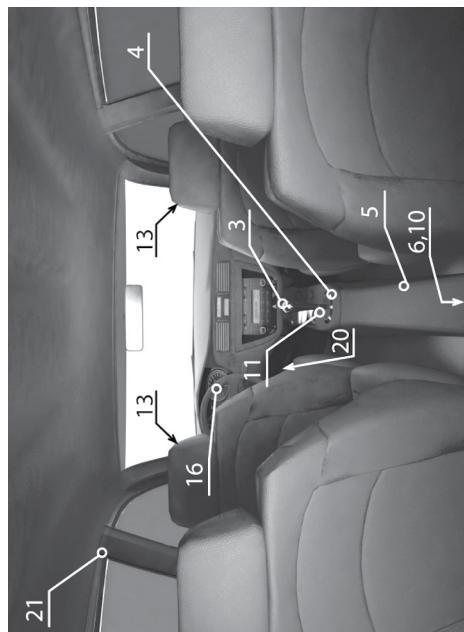
Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески
 20 – Педальный узел
 6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	76	10. Масляный поддон и маслоприемник	93
2. Обслуживание на автомобиле	77	11. Цепь и крышка цепи привода газораспределительного механизма.....	95
3. Двигатель в сборе.....	81	12. Прокладка головки блока цилиндров	97
4. Электромагнитный клапан и вакуумные шланги.....	82	13. Модуль уравновешивающих валов и шестерня коленчатого вала	97
5. Вакуумный насос	82	14. Сервисные данные и спецификация.....	101
6. Контрольный клапан подачи масла.....	83		
7. Шкив коленчатого вала	83		
8. Сальники коленчатого вала	84		
9. Крышка головки блока цилиндров, распределительные валы, коромысла, маслосъемные колпачки и клапаны	86		

1 Описание

Наименование		Спецификация	
Модель		4N15	4D56
Тип		Рядный, DOCH, 16 клапанный	Рядный, DOCH
Количество цилиндров		4	4
Камера сгорания		Прямой впрыск топлива в цилиндр	Прямой впрыск топлива в цилиндр
Рабочий объем		2,442 л	2,477
Диаметр цилиндра		86,0 мм	91,1 мм
Ход поршня		105,1 мм	95,0 мм
Степень сжатия		15,5	17
Моменты открытия и закрытия клапанов (с системой MIVEC)	Впускных	Открытие	Медленная скорость кулачка 8° до верхней мертвой точки
			Высокая скорость кулачка 18° до верхней мертвой точки
	Закрытие		Медленная скорость кулачка 16° после нижней мертвой точки
			Высокая скорость кулачка 34° после нижней мертвой точки
	Выпускных	Открытие	44° до нижней мертвой точки
		Закрытие	16° после верхней мертвой точки
			38° до нижней мертвой точки
			40° после нижней мертвой точки
			22° после верхней мертвой точки

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	104	7. Сальники коленчатого вала	114
2. Обслуживание на автомобиле	104	8. Крышка головки блока цилиндров, распределительный вал и его сальник, коромысла, маслосъемные колпачки и клапаны.....	115
3. Двигатель в сборе.....	109	9. Масляный поддон и маслоприемник	125
4. Контрольный клапан подачи масла.....	110	10. Прокладка головки блока цилиндров	126
5. Шкив коленчатого вала	110	11. Сервисные данные и спецификация.....	127
6. Ремень привода газораспределительного механизма.....	111		

1 Описание

Наименование			Спецификация	
Модель			6В31	
Рабочий объем			2,998 л	
Диаметр цилиндра x Ход поршня			87,6 мм x 82,9 мм	
Степень сжатия			9,5	
Камера сгорания			Полусферическая	
Расположение распределительного вала			Один верхний распределительный вал (SOHC)	
Количество клапанов	Впускных		12 шт.	
	Выпускных		12 шт.	
Моменты открытия и закрытия клапанов	Впускных	Открытие	Медленная скорость кулачка -1° до верхней мертвой точки	
		Высокая скорость кулачка	18° до верхней мертвой точки	
	Закрытие	Медленная скорость кулачка	37° после нижней мертвой точки	
		Высокая скорость кулачка	86° после нижней мертвой точки	
	Выпускных	Открытие	54° до нижней мертвой точки	
		Закрытие	20° после верхней мертвой точки	
Коромысло клапана			С роликовым приводом (толкателем)	
Гидрокомпенсаторы (только со стороны выпуска)			Установлены	

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка натяжения приводного ремня генератора и других навесных агрегатов

ВНИМАНИЕ

Проверку выполнять после проворота коленчатого вала по часовой стрелке как минимум на один оборот.

- Убедиться, что метка-указатель на автоматическом натяжителе приводного ремня генератора и других навесных агрегатов находится в показанном на рисунке секторе (A).
- Если метка находится вне этого сектора, заменить приводной ремень новым.

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 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	130	5. Насос охлаждающей жидкости.....	134
2. Обслуживание на автомобиле	130	6. Шланги и трубы системы охлаждения.....	135
3. Вентилятор радиатора в сборе.....	132	7. Радиатор.....	137
4. Термостат	133	8. Сервисные данные и спецификация.....	139

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.

1. Проверить уровень охлаждающей жидкости. Он должен быть по уровню заливной горловины радиатора. Установить пневматический тестер и создать избыточное давление 160 кПа. Проверить утечки жидкости со шлангов радиатора и мест соединений.
2. При наличии утечек отремонтировать или заменить соответствующие компоненты.



Проверка давления открытия парового клапана крышки радиатора

! Примечание
Перед проверкой очистить крышку радиатора. Загрязнения, попавшие на уплотнительные прокладки крышки, приведут к неправильным показаниям.

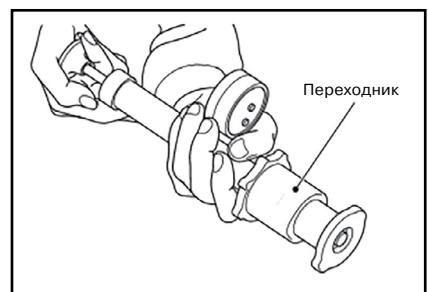
1. При помощи переходника подсоединить пневматический тестер к крышке.
2. Увеличивать давление до того момента, пока показания манометра не стабилизируются.

! Примечание
1. Минимальный предел:

- Автомобили с бензиновыми двигателями:
 - Каталожный номер крышки MR597126: 83 кПа.
 - Каталожный номер крышки 1350A920: 102 кПа.
 - Автомобили с дизельными двигателями: 102 кПа.

2. Номинальное значение:
 - Автомобили с бензиновыми двигателями:
 - Каталожный номер крышки MR597126: 93 - 123 кПа.
 - Каталожный номер крышки 1350A920: 112 - 142 кПа.
 - Автомобили с дизельными двигателями: 112 - 142 кПа.

3. Заменить крышку радиатора в том случае, если полученное значение давления не соответствует приведенным данным.



Замена охлаждающей жидкости двигателя

Автомобили с бензиновыми двигателями

1. Снять нижнюю защитную пластины и переднюю защиту днища автомобиля.
2. Снять воздушный фильтр.

ВНИМАНИЕ

При снятии крышки радиатора соблюдать осторожность, чтобы не получить ожогов горячей охлаждающей жидкостью или паром. Обмотать крышку радиатора полотенцем и немного повернуть ее против часовой стрелки для сброса давления через пластиковую (виниловую) трубку. После сброса давления снять крышку, медленно повернув ее против часовой стрелки.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка герметичности системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

- Для того, чтобы избежать ожогов горячей охлаждающей жидкостью во время опрессовки системы охлаждения, медленно сбрасывать избыточное давление.
 - Удалить все следы жидкости из мест проверки.
 - Во время отсоединения пневматического тестера соблюдать осторожность, чтобы не пролить охлаждающую жидкость.
 - При снятии и установке пневматического тестера, а также во время проведения опрессовки, не повредить заливную горловину радиатора.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	140
2. Обслуживание на автомобиле	140
3. Датчик давления масла.....	142
4. Охладитель моторного масла.....	143
5. Кронштейн масляного фильтра (автомобили с дизельными двигателями).....	143
6. Сервисные данные и спецификация.....	144

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 должныаться 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 кожными покровами: 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 одежду промасленную ветошь. Преимущественно 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.

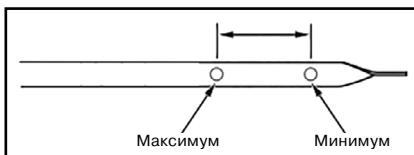
- При развитии кожных заболеваний немедленно обращаться за квалифицированной медицинской помощью.

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка уровня масла

Автомобили с бензиновыми двигателями

1. Осторожно извлечь масляный щуп и убедиться в том, что уровень масла находится в установленном диапазоне.



2. При этом убедиться в том, что масло обладает достаточной вязкостью, что масло не сильно загрязнено; убедиться также в отсутствии попадания в масло охлаждающей жидкости или топлива.

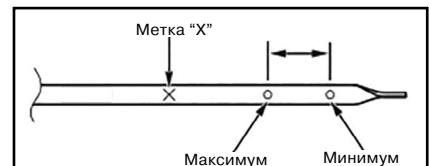
Автомобили с дизельными двигателями

1. Осторожно извлечь масляный щуп и убедиться в том, что уровень масла находится в установленном диапазоне.

ВНИМАНИЕ

Автомобили с сажевым фильтром:

При сжигании и удалении сажи, накопившейся в сажевом фильтре, топливо может смешиваться с моторным маслом, и может произойти повышение уровня моторного масла. Это не является неисправностью. Однако, если уровень масла в двигателе находится на уровне или выше метки "Х" на щупе, то масло необходимо в обязательном порядке заменить новым



2. При этом убедиться в том, что масло обладает достаточной вязкостью, что масло не сильно загрязнено; убедиться также в отсутствии попадания в масло охлаждающей жидкости или топлива.

Замена моторного масла

Автомобили с бензиновыми двигателями

1. Запустить двигатель и прогреть его до температуры 80°C ... 90°C.

2. Снять крышку маслозаливной горловины двигателя.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	145
2. Обслуживание на автомобиле	145
3. Топливный бак и его элементы.....	147
4. Наличная горловина топливного бака.....	150
5. Топливный фильтр (автомобили с дизельными двигателями).....	151
6. Охладитель топлива (автомобили с дизельными двигателями).....	152
7. Сервисные данные и спецификация.....	152

1 Описание

Топливный бак установлен спереди от задней оси для уменьшения удара в случае столкновения. Отсечной топливный клапан, предотвращающий утечки топлива при опрокидывании или переворачивании автомобиля, располагается в топливном баке. Точки "массы" топливного бака находятся на его верхней поверхности.

2 Обслуживание на автомобиле

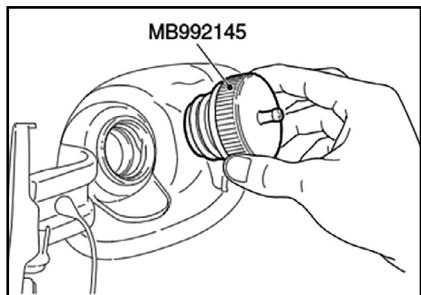
Проверка герметичности топливного бака

Примечание
Герметичность топливного бака проверять только тогда, когда он установлен на автомобиле. Если указанную проверку проводить при снятом с автомобиля топливном баке, топливный бак может быть поврежден.

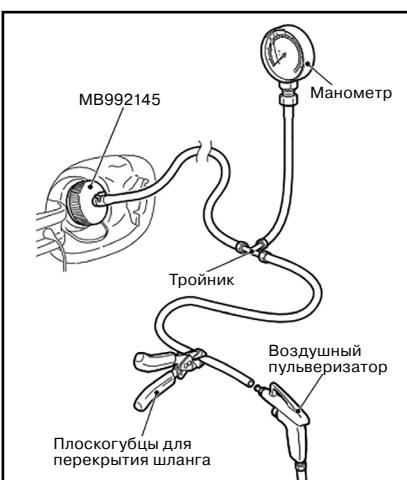
ВНИМАНИЕ

Необходимо проводить проверку герметичности топливного бака при загруженном автомобиле.

1. Отвернуть крышку наливной горловины топливного бака и установить специальную крышку для проверки его герметичности (MB992145).



2. Присоединить к специальному приспособлению (MB992145), как это показано на рисунке, шланг и манометр.



3. Перекрыть шланг угольного адсорбера (со стороны топливного бака) (автомобили с бензиновыми двигателями).



4. Снять защиту наливной горловины топливного бака и перекрыть шланг улавливания паров топлива (со стороны топливного бака) (автомобили с дизельными двигателями).



5. Повышать давление в баке, пока оно не достигнет величины в пределах от 9,80 до 11,76 кПа, после чего прекратить дальнейшее повышение давления.

ВНИМАНИЕ

- Не повышать давление в баке слишком быстро.
- Не повышать давление в баке выше 11,76 кПа, чтобы не повредить его.

6. Подождать примерно три минуты и убедиться, что величина давления не снизилась.

7. Если давление снижается, нанести мыльный раствор на все находящиеся под давлением компоненты и по наличию пузырей визуально определить место повреждения, откуда выходит воздух.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	153
2. Обслуживание на автомобиле	158
3. Система управления бензиновым двигателем	170
4. Система управления дизельным двигателем	172
5. Блок управления двигателем	179
6. Педаль акселератора	180
7. Переключатель системы "круиз-контроль"	180
8. Элементы системы снижения выброса токсичных веществ	180
9. Сервисные данные и спецификация	183

1 Описание

Автомобили с бензиновыми двигателями

Система впрыска топлива "MPI"

Система впрыска топлива "MPI" состоит из датчиков, которые определяют состояние двигателя, электронного блока управления двигателем (ECU), который управляет системой в соответствии с сигналами этих датчиков и исполнительных устройств, которые работают по команде электронного блока управления двигателем (ECU). Электронный блок управления двигателем (ECU) выполняет такие функции управления, как управление впрыском топлива, регулировкой режима холостого хода и управление моментом зажигания. Кроме того, блок управления двигателем имеет несколько диагностических режимов, которые упрощают поиск неисправностей при их возникновении.

Управление впрыском топлива

Момент и продолжительность впрыска топлива, а также давление топлива при впрыске регулируется соответствующим количеством топлива, подаваемого в цилиндр в зависимости от состояния двигателя, которое постоянно изменяется. В каждом цилиндре двигателя установлена одна топливная форсунка. Топливо подается под давлением из топливного бака топливным насосом, причем давление регулируется регулятором давления топлива. Регулируемое таким образом топливо распределяется и подается к каждой форсунке.

Контроль открытия дроссельной заслонки

Эта электронная система управляет открытием дроссельной заслонки. Блок управления двигателем определяет величину хода педали акселератора через датчик положения педали акселератора и приводит в действие исполнительное устройство электропривода дроссельной заслонкой, которое установлено на самом корпусе дроссельной заслонки.

Управление режимом холостого хода

Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу поддерживается на оптимальном уровне благодаря впрыску необходимого количества топлива, величина которого регулируется в соответствии с изменяющимися условиями работы и нагрузкой на двигатель на холостом ходу.

Блок управления двигателем управляет впрыском топлива, обеспечивая поддержание частоты вращения коленчатого вала на заданном уровне в соответствии с температурой охлаждающей жидкости в двигателе, нагрузкой, создаваемой кондиционером (A/C), а также нагрузками, обусловленными работой других электрических устройств.

Управление зажиганием

Силовой транзистор, расположенный в первичной цепи зажигания, включается и выключается, чтобы контролировать первичный ток, протекающий к катушке зажигания. Это управляет моментом зажигания, чтобы обеспечить оптимальное время зажигания с учетом условий работы двигателя. Время зажигания определяется блоком управления двигателем по частоте вращения коленчатого вала, объему всасываемого воздуха, температуре охлаждающей жидкости и атмосферному давлению.

Функция самодиагностики

- При появлении неисправности в одном из датчиков или исполнительном устройстве, оказывающем влияние на уровень выброса автомобилем токсичных веществ, с целью предупреждения водителя о наличии такого нарушения производится включение индикатора неисправностей (CHECK ENGINE).

- При появлении неисправности в одном из датчиков или исполнительном устройстве, блоком управления устанавливается (записывается в память) соответствующий данной неисправности диагностический код.

- Содержащиеся в оперативной памяти (RAM) блока управления данные, относящиеся к датчикам и исполнительным устройствам системы, могут быть прочитаны при помощи тестера M.U.T.-III. Кроме того, при определенных условиях для исполнительных устройств могут быть предусмотрены режимы принудительного управления.

Другие функции электронного блока управления двигателем

1. Управление подачей питания:

При получении сигнала о переключении замка зажигания в положение ON, электронный блок управления двигателем включает подачу питания

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	187
2. Обслуживание на автомобиле (автомобили с дизельными двигателями).....	187
3. Воздушный фильтр	188
4. Интеркулер (автомобили с дизельными двигателями).....	189
5. Ресивер впускного коллектора (автомобили с бензиновыми двигателями).....	190
6. Впускной коллектор	191
7. Турбокомпрессор (автомобили с дизельными двигателями).....	192
8. Выпускной коллектор.....	194
9. Выпускные трубопроводы и глушитель.....	195
10. Сервисные данные и спецификация	197

1 Описание

Выхлопная труба разделена на три части для дизельных двигателей и на четыре части для бензиновых двигателей.

2 Обслуживание на автомобиле (автомобили с дизельными двигателями)

Проверка давления наддува турбокомпрессора

1. Установить автомобиль для проведения процедуры диагностики.

ВНИМАНИЕ

Провести дорожные испытания на автомобиле в месте, где это не создаст помех движению других автотранспортных средств. Во время проверки в автомобиле должно находиться два человека, причем человек, сидящий на пассажирском сидении должен считывать показания прибора М.У.Т.-III.

2. После установки выключателя зажигания в положение LOCK (OFF), подсоединить М.У.Т.-III к диагностическому разъему.

3. Используя функцию списка данных, называемую "Item No. 6" (пункт №6) датчика давления наддува М.У.Т.-III для проверки давления наддува при частоте вращения коленчатого вала приблизительно 3000 об/мин или более, двигаясь на второй передаче.

Примечание

Номинальное значение давления наддува 240 - 280 кПа.

4. Если давление наддува отличается от номинального значения, проверить

следующие пункты, которые могут являться возможной причиной:

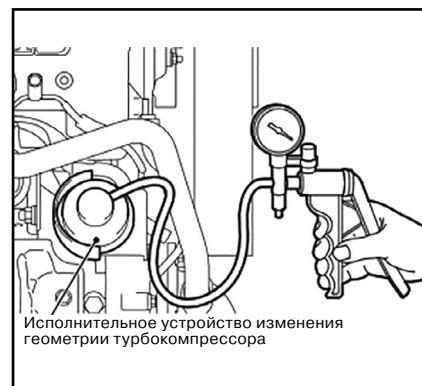
- Неисправность исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора.
- Неисправность электромагнитного клапана изменения геометрии турбокомпрессора.
- Целостность и соединение резинового шланга исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора.
- Неисправность датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.
- Утечки давления наддува.
- Неисправность турбокомпрессора.
- Недостаточное разряжение в электромагнитном клапане изменения геометрии турбокомпрессора.

5. Когда наддув больше номинального значения, управление наддувом может быть неисправно, поэтому необходимо проверить следующее:
- Неисправность исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора.
 - Неисправность электромагнитного клапана изменения геометрии турбокомпрессора.
 - Целостность и соединение резинового шланга исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора.
 - Неисправность датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

- Неисправность датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

Проверка исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора

1. Отсоединить вакуумный шланг от исполнительного устройства и подсоединить ручной вакуумный насос (нагнетательного типа) к золотнику.



2. Создать разряжение (примерно -57 кПа), чтобы звено штока исполнительного устройства коснулся ограничительного болта.

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения диaphragмы не создавать разряжение ниже -60 кПа.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

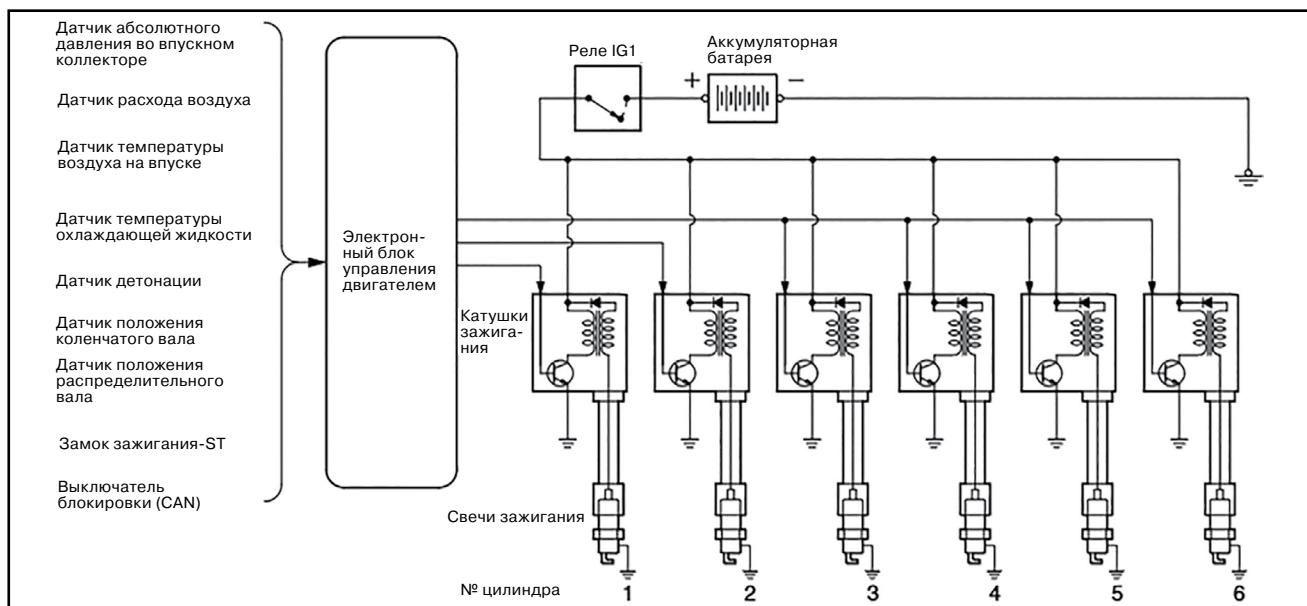
СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание	197
2. Обслуживание на автомобиле	200
3. Система зажигания (автомобили с бензиновыми двигателями).....	203
4. Система предпускового подогрева (автомобили с дизельными двигателями).....	205
5. Генератор в сборе	205
6. Стартер в сборе	208
7. Сервисные данные и спецификация.....	212

1 Описание

Система зажигания (автомобили с бензиновыми двигателями)

Система состоит из шести катушек зажигания со встроенными силовыми транзисторами. Электронный блок управления двигателем управляет тремя силовыми транзисторами (которые разрывают цепи первичных обмоток катушек зажигания), попеременно включая и выключая их. Это позволяет катушек зажигания и обеспечивает порядок работы цилиндров 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6. Электронный блок управления двигателем при помощи датчика положения коленчатого вала и датчика положения распределительного вала определяет угловое положение коленчатого вала и распределительного вала, и обеспечивает оптимальный угол опережения зажигания в зависимости от режима работы двигателя. При эксплуатации автомобиля в высокогорье (на большой высоте над уровнем моря) или езде на непрогретом двигателе происходит небольшое увеличение угла опережения зажигания для обеспечения оптимального режима работы двигателя. Кроме того, при возникновении детонации угол опережения зажигания постепенно уменьшается до тех пор, пока детонация не прекратится.



Характеристики катушек и свечей зажигания

Наименование	Спецификация
Тип катушек зажигания	С шестью катушками зажигания (залитыми композиционным материалом)
Тип свечей зажигания	NGK (DILKR7C11)

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>

Обозначение цветов проводов на схемах											
Черный. LG Светло-зеленый.	Синий. LW Белый.	Белый. Y Желтый.	Голубой. SB Коричневый.	Серый. R Красный.	Фиолетовый. PU Пурпурный.	Бежевый					
Зеленый. G	Желтый. Y		Оранжевый. O	Розовый. P	Серебристый. SI						

