Mitsubishi L200 / Triton / Strada / Warrior / Sportero / Hunter с 2019 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
Действия при выходе автомобиля из строя ..... 1•1
Если режим работы OFF не включается (для автомобилей с системой дистанционного управления автомобилем) ..... 1•1
Запуск двигателя от внешнего источника энергии ..... 1•1
Перегрев двигателя ..... 1•2
Удаление воздуха из системы питания ..... 1•3
Слив воды из топливного фильтра ..... 1•3
Комплект инструмента, домкрат и рукоятка домкрата ..... 1•3
Замена колеса ..... 1•5
Буксировка ..... 1•8
Вождение автомобиля в сложных условиях ..... 1•9
Замена ламп ..... 1•10
Предохранители ..... 1•14

2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..... 2A•18

2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ..... 2B•34

2C ПОЕЗДКА НА СТО ..... 2C•36

3A ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ
Техническая информация автомобиля ..... 3A•38
Органы управления, приборная панель, оборудование салона ..... 3A•44
Уход за автомобилем ..... 3A•66
Техническое обслуживание автомобиля ..... 3A•69

3B РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ..... 3B•77

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ ..... 4•80

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•82
Методы работы с измерительными приборами ..... 5•84

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ
Описание ..... 6•86
Обслуживание на автомобиле ..... 6•86
Шкив коленчатого вала ..... 6•91
Вакуумный насос ..... 6•92
Крышка головки блока цилиндров, распределительные валы, коромысла и маслосъемные колпачки ..... 6•92
Контрольный клапан подачи масла ..... 6•97
Масляный поддон и маслоприемник ..... 6•98
Сальники коленчатого вала ..... 6•100
Прокладка головки блока цилиндров ..... 6•102
Цепь и крышка цепи привода газораспределительного механизма ..... 6•104
Модуль уравновешивающих валов и шестерня коленчатого вала ..... 6•106
Двигатель в сборе ..... 6•107
Разборка и сборка снятого двигателя ..... 6•108
Сервисные данные и спецификация ..... 6•120

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ
Описание ..... 7•125
Обслуживание на автомобиле ..... 7•125
Вентилятор радиатора в сборе ..... 7•126
Термостат ..... 7•127
Насос охлаждающей жидкости ..... 7•127
Шланги и трубки системы охлаждения ..... 7•128
Радиатор ..... 7•130
Сервисные данные и спецификация ..... 7•131

8 СИСТЕМА СМАЗКИ
Описание ..... 8•132
Обслуживание на автомобиле ..... 8•132
Датчик давления масла ..... 8•133
Охладитель моторного масла ..... 8•134
Кронштейн масляного фильтра ..... 8•134
Сервисные данные и спецификация ..... 8•135

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ
Описание ..... 9•136
Обслуживание на автомобиле ..... 9•136
Топливный бак ..... 9•137
Наливная горловина топливного бака ..... 9•138
Топливный фильтр ..... 9•139
Охладитель топлива ..... 9•140
Сервисные данные и спецификация ..... 9•140

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Описание ..... 10•141
Обслуживание на автомобиле ..... 10•148
Топливные форсунки ..... 10•154
Топливная рампа ..... 10•156
Топливный насос высокого давления ..... 10•157
Клапан управления подачей топлива ..... 10•159
Дроссельная заслонка в сборе ..... 10•160
Датчик положения коленчатого вала и датчик положения распределительного вала ..... 10•160
Блок управления двигателем ..... 10•161
Педаль акселератора ..... 10•161
Переключатель системы “круиз-контроль” ..... 10•162
Вакуумный шланг ..... 10•162
Клапан и охладитель системы рециркуляции отработавших газов ..... 10•163
Сажевый фильтр, датчик разности давления отработавших газов, датчики №1, №2 и №3 температуры отработавших газов ..... 10•164
Каталитический нейтрализатор ..... 10•164
Сервисные данные и спецификация ..... 10•165

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА
Обслуживание на автомобиле ..... 11•168
Воздушный фильтр ..... 11•169
Интеркулер ..... 11•170
Впускной коллектор ..... 11•171
Турбокомпрессор ..... 11•172
Выпускной коллектор ..... 11•174
Выпускные трубопроводы и глушитель ..... 11•175
Сервисные данные и спецификация ..... 11•175

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

СОДЕРЖАНИЕ

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
Описание ... 12•176
Обслуживание на автомобиле ... 12•178
Генератор в сборе ... 12•181
Стартер в сборе ... 12•184
Система предпускового подогрева ... 12•186
Сервисные данные и спецификация ... 12•187

13 СЦЕПЛЕНИЕ
Описание ... 13•188
Обслуживание на автомобиле ... 13•188
Педаль сцепления ... 13•189
Главный цилиндр сцепления ... 13•190
Рабочий цилиндр сцепления и демпфер сцепления в сборе ... 13•191
Сцепление в сборе ... 13•191
Сервисные данные и спецификация ... 13•192

14A МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
Описание ... 14A•193
Обслуживание на автомобиле ... 14A•194
Управление коробкой передач ... 14A•195
Коробка передач в сборе ... 14A•196
Раздаточная коробка в сборе (автомобили с полным приводом) ... 14A•198
Блок управления раздаточной коробкой (автомобили с полным приводом) ... 14A•198
Кнопка выбора режима движения (автомобили с полным приводом) ... 14A•199
Разборка и сборка коробки передач и ее элементов ... 14A•199
Разборка и сборка раздаточной коробки и ее элементов (автомобили с полным приводом) ... 14A•208
Сервисные данные и спецификация ... 14A•215

14B АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
Описание ... 14B•220
Обслуживание на автомобиле ... 14B•222
Привод управления коробкой передач ... 14B•230
Раздаточная коробка в сборе ... 14B•230
Коробка передач в сборе ... 14B•231
Радиатор рабочей жидкости автоматической коробки передач ... 14B•232
Блок управления автоматической коробкой передач ... 14B•233
Блок управления раздаточной коробкой (автомобили с полным приводом) ... 14B•233
Кнопка выбора режима движения (автомобили с полным приводом) ... 14B•233
Лепестковые переключатели (при наличии) ... 14B•233
Частичная разборка и сборка коробки передач ... 14B•233
Разборка и сборка раздаточной коробки и ее элементов ... 14B•244
Сервисные данные и спецификация ... 14B•244

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА
Описание ... 15•247
Обслуживание на автомобиле ... 15•250
Карданный вал ... 15•253
Передний мост ... 15•254
Задний мост ... 15•275
Сервисные данные и спецификация ... 15•288

16 ПОДВЕСКА
Описание ... 16•293
Обслуживание на автомобиле ... 16•294
Передняя подвеска ... 16•295
Задняя подвеска ... 16•299
Колеса и шины ... 16•300
Сервисные данные и спецификация ... 16•301

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА
Описание ... 17•302
Обслуживание на автомобиле ... 17•303
Педаль тормоза ... 17•312
Главный тормозной цилиндр в сборе и вакуумный усилитель тормозов ... 17•313
Передние тормозные механизмы ... 17•314
Задние тормозные механизмы ... 17•319
Стояночная тормозная система ... 17•320
Антиблокировочная система (ABS), система активной стабилизации и контроля тягового усилия (ASTC) ... 17•321
Сервисные данные и спецификация ... 17•325

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Описание ... 18•327
Обслуживание на автомобиле ... 18•327
Рулевое колесо ... 18•331
Рулевая колонка в сборе ... 18•333
Редуктор рулевого механизма с усилителем ... 18•335
Насос гидроусилителя рулевого механизма ... 18•340
Шланги (магистрали) гидроусилителя рулевого механизма ... 18•342
Сервисные данные и спецификация ... 18•343

19 КУЗОВ
Описание ... 19•345
Обслуживание на автомобиле ... 19•346
Капот ... 19•354
Крылья ... 19•355
Лючок заливной горловины топливного бака ... 19•355
Подкрылки ... 19•356
Стекла ... 19•357
Двери ... 19•362
Система дистанционного открывания замков дверей (автомобили без системы KOS) ... 19•369
Крепление кузова ... 19•369
Кузовные опоры ... 19•371
Задний борт ... 19•373
Наружное оформление кузова ... 19•374
Салон (интерьер) ... 19•387
Кузовные размеры ... 19•402
Окраска кузова ... 19•420
Сервисные данные и спецификация ... 19•421

20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Описание ... 20•423
Меры предосторожности при работе с системой пассивной безопасности ... 20•424
Проверка и диагностика после дорожно-транспортного происшествия ... 20•426
Датчики фронтального и бокового ударов ... 20•429
Блок управления системой SRS ... 20•430
Модули подушек безопасности и контактный диск ... 20•431
Ремни безопасности с преднатяжителем ... 20•437
Выключатель модуля подушки безопасности переднего пассажира ... 20•438
Способы утилизации элементов пассивной безопасности ... 20•439
Сервисные данные и спецификация ... 20•446

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ
Описание и меры предосторожности ... 21•448
Обслуживание на автомобиле ... 21•449
Управление отопителем ... 21•451
Модуль системы кондиционирования ... 21•453
Шланги отопителя ... 21•454
Вентилятор отопителя и резистор ... 21•454
PTC-обогреватель ... 21•455
Компрессор кондиционера в сборе ... 21•455
Конденсатор в сборе ... 21•457
Магистрали хладагента ... 21•458
Воздуховоды и вентиляционные отверстия ... 21•459
Кондиционер с автоматическим управлением ... 21•459
Сервисные данные и спецификация ... 21•460

22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ
Обслуживание на автомобиле ... 22•462
Электрооборудование ... 22•469
Сервисные данные и спецификация ... 22•485
Расположение элементов электросистем в автомобиле ... 22•486
Электросхемы ... 22•489

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ... 22•518

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

Первое поколение линейки пикапов L200, разработанных совместно с компанией Chrysler, появилось в 1978 году, а уже в 1979 году автомобиль получил звание «Лучший пикап года» в США.

Впоследствии Mitsubishi L200 неоднократно модернизировался, но всякий раз это был надежный, предназначенный для эксплуатации в условиях бездорожья автомобиль. Внушительный дорожный просвет, огромные колеса и длинноходная подвеска — характерные внешние признаки автомобиля повышенной проходимости. Что же касается «начинки» пикапа, то и она вполне соответствует внешности: мощный двигатель, полный привод и дифференциалы с принудительной блокировкой обеспечивают проходимость даже в условиях полного отсутствия каких-либо признаков дорог.

Постепенно изначальная спартанская утилитарность автомобиля сменилась достаточно высоким уровнем комфорта, характерным практически для всех современных японских автомобилей.

Mitsubishi L200 Single Cab

Mitsubishi L200 Club Cab

Mitsubishi L200 Double Cab

Премьера пятого поколения Mitsubishi L200 состоялась в конце 2014 года на автосалоне в Лос-Анджелесе. А спустя четыре года – осенью 2018 года – в рамках автошоу в Бангкоке производитель представил публике рестайлинговую версию этой модели. Место для премьеры выбрано не случайно – модель производится в Таиланде, а продается почти в 150 странах мира. Европейский дебют обновленной модели прошел на автосалоне в Женеве весной 2019 года.

Как и раньше, этот пикап класса «K4» предлагается в исполнениях с полным или задним приводом, а также с тремя версиями кабины: одинарной (Single Cab), увеличенной (Club Cab) или двойной (Double Cab). В зависимости от рынка Mitsubishi L200 продается под названиями Triton, Strada, Warrior, Sportero и Hunter.

Так уж повелось, что в странах СНГ наибольшим спросом пользуются полноприводные версии с двойной кабиной, поэтому остальные покупателям даже не предлагаются, и в лучшем случае их можно приобрести по спецзаказу. Связано это прежде всего с тем, что у нас пикапы рассматриваются как альтернатива более дорогим внедорожникам, а, например, в странах Европы или Ближнего Востока такой автомобиль в первую очередь просто коммерческий транспорт — практичный и относительно недорогой (вроде наших «Газелей»).

Если дорестайлинговая версия обликом чем-то напоминала ящерицу, то после фейслифтинга в образе пикапа стали прослеживаться черты дракона. Причиной тому послужил новый фирменный стиль «Dynamic Shield», придающий автомобилю визуальной динамичности. Узкие фары головной оптики с крупными секциями противотуманок, дневных ходовых огней и указателей поворотов разделены узнаваемым Х-образным элементом – «иксфейсом». В задней части обновленный пикап получил иной бампер и измененной формой полностью диодных сигнальных фонарей. «Вишенкой на торте» стал новый дизайн колесных дисков.

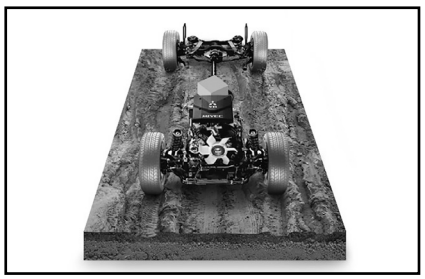
Как и дорестайлинговая версия, новый L200 достигает 5225 мм в длину, 1815 мм в ширину и 1780 мм в высоту. При колесной базе 3000 мм минимальный радиус разворота составляет 5,9 м. Кроме того, машина имеет хорошие параметры геометрической проходимости: дорожный просвет в 220 мм и углы въезда, съезда и рампы, составляющие 31, 23 и 25 градусов соответственно.

Салон рестайлингового L200 получил свою порцию изменений: новый руль, видоизмененную форму центральной консоли и цветной информационный дисплей на приборной панели. Улучшилось качество материалов отделки.

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

Особого внимания заслуживает грузовая платформа пикапа. Ее внутренняя длина равняется 1520 мм, максимальная ширина (вместе с колесными арками) — 1470 мм, внутренняя высота борта — 475 мм. Как часто бывает, большинство машин либо слишком маленькие, либо слишком аккуратные для транспортировки разных грузов, кроме сумок из супермаркета. Исходной точкой проектирования этого автомобиля был именно багажник. Когда L200 пуст, его задняя часть приподнята слишком высоко, что как бы намекает на необходимость чем-то загрузить машину (мебелью для перевозки на дачу, строительными материалами или ящиками с товарами для продажи). Одним словом, Mitsubishi L200 — это в первую очередь труженик, а не праздный прогулочный транспорт.

Как и ранее, на наших просторах обновленный Mitsubishi L200 предлагается только с 2,4-литровым турбодизелем 4N15, выдающим, в зависимости от настроек, 154 или 181 л. с. Обе версии имеют конструкцию DOHC с двумя верхними распредвалами, системой Common Rail и цепным приводом ГРМ. Более мощный агрегат дополнен системой изменения фаз газораспределения MIVEC. Коробка передач — механическая 6-ступенчатая или автоматическая 6-ступенчатая, пришедшая на смену 5-ступенчатому «автомату» дорестайлинговой версии. «Топовый» двигатель комплектуется исключительно «автоматом».



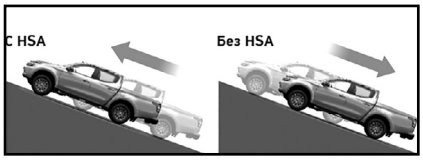
Как уже упоминалось выше, трансмиссия может быть заднеприводной или полноприводной. К этому можно добавить, что покупатели могут выбирать между двумя типами полного привода — Easy Select 4WD или Super Select 4WD-II.

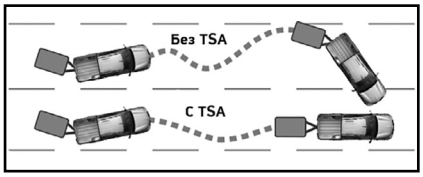
В версиях с Easy Select 4WD отсутствует межосевой дифференциал. Это классический подключаемый полный привод, как, например, в УАЗах. Разница состоит лишь в том, что в УАЗах впереди неразрезной мост, а в L200 — независимая подвеска с приводными валами. Главным недостатком такого типа полного привода является то, что его нельзя использовать при движении с большой скоростью по дорогам с сухим и твердым покрытием (бетонным или асфальтовым). Отсутствие межосевого дифференциала в этом случае приводит к плохой управляемости (особенно при прохождении поворотов) и циркуляции мощности — явлению, вызывающему повышенный износ элементов трансмиссии.

Трансмиссия Super Select 4WD-II оборудована межосевым дифференциалом, поэтому лишена недостатков, присущих Easy Select 4WD. Вместе с тем при блокировке межосевого дифференциала работа обеих систем полного привода полностью аналогична. К тому же наличие вискомуфты позволяет подключать полный привод непосредственно во время движения автомобиля. Конечно, Super Select 4WD-II дороже, чем Easy Select 4WD, но она обеспечивает возможность использования полного привода без каких-либо ограничений по типу покрытия и скорости передвижения.

Кроме того, после рестайлинга у пикапа появились две интересные кнопки: первая «Off Road Mode» - позволяет выбирать один из внедорожных режимов (Песок, Гравий, Камни, Грязь/Снег) и вторая – отвечает за помощь при спуске с горы.

Mitsubishi L200 пятого поколения разрабатывался буквально с чистого листа, поэтому даже традиционная рамная конструкция несколько отличалась от предшествующих моделей: благодаря изменению точек крепления кузова и повышения жесткости на 7 % за счет применения высокопрочной стали удалось повысить уровень комфорта езды. Полному пересмотру подверглись настройки подвески автомобиля (с двойными рычагами впереди и на листовых рессорах сзади): оптимизированы коэффициенты упругости демпфирующих элементов и опор, изменены ходы подвески и положения кронштейнов, обновлены стабилизаторы поперечной устойчивости. Рулевое управление с электроусилителем, как и электронные системы активной безопасности, связанные с тормозной системой, теперь входят в базовую комплектацию. Примечательно, что к ставшим уже традиционными ABS с EBD и ASC добавлены функции стабилизации прицепа Trailer Stability Assist (TSA) и система помощи при старте на подъеме Hill Start Assist (HSA).





Системы безопасности Mitsubishi L200 2019 модельного года включают две передние подушки безопасности, боковые брусья безопасности в дверях, преднатяжители и ограничители усилия передних ремней, у задних пассажиров все три 3-точечных ремня безопасности. В комплектациях «Intense» и «Instyle» предусмотрены боковые передние подушки и коленная подушка водителя, а также боковые шторки безопасности для первого и второго ряда сидений. Появились новые помощники: парктроники спереди и сзади, круговой обзор (прежде была только задняя камера), система автоматического торможения и ассистент контроля «слепых» зон.

Mitsubishi L200 — автомобиль для водителя, ценящего прежде всего высочайший уровень надежности и практичности. Динамика и управляемость современного легкового автомобиля, высочайший уровень комфорта и безопасности, а также уникальные способности проходимости — все это включает в себя достойный представитель японского автопрома.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту рестайлинга пятого поколения Mitsubishi L200 (Triton/Strada/Warrior/Sportero/Hunter), выпускаемых с 2019 года.

Mitsubishi L200		
2.4 (4N15, 154 л.с./380 Н·м или 181 л.с./430 Н·м) Годы выпуска: с 2019 года Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2442 см³	Дверей: 2/4 (в зависимости от типа кабины) Коробка передач: автоматическая или механическая Привод: задний или полный подключаемый	Топливо: дизтопливо Емкость топливного бака: 75 л Расход (город/шоссе): 9,0/7,0 л/100 км

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

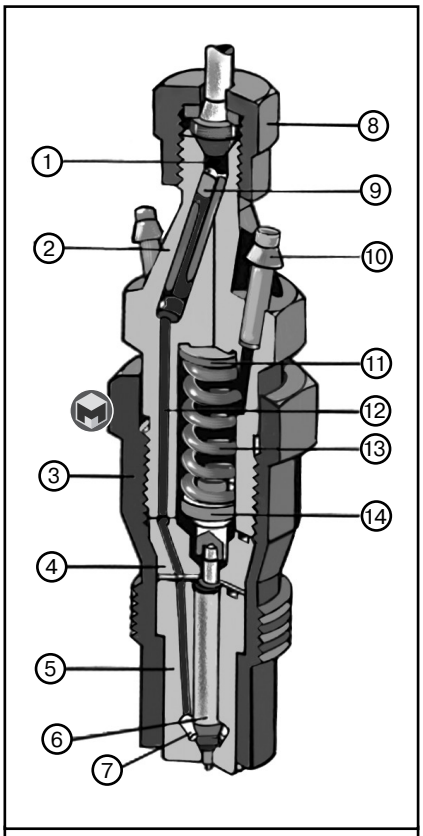
Диагностика и очистка топливных форсунок

Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива не соответствующего качества. И не важно, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся нижеследующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи.

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных диагностических стендов, имеющихся на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунки, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.



1. Впускная камера. 2. Корпус форсунки. 3. Гайка распылителя. 4. Проставка. 5. Распылитель. 6. Игла распылителя. 7. Полость распылителя. 8. Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. 9. Фильтр. 10. Штуцер дренажной системы. 11. Прокладка регулирования давления впрыска. 12. Канал высокого давления. 13. Пружина. 14. Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая систему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, чтобы после окончания впрыска система закрылась, в противном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запиранию системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.

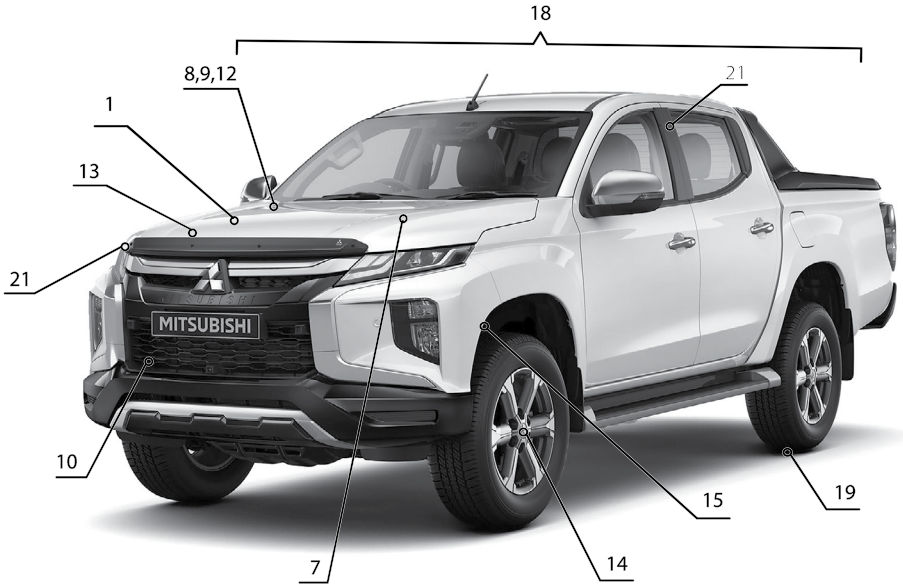
Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

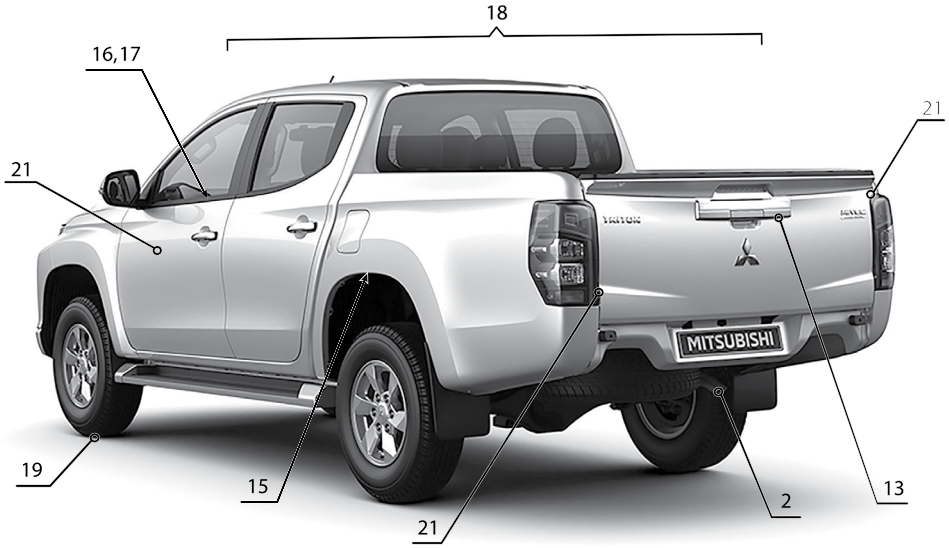
Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

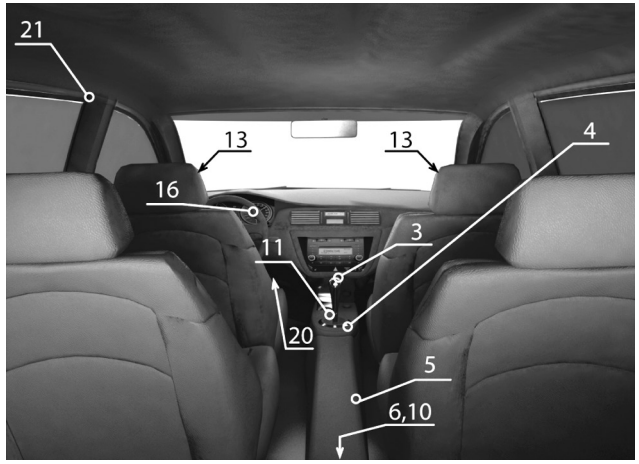
Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной точностью обработки стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания

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

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







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.) 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 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание 86
2. Обслуживание на автомобиле 86
3. Шкив коленчатого вала 91
4. Вакуумный насос 92
5. Крышка головки блока цилиндров, распределительные валы, коромысла и маслосъемные колпачки 92
6. Контрольный клапан подачи масла 97
7. Масляный поддон и маслоприемник 98
8. Сальники коленчатого вала 100
9. Прокладка головки блока цилиндров 102
10. Цепь и крышка цепи привода газораспределительного механизма 104
11. Модуль уравновешивающих валов и шестерня коленчатого вала 106
12. Двигатель в сборе 107
13. Разборка и сборка снятого двигателя 108
14. Сервисные данные и спецификация 120

1 Описание

Наименование				Спецификация
Модель				4N15
Тип				Рядный, DOCH, 16 клапанный
Количество цилиндров				4
Камера сгорания				Прямой впрыск топлива в цилиндр
Рабочий объем				2,442 л
Диаметр цилиндра				86,0 мм
Ход поршня				105,1 мм
Степень сжатия				15,5
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

2 Обслуживание на автомобиле

Проверка натяжения приводного ремня генератора

ВНИМАНИЕ

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

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

Примечание:
Регулировка натяжения приводного ремня генератора необязательна, поскольку здесь применен автоматический натяжитель.

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 125
2. Обслуживание на автомобиле 125
3. Вентилятор радиатора в сборе 126
4. Термостат 127
5. Насос охлаждающей жидкости 127
6. Шланги и трубки системы охлаждения 128
7. Радиатор 130
8. Сервисные данные и спецификация 131

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.

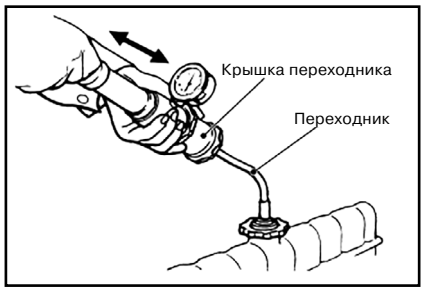
2 Обслуживание на автомобиле

Проверка 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.***

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.



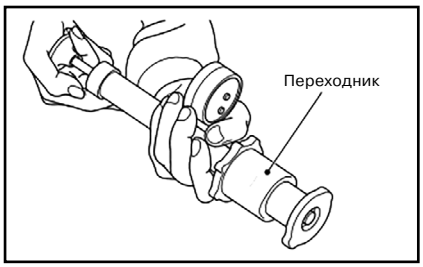
Проверка давления открытия парового клапана крышки радиатора

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. Издательство «Монолит»
2. Увеличивать давление до того момента, пока показания манометра не стабилизируются.

Примечание:
- *Минимальный предел: 102 кПа.*
- *Номинальное значение: 112 – 142 кПа.*

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



Замена охлаждающей жидкости двигателя

1. Снять нижнюю защитную пластину и переднюю защиту днища автомобиля.
2. После снятия крышки радиатора отвернуть сливную пробку радиатора и слить охлаждающую жидкость из радиатора.

ВНИМАНИЕ

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

3. Плотно затянуть сливную пробку на радиаторе.
4. Отсоединить шланг охлаждающей жидкости от охладителя моторного масла.
5. Продуть систему воздухом через горловину радиатора, чтобы слить охлаждающую жидкость из двигателя.
6. Подсоединить обратно шланг охлаждающей жидкости к охладителю моторного масла.
7. Снять термостат.
8. Снова продуть систему воздухом через горловину радиатора, чтобы слить охлаждающую жидкость из двигателя.

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 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание 132
2. Обслуживание на автомобиле 132
3. Датчик давления масла..... 133
4. Охладитель моторного масла 134
5. Кронштейн масляного фильтра 134
6. Сервисные данные и спецификация 135

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 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 одежды 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.

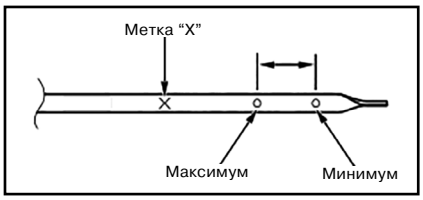
2 Обслуживание на автомобиле

Проверка уровня масла

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

ВНИМАНИЕ

Автомобили с сажевым фильтром: если уровень масла находится возле метки “X”, 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

1. Запустить двигатель и прогреть его до температуры 80°C ... 90°C.
2. Снять крышку маслозаливной горловины двигателя.
3. Снять нижнюю защитную пластину и переднюю защиту днища автомобиля.
4. Отвернуть сливную пробку масляного поддона двигателя и слить отработанное масло.

ВНИМАНИЕ

При работе соблюдать осторожность - масло нагрето до высокой температуры.

5. Установить новую прокладку сливной пробки масляного поддона двигателя, затянуть сливную пробку моментом затяжки 39 ± 5 Н·м.
6. Установить нижнюю защитную пластину и переднюю защиту днища автомобиля.

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 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание 136
2. Обслуживание на автомобиле 136
3. Топливный бак..... 137
4. Наливная горловина топливного бака..... 138
5. Топливный фильтр..... 139
6. Охладитель топлива 140
7. Сервисные данные и спецификация..... 140

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

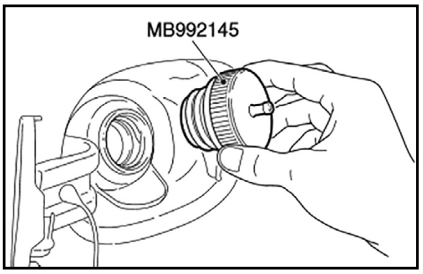
Проверка герметичности топливного бака

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.

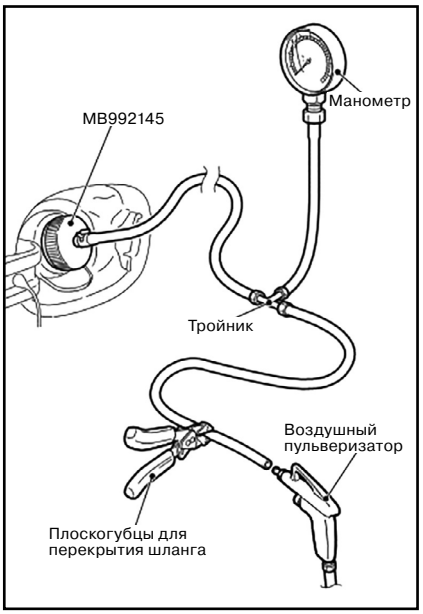
ВНИМАНИЕ

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. Снять подкрылок задней левой колесной арки (автомобили с кузовом “Double Cab”) или заднюю левую декоративную панель (автомобили с кузовом “Club Cab”).
4. Перекрыть шланг улавливания паров топлива (со стороны топливного бака).

5. Повышать давление в баке, пока оно не достигнет величины в пределах от 9,8 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.

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 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание 141
2. Обслуживание на автомобиле 148
3. Топливные форсунки 154
4. Топливная рампа 156
5. Топливный насос высокого давления 157
6. Клапан управления подачей топлива 159
7. Дроссельная заслонка в сборе 160
8. Датчик положения коленчатого вала и датчик положения распределительного вала 160
9. Блок управления двигателем 161
10. Педаль акселератора 161
11. Переключатель системы “круиз-контроль” 162
12. Вакуумный шланг 162
13. Клапан и охладитель системы рециркуляции отработавших газов 163
14. Сажевый фильтр, датчик разности давления отработавших газов, датчики №1, №2 и №3 температуры отработавших газов 164
15. Каталитический нейтрализатор 164
16. Сервисные данные и спецификация 165

1 Описание

Система впрыска топлива “Common Rail”

Система впрыска топлива “Common Rail” 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 и регулировкой режима холостого хода. 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. Топливный насос высокого давления увеличивает давление топлива до величины, необходимой для впрыска топлива в цилиндр, после чего топливо подается к каждой форсунке.

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.

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). Издательство «Монолит»

• 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 на реле управления двигателем. В результате электрический ток, проходя через обмотку реле, переводит выключатель реле в положение подачи питания к датчикам и приводам.

2. Управление системой предпускового подогрева двигателя.

3. Управление системой рециркуляции отработавших газов.

4. Управление реле системы кондиционирования:

Включает и выключает электромагнитную муфту компрессора кондиционера.

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 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле 168
2. Воздушный фильтр 169
3. Интеркулер 170
4. Впускной коллектор 171
5. Турбокомпрессор 172
6. Выпускной коллектор 174
7. Выпускные трубопроводы и глушитель 175
8. Сервисные данные и спецификация 175

1 Обслуживание на автомобиле

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 M.U.T.-III.

2. После установки выключателя зажигания в положение LOCK (OFF), подсоединить M.U.T.-III к диагностическому разъему.

3. Используя функцию списка данных, называемую “Item No. 6” (пункт №6) датчика давления наддува M.U.T.-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:

- *Двигатели за исключением MIVEC: 235 – 275 кПа.*
- *Двигатели с MIVEC: 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.

Проверка исполнительного устройства изменения геометрии турбокомпрессора

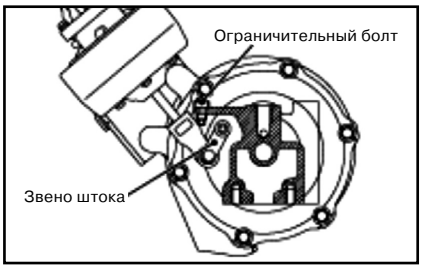
1. Отсоединить вакуумный шланг от исполнительного устройства и подсоединить ручной вакуумный насос (нагнетательного типа) к золотнику.

Исполнительное устройство изменения геометрии турбокомпрессора

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

ВНИМАНИЕ

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



3. Измерить давление начала утечки разряжения, когда шток исполнительного устройства начнет свое движение приблизительно на 1,2 мм. Номинальное значение: -46,7 – -54,7 кПа.

4. Если полученное значение отличается от нормы, проверить исполнительное устройство или соединение резинового шланга исполнительного устройства. При необходимости заменить новым турбокомпрессор в сборе.

Проверка электромагнитного клапана изменения геометрии турбокомпрессора

1. Отсоединить вакуумные шланги от электромагнитного клапана.

Примечание:
При отсоединении вакуумных шлангов убедиться, что при подсоединении они будут установлены в оригинальном положении.

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 176
2. Обслуживание на автомобиле 178
3. Генератор в сборе 181
4. Стартер в сборе 184
5. Система предпускового подогрева 186
6. Сервисные данные и спецификация 187

1 Описание

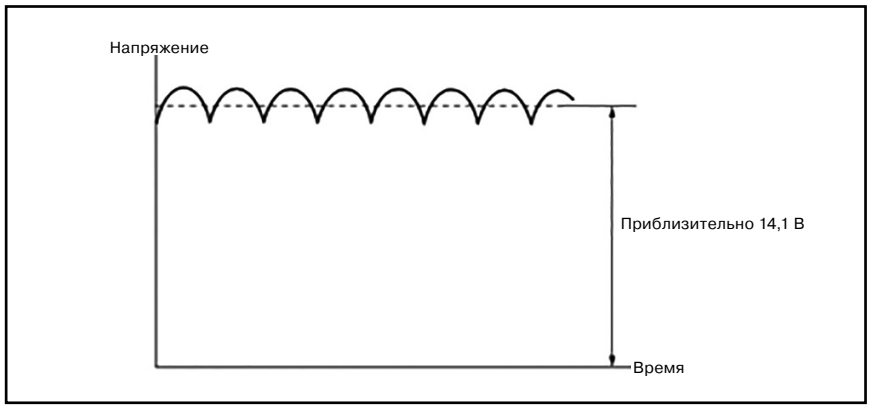
Система зарядки

Система зарядки служит для подзарядки аккумуляторной батареи на автомобиле.

Принцип действия

При вращении катушки возбуждения, по которой пропускается электрический ток, в обмотках статора наводится переменное напряжение.

С помощью выпрямительных диодов переменное напряжение генератора выпрямляется. График выпрямленного напряжения показан на рисунке ниже.



Среднее значение выпрямленного напряжения незначительно изменяется в зависимости от нагрузки.

При включении зажигания по обмотке возбуждения пропускается ток от аккумуляторной батареи, обеспечивая первоначальное возбуждение генератора.

После запуска двигателя возбуждение генератора обеспечивается за счет напряжения, наводимого в обмотках статора.

Выходное напряжение генератора возрастает с увеличением тока обмотки возбуждения и уменьшается с уменьшением тока обмотки возбуждения. В момент, когда напряжение аккумуляторной батареи (напряжение на выводе “S” генератора) достигнет значения приблизительно 14,1 В, ток обмотки возбуждения прекратится. Как только напряжение аккумуляторной батареи понизится ниже регулируемого значения, регулятор напряжения снова замыкает цепь обмотки возбуждения. Таким образом, за счет регулирования тока обмотки возбуждения поддерживается постоянное напряжение бортовой сети.

Если ток обмотки возбуждения остается постоянным, то с увеличением частоты вращения двигателя напряжение генератора возрастает.

ВНИМАНИЕ

При использовании генератора переменного тока другого типа, могут быть повреждены все электронные блоки управления.

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

B: Черный	**G:** Зеленый	**W:** Белый	**SB:** Голубой	**O:** Оранжевый	**R:** Красный	**V:** Фиолетовый	**SI:** Серебристый
LG: Св.-зеленый	**L:** Синий	**Y:** Желтый	**BR:** Коричневый	**GR:** Серый	**P:** Розовый	**PU:** Пурпурный	**BE:** Бежевый

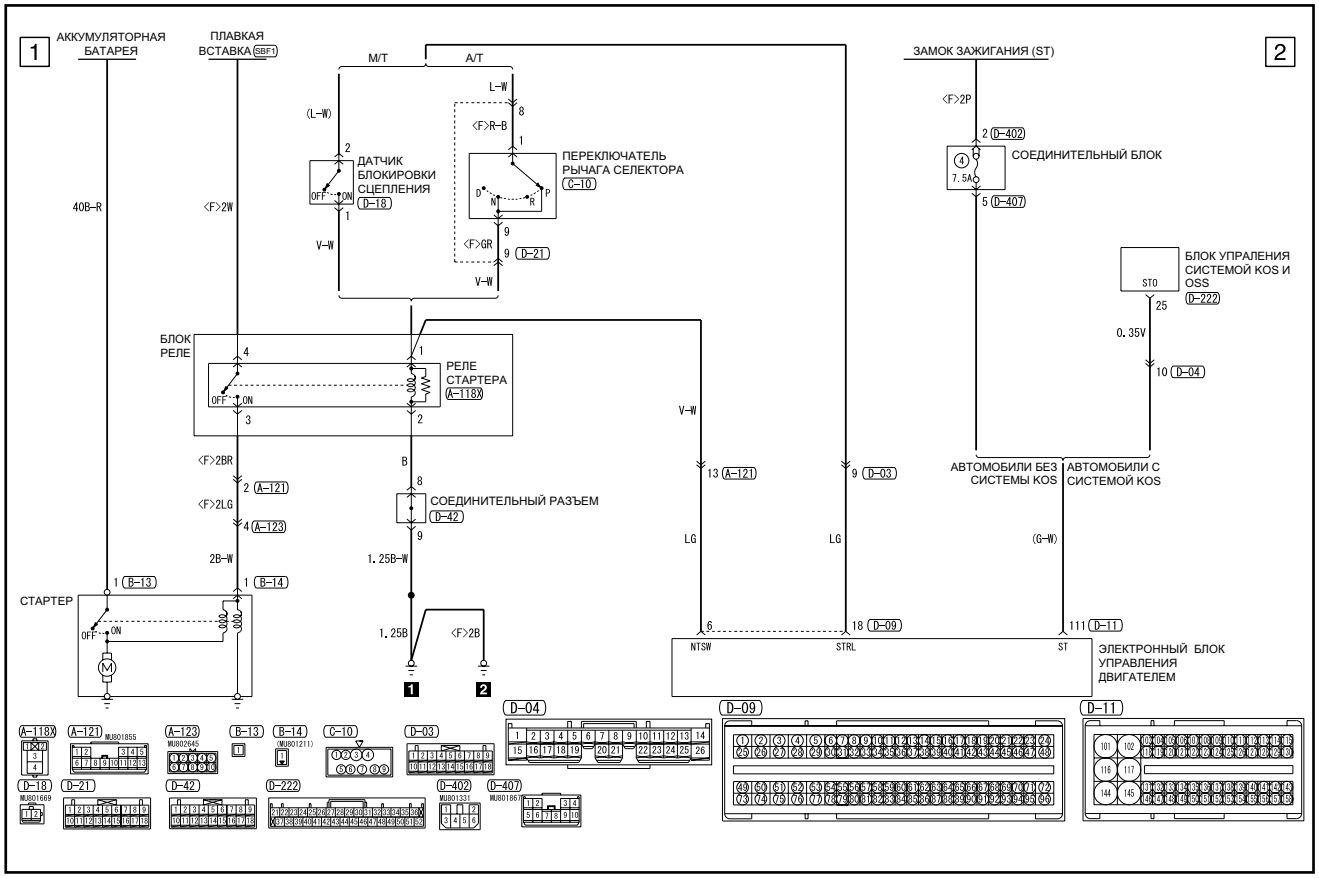
5 Электросхемы

Примечание:
Обозначения цветов проводов на схемах:
B: Черный. LG: Светло-зеленый. G: Зеленый. L: Синий. W: Белый. Y: Желтый. SB: Голубой. BR: Коричневый. O: Оранжевый. GR: Серый. R: Красный. P: Розовый. V: Фиолетовый. PU: Пурпурный. SI: Серебристый. BE: Бежевый.

Перечень электросхем

- Система пуска 489
- Система зарядки 490
- Система предпускового подогрева 490
- Система управления двигателем 491
- Передние фары 493
- Система ручной регулировки света фар 495
- Задний комбинированный фонарь, габаритные огни и фонарь освещения номерного знака 496
- Фары дневного света (дневные ходовые огни) 498
- Передние противотуманные фары 499
- Задние противотуманные фонари 500
- Подсветка салона и цилиндра замка зажигания 501
- Указатели поворота и аварийная сигнализация 503
- Звуковой сигнал 504
- Приборы и указатели 505
- Индикаторы низкого уровня топлива, топливного фильтра, низкого давления в системе смазки двигателя и низкого уровня жидкости в бачке гидропривода тормозной системы 507
- Индикаторы низкого уровня топлива, топливного фильтра, низкого давления в системе смазки двигателя и низкого уровня жидкости в бачке гидропривода тормозной системы 507
- Электростеклоподъемники 508
- Стоп-сигналы 509
- Система центральной блокировки замков дверей (автомобили без системы KOS) 510
- Система центральной блокировки замков дверей (автомобили с системой KOS) 512
- Фонари заднего хода 514
- Стеклоочиститель и омыватель ветрового стекла 515
- Подсветка перчаточного ящика 517
- Электрическая розетка и прикуриватель 517

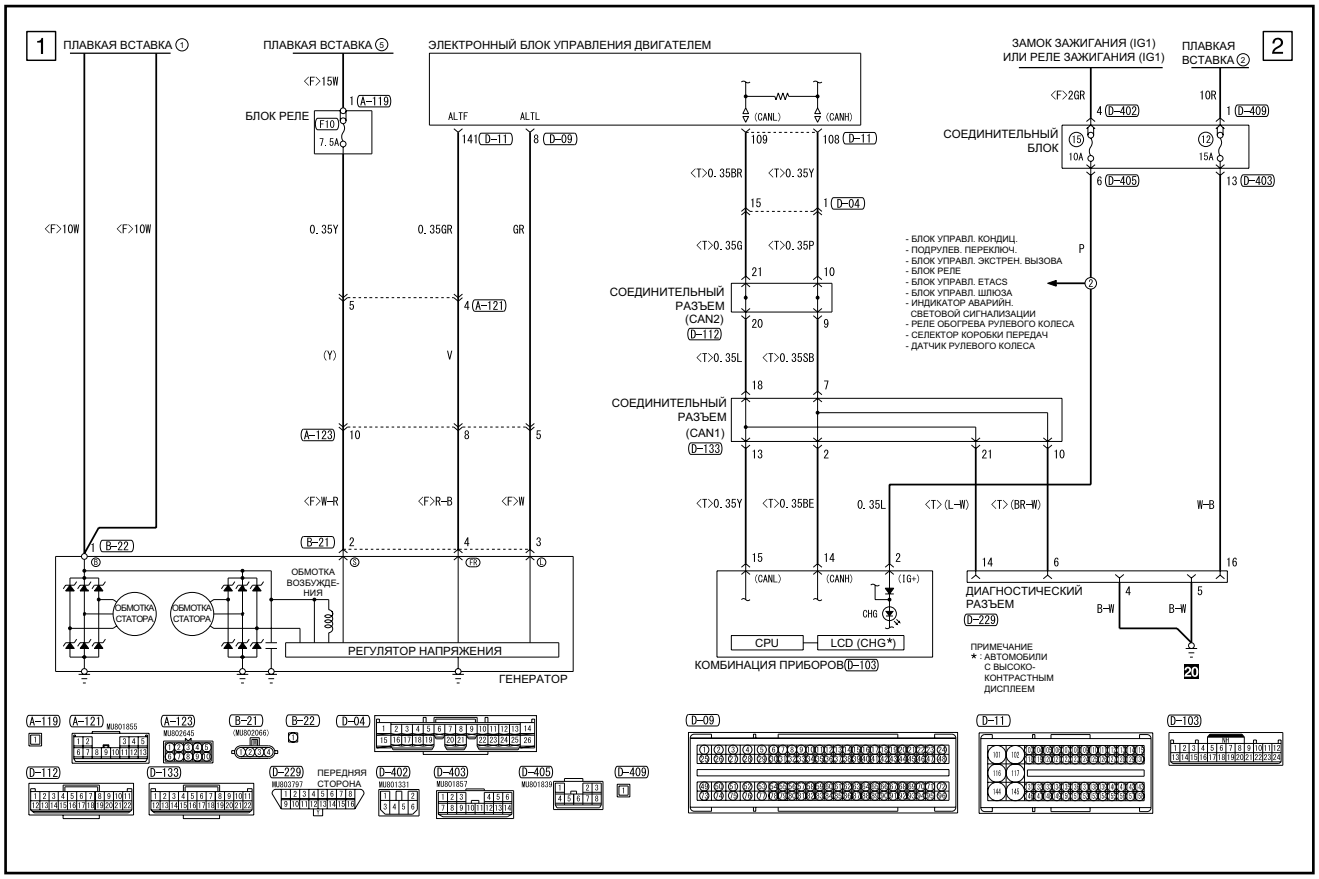
Система пуска (часть 1 и часть 2)



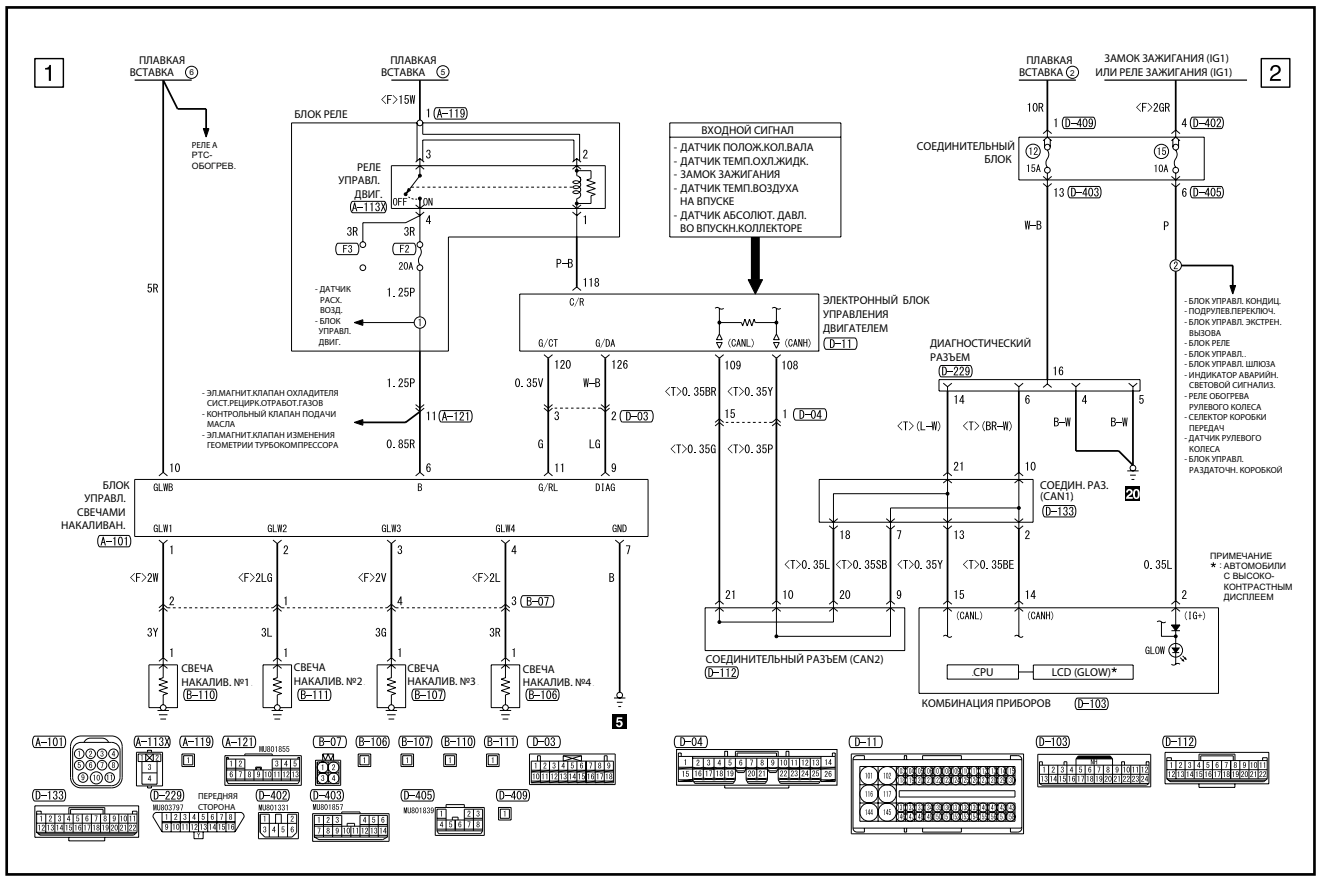
Издательство «Монолит»
Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит https://monolith.in.ua
Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте https://krutilvertel.com

B: Черный	**G:** Зеленый	**W:** Белый	**SB:** Голубой	**O:** Оранжевый	**R:** Красный	**V:** Фиолетовый	**SI:** Серебристый
LG: Св.-зеленый	**L:** Синий	**Y:** Желтый	**BR:** Коричневый	**GR:** Серый	**P:** Розовый	**PU:** Пурпурный	**BE:** Бежевый

Система зарядки (часть 1 и часть 2)



Система предпускового подогрева (часть 1 и часть 2)



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