

Great Wall Hover H5 / Haval H5 с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	1•1
Если потерян ключ	1•2
Запуск двигателя от внешнего источника электропитания	1•1
Бортовой инструмент	1•2
Замена колеса	1•2
Буксирование автомобиля	1•3
Проверка и замена плавких предохранителей	1•5
Обслуживание световых приборов	1•6
Перегрев двигателя	1•8
Аптечка первой помощи	1•8
Огнетушитель	1•8
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•9
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•26
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•28
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля	3•30
Управление автомобилем	3•33
Органы управления и приборная панель	3•48
Открывание и закрывание	3•54
Система управления электрооборудованием	3•58
Система кондиционирования воздуха	3•58
Оборудование автомобиля	3•60
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•67
Техническое обслуживание автомобиля	3•68
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•75
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•77
Методы работы с измерительными приборами	5•79
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4D20	
Двигатель в сборе	6А•81
Монтажные кронштейны двигателя	6А•84
Крышка головки блока цилиндров	6А•87
Головка блока цилиндров	6А•89
Масляный поддон	6А•94
Порши и шатуны	6А•95
Передний сальник коленчатого вала	6А•100
Задний сальник коленчатого вала	6А•102
Коленчатый вал	6А•103
Блок цилиндров двигателя	6А•109
Распределительные валы	6А•113
Коромысла клапанов и гидрокомпенсаторы	6А•116

Маслоотражательные колпачки и пружины клапанов	6А•120
Проверки технического состояния	6А•124
Сервисные данные и спецификация	6А•127

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4G69S4N

Зубчатый ремень привода ГРМ	6В•129
Распределительный вал и коромысла клапанов	6В•132
Головка блока цилиндров и клапаны	6В•134
Передняя крышка, масляный насос, балансирный вал и масляный поддон	6В•137
Порши и шатуны	6В•140
Коленчатый вал, маховик и блок цилиндров	6В•143
Сервисные данные и спецификация	6В•146

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические операции на автомобиле	7•149
Водяной насос	7•149
Термостат	7•151
Радиатор системы охлаждения	7•152
Сервисные данные и спецификация	7•153

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•154
Технические операции на автомобиле	8•154
Маслоохладитель	8•155
Масляный насос	8•156
Сервисные данные и спецификация	8•158
Маслосборник	8•158

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•159
Технические операции на автомобиле	9•159
Топливный фильтр	9•159
Топливные форсунки	9•160
Топливный насос высокого давления	9•161
Топливная рампа	9•163

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система рециркуляции отработавших газов двигателя	10•164
Корпус дроссельной заслонки	10•165

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Впускной коллектор	11•166
Выпускной коллектор	11•168
Турбонагнетатель	11•171
Выхлопные трубы	11•172

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Стартер	12•174
Генератор	12•176
Система зажигания	12•179
Сервисные данные и спецификация	12•179

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения	13•180
----------------------	--------

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

Техническое обслуживание	13•180
Сервисные данные и спецификация.....	13•182
14A КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ZM001DB/ZM001DF	
Коробка передач ZM001DB/ZM001DF	14A•183
Сервисные данные и спецификация.....	14A•188
14B МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 038M1/038M	
Механическая коробка передач 038M1.....	14B•189
Механическая коробка передач 038M	14B•204
Сервисные данные и спецификация.....	14B•208
14C МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 5DYG/5DYM26	
Механическая коробка передач 5DYG/5DYM26....	14C•209
Сервисные данные и спецификация.....	14C•215
14D МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ZM016B/ZM016BF	
Механическая коробка передач	
ZM016B/ZM016BF.....	14D•216
Каталог запчастей	14D•220
Сервисные данные и спецификация.....	14D•227
14E АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 5R35	
Автоматическая коробка передач 5R35	14E•228
Сервисные данные и спецификация.....	14E•231
14F РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА	
Раздаточная коробка	14F•232
Система распределения крутящего момента по осям (TOD).....	14F•239
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Общие сведения	15•242
Техническое обслуживание карданных валов.....	15•244
Техническое обслуживание полуосей привода передних колес	15•245
Задний мост.....	15•258
Сервисные данные и спецификация.....	15•263
16 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Общие сведения	16•264
Поворотный кулак и ступица колеса (автомобиль с приводом на задние колеса).....	16•264
Передняя подвеска (автомобиль с приводом на задние колеса).....	16•267
Поворотный кулак и ступица колеса (автомобиль с полным приводом).....	16•272
Передняя подвеска (автомобиль с полным приводом).....	16•276
Задняя подвеска	16•281
Сервисные данные и спецификации.....	16•282
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Общие сведения	17•284
Проверка и регулировка	17•284
Стояночная тормозная система.....	17•286
Передние тормоза	17•289
Задние тормоза	17•292
Регулятор тормозных сил	17•294
Антиблокировочная система (ABS).....	17•295
Сервисные данные и спецификация.....	17•295
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Общие сведения	18•297
Проверка и регулировка компонентов рулевого управления	18•298
Рулевая рейка с гидравлическим усилителем в сборе	18•300
Насос гидроусилителя	18•305
Сервисные данные и спецификация	18•307
19 КУЗОВ	
Общие сведения по проведению кузовного ремонта	19•309
Интерьер.....	19•311
Экстерьер	19•318
Кузовные размеры	19•323
Сервисные данные и спецификация	19•329
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Общие сведения	20•330
Электронный блок управления системы подушек безопасности	20•331
Детское кресло безопасности	20•331
Ремни безопасности.....	20•331
Подушки безопасности и контактный диск	20•334
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Общие сведения	21•342
Диагностика неисправностей и ремонт системы кондиционирования	21•343
Обслуживание системы кондиционирования воздуха	21•346
Снятие и установка трубопроводов системы кондиционирования воздуха	21•347
Ежедневное обслуживание системы кондиционирования воздуха	21•348
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Освещение.....	22•349
Электросхемы и электрические разъемы	22•350
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•363

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

Концерн Great Wall Motors Ltd. (GWM) входит в число 500 крупнейших предприятий Китая, являясь самой большой частной автомобилестроительной компанией в стране. Холдинг объединяет в себе четыре предприятия по выпуску автомобилей и 20 дочерних компаний, выпускающих автомобильные компоненты. Общее количество сотрудников фирмы превышает 10 000 человек.

Предприятие выпускает кроссоверы и внедорожники, пикапы, микроавтобусы, легковые автомобили, минивэны, автокемперы и лимузины. С 1998 года Great Wall занимает первое место по объемам продаж пикапов в Китае. Двигатели, производимые GWM, используются на автомобилях других китайских производителей.

Флагманом модельного ряда GWM является рамный полноразмерный внедорожник Hover, производство которого началось в 2005 году. Привлекательный дизайн, во многом позаимствованный у японских внедорожников, проверенный временем двигатель Mitsubishi, а главное – привлекательная цена сделали Hover популярным не только в Китае, но и во многих странах мира, включая Россию, Украину и Австралию с Новой Зеландией. Кроме того, Hover – первый автомобиль из Китая, получивший все необходимые сертификаты ЕС и вышедший на рынок Европы.



Компания не остановилась на достижении: ежегодное участие в знаменитом ралли «Дакар» (причем каждый раз командам Great Wall удавалось дойти до финиша) только повысило популярность автомобилей китайской марки. На сегодняшний день сборка автомобилей GWM осуществляется не только в Китае, но и в России (г. Гжель), Украине (г. Кременчуг) и Болгарии (г. Ловеч), также планируется строительство новых заводов в других странах мира.



В апреле 2010 года на автосалоне в Пекине компания Great Wall Motors Ltd. представила новый суббренд Haval, под которым модель Hover будет продаваться в Европе (в России и Китае автомобили будут продаваться под старым названием). Одновременно с этим было представлено очередное обновление самого популярного в модельной гамме GWM внедорожника: версия H5 получила новую радиаторную решетку, выполненную заодно с передним бампером, видоизмененные передние крылья, фары головного освещения и задние блоки фонарей. За счет более массивного заднего бампера и крыльев длина нового автомобиля увеличилась почти на три сантиметра, а ширина – на сантиметр. При этом обновленный Haval/Hover H5, внешне чем-то похожий на японский кроссовер Mazda CX-7, стал менее брутальным, чем предшественники.



Салон модели H5 полностью унифицирован с предыдущим H3. По сравнению с первыми Hover обновленный интерьер стал более солидным: улучшилось качество материалов отделки, подсветка приборов стала приятного белого цвета. На высоте ergonomika: кожаные сиденья водителя и пассажиров имеют электрические регулировки в четырех направлениях, все приборы ин-

формативны и легкочитаемы, а органы управления находятся под рукой – даже для того, чтобы изменить громкость радиоприемника, не нужно наклоняться. В салоне с комфортом могут разместиться водитель и четверо пассажиров, причем на заднем ряду сидений не будет тесно даже очень высоким людям: автомобиль является одним из самых просторных в своем классе. Большое количество различных отсеков и удобных карманов позволяет разместить разнообразные мелкие предметы так, чтобы они не мешали во время поездки. Объем багажника составляет 810 л, а при сложенных задних сиденьях это значение увеличивается до невероятных 2074 л – настоящий грузовой фургон! Абсолютно ровный пол облегчает размещение багажа, а коврик и шторка багажного отсека входят в базовую комплектацию автомобиля.



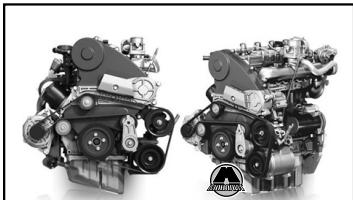
Главное новшество H5 – это гамма устанавливаемых двигателей. На обновленный внедорожник может устанавливаться как бензиновый 2,4-литровый двигатель 4G69S4N Mitsubishi мощностью 136 л. с., так и новый двухлитровый турбодизель GW4D20 собственной разработки компании Great Wall. Последний является предметом особой гордости компании, что и неудивительно: в создание нового мотора было вложено почти \$ 82 млн, а на всю разработку ушло менее двух лет. Двигатель имеет по четыре клапана на каждый цилиндр, впускной коллектор с изменяемой длиной впускного тракта, систему подачи топлива Common-Rail с давлением впрыска 1 800 баров производителя Delphi, а также турбокомпрессор BV43 с изменяемой геометрией турбины. Все это позволяет развивать мощность 150 л. с., но главное – крутящий момент в 310 Н·м, что на 110 Н·м больше, чем у бензиновой версии.

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



Коробки передач, устанавливаемые на H5, – еще одно его отличие от предыдущих Hover. Помимо шестиступенчатой механической коробки передач на автомобиль может устанавливаться корейский гидромеханический «автомат» 5R35 от Hyundai Powertech с функцией ручной смены передач.

На версии с автоматической трансмиссией устанавливается раздаточная коробка BorgWarner TOD (Torque-On-Demand – «момент по требованию»). При выборе режима AWD передний мост подключен, но муфта в раздаточной коробке разомкнута, а веса крутящий момент передается на задний мост; после начала пробуксовки задних колес муфта по сигналу электронного управления замыкается и начинает передавать часть крутящего момента на передний мост. Принудительной блокировки этой муфты нет, поэтому такая схема полного привода чаще встречается на кроссоверах с несущим кузовом, не предназначенных для серьезного бездорожья. Поэтому водителям, желающим использовать ресурс рамного Hover/Haval на полную, лучше выбирать версию с механической трансмиссией, оборудованную раздаточной коробкой с передаточным числом понижающей передачи 2,48.



Передаточные числа главных пар мостов для бензиновых версий равны 4,22, в то время как для версий с новым турбодизелем и автоматической трансмиссией устанавливаются более скоростные пары с передаточным числом 3,9.

Торсионная передняя и пружинная задняя подвески обеспечивают плавность движения Hover/Haval на любом бездорожье. Мощные дисковые тормоза передних и задних колес, а также легкое рулевое управление с гидроусилителем делают вождение внедорожника комфортным и безопасным.



Отдельного внимания заслуживает безопасность внедорожника Hover H5. Трехточечные ремни безопасности в сочетании с фронтальными подушками безопасности водителя и пассажира, сидящего впереди, а также наличие систем активной безопасности ABS/EBD делают эксплуатацию автомобиля максимально безопасной. По результатам краш-тестов автомобили получили рейтинг четыре звезды из пяти.

В комплектацию H5 входят кожаная отделка сидений и руля, DVD-плеер с сенсорным экраном, климат-контроль, кормовой парктроник с камерой заднего вида, электростеклоподъемники и наружные зеркала с электроприводом и подогревом, центральный замок с иммобилайзером, подогрев зеркал и передних сидений, легкосплавные колесные диски с шинами 235/65R17, автоматическое включение фар и защита картера двигателя. Отдельные версии также оборудуются контроллером давления в шинах, бортовым компьютером и круиз-контролем. В списке дополнительного оборудования – специальные замки на капот и коробку передач, фаркоп, подкрылки, дефлекторы на капот и стекла, защита порогов и заднего бампера, а также несколько моделей сигнализации.

Great Wall Hover/Haval H5 – внедорожник с яркой внешностью, богатой комплектацией и мощным двигателем за доступную цену. Этот автомобиль предназначен для тех, кто в первую очередь ценит практичность и надежность.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Great Wall Hover H5/Haval H5, выпускаемых с 2010 года по настоящее время.

Great Wall Hover H5/Haval H5		
2,4 4G69S4N Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2378 см ³	Дверей: 5 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: шестиступенчатая механическая	Топливо: АИ-92 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 10,7/8,2 л/100 км
2,0 TD GW4D20 Годы выпуска: с 2010-го по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1996 см ³	Дверей: 5 Привод: полный подключаемый Коробка передач: шестиступенчатая механическая или пятиступенчатая автоматическая	Топливо: дизтопливо Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 8,9/7,6 л/100 км

Приведенная в данном руководстве информация полностью применима для ремонта пикапа Great Wall Wingle 5, построенного на одной платформе с Hover и имеющего с ним большое количество идентичных узлов и агрегатов.

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>

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.

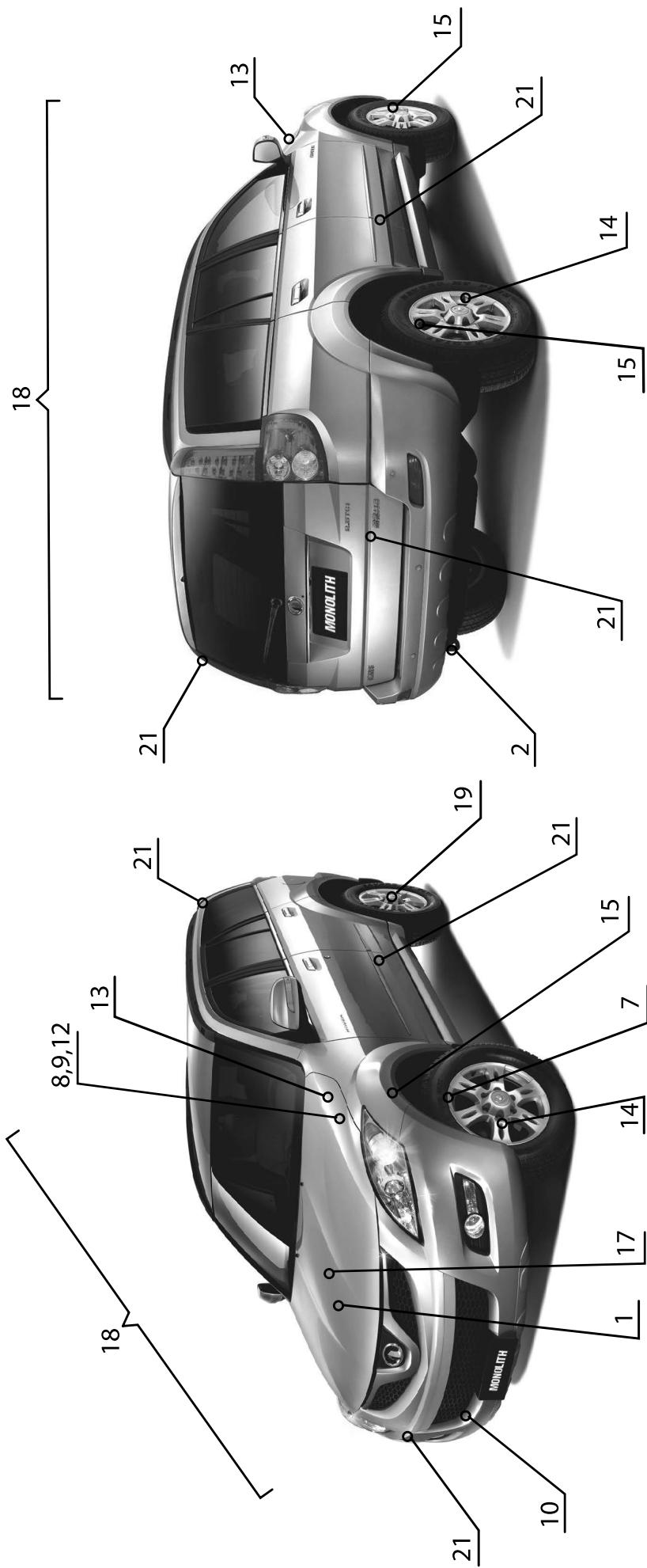
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального 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).

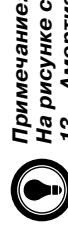




Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь 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.

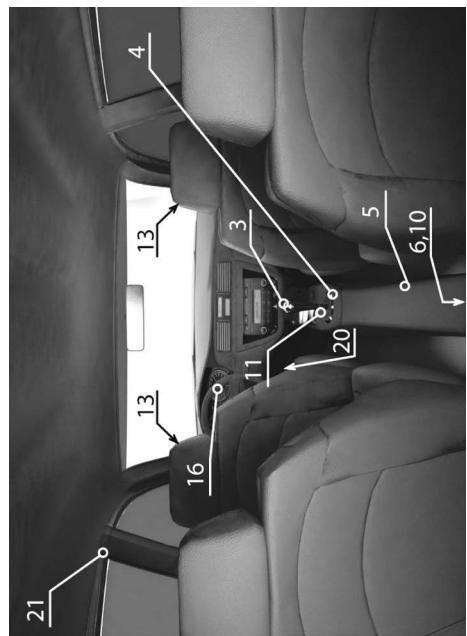
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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 указаны:

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



Глава 6А

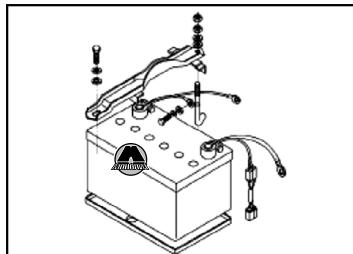
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4D20

1. Двигатель в сборе.....	81	9. Коленчатый вал.....	103
2. Монтажные кронштейны двигателя	84	10. Блок цилиндров двигателя	109
3. Крышка головки блока цилиндров двигателя	87	11. Распределительные валы	113
4. Головка блока цилиндров.....	89	12. Коромысла клапанов и гидрокомпенсаторы.....	116
5. Масляный поддон	94	13. Маслоотражательные колпачки и пружины.....	120
6. Поршни и шатуны.....	95	14. Проверки технического состояния	124
7. Передний сальник коленчатого вала	100	15. Сервисные данные и спецификация.....	127
8. Задний сальник коленчатого вала	102		

1. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.



2. Слить охлаждающую жидкость.
3. Слить масло из коробки передач.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, так как масло может иметь высокую температуру и привести к ожогам или другим травмам.

4. Снять коробку передач в сборе и сцепление в сборе.

1) Поднять и зафиксировать транспортное средство.

2) Снять коробку передач.

(1) Отсоединить карданный вал от скобы.

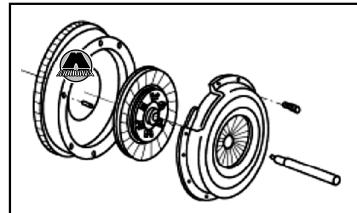
(2) Отсоединить электрический разъем датчика частоты вращения.

(3) Отвернуть болты крепления коробки передач к сцеплению, и снять коробку передач.

3) Снять сцепление в сборе.

(1) Нанести метки на фланцы маховика и нажимного диска сцепления, что-

бы облегчить дальнейшую установку.
(2) Ослабить крепежные болты и снять корзину сцепления при помощи специального центрирующего приспособления (5-5821-3001-0), как показано на рисунке.

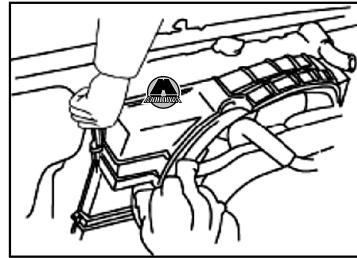


5. Снять радиатор системы охлаждения.

1) Ослабить крепежные зажимы верхнего и нижнего шлангов радиатора системы охлаждения, и затем отсоединить шланги радиатора системы охлаждения.

2) Отсоединить шланг расширительного бачка системы охлаждения.

3) Снять верхнюю монтажную опору радиатора системы охлаждения, и снять радиатор, как показано на рисунке.



6. Отсоединить впускной воздуховод и датчик расхода воздуха.

1) Ослабить крепежный зажим и отсоединить впускной воздуховод.



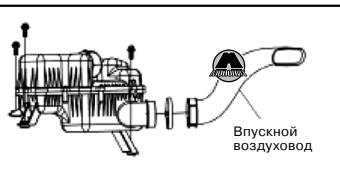
- 2) Ослабить крепежный зажим и снять датчик расхода воздуха.

ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, чтобы не повредить датчик расхода воздуха во время его снятия.

7. Снять воздушный фильтр.

1) Отвернуть три болта с шестигранными головками крепления воздушного фильтра к кузову транспортного средства.



2) Снять хомут крепления впускного воздуховода к воздушному фильтру, и затем снять воздушный фильтр.

8. Снять электропроводку двигателя.

1) Отсоединить электрические разъемы электропроводки двигателя от ЭБУ двигателя, топливных форсунок, топливного насоса высокого давления (ТНВД), свечей предпускового подогрева, турбонагнетателя, электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов двигателя и основных датчиков двигателя.

Издательство «Монолит»

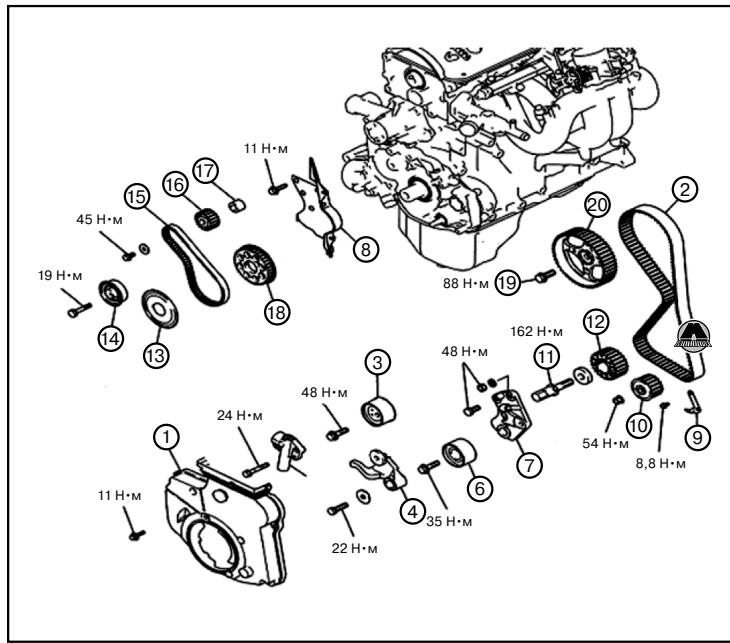
Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4G69S4N

1. Зубчатый ремень привода ГРМ.....	129
2. Распределительный вал и коромысла клапанов.....	132
3. Головка блока цилиндров и клапаны.....	134
4. Передняя крышка, масляный насос, балансирный вал и масляный поддон.....	137
5. Поршни и шатуны.....	140
6. Коленчатый вал, маховик и блок цилиндров	143
7. Сервисные данные и спецификация.....	146

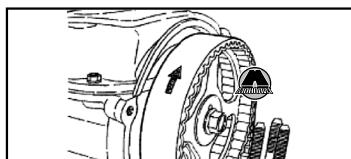
1. Зубчатый ремень привода ГРМ

Снятие зубчатого ремня привода ГРМ



1. Снять переднюю крышку (1) зубчатого ремня привода ГРМ.
2. Снять зубчатый ремень привода ГРМ (2).

- 1) Отметить направление вращения зубчатого ремня привода ГРМ, как показано на рисунке, чтобы облегчить его дальнейшую установку.

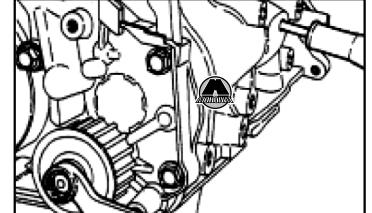


Примечание:
Не допускать попадания воды или смазочных материалов на зубчатый ремень привода ГРМ.
Если во время снятия зубчатого ремня привода ГРМ на нем обнаружены следы воды или смазочных материалов, то необходимо проверить техническое состояние сальника передней крышки ремня привода ГРМ, сальника распределительного вала и водяного насоса.

- 2) Снять зубчатый ремень привода ГРМ.
3. Снять натяжной шкив (3).
4. Снять натяжной рычаг (4).
5. Снять автоматический натяжитель (5) зубчатого ремня привода ГРМ.
6. Снять центральный шкив (6).
7. Снять кронштейн натяжного шкива (7).
8. Снять заднюю крышку зубчатого ремня привода ГРМ (8).
9. Снять индикатор зубчатого ремня привода ГРМ (9).
10. Снять зубчатый шкив привода масляного насоса (10).

- 1) Извлечь заглушку из блока цилиндров.

2) Вставить крестообразную отвертку диаметром 8 мм в отверстие с левой стороны блока цилиндров, чтобы заблокировать балансирный вал, как показано на рисунке.



Издательство «Монолит»

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические операции на автомобиле	149	4. Радиатор системы охлаждения	152
2. Водяной насос	149	5. Сервисные данные и спецификация	153
3. Термостат	151		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между метками «Min» и «Max». При необходимости долить охлаждающую жидкость до метки «Max».

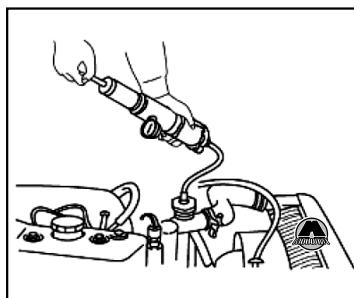
Проверка герметичности системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку радиатора при высокой температуре охлаждающей жидкости. Соблюдать осторожность, так как существует возможность выброса пара при открытии крышки радиатора. Накрыть тряпкой крышку радиатора, слегка повернуть ее против часовой стрелки, чтобы сбросить давление. После того, как давление будет сброшено, необходимо медленно повернуть крышку радиатора против часовой стрелки и снять ее.

1. Залить охлаждающую жидкость в радиатор охлаждения и подсоединить тестер.

Тестер: 5-8840-2036-0.



2. Прогреть двигатель до рабочей температуры.

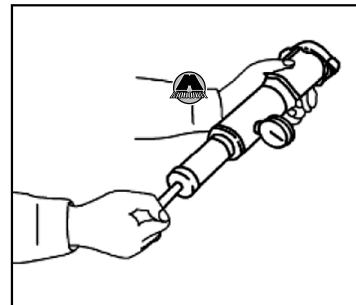
3. Создать давление 196,9 кПа при помощи тестера, и проверить наличие падения давления. Если давление падает, то необходимо проверить шланги охлаждения, радиатор охлаждения и водяной насос на предмет наличия утечек охлаждающей жидкости. Если утечки не обнаружены, то необходимо проверить состояние сердечника отопителя, блока цилиндров и головки блока цилиндров.

ВНИМАНИЕ
Не создавать давление больше 196,9 кПа, так как это может привести к повреждению радиатора системы охлаждения.

Проверка крышки радиатора

ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку радиатора при высокой температуре охлаждающей жидкости. Соблюдать осторожность, так как существует возможность выброса пара при открытии крышки радиатора. Накрыть тряпкой крышку радиатора, слегка повернуть ее против часовой стрелки, чтобы сбросить давление. После того, как давление будет сброшено, необходимо медленно повернуть крышку радиатора против часовой стрелки и снять ее.



1. Снять крышку радиатора, нанести на уплотнение крышки охлаждающую жидкость, затем установить тестер и переходник.

Тестер: 5-8840-2036-0.



Примечание:
Перед проверкой убедиться, что крышка радиатора чистая, поскольку ржавчина или другие постоянные вещества на уплотнении крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

2. Создать давление 88-118 кПа.
3. Проверить открытие клапана.
4. Заменить крышку, если клапан не открывается.

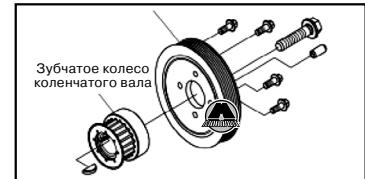
2. Водяной насос

Модификация с дизельным двигателем 4D20/4D20B

Снятие водяного насоса

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Слив охлаждающую жидкость.
3. Повернуть натяжной шкив до тех пор, пока ослабится натяжение приводного ремня и затем снять приводной ремень.
4. Снять натяжной шкив приводного ремня. Изд-во «Monolith»
5. Отвернуть крепежные болты и снять промежуточные ролики приводного ремня.
6. Снять демпфирующий шкив коленчатого вала.

1) Отвернуть четыре болта с шестигранными головками (M8×20) крепления демпфирующего шкива коленчатого вала.



Издательство «Монолит»

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	154	4. Масляный насос.....	156
2. Технические операции на автомобиле.....	154	5. Маслосборник	158
3. Маслоохладитель	155	6. Сервисные данные и спецификация.....	158

1. Общие сведения

Рекомендуемые меры предосторожности

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Следовательно, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также соответствующие моющие средства.

ВНИМАНИЕ

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают риск контакта кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

ВНИМАНИЕ

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.

Избегать загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.

Не кладь замасленную ветошь в карманы, применение комбинезонов без карманов предотвратит это.

Не носить загрязненную, промасленную спецодежду и об-

увь. Спецодежда (рабочие комбинезоны) должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки или защитную маску; в наличии также должно быть оборудование и средства для промывания глаз.

При открытых порезах и ранах вызывать неотложную медицинскую помощь.

Регулярно мыть руки с водой и мылом, особенно перед едой (также помогут щетки для мытья ногтей и моющие средства для кожи рук). После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, газольд, растворители и разбавители.

Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.

При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.

2. Технические операции на автомобиле

Модификация с дизельным двигателем 4D20/4D20B

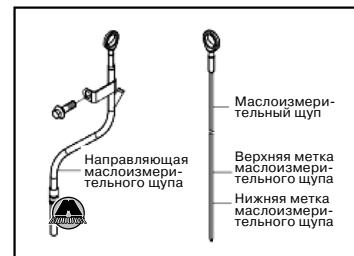
Проверка уровня моторного масла

1. Установить транспортное средство на ровной горизонтальной поверхности.

2. Прогреть двигатель до рабочей температуры и заглушить его, затем подождать три минуты.

3. Извлечь маслозимерительный щуп и вытереть его при помощи ветоши.

4. Установить маслозимерительный щуп. Снова извлечь его и убедиться, что уровень моторного масла находится между нижней и верхней метками маслозимерительного щупа.



5. Если уровень моторного масла находится ниже нижней метки маслозимерительного щупа, то необходимо проверить систему смазки на предмет наличия следов утечки моторного масла, устранить неисправности и долить моторное масло до верхней метки маслозимерительного щупа.

Примечание:
Не заливать моторное масло выше верхней метки маслозимерительного щупа.

Замена моторного масла

1. Припарковать транспортное средство на ровной горизонтальной поверхности.

2. Запустить двигатель и прогреть его до рабочей температуры.

3. Поместить поддон для сбора слияного моторного масла под двигатель, отвернуть сливную пробку масляного поддона и слить моторное масло.

ВНИМАНИЕ
Соблюдать осторожность, так как масло может иметь высокую температуру и привести к ожогам или другим травмам.

4. Установить новую медную шайбу на сливную пробку масляного поддона. Вкрутить и затянуть рекомендуе-

Глава 10

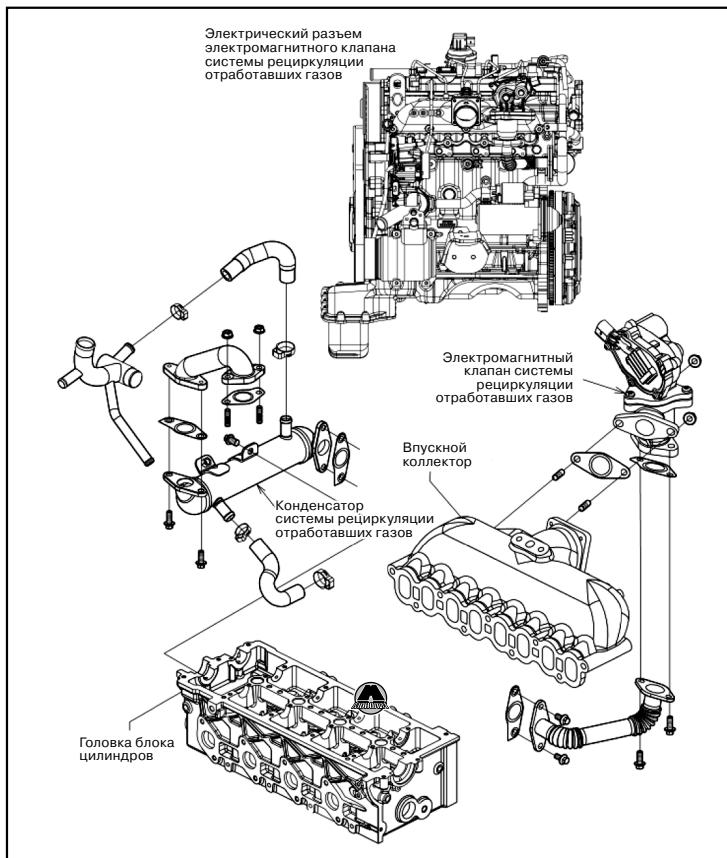
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Система рециркуляции отработавших газов двигателя	164
2. Корпус дроссельной заслонки	165

1. Система рециркуляции отработавших газов двигателя

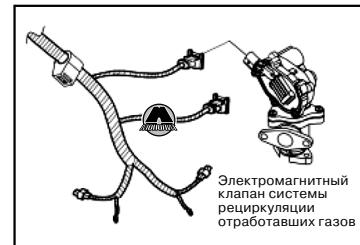
Модификация с дизельным двигателем 4D20/4D20B

Общий вид



Снятие компонентов системы рециркуляции отработавших газов

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоединить электрический разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов.



ВНИМАНИЕ

Не отсоединять электрический разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов, держась за провод.

3. Снять конденсатор системы рециркуляции отработавших газов.

- 1) Отвернуть два болта с шестигранными головками (M8×16) крепления выпускной трубы конденсатора системы рециркуляции отработавших газов.



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

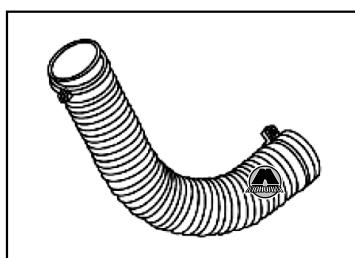
1. Впускной коллектор.....	166	3. Турбонагнетатель	171
2. Выпускной коллектор.....	168	4. Выхлопные трубы.....	172

1. Впускной коллектор

Модификация с дизельным двигателем 4D20/4D20B

Снятие впускного коллектора

1. Отсоединить отрицательную клемму от аккумуляторной батареи.
2. Снять соединительный впускной воздушный шланг.
 - 1) Ослабить хомут крепления соединительного воздушного шланга к выводу охладителя надувочного воздуха.

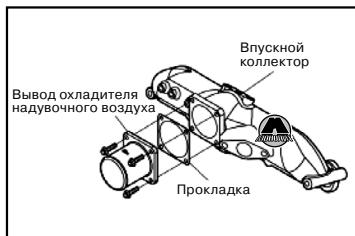


- 2) Отсоединить соединительный впускной шланг от вывода охладителя надувочного воздуха.

3. Снять вывод охладителя надувочного воздуха.

- 1) Отвернуть четыре болта с шестигранными головками (M6×20) крепления вывода охладителя надувочного воздуха к впускному коллектору.

- 2) Снять вывод охладителя надувочного воздуха и прокладку с впускного коллектора.



3) Проверить прокладку на предмет наличия следов повреждений или деформации и заменить ее при необходимости.

4. Снять электромагнитный клапан и выпускную трубку конденсатора системы рециркуляции отработавших газов.

- 1) Отвернуть два болта с шестигранными головками и две шестигранные гайки (M8×25, M8×30, M8×1,25) крепления выпускной трубы конденсатора к конденсатору системы рециркуляции отработавших газов.



- 2) Отвернуть два болта с шестигранной головкой (M8×20) крепления выпускной трубы конденсатора системы рециркуляции отработавших газов к электромагнитному клапану системы рециркуляции отработавших газов.

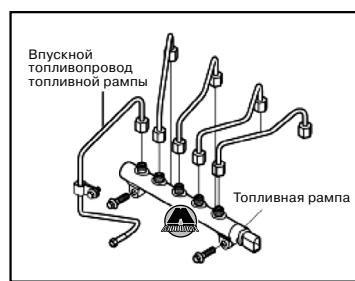
- 3) Отсоединить электрический разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов.

- 4) Отвернуть две шестигранные гайки крепления электромагнитного клапана к впускному коллектору, и затем снять электромагнитный клапан системы рециркуляции отработавших газов двигателя.

5. Отсоединить впускные топливопроводы от топливной рампы.

- 1) Ослабить соединительные гайки впускного топливопровода топливной рампы со стороны ТНВД и топливной рампы.

- 2) Отвернуть болт с шестигранной головкой (M6×12) крепления впускного топливопровода топливной рампы к впускному коллектору.



- 3) Снять впускной топливопровод топливной рампы.

Примечание:
Во время снятия впускного топливопровода топливной рампы, необходимо одновременно ослабить затяжку соединительных гаек с обеих сторон топливопровода, чтобы избежать его деформации.

ВНИМАНИЕ
После отсоединения впускных топливопроводов, необходимо закрыть открытые отверстия при помощи уплотнительных заглушек, чтобы избежать попадания посторонних материалов внутрь топливной рампы или ТНВД.

6. Снять датчик давления турбонагнетателя.

- 1) Отсоединить электрический разъем датчика давления турбонагнетателя.

- 2) Отвернуть два болта с шестигранными головками (M6×10) крепления кронштейна датчика давления турбонагнетателя и затем снять кронштейн.



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

1. Стартер.....	174	3. Система зажигания.....	179
2. Генератор.....	176	4. Сервисные данные и спецификация.....	179

1. Стартер

Модификация с дизельным двигателем 4D20/4D20B

Снятие стартера

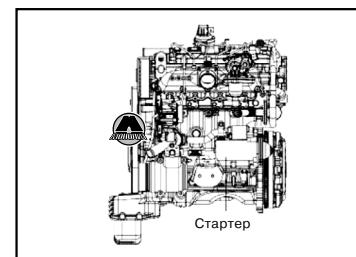
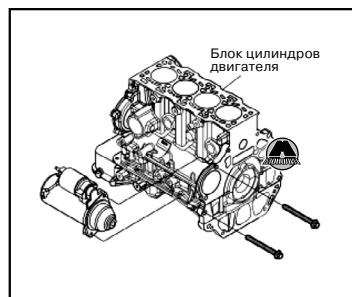
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отвернуть крепежную гайку и отсоединить провод от вывода стартера.
3. Отсоединить электрический разъем от стартера.

ВНИМАНИЕ

Не отсоединять электрический разъем стартера, держась за провод.

4. Снять стартер.

- 1) Отвернуть два болта с шестигранными головками (M10×115) крепления стартера к блоку цилиндров двигателя.



- 2) Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки два болта с шестигранными головками (M10×115) крепления стартера к блоку цилиндров двигателя.

Момент затяжки: 50 Н·м ± 3 Н·м.

3. Подсоединить провод к выводу стартера и зафиксировать его при помощи крепежной гайки. Затянуть крепежную гайку рекомендуемым моментом затяжки.

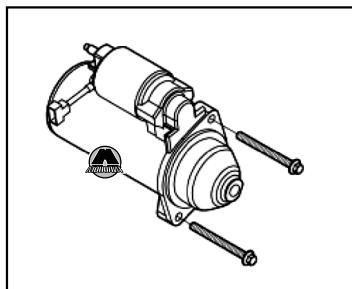
Момент затяжки: 23 Н·м ± 3 Н·м.

4. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

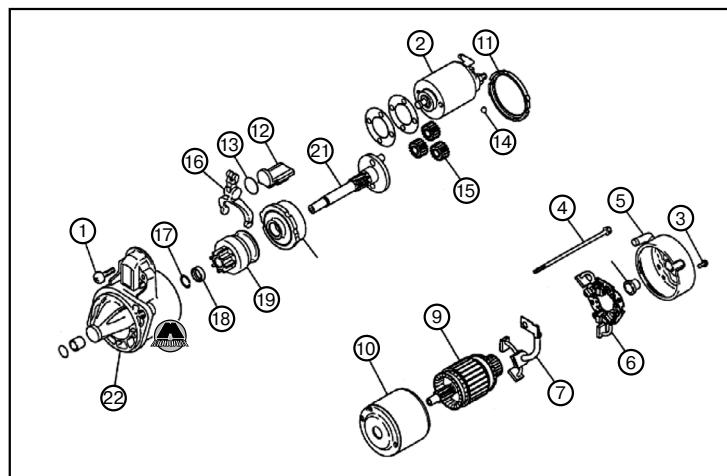
5. Запустить двигатель и убедиться в том, что стартер работает должным образом.

Модификация с бензиновым двигателем 4G64

Разборка стартера



- 2) Снять стартер с блока цилиндров.



Установка стартера

1. Установить стартер.
 - 1) Установить стартер внутрь монтажного отверстия в задней части блока цилиндров.

Издательство «Монолит»

Глава 13

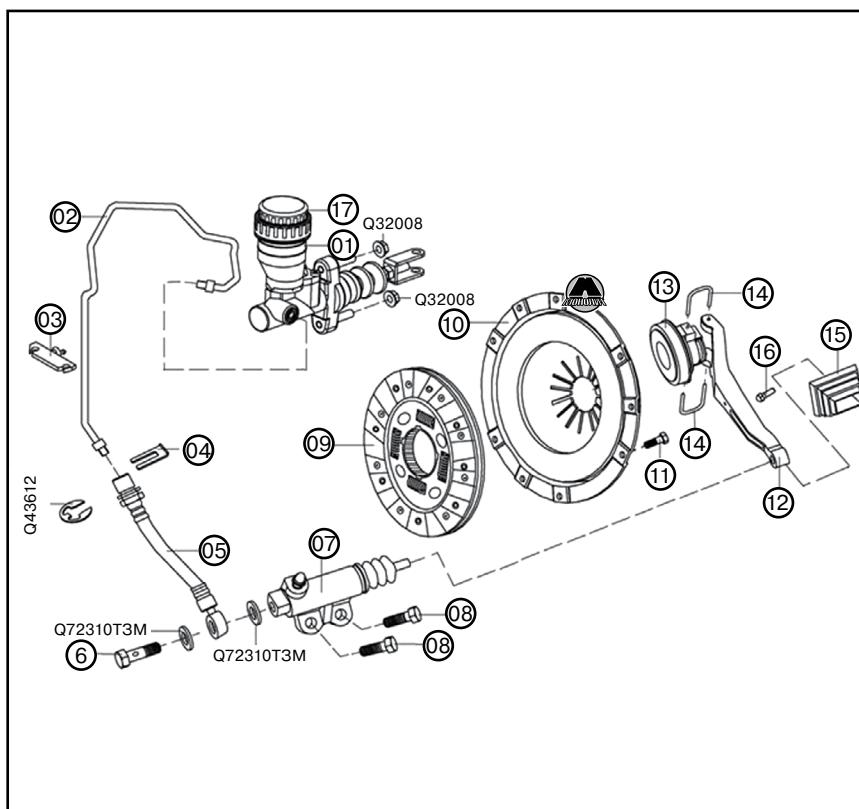
СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общие сведения	180	3. Сервисные данные и спецификация	182
2. Техническое обслуживание	180		

1. Общие сведения

Сцепление однодисковое с центральной нажимной пружиной. Кожух сцепления крепится к маховику болтами, а с нажимным диском соединяется парами упругих пластин. Ведомый диск в сборе с демпфером расположен на шлицах первичного вала механической коробки передач.

Сцепление и привод сцепления



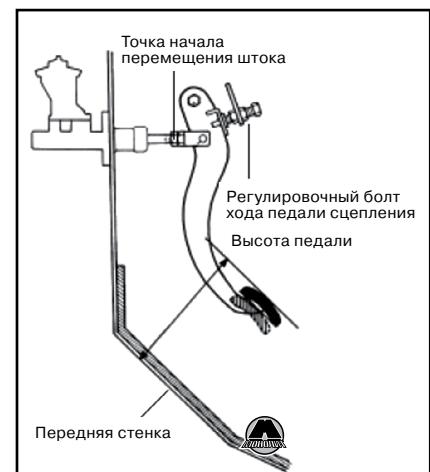
01. Главный цилиндр сцепления. **02.** Скоба шланга гидропривода сцепления. **03.** Держатель шланга гидропривода сцепления. **04.** Скоба шланга гидропривода сцепления **05.** Шланг рабочего цилиндра сцепления. **06.** Болт крепления шланга. **07.** Рабочий цилиндр сцепления. **08.** Болт крепления рабочего цилиндра сцепления. **09.** Ведомый диск сцепления. **10.** Нажимной диск сцепления. **11.** Болт крепления с пружинной шайбой в сборе. **12.** Вилка подшипника сцепления. **13.** Муфта сцепления в сборе. **14.** Стопор муфты сцепления. **15.** Чехол вилки сцепления. **16.** Опора рычага выключения сцепления. **17.** Крышка расширительного бачка главного цилиндра сцепления.

2. Техническое обслуживание

Проверка свободного хода педали сцепления

1. Проверить высоту педали в свободном состоянии и высоту, на которой начинается выключение сцепления.

Примечание:
Высота в свободном состоянии – 157,5 мм.
Высота начала выключения сцепления – 151,0 мм.



Регулировка свободного хода педали сцепления

1. Отвернуть контргайку регулировочного болта педали и отрегулировать педаль на нужную высоту.
2. Отвернуть контргайку штока гидропривода сцепления. Отрегулировать, вращая регулировочную гайку, зазор.
3. Проверить зазор между педалью и штоком гидропривода. Для этого измерить свободный ход педали сцепления, который должен соответствовать требуемому значению.

Примечание:
Свободный ход педали сцепления: 5 – 15 мм.

Система управления двигателем (модификация с бензиновым двигателем)

