

Great Wall Wingle 5 / Great Wall Steed / Great Wall V240 с 2011 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
Медицинская аптечка и огнетушитель	1•1
Эксплуатация автомобиля в зимний период	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника	1•2
Запуск двигателя толканием автомобиля	1•2
Если спустила шина	1•3
Буксировка автомобиля	1•4
Проверка и замена плавких предохранителей	1•5
Замена ламп	1•7
Перегрев двигателя	1•9
2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•11
2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•29
2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•31
3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ	
Техническая информация автомобиля	3•33
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•35
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•43
Техническое обслуживание автомобиля	3•44
4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•49
5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53
6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 491QE	
Общие сведения	6A•55
Техническое обслуживание двигателя	6A•58
Головка блока цилиндров	6A•60
Газораспределительный механизм	6A•63
Блок цилиндров	6A•65
Шатунно-поршневая группа	6A•68
Коленчатый вал	6A•71
6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4G69S4N	
Зубчатый ремень привода ГРМ	6B•74
Распределительный вал и коромысла клапанов	6B•78
Головка блока цилиндров и клапаны	6B•79
Передняя крышка, масляный насос, балансирный вал и масляный поддон	6B•83
Поршни и шатуны	6B•86
Коленчатый вал, маховик и блок цилиндров	6B•89
Сервисные данные и спецификация	6B•91
6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4D20	
Двигатель в сборе	6C•94
Монтажные кронштейны двигателя	6C•97
Крышка головки блока цилиндров двигателя	6C•100
Головка блока цилиндров	6C•103
Масляный поддон	6C•107
Поршни и шатуны	6C•109
Передний сальник коленчатого вала	6C•114
Задний сальник коленчатого вала	6C•115
Коленчатый вал	6C•116
Блок цилиндров двигателя	6C•123
Распределительные валы	6C•127
Коромысла клапанов и гидрокомпенсаторы	6C•130
Маслоотражательные колпачки и пружины клапанов	6C•134
Проверки технического состояния	6C•138
Сервисные данные и спецификация	6C•141
6Д МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ GW4D24 И GW4D28	
Общие сведения	6D•143
Техническое обслуживание двигателя	6D•144
Снятие и установка силового агрегата в сборе	6D•145
Механическая часть двигателя	6D•148
Газораспределительный механизм	6D•153
Коленчатый вал двигателя	6D•161
Шатунно-поршневая группа	6D•165
Сальники и подшипники	6D•168
Сервисные данные и спецификация	6D•171
7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Технические операции на автомобиле	7•176
Водяной насос	7•176
Термостат	7•178
Радиатор системы охлаждения	7•179
Сервисные данные и спецификация	7•180
8 СИСТЕМА СМАЗКИ	
Общие сведения	8•181
Технические операции на автомобиле	8•181
Маслоохладитель	8•182
Масляный насос	8•183
Маслосборник	8•185
Сервисные данные и спецификация	8•185
9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Общие сведения	9•186
Технические операции на автомобиле	9•186
Топливный фильтр	9•186
Топливные форсунки	9•187
Топливный насос высокого давления	9•188
Топливная рампа	9•190
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Система рециркуляции отработавших газов двигателя	10•191
Корпус дроссельной заслонки	10•192

СОДЕРЖАНИЕ

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Впускной коллектор	11•193
Выпускной коллектор	11•195
Турбонагнетатель	11•198
Выхлопные трубы	11•200
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Стартер	12•201
Генератор	12•203
Система зажигания	12•206
Сервисные данные и спецификация	12•206
13 СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•207
Техническое обслуживание	13•207
Сервисные данные и спецификация	13•209
14А КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ZM001DB/ZM001DF	
Разборка и сборка коробки передач	14A•210
Сервисные данные и спецификация	14A•215
14В МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 038M1/038M	
Механическая коробка передач 038M1	14B•216
Механическая коробка передач 038M	14B•234
Сервисные данные и спецификация	14B•238
14С МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 5DYG/5DYM26	
Механическая коробка передач 5DYG/5DYM26	14C•239
Сервисные данные и спецификация	14C•245
14Д МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ zm016b/zm016bf	
Механическая коробка передач zm016b/zm016bf	14D•246
Каталог запчастей	14D•250
Сервисные данные и спецификация	14D•257
14Е АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 5R35	
Автоматическая коробка передач 5R35	14E•259
Сервисные данные и спецификация	14E•262
14F РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА	
Раздаточная коробка	14F•263
Система распределения крутящего момента по осям (TOD)	14F•272
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Общие сведения	15•275
Техническое обслуживание карданных валов	15•277
Техническое обслуживание полуосей привода передних колес	15•278
Задний мост	15•291
Сервисные данные и спецификация	15•296
16 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Общие сведения	16•297
Поворотный кулак и ступица колеса (автомобиль с приводом на задние колеса)	16•297
Передняя подвеска (автомобиль с приводом на задние колеса)	16•300
Поворотный кулак и ступица колеса	16•300
(автомобиль с полным приводом)	16•305
Передняя подвеска (автомобиль с полным приводом)	16•309
Задняя подвеска	16•314
Сервисные данные и спецификации	16•315
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Технические операции на автомобиле	17•316
Педаль тормоза	17•317
Стояночный тормоз	17•318
Вакуумный усилитель и главный тормозной цилиндр	17•319
Передний тормозной механизм	17•320
Задний тормозной механизм	17•323
Антиблокировочная система тормозов	17•326
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Общие сведения	18•328
Проверка и регулировка компонентов рулевого управления	18•329
Рулевая рейка с гидравлическим усилителем в сборе	18•331
Насос гидроусилителя	18•337
Сервисные данные и спецификация	18•340
19 КУЗОВ	
Капот	19•342
Передние двери	19•342
Задние двери	19•345
Передний бампер	19•347
Накладные защитные полоски	19•348
Защитная накладка крыла	19•348
Ветровое стекло	19•348
Заднее стекло	19•349
Задний борт	19•350
Приборная панель	19•351
Ремни безопасности	19•352
Сиденья	19•353
Кузовные размеры	19•354
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Общие сведения	20•364
ЭБУ подушками безопасности	20•364
Модуль подушки безопасности водителя	20•365
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•365
Контактный диск	20•366
Основные моменты утилизации модулей подушек безопасности	20•366
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Общие сведения	21•368
Технические операции на автомобиле	21•369
Магистрали системы кондиционирования воздуха	21•371
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Освещение	22•372
Электросхемы и электрические разъемы	22•374
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•385

ВВЕДЕНИЕ

Концерн Great Wall Motors Ltd. (GWM), выпускающий кроссоверы и внедорожники, пикапы, микроавтобусы, легковые автомобили, минивэны, автокемперы и лимузины, 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.

Пикапы, внедорожники с грузовой платформой, с каждым годом становятся все популярнее среди автомобилистов. Для одних это незаменимые помощники в хозяйстве или малом бизнесе, для других – возможность относительно недорого приобрести большой рамный автомобиль с полноприводной трансмиссией как альтернативу полноценному вездеходу (последние существенно дороже), для третьих эти автомобили – транспорт для выезда на рыбалку или охоту, а также для перевозки квадроцикла, снегохода, гидроцикла и т. п.

Great Wall занимает первое место по объемам продаж пикапов в Китае с 1998 года, поэтому можно с уверенностью сказать, что инженеры этой компании, как никто другой, знают толк в действительно практических и надежных грузовиках.



В 2011 году концерн GWM представил пикап Wingle 5. Что означает цифра в названии, сказать трудно. До предыдущего поколения Wingle, выпускавшегося с 2007 года, компания выпускала пикапы Deer, Sailor и So Cool, поэтому предположение о том, что речь идет о пятом поколении семейства пикапов, неверно. Кроме того, после появления Wingle 5 продажи первого Wingle не прекратились, просто теперь этот пикап стал называться Wingle 3... В общем, Восток – дело тонкое. Впрочем, в Европе новый

пикап Great Wall продается под названием Steed, а в Австралии – V240.



Пикап Wingle 5 производится в исполнениях с одинарной двухдверной и со спаренной четырехдверной кабиной. Однако среди покупателей наиболее популярна именно последняя версия, позволяющая одновременно с грузом перевезти еще четверых пассажиров в кабине. Привлекательный экстерьер Wingle 5 отличается массивным передним бампером, крупными фарами головного освещения и радиаторной решеткой, «вытеснившей» воздухозаборник в нижнюю часть бампера.



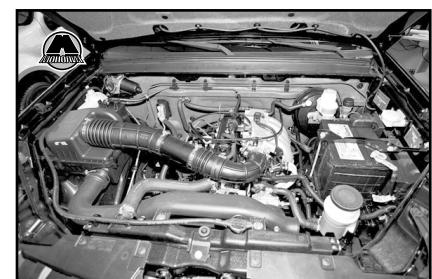
Массивный задний борт грузовой платформы в открытом состоянии специально рассчитан на перевозку тяжелых предметов. А дренажные отверстия, предусмотренные в кузове, позволяют легко помыть грузовую платформу после перевозки грунта, песка, щебня и пр. В целом же пикап рассчитан на транспортировку до 700 кг груза.



Добротный салон пикапа отличается простором и функциональностью. Материалы отделки практичны, приборы информативны и легкочитаемы, высокая посадка водительского места с регулируемой по высоте рулевой колонкой весьма удобна. При всей своей утилитарности автомобиль может похвастать наличием электростеклоподъемников, аудиосистемы и кондиционера.



Достаточно широкие проемы дверей обеспечивают удобство посадки и высадки из автомобиля. На заднем сиденье пикапа могут с комфортом разместиться три пассажира, причем двое из них будут обеспечены подголовниками и трехточечными ремнями безопасности, а третий – поясной лямкой.



Линейка двигателей, которые могут устанавливаться на Wingle 5, необычайно обширна. Это как прошлые времена, так и абсолютно новые силовые агрегаты. Бензиновый двигатель GW491QE объемом 2,2 л и 4G69S4N объемом 2,4 л знакомы по более ранним моделям Great Wall, причем первый выпускается по лицензии Toyota, а второй – по лицензии Mitsubishi. К гамме уже знакомых по предыдущему поколению Wingle турбодизелей объемом 2,8 л, выпускавшихся по лицензии Isuzu, привился абсолютно новый двухлитровый дизель GW4D20 собствен-

ВВЕДЕНИЕ

ного производства. Линейка механических коробок передач, которыми оборудуется пикап, еще более обширна: ZM001DB/ZM001DF/ZM001BF, 5DYG/5DYM26, 038M/038M1, ZM016/ZM016BF. Такое разнообразие агрегатов дает возможность производителю поставлять на рынки различных стран самые разнообразные комплектации, соответствующие предпочтениям и вкусам покупателей отдельно взятых регионов.

Имеются как заднеприводная, так и полноприводная версии трансмиссии, причем последняя работает в трех режимах: задний привод, полный привод и понижающая передача.

Солидный дорожный просвет (194 мм) и свесы достаточны для того, чтобы обеспечивать пикапу высокие показатели проходимости. Передняя подвеска (торсионная или пружинная в зависимости от модификации) очень достойно «отрабатывает» все неровности дороги, а задняя, хотя и кажется жестковатой, явно рассчитана на полную загрузку автомобиля, под которой он не должен «приседать» на заднюю ось.

В базовую комплектацию Wingle 5 входят элементы пассивной и активной безопасности, гидроусилитель рулевого управления, противотуманные фары, иммобилайзер.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Great Wall Wingle 5/Steed/V240, выпускаемых с 2011 года по настоящее время.



Great Wall Wingle 5 – автомобиль, который идеально подойдет как для рабочих перевозок, так и для комфортного выезда на природу для отдыха. А благодаря универсальному внешнему виду пикап будет достойно смотреться не только на бездорожье, но и в городском потоке машин.

Great Wall Wingle 5/Steed/V240		
2.0 GW4D20 Годы выпуска: с 2011 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 1996 см ³	Дверей: 2/4 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 8,7/7,5 л/100 км
2.2 GW491QE Годы выпуска: с 2011 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2237 см ³	Дверей: 2/4 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Топливо: АИ-92 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 10,9/8,2 л/100 км
2.4 4G69S4N Годы выпуска: с 2011 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2378 см ³	Дверей: 2/4 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Топливо: АИ-92 Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 11,2/8,6 л/100 км
2.5 GW4D25 Годы выпуска: с 2011 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2449 см ³	Дверей: 2/4 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 9,3/7,8 л/100 км
2.8 GW4D28 Годы выпуска: с 2011 по настоящее время Тип кузова: пикап Объем двигателя: 2771 см ³	Дверей: 2/4 Привод: задний или полный подключаемый Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 70 л Расход (город/шоссе): 9,6/8,0 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

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

3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

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.

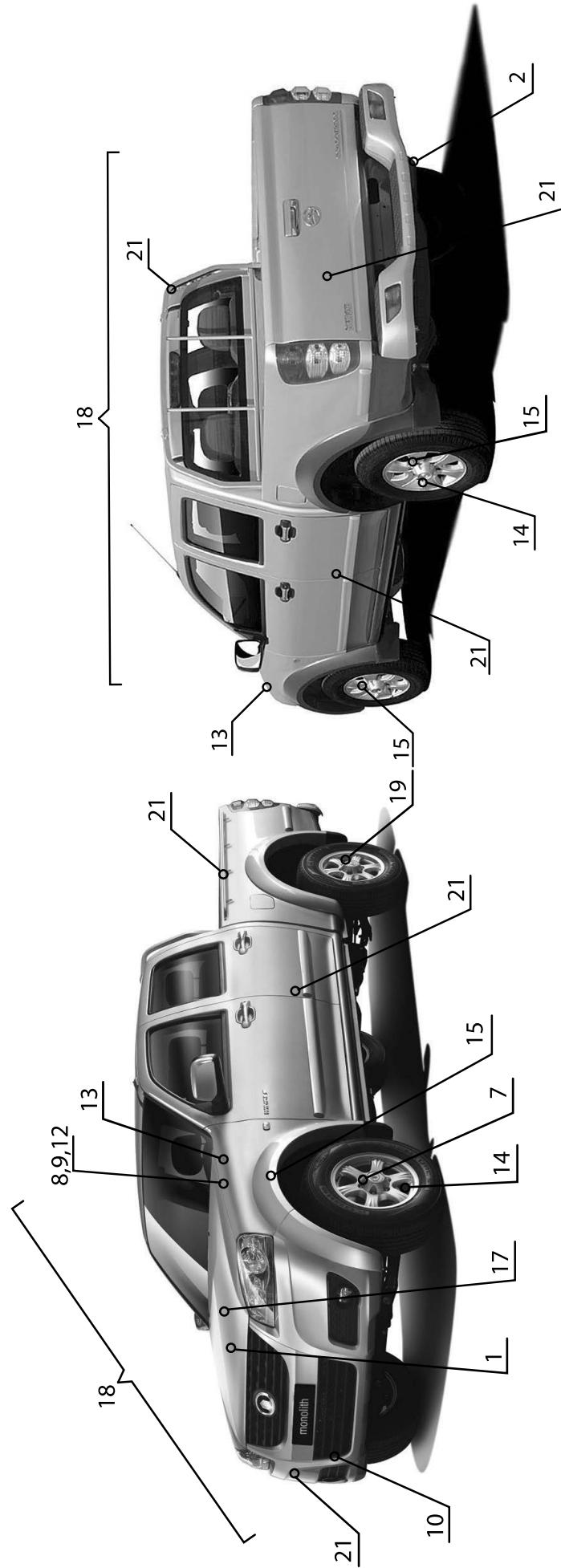
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

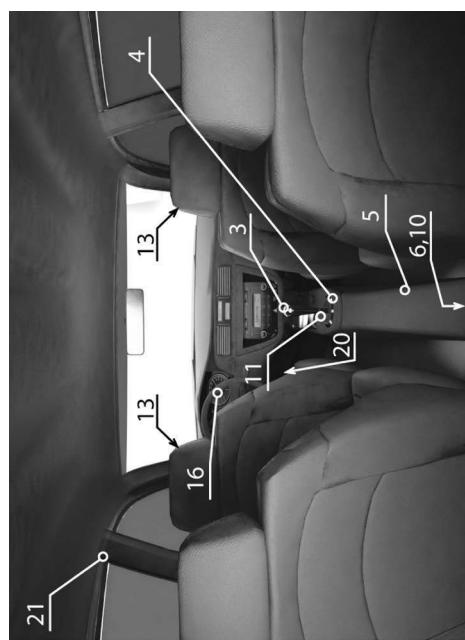
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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 БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 491QE

1. Общие сведения	55
2. Техническое обслуживание двигателя.....	58
3. Головка блока цилиндров.....	60
4. Газораспределительный механизм.....	63
5. Блок цилиндров	65
6. Шатунно-поршневая группа	68
7. Коленчатый вал.....	71

1. Общие сведения

Бензиновый двигатель Great Wall серии GW 491 является автомобильным силовым агрегатом, изготавливаемым по лицензии японской компании Toyota Motor Corp. Ltd, на базе двигателя 4Y. В двигателе GW491QE применена схема распределенного впрыска топлива. Для управления впрыском используются американская система DELPHI и немецкая Bosch, благодаря чему экономичность и надежность двигателя соответствуют мировому уровню. По критериям защиты окружающей среды, таким, как выброс отработавших газов, шумность или излучение, двигатель вполне отвечает установленным нормам, законам и положениям. Кроме того, двигатель имеет компактную структуру, небольшие габариты и вес. Он удобен в эксплуатации и обслуживании.



Примечание:
Двигатель 4Y разработан в 1984 году, поэтому двигатели серии GW 491 подвергаются постоянной модификации. В связи с этим некоторые пункты, приведенные в данном руководстве, могут отличаться от применимых к конкретной модели более позднего выпуска.

Наименование	Параметры
Топливо	Бензин АИ 92
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин	750
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Свечи зажигания	F6RTC
Зазор клапанов	Нерегулируемый (гидрокомпенсатор)
Система смазки	Комбинированная: разбрызгиванием и под давлением
Давление масла в главной магистрали при 3000 об/мин, кПа	>78.5
Максимальная температура моторного масла, °C	130
Система охлаждения	Жидкостная, закрытого типа

Технические характеристики

Наименование	Параметры
Модель	GW 491Q/ 491QE
Тип двигателя	Четырехцилиндровый, четырехтактный, рядный, восьмиклапанный, с водяным охлаждением, одним нижнерасположенным распределителем
Система питания	Распределенный впрыск (MPI)
Объем, л	2,237
Максимальная мощность при оборотах двигателя, кВт/ л.с.	78/ 105
Максимальный крутящий момент при оборотах двигателя, Н·м/ при об/мин	190/ 2400 - 2800

Дополнения и изменения в связи с применением стандарта «Евро 3» для двигателя 491QE

Для выполнения требований стандарта Евро-3, одновременно снижения уровня шума и расхода топлива двигателя нами разработан двигатель 491QE со степенью сжатия $\varepsilon=9$. Отличия между двигателями отвечающим стандартам Евро 2 и Евро 3 заключаются в следующем:

1. Отличия в обозначении типа

Автомобили компании GW, двигатели которых отвечают требованиям стандарта Евро 3 (в дальнейшем «двигатель Евро 3») обозначаются 491QE-3, а двигатели, отвечающие требованиям стандарта Евро 2 (в дальнейшем «двигатель Евро 2») обозначаются как 491QE.

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>

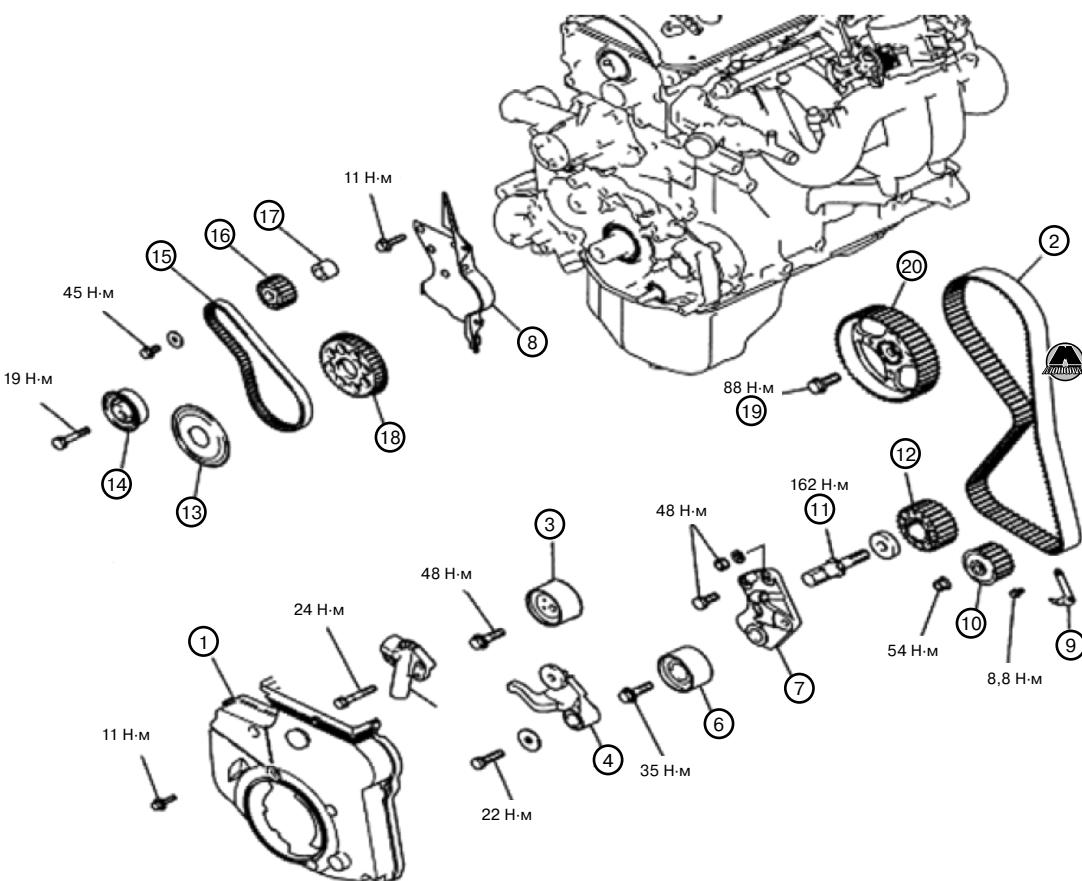
Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 4G69S4N

1. Зубчатый ремень привода ГРМ.....	74	5. Поршни и шатуны.....	86
2. Распределительный вал и коромысла клапанов.....	78	6. Коленчатый вал, маховик и блок цилиндров	89
3. Головка блока цилиндров и клапаны.....	79	7. Сервисные данные и спецификация.....	91
4. Передняя крышка, масляный насос, балансирный вал и масляный поддон.....	83		

1. Зубчатый ремень привода ГРМ

Снятие зубчатого ремня привода ГРМ



Глава 6С

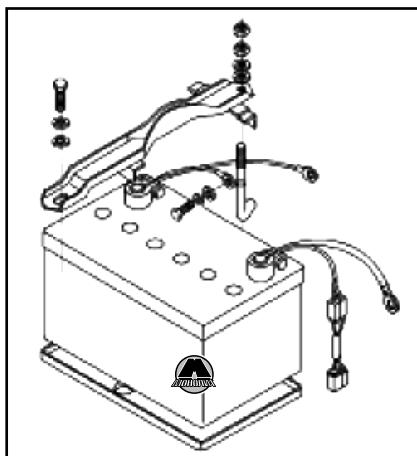
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 4D20

1. Двигатель в сборе.....	94	9. Коленчатый вал.....	116
2. Монтажные кронштейны двигателя	97	10. Блок цилиндров двигателя	123
3. Крышка головки блока цилиндров двигателя	100	11. Распределительные валы	127
4. Головка блока цилиндров.....	103	12. Коромысла клапанов и гидрокомпенсаторы.....	130
5. Масляный поддон	107	13. Маслоотражательные колпачки и пружины клапанов.....	134
6. Поршины и шатуны.....	109	14. Проверки технического состояния	138
7. Передний сальник коленчатого вала	114	15. Сервисные данные и спецификация.....	141
8. Задний сальник коленчатого вала	115		

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.

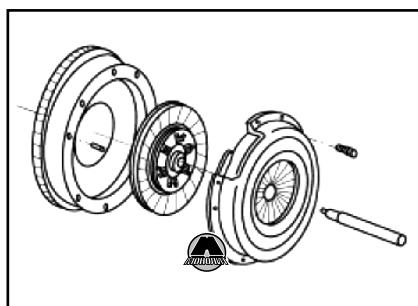
(2) Отсоединить электрический разъем датчика частоты вращения.

(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, чтобы облегчить дальнейшую установку.

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

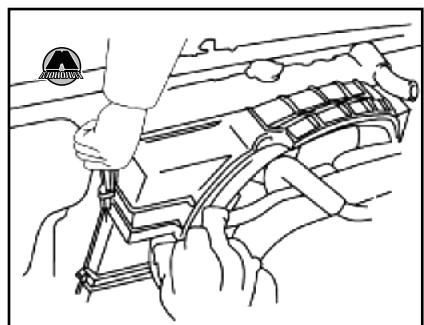


5. Снять радиатор системы охлаждения.

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

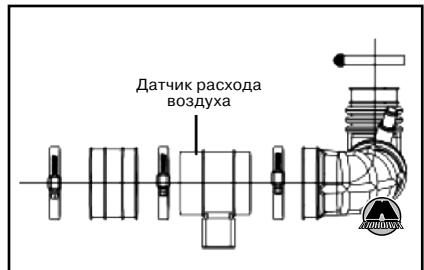
2) Отсоединить шланг расширительного бачка системы охлаждения.

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.

Глава 6D

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ GW4D24 И GW4D28

1. Общие сведения	143
2. Техническое обслуживание двигателя.....	144
3. Снятие и установка силового агрегата в сборе.....	145
4. Механическая часть двигателя	148
5. Газораспределительный механизм.....	153
6. Коленчатый вал двигателя	161
7. Шатунно-поршневая группа	165
8. Сальники и подшипники	168
9. Сервисные данные и спецификация.....	171

1. Общие сведения



Турбированные дизельные двигатели GW4D25 и GW4D28 являются лицензированными силовыми агрегатами, производимыми на базе атмосферного дизеля 4JB1 ISUZU. В их конструкции применяется система управления впрыском топлива с топливной шиной CRS2.0 производства немецкой фирмы BOSCH. Привод ГРМ – шестеренчатый. В двигателях улучшена кон-

струкция камер сгорания, в механизме рециркуляции отработанных газов дополнительно установлено устройство охлаждения отработанных газов. Указанные выше усовершенствования в конструкции позволили значительно увеличить мощность двигателя, уменьшить выброс вредных веществ в атмосферу, а также значительно снизить удельный расход топлива.

Технические характеристики

Наименование	Технические параметры	
	GW4D25	GW4D28
Тип двигателя	Рядный, с водяным охлаждением, с системой непосредственного впрыска топлива с топливной шиной, с турбонаддувом	
Форма камеры сгорания	Завальцованный с профилем в форме буквы ω	
Количество цилиндров, шт.		4
Диаметр цилиндра, мм	93	93
Рабочий ход, мм	102	92
Степень сжатия		17,2:1
Рабочий объем, л	2,499	2,771
Последовательность работы цилиндров		1—3—4—2
Номинальная мощность / частота вращения, кВт / об/мин	80 \pm 3/3600	70 \pm 3/3600
Максимальный крутящий момент / частота вращения, Н·м / об/мин	300 \pm 5/1800 - 2400	225 \pm 5/1600 — 2600
Частота вращения холостого хода, об/мин		800 \pm 30
Направление вращения коленчатого вала (если смотреть со стороны маховика)		Против часовой стрелки
Способ смазки	Комбинированный – принудительный с непрерывной подачей масла под давлением и разбрызгиванием	
Сухая масса двигателя, кг		\leq 240
Внешние габариты, мм		775x620x761
Технические характеристики турбонагнетателя		

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

1. Технические операции на автомобиле.....	176	4. Радиатор системы охлаждения	179
2. Водяной насос	176	5. Сервисные данные и спецификация.....	180
3. Термостат	178		

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».

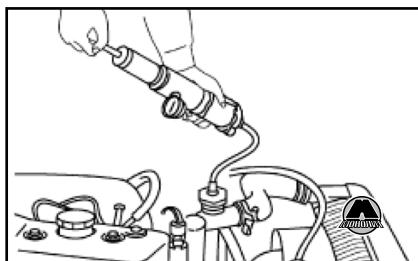
Проверка герметичности системы охлаждения

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.

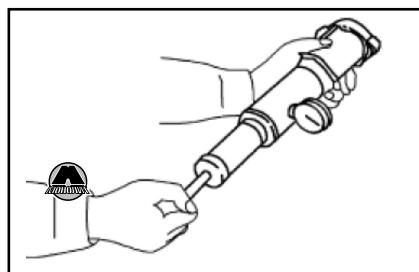
3. Создать давление 196,9 кПа при помощи тестера, и проверить наличие падения давления. Если давление падает, то необходимо проверить шланги охлаждения, радиатор охлаждения и водяной насос на предмет наличия утечек охлаждающей жидкости. Если утечки не обнаружены, то необходимо проверить состояние сердечника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

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.
 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.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	181	4. Масляный насос.....	183
2. Технические операции на автомобиле.....	181	5. Маслосборник	185
3. Маслоохладитель	182	6. Сервисные данные и спецификация.....	185

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

Не носить загрязненную, про-

масленную спецодежду и обувь. 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, газойль, 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

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 поддо-

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	186	4. Топливные форсунки.....	187
2. Технические операции на автомобиле.....	186	5. Топливный насос высокого давления.....	188
3. Топливный фильтр.....	186	6. Топливная рампа.....	190

1. Общие сведения

Меры предосторожности при работе с топливной системой

ВНИМАНИЕ

При работе с топливной системой соблюдать следующие меры предосторожности, чтобы избежать возникновения пожара или получения травм:

- Поместить табличку «Огнеопасно» в рабочей зоне.
- Работы проводить в хорошо проветриваемой зоне. Не курить, не допускать возникновения искр или открытого огня в рабочей зоне.
- Соблюдать особую осторожность при работе с катализитическим нейтрализатором.
- Стравить остаточное давление в топливной системе, перед отсоединением компонентов топливной системы.
- Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи перед началом работ, кроме тех случаев, когда питание от аккумуляторной батареи необходимо.
- Использовать подходящий контейнер для сбора слитого топлива.
- Закрыть все открытые отверстия топливопроводов и шлангов при помощи заглушек.
- После проведения ремонта топливной системы всегда проверять наличие утечек топлива из топливной системы.

2. Технические операции на автомобиле

Модификация с дизельным двигателем

Слив воды из топливного фильтра

1. Припарковать транспортное средство на ровной горизонтальной поверхности.
2. Открыть капот и поместить подходящий контейнер емкостью 0,2 л под сливной пробкой топливного фильтра.
3. Ослабить сливную пробку топливного фильтра.



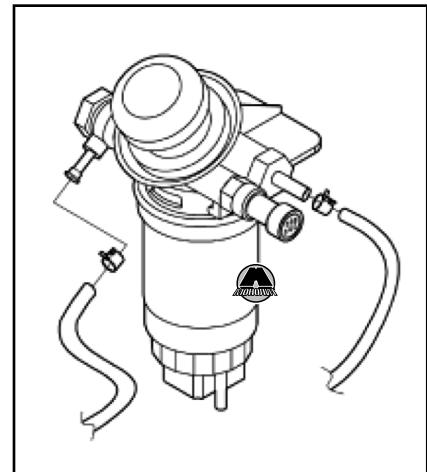
4. Привести в действие ручной подкачивающий насос и слить воду из топливного фильтра.
5. Затянуть сливную пробку топливного фильтра.
6. Привести в действие ручной подкачивающий насос и проверить наличие утечек топлива.
7. Запустить двигатель, проверить наличие утечек топлива в области сливной пробки топливного фильтра и убедиться, что индикатор наличия воды в топливном фильтре погас.

3. Топливный фильтр

Модификация с дизельным двигателем

Снятие топливного фильтра

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоединить топливопроводы от топливного фильтра.
 - 1) Ослабить хомуты крепления топливопроводов и отсоединить впускной и выпускной топливопроводы от топливного фильтра.



- 2) Закрыть открытые отверстия топливопроводов при помощи уплотнительных заглушек.
3. Снять топливный фильтр.
 - 1) Повернуть топливный фильтр против часовой стрелки при помощи специального ключа для снятия/установки топливного фильтра.
 - Специальный ключ для снятия/установки топливного фильтра: 5-8840-0253-0.
 - 2) Отвернуть крепежный болт и снять топливный фильтр.
4. Снять сливную пробку топливного фильтра.

Глава 10

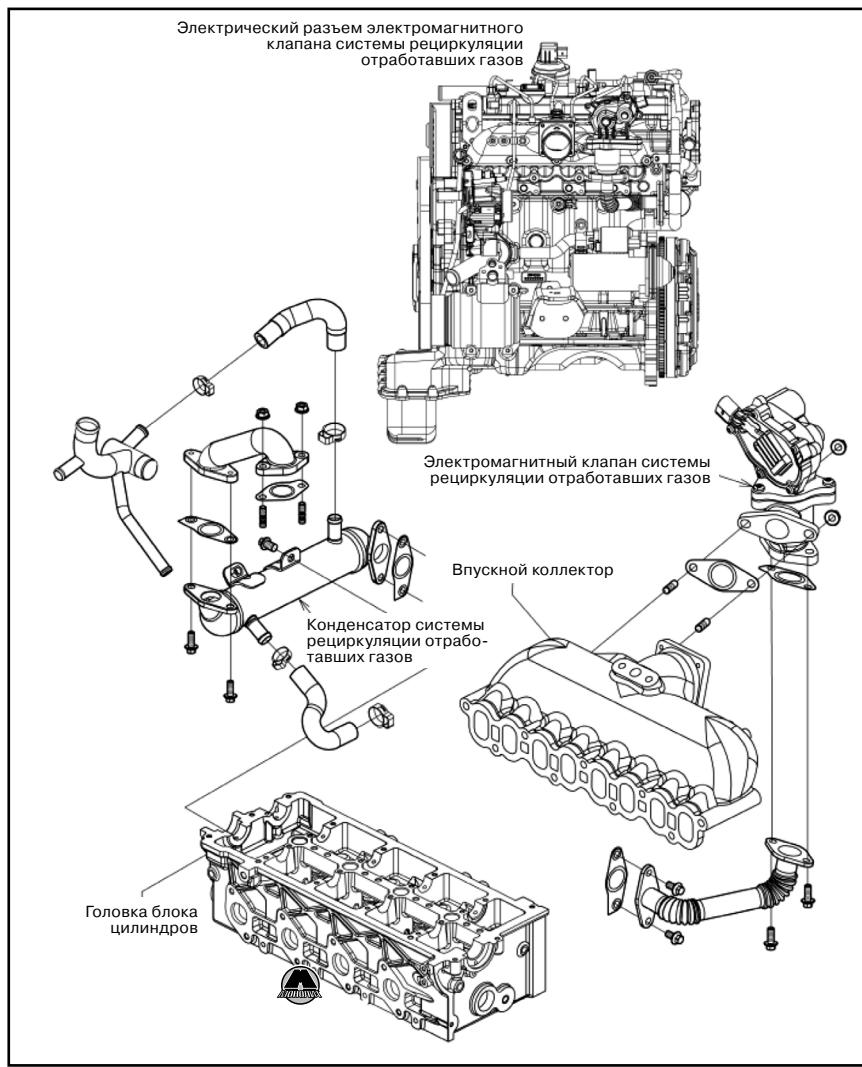
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Система рециркуляции отработавших газов двигателя	191
2. Корпус дроссельной заслонки.....	192

1. Система рециркуляции отработавших газов двигателя

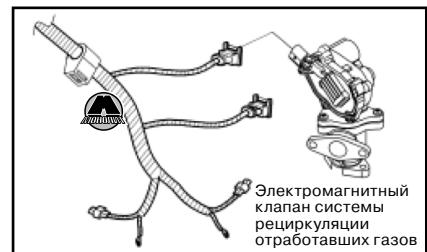
Модификация с дизельным двигателем

Общий вид



Снятие компонентов системы рециркуляции отработавших газов

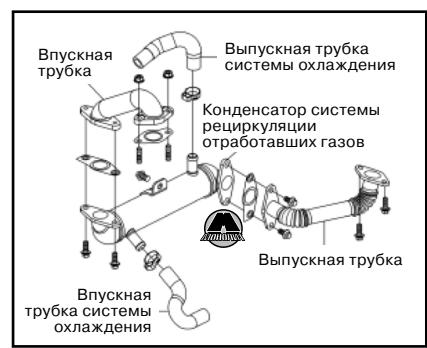
1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Отсоединить электрический разъем электромагнитного клапана системы рециркуляции отработавших газов.



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>

W Белый
B Черный

R Красный
Br Коричневый

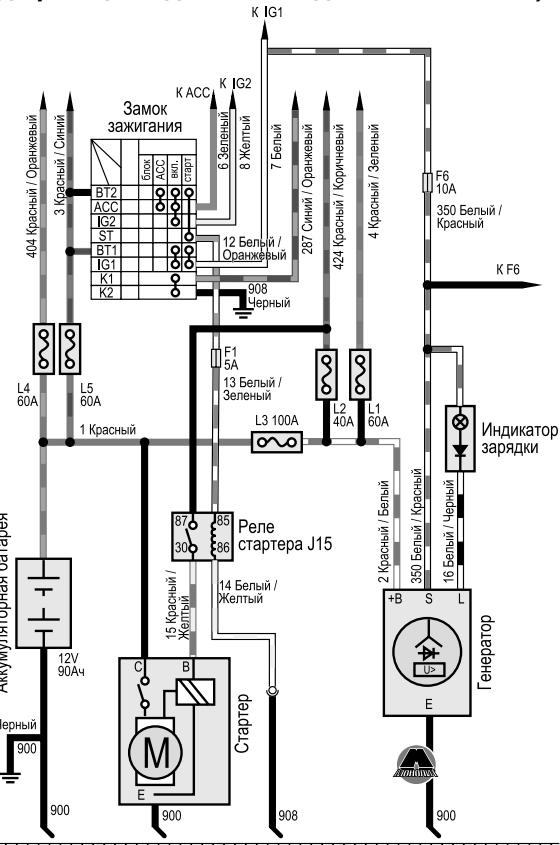
Зеленый
Синий

Gr Серый
Y Желтый

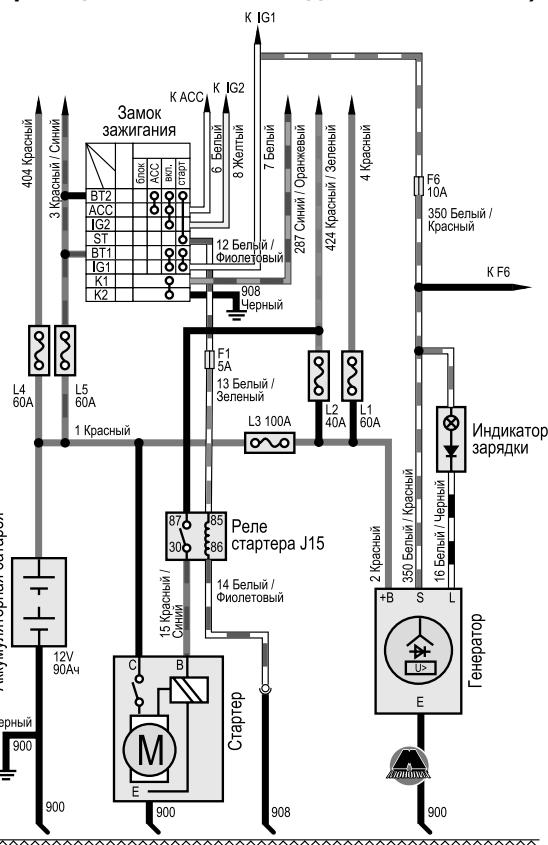
Or Оранжевый
P Розовый

V Фиолетовый
Lg Светлозеленый

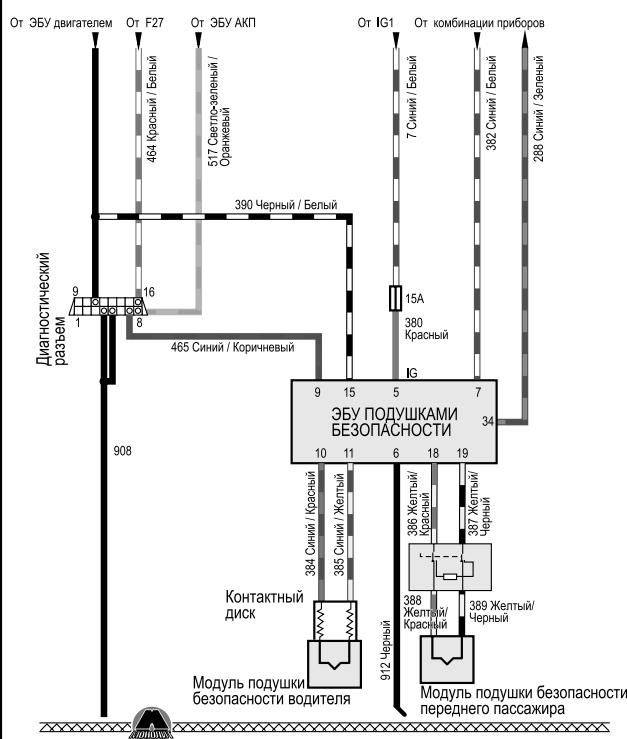
Система зарядки и система запуска (модификация с дизельным двигателем 4D20)



Система зарядки и система запуска (модификация с бензиновым двигателем 4G69)



Подушки безопасности



Центральный замок (модификация с одинарной кабиной)

