

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Предупреждения о неисправности автомобиля и бортовые инструменты	1•1
Замена колес	1•2
Запуск двигателя при слабой зарядке аккумуляторной батареи	1•4
Подъем и буксировка автомобиля	1•4
Аварийное оборудование	1•5
Система экстренного вызова оперативных служб	1•6
Предохранители	1•7
Система блокировки селектора АКПП	1•7

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....

2А•8

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....

2В•24

2С ПОЕЗДКА НА СТО.....

2С•26

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля	3А•28
Приборная панель, органы управления и оборудование салона	3А•32
Очистка кузова автомобиля и уход за лакокрасочным покрытием	3А•46
Техническое обслуживание автомобиля	3А•49

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3В•61

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

4•64

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•66
Методы работы с измерительными приборами	5•68

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Предупреждения и меры предосторожности	6•70
Расположение компонентов, описание и принцип действия	6•71
Принцип работы системы	6•73
Диагностическая информация и процедуры	6•74
Двигатель в сборе, опоры двигателя	6•79
Приводной ремень и его компоненты	6•83
Передняя крышка двигателя и цепь привода газораспределительного механизма	6•84
Головка блока цилиндров и ее элементы	6•87
Блок цилиндров и его элементы	6•91
Сервисные данные и спецификация	6•95

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Предупреждения и меры предосторожности	7•98
Расположение компонентов, описание и принцип действия	7•98
Принцип работы системы	7•99
Диагностическая информация и процедуры	7•101
Замена элементов системы охлаждения	7•103
Сервисные данные и спецификация	7•108

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Меры предосторожности при работе с моторными маслами	8•110
Расположение компонентов, описание и принцип действия	8•110
Принцип работы системы	8•111
Диагностическая информация и процедуры	8•112
Замена элементов системы смазки	8•115
Сервисные данные и спецификация	8•117

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Предупреждения и меры предосторожности	9•118
Система питания	9•119
Система улавливания паров топлива	9•128
Сервисные данные и спецификация	9•130

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Предупреждения и меры предосторожности	10•131
Описание и принцип действия	10•132
Принцип работы системы	10•136
Диагностическая информация и процедуры	10•137
Замена элементов системы управления двигателем	10•145

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Меры предосторожности при ремонте	11•150
Система впуска	11•150
Система выпуска	11•158
Спецификация крепежных деталей	11•163

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Меры предосторожности при ремонте	12•164
Система зажигания	12•164
Система пуска	12•167
Система зарядки	12•169
Сервисные данные и спецификация	12•175

13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Предупреждения и меры предосторожности	13•176
Расположение компонентов, описание и принцип действия	13•176
Принцип работы системы	13•177
Диагностическая информация и процедуры	13•180
Замена коробки передач и ее элементов	13•183

Система управления переключением передач.....	13•188	Расположение компонентов, описание и принцип действия.....	20•303
Сервисные данные и спецификация.....	13•192	Диагностическая информация и процедуры; сбор и заправка хладагента.....	20•307
14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ		Замена элементов системы.....	20•309
Предупреждения и меры предосторожности.....	14•194	Сервисные данные и спецификация.....	20•314
Расположение компонентов, описание и принцип действия.....	14•194	21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ	
Проверка технического состояния.....	14•195	Предупреждения и меры предосторожности.....	21•315
Замена приводных валов.....	14•195	Комбинация приборов.....	21•315
Разборка и сборка приводного вала.....	14•196	Розетка питания, USB-разъемы и беспроводная зарядка.....	21•318
Сервисные данные и спецификация.....	14•198	Звуковой сигнал.....	21•320
15 ПОДВЕСКА		Система стеклоочистителей/стеклоомывателей.....	21•322
Предупреждения и меры предосторожности.....	15•199	Стеклоподъемники.....	21•327
Передняя подвеска.....	15•199	Система освещения.....	21•328
Задняя подвеска.....	15•205	Мультимедийная система.....	21•335
Колеса и шины.....	15•209	Электропривод двери багажного отделения.....	21•340
Система контроля давления в шинах (TPMS).....	15•216	Инструкции по техническому обслуживанию электрооборудования.....	21•341
Сервисные данные и спецификация.....	15•217	Описание электросхем, предохранителей и жгутов проводов.....	21•345
16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Электросхемы.....	21•363
Предупреждения и меры предосторожности.....	16•219	Интегрированная электронная система стояночного тормоза (включая ESP).....	21•363
Гидравлический привод тормозов, педаль тормоза.....	16•219	Система рулевого управления с электрическим усилителем (EPS).....	21•366
Передний тормозной механизм.....	16•224	Система охлаждения.....	21•366
Задний тормозной механизм.....	16•227	Система питания.....	21•367
Стояночный тормоз.....	16•228	Система зажигания.....	21•368
Электронная система контроля устойчивости кузова.....	16•229	Система пуска.....	21•368
Сервисные данные и спецификация.....	16•233	Система зарядки.....	21•369
17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Система управления двигателем.....	21•369
Предупреждения и меры предосторожности.....	17•234	Коробка передач.....	21•373
Система рулевого управления с электрическим усилителем.....	17•234	Система кондиционирования и отопитель.....	21•376
Спецификация деталей рулевого управления.....	17•238	Система пассивной безопасности.....	21•379
18 КУЗОВ		Комбинация приборов.....	21•380
Общие сведения и меры предосторожности.....	18•239	Звуковой сигнал.....	21•381
Передняя часть кузова.....	18•240	Розетки питания.....	21•381
Капот и лючок топливозаливной горловины.....	18•241	Информационно-развлекательная система.....	21•382
Двери.....	18•245	Система освещения.....	21•385
Бампер.....	18•257	Стеклоочиститель.....	21•390
Наружная отделка.....	18•258	Наружные зеркала заднего вида.....	21•392
Внутренняя отделка.....	18•264	Центральный замок и противоугонная система.....	21•393
Приборная панель и напольная консоль.....	18•268	Стеклоподъемники.....	21•394
Сидения.....	18•274	Обогреватель зеркал и стекла.....	21•396
Зеркала заднего вида.....	18•275	Верхний люк.....	21•397
Верхний люк.....	18•276	Система помощи при парковке.....	21•398
Ремонт пластмассовых панелей.....	18•278	Система управления оборудованием кузова.....	21•399
Размеры и зазоры кузовных панелей; общие положения по кузовному ремонту.....	18•278	Бортовая сетевая система.....	21•400
Перечень специальных инструментов.....	18•291	Система бесключевого доступа.....	21•403
19 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		Адаптивный круиз-контроль.....	21•405
Предупреждения и меры предосторожности.....	19•292	Система обогрева и вентиляции сидений.....	21•405
Система подушек безопасности.....	19•293	Электропривод двери багажного отделения.....	21•407
Система ремней безопасности.....	19•297	Система отслеживания отклонения от полосы движения.....	21•408
Утилизация подушки безопасности.....	19•300	Распределение питания.....	21•408
20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ		Точки «массы».....	21•413
Предупреждения и меры предосторожности.....	20•302	Реле и предохранители.....	21•417
		ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	C•425

ВВЕДЕНИЕ



В марте 2021 года, спустя четыре года после дебюта первого поколения переднеприводного кроссовера класса K1 Changan CS55, было представлено второе поколение модели – Changan CS55 Plus. Этот компактный кроссовер не только несколько увеличился в размерах по сравнению со своим предшественником, но и получил новый корпоративный стиль, ранее уже продемонстрированный на моделях Changan UNI-T и Changan UNI-K.

Габаритные размеры CS55 Plus составляют: 4515 мм в длину, 1865 мм в ширину, 1680 мм в высоту против соответствующих показателей 4500, 1855 и 1690 мм у модели предыдущего поколения. Колесная база также растянулась на 6 мм: с 2650 до 2656 мм.



В глаза бросаются выразительная радиаторная решетка с геометрическим рисунком и гармонически сочетающиеся с ней Full LED фары «с прищуром». Подчеркивающая элегантность и спортивность кроссовера вы-

сока боковая линия кузова плавно перетекает от капота к задним светодиодным фонарям причудливой формы. Изюминкой дизайна выступает центральный верхний стоп-сигнал в виде двух коротких горизонтальных линий, встроенных в аэродинамический спойлер.

Дополнительной респектабельности внешнему виду кроссовера придают 19-дюймовые легкосплавные диски.



Интерьер Changan CS55 PLUS ориентирован на комфорт и удобство водителя и пассажиров. Эргономичные сиденья с электрорегулировкой и подогревом обтянуты качественной кожей. Панорамная крыша с электроприводом создает дополнительное ощущение простора, ненавязчивая подсветка создает уютную атмосферу, а двухзонный климат-контроль с ионизатором воздуха обеспечивает оптимальные условия в салоне.

Приборная панель, представляющая собой 12,3-дюймовый цветной экран, отображает всю необходимую информацию о состоянии автомобиля и режимах езды. Мультимедийная система с сенсорным экраном и шестью динамиками стереосистемы поддерживает Apple CarPlay и Android Auto, а также позволяет использовать различные приложения и функции голосового управления.

Помимо всего прочего, в распоряжении водителя и пассажиров имеются беспроводная зарядка для смартфонов, USB-порты и 12-вольтовая розетка.



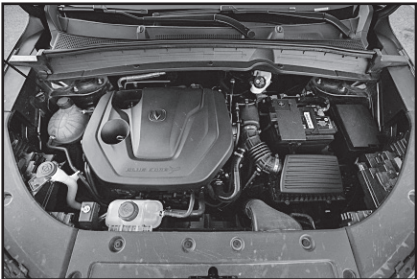
Выраженный минимализм интерьера и качественные материалы отделки создают благоприятное впечатление дорогого люксового автомобиля. Даже пассажиры задних сидений, помимо достаточного пространства для ног (даже центральный тоннель не особо мешает), располагают такими опциями комфорта как индивидуальные вентиляционные дефлекторы, USB-порты, подстаканники в подлокотнике, подогрев задних сидений.



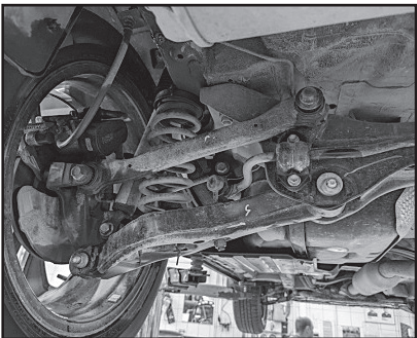
Багажник Changan CS55 PLUS оснащен дверью с электроприводом с бесконтактным открытием. Его объем в обычном состоянии – при стандартном положении задних сидений – составляет 475 литров. Если же сложить спинки задних сидений (уже традиционно для современного автопрома они

ВВЕДЕНИЕ

могут складываться по отдельности в пропорции 60:30), можно получить полезное пространство для размещения около 1400 литров груза.



Под капотом Changan CS55 PLUS располагается силовая установка из 1.5-литрового турбированного бензинового двигателя Bluescore, который развивает до 181 л.с. мощности и 300 Н·м крутящего момента, в паре с семиступенчатой роботизированной коробкой передач с двойным сцеплением. Кроссовер имеет только передний привод и три режима езды: Eco, Normal и Sport. Благодаря этим режимам водитель может выбирать оптимальные показатели динамики в зависимости от условий дороги и собственных предпочтений. К слову, разгон с места до сотни занимает 8.1 секунды, к тому же автомобиль обладает хорошими показателями топливной экономичности и экологичности, поскольку соответствует нормам выбросов Euro-6.



Ходовая часть Changan CS55 Plus примечательна наличием задней независимой подвески (спереди стойки типа МакФерсон). Кроссовер оборудован электромеханическим стояночным тормозом и электроусилителем руля с изменяемым передаточным отношением.



Уже в базовой комплектации Changan CS55 PLUS располагает четырьмя подушками безопасности, системами ABS и ESP, иммобилайзером и системой бесключевого доступа, задним парковочным ассистентом и камерой заднего вида, круиз-контролем. В более оснащенных комплектациях доступны шесть подушек безопасности и электронные системы активной безопасности EBD, TCS, HNC, TPMS, которые помогают избежать аварийных ситуаций и снизить последствия, если столкновения избежать всё же не удалось.

Помимо прочего, в распоряжении водителя могут быть система кругового обзора вокруг автомобиля, адаптивный круиз-контроль, система предупреждения о выезде из полосы движения, система распознавания дорожных знаков, мониторинг слепых зон, встроенный видеорегистратор, система экстренного торможения.



В 2024 году CS55 PLUS подвергся переименованию – теперь модель называется Uni-S. Произошло это в рамках унификации названий модельной линейки Changan, где уже к тому моменту были Uni-K, Uni-T, Uni-V и, появившийся совсем недавно Uni-Z. К слову, даже седан Lamore тоже планируется переименовать подобным образом – он будет называться Uni-L. Интересно, что «Uni» не имеет никакой связи со словами «универсальный» или «уникальный», как могло бы показаться на первый взгляд. На самом деле, это слово происходит от китайского Yinli (引力), что переводится как «притяжение». И с выбором такого названия сложно не согласиться – современные автомобили Changan действительно притягивают взгляды и благосклонность автолюбителей.



Changan CS55 PLUS – идеальный выбор для тех, кто ищет современный, комфортный, динамичный, безопасный и надежный кроссовер.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Changan CS55 PLUS / Uni-S, выпускаемых с 2021 года.

Changan CS55 PLUS / Uni-S		
1.5 AMT (JL473ZQ7, 181 л.с., 300 Н·м) Годы выпуска: с 2021 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1494 см³	Дверей: 5 Коробка передач: семиступенчатая роботизированная 7-DCT Привод: передний	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 8,3/5,9 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 «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

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

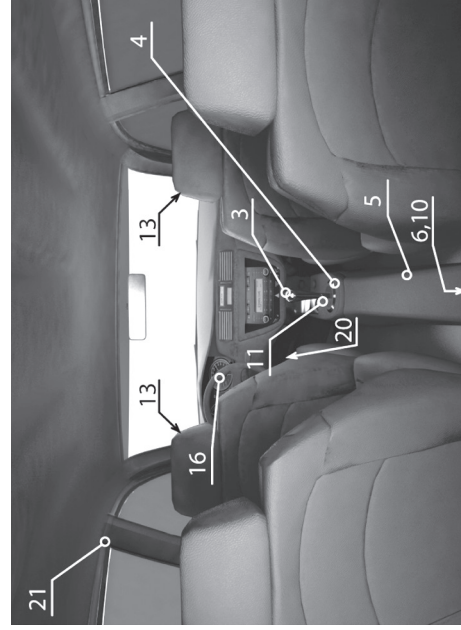
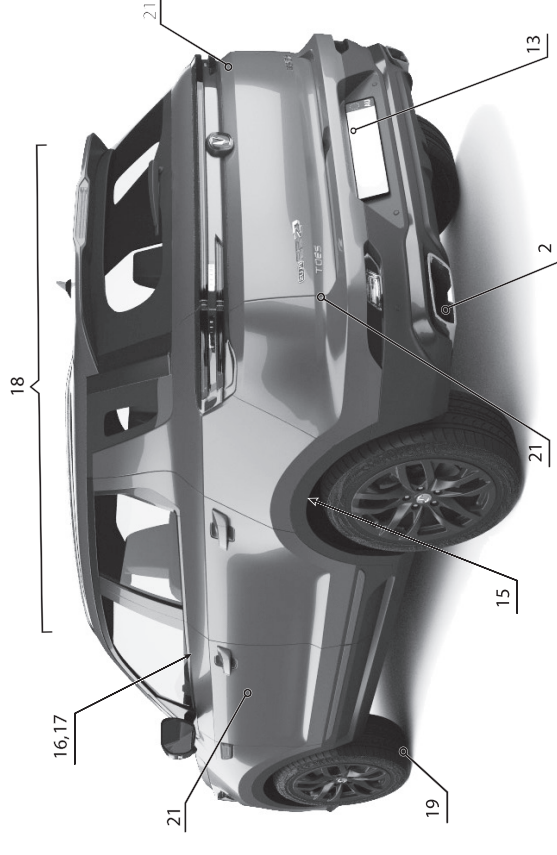
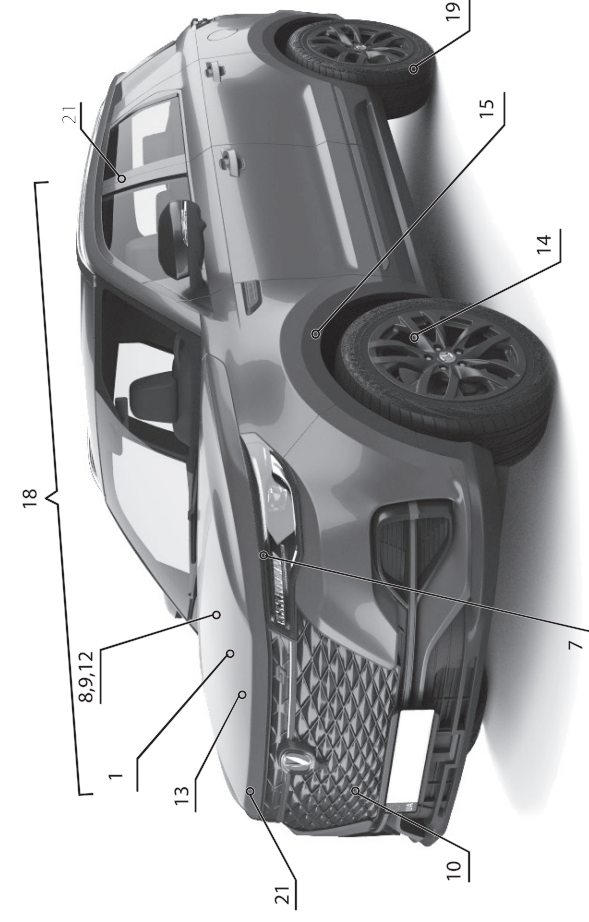
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания 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.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:
13 – Амортизаторные стойки передней подвески
20 – Педалный узел
6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предупреждения и меры предосторожности	70	6. Приводной ремень и его компоненты	83
2. Расположение компонентов, описание и принцип действия	71	7. Передняя крышка двигателя и цепь привода газораспределительного механизма	84
3. Принцип работы системы	73	8. Головка блока цилиндров и ее элементы	87
4. Диагностическая информация и процедуры	74	9. Блок цилиндров и его элементы	91
5. Двигатель в сборе, опоры двигателя	79	10. Сервисные данные и спецификация	95

1 Предупреждения и меры предосторожности

Подъем автомобиля:

1. Во избежание повреждения автомобиля, получения серьезных травм или смерти при снятии основных компонентов с автомобиля, установленно-го на подъемнике, подставьте под автомобиль соответствующие подставки в местах в соответствии со снимаемыми компонентами.

Движущиеся части и горячие поверхности:

2. Чтобы предотвратить получение травм при работе поблизости от работающего двигателя избегайте контакта с движущимися частями или горячими поверхностями.

Использование смазки для приводных ремней:

3. Не наносите смазку на приводной ремень. В противном случае возможно разрушения материала приводного ремня. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению приводного ремня.

Подъем двигателя:

4. При подъеме или поддерживании двигателя не устанавливайте домкрат под масляный поддон, компоненты из листового металла или шкив коленчатого вала. Нарушение процедуры подъема двигателя может привести к повреждению отдельных его компонентов.

Опоры двигателя:

5. Повреждение опор двигателя может привести к смещению отдельных узлов силового агрегата, что вызовет нарушение их работы и преждевременный выход из строя.

6. Поломка опоры двигателя ведет к значительному увеличению нагрузки на остальные опоры, что может привести к их поломке.

Нанесение излишнего количества герметика:

7. При установке нанесите необходимое количество герметика. Нанесение излишнего количества герметика ведет к неправильному монтажу и выдавливанию герметика.

Крепежные изделия:

8. Используйте надлежащие крепежные изделия в соответствии с конкретным местом. Крепежные изделия для замены должны иметь соответствующий номер по каталогу. Крепежные изделия, подлежащие замене или герметизации с использованием герметика, должны быть специально оговорены в процедуре технического обслуживания. Не наносите краску, герметик или ингибитор коррозии на крепежные изделия и соединительную поверхность, если не указано иное. Такие покрытия влияют на момент затяжки и зажимное усилие, увеличение которых может привести к повреждению крепежа. Всегда придерживайтесь предписанной последовательности затяжки и используйте указанный момент затяжки при установке крепежных изделий, чтобы предотвратить повреждение компонентов и всей системы.

Отсоединение аккумуляторной батареи:

9. Перед проведением ремонтных работ на любом электрическом оборудовании автомобиля убедитесь в том, что переключатель зажигания находится в положении «OFF», а все потребители электроэнергии выключены, если иное не предусмотрено требованиями. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи для предотвращения искрения в случае контакта инструмента или оборудо-

вания с оголенными электрическими выводами. Несоблюдение указанных требований безопасности может привести к травмам и (или) повреждению автомобиля или его компонентов.

Монтаж шлангов без перекручивания и изгибов:

10. При монтаже впускные и выпускные шланги не следует перекручивать или чрезмерно перегибать. Не перегибайте и не деформируйте шланги для облегчения их монтажа. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению компонента.

Повреждение уплотняемых механически обработанных поверхностей:

11. Не допускайте появления вмятин, царапин и других повреждений на уплотняемых поверхностях. Уплотняемые поверхности – это механически обработанные поверхности. Их повреждение может привести к утечкам эксплуатационных жидкостей.

Повреждение двигателя:

12. Каждый раз при снятии воздушного фильтра необходимо блокировать впускной воздухозаборник, чтобы предотвратить попадание посторонних предметов. Посторонние предметы могут заблокировать впускной канал цилиндра во время запуска и вызвать серьезные повреждения.

Повреждение генератора:

13. Для технического обслуживания, включающего «демонтаж насоса охлаждающей жидкости и трубок/шлангов охлаждающей жидкости над генератором», необходимо использовать ткань или другие вспомогательные предметы, чтобы накрыть генератор, во избежание попадания в него охлаждающей жидкости.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предупреждения и меры предосторожности	98	4. Диагностическая информация и процедуры	101
2. Расположение компонентов, описание и принцип действия	98	5. Замена элементов системы охлаждения	103
3. Принцип работы системы	99	6. Сервисные данные и спецификация	108

1 Предупреждения и меры предосторожности

1. Снятие крышки расширительного бачка системы охлаждения:

Во избежание ожогов не снимайте крышку расширительного бачка при горячем двигателе. Если двигатель и радиатор недостаточно остыли, при снятии крышки расширительного бачка может произойти выброс из системы

охлаждения горячей жидкости и пара под высоким давлением.

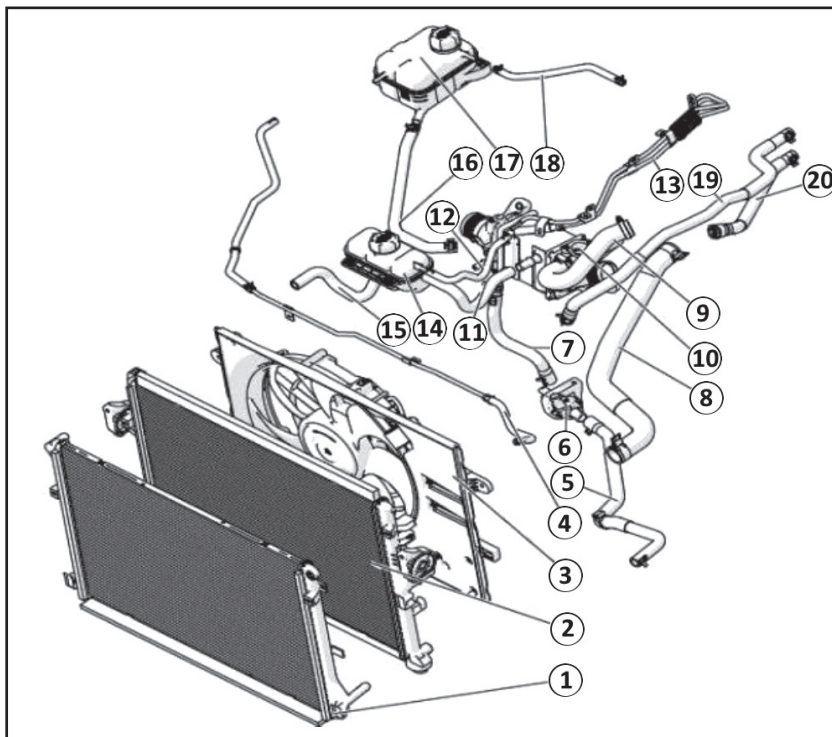
2. Техническое обслуживание системы охлаждения:

Если в системе охлаждения присутствует давление, температура охлаждающей жидкости значительно превышает температуру кипения, даже

если находящаяся в радиаторе жидкость не кипит. Если обслуживать систему охлаждения при горячем двигателе и высоком давлении, открытие герметичной крышки может привести к разбрызгиванию кипящей охлаждающей жидкости и стать причиной серьезных ожогов.

2 Расположение компонентов, описание и принцип действия

Расположение компонентов



1. Низкотемпературный радиатор в сборе. 2. Высокотемпературный радиатор в сборе. 3. Вентилятор системы охлаждения. 4. Пароотводная трубка радиатора. 5. Отводящий шланг низкотемпературного радиатора. 6. Электрический вспомогательный насос охлаждающей жидкости. 7. Подводящий шланг промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 8. Подводящий шланг радиатора. 9. Подводящий шланг предохранительного клапана. 10. Промежуточный охладитель наддувочного воздуха. 11. Отводящий шланг промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 12. Возвратный шланг охлаждающей жидкости с турбокомпрессора. 13. Возвратная трубка охлаждающей жидкости с турбокомпрессора. 14. Низкотемпературный расширительный бачок. 15. Подводящий шланг низкотемпературного радиатора. 16. Шланг подачи охлаждающей жидкости. 17. Высокотемпературный расширительный бачок. 18. Пароотводная трубка (сторона бачка). 19. Впускной шланг отопителя (от блока HVAC). 20. Впускной шланг отопителя (к блоку HVAC).

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности при работе с моторными маслами	110	3. Принцип работы системы	111
2. Расположение компонентов, описание и принцип действия	110	4. Диагностическая информация и процедуры	112
		5. Замена элементов системы смазки	115
		6. Сервисные данные и спецификация	117

1 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:

1. Избегайте длительного контакта кожи со смазочным маслом, в особенности с маслом для двигателя.
2. При работе надевайте защитную одежду, включающую непроницаемые перчатки.
3. Не допускайте попадания масла на одежду, в особенности, на те ее части, которые непосредственно контактируют с кожей.
4. Не кладите в карманы одежды промасленную ветошь. Преимущественно используйте спецодежду, не имеющую карманов.
5. Не надевайте одежду, сильно загрязненную маслом, а также промасленную обувь. Регулярно стирайте рабочую одежду, храните ее отдельно от остальной одежды.

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

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

8. Регулярно мойте руки с водой и мылом до полного удаления следов масла. Не забывайте мыть руки перед приемом пищи. Для мытья рук используйте моющие средства и щетки для

ногтей. После мытья рук рекомендуется обрабатывать руки средствами, содержащими ланолин, который восполняет потерю кожных жиров.

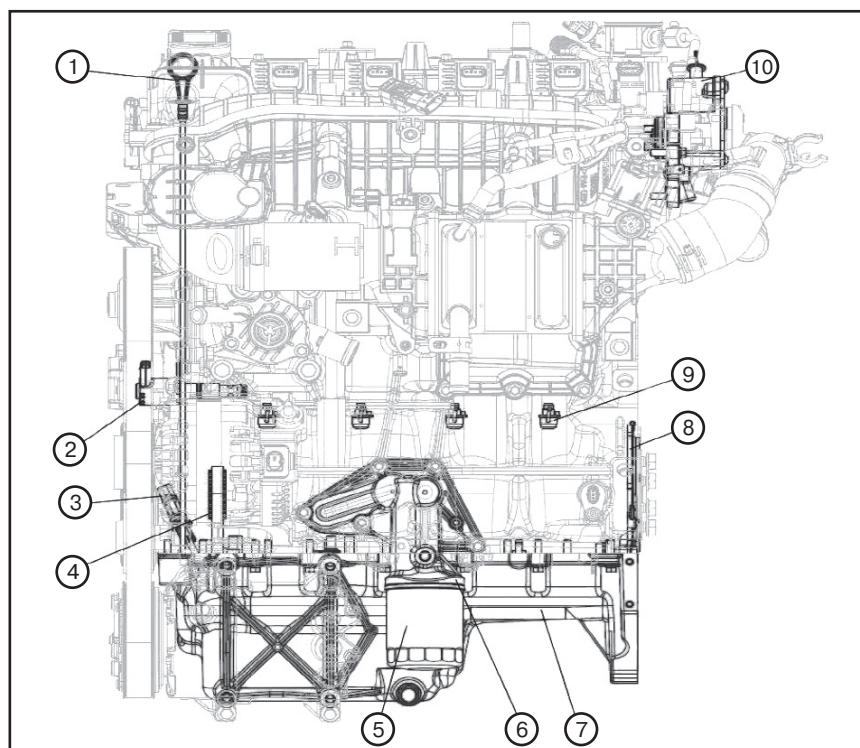
9. Не используйте для мытья рук бензин, керосин, дизельное топливо, растворители и сольвенты.

10. Перед работой смазывайте руки защитным кремом, облегчающим очистку рук после работы.

11. При развитии кожных заболеваний немедленно обратитесь за квалифицированной медицинской помощью.

2 Расположение компонентов, описание и принцип действия

Расположение компонентов



Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предупреждения и меры предосторожности	118	3. Система улавливания паров топлива.....	128
2. Система питания.....	119	4. Сервисные данные и спецификация.....	130

1 Предупреждения и меры предосторожности

Отсоединение аккумуляторной батареи:

1. Перед проведением ремонтных работ на любом электрическом оборудовании автомобиля убедитесь в том, что переключатель зажигания находится в положении «OFF/LOCK», а все потребители электроэнергии выключены, если иное не предусмотрено требованиями. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи для предотвращения искрения в случае контакта инструмента или оборудования с оголенными электрическими выводами. Несоблюдение указанных требований безопасности может привести к травмам и (или) повреждению автомобиля или его компонентов.

Топливопроводы и продувочные шланги:

2. Для снижения риска пожара и травмирования соблюдайте следующие правила:

- Заменяйте все имеющие надрезы, поцарапанные или поврежденные во время установки топливopроводы, не пытайтесь самостоятельно их отремонтировать.
- При установке нового топливopровода не ударяйте молотком непосредственно по хомуту трубопровода.
- При работе со сварочной горелкой вблизи топливного или продувочного трубопровода обязательно накрывайте трубопровод влажным полотенцем. Кроме того, никогда не нагревайте кузов автомобиля до температуры выше 115°C дольше чем на один час или до температуры выше 90°C на более длительный период времени.
- Для обеспечения должного соединения и предотвращения возмож-

ной утечки топлива нанесите несколько капель чистого моторного масла на внешнюю резьбу штуцера перед соединением фитингов топливopровода (в процессе эксплуатации уплотнительные кольца в приемных частях фитингов разбухают, что при отсутствии смазки может затруднить повторное подсоединение деталей).

Утечка топлива:

3. Проложите ветошь вокруг места подсоединения топливного манометра для снижения риска возникновения пожара и травмирования. Ткань (ветошь) будет впитывать топливо, вытекающее во время подсоединения манометра. После подсоединения топливного манометра поместите ветошь в подходящий контейнер для утилизации.

Хранение топлива:

4. Не сливайте топливо в открытую емкость. Не используйте для хранения топлива открытую емкость: это создает опасность возгорания и взрыва.

Обслуживание системы улавливания паров топлива:

5. Не продувайте ртом трубки и шланги системы улавливания паров топлива. Содержащиеся в них пары топлива при вдыхании могут нанести вред здоровью.

Бензин и его пары:

6. Бензин и его пары легко воспламеняются. Во избежание риска возникновения пожара или взрыва недопустимо нахождение поблизости источников открытого огня. При выполнении данной процедуры запрещено пользоваться мобильными телефонами. Не используйте для сбора и хранения бензина открытые емкости. Перед выполнением работ следует приготовить порошковый огнетушитель.

Снятие нижнего уплотнительного кольца форсунки:

7. Чтобы снизить риск возникновения пожара и травмирования, убедитесь в том, что нижнее (малое) уплотнительное кольцо каждой снятой форсунки не осталось во впускном коллекторе. Если не снять уплотнительное кольцо вместе с форсункой, при установке отремонтированной форсунки с новым уплотнительным кольцом она не сможет занять правильное положение в гнезде, что приведет к утечке топлива.

8. При установке форсунки следует заменить нижнее уплотнительное кольцо.

Снижение давления в топливной системе:

9. Перед ремонтом топливной системы снимите крышку топливного бака и сбросьте давление в топливной системе, чтобы снизить риск травмирования. После снижения давления в топливной системе из топливopроводов, топливного насоса или соединений может пролиться небольшое количество топлива. Для снижения вероятности травмирования проложите вокруг соответствующих трубопроводов ветошь перед их отсоединением. Ткань будет впитывать вытекающее топливо. После отсоединения трубопровода поместите ветошь в подходящий контейнер.

Дорожное испытание:

10. Выполняйте дорожное испытание автомобиля в безопасных условиях и с соблюдением правил дорожного движения. Не совершайте действия, которые могут привести к потере управления автомобилем. Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к серьезным травмам и повреждению автомобиля.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предупреждения и меры предосторожности	131	4. Диагностическая информация и процедуры	137
2. Описание и принцип действия	132	5. Замена элементов системы управления	
3. Принцип работы системы	136	двигателем	145

1 Предупреждения и меры предосторожности

Выпускной коллектор и кислородный датчик:

1. Когда температура двигателя превышает 48 °C, кислородный датчик трудно демонтировать, а излишнее усилие может повредить резьбу выпускного коллектора или выпускной трубы.

Обслуживание компонентов, чувствительных к воздействию электростатического разряда:

2. Электростатический разряд (ESD) может вызвать повреждение многих полупроводниковых электрических компонентов. Чувствительные к электростатическим разрядам компоненты, как правило, маркируются соответствующим символом, но могут и не иметь маркировки. Обслуживание таких компонентов требует особой осторожности. Во избежание повреждения компонента электростатическим разрядом соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Перед ремонтом каких-либо электронных компонентов дотронуться до открытой точки соединения с «массой» на кузове, чтобы снять с тела заряд статического электричества, особенно после перемещения по салону автомобиля.

- Не прикасайтесь к открытым клеммам. Клеммы могут быть подсоединены к цепям, чувствительным к воздействию электростатического разряда.

- Не допускайте контакта инструмента с открытыми клеммами при ремонте электрических разъемов.

- Не извлекайте компоненты из соответствующего защитного корпуса, если не указано иное.

- Избегайте выполнения следующих действий, если этого не требует диагностическая процедура:

- Подсоединение перемычек к компонентам или разъемам, или их соединение на «массу».

- Подсоединение щупов тестера к компонентам или разъемам. Сначала подсоедините заземляющий провод, а затем используйте щупы тестера.

Перед открыванием защитного корпуса компонента сначала заземлите его. Не кладите полупроводниковые компоненты на металлические верстаки, а также телевизоры, радиоприемники и прочие электрические приборы.

Подогреваемый кислородный датчик:

3. Не снимайте уплотнительную манжету с подогреваемого кислородного датчика (HO2S). Снятие уплотнительной манжеты или рассоединение разъема датчика могут негативным образом сказаться на работе датчика.

4. Обращайтесь с кислородным датчиком осторожно. Не роняйте кислородный датчик. Очистите электрический разъем и корпус датчика от смазки и грязи. Не используйте какие-либо очистители.

5. Не ремонтируйте жгут проводов, разъем или контакты кислородного датчика. В случае повреждения уплотнительной манжеты проводов, разъема или контактов замените кислородный датчик.

6. Подвод внешнего эталонного воздуха в кислородный датчик осуществляется через отверстия для сигнального провода и проводов нагревательного элемента датчика. Любая попытка отремонтировать провода, разъем или контакты может затруднить проход эталонного воздуха и привести к нарушению работы датчика.

7. При обслуживании подогреваемого кислородного датчика следует соблюдать следующие рекомендации:

- Не наносите средства для очистки контактов или другие вещества на датчик или разъем жгута проводов.

Такие вещества могут попасть в датчик и нарушить его работу.

- Не допускайте повреждения уплотнительной манжеты или жгута проводов с оголением внутренней проводки датчика. Это может привести к попаданию в датчик инородных материалов и нарушению его работы.

- Убедитесь в том, что провода датчика не погнуты сильно и не перекручены. Сильно погнутые или перекрученные провода могут заблокировать проход эталонного воздуха в датчик.

- Проверьте целостность уплотнения на раземе жгута проводов для предотвращения неисправностей, вызванных попаданием в разъем воды.

Отсоединение аккумуляторной батареи:

8. Перед проведением ремонтных работ на любом электрическом оборудовании автомобиля убедитесь в том, что переключатель зажигания находится в положении «OFF/LOCK», а все потребители электроэнергии выключены, если иное не предусмотрено требованиями. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи для предотвращения искрения в случае контакта инструмента или оборудования с оголенными электрическими выводами. Несоблюдение указанных требований безопасности может привести к травмам и (или) повреждению блока управления или других электронных компонентов. Изд-во «Monolith»

Использование диагностического тестера:

9. Перед выполнением диагностики автомобиля уделите особое внимание следующим пунктам; несоблюдение данных требований может привести к повреждению блока управления двигателем:

- Программное обеспечение диагностического тестера и компьюте-

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности при ремонте	150	3. Система выпуска	158
2. Система впуска	150	4. Спецификация крепежных деталей	163

1 Меры предосторожности при ремонте

Отсоединение аккумуляторной батареи:

1. Перед проведением ремонтных работ на любом электрическом оборудовании автомобиля убедитесь в том, что переключатель зажигания находится в положении «OFF/LOCK», а все потребители электроэнергии выключены, если иное не предусмотрено требованиями. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи для предотвращения искрения в случае контакта инструмента или оборудования с оголенными электрическими выводами. Несоблюдение указанных требований безопасности может привести к травмам и (или) повреждению автомобиля или его компонентов.

Ремонт системы выпуска отработавших газов:

2. Во избежание ожогов не выполняйте ремонт горячей выпускной системы. Выполнять ремонт системы выпуска отработавших газов следует только после ее остывания.

3. Поврежденный трехкомпонентный каталитический нейтрализатор следует заменить. Запрещается эксплуатировать автомобиль без трехкомпонентного каталитического нейтрализатора; в противном случае происходит серьезное загрязнение воздуха.

4. Следующие признаки указывают на возможное повреждение или неисправность трехкомпонентного каталитического нейтрализатора:

- Нейтрализатор работает за пределами диапазона регулировки в режиме управления с обратной связью.

- Двигатель сжигает большое количество моторного масла (повышенный расход масла на угар).

- Температура отработавших газов в трехкомпонентном каталитическом нейтрализаторе слишком высока и превышает 900°C.

5. В автомобилях с трехкомпонентным каталитическим нейтрализатором

не допускается использовать этилированный бензин. Свинец приводит к загрязнению трехкомпонентного каталитического нейтрализатора.

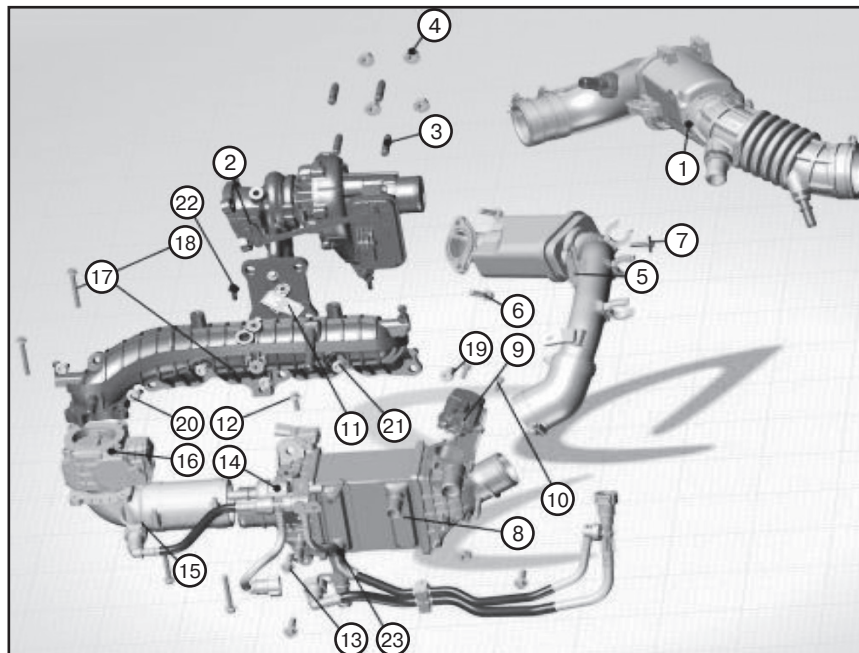
6. Не роняйте каталитический нейтрализатор, так как при падении возможно повреждение керамического носителя.

7. Следите за тем, чтобы в нейтрализатор не попадала вода, моторное масло или топливо, т. к. это приводит к загрязнению керамического носителя.

8. Не эксплуатируйте автомобиль, если двигатель работает с пропусками воспламенения или отсоединены провода свечей зажигания.

2 Система впуска

Расположение компонентов



1. Воздушный фильтр с дополнительным узлом. 2. Турбокомпрессор в сборе. 3. Шпилька. 4. Гайка крепления. 5. Впускной шланг промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 6. Болт крепления. 7. Болт крепления. 8. Промежуточный охладитель наддувочного воздуха. 9. Клапан ECRV. 10. Болт крепления. 11. Датчик температуры и давления воздуха на впуске. 12. Болт крепления. 13. Болт крепления. 14. Электромагнитный клапан продувки адсорбера. 15. Выпускной шланг промежуточного охладителя наддувочного воздуха. 16. Электронный блок дроссельной заслонки. 17. Впускной коллектор в сборе. 18. Болт крепления. 19. Шпилька. 20. Гайка крепления. 21. Болт крепления. 22. Болт крепления. 23. Узел выпускного клапана управления адсорбера.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности при ремонте	164	4. Система зарядки	169
2. Система зажигания	164	5. Сервисные данные и спецификация	175
3. Система пуска	167		

1 Меры предосторожности при ремонте

Отсоединение аккумуляторной батареи:

1. Перед проведением ремонтных работ на любом электрическом оборудовании автомобиля убедитесь в том, что переключатель зажигания находится в положении «LOCK», а все потребители электроэнергии выключены, если иное не предусмотрено требованиями. Отсоедините провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи для предотвращения искрения в случае контакта инструмента или оборудования с оголенными электрическими выводами. Несоблюдение указанных требований безопасности может привести к травмам и (или) повреждению автомобиля или его компонентов.

Обращение с аккумуляторной батареей / Меры предосторожности и правила техники безопасности:

2. Руководствуйтесь соответствующими инструкциями по электрооборудованию и аккумуляторной батарее – см. Руководства по ремонту и эксплуатации.

3. Существует опасность окисления (обгорания). Кислота из аккумуляторной батареи является сильным агрессивным веществом, поэтому при работе необходимо использовать защитные перчатки и очки. Не проливайте электролит аккумуляторной батареи.

4. Не допускайте открытого пламени, искр, не пользуйтесь зажигалкой и не курите. При работе с электрическими кабелями, проводами и электрооборудованием не допускайте образования искр. Не допускайте короткого замыкания аккумуляторной батареи.

5. Используйте защитные очки.

6. Не разрешайте детям находиться рядом с кислотой или аккумуляторной батареей.

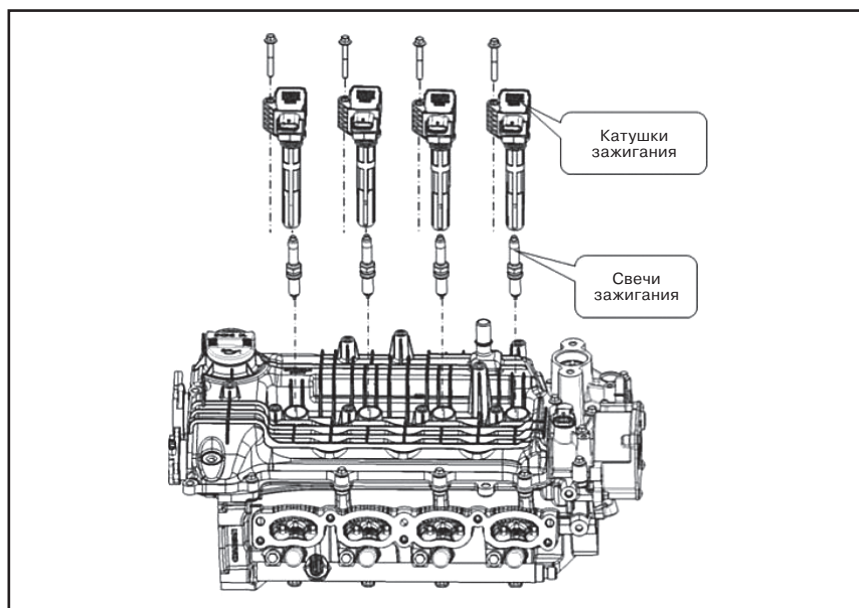
7. Утилизация аккумуляторной батареи. Сдавайте использованные аккумуляторные батареи в специальные пункты приема.

8. Никогда не утилизируйте использованную аккумуляторную батарею вместе с бытовыми отходами.

9. Существует опасность взрыва.

2 Система зажигания

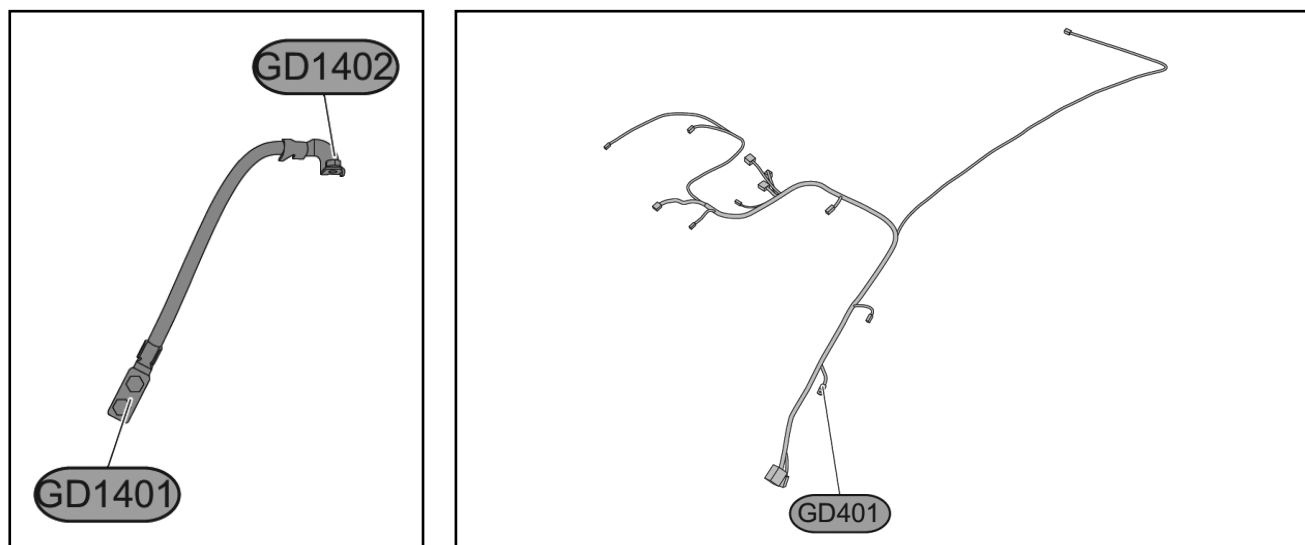
Расположение компонентов



Описание и принцип действия

Свеча зажигания:

Свеча зажигания располагается в головке блока цилиндров и служит для воспламенения топливно-воздушной смеси в камере сгорания. Свеча соединена



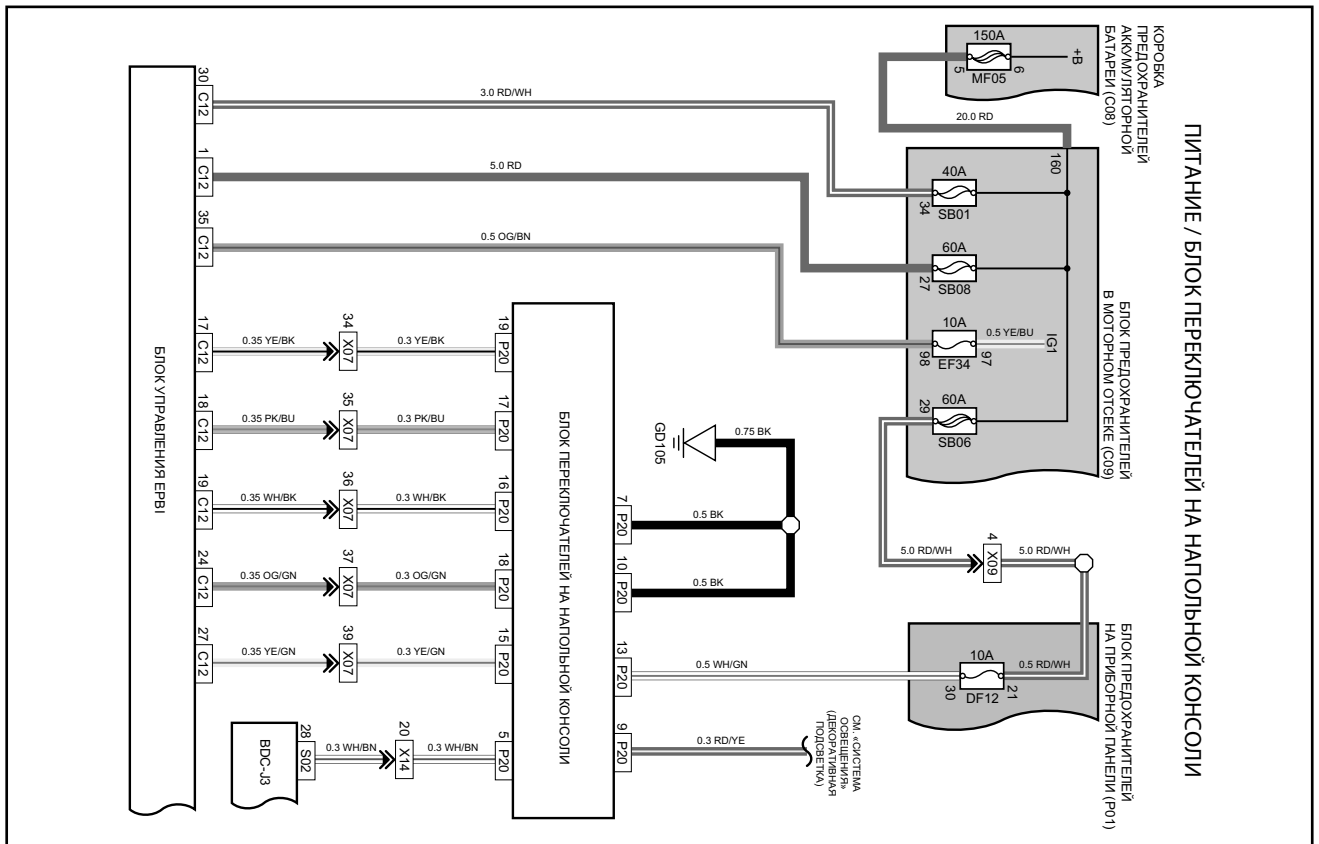
12 Электросхемы

Перечень электросхем

• Интегрированная электронная система стояночного тормоза (включая ESP)	363
• Система рулевого управления с электрическим усилителем (EPS)	366
• Система охлаждения	366
• Система питания	367
• Система зажигания	368
• Система пуска	368
• Система зарядки	369
• Система управления двигателем	369
• Коробка передач	373
• Система кондиционирования и отопитель	376
• Система пассивной безопасности	379
• Комбинация приборов	380
• Звуковой сигнал	381
• Розетки питания	381
• Информационно-развлекательная система	382
• Система освещения	385
• Стеклоочиститель	390
• Наружные зеркала заднего вида	392
• Центральный замок и противоугонная система	393
• Стеклоподъемники	394
• Обогреватель зеркал и стекла	396
• Верхний люк	397
• Система помощи при парковке	398
• Система управления оборудованием кузова	399
• Бортовая сетевая система	400
• Система бесключевого доступа	403
• Адаптивный круиз-контроль	405
• Система обогрева и вентиляции сидений	405
• Электропривод двери багажного отделения	407
• Система отслеживания отклонения от полосы движения	408
• Распределение питания	408
• Точки «массы»	413
• Реле и предохранители	417

BK Черный	BU Синий	GY Серый	LU Голубой	PK Розовый	SR Серебристый	WH Белый
BN Коричневый	GN Зеленый	LG Св.-зеленый	OG Оранжевый	RD Красный	VT Фиолет. (лилов.)	YE Желтый

Интегрированная электронная система стояночного тормоза (включая ESP) - часть 1



Интегрированная электронная система стояночного тормоза (включая ESP) - часть 2

