

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Ваши действия в экстренной ситуации.....	1•1
Ваши действия в случае неисправности.....	1•2
Буксировка.....	1•5
Предохранители.....	1•7
Механический замок двери.....	1•7
Аварийное открывание двери багажного отделения.....	1•8
Пуск и выключение двигателя в экстренных обстоятельствах.....	1•8
Аварийное выключение стояночного тормоза.....	1•8
Система ЭРА-ГЛОНАСС.....	1•8

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....2А•10

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....2В•26

2С ПОЕЗДКА НА СТО.....2С•28

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Технические характеристики.....	3А•30
Органы управления, приборная панель, оборудование салона.....	3А•33
Мойка и уход за автомобилем.....	3А•50
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•52

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....3В•59

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ.....4•62

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов.....	5•64
Методы работы с измерительными приборами.....	5•66

6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общая информация.....	6•68
Диагностика и проверка.....	6•69
Ремень привода вспомогательного оборудования.....	6•70
Газораспределительный механизм.....	6•72
Головка блока цилиндров и ее элементы.....	6•75
Двигатель в сборе, опоры двигателя.....	6•82
Блок цилиндров и его элементы.....	6•84
Сервисные данные и спецификация.....	6•95

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общая информация.....	7•99
Обслуживание на автомобиле.....	7•101
Замена элементов системы.....	7•104
Сервисные данные и спецификация.....	7•110

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общая информация.....	8•111
Обслуживание на автомобиле.....	8•113
Замена элементов системы.....	8•114
Сервисные данные и спецификация.....	8•118

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общая информация.....	9•119
Обслуживание на автомобиле.....	9•120
Замена элементов системы.....	9•121
Сервисные данные и спецификация.....	9•125

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общая информация.....	10•126
Диагностика и проверки.....	10•131
Блок управления двигателем (ECM).....	10•137
Педали акселератора.....	10•138
Замена элементов системы.....	10•138
Специальные инструменты и приспособления.....	10•149

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска.....	11•150
Система выпуска.....	11•155
Система снижения токсичности отработавших газов.....	11•162
Сервисные данные и спецификация.....	11•165

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания.....	12•166
Система запуска.....	12•170
Система зарядки.....	12•174
Круиз-контроль.....	12•178
Сервисные данные и спецификация.....	12•179

13 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общая информация.....	13•180
Обслуживание на автомобиле.....	13•184
Коробка передач в сборе.....	13•186
Замена элементов коробки передач.....	13•187
Электронный модуль переключения передач (EGS).....	13•189
Сервисные данные и спецификация.....	13•191

14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Приводные валы.....	14•192
Главная передача/дифференциал.....	14•195
Сервисные данные и спецификация.....	14•197

15 ПОДВЕСКА

Передняя подвеска.....	15•198
Задняя подвеска.....	15•204
Регулировка углов установки колес.....	15•209
Колеса и шины.....	15•211
Передний поворотный кулак, опора заднего колеса, подрамники.....	15•214
Сервисные данные и спецификация.....	15•218

СОДЕРЖАНИЕ

16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общая информация.....	16•221
Прокачка тормозной системы.....	16•222
Гидравлический привод тормозов, педаль тормоза.....	16•222
Передний тормозной механизм.....	16•225
Задний тормозной механизм.....	16•228
Электронный стояночный тормоз (РВС)	16•231
Тормозная система и средства активной безопасности на ее основе.....	16•232
Специальные инструменты и приспособления.....	16•234

17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое колесо и рулевая колонка.....	17•235
Рулевой механизм и его элементы	17•239
Специальные инструменты и приспособления.....	17•241

18 КУЗОВ

Приборная панель и ее элементы	18•242
Внутренние элементы отделки	18•252
Сиденья	18•262
Зеркала заднего вида.....	18•265
Двери и капот.....	18•268
Наружные детали кузова и крылья.....	18•284
Люк в крыше.....	18•296
Кузовные размеры	18•300
Специальные инструменты и приспособления.....	18•304

19 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общая информация.....	19•305
Обслуживание на автомобиле и утилизация подушки безопасности	19•312
Замена элементов подушек безопасности.....	19•314
Замена элементов ремней безопасности.....	19•322
Специальные инструменты и приспособления.....	19•327

20 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общая информация.....	20•328
Обслуживание на автомобиле	20•331
Замена элементов системы.....	20•334
Сервисные данные и спецификация	20•344

21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Система освещения.....	21•345
Очистители и омыватели стекол	21•356
Информационно-развлекательная система	21•362
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование	21•368

Сервисные данные и спецификация	21•373
Информация о диагностике электрической цепи... ..	21•374
Сокращения и описание основных символов на электрической схеме.....	21•377
Как читать электрическую схему.....	21•379
Электросхемы.....	21•381
Система запуска и зарядки	21•382
Коммуникация и питание системы PEPS, система электропитания автомобиля	21•383
Система управления двигателем	21•384
Система управления коробкой передач	21•388
Сигналы, связанный с системой PEPS.....	21•390
Источник питания блока управления электрооборудованием кузова (BCM)	21•391
Система освещения	21•392
Комбинированный переключатель света и комбинированный переключатель очистителей / омывателей стекол	21•398
Очистители и омыватели стекол.....	21•399
Замки дверей	21•400
Переключатели стеклоподъемников	21•401
Электродвигатель стеклоподъемников, обогрев заднего стекла/зеркал, звуковой сигнал.....	21•402
Обогрев рулевого колеса / задних сидений / форсунок омывателя и ветрового стекла	21•403
Комбинация приборов.....	21•404
Система кондиционирования	21•405
Система ESP/EPB	21•410
Информационно-развлекательная система.....	21•412
Усилитель рулевого управления	21•414
Система TBOX.....	21•415
Система пассивной безопасности	21•416
Система автоматической парковки	21•418
Система помощи при парковке	21•422
Передний микроволновый радар, система предупреждения о смене полосы движения (LDW), система контроля «мертвых» зон (BSD)	21•423
Резервный источник питания, модуль беспроводной зарядки, модуль зарядки через USB	21•424
Люк в крыше, регистратор вождения	21•425
Сиденья с электроприводом	21•426
Зеркало заднего вида с электроприводом, диагностический интерфейс	21•428
Дверь багажного отделения с электроприводом	21•429
Локальная сеть обмена данными (сеть CAN)	21•430

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•435
-------------------------------	--------------

ВВЕДЕНИЕ



Первое поколение переднеприводного кроссовера класса K1 Chery Tiggo 7, выпускавшееся в Китае с 2016 года, не имело большого успеха ни на домашнем рынке в Поднебесной, ни за его пределами. И даже вышедшая в 2018 году рестайлинговая версия Tiggo 7 FLY не смогла исправить эту ситуацию. Поэтому специалисты Chery бросили все свои силы на то, чтобы коренным образом пересмотреть концепцию этой модели. Благодаря их стараниям уже в ноябре 2019 года на автосалоне в Гуанчжоу было представлено второе поколение кроссовера, получившего название Chery Tiggo 7 Pro (заводской индекс T1E).



Новинка стала больше своего предшественника по всем габаритным размерам: на 68 мм в длину (4500 мм), на 76 мм в высоту (1746 мм) и на 5 мм в ширину (1842 мм). Даже колесная база увеличилась на 20 мм, достигнув значения 2670 мм.

Что же касается внешнего дизайна, то Tiggo 7 Pro определенно ничем не напоминал первое поколение – маркетологи и дизайнеры сделали всё возможное, чтобы от скучной и не пользующейся популярностью машины не осталось и следа.

Новый кроссовер получил огромную радиаторную решетку, тонкую головную оптику и выразительные светодиодные ходовые огни, вписанные в

имитацию воздухозаборников переднего бампера. Динамичности и стремительности профилю Tiggo 7 Pro придают выкрашенные в черный задние кузовные стойки и двойная штамповка панели багажной двери. А матрич-

ные сигнальные фонари, объединенные подсвечиваемой полосой, делают автомобиль узнаваемым даже в темное время суток. Подчеркивают общий образ двухцветные легкосплавные колесные диски.



Просторный салон вполне соответствует внешности кроссовера. Главной особенностью интерьера является массивный центральный тоннель, на котором расположены органы управления двухзонного климат-контроля с отдельным сенсорным дисплеем, а также селектор трансмиссии. В центре передней панели возвышается большой сенсорный дисплей мультимедийной системы, а еще один дисплей, без сенсорики, заменяет приборную панель перед многофункциональным рулевым колесом со скошенным в нижней части ободом.

Удобные анатомические кресла с электрорегулировками обеспечивают комфорт водителя и пассажиров даже в длительных путешествиях. А изысканная подсветка внутреннего пространства с семью цветовыми схемами подчеркивает дизайн интерьера и создает настроение для спокойного вождения или, наоборот, спортивного стиля езды.

Беспроводное зарядное устройство для мобильного телефона с индикацией статуса заряда, панорамный люк во всю крышу и прочие инновационные технические решения при-

ближают автомобиль к премиальному классу.



Багажник, для открывания которого достаточно приблизиться на расстояние одного метра с ключом от автомобиля в кармане, в стандартном режиме вмещает до 475 литров груза. При сложенной спинке заднего дивана этот объем увеличится до полутора кубометров. Если же и этого объема окажется недостаточно, вещи можно зафиксировать на крыше с помощью встроенных рейлингов.



Chery Tiggo 7 Pro комплектуется 1.5-литровым бензиновым турбодвигателем TCI мощностью 147 лошадиных сил, который в паре с вариатором CVT25 разгоняет кроссовер до сотни меньше чем за 10 секунд. Максимальная же скорость автомобиля может достигать 186 км/ч. Стоит отметить, что на внутреннем рынке Китая для топовых версий кроссовера предлагается 197-сильный 1.6 TGDI – первый мотор, права на конструкцию которого полностью принадлежат китайской компании. Однако на внешние рынки такие модификации не поставляются, чтобы не составлять конкуренцию более дорогой модели в линейке Chery – Tiggo 8.



Автомобиль оснащен независимой подвеской всех колес, дисковыми тормозами (спереди – вентилируемые) и рулевым управлением с электроусилителем. Водителя и пассажиров, помимо кузова из высокопрочных сталей и целого комплекса ремней и подушек безопасности, защищают передовые электронные системы: курсовой устойчивости, мониторинга слепых зон, удержания текущей полосы движения, блокировки замков. Кроме того, автомобиль может быть оснащен камерами кругового обзора, парковочными датчиками, адаптивным круиз-контролем, системами удержания в полосе и распознавания дорожных знаков, а также системой слежения за слепыми зонами и даже полностью автоматическим парковщиком.



На фоне успеха Tiggo 7 Pro в начале июля 2021 года производитель представил новую версию модели под названием Tiggo 7 Plus или Tiggo 7 Pro MAX. Машина, которая стала продаваться параллельно основной модели, получила улучшенный интерьер и более богатую комплектацию. Внешне такой кроссовер отличается решеткой радиатора и передним бампером с T-образными ходовыми огнями, а также буквенной надписью CHERY и соответствующим шильдиком на корме.

Chery Tiggo 7 Pro идеально подходит как для передвижения по городу, так и для дальних путешествий. Привлекательный дизайн, динамичный, но при этом экономичный двигатель, практичность и комфорт – вот всё, что привлекает этот кроссовер в глазах автомобилистов.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Chery Tiggo 7 PRO (T1E), выпускаемых с 2020 года, с учетом версии Tiggo 7 Plus /Tiggo 7 Pro MAX, выпускаемой с 2021 года.

Chery Tiggo 7 PRO / Tiggo 7 Plus /Tiggo 7 Pro MAX (T1E)		
1.5 (SQRE4T15C, 147 л. с. и 210 Н·м) Годы выпуска: с 2020 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1498 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: вариатор Привод: передний	Топливо: бензин АИ-92 Емкость топливного бака: 51 л Расход (город/шоссе): 10,8/6,6 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.

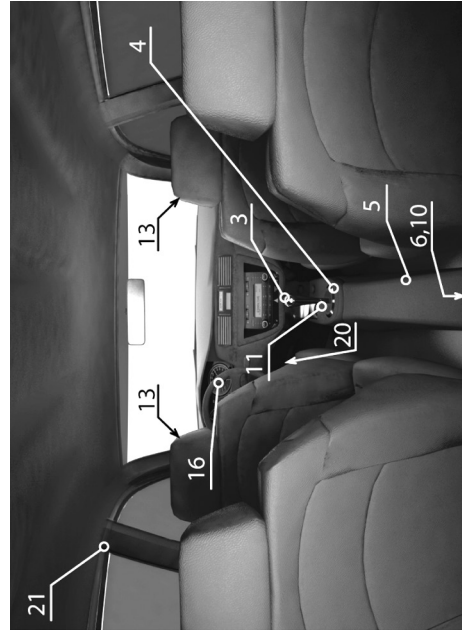
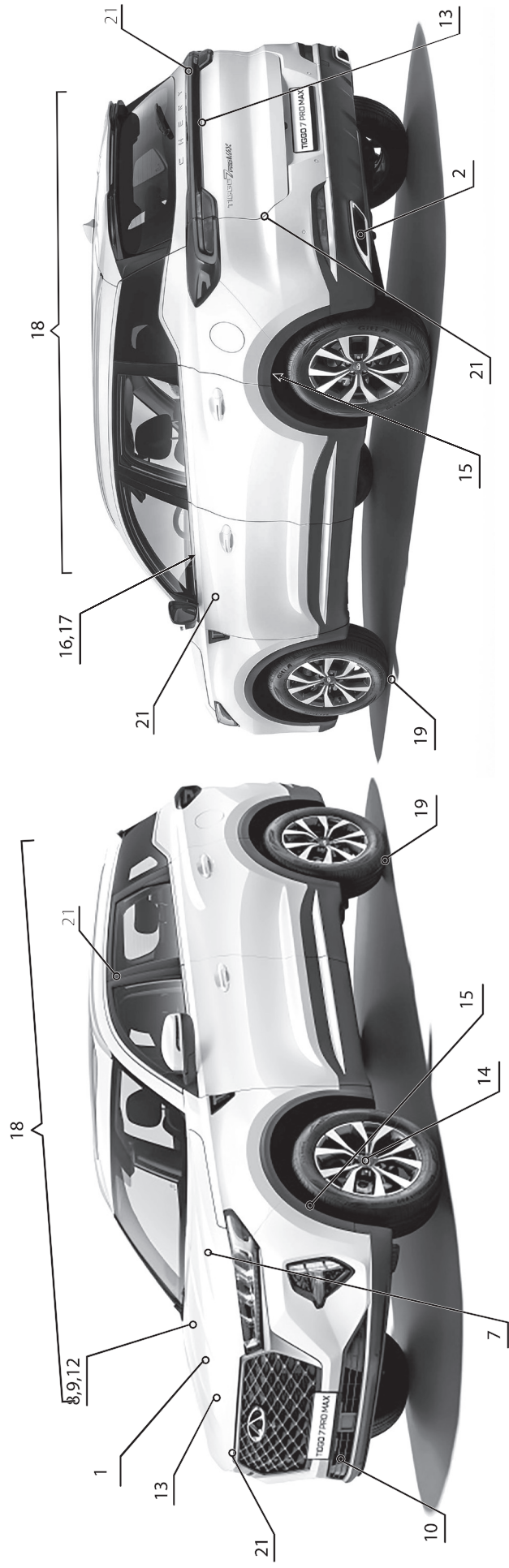
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не 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 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, стук, 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. Общая информация	68	5. Головка блока цилиндров и ее элементы	75
2. Диагностика и проверка	69	6. Двигатель в сборе, опоры двигателя	82
3. Ремень привода вспомогательного оборудования	70	7. Блок цилиндров и его элементы	84
4. Газораспределительный механизм	72	8. Сервисные данные и спецификация	95

1 Общая информация

Описание

Ниже представлены отличительные особенности двигателя SQRE4T15C:

- DVVT.
- Жидкостное охлаждение.
- 4-цилиндровый двигатель, с рядным расположением цилиндров и двумя верхними распределительными валами (DOHC)
- Четыре клапана на цилиндр.
- Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава.
- Чугунный блок цилиндров.
- Турбонаддув с промежуточным охладителем.

Принцип действия

• Двигатель SQRE4T15C: 4 рядно расположенные вертикальные цилиндра, жидкостное охлаждение, 4-тактный, 4 клапана на цилиндр, два верхних распределительных вала (DOHC), с турбокомпрессором и жидкостным охлаждением, система регулирования фаз газораспределения на впуске и выпуске (VVT) и электронная система последовательного многоточечного впрыска топлива. Двигатель оснащается индивидуальной системой зажигания.

• Двигатель SQRE4T15C оснащается чугунным блоком цилиндров. Алюминиевый поддон картера крепится болтами к корпусу коренных подшипников. Головка блока цилиндров из алюминиевого сплава крепится к блоку цилиндров болтами. В головке блока цилиндров установлены распределительные вала. Они приводятся во вращение цепью, поэтому крутящий момент передается от коленчатого вала через звездочку, установленную на коленчатом валу. В результате вращаю-

щиеся распределительные вала через рычаги привода клапанов открывают и закрывают клапаны. Поршни изготовлены из алюминиевого сплава, шатуны – чугунные, кованые. Этот двигатель отличается надежностью и очень хорошими характеристиками.

Характеристики двигателя

Параметр	Характеристики
Тип двигателя	Рядный 4-цилиндровый, с вертикальным расположением цилиндров, с жидкостным охлаждением, 4-тактный, два верхних распределительных вала, турбонагнетатель с жидкостным охлаждением
Модель двигателя	SQRE4T15C
Количество клапанов на цилиндр	4
Диаметр отверстия цилиндра	77 мм
Ход поршня	80,5 мм
Рабочий объем	1498 см ³
Степень сжатия	9,5:1
Тип зажигания	Индивидуальные катушки
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2
Номинальная мощность	115 кВт
Обороты номинальной мощности	5500 об/мин
Макс. крутящий момент	230 Н·м при 1750 - 4000 об/мин
Минимальный расход топлива	275 г/кВт·ч
Тип и октановое число топлива (не менее)	Неэтилированный бензин с октановым числом 92
Тип моторного масла	SM SAE-5W-30 (для лета), SM SAM-5W-40 (для зимы), SM SAE-10W-40 (для лета)
Объем моторного масла	4,7 ±0,2 л
Тип системы запуска	С аккумуляторной батареей и стартером
Тип системы охлаждения	Система охлаждения с принудительной циркуляцией незамерзающей охлаждающей жидкости
Тип системы смазки	Комбинированная (под давлением + смазка разбрызгиванием)

Глава 7

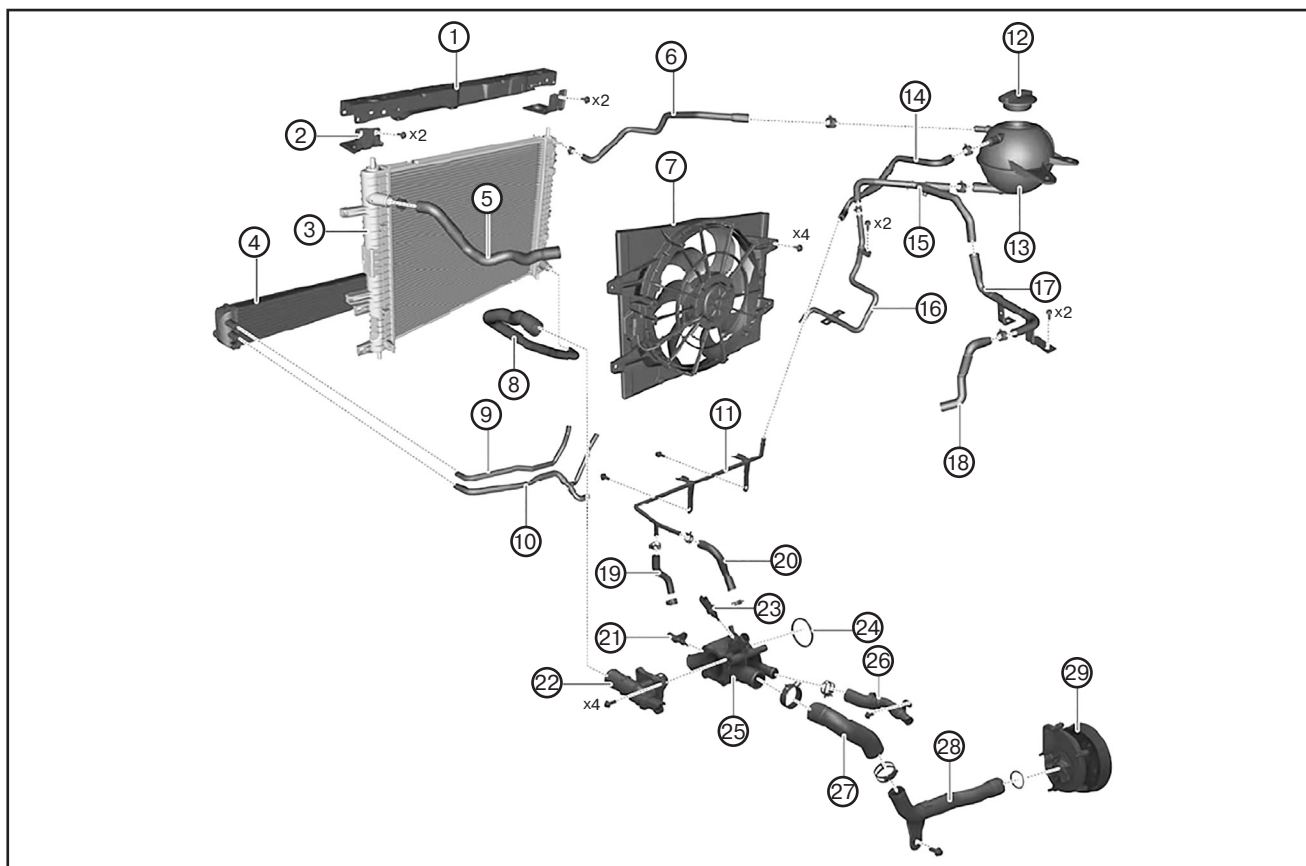
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	99	3. Замена элементов системы.....	104
2. Обслуживание на автомобиле.....	101	4. Сервисные данные и спецификация.....	110

1 Общая информация

Составные элементы и описание



1. Верхняя поперечина рамки радиатора. 2. Кронштейн. 3. Радиатор в сборе. 4. Низкотемпературный радиатор в сборе. 5. Отводящая трубка двигателя. 6. Трубка радиатора к расширительному бачку. 7. Вентилятор системы охлаждения. 8. Подводящая трубка двигателя. 9. Подводящая трубка низкотемпературного радиатора. 10. Отводящая трубка низкотемпературного радиатора. 11. Отводящая стальная трубка двигателя. 12. Пробка расширительного бачка. 13. Расширительный бачок. 14. Трубка двигателя к расширительному бачку. 15. Трубка I расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости. 16. Трубка II расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости. 17. Трубка III расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости. 18. Трубка IV расширительного бачка к насосу охлаждающей жидкости. 19. Отводящий шланг III двигателя. 20. Отводящий шланг I двигателя. 21. Датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе. 22. Электронный термостат. 23. Датчик температуры охлаждающей жидкости на входе. 24. Уплотнительное кольцо опоры термостата. 25. Опора термостата. 26. Трубка радиатора отопителя. 27. Трубка малого контура охлаждения. 28. Трубка охлаждения. 29. Насос охлаждающей жидкости.

Глава 8

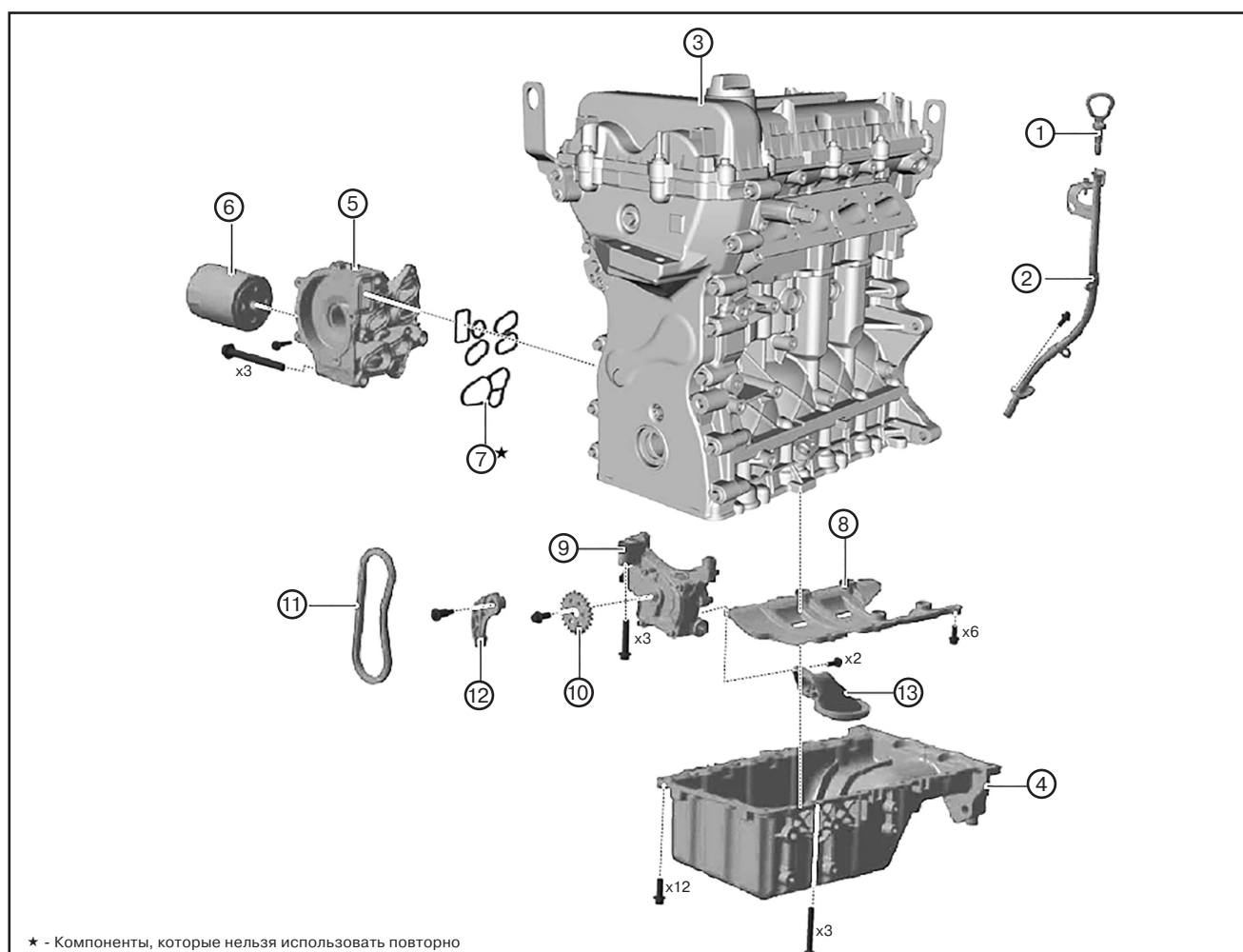
СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	111	3. Замена элементов системы.....	114
2. Обслуживание на автомобиле	113	4. Сервисные данные и спецификация.....	118

1 Общая информация

Составные элементы и описание



1. Маслоизмерительный щуп. 2. Трубка маслоизмерительного щупа. 3. Крышка маслосливной горловины. 4. Масляный поддон. 5. Модуль масляного фильтра. 6. Масляный фильтр. 7. Уплотнительное кольцо. 8. Маслоотражатель. 9. Масляный насос. 10. Звездочка привода масляного насоса. 11. Цепь привода масляного насоса. 12. Подвижная направляющая планка цепи привода масляного насоса. 13. Маслоприемник.

Глава 9

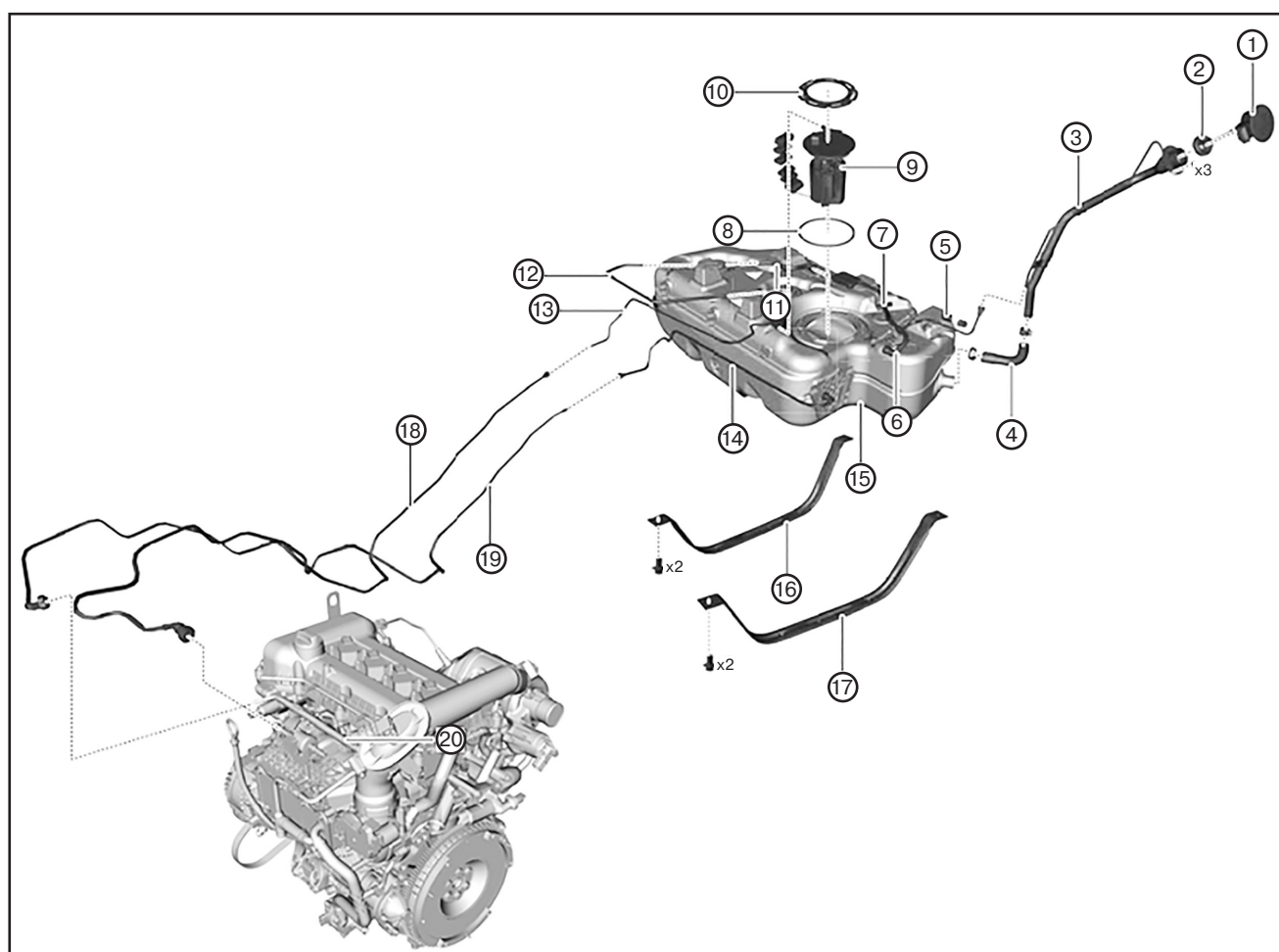
СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	119	3. Замена элементов системы.....	121
2. Обслуживание на автомобиле	120	4. Сервисные данные и спецификация.....	125

1 Общая информация

Составные элементы и описание



1. Крышка топливозаправочной горловины с электроприводом. 2. Пробка топливного бака. 3. Топливозаправочная горловина. 4. Шланг. 5. Чехол топливного шланга сапуна. 6. Трубка отвода паров топлива III в сборе. 7. Датчик давления в топливном баке. 8. Уплотнительная прокладка топливного бака. 9. Топливный насос. 10. Крышка топливного насоса. 11. Трубка отвода паров топлива II в сборе. 12. Трубка отвода паров топлива I в сборе. 13. Подводящая трубка I. 14. Трубка отвода паров топлива IV в сборе. 15. Топливный бак в сборе. 16. Правая лента крепления топливного бака. 17. Левая лента крепления топливного бака. 18. Подводящая трубка II. 19. Трубка отвода паров топлива V в сборе. 20. Топливная рампа.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация	126	4. Педаль акселератора.....	138
2. Диагностика и проверки	131	5. Замена элементов системы.....	138
3. Блок управления двигателем (ECM).....	137	6. Специальные инструменты и приспособления	149

1 Общая информация

Базовый принцип системы

Система управления двигателем SQRE4T15C модели T1E использует UAES ME17U6.1. Эта система в основном состоит из модуля управления двигателем (ECM), датчиков и исполнительных механизмов, которые контролируют количество всасываемого воздуха, объем впрыска и время зажигания и т. д. когда двигатель работает.

В системе управления двигателем датчики используются в качестве входной части для измерения различных физических сигналов (температуры, давления и т. д.), и их преобразования в соответствующие электрические сигналы; функция ECM состоит в том, чтобы принимать входные сигналы от датчиков и выполнять расчет в соответствии с установленной процедурой, вырабатывая соответствующие управляющие сигналы и выводя их на контур силового привода. Контур силового привода приводит каждый привод в действие для выполнения различных действий, таким образом обеспечивая работу двигателя в соответствии с заданной программой. Кроме того, система диагностики неисправностей ECM контролирует каждый компонент и функцию управления в этой системе. После обнаружения и подтверждения неисправности, она будет хранить код неисправности. Когда будет обнаружено, что неисправность устранена, она вернется к нормальному значению.

Основной характеристикой электронной системы управления двигателем UAES ME17U6.1 является использование стратегии управления на основе крутящего момента. Основная цель стратегии управления на основе крутящего момента состоит в том, что-

бы связать большое количество различных задач управления. Это единственный способ гибкого выбора интеграции различных функций в различные варианты ECM в зависимости от двигателя и модели автомобиля.

Основная функция управления двигателем

Основная функция управления двигателем

1. Структура системы на основе крутящего момента.
2. Нагрузка на цилиндр определяется датчиком давления на впуске/датчиком расхода воздуха.
3. Улучшена функция управления воздушно-топливной смесью в статических и динамических условиях.
4. Управление по замкнутому контуру λ.
5. Топливо впрыскивается из каждого цилиндра последовательно.
6. Время зажигания, включая контроль детонации от цилиндра к цилиндру.
7. Функция контроля выбросов.
8. Нагрев каталитического нейтрализатора.
9. Управление адсорбером.
10. Управление оборотами холостого хода.
11. Аварийный режим.
12. Выполнение измерения скорости с помощью системы приращений.

Дополнительная функция

1. Функция иммобилайзера.
2. Связь с крутящим моментом и внешней системой (пример: зубчатая передача или динамическое управление транспортным средством).

3. Элементы управления несколькими компонентами двигателя.

4. Предусмотрены интерфейсы сопоставления, EOL-средства программирования и сервисные средства.

Диагностика в рабочем режиме OBD

1. Выполните ряд функций OBD.
2. Система управления диагностическими функциями.

Сигнал управления: входной/выходной сигнал системы ME17U6.1

1. К основным входным сигналам датчиков ECM системы ME17U6.1 относятся:
 - Сигнал давления на входе.
 - Электронный сигнал педали акселератора.
 - Сигнал температуры на входе.
 - Сигнал угла поворота дроссельной заслонки.
 - Сигнал температуры охлаждающей жидкости.
 - Сигнал частоты вращения двигателя.
 - Сигнал датчика положения распределительного вала.
 - Сигнал датчика детонации.
 - Сигнал датчика кислорода.
 - Сигнал скорости автомобиля.
 - Сигнал давления кондиционера.
2. Требуемые сигналы управления приводом, которые генерируются через ECM из входных сигналов датчиков в системе ME17U6.1, включают:
 - Электронное открытие дроссельной заслонки.
 - Момент впрыска и продолжительность впрыска топлива.

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

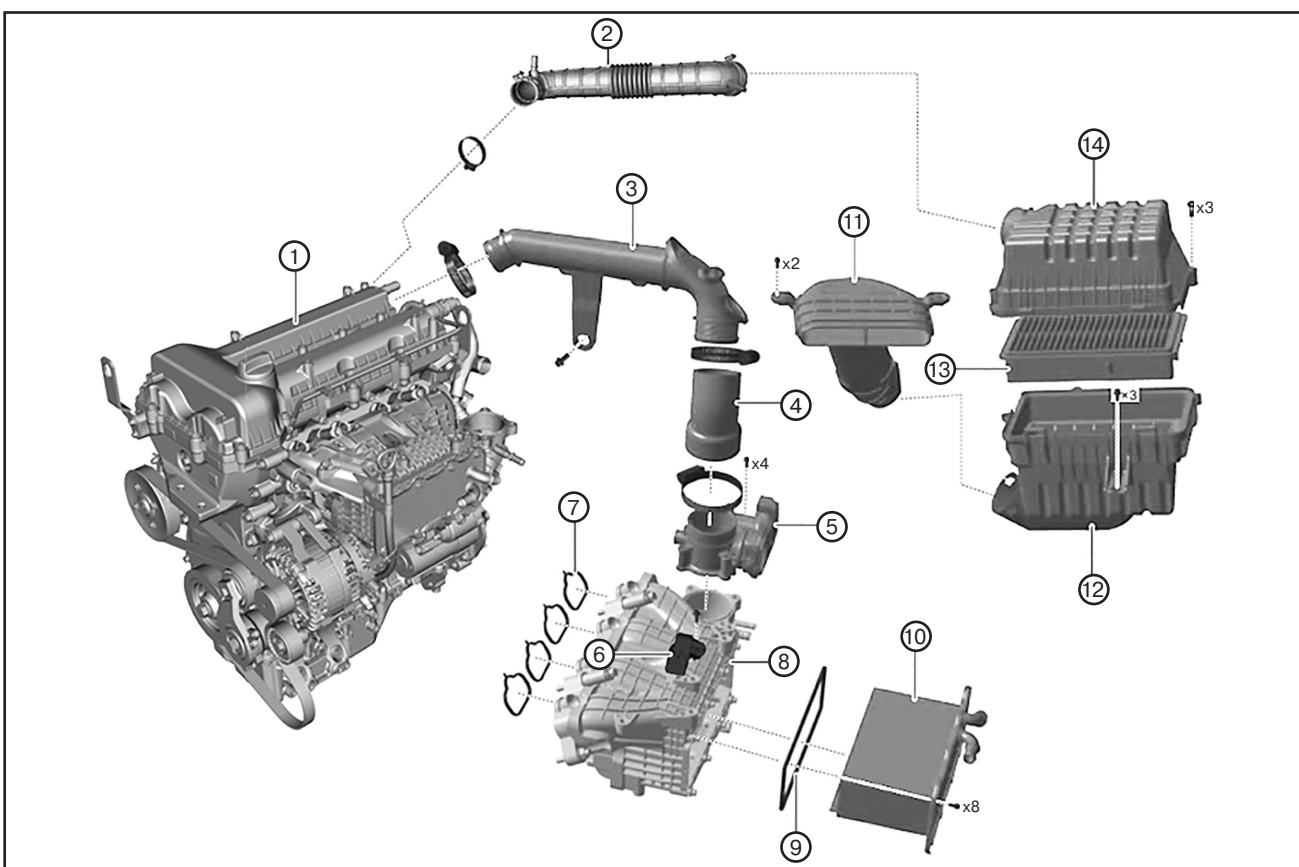
1. Система впуска.....	150	3. Система снижения токсичности отработавших газов.....	162
2. Система выпуска	155	4. Сервисные данные и спецификация.....	165

1 Система впуска

ВНИМАНИЕ

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Составные элементы и описание



1. Двигатель в сборе. 2. Подводящий шланг. 3. Глушитель в сборе. 4. Шланг глушителя. 5. Электронная дроссельная заслонка. 6. Датчик давления и температуры воздуха на впуске. 7. Прокладка впускного коллектора. 8. Впускной коллектор. 9. Прокладка интеркулера. 10. Интеркулер. 11. Трубка подачи воздуха. 12. Нижняя часть корпуса воздушного фильтра. 13. Фильтрующий элемент воздушного фильтра. 14. Верхняя часть корпуса воздушного фильтра.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

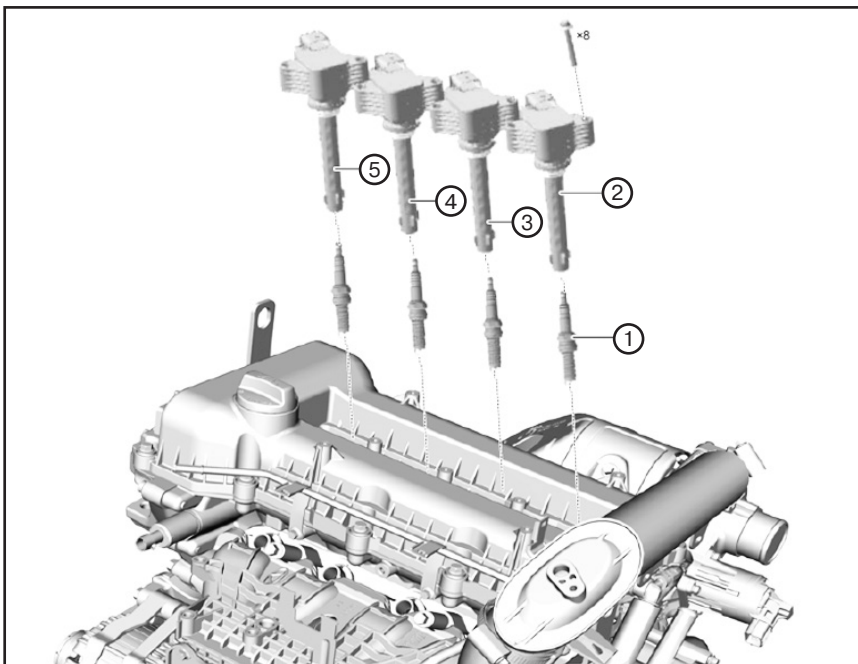
1. Система зажигания.....	166	4. Круиз-контроль.....	178
2. Система запуска.....	170	5. Сервисные данные и спецификация.....	179
3. Система зарядки.....	174		

1 Система зажигания

ВНИМАНИЕ

- Во избежание травм при ремонте используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
- При снятии и установке примите меры для защиты лакокрасочного покрытия кузова от повреждений.

Составные элементы и описание



1. Свеча зажигания. 2. Катушка зажигания цилиндра № 4. 3. Катушка зажигания цилиндра № 3. 4. Катушка зажигания цилиндра № 2. 5. Катушка зажигания цилиндра № 1.

- Система зажигания в основном состоит из датчиков, блока управления двигателем, катушек зажигания, свечей зажигания и т.д. Угол опережения зажигания контролируется непосредственно блоком управления двигателем.

- Катушка зажигания разборке не подлежит, поскольку является неразборной. В двигателе SQRE4T15C используется независимая система зажигания. Контакт вторичной обмотки каждой катушки зажигания соединен со свечой зажигания в цилиндре с помощью высоковольтного соединительного стержня. Низковольтный контакт первичной обмотки катушки зажигания соединен жгутом проводов с блоком управления двигателем.

- Блок управления двигателем получает информацию о положении верхней мертвой точки поршня каждого цилиндра по сигналу датчика положения распределительного вала и использует сигнал датчика скорости для активации катушки зажигания.

Диагностика и проверка

Таблица признаков неисправности

Чтобы определить причину неисправности, используйте таблицу неисправностей, приведенную ниже. Последовательно проверьте каждое предполагаемое место. При необходимости отремонтируйте, замените или отрегулируйте неисправные компоненты.

Глава 13

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация	180	5. Электронный модуль переключения передач (EGS).....	189
2. Обслуживание на автомобиле	184	6. Сервисные данные и спецификация.....	191
3. Коробка передач в сборе	186		
4. Замена элементов коробки передач.....	187		

1 Общая информация

Описание

Введение

Бесступенчатая трансмиссия (CVT, вариатор) широко используется в автомобилях среднего и высокого класса по всему миру благодаря своей хорошей переключающей способности. Вариатор может не только обеспечить наилучшее соответствие между приводным механизмом и рабочим состоянием двигателя в достаточно широком диапазоне скоростей, но и увеличить экономию топлива автомобиля. Наряду с этим он также оптимизирует процесс сгорания и уменьшает выбросы выхлопных газов. В вариаторе CVT25 применяется большое количество новых технологий для дальнейшей реализации энергосбережения и сокращения выбросов:

1. В нем используется усовершенствованный насос двустороннего действия с крыльчаткой с высоким объемом КПД и низким уровнем утечки, который встроен в расходный клапан, уменьшая потерю мощности.
2. Для обеспечения точного рабочего давления в каждой системе предусмотрено независимое управление гидравлическим контуром, что значительно повышает эффективность системы.

3. Новейший импортный стальной пояс был внедрен для того, чтобы еще сильнее увеличить диапазон соотношения скоростей и повысить КПД коробки передач. Особенно значительно повышается эффективность работы при передаточном отношении повышающей передачи и низком передаточном числе оборотов.

4. В гидравлическом преобразователе крутящего момента используется жаростойкая блокировочная муфта с функцией низкоскоростной блокировки дифференциала скольжения, а также высокопроизводительные амортизаторы, которые могут показывать хорошие результаты производительности для мощности при низких скоростях и экономии.

Базовый принцип

Вариатор осуществляет бесступенчатое изменение скорости путем непрерывного изменения диаметра точки контакта между ведущими и ведомыми коническими прижимными пластинами и стальным поясом. Принцип действия:

1. Блок управления коробкой передач (TCU) подает сигналы управления

на пять электромагнитных клапанов в гидросистеме в соответствии с требованиями, предъявляемыми к условиям движения транспортного средства (скорость транспортного средства, нагрузка, обороты двигателя и т. д.).

2. Электромагнитный клапан непрерывно регулирует рабочее состояние в соответствии с командами от блока TCU. Комбинация пяти электромагнитных клапанов в различных рабочих состояниях позволяет регулировать и изменять направление потока и давление гидравлического масла во времени, а также точно контролировать действие гидравлических приводов (например, цилиндров, поршней, золотниковых клапанов и т. д.).

3. Когда давление поршневой камеры гидравлических ведущих и ведомых конических прижимных пластин непрерывно изменяется, коническая прижимная пластина вызывает соответствующее осевое перемещение в соответствии с изменениями давления, таким образом изменяя радиус вращения стального пояса, осуществляя непрерывное изменение передаточного отношения и достигая цели плавного изменения скорости.

