

Kia Sportage с 2016 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
Непредвиденные ситуации во время движения.....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электроэнергии	1•1
Если двигатель перегревается	1•2
Замена колеса	1•3
Комплект для аварийного ремонта шины	1•6
Система контроля давления в шинах (TPMS)	1•8
Замена предохранителей	1•9
Замена ламп	1•18
Буксировка.....	1•23
Оснащение для экстренных ситуаций	1•25
Аварийное отпирание двери багажника	1•25

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....2А•27

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....2В•45

2С ПОЕЗДКА НА СТО.....2С•47

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля.....	3А•49
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•53
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•71

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....3В•81

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ.....4•84

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•86
Методы работы с измерительными приборами.....	5•88

6А БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1.6 л

Технические данные.....	6А•90
Проверка компрессии.....	6А•91
Силовой агрегат в сборе.....	6А•92
Привод навесного оборудования.....	6А•95
Привод газораспределительного механизма	6А•97
Головка блока цилиндров.....	6А•99
Сервисные данные и спецификация	6А•111

6В БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 2.0 л

Технические данные.....	6В•113
Проверка компрессии.....	6В•114
Силовой агрегат в сборе.....	6В•115
Привод навесного оборудования.....	6В•118
Привод газораспределительного механизма	6В•119
Головка блока цилиндров.....	6В•123
Сервисные данные и спецификация	6В•133

6С ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1.7 л

Технические данные.....	6С•135
Проверка компрессии.....	6С•137
Силовой агрегат в сборе.....	6С•137
Привод навесного оборудования.....	6С•141
Привод газораспределительного механизма	6С•142
Головка блока цилиндров.....	6С•147
Сервисные данные и спецификация	6С•153

6D ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 2.0 л

Технические данные.....	6D•155
Проверка компрессии.....	6D•156
Силовой агрегат в сборе.....	6D•157
Привод навесного оборудования.....	6D•161
Привод газораспределительного механизма	6D•162
Головка блока цилиндров.....	6D•166
Сервисные данные и спецификация	6D•174

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	7•176
Обслуживание системы охлаждения на автомобиле	7•177
Компоненты системы охлаждения бензиновых двигателей 1,6 л	7•178
Компоненты системы охлаждения бензинового двигателя 2,0 л	7•181
Компоненты системы охлаждения дизельного двигателя 1,7 л	7•183
Компоненты системы охлаждения дизельного двигателя 2,0 л	7•185
Сервисные данные и спецификация	7•188

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•189
Система смазки бензиновых двигателей 1,6 л.....	8•191
Система смазки бензиновых двигателей 2,0 л.....	8•194
Система смазки дизельных двигателей 1,7 л.....	8•197
Система смазки дизельных двигателей 2,0 л.....	8•201
Сервисные данные и спецификация	8•205

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•206
Система питания бензиновых двигателей	9•206
Система питания дизельных двигателей	9•211
Сервисные данные и спецификация	9•214

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения	10•215
Система управления бензиновым двигателем 1,6 GDI	10•216
Система управления бензиновым двигателем 1,6 T-GDI	10•217
Система управления бензиновым двигателем 2,0 MPI	10•219
Система управления дизельным двигателем 1,7 U-II.....	10•220
Система управления дизельным двигателем 2,0 TCI R	10•222
Сервисные данные и спецификация	10•224

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Воздушный фильтр	11•229
Впускной коллектор	11•233
Выпускной коллектор	11•239
Выхлопной трубопровод и глушители	11•244
Турбонаддув	11•247
Сервисные данные и спецификация	11•254

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	12•256
Система зажигания (бензиновые двигатели)	12•258
Система зарядки	12•259
Система пуска двигателя	12•262
Система круиз-контроля	12•263
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели)	12•264
Сервисные данные и спецификация	12•266

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения	13•267
Удаление воздуха из гидропривода сцепления	13•267
Механизм сцепления	13•268
Привод выключения сцепления	13•270
Сервисные данные и спецификация	13•275

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14А•276
Трансмиссионное масло	14А•276
Коробка передач в сборе	14А•278
Механизм управления коробкой передач	14А•280
Сервисные данные и спецификация	14А•282

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14В•283
Рабочая жидкость автоматической коробки передач (ATF)	14В•284
Коробка передач в сборе	14В•285
Управление автоматической коробкой передач	14В•287
Сервисные данные и спецификация	14В•289

14С РОБОТИЗИРОВАННАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения	14С•290
Трансмиссионное масло	14С•290
Коробка передач в сборе	14С•291
Двухдисковое сцепление	14С•294
Управление коробкой передач	14С•296
Сервисные данные и спецификация	14С•306

14D РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА И СИСТЕМА ПОЛНОГО ПРИВОДА

Общие сведения	14D•308
Раздаточная коробка	14D•309
Блок управления системой полного привода	14D•312
Муфта полного привода	14D•312
Задняя главная передача	14D•315
Сервисные данные и спецификация	14D•320

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие сведения	15•321
Передние колесные ступицы	15•321
Передние приводные валы	15•324
Карданный вал	15•328
Задние колесные ступицы	15•329
Задние приводные валы	15•331
Сервисные данные и спецификация	15•332

16 ПОДВЕСКА

Общие сведения	16•333
Углы установки колес	16•333
Передняя подвеска	16•334
Задняя подвеска	16•341
Сервисные данные и спецификация	16•345

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения	17•346
Основная тормозная система	17•347
Стояночная тормозная система	17•362
Электронные тормозные системы	17•365
Сервисные данные и спецификация	17•368

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения	18•369
Проверки системы рулевого управления	18•369
Рулевое колесо	18•370
Рулевая колонка и рулевой вал	18•371
Рулевой редуктор	18•373
Электроусилитель рулевого управления	18•376
Сервисные данные и спецификация	18•378

19 КУЗОВ

Общие сведения	19•379
Интерьер	19•381
Экстерьер	19•401
Кузовные размеры	19•417
Сервисные данные и спецификация	19•427

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•428
Замена компонентов после раскрытия подушек безопасности	20•430
Блок управления и компоненты инициализации	20•430
Модули подушек безопасности	20•431
Ремни безопасности и преднатяжители	20•435
Сервисные данные и спецификация	20•437

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ

Общие сведения	21•438
Система вентиляции	21•439
Система кондиционирования	21•443
Отопитель	21•448
Управление кондиционером и отопителем	21•449
Сервисные данные и спецификация	21•455

22 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Распределение питания	22•459
Звуковой сигнал	22•465
Управление электрооборудованием кузова (BCM)	22•466
Часы и прикуриватель	22•468
Система автоматической коррекции наклона фар (AHLS)	22•469
Адаптивная система коррекции фар (AFSL)	22•470
Автоматическое освещение	22•471
Фонари заднего хода	22•472
Освещение подножек и багажника	22•473
Противотуманные фары	22•475
Дневные ходовые огни	22•476
Головное освещение	22•477
Подсветка	22•478
Регулятор угла наклона фар (HLLD)	22•480
Стоп-сигналы	22•481
Сигнальные огни и подсветка номерного знака	22•482
Указатели поворота и аварийная сигнализация	22•483
Привод отпирания двери багажника и лючка топливного бака	22•485
Электроусилитель рулевого управления	22•486
Система центрального запираания дверей	22•487
Электрохромное зеркало заднего вида	22•488

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

6D

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

14D

15

16

17

18

19

20

21

22

ВВЕДЕНИЕ

Впервые модель KIA Sportage появилась в 1994 году. Компактные размеры, комфортабельный салон, привлекательный дизайн, а главное — невысокая цена сделали этот автомобиль одним из самых популярных внедорожников.

Два следующих поколения, появившиеся соответственно в 2004-м и 2010 годах, только закрепили успех модели.



Премьера четвертого поколения KIA Sportage состоялась в сентябре 2015 года на автосалоне во Франкфурте. Как и предшественники, новый Sportage делит платформу с собратом Hyundai Tucson (ix35). Длина нового кроссовера составляет 4480 мм, ширина — 1855 мм, высота — 1645 мм, а колесная база — 2670 мм. Другими словами, модель стала длиннее предшественников предыдущего поколения на 40 мм, а ее колесная база увеличилась на 30 мм. Это позволило не только сделать салон еще просторнее, чем раньше, но и снизить на 0,2 коэффициент аэродинамического сопротивления.



Облик нового Sportage создавала интернациональная команда дизайнеров — европейцы, американцы, корейцы. Но последнее слово, как и в случае с предыдущим поколением кроссовера, оставалось за Питером Шрайером — бывшим дизайнером Audi. В результате автомобиль сохранил свой уз-

наваемый профиль, но при этом объединил в себе самые различные черты, делающие его похожим одновременно на KIA Picanto и Porsche Cayenne.



Стильный интерьер отличается функциональностью и изяществом. Качество сборки, материалы отделки салона и эргономика на самом высоком уровне. Расположенные каскадом кнопки на центральной консоли для удобства развернуты к водителю. Ниша с беспроводной зарядкой мобильного телефона находится именно там, куда хочется бросить телефон, а крупный сенсорный экран мультимедийной системы, обрамленный дефлекторами, хотя и поднят высоко, но не заслоняет обзор. «Пухлый» руль с переключателями дистанционного управления аудиосистемой словно сам просится в руки.



Увеличение колесной базы позволило увеличить пространство для сидящих позади пассажиров. К тому же задние сиденья получили двухрежимный подогрев и регулировку наклона спинки. При желании спинку центрального сиденья можно опустить, превратив ее в удобный подлокотник с подстаканниками.



Багажный отсек имеет более широкий проем и на 50 мм меньшую погрузочную высоту, чем у предшественника, что облегчает погрузку и выгрузку поклажи. При желании полезный объем багажника можно увеличить более чем втрое — с 492 до 1492 л. Кроме того, для открытия двери багажника не нужно совершать никаких действий: достаточно просто постоять возле нее с ключом в кармане несколько секунд.

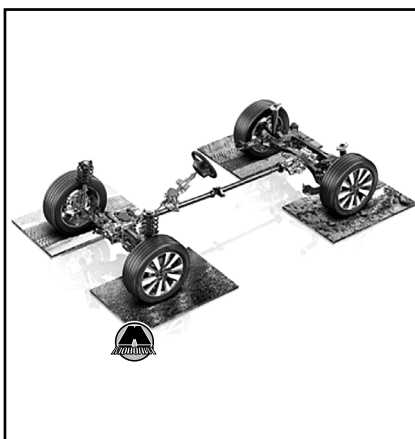


Предлагаемая для отечественного рынка моторная гамма KIA Sportage четвертого поколения достаточно обширна. Из бензиновых агрегатов можно выбрать 1,6-литровый GDI; 1,6-литровый T-GDI или 2,0-литровый MPI. Дизели также представлены в нескольких версиях: 1,7-литровый и 2-литровый с двумя вариантами форсировки. Все двигатели работают в паре с механической коробкой передач. Двухлитровые агрегаты могут оснащаться шестиступенчатым «автоматом», а 1,6-литровый T-GDI по желанию покупателя может оборудоваться семидиапазонной роботизированной трансмиссией с двойным сцеплением. Традиционно для данного класса автомобилей предлагается два типа привода: передний и полный.



Доля использования высокопрочных сталей в конструкции кузова увеличена с 18 до 51 %, что позволило уменьшить массу на 12 кг (без применения дорогого алюминия!) при одновременной прибавке в жесткости на кручение на 39 %.

Передние стойки McPherson, пружины которых установлены со смещенной осью нагрузки, и задняя многорычажная подвеска в сочетании с мощными тормозами и рулевым управлением с гидроусилителем обеспечивают отличную управляемость автомобиля.



Трансмиссия Dynamax AWD, которая устанавливается на полноприводные кроссоверы Kia Sportage, разрабатывалась при технической поддержке компании Magna Powertrain. Крутящий момент на колеса задней оси передается с помощью электрогидравлической многодисковой муфты, работающей без преднатяга, так что при прямолинейном движении полноприводный Sportage автоматически переходит в режим привода на одну ось.



Уже в базовой комплектации новый KIA Sportage оборудуется ABS, ESC и шестью подушками безопасности, 16-дюймовыми легкосплавными дисками и системой помощи при старте в гору и движении на спуске HAC+DBC. Более дорогие уровни оснащения предлагают со светодиодными противотуманными фарами, биксеноновыми фарами с поворотным механизмом и автоматом переключения на дальний свет, электронным стояночным тормозом, системой слежения за полосой движения, радаром автоматического торможения, панорамным люком и прочими мелочами, повышающими комфорт.

Максимальная функциональность и удобство в повседневной эксплуатации, впечатляющие ходовые качества и яркая внешность делают новый Sportage прекрасным приобретением для любого автомобилиста.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Kia Sportage четвертого поколения, выпускаемых с 2016 года.

Kia Sportage (QL/QLe)		
1.6 GDI (132 л. с. и 161 Н·м, G4FD) Годы выпуска: с 2016 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 62 л Расход (город/шоссе): 9,2/6,2 л/100 км
1.6 T-GDI (177 л. с. и 265 Н·м, G4FJ) Годы выпуска: с 2016 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая или роботизированная Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 62 л Расход (город/шоссе): 9,4/6,3 л/100 км
1.7 U-II (115 л. с. и 280 Н·м, D4FD) Годы выпуска: с 2016 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1685 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 62 л Расход (город/шоссе): 5,7/4,2 л/100 км
2.0 MPI (150 л. с. и 192 Н·м, G4NA) Годы выпуска: с 2016 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1999 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая или механическая Привод: передний или полный подключаемый	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 62 л Расход (город/шоссе): 10,7/6,3 л/100 км
2.0 CRDI (136/185 л. с. и 373/400 Н·м, D4HA) Годы выпуска: с 2016 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая или механическая Привод: передний или полный подключаемый	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 62 л Расход (город/шоссе): 7,9/5,3 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.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая 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.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута 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.

фото №3



На фото №3 изображена 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.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, 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.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, 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».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего 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.

фото №7



На фото №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. Владелец 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.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания масляеомных 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 на фото №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).

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

6D

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

14D

15

16

17

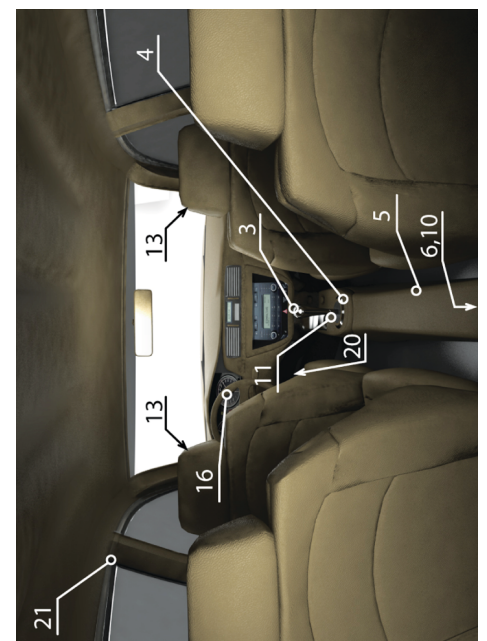
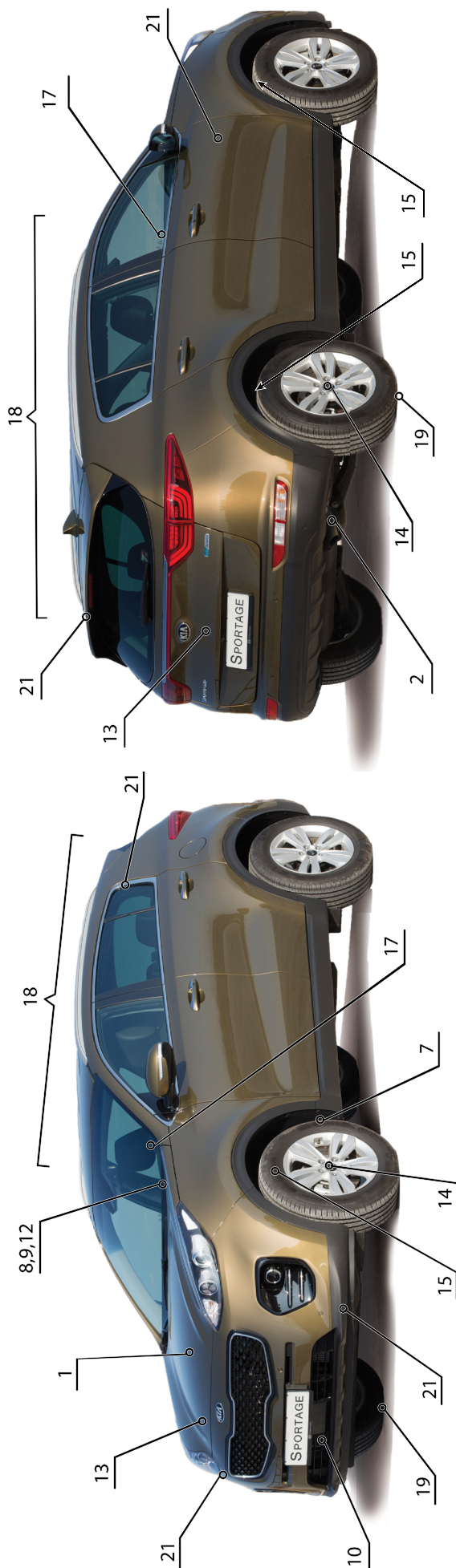
18

19

20

21

22



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 удастся определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



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

Глава 6А

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 1.6 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	90	5. Привод газораспределительного механизма.....	97
2. Проверка компрессии.....	91	6. Головка блока цилиндров.....	99
3. Силовой агрегат в сборе.....	92	7. Сервисные данные и спецификация.....	111
4. Привод навесного оборудования.....	95		

1 Технические данные

Наименование		Двигатель 1,6 GDI	Двигатель 1,6 T-GDI
Общие сведения			
Тип	Рядный, DOHC (с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров)		
Количество цилиндров	4		
Внутренний диаметр цилиндра	77 мм		
Ход поршня	85,44 мм		
Общий рабочий объем	1591 см³		
Степень сжатия	11,0: 1	10: 1	
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Клапанное распределение			
Впускной клапан	Открывается	ATDC (после верхней мертвой точки) 8°/ BTDC (перед верхней мертвой точкой) 42°	ATDC (после верхней мертвой точки) 10°/ BTDC (перед верхней мертвой точкой) 40°
	Закрывается	ABDC (после нижней мертвой точки) 69°/ BBDC (перед нижней мертвой точкой) 19°	ABDC (после нижней мертвой точки) 59°/BBDC (перед нижней мертвой точкой) 9°
Выпускной клапан	Открывается	BBDC (перед нижней мертвой точкой) 50°/10°	BBDC (перед нижней мертвой точкой) 36°/4°
	Закрывается	ATDC (после верхней мертвой точки) 5°/45°	ATDC (после верхней мертвой точки) 3°/43°
Головка блока цилиндров			
Отклонение от плоскостности поверхности прокладки		Менее 0,05 мм для всей площади Менее 0,02 мм для участка 100 мм X 100 мм	

Наименование		Двигатель 1,6 GDI	Двигатель 1,6 T-GDI
Распределительный вал			
Высота кулачка	Впуск	44,15 мм	43,55 мм
	Выпуск	43,55 мм	42,60 мм
Наружный диаметр шейки (впускного, выпускного)		22,964 - 22,980 мм	
Масляный зазор крышки подшипника распределительного вала		0,027 - 0,058 мм (не более 0,1 мм)	
Осевой люфт		0,10 - 0,20мм	
Клапан			
Длина клапана	Впуск	93,15 мм	
	Выпуск	92,60 мм	
Наружный диаметр штока	Впуск	5,465 - 5,480 мм	
	Выпуск	5,458 - 5,470 мм	
Угол фаски		45.25° - 45.75°	
Толщина тарелки клапана (припуск на износ клапана)	Впуск	1,10 мм (не более 0,8 мм)	
	Выпуск	1,26 мм (не более 1,0 мм)	
Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана	Впуск	0,020 - 0,047 мм (не более 0,10 мм)	
	Выпуск	0,030 - 0,054 мм (не более 0,15 мм)	
Направляющая втулка клапана			
Осевая длина	Впуск	40,3 - 40,7 мм	
	Выпуск	40,3 - 40,7 мм	
Пружина клапана			
Длина в свободном состоянии		45,1 мм	

4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.



Примечание
Данное измерение должно производиться как можно более короткое время.

Величина компрессии

Нормативное значение: 1225,83 кПа (12,5 кг/см²), при 200–250 об/мин.

Минимальное значение: 1078,73 кПа (11,0 кг/см²).

Разница давлений в любой из пар цилиндров: не более 98 кПа (1,0 кгс/см²).

5) В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах залейте небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторите шаги 1–3 для всех цилиндров с низкой компрессией.



Примечание
Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

Если же давление остается низким, возможно, заедает или неправильно установлен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

7. Установите свечи зажигания. Момент затяжки: 7,8 – 9,8 Н·м.

8. Установите катушку зажигания. Момент затяжки: 9,8 – 11,8 Н·м.

9. Подсоедините удлинительный разъем форсунки и разъемы катушек зажигания.

10. Установите крышку двигателя.

3 Силовой агрегат в сборе

Декоративная крышка двигателя

Снятие и установка декоративной крышки двигателя

1. Снимите крышку (А) двигателя.

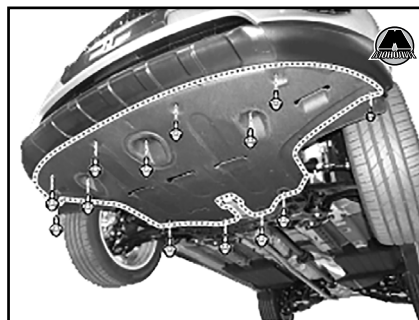


2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Защитный поддон моторного отсека

Снятие и установка защитного поддона моторного отсека

1. Снимите нижнюю крышку (А) моторного отсека.



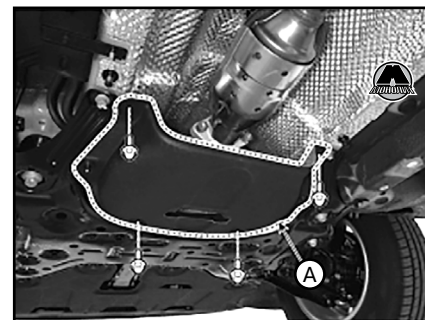
Примечание
Момент затяжки: 7,8 – 11,8 Н·м.

2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Задняя нижняя крышка моторного отсека

Снятие и установка задней нижней крышки моторного отсека

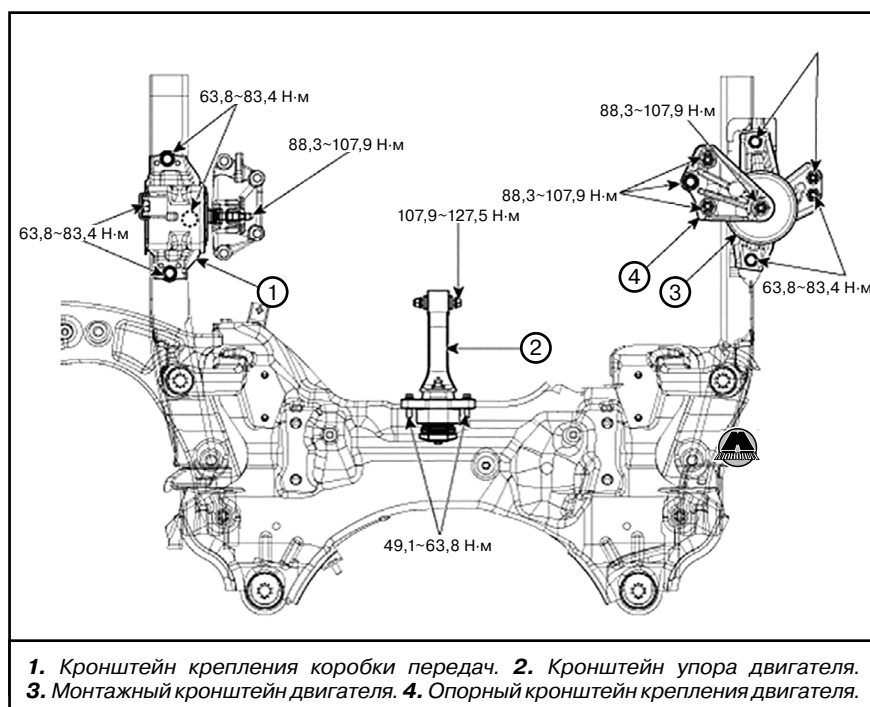
1. Снимите нижнюю заднюю крышку моторного отсека (А).



Примечание
Момент затяжки: 7,8 – 11,8 Н·м.

2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Монтажные опоры силового агрегата



Снятие и установка монтажного кронштейна двигателя

1. Снимите защитный поддон моторного отсека.

2. Для поддержания двигателя установить домкрат под фланец нижнего масляного картера. (www.monolith.in.ua)



Примечание
Поместите резиновую прокладку между домкратом и масляным картером, чтобы предотвратить повреждение масляного картера.

3. Отсоедините расширительный бачок системы охлаждения (см. главу 7 «Система охлаждения»).

4. Снимите кронштейн (А) крепления опоры двигателя.

Глава 6В

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 2.0 Л

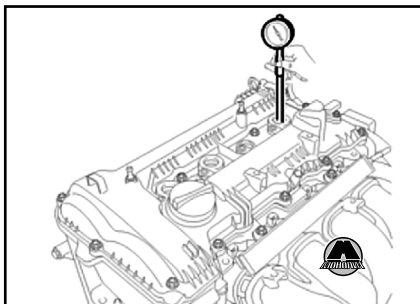
СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	113	5. Привод газораспределительного механизма	119
2. Проверка компрессии.....	114	6. Головка блока цилиндров.....	123
3. Силовой агрегат в сборе.....	115	7. Сервисные данные и спецификация.....	133
4. Привод навесного оборудования.....	118		

1 Технические данные

Описание	Технические характеристики		Предельно допустимое значение
Общие сведения			
Тип	Рядный, DOHC		
Количество цилиндров	4		
Диаметр цилиндра	81,0 мм		
Ход поршня	97,0 мм		
Общий рабочий объем	1999 см³		
Степень сжатия	10,3 ± 0,2: 1		
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2		
Углы опережения зажигания			
Впускной клапан	Открытие	ATDC (после верхней мертвой точки) 10°- BTDC (перед верхней мертвой точкой) 40°	
	Закрытие	ABDC (после нижней мертвой точки) 67°- ABDC (после нижней мертвой точки) 17°	
Выпускной клапан	Открытие	BBDC (перед нижней мертвой точкой) 54°- BBDC (перед нижней мертвой точкой) 14°	
	Закрытие	ATDC (после верхней мертвой точки) 1°- ATDC (после верхней мертвой точки) 41°	
Распределительный вал			
Высота кулачка	Впуск	39,0 мм	
	Выпуск	38,66 мм	
Внешний диаметр цапфы	Впуск	№ 1: 35,959-35,975 мм	
		№ 2, 3, 4, 5: 22,959-22,975 мм	

Описание	Технические характеристики		Предельно допустимое значение
Внешний диаметр цапфы	Выпуск	№ 1: 35,959-35,975 мм	
		№ 2, 3, 4, 5: 22,959-22,975 мм	
Масляный зазор подшипников	Впуск	№ 1: 0,032-0,062 мм	
	Выпуск	№ 2, 3, 4, 5: 0,032-0,062 мм	
Осевой люфт		0,10-0,19 мм	
Клапаны			
Длина клапана	Впуск	102,22 мм	101,97 мм
	Выпуск	104,04 мм	103,79 мм
Наружный диаметр штока	Впуск	5,465~5,480 мм	
	Выпуск	5,458~5,470 мм	
Угол скоса		45.25° ~ 45.75°	
Толщина края головки клапана	Впуск	1,30 мм	
	Выпуск	1,26 мм	
Зазор между штоком и направляющей втулкой клапана	Впуск	0,020~0,047 мм	
	Выпуск	0,030~0,054 мм	
Направляющая втулка клапана			
Осевая длина (подшипника)	Впуск	43,8~44,2 мм	
	Выпуск	43,8~44,2 мм	
Внутренний диаметр	Впуск	5,500~5,512 мм	
	Выпуск	5,500~5,512 мм	
Седло клапана			
Ширина контактной поверхности седла	Впуск	1,05~1,35 мм	
	Выпуск	1,35~1,65 мм	



2) Полностью откройте дроссельную заслонку.

3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.

Примечание
Для достижения скорости вращения двигателя 200 Об/мин или более используйте полностью заряженную АКБ.

4) Повторите шаги 1 – 3 для каждого цилиндра.

Примечание
Данное измерение необходимо проводить в течение максимально короткого периода времени.

Давление компрессии: 1275 кПа (13,0 кгс/см²)

Минимальное давление: 1128 кПа (11,5 кгс/см²)

Разница между цилиндрами: 100 кПа (1,0 кгс/см²) или менее.

5) В случае низкой компрессии в одном или нескольких цилиндрах влейте небольшое количество моторного масла через отверстие для свечи зажигания и повторите шаги 1 – 3 для всех цилиндров с низкой компрессией.

Примечание
Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхности цилиндров.

Если же давление остается низким, возможно, заедает или неправильно установлен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

5. Остальные части устанавливайте в порядке, обратном снятию.

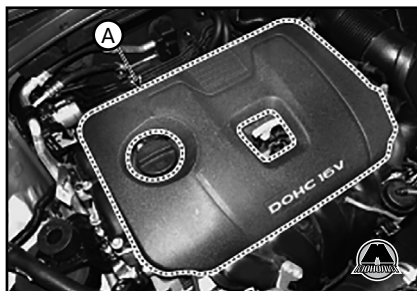
6. После этого испытания могут возникнуть некоторые коды неисправностей, которые необходимо стереть вручную с помощью GDS.

3 Силовой агрегат в сборе

Декоративная крышка двигателя

Снятие и установка декоративной крышки двигателя

1. Снимите крышку (A) двигателя.



Примечание
• Чтобы избежать повреждения, снимайте крышку двигателя при комнатной температуре.

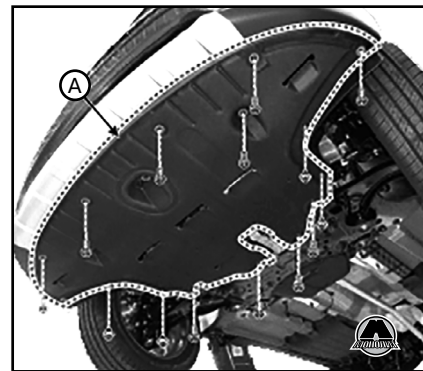
• Во избежание повреждения крышки двигателя не разбирайте передние и задние крепления одновременно.

2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Защитный поддон моторного отсека

Снятие и установка защитного поддона моторного отсека

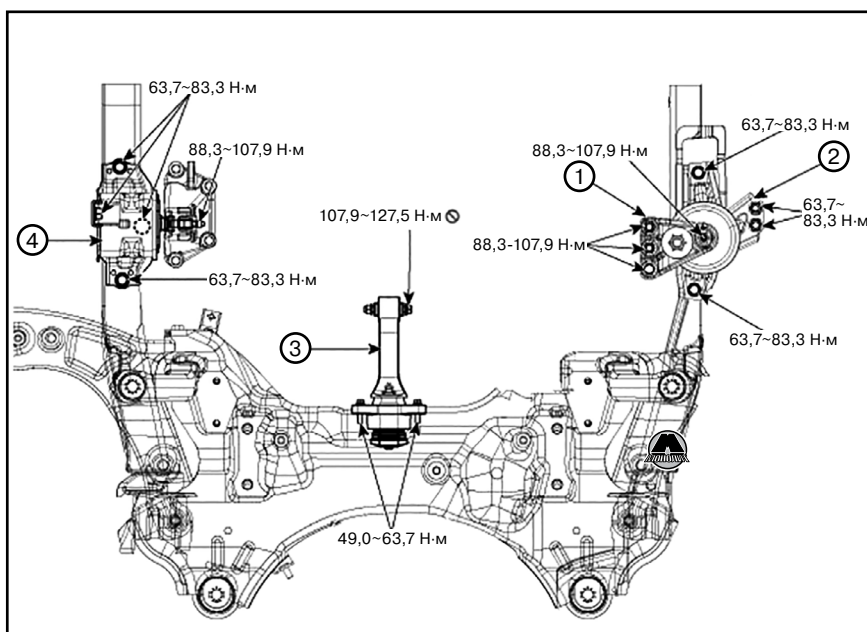
1. Снимите нижнюю крышку (A) моторного отсека.



Примечание
Момент затяжки: 7,8 ~ 11,8 Н·м.

2. Установка выполняется в порядке, обратном разборке.

Монтажные опоры силового агрегата



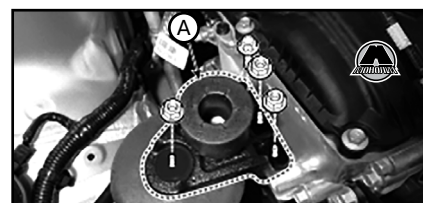
1. Опорный кронштейн крепления двигателя. 2. Монтажный кронштейн двигателя. 3. Кронштейн роликового упора. 4. Монтажный кронштейн коробки передач.

Снятие и установка монтажного кронштейна двигателя

1. Снимите защитный поддон моторного отсека (см. раздел выше).
2. Для поддержания двигателя установить домкрат под фланец нижнего масляного картера.

Примечание
Поместите резиновую прокладку между домкратом и масляным картером, чтобы предотвратить повреждение масляного картера.

3. Снимите кронштейн (A) крепления опоры двигателя.



Примечание
Момент затяжки: 88,3 ~ 107,9 Н·м.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	176	5. Компоненты системы охлаждения	
2. Обслуживание системы охлаждения на автомобиле ...	177	дизельного двигателя 1,7 л	183
3. Компоненты системы охлаждения		6. Компоненты системы охлаждения	
бензиновых двигателей 1,6 л	178	дизельного двигателя 2,0 л	185
4. Компоненты системы охлаждения		7. Сервисные данные и спецификация	188
бензинового двигателя 2,0 л	181		

1 Общие сведения

Параметр 1,6 л		Бензиновые двигатели		Дизельные двигатели	
		2,0 л	1,7 л	2,0 л	
Тип системы охлаждения		Жидкостная, с принудительной циркуляцией и обдувом радиатора электровентилятором			
Управление системой охлаждения					
Тип управления охлаждением		Контроль впуска			
Тип управления вентилятором радиатора		Двухступенчатый (высокая/низкая скорости)			
Сопротивление резистора вентилятора радиатора		0.6 ± 10% Ом			
Охлаждающая жидкость					
Заправочный объем		Механическая трансмиссия: приблизительно 7,5 л Автоматическая трансмиссия: приблизительно 7,3 л	Механическая трансмиссия: приблизительно 7,1 л Автоматическая трансмиссия: приблизительно 6,9 л	Приблизительно 7,5 л	Механическая трансмиссия: приблизительно 8,7 л Автоматическая трансмиссия: приблизительно 8,5 л
Термостат					
Тип		С сухим наполнителем термозлемента			
Температура открытия клапана		82 ± 1,5°C			
Температура полного открытия клапана		95°C (открытие клапана не менее 8 мм)			
Крышка радиатора	Давление открытия парового клапана	93.2 ~ 122.6 кПа (0.95 ~ 1.25 кг/см²)			
	Давление открытия вакуумного клапана	Менее 6.86 кПа (0.07 кг/см²)			
Датчик температуры охлаждающей жидкости					
Тип		Термистор			
Сопротивление датчика	При 20°C	2.45 ~ 0.14 кОм			
	При 80°C	0.3222 кОм			
Вентилятор радиатора					
Тип вентилятора		Лопастный			
Способ управления скоростью вращения вентилятора		Резистор			
Производительность воздушного потока		2 850 м³/ч (допускается снижение производительности не более чем на 10%)			
Частота вращения вентилятора		1 970 ± 10%			
Ток, А		20.8 + 10% (максимум)			

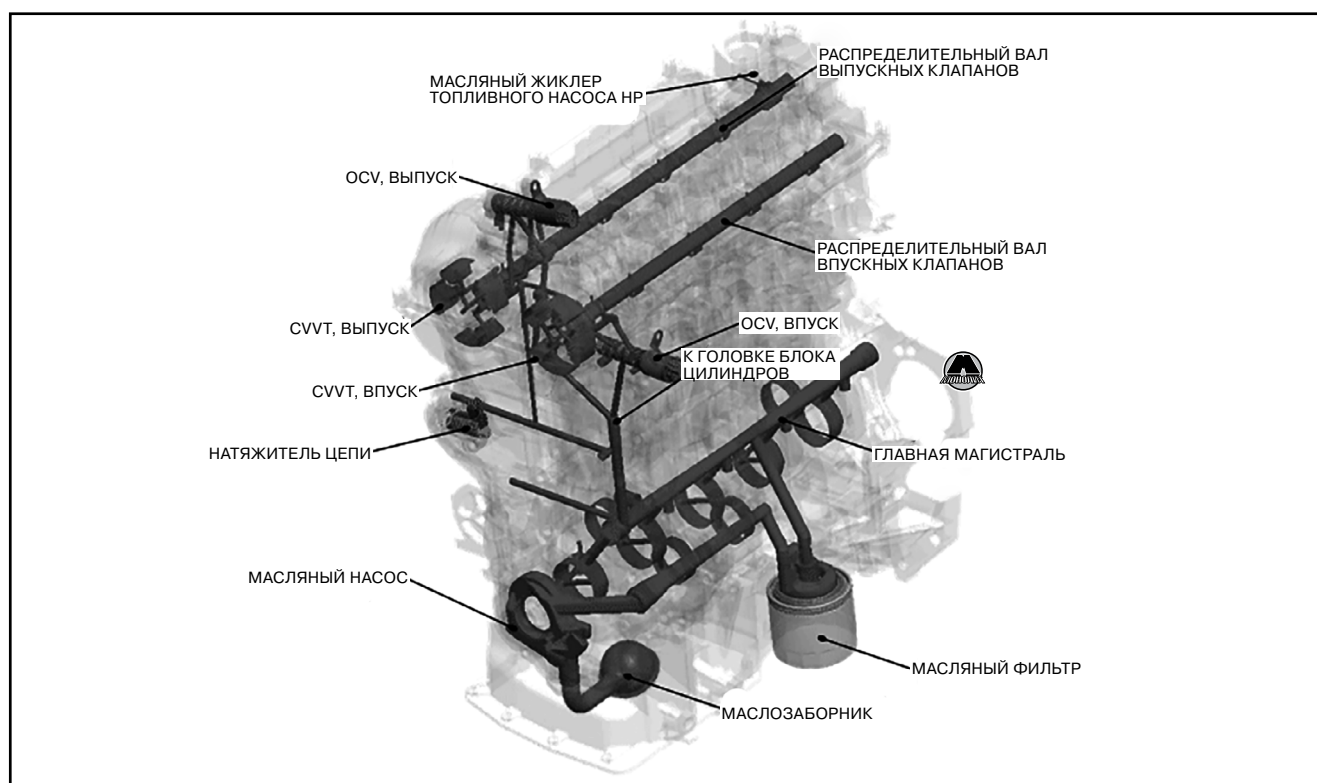
Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | | |
|---|-----|--|-----|
| 1. Общие сведения | 189 | 4. Система смазки дизельных двигателей 1,7 л | 197 |
| 2. Система смазки бензиновых двигателей 1,6 л | 191 | 5. Система смазки дизельных двигателей 2,0 л | 201 |
| 3. Система смазки бензиновых двигателей 2,0 л | 194 | 6. Сервисные данные и спецификация | 205 |

1 Общие сведения



Примечание

Схема системы смазки показана на примере бензиновых двигателей 1,6 л.

Бензиновые двигатели 1,6 л

Параметр		Спецификация	
		1,6 GDI	1,6 T-GDI
Заправочный объем масла	Общий (при заправке после капремонта)	3,7 л	4,6-4,9 л
	Слив и заправка (включая замену масляного фильтра)	3,6 л	4,5 л
	Емкость масляного поддона двигателя	3,3 л	4,2 л

1

2

3

4

5

6A

6B

6C

6D

7

8

9

10

11

12

13

14A

14B

14C

14D

15

16

17

18

19

20

21

22

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	206	3. Система питания дизельных двигателей	211
2. Система питания бензиновых двигателей	206	4. Сервисные данные и спецификация	214

1 Общие сведения

Бензиновые двигатели

Параметр		Спецификация		
Тип двигателя		1.6 GDI	1.6 T-GDI	2.0 MPI
Топливный бак	Емкость	62 л		
Топливный фильтр	Тип	Бумажный		
Давление топлива	Контур низкого давления	480~520 кПа (4,8~5,2 бар, 4,89~5,30 кг/см ²)	Более 290 кПа (более 2,9 бар, более 2,95 кгс/см ²)	323 ~ 363 кПа (3,23~3,63 бар, 3,29 ~ 3,70 кгс/см ²)
	Контур высокого давления	2,0 ~ 15,0 МПа (20,4 ~ 153,0 кг/см ²)	2,0~20,0 МПа (20~200 бар, 20,4~203,9 кгс/см ²)	-
Топливный насос	Тип	Электрический, погружного типа		
	Привод	Электрический двигатель		
Топливный насос высокого давления	Тип	Механический		
	Привод	От распределительного вала		

Дизельные двигатели

Параметр		Спецификация	
Тип двигателя		1.7 U-II	2.0 TCI R
Система впрыска топлива	Тип	Система Common Rail с прямым впрыском (CRDI)	
Топливная система	Тип	Возвратная	
Топливный фильтр	Тип	Высокого давления (в моторном отсеке)	

Параметр		Спецификация
Топливный бак	Емкость	62 л
Топливный насос низкого давления (топливоподкачивающий)	Тип	Электрический, внутри бака
	Привод	Электромотор
Топливный насос высокого давления	Тип	Механический, плунжерный
	Привод	Цепной

2 Система питания бензиновых двигателей

Сброс остаточного давления в топливопроводах

ВНИМАНИЕ

Если непосредственно после остановки двигателя производить демонтаж топливного насоса высокого давления, топливопровода, подающей магистрали или форсунок, то существует риск получения травм в результате выброса топлива под высоким давлением. Перед демонтажем любых компонентов топливной системы высокого давления выполните сброс остаточного давления в топливопроводе высокого давления, следуя приведенной ниже процедуре.



Примечание

Используйте защитные очки и перчатки, стойкие к воздействию топлива.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	215	5. Система управления	
2. Система управления		дизельным двигателем 1,7 U-II.....	220
бензиновым двигателем 1,6 GDI	216	6. Система управления дизельным	
3. Система управления		двигателем 2,0 TCI R	222
бензиновым двигателем 1,6 T-GDI	217	7. Сервисные данные и спецификация	224
4. Система управления			
бензиновым двигателем 2,0 MPI	219		

1 Общие сведения

Если компоненты системы управления двигателем (датчики, блок управления двигателем, форсунка и т. д.) выходят из строя, это приводит к прерыванию подачи топлива или подаче ненадлежащего количества топлива для различных режимов работы двигателя. При этом могут возникать следующие ситуации.

1. Двигатель запускается с трудом или вообще не запускается.
2. Нестабильная работа на холостом ходу.
3. Плохая управляемость автомобиля

Если наблюдается любое из перечисленных выше состояний, сначала нужно выполнить стандартную диагностику, которая включает базовые проверки двигателя (на наличие неисправности в системе зажигания, неверную регулировку двигателя и т. д.). Затем проверить техническое состояние компонентов системы управления двигателем с помощью системы диагностического сканера.



Примечание

• Перед снятием или установкой любой детали считать диагностические коды неисправностей, а затем отсоединить отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи.

• Прежде чем отсоединять провод от клеммы аккумуляторной батареи, повернуть ключ зажигания в положение OFF (Выкл.). Отсоединение и подсоединение провода аккумуляторной батареи во время работы двигателя и в момент, когда ключ зажигания находится в положении ON (Вкл.), может привести к повреждению блока управления двигателем.

• Жгуты управления между блоком управления двигателем и нагреваемым датчиком кислорода экранированы и защищены заземлением на корпус, что позволяет предотвратить воздействие помех от системы зажигания и радиопомех. Если подобный экранированный провод поврежден, жгут управления необходимо заменить.

• При проверке состояния зарядки генератора переменного тока не отсоединять положительную клемму (+) аккумуляторной батареи во избежание повреждения блока управления двигателем от напряжения.

• При зарядке аккумуляторной батареи от внешнего зарядного устройства отсоединять клеммы аккумуляторной батареи на стороне автомобиля, чтобы предотвратить повреждение блока управления двигателем.

Система бортовой диагностики



Примечание

Если разъем какого-либо датчика будет отсоединен при включенном зажигании, в памяти системы отобразится соответствующий код неисправности. В этом случае нужно отсоединить отрицательную (-) клемму аккумуляторной батареи на 15 секунд или дольше, чтобы стереть память неисправностей.

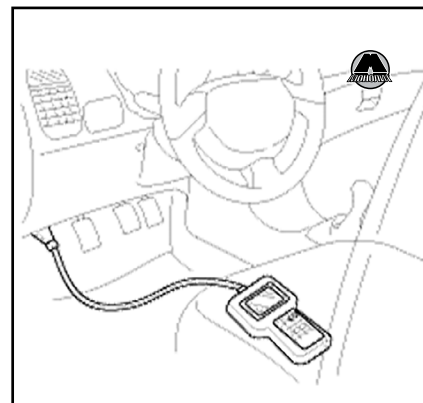
Если напряжение аккумуляторной батареи чересчур низкое, диагностические коды неисправностей не смогут быть считаны. Перед началом считывания кодов неисправностей нужно убедиться

в надлежащей зарядке аккумуляторной батареи и исправном состоянии системы зарядки.

Память системы бортовой диагностики стирается при отсоединении аккумуляторной батареи или разъема электронного блока управления двигателем (ECM). Не отсоединять аккумуляторную батарею до завершения считывания и записи диагностических кодов неисправностей.

Процедура проверки наличия кодов неисправностей (с использованием диагностического сканера GDS)

1. Выключить зажигание.
2. Подсоединить диагностический сканер к разъему шины данных в нижней части приборной панели.



3. Включить зажигание.

Рр Фиолетовый
LI Светло-синий
N/A Безцветный

1
2
3
4
5
6A
6B
6C
6D
7
8
9
10
11
12
13
14.
14
14
14
15
16
17
18
19
20
21
22

