

Kia Ceed с 2012 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Действия при возникновении непредвиденной ситуации на дороге	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания	1•2
В случае перегрева двигателя	1•3
Замена колеса	1•3
Использование комплекта для ремонта шин	1•5
Буксировка автомобиля	1•7
Оборудование для экстренных случаев	1•8
Замена салонного фильтра	1•8
Замена щеток стеклоочистителей	1•9
Замена предохранителей	1•10
Замена ламп	1•17

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•23

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•40

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•42

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля	3•44
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•48
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•63
Техническое обслуживание автомобиля	3•66

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•77

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•79
Методы работы с измерительными приборами	5•81

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,4 Л (MPI)/1,6 (MPI)

Технические операции на автомобиле	6А•83
Двигатель в сборе	6А•87
Приводной ремень	6А•90
Шкив виброгасителя коленчатого вала	6А•92
Передний сальник коленчатого вала	6А•92
Крышка цепи привода ГРМ	6А•93
Цепь привода ГРМ	6А•93
Крышка головки блока цилиндров	6А•95
Система CVVT	6А•97
Распределительный вал	6А•100
Головка блока цилиндров	6А•103
Маховик	6А•106
Задний сальник коленчатого вала	6А•107
Блок цилиндров двигателя	6А•107
Сервисные данные и спецификация	6А•112

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,6 (GDI)

Технические операции на автомобиле	6В•116
Двигатель в сборе	6В•118
Приводной ремень	6В•118
Шкив виброгасителя коленчатого вала	6В•119
Передний сальник коленчатого вала	6В•119
Крышка цепи привода ГРМ	6В•119
Цепь привода ГРМ	6В•120
Крышка головки блока цилиндров	6В•122
Система CVVT	6В•123
Распределительный вал	6В•123
Головка блока цилиндров	6В•124
Маховик	6В•127
Вставка водяной рубашки блока цилиндров	6В•127
Задний сальник коленчатого вала	6В•128
Блок цилиндров двигателя	6В•128
Сервисные данные и спецификация	6В•128

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,6 (CRDI)

Технические операции на автомобиле	6С•130
Двигатель в сборе	6С•130
Приводной ремень	6С•133
Шкив виброгасителя коленчатого вала	6С•134
Передний сальник коленчатого вала	6С•134
Крышка цепи привода ГРМ	6С•135
Цепь привода ГРМ	6С•137
Крышка головки блока цилиндров	6С•140
Распределительные валы	6С•141
Головка блока цилиндров	6С•143
Прокладка головки блока цилиндров	6С•145
Маховик/ведущий диск	6С•146
Задний сальник коленчатого вала	6С•147
Блок цилиндров двигателя	6С•147
Сервисные данные и спецификация	6С•151

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические операции на автомобиле	7•155
Вентилятор охлаждения	7•156
Радиатор системы охлаждения	7•157
Узел контроля температуры окружающей жидкости	7•159
Водяной насос	7•161
Термостат	7•162
Расширительный бачок	7•164
Сервисные данные и спецификация	7•164

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические операции на автомобиле	8•166
Масляный насос	8•168
Датчик давления масла	8•169
Поддон картера двигателя	8•170
Измерительный шуп уровня масла	8•172
Узел масляного фильтра и маслоохладителя	8•173
Датчик уровня масла	8•173
Сервисные данные и спецификация	8•174

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Технические операции на автомобиле.....	9•175
Топливная форсунка	9•177
Топливный бак.....	9•181
Топливный насос.....	9•182
Топливный фильтр.....	9•183
Датчик уровня топлива.....	9•185
Регулятор давления топлива	9•186
Магистраль подачи топлива	9•187
Топливозаправочная горловина	9•189
Топливная рампа.....	9•190
Топливный насос высокого давления.....	9•192
Сервисные данные и спецификация.....	9•196

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Электронный блок управления двигателем	10•198
Система контроля картерных газов	10•201
Система снижения токсичности выхлопных газов	10•202
Система контроля выхлопных газов	10•202
Система рециркуляции отработавших газов двигателя	10•202
Сажевый фильтр	10•203
Сервисные данные и спецификация	10•207

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Воздушный фильтр	11•208
Впускной коллектор	11•209
Выпускной коллектор.....	11•211
Глушитель	11•212
Привод электромагнитного клапана системы впуска с изменяемой геометрией	11•213
Охладитель EGR.....	11•213
Промежуточный охладитель.....	11•214
Сервисные данные и спецификация	11•215

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания.....	12•216
Система зарядки	12•218
Система запуска	12•220
Система предпускового подогрева	12•222
Сервисные данные и спецификация	12•223

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Кожух и диск сцепления.....	13•226
Педаль сцепления.....	13•227
Главный цилиндр сцепления	13•227
Цилиндр выключения сцепления	13•228
Вилка подшпипника выключения сцепления	13•228
Сервисные данные и спецификация	13•229

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические операции на автомобиле.....	14А•230
Механическая коробка передач в сборе	14А•231
Механизмы управления коробкой передач.....	14А•234
Сервисные данные и спецификация	14А•236

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические операции на автомобиле.....	14В•238
Автоматическая коробка передач в сборе	14В•239
Блок клапанов управления	14В•245
Механизмы управления коробкой передач.....	14В•245
Сервисные данные и спецификация	14В•246

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Ступица и поворотный кулак переднего колеса	15•249
Передний приводной вал	15•250
Ступица заднего колеса	15•253
Сервисные данные и спецификация	15•254

16 ПОДВЕСКА

Технические операции на автомобиле.....	16•255
Передняя подвеска.....	16•256
Задняя подвеска	16•259
Сервисные данные и спецификация	16•262

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические операции на автомобиле.....	17•264
Тормозной усилитель.....	17•266
Главный тормозной цилиндр.....	17•266
Тормозная магистраль.....	17•267
Тормозная педаль.....	17•268
Передние дисковые тормоза	17•269
Задние дисковые тормоза	17•270
Стояночный тормоз	17•273
Электрический стояночный тормоз (EPB)	17•276
Антиблокировочная системы тормозов (ABS) и система электронной стабилизации (ESP).....	17•277
Сервисные данные и спецификация	17•278

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические операции на автомобиле.....	18•281
Рулевое колесо	18•281
Рулевая колонка и вал.....	18•282
Рулевой механизм	18•283
Электрический усилитель рулевого управления	18•284
Сервисные данные и спецификация	18•284

19 КУЗОВ

Капот	19•285
Переднее крыло.....	19•286
Дверь багажного отделения	19•287
Крышка люка топливозаливной горловины	19•289
Передняя дверь	19•289
Задняя дверь	19•292
Задний спойлер	19•296
Зеркала заднего вида.....	19•296
Центральная напольная консоль.....	19•297
Приборная панель.....	19•299
Остекление	19•305
Бамперы	19•307
Сиденья	19•309
Кузовные размеры и зазоры	19•310
Сервисные данные и спецификация	19•314

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения	20•316
Блок воздушной подушки водителя.....	20•316
Блок воздушной подушки переднего пассажира (РАВ)	20•317
Блок боковой воздушной подушки.....	20•318
Шторка безопасности.....	20•318
Блок управления SRS	20•318
Датчики системы пассивной безопасности	20•319
Выключатель РАВ.....	20•320
Преднатяжитель ремня безопасности.....	20•320
Передний ремень безопасности.....	20•320
Ремень безопасности заднего сиденья	20•321
Утилизация подушек безопасности	20•321
Сервисные данные и спецификация	20•322

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения	21•323
Технические операции на автомобиле.....	21•325
Компрессор кондиционера воздуха	21•327
Конденсатор	21•328
Приемник/осушитель.....	21•329
Блок отопителя	21•329
Сердечник отопителя.....	21•330
Испаритель	21•330
Датчики системы кондиционирования	21•331
Магистраль хладагента	21•332
Отопитель с положительным температурным коэффициентом (модификация с дизельным двигателем).....	21•332
Привод управления температурой	21•332
Привод заслонки управления режимом подачи воздуха.....	21•333
Блок вентилятора.....	21•333

Воздушный фильтр системы управления микроклиматом	21•334
Привод управления поступлением воздуха	21•334
Панель управления	21•334
Сервисные данные и спецификация	21•335

22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Общие сведения	22•337
Аудиосистема	22•339
Многофункциональный подрулевой переключатель	22•340
Звуковой сигнал	22•341
Система «Умный ключ»	22•341
Блок ВСМ (блок управления электрооборудованием кузова)	22•343
IMS (встроенная память)	22•344
Блоки реле и предохранителей	22•344
Комбинация приборов	22•345
Освещение	22•347
Стеклоочистители ветрового стекла	22•355
Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла	22•357

Интеллектуальная система помощи при парковке (SPAS)	22•358
Иммобилайзер	22•358
Система помощи при парковке задним ходом	22•358
Система предупреждения о выезде за пределы полосы движения (LDWS)	22•359
Система запуска двигателя с помощью кнопки	22•359
Замок зажигания	22•360
Камера заднего вида	22•360
Наружные зеркала заднего вида с электроприводом	22•360
Устройство подогрева заднего стекла	22•361
Внутреннее электрохромное зеркало	22•362
Лючок заливной горловины с электроприводом	22•362
Расположение компонентов	22•363
Сервисные данные и спецификация	22•376
Электросхемы	22•376

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•436
------------------------	-------

ВВЕДЕНИЕ



Впервые прототип автомобиля Kia cee'd был представлен на Женевском автосалоне весной 2006 года. Корейский автопроизводитель Kia Motors позиционировал модель как европейский автомобиль, создаваемый для Европы и производимый в Европе. Дизайн автомобиля разрабатывался под аббревиатурой ED (European Design – «европейский дизайн») немецкой дизайнерской фирмой в Рюссельсхайме.

Производитель подошел к выбору названия довольно креативно. Оно происходит от аббревиатуры слов Community of Europe and European Design («сообщество Европы и европейский дизайн»), причем написание намеренно делается с нетрадиционным нижним регистром «с» и апострофом, что, по мнению компании, «должно укрепить образ автомобиля, нарушающего традиционные автомобильные правила, восхищая его водителей и удивляя конкурентов».



Окончательная серийная версия новинки была представлена 28 сентября 2006 года на автосалоне в Париже в трех версиях: пятидверный хэтчбек (cee'd), трехдверный хэтчбек (pro_cee'd) и универсал (cee'd SW). Примечательно, что аббревиатура SW в названии универсала расшифровывается производителем не как привычное «station wagon» (буквально – «вмести-

тельный фургон»), а как «sport wagon» («спортивный фургон»). Немного позже, в 2008 году, на Лондонском автосалоне был представлен концепт кабриолета excee'd. Семейство моделей cee'd заменило на европейском рынке Kia Cerato, заняв нишу между моделями Rio и Optima. Кстати, это обстоятельство служит для еще одной версии расшифровки названия cee'd: «CErato evolVED», или «Cerato эволюционировала».

Сборка автомобилей cee'd осуществляется в Европе на специально построенном заводе в словацком городе Жилина.

С момента своего появления модель пользуется успехом среди покупателей. Уже 23 мая 2008 года с конвейера сошел юбилейный 200 000-й автомобиль Kia cee'd. Однако компания Kia Motors не стала останавливаться на достигнутом и решила закрепить и приумножить успех следующим поколением модели.



Мировая премьера второго поколения Kia cee'd (заводской индекс – JD) состоялась в 2012 году на автосалоне в Женеве. Новый хэтчбек стал немного длиннее своего предшественника (4 310 против 4 260 мм), но при этом чуть уже и ниже – 1 780 и 1 470 мм соответственно. При этом колесная база осталась неизменной.



Дизайн разработан под руководством Питера Шрейера, известного по

автомобилям Audi TT и VW New Beetle. Автомобиль стал более агрессивным и стремительным. Характерная для всех последних моделей Kia решетка радиатора необычной формы в сочетании с широким воздухозаборником бампера подчеркивает динамичность автомобиля. Следуя веяниям автомобильной моды, ксеноновая головная оптика обзавелась светодиодной окантовкой.



Несмотря на внешнюю компактность автомобиля, салон нового cee'd достаточно просторный. Производитель сделал все, чтобы водитель, сидя за рулем cee'd, чувствовал себя, как в машине более высокого класса. Респектабельный салон отделан аккуратно подогнанным качественным мягким пластиком и имеет отличную звукоизоляцию. В более дорогих комплектациях используются комбинированная отделка сидений, вставки в дверях из светлой кожи и отделка «хромом».

Новая информативная комбинация приборов органично вписывается в общий интерьер. На высоте эргономика: многофункциональный четырехспицевый руль оснащен приливами под хват, удобные сиденья имеют множество регулировок, все кнопки нажимаются мягко, а регуляторы вращаются без люфтов. Климатическая установка нового cee'd оснащена передовыми функциями, как, например, ионизатор воздуха Clean air. Специально для холодного климата автомобиль оборудован электрическим отопителем РТС, благодаря чему зимой воздух в салоне прогревается гораздо быстрее.

В зависимости от комплектации владельцы нового cee'd могут быть доступны большой дисплей мультимедийной системы с сенсорным управлением, система автоматической парковки, двухзонный климат-контроль и двухсекционная панорамная крыша.



Объем багажника нового сее'd в обычном состоянии составляет 380 л, что на 40 л больше, чем у предшественника. При складывании спинок задних сидений образуется идеально ровный пол, а объем увеличивается до 1318 л, позволяя перевозить крупногабаритные грузы.



В линейку устанавливаемых на новый Kia сее'd двигателей входят три бензиновых и два дизельных мотора. Бензиновые двигатели с системой распределенного впрыска MPI объемом 1,4 и 1,6 л развивают мощность соответственно 100 и 130 л. с., а 1,6-литровый GDI – 135 л. с. Мощность турбодизелей объемом 1,4 и 1,6 л составляет 90 и 128 л. с. соответственно. Двигатели могут комплектоваться шестиступенчатыми механической или автоматической коробками передач.

Благодаря применению амортизаторов новой конструкции удалось добиться большей плавности хода. Система рулевого управления FlexSteer в зависимости от личных предпочтений водителя и различных дорожных условий позволяет варьировать усилие на рулевом колесе и степень обратной связи, что в сочетании с эффективной тормозной системой и достаточно жестким кузовом обеспечивает автомобилю отменную управляемость.

Как и полагается европейскому автомобилю, безопасность Kia сее'd соответствует самым высоким стандартам. Автомобиль оборудован системами активной безопасности ABS,

ESC, BAS, TCS, HAC, VSM, ESS. Пассивная безопасность представлена усиленным каркасом кузова, шестью подушками безопасности и трехточечными ремнями безопасности с преднатяжителями. По результатам серии краш-тестов, проведенных независимой европейской организацией EURO-NCAP, новый сее'd получил наивысший рейтинг безопасности – пять звезд.



Яркий спортивный дизайн, внушительные динамические показатели, превосходная управляемость – и все это за весьма приемлемую цену. Исключительно высокое качество сборки позволяет производителю давать на автомобили семилетнюю гарантию при пробеге до 150 000 км, чем не могут похвастать конкуренты.

В данном руководстве даются указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Kia сее'd (JD), выпускаемых с 2012 года по настоящее время.

Kia сее'd (JD)		
1.4 MPI (100 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1396 см ³	Дверей: 5 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 53 л Расход (город/шоссе): 8,1/4,9 л/100 км
1.6 MPI (130 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 5 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 53 л Расход (город/шоссе): МКП – 8,6/5,1 л/100 км АКП – 9,5/5,2 л/100 км
1.6 GDI (135 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 5 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 53 л Расход (город/шоссе): 9,6/5,3 л/100 км
1.6 CRDI (128 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1582 см ³	Дверей: 5 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая автоматическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 53 л Расход (город/шоссе): 7,5/4,3 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.

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.

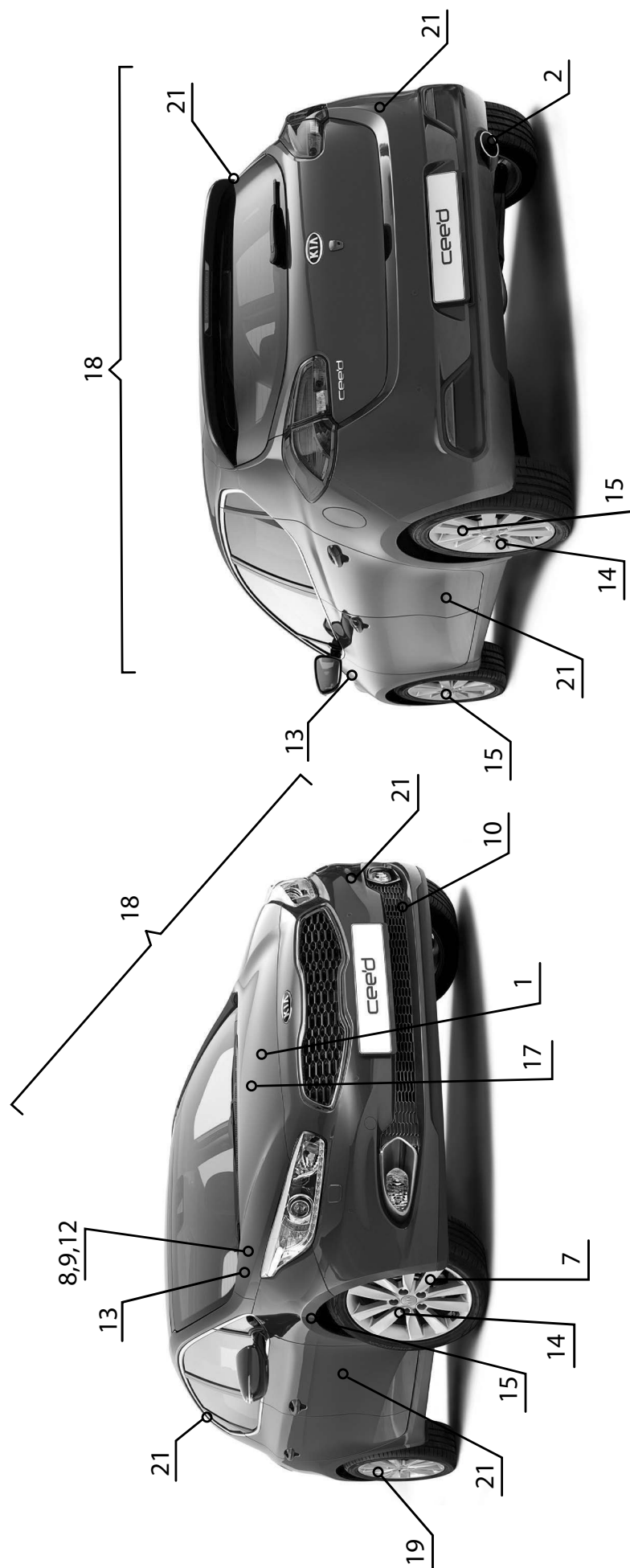
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,4 Л (MPI)/1,6 (MPI)

1. Технические операции на автомобиле.....	83	9. Система CVVT.....	97
2. Двигатель в сборе.....	87	10. Распределительный вал.....	100
3. Приводной ремень.....	90	11. Головка блока цилиндров.....	103
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала.....	92	12. Маховик.....	106
5. Передний сальник коленчатого вала.....	92	13. Задний сальник коленчатого вала.....	107
6. Крышка цепи привода ГРМ.....	93	14. Блок цилиндров двигателя.....	107
7. Цепь привода ГРМ.....	93	15. Сервисные данные и спецификация.....	112
8. Крышка головки блока цилиндров.....	95		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,4 л (MPI)



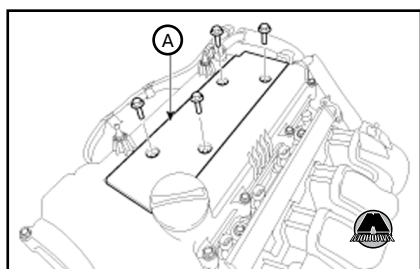
Примечание:

В случае недостаточной мощности, чрезмерного расхода масла или неудовлетворительной экономии топлива измерьте давление сжатия.

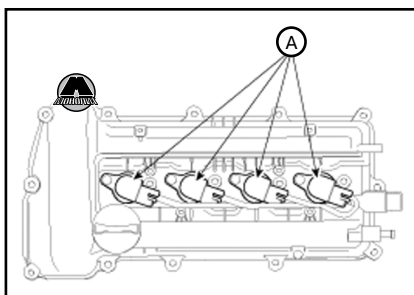
1. Убедитесь, что масло в картере имеет надлежащую вязкость и долито до необходимого уровня. Убедитесь, также, что аккумуляторная батарея заряжена до необходимого уровня.

Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Переведите ключ зажигания в положение «OFF».

2. Снимите центральную крышку (А) двигателя.



3. Снимите катушку зажигания (А).

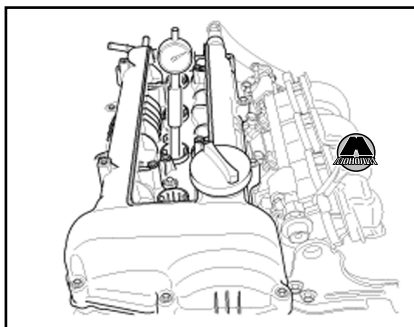


4. Снимите свечи зажигания.

С помощью свечного ключа на 16 мм снимите 4 свечи зажигания.

5. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



2) Переведите дроссельную заслонку в полностью открытое положение.

3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.



Примечание:

Всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею для получения числа оборотов двигателя не менее 250 об/мин.

4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.



Примечание:

Данное измерение должно производиться как можно более короткое время.

Давление сжатия:

Нормативное значение:

1225,83 кПа (200~250 об/мин).

Минимальное значение:

1078,73 кПа.

Разница давлений в любой из пар цилиндров: не более 98 кПа.

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.

(1) Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, веро-

Издательство «Монолит»

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

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

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,6 (GDI)

1. Технические операции на автомобиле.....	116	9. Система CVVT.....	123
2. Двигатель в сборе.....	118	10. Распределительный вал.....	123
3. Приводной ремень.....	118	11. Головка блока цилиндров.....	124
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала.....	119	12. Маховик.....	127
5. Передний сальник коленчатого вала.....	119	13. Вставка водяной рубашки блока цилиндров.....	127
6. Крышка цепи привода ГРМ.....	119	14. Задний сальник коленчатого вала.....	128
7. Цепь привода ГРМ.....	120	15. Блок цилиндров двигателя.....	128
8. Крышка головки блока цилиндров.....	122	16. Сервисные данные и спецификация.....	128

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



Примечание:

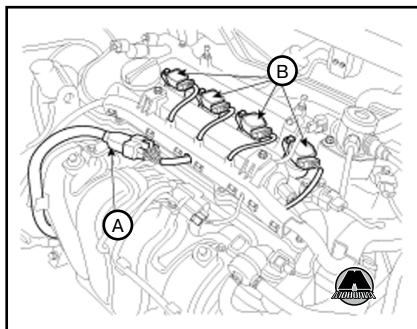
В случае недостаточной мощности, чрезмерного расхода масла или неудовлетворительной экономии топлива измерьте давление сжатия.

1. Убедитесь, что масло в картере имеет надлежащую вязкость и доведено до необходимого уровня. Убедитесь, также, что аккумуляторная батарея заряжена до необходимого уровня.

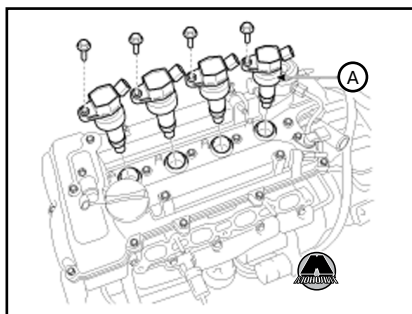
Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Переведите ключ зажигания в положение «OFF».

2. Снимите крышку двигателя.

3. Отсоедините удлинительный разъем (А) форсунки и разъемы (В) катушек зажигания.



4. Снимите катушки зажигания (А).

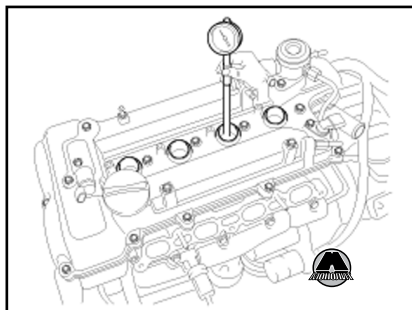


5. Снимите свечи зажигания.

С помощью свечного ключа на 16 мм снимите 4 свечи зажигания.

6. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



2) Переведите дроссельную заслонку в полностью открытое положение.

3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.



Примечание:

Всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную

батарею для получения числа оборотов двигателя не менее 250 об/мин.

4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.



Примечание:

Данное измерение должно производиться как можно более короткое время.

Давление сжатия:

Нормативное значение:

1225,83 кПа (200~250 об/мин).

Минимальное значение:

1078,73 кПа.

Разница давлений в любой из пар цилиндров: не более 98 кПа.

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.

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

(2) 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.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	155	5. Водяной насос	161
2. Вентилятор охлаждения	156	6. Термостат	162
3. Радиатор системы охлаждения	157	7. Расширительный бачок.....	164
4. Узел контроля температуры охлаждающей жидкости	159	8. Сервисные данные и спецификация	164

1. Технические операции на автомобиле

Замена охлаждающей жидкости и выпуск воздуха

ВНИМАНИЕ

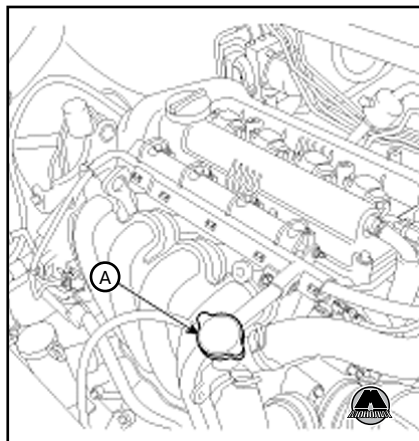
Недопустимо снимать крышку радиатора на горячем двигателе. Выброс из радиатора горячей жидкости под высоким давлением может стать причиной тяжелых ожогов.



Примечание:

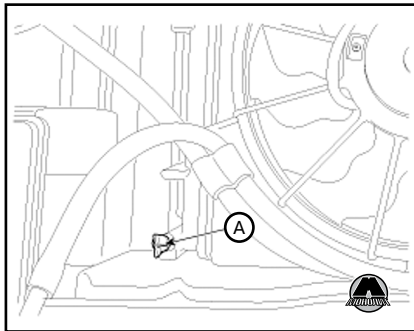
При заливке охлаждающей жидкости двигателя не забудьте закрыть крышку рележной стойки и не допускайте попадания охлаждающей жидкости на электрические части и окрашенные поверхности. Если охлаждающая жидкость все же пролилась, немедленно смойте ее.

1. Убедитесь, что двигатель и радиатор холодные.
2. Снимите крышку (А) радиатора.



3. Снимите нижнюю крышку моторного отсека.

4. Выверните сливную пробку (А) и слейте охлаждающую жидкость.



5. Надежно затяните сливную пробку радиатора.
6. После слития охлаждающей жидкости двигателя очистите бачок.
7. Заполните радиатор водой через наливную горловину и затяните крышку.



Примечание:

Для более эффективного выпуска воздуха заливajte воду медленно и нажимайте на верхние/нижние шланги радиатора.

8. Запустите двигатель и дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры. Подождите, пока вентиляторы системы охлаждения несколько раз не включатся.

Понажимайте на педаль акселератора, чтобы быстрее выпустить воздух. Остановите двигатель.

9. Подождите, пока двигатель не остынет.

10. Повторяйте шаги с 1 по 8, пока сливаемая вода не будет чистой.

11. Медленно залейте смесь антифриза и воды (55~60%) через крышку радиатора.

Для упрощения выпуска воздуха из системы можно аккуратно сжимать верхний и нижний шланги радиатора.



Примечание:

Используйте только фирменные антифриз и охлаждающую жидкость.

Для обеспечения наилучшей защиты от коррозии концентрацию антифриза необходимо поддерживать на уровне не менее 55% в течение всего года.

При концентрациях антифриза менее 55% может не обеспечиваться необходимая защита от коррозии или замерзания.

Использовать концентрации охлаждающей жидкости более 60 % не рекомендуется, поскольку они снижают эффективность охлаждения.

ВНИМАНИЕ

Не смешивайте антифриз и охлаждающие жидкости разных марок.

Не используйте дополнительные антикоррозийные присадки, поскольку они могут оказаться несовместимыми с охлаждающей жидкостью.

12. Запустите двигатель и прогоните охлаждающую жидкость до циркуляции.

Когда охлаждающий вентилятор начнет работать, а охлаждающая жидкость - циркулировать, залейте охлаждающую жидкость через крышку радиатора.

13. Повторяйте шаг 11, пока вентилятор системы охлаждения не включится 3-5 раз, и выпустите воздух из системы охлаждения.

14. Установите крышку радиатора и заполните бачок охлаждающей жидкостью до линии «MAX» (или «F»).

15. Запустите двигатель на холостом ходу и дождитесь, пока охлаждающий вентилятор выполнит 2 ~ 3 рабочих цикла.

16. Остановите двигатель и подождите, когда охлаждающая жидкость остынет.

Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,6 (CRDI)

1. Технические операции на автомобиле.....	130	9. Распределительные валы	141
2. Двигатель в сборе.....	130	10. Головка блока цилиндров.....	143
3. Приводной ремень.....	133	11. Прокладка головки блока цилиндров	145
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала.....	134	12. Маховик/ведущий диск.....	146
5. Передний сальник коленчатого вала	134	13. Задний сальник коленчатого вала	147
6. Крышка цепи привода ГРМ	135	14. Блок цилиндров двигателя	147
7. Цепь привода ГРМ	137	15. Сервисные данные и спецификация.....	151
8. Крышка головки блока цилиндров	140		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



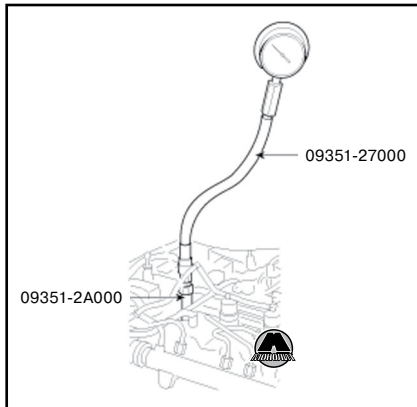
Примечание:

В случае недостаточной мощности, чрезмерного расхода масла или неудовлетворительной экономии топлива измерьте давление сжатия.

Перед установкой снятой для проверки компрессии в двигателе форсунки замените прокладку на новую. Затягивайте форсунки требуемым моментом.

1. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
2. Снимите форсунки.
3. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

1) Установите компрессометр (09351-27000, 09351-2A000) в отверстие для форсунки.



2) Полностью откройте дроссельную заслонку.

3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.



Примечание:

Всегда используйте полностью заряженную аккумуляторную батарею для получения числа оборотов двигателя не менее 250 об/мин.

4) Повторите шаги 1–3 для каждого цилиндра.



Примечание:

Данное измерение необходимо проводить в течение максимально короткого периода времени.

Давление сжатия:

1,4 л: 2059,39 (220 об/мин).

1,6 л: 2157,45 кПа (220 об/мин).

Минимальное давление:

1,4 л: 1765,19 кПа.

1,6 л: 1863,25 кПа.

Разница давлений в любой из пар цилиндров: 294,20 кПа 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.

(1) Если добавление масла помогает нормализовать компрессию, вероятно, имеет место износ или повреждение поршневых колец и/или поверхностей цилиндров.

(2) Если же давление остается низким, невозможно, заедает или неправильно установлен какой-либо клапан, или имеется утечка через прокладку.

4. Установите форсунки обратно.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения окрашенных поверхностей используйте защитные щитки.

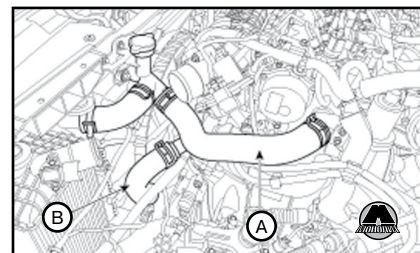
Во избежание повреждения отсоединяйте соединительные зажимы осторожно, держась рукой за зажим.



Примечание:

Помечайте все провода и шланги, чтобы исключить ошибки при повторном подключении.

1. Снимите крышку двигателя.
2. Снимите аккумуляторную батарею и лоток батареи.
3. Снимите нижнюю крышку.
4. Слейте жидкость из системы охлаждения.
5. Снимите трубки и шланги интеркулера. Издательство "Монолит"
6. Снимите верхний (А) и нижний (В) шланги радиатора.



Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические операции на автомобиле.....	166	5. Измерительный шуп уровня масла.....	172
2. Масляный насос.....	168	6. Узел масляного фильтра и маслоохладителя.....	173
3. Датчик давления масла.....	169	7. Датчик уровня масла.....	173
4. Поддон картера двигателя.....	170	8. Сервисные данные и спецификация.....	174

1. Технические операции на автомобиле

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,4 л (MPI)/1,6 л (MPI)/1,6 л (GDI)

Замена моторного масла

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.
Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.
Избегать загрязнения маслом

одежды и, в особенности, нижнего белья.

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

Не носить загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда (рабочие комбинезоны) должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

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

При открытых порезах и ранах вызывать неотложную медицинскую помощь.

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

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

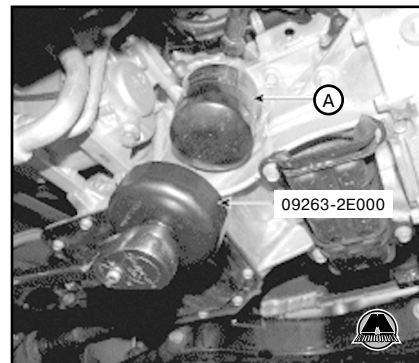
Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.

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

1. Слейте моторное масло.
 - 1) Снимите крышку маслоналивной горловины двигателя.
 - 2) Снимите пробку отверстия для слива масла и слейте масло в какую-либо емкость.

2. Снимите масляный фильтр (А) с помощью специального инструмента (09263-2E000, специальный ключ для снятия фильтров).

- 1) Снимите масляный фильтр.
- 2) Проверьте и почистите установочную поверхность масляного фильтра.
- 3) Убедитесь в том, что номер части нового масляного фильтра совпадает с номером части старого фильтра.
- 4) Нанесите чистое моторное масло на прокладку нового масляного фильтра.
- 5) Сначала слегка закрутите масляный фильтр на месте, а затем затяните его, так чтобы прокладка коснулась седла.
- 6) Затяните до указанного ниже момента.
Момент затяжки: 11,8 ~ 15,7 Н·м.



3. Залейте моторное масло.
 - 1) Почистите и установите пробку отверстия для слива масла с новой прокладкой.
Момент затяжки: 34,3 ~ 44,1 Н·м.
 - 2) Заливка свежего моторного масла.
Емкость:
Всего: 4,0 л.
Масляный поддон: 3,30 л.
Слив и заполнение (включая масляный фильтр): 3,6 л.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	175	7. Регулятор давления топлива	186
2. Топливная форсунка	177	8. Магистраль подачи топлива	187
3. Топливный бак.....	181	9. Топливозаправочная горловина	189
4. Топливный насос.....	182	10. Топливная рампа.....	190
5. Топливный фильтр.....	183	11. Топливный насос высокого давления.....	192
6. Датчик уровня топлива.....	185	12. Сервисные данные и спецификация	196

1. Технические операции на автомобиле

Проверка давления топлива

1. Сбросьте остаточное давление в топливопроводе.

ВНИМАНИЕ

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

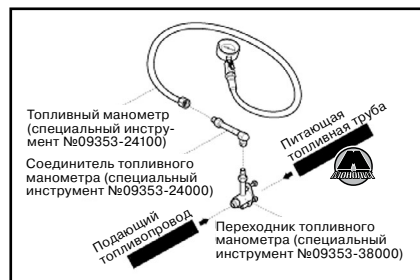
2. Установите специальный инструмент (SST).

1) Отсоедините подающий топливопровод от ТНВД.

ВНИМАНИЕ

Даже после выполнения операций, описанных в разделе «Сброс остаточного давления в топливной линии», в системе может существовать некоторое остаточное давление. Поэтому для предупреждения разбрызгивания остаточного топлива перед разъединением каких-либо топливных линий следует закрывать соединитель шланга технической салфеткой.

2) Установите топливный манометр между подающим топливопроводом и ТНВД (см. рисунок ниже).



3. Осмотрите при включенном зажигании соединения подающего топливопровода, ТНВД и специальных инструментов на утечки.

4. Измерьте давление топлива.

1) Запустите двигатель и измерьте давление топлива на холостом ходу.

Давление топлива:

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,4 л (MPI)/1,6 л (MPI): 323 ~ 363 кПа.

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,6 (GDI): 480~520 кПа.



Примечание:

Если давление топлива отличается от нормированного значения, отремонтируйте или замените относящуюся часть (см. таблицу ниже).

Давление топлива	Причина	Относящаяся часть
Слишком низкое	Забивание топливного фильтра	Топливный фильтр
	Утечка топлива	Регулятор давления топлива
Слишком высокое	Заклинивание регулятора давления	Регулятор давления топлива

2) Остановите двигатель и наблюдайте за изменением показаний топливного манометра.

Стандартное значение: показания должны удерживаться в течение примерно 5 минут после остановки двигателя.



Примечание:

Если давление топлива не удерживается на этом уровне, отремонтируйте или замените относящуюся часть (см. таблицу ниже).

Давление топлива	Причина	Относящаяся часть
Давление топлива падает медленно	Утечка через форсунку	Топливная форсунка
Давление топлива падает быстро	Проверьте клапан топливного насоса на застревание в открытом состоянии	Топливный насос

3) Выключите зажигание.

5. Сбросьте остаточное давление в топливопроводе.

ВНИМАНИЕ

После снятия реле топливного насоса может зарегистрироваться код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после завершения работ по сбросу остаточного давления в топливной линии.

6. Завершение испытания.

1) Снимите специальный инструмент с подающего топливопровода и ТНВД.

2) Подсоедините подающий топливопровод к ТНВД.

Сброс остаточного давления топлива

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,4 л (MPI)/1,6 л (MPI)

ВНИМАНИЕ

Даже после выполнения операций, описанных в разделе «Сброс остаточного давления

25. Сервисные данные и спецификация

Оборудование и инструменты

Рисунок	Наименование и код
	Тестер батареи устройства бесключевого доступа (09954-2P100)
	Устройство калибровки системы LDWS или LKAS (09890-3V100)

26. Электросхемы

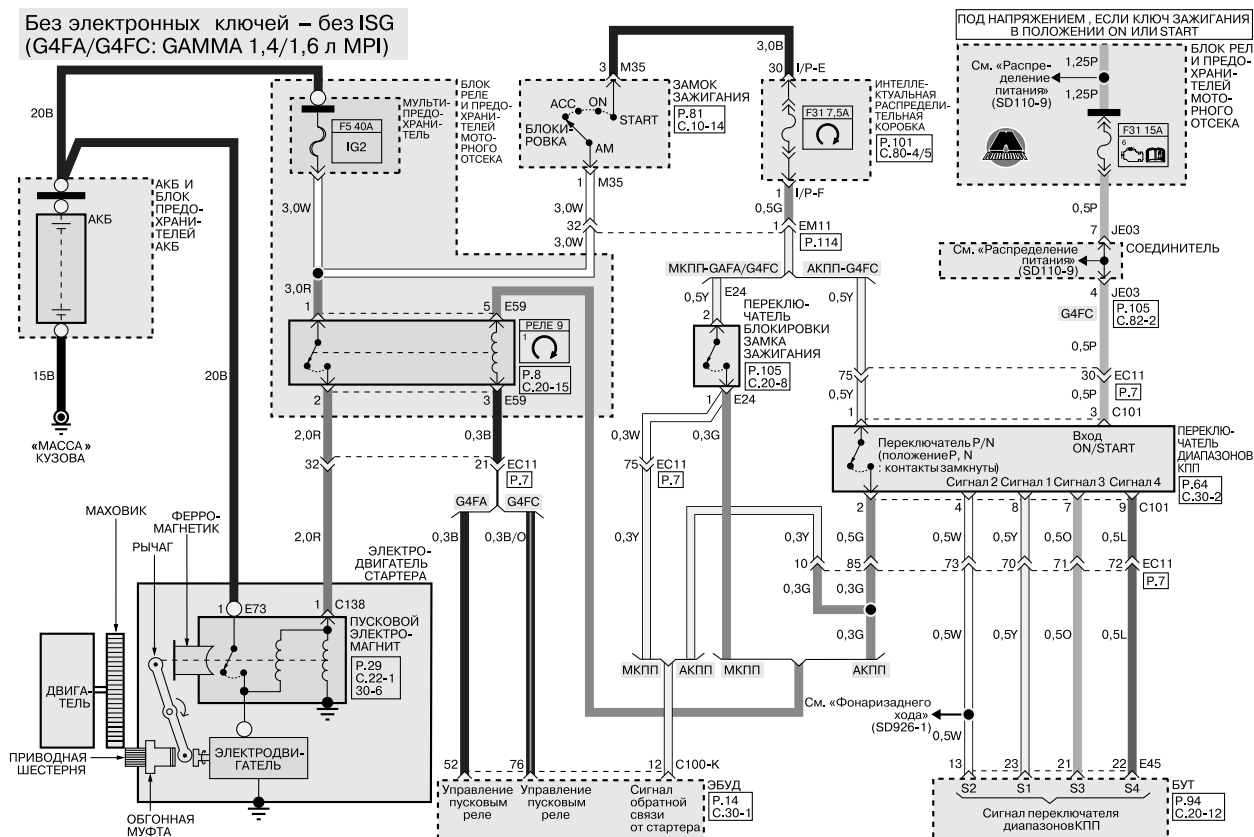
Перечень электросхем

• Система пуска (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI)	377
• Система охлаждения (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI)	379
• Система пуска (бензиновые двигатели 1,6 GDI)	379
• Система охлаждения (бензиновые двигатели 1,6 GDI)	381
• Система пуска (дизельные двигатели 1,4 л)	382
• Система охлаждения (дизельные двигатели)	384
• Система пуска (дизельные двигатели 1,6 л)	384
• Фонари заднего хода	386
• Система зарядки (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI)	387
• Преобразователь постоянного тока в постоянный (все двигатели)	387
• Система управления двигателем (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI)	388
• Система зарядки (бензиновые двигатели 1,6 GDI)	392
• Система управления двигателем (бензиновые двигатели 1,6 GDI)	392
• Система зарядки (дизельные двигатели)	397
• Система управления двигателем (дизельные двигатели 1,4 л)	397
• Система управления двигателем (дизельные двигатели 1,6 л)	401
• Система подогрева топливного фильтра (дизельные двигатели)	405
• Распределение питания	406
• Разводка «массы»	411
• Система блокировки переключения передач	418
• Система контроля скорости автомобиля	418
• Автоматическое управление осветительными приборами	419
• Статичные лампы	420
• Дневные ходовые огни	421
• Противотуманные фары/фонари	422
• Фары	423
• Подсветка	424
• Стоп-сигналы	426
• Задние фонари, стояночные огни и фонари освещения номерного знака	427
• Указатели поворота и аварийная сигнализация	429
• Звуковой сигнал	430
• Система стеклоочистителей и омывателей	431
• Система усиления рулевого управления	432
• Антиблокировочная тормозная система	433
• Система электрического стояночного тормоза	435

B черный	G зеленый	L синий	Lg светло-зеленый	T желтовато-коричневый	P розовый	W белый	Pp фиолетовый
Br коричневый	Gr серый	O оранжевый			R красный	Y желтый	LI светло-синий

Система пуска (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI) (часть 1)

Без электронных ключей – без ISG
(G4FA/G4FC: GAMMA 1,4/1,6 л MPI)



Система пуска (бензиновые двигатели 1,4/1,6 MPI) (часть 2)

Без электронных ключей – с ISG
(G4FA/G4FC: GAMMA 1,4/1,6 л MPI)

