

Hyundai i30 с 2012 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийная световая сигнализация	1•1
Экстренные случаи во время вождения	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника питания	1•1
Если двигатель перегревается	1•2
Если шина колеса повреждена	1•3
Замена предохранителей	1•7
Замена ламп	1•13
Буксировка.....	1•19
Оборудование для аварийных ситуаций	1•20

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2A•21

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2B•39

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2C•41

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля.....	3•43
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•45
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•61
Техническое обслуживание автомобиля	3•64

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•73

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•75
Методы работы с измерительными приборами.....	5•77

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

Технические операции на автомобиле.....	6A•79
Двигатель в сборе.....	6A•83
Приводной ремень.....	6A•86
Шкив виброгасителя коленчатого вала.....	6A•88
Передний сальник коленчатого вала	6A•88
Крышка цепи привода ГРМ	6A•89
Цепь привода ГРМ	6A•89
Крышка головки блока цилиндров	6A•91
Система CVVT	6A•93
Распределительный вал	6A•96
Головка блока цилиндров	6A•99
Маховик/ведущий диск	6A•102
Задний сальник коленчатого вала	6A•103
Блок цилиндров двигателя	6A•103
Сервисные данные и спецификация	6A•108

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

Технические операции на автомобиле	6B•112
Двигатель в сборе	6B•114
Приводной ремень	6B•114
Шкив виброгасителя коленчатого вала	6B•115
Крышка цепи привода ГРМ	6B•115
Передний сальник коленчатого вала	6B•115
Цепь привода ГРМ	6B•116
Крышка головки блока цилиндров	6B•118
Распределительный вал	6B•119
Система CVVT	6B•119
Головка блока цилиндров	6B•120
Маховик	6B•123

Вставка водяной рубашки блока цилиндров	6B•123
Задний сальник коленчатого вала	6B•124
Сервисные данные и спецификация	6B•124
Блок цилиндров двигателя	6B•124

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

Технические операции на автомобиле	6C•126
Двигатель в сборе	6C•126
Приводной ремень	6C•129
Шкив виброгасителя коленчатого вала	6C•130
Передний сальник коленчатого вала	6C•130
Крышка цепи привода ГРМ	6C•131
Цепь привода ГРМ	6C•133
Крышка головки блока цилиндров	6C•136
Распределительные валы	6C•137
Головка блока цилиндров	6C•139
Прокладка головки блока цилиндров	6C•141
Маховик/ведущий диск	6C•142
Задний сальник коленчатого вала	6C•143
Блок цилиндров двигателя	6C•143
Сервисные данные и спецификация	6C•147

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические операции на автомобиле	7•151
Вентилятор охлаждения	7•152
Радиатор системы охлаждения	7•153
Узел контроля температуры окружающей жидкости	7•155
Водяной насос	7•157
Термостат	7•158
Сервисные данные и спецификация	7•160
Расширительный бачок	7•160

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические операции на автомобиле	8•162
Масляный насос	8•164
Датчик давления масла	8•165
Поддон картера двигателя	8•166
Измерительный щуп уровня масла	8•168
Узел масляного фильтра и маслохладителя	8•169
Датчик уровня масла	8•169
Сервисные данные и спецификация	8•170

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Технические операции на автомобиле	9•171
Топливная форсунка	9•173
Топливный бак	9•177
Топливный насос	9•178
Топливный фильтр	9•179
Датчик уровня топлива	9•181
Регулятор давления топлива	9•182
Магистраль подачи топлива	9•183
Топливо-заправочная горловина	9•185
Топливная рампа	9•186
Топливный насос высокого давления	9•188
Сервисные данные и спецификация	9•192

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Электронный блок управления двигателем	10•194
Система контроля картерных газов	10•197
Система снижения токсичности выхлопных газов	10•198
Система контроля выхлопных газов	10•198
Система рециркуляции отработавших газов двигателя	10•198
Сажевый фильтр	10•199
Сервисные данные и спецификация	10•203

СОДЕРЖАНИЕ

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА		
Воздушный фильтр	11•204	
Впускной коллектор	11•205	
Выпускной коллектор	11•207	
Глушитель	11•208	
Привод электро-магнитного клапана системы впуска с изменяемой геометрией	11•209	
Охладитель EGR	11•209	
Промежуточный охладитель	11•210	
Сервисные данные и спецификация	11•211	
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ		
Система зажигания	12•212	
Система зарядки	12•214	
Система запуска	12•216	
Система предпускового подогрева	12•218	
Сервисные данные и спецификация	12•219	
13 СЦЕПЛЕНИЕ		
Кожух и диск сцепления	13•222	
Педаль сцепления	13•223	
Главный цилиндр сцепления	13•223	
Цилиндр выключения сцепления	13•224	
Вилка подшипника выключения сцепления	13•224	
Сервисные данные и спецификация	13•225	
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		
Технические операции на автомобиле	14A•226	
Механическая коробка передач в сборе	14A•227	
Механизмы управления коробкой передач	14A•230	
Сервисные данные и спецификация	14A•232	
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		
Технические операции на автомобиле	14B•234	
Автоматическая коробка передач в сборе	14B•235	
Блок клапанов управления	14B•240	
Механизмы управления коробкой передач	14B•241	
Сервисные данные и спецификация	14B•242	
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		
Ступица и поворотный кулак переднего колеса	15•244	
Передний приводной вал	15•246	
Ступица заднего колеса	15•248	
Сервисные данные и спецификация	15•249	
16 ПОДВЕСКА		
Технические операции на автомобиле	16•251	
Передняя подвеска	16•252	
Задняя подвеска	16•256	
Сервисные данные и спецификация	16•258	
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		
Технические операции на автомобиле	17•260	
Тормозной усилитель	17•262	
Главный тормозной цилиндр	17•263	
Тормозная магистраль	17•263	
Тормозная педаль	17•264	
Передние дисковые тормоза	17•265	
Задние дисковые тормоза	17•266	
Стояночный тормоз	17•269	
Электрический стояночный тормоз (EPB)	17•271	
Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система электронной стабилизации (ESP)	17•272	
Сервисные данные и спецификация	17•274	
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		
Технические операции на автомобиле	18•277	
Рулевое колесо	18•277	
Рулевая колонка и вал	18•278	
Рулевой механизм	18•279	
Сервисные данные и спецификация	18•280	
Электрический усилитель рулевого управления ...	18•280	
19 КУЗОВ		
Капот	19•281	
Переднее крыло	19•282	
Дверь багажного отделения	19•283	
Лючок заправочной горловины	19•284	
Передняя дверь	19•285	
Задняя дверь	19•288	
Боковые молдинги кузова	19•291	
Панорамный люк	19•293	
Зеркала	19•297	
Центральная напольная консоль	19•297	
Приборная панель	19•299	
Обшивка потолка	19•304	
Внутренняя отделка салона	19•305	
Ветровое стекло	19•307	
Передний бампер	19•309	
Задний бампер	19•310	
Передние сиденья	19•310	
Заднее сиденье	19•313	
Кузовные размеры и зазоры	19•316	
Сервисные данные и спецификация	19•322	
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ		
Общие сведения	20•324	
Блок воздушной подушки водителя	20•324	
Блок воздушной подушки переднего пассажира (PAB)	20•325	
Блок боковой воздушной подушки	20•326	
Шторка безопасности	20•326	
Модуль подушки безопасности для коленей	20•326	
Блок управления SRS	20•326	
Датчики системы пассивной безопасности	20•327	
Выключатель PAB	20•328	
Утилизация подушек безопасности	20•328	
Преднатяжитель ремня безопасности	20•329	
Передний ремень безопасности	20•329	
Ремень безопасности заднего сиденья	20•329	
Сервисные данные и спецификация	20•330	
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА		
Общие сведения	21•331	
Технические операции на автомобиле	21•333	
Компрессор кондиционера воздуха	21•335	
Конденсатор	21•336	
Приемник/осушитель	21•337	
Датчики системы кондиционирования	21•337	
Магистраль хладагента	21•338	
Блок отопителя	21•338	
Сердечник отопителя	21•339	
Испаритель	21•339	
Отопитель с положительным температурным коэффициентом (модификация с дизельным двигателем)	21•340	
Привод управления температурой	21•340	
Привод заслонки управления режимом подачи воздуха	21•340	
Блок вентилятора	21•341	
Воздушный фильтр системы управления микроклиматом	21•341	
Привод управления поступлением воздуха	21•341	
Панель управления	21•342	
Сервисные данные и спецификация	21•342	
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ		
Общие сведения	22•343	
Аудиосистема	22•344	
Многофункциональный подрулевой переключатель	22•346	
Звуковой сигнал	22•347	
Система AVN	22•347	
Система «Умный ключ»	22•347	
Блок BCM (блок управления электрооборудованием кузова)	22•349	
Привод отпускания крышки люка топливозаливной горловины	22•350	
Сиденье с электроприводом	22•350	
Блоки реле и предохранителей	22•351	
Комбинация приборов	22•352	
Устройство подогрева заднего стекла	22•353	
Оттаиватель ветрового стекла	22•354	
Стеклоочистители ветрового стекла	22•354	
Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла	22•357	
Внутреннее электрохромное зеркало	22•357	
Освещение	22•358	
Иммобилайзер	22•361	
Система помощи при парковке передним/ задним ходом	22•362	
Система запуска двигателя с помощью кнопки	22•362	
Замок зажигания	22•363	
Камера заднего вида	22•363	
Расположение компонентов	22•364	
Сервисные данные и спецификация	22•379	
Электросхемы	22•379	
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ		C•512

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>

ВВЕДЕНИЕ

В 2007 году южнокорейский автопроизводитель Hyundai перешел на буквенно-цифровой принцип обозначения своих моделей: буква «i» в названии модели – первая буква английского слова «inspiration», что в переводе означает «вдохновение», а число указывает на принадлежность автомобиля к определенному классу. Чем это число больше, тем больше и солиднее автомобиль (i10 – класс A, i20 – B, i30 – C, i40 – D, i50 – E).

Автомобиль i30, представленный публике в марте 2007 года, стал первой моделью Hyundai, названной по такому принципу. Как и брат-близнец по конструкции Kia cee'd, i30 проектировался специально для Европы немецкой фирмой в Рюссельсхайме. В США и Канаде i30 продается с сентября 2008 года под названием Elantra Touring.



Премьера второго поколения Hyundai i30 состоялась на Франкфуртском автосалоне в 2011 году. Как и модель первого поколения, новый автомобиль разрабатывался в Рюссельсхайме, а производится на заводе в Ношовицах, Чехия. В продажу новый i30 поступил в начале 2012 года в кузове пятидверный хэтчбек, летом того же года появилась версия i30cw в кузове универсал, а осенью в Париже был представлен трехдверный хэтчбек. В США новинка продается под названием Hyundai Elantra GT.

Модель i30 второго поколения увеличилась в длину и ширину, получила новую внешность в современном фирменном стиле Hyundai, прекрасную комплектацию и большой выбор двигателей.



Hyundai i30



Hyundai i30cw

Несмотря на внешнюю компактность автомобиля, салон нового i30 достаточно просторный. Производитель сделал все, чтобы водитель, сидя за рулем i30, чувствовал себя, как в машине более высокого класса. Реставрированный салон отделан аккуратно подогнанным качественным мягким пластиком и имеет отличную звукоизоляцию.

Новая информативная комбинация приборов органично вписывается в общий интерьер. На высоте эргономика: многофункциональный четырехспицевый руль оснащен приливами под обхват, удобные сиденья имеют множество регулировок, все кнопки нажимаются мягко, а регуляторы врачаются без люфтов. В зависимости от комплектации владельцу нового i30 могут быть доступны большой дисплей мультимедийной системы с сенсорным управлением, система автоматической парковки, двухзонный климат-контроль и двухсекционная панорамная крыша.

Объем багажника нового хэтчбека i30 в обычном состоянии составляет 378 л, а универсала – 528 л. При складывании спинок задних сидений образуется идеально ровный пол, а объем увеличивается до 1642 л, позволяя перевозить крупногабаритные грузы.



ВВЕДЕНИЕ



В линейку устанавливаемых на новый Hyundai i30 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-литро-

вый 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 Hyundai i30 соответствует самым высоким стан-

дартам. Автомобиль оборудован системами активной безопасности ABS, ESC, BAS, TCS, HAC, VSM, ESS. Пассивная безопасность обеспечивается усиленным каркасом кузова, шестью подушками безопасности и трехточечными ремнями безопасности с преднатяжителями. По результатам серии краш-тестов, проведенных независимой европейской организацией EURO-NCAP, новый i30 получил наивысший рейтинг безопасности – пять звезд.

Яркий спортивный дизайн, впечатляющие 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 похвастаться конкуренты.

В данном руководстве даются указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Hyundai i30 (GD), выпускаемых с 2012 года по настоящее время.

Hyundai i30 (GD)		
1.4 MPI (100 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1396 см ³	Дверей: 3/5 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/универсал Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 3/5 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/универсал Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 3/5 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
1.4 TDI (90 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1396 см ³	Дверей: 3/5 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 53 л Расход (город/шоссе): 7,1/4,0 л/100 км
1.6 TDI (128 л. с.) Годы выпуска: с 2012-го по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1582 см ³	Дверей: 3/5 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

- 1
2
3
4
5
6А
6В
6С
7
8
9
10
11
12
13
14А
14В
15
16
17
18
19
20
21
22

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, сопровождающимися 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. Причины 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 данном 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. 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.

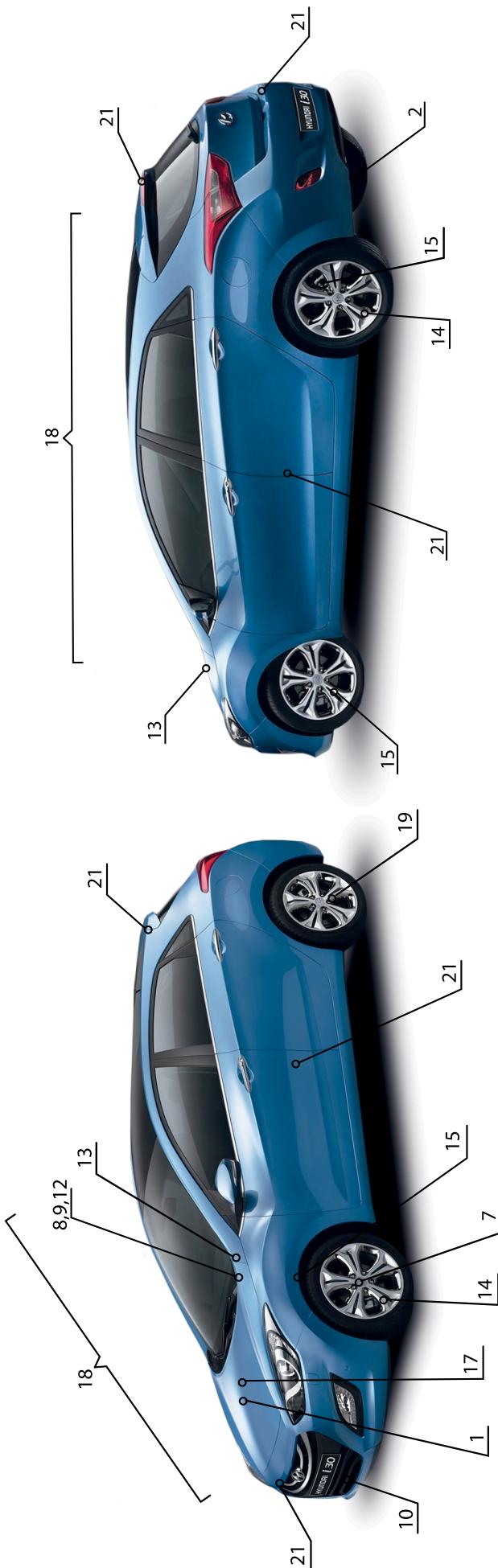
фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планово-технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пекстоструйной 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 цилинды двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6A
- 6B
- 6C
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14A
- 14B
- 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.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

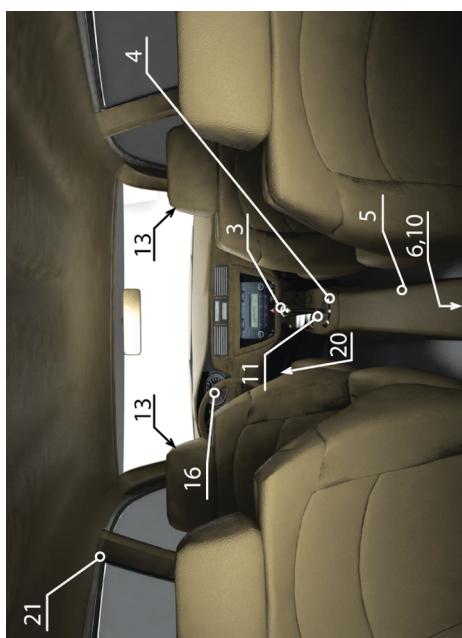
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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



Примечание:
На рисунке следующие позиции указаны:

- 13 – Амортизаторные стойки передней подвески
- 20 – Педальный узел
- 6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

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

1. Технические операции на автомобиле	79
2. Двигатель в сборе	83
3. Приводной ремень	86
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала	88
5. Передний сальник коленчатого вала	88
6. Крышка цепи привода ГРМ	89
7. Цепь привода ГРМ	89
8. Крышка головки блока цилиндров	91
9. Система CVVT	93
10. Распределительный вал	96
11. Головка блока цилиндров	99
12. Маховик	102
13. Задний сальник коленчатого вала	103
14. Блок цилиндров двигателя	103
15. Сервисные данные и спецификация	108

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

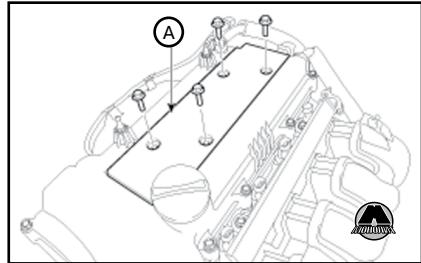
**Модификация
с бензиновым двигателем
объемом 1,4 л (MPI)**

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

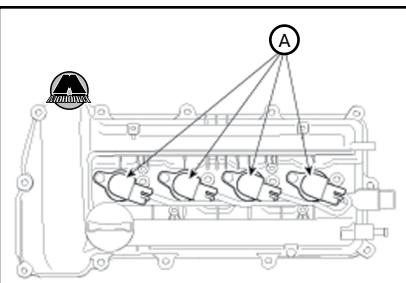
1. Убедитесь, что масло в картере имеет надлежащую вязкость и долито до необходимого уровня. Убедитесь, также, что аккумуляторная батарея заряжена до необходимого уровня.

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

2. Снимите центральную крышку (A) двигателя.



3. Снимите катушку зажигания (A).



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, вер-

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,6 (GDI)

1. Технические операции на автомобиле.....	112
2. Двигатель в сборе.....	114
3. Приводной ремень.....	114
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала.....	115
5. Передний сальник коленчатого вала	115
6. Крышка цепи привода ГРМ	115
7. Цепь привода ГРМ	116
8. Крышка головки блока цилиндров	118
9. Система CVVT	119
10. Распределительный вал	119
11. Головка блока цилиндров.....	120
12. Маховик	123
13. Вставка водяной рубашки блока цилиндров.....	123
14. Задний сальник коленчатого вала	124
15. Блок цилиндров двигателя	124
16. Сервисные данные и спецификация.....	124

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии



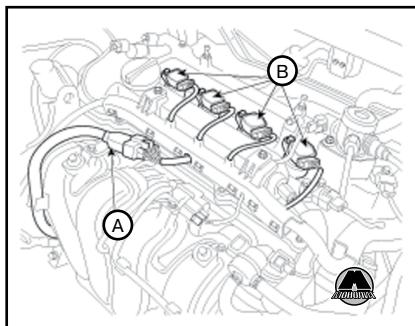
Примечание:

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

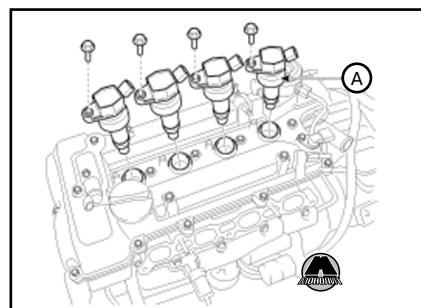
1. Убедитесь, что масло в картере имеет надлежащую вязкость и долито до необходимого уровня. Убедитесь, также, что аккумуляторная батарея заряжена до необходимого уровня.

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

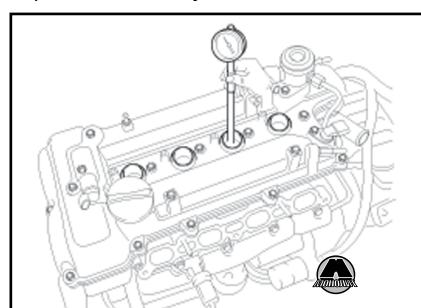
2. Снимите крышку двигателя.
3. Отсоедините удлинительный разъем (A) форсунки и разъемы (B) катушек зажигания.



4. Снимите катушки зажигания (A).



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 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,4 л (TCI)/1,6 л (TCI)

1. Технические операции на автомобиле	126
2. Двигатель в сборе	126
3. Приводной ремень	129
4. Шкив виброгасителя коленчатого вала	130
5. Передний сальник коленчатого вала	130
6. Крышка цепи привода ГРМ	131
7. Цепь привода ГРМ	133
8. Крышка головки блока цилиндров	136
9. Распределительные валы	137
10. Головка блока цилиндров	139
11. Прокладка головки блока цилиндров	141
12. Маховик/ведущий диск	142
13. Задний сальник коленчатого вала	143
14. Блок цилиндров двигателя	143
15. Сервисные данные и спецификация	147

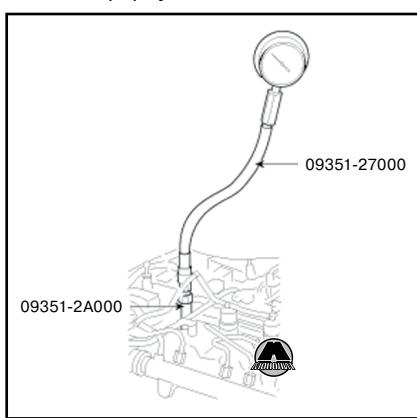
1. Технические операции на автомобиле

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 заменяйте 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 поверхности цилиндров.

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

4. Установите форсунки обратно.

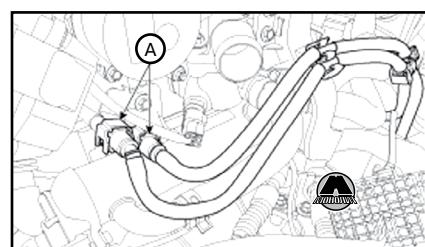
2. Двигатель в сборе

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 трубы и шланги интеркулера.
6. Снимите верхний и нижний шланги радиатора.
7. Отсоедините топливопроводы (A).



Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	151
2. Вентилятор охлаждения	152
3. Радиатор системы охлаждения	153
4. Узел контроля температуры окружающей жидкости	155
5. Водяной насос	157
6. Термостат	158
7. Расширительный бачок.....	160
8. Сервисные данные и спецификация.....	160

1. Технические операции на автомобиле

Замена охлаждающей жидкости и выпуск воздуха

ВНИМАНИЕ

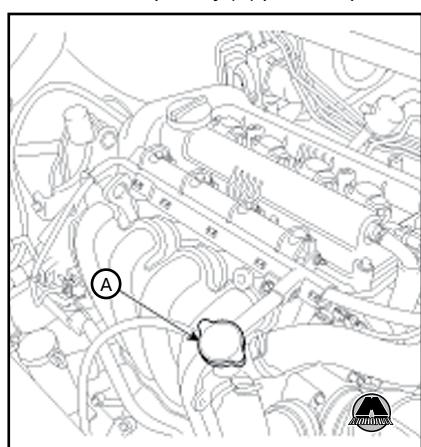
Недопустимо снимать крышку радиатора на горячем двигателе. Выброс из радиатора горячей жидкости под высоким давлением может стать причиной тяжелых ожогов.



Примечание:

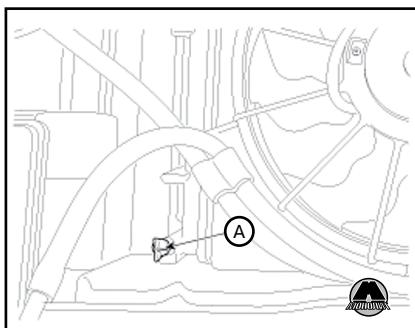
При заливке охлаждающей жидкости двигателя не забудьте закрыть крышку релейной стойки и не допускайте попадания охлаждающей жидкости на электрические части и окрашенные поверхности. Если охлаждающая жидкость все же пролилась, немедленно смойте ее.

- Убедитесь, что двигатель и радиатор холодные.
- Снимите крышку (A) радиатора.



- Снимите нижнюю крышку моторного отсека.

- Выверните сливную пробку (A) и слейте охлаждающую жидкость.



- Надежно затяните сливную пробку радиатора.
- После слияния охлаждающей жидкости двигателя очистите бачок.
- Заполните радиатор водой через наливную горловину и затяните крышку.

- Примечание:**
Для более эффективного выпуска воздуха заливайте воду медленно и нажимайте на верхние/нижние шланги радиатора.

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

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

- Подождите, пока двигатель не остынет.

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

- 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 антифризы 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.

- Запустите двигатель и прогоните охлаждающую жидкость до циркуляции.

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

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

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

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

- Остановите двигатель и подождите, когда охлаждающая жидкость остынет.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические операции на автомобиле.....	162	5. Измерительный щуп уровня масла	168
2. Масляный насос.....	164	6. Узел масляного фильтра и маслоохладителя	169
3. Датчик давления масла.....	165	7. Датчик уровня масла.....	169
4. Поддон картера двигателя.....	166	8. Сервисные данные и спецификация.....	170

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, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

ВНИМАНИЕ

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.

Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.

Избегать загрязнения маслом

одежды и, в особенности, нижнего белья.

Не кладь 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 (A) с помощью специального инструмента (09263-2E000, специальный ключ для снятия фильтров).

1) Снимите масляный фильтр.

2) Проверьте и почистите установочную поверхность масляного фильтра.

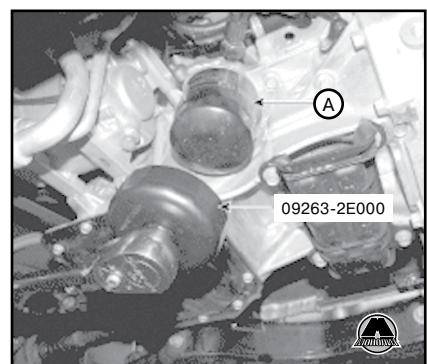
3) Убедитесь в том, что номер части нового масляного фильтра совпадает с номером части старого фильтра.

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.....	171	7. Регулятор давления топлива	182
2. Топливная форсунка	173	8. Магистраль подачи топлива	183
3. Топливный бак.....	177	9. Топливозаправочная горловина	185
4. Топливный насос.....	178	10. Топливная рампа.....	186
5. Топливный фильтр.....	179	11. Топливный насос высокого давления.....	188
6. Датчик уровня топлива.....	181	12. Сервисные данные и спецификация.....	192

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.

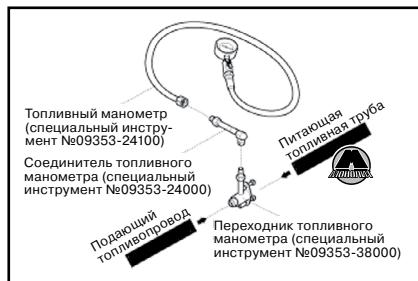
2. Установите специальный инструмент (SST).

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 понаблюдайте 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

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Электронный блок управления двигателем	194
2. Система контроля картерных газов	197
3. Система снижения токсичности выхлопных газов.....	198
4. Система контроля выхлопных газов	198
5. Система рециркуляции отработавших газов двигателя	198
6. Сажевый фильтр	199
7. Сервисные данные и спецификация.....	203

1. Электронный блок управления двигателем

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

Снятие электронного блока управления двигателем

ВНИМАНИЕ

Если транспортное средство оснащено иммобилайзером, замену ЭБУ необходимо выполнять согласно приведенной ниже инструкции.

В случае установки ранее использованного ЭБУ:

1. Выполните с помощью GDS процедуру «ECM Neutral mode» (нейтральный режим ЭБУ).

2. После завершения процедуры «ECM Neutral mode» выполнить на GDS процедуру «Key teaching» (программирование ключей).

В случае установки нового ЭБУ:

Выполнить на GDS процедуру «Key teaching» (программирование ключей).

ВНИМАНИЕ

Если транспортное средство оснащено системой электронного ключа (кнопочный пуск), замену ЭБУ необходимо выполнять согласно приведенной ниже инструкции.

В случае установки ранее использованного ЭБУ:

1. Выполните с помощью GDS процедуру «ECM Neutral mode» (нейтральный режим ЭБУ).

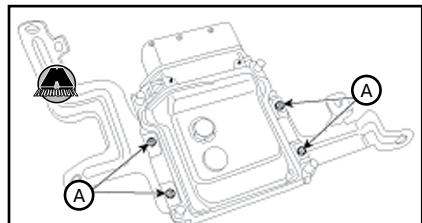
2. После завершения процедуры «Нейтральный режим ЭБУ» вставить ключ (или нажать на

кнопку пуск) и повернуть его в положение заж. вкл. и выкл. После этого ЭБУ автоматически производится программирование электронного ключа.

В случае установки нового ЭБУ:

Вставить ключ (или нажать на кнопку пуск) и повернуть его в положение заж. вкл. и выкл. После этого ЭБУ автоматически производится программирование электронного ключа.

5. Выверните крепежные винты (A), затем снимите ЭБУ с кронштейна.



Установка электронного блока управления двигателем

ВНИМАНИЕ

Если транспортное средство оснащено иммобилайзером, замену ЭБУ необходимо выполнять согласно приведенной ниже инструкции.

В случае установки ранее использованного ЭБУ:

1. Выполните с помощью GDS процедуру «ECM Neutral mode» (нейтральный режим ЭБУ).

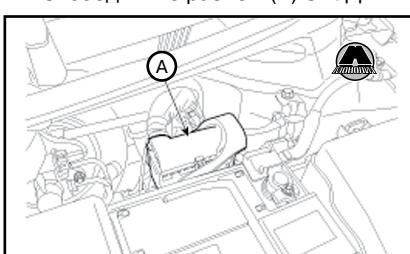
2. После завершения процедуры «ECM Neutral mode» выполнить на GDS процедуру «Key teaching» (программирование ключей).

В случае установки нового ЭБУ:

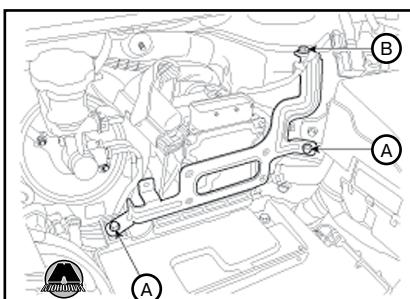
Выполнить на GDS процедуру «Key teaching» (программирование ключей).

ВНИМАНИЕ

Если транспортное средство оснащено системой электронного ключа (кнопочный пуск), замену ЭБУ необходимо выполнять согласно приведенной ниже инструкции.



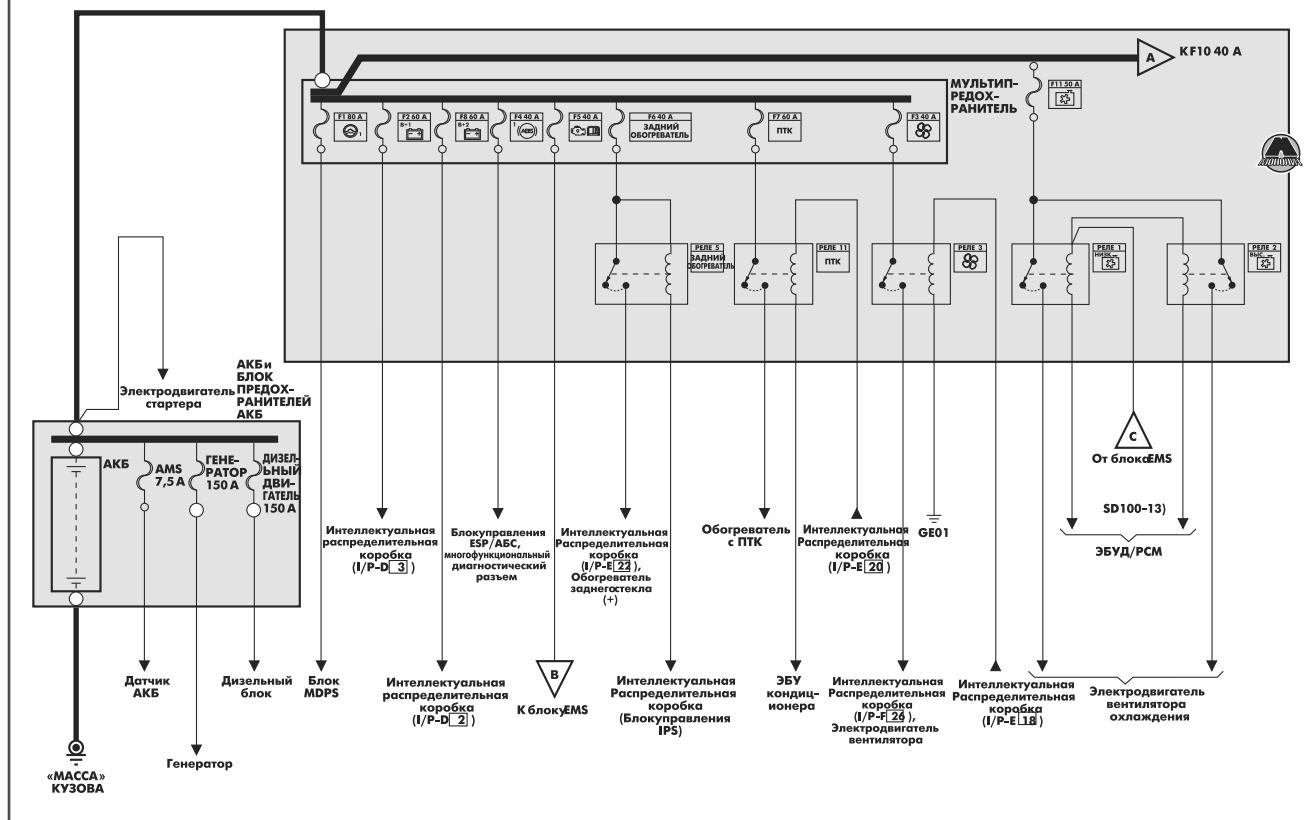
3. Снимите аккумуляторную батарею.
4. Выверните болты (A), отверните гайки (B) крепления кронштейна.



В Черный **LG** Св.-зеленый **Gr** Серый **О** Оранжевый **R** Красный
Br Коричневый **G** Зеленый **L** Синий **Li** Св.-синий **Pp** Фиолетовый **Y** Желтый
X/**Y** "X" цвет провода, "Y" цвет полосы на проводе (двуцветный провод)

Информация о предохранителях и реле (часть 7).

Блок реле и предохранителей моторного отсека



Информация о предохранителях и реле (часть 8).

Блок реле и предохранителей моторного отсека

