

Kia Picanto с 2011 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
В случае непредвиденной ситуации во время движения	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электроэнергии	1•1
Запуск двигателя буксировкой	1•2
Если двигатель перегревается	1•2
Если спущена шина.....	1•3
Комплект для ремонта шины TireMobilityKit	1•5
Буксировка.....	1•6
Плавкие предохранители.....	1•8
Замена ламп	1•14

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•17

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•32

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•34

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля.....	3•36
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•38
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•54
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•57

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•69

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•71
Методы работы с измерительными приборами.....	5•73

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,0 Л

Технические операции на автомобиле	6А•75
Двигатель в сборе.....	6А•76
Цепь ГРМ.....	6А•80
Головка блока цилиндров.....	6А•84
Блок цилиндров двигателя	6А•89
Сервисные данные и спецификация.....	6А•97

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,2 Л

Технические операции на автомобиле	6В•100
Двигатель в сборе.....	6В•101
Цепь ГРМ.....	6В•104
Головка блока цилиндров.....	6В•109
Блок цилиндров двигателя	6В•114
Сервисные данные и спецификация.....	6В•122

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические операции на автомобиле.....	7•125
Радиатор системы охлаждения	7•126
Водяной насос	7•127
Термостат	7•129
Сервисные данные и спецификация.....	7•130

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические операции на автомобиле.....	8•131
Масляный насос.....	8•132
Сервисные данные и спецификация.....	8•135

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Технические операции на автомобиле.....	9•136
Топливная форсунка	9•137
Топливный бак.....	9•137
Топливный насос.....	9•138
Топливный фильтр.....	9•138
Заливная горловина в сборе.....	9•139
Сервисные данные и спецификация.....	9•139

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система контроля картерных газов	10•140
Система снижения токсичности выбросов из топливного бака	10•140
Система контроля выхлопных газов	10•141
Компоненты управления двигателем	10•142
Сервисные данные и спецификация.....	10•148

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Впускной коллектор	11•149
Выпускной коллектор.....	11•151
Глушитель	11•153
Сервисные данные и спецификация.....	11•154

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания.....	12•155
Система зарядки	12•157
Система запуска	12•165
Сервисные данные и спецификация.....	12•169

13 СЦЕПЛЕНИЕ

Кожух и диск сцепления.....	13•170
Педаль сцепления.....	13•171
Сервисные данные и спецификация.....	13•172

14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические операции на автомобиле.....	14А•173
Механическая коробка передач в сборе	14А•173
Рычаг переключения передач	14А•175
Сервисные данные и спецификация.....	14А•176

14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические операции на автомобиле.....	14В•178
Автоматическая коробка передач в сборе	14В•179
Система управления автоматической коробкой передач	14В•181
Сервисные данные и спецификация.....	14В•185

СОДЕРЖАНИЕ

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Ступица и поворотный кулак переднего колеса.....	15•187
Передний приводной вал.....	15•189
Ступица заднего колеса.....	15•193
Сервисные данные и спецификация.....	15•195

16 ПОДВЕСКА

Технические операции на автомобиле.....	16•196
Передняя подвеска.....	16•197
Задняя подвеска.....	16•201
Колеса и шины.....	16•204
Сервисные данные и спецификация.....	16•205

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические операции на автомобиле.....	17•207
Тормозной усилитель.....	17•208
Главный тормозной цилиндр.....	17•209
Тормозная магистраль.....	17•209
Тормозная педаль.....	17•210
Передние дисковые тормоза.....	17•212
Задние дисковые тормоза.....	17•213
Задние барабанные тормоза.....	17•215
Стояночный тормоз.....	17•218
Антиблокировочная система тормозов (ABS) и система электронной стабилизации (ESP).....	17•220
Сервисные данные и спецификация.....	17•223

18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические операции на автомобиле.....	18•225
Рулевая колонка и вал.....	18•225
Рулевой механизм.....	18•227
Сервисные данные и спецификация.....	18•228

19 КУЗОВ

Переднее крыло.....	19•229
Капот.....	19•229
Дверь багажного отделения.....	19•230
Передняя дверь.....	19•232
Задняя дверь.....	19•235
Боковые молдинги кузова.....	19•238
Потолочный люк.....	19•240
Зеркала заднего вида.....	19•242
Передний бампер.....	19•243
Задний бампер.....	19•244
Центральная напольная консоль.....	19•245
Приборная панель.....	19•248
Облицовка крыши.....	19•253
Внутренняя отделка салона.....	19•255
Ветровое стекло.....	19•258
Сиденья с электроприводом.....	19•260
Кузовные размеры.....	19•265
Сервисные данные и спецификация.....	19•272

20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения.....	20•273
Блок управления SRS.....	20•275
Датчики системы пассивной безопасности.....	20•276
Выключатель PAB.....	20•276
Блок воздушной подушки водителя.....	20•276
Блок воздушной подушки переднего пассажира (PAB).....	20•277

Блок боковой воздушной подушки.....	20•278
Шторка безопасности.....	20•278
Модуль подушки безопасности для коленей (КАВ).....	20•279
Утилизация подушек безопасности.....	20•279
Преднатяжитель ремня безопасности.....	20•280
Передний ремень безопасности.....	20•281
Ремень безопасности заднего сиденья.....	20•282
Сервисные данные и спецификация.....	20•285

21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения.....	21•286
Технические операции на автомобиле.....	21•288
Магистраль хладагента.....	21•290
Компрессор кондиционера воздуха.....	21•290
Конденсатор.....	21•292
Приемник/осушитель.....	21•292
Датчики системы кондиционирования.....	21•293
Блок отопителя.....	21•294
Привод управления температурой.....	21•295
Привод заслонки управления режимом подачи воздуха.....	21•295
Блок вентилятора.....	21•296
Воздушный фильтр климат-контроля.....	21•297
Привод управления поступлением воздуха.....	21•297
Панель управления.....	21•297
Сервисные данные и спецификация.....	21•299

22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Общие сведения.....	22•300
Аудиосистема.....	22•301
Многофункциональный подрулевой переключатель.....	22•303
Звуковой сигнал.....	22•304
Система «Умный ключ».....	22•304
Дистанционная система управления замками дверей и охранная сигнализация.....	22•306
Блок BCM (блок управления электрооборудованием кузова).....	22•307
Сиденье с электроприводом.....	22•307
Блоки реле и предохранителей.....	22•307
Комбинация приборов.....	22•308
Дверные замки с электроприводом.....	22•309
Дверные зеркала с приводом.....	22•309
Электрические стеклоподъемники.....	22•309
Антизапотеватель заднего стекла.....	22•310
Стеклоочистители и омыватель ветрового стекла.....	22•311
Стеклоочиститель и омыватель заднего стекла.....	22•313
Система «Свободные руки».....	22•314
Освещение.....	22•314
Иммобилайзер.....	22•321
Система помощи при парковке задним ходом.....	22•322
Система запуска двигателя с помощью кнопки.....	22•322
Узел замка зажигания.....	22•322
Расположение компонентов.....	22•323
Сервисные данные и спецификация.....	22•335
Электросхемы.....	22•337

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ..... С•388

ВВЕДЕНИЕ

Впервые малолитражный пятидверный хэтчбек Picanto корейского автопроизводителя Kia был представлен на международном автошоу во Франкфурте в сентябре 2003 года. Благодаря яркой внешности, хорошим эксплуатационным показателям и доступной цене автомобиль завоевал популярность среди многих автолюбителей. Модель несколько раз подвергалась внешнему рестайлингу: изменялась форма радиаторной решетки, фар и бамперов. Экономический кризис 2008 года только повысил популярность экономичных городских автомобилей «А» класса, поэтому появление следующего поколения миниатюрного корейского хэтчбека оставалось лишь вопросом времени.



Премьера второго поколения Picanto состоялась на Женевском автосалоне в 2011 году. Над дизайном новинки работала европейская команда под руководством Питера Шрайера, известного по многим моделям Audi и Volkswagen. Колесная база и общая длина модели получились больше, чем у предшественника, а наряду с пятидверной появилась трехдверная версия хэтчбека, отличающаяся формой переднего бампера и красной окантовкой радиаторной решетки, придающими автомобилю более спортивный вид. Как и модель предыдущего поколения, новый Kia Picanto в странах Азии продается под названием Morning (англ. – «утро»).



На смену игрушечной внешности первого поколения модели пришел более сбалансированный и «взрослый» дизайн. Благодаря стремительным линиям кузова, рельефному переднему бамперу, затемненным фарам со светодиодными ходовыми огнями, легкосплавным дискам и хромированным дверным ручкам экстерьер автомобиля стал достаточно агрессивным и «мускулистым».



Салон вполне соответствует внешности. Интерьер нового Picanto заставляет забыть о том, что автомобиль относится к самому бюджетному классу. Уже в стандартной версии автомобиль оборудован электроусилителем рулевого управления, фронтальными подушками безопасности и полным электропакетом. В максимальной комплектации машина может похвастать наличием климат-контроля, аудиосистемой с USB-разъемом и поддержкой MP3, подогревом руля и передних сидений, а также невиданной доселе на моделях такого класса кнопкой запуска двигателя. Качество сборки и материалов отделки салона также оставляет самое благоприятное впечатление.



ВВЕДЕНИЕ

Пространства за спинками задних сидений объемом 292 л вполне достаточно для городского автомобиля: несколько пакетов из продуктового магазина разместятся в нем без особых проблем. При желании объем багажника можно увеличить почти до кубометра, сложив задние сиденья (причем сиденья могут быть сложены по частям, что позволяет комбинировать грузовое пространство с пассажирскими местами).



Гамму двигателей нового Picanto составляют два бензиновых агрегата: трехцилиндровый объемом 1,0 л и мощностью 69 л. с., а также четырехцилиндровый объемом 1,25 л и мощностью 85 л. с. Коробки передач –

пятиступенчатая механическая или четырехступенчатая автоматическая.

На высоте уровень безопасности водителя и пассажиров. По результатам краш-тестов, проведенных независимой организацией Euro-NCAP, пятитвердый хэтчбек Picanto 2011 модельного года получил четыре звезды из пяти возможных.

Kia Picanto является достойным представителем своего класса. Этот

автомобиль экономичен, обладает хорошими динамическими показателями и маневренностью, а также вместительным салоном и привлекательным дизайном. Награды iF Product Design в категории «Лучший дизайн автомобиля» 2011 года и Red Dot в категории «Автомобили, транспортные средства, коммерческий и водный транспорт» 2012 года только подтверждают достоинства модели.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Kia Picanto (TA), выпускаемых с 2011 года по настоящее время.

Kia Picanto (TA)		
1.0 12V (69 л. с.) Годы выпуска: с 2011 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 998 см ³	Дверей: 3/5 Привод: передний Коробка передач: пятиступенчатая механическая или четырехступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 35 л Расход (город/шоссе): 5,4/3,6 л/100 км
1.25 MPI (85 л. с.) Годы выпуска: с 2011 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек Объем двигателя: 1248 см ³	Дверей: 3/5 Привод: передний Коробка передач: пятиступенчатая механическая или четырехступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 35 л Расход (город/шоссе): МКП – 6,2/4,4 л/100 км АКП – 6,7/4,5 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 неисправной работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

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

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

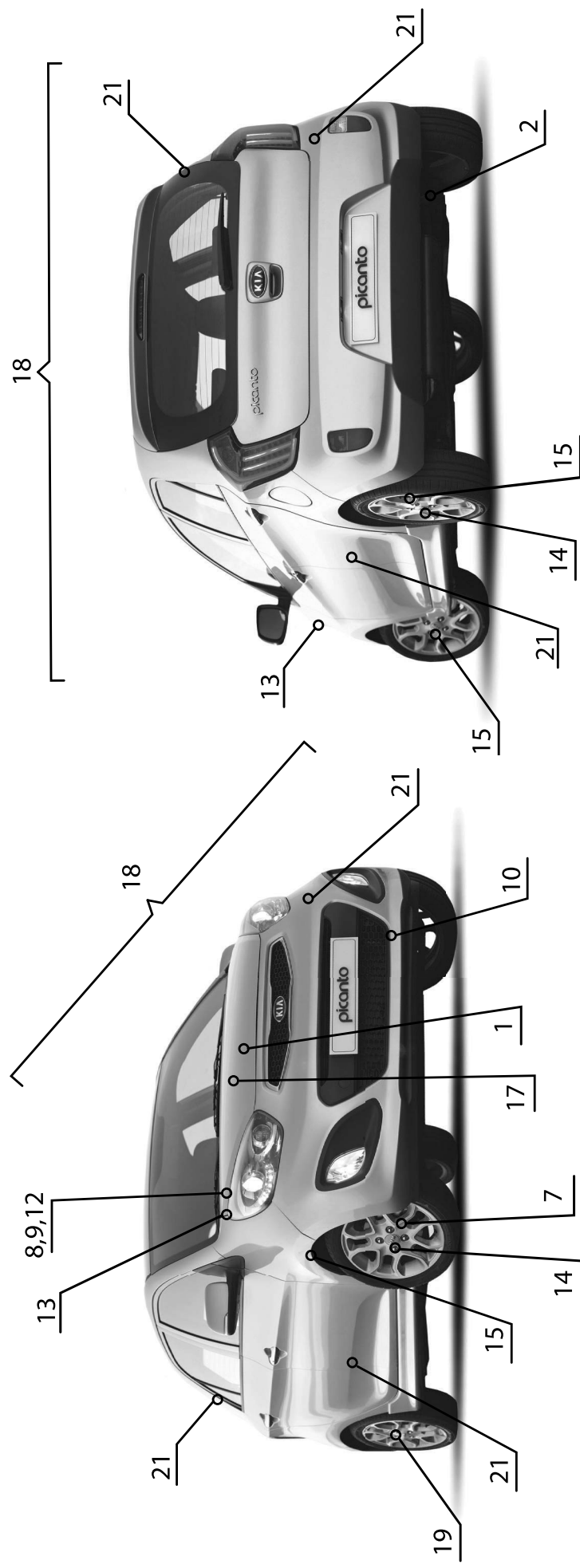
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



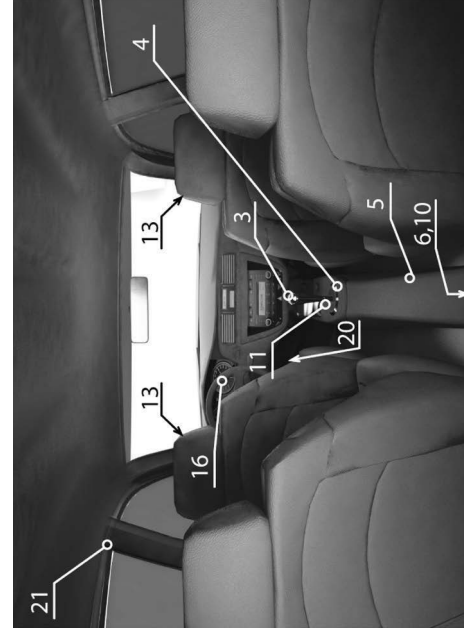
Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи



Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,0 Л

1. Технические операции на автомобиле.....	75	4. Головка блока цилиндров.....	84
2. Двигатель в сборе.....	76	5. Блок цилиндров двигателя.....	89
3. Цепь ГРМ.....	80	6. Сервисные данные и спецификация.....	97

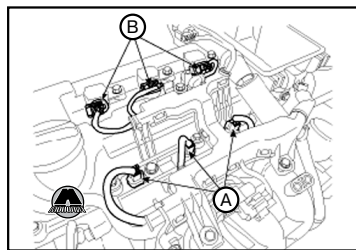
1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

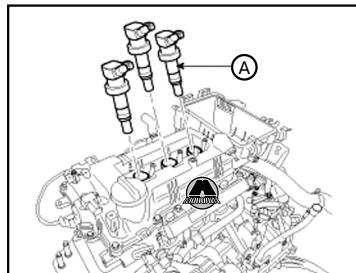


Примечание:
При потере мощности, чрезмерном расходе масла или чрезмерном расходе топлива измерьте давление компрессии.

1. Запустите двигатель и дождитесь прогрева до рабочей температуры (прибл. 5 мин).
2. Остановите двигатель.
3. Снимите крышку двигателя.
4. Отсоедините разъемы (А) форсунок и разъемы (В) катушек зажигания.

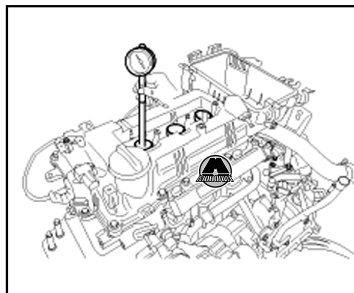


4. Снимите катушки зажигания (А).



5. Извлеките 3 свечи зажигания с помощью свечного ключа 16 мм.
6. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



- 2) Полностью откройте дроссельную заслонку.
- 3) Проворачивая коленчатый вал двигателя, измерьте давление сжатия.



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

- 4) Повторите шаги 1 - 3 для каждого из цилиндров.



Примечание:
Данное измерение должно проводиться в как можно более короткое время.

Давление сжатия: 1,667 кПа.
Минимальное давление: 1,470 кПа.
Разница давлений в любой из пар цилиндров: не более 98 кПа.

- 5) Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах является низкой, налейте в соответствующие цилиндры небольшое количество мо-

торного масла через отверстия под свечи зажигания и повторите шаги (1) - (3) для 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 на место.

Момент затяжки: 14,7 ~ 24,5 Н·м.

8. Установите катушку зажигания.

Момент затяжки: 9,8 ~ 11,8 Н·м.

9. Подсоедините разъемы форсунок и разъемы катушек зажигания.

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

Проверка и регулировка клапанного зазора



Примечание:
Проверьте и отрегулируйте зазоры клапанов, когда двигатель холодный (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20 °C) и головка блока цилиндров установлена на блок.

1. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. раздел «Система газораспределения» в данной группе).

2. Установите цилиндр №1 в ВМТ/положение сжатия.

- 1) Поверните шкив коленчатого вала и совместите его метку с установочной меткой «Т» на крышке цепи механизма газораспределения.

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 1,2 Л

1. Технические операции на автомобиле.....	100	4. Головка блока цилиндров.....	109
2. Двигатель в сборе.....	101	5. Блок цилиндров двигателя	114
3. Цепь ГРМ.....	104	6. Сервисные данные и спецификация	122

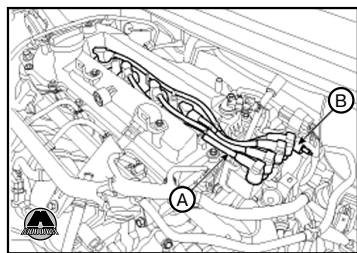
1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

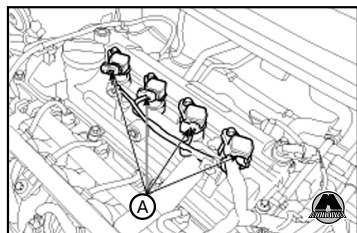


Примечание:
При потере мощности, чрезмерном расходе масла или чрезмерном расходе топлива измерьте давление компрессии.

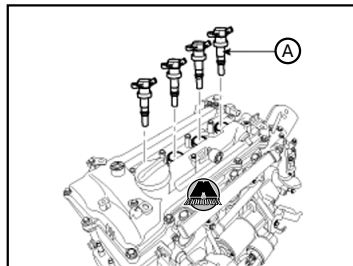
1. Запустите двигатель и дождитесь прогрева до рабочей температуры (прибл. 5 мин).
2. Остановите двигатель.
3. Снимите узел воздушного фильтра.
4. Отсоедините кабели (А) свечей зажигания и разъем катушки зажигания (без ISG).



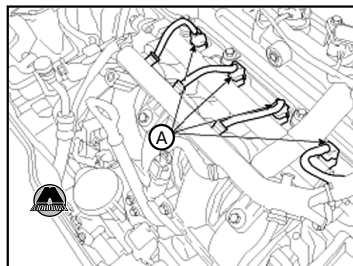
4. Отсоедините разъемы (А) катушки зажигания (с ISG).



5. Снимите катушки зажигания (А) (с ISG).



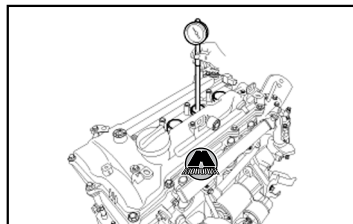
6. Отсоедините разъемы форсунок (А).



7. Извлеките 4 свечи зажигания с помощью свечного ключа 16 мм.

8. Проверьте давление сжатия в цилиндрах.

- 1) Вставьте компрессометр в отверстие под свечу зажигания.



- 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 из цилиндров.



Примечание:
Данное измерение должно производиться в как можно более короткое время.

Давление сжатия: 1,667 кПа.
Минимальное давление: 1,470 кПа.
Разница давлений в любой из пар цилиндров: не более 98 кПа.

5) Если компрессия в одном или нескольких цилиндрах является низкой, налейте в соответствующие цилиндры небольшое количество моторного масла через отверстия под свечи зажигания и повторите шаги (1) - (3) для 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.

9. Установите свечи зажигания на место.

Момент затяжки: 14,7 ~ 24,5 Н•м.

10. Подсоедините разъемы форсунок.

11. Подсоедините разъем катушки зажигания и кабели свечей зажигания (без ISG).

12. Установите катушку зажигания (с ISG).

Момент затяжки: 9,8 ~ 11,8 Н•м.

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические операции на автомобиле	125	4. Термостат	129
2. Радиатор системы охлаждения	126	5. Сервисные данные и спецификация	130
3. Водяной насос	127		

1. Технические операции на автомобиле

Повторное заполнение и выпуск воздуха

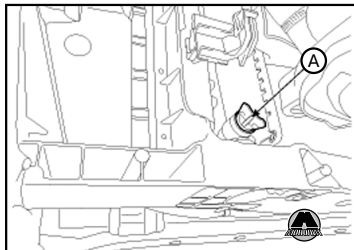
ВНИМАНИЕ

Никогда не снимайте крышку радиатора, когда двигатель нагрет. В противном случае может произойти выброс горячей жидкости под высоким давлением из радиатора, способный привести к получению сильных ожогов.

ВНИМАНИЕ

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.

1. Убедитесь, что двигатель и радиатор холодные.
2. Снимите крышку радиатора.
3. Выверните сливную пробку (А) и слейте охлаждающую жидкость.



4. Надежно затяните сливную пробку радиатора.
5. После слития охлаждающей жидкости двигателя очистите бачок.
6. 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.

7. 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.
8. Подождите, пока двигатель не остынет.
9. Повторяйте шаги с 1 по 8, пока сливаемая вода не будет чистой.
10. Медленно залейте смесь антифриза и воды (55~60 %) через крышку радиатора. Для облегчения выпуска воздуха из системы можно аккуратно сжимать верхний и нижний шланги.



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.

11. Запустите двигатель и прогоните охлаждающую жидкость до циркуляции. Издательство «Монолит»

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

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

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

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

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

16. Повторяйте шаги с 10 по 15, пока уровень охлаждающей жидкости не перестанет падать, выпустите воздух из системы охлаждения.



Примечание:
Для выпуска воздуха из системы охлаждения требуется определенное время. После полного охлаждения двигателя долейте охлаждающую жидкость и через 2-3 дня проверьте ее уровень в бачке.

Заправочная емкость охлаждающей жидкости: 5,1 л.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические операции на автомобиле.....	131	3. Сервисные данные и спецификация.....	135
2. Масляный насос.....	132		

1. Технические операции на автомобиле

Замена моторного масла и фильтра

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,0 л

ВНИМАНИЕ

При длительном и повторяющемся контакте кожи с нефтепродуктами происходит удаление естественных жиров, что может стать причиной сухости кожи, раздражений и дерматита. Кроме того, отработавшее моторное масло содержит потенциально вредные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

Соблюдайте осторожность, чтобы свести к минимуму продолжительность и частоту контакта вашей кожи с отработавшим маслом. Надевайте защитную одежду и перчатки. Для удаления с кожи отработавшего моторного масла тщательно промывайте кожу водой с мылом или используйте не содержащее воды средство для мытья рук. Не применяйте для удаления бензин, разжижители и растворители.

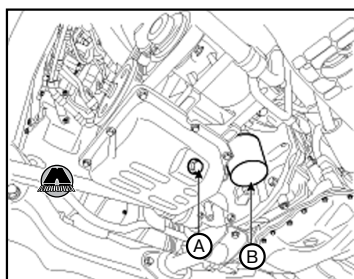
В целях защиты окружающей среды отработавшее масло и фильтры отработавшего масла необходимо утилизировать исключительно в специально отведенных местах утилизации отходов.

1. Слейте моторное масло.
 - 1) Снимите крышку маслосливной горловины двигателя.
 - 2) Выверните сливную пробку (А) и слейте масло в контейнер.
 - 3) Почистите и установите пробку отверстия для слива масла с новой прокладкой.

Момент затяжки: 34,3 ~ 44,1 Н·м.

2. Замените масляный фильтр (В).
 - 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. Издательство «Монолит»
 - 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. Выньте маслоизмерительный щуп и залейте новое моторное масло.

Объем масла:
Всего: 3,2 л.
Масляный поддон: 2,7 л.
Слив и заполнение (включая масляный фильтр): 2,9 л.
4. Установите крышку маслосливной горловины.
5. Запустите двигатель и выполните проверку на наличие утечек масла.
6. Повторно проверьте уровень моторного масла.

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,2 л

ВНИМАНИЕ

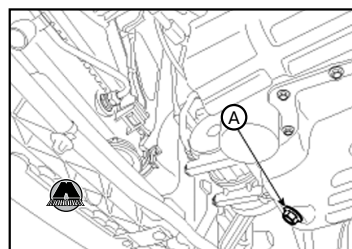
При длительном и повторяющемся контакте кожи с нефтепродуктами происходит удаление естественных жиров, что

может стать причиной сухости кожи, раздражений и дерматита. Кроме того, отработавшее моторное масло содержит потенциально вредные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

Соблюдайте осторожность, чтобы свести к минимуму продолжительность и частоту контакта вашей кожи с отработавшим маслом. Надевайте защитную одежду и перчатки. Для удаления с кожи отработавшего моторного масла тщательно промывайте кожу водой с мылом или используйте не содержащее воды средство для мытья рук. Не применяйте для удаления бензин, разжижители и растворители.

В целях защиты окружающей среды отработавшее масло и фильтры отработавшего масла необходимо утилизировать исключительно в специально отведенных местах утилизации отходов.

1. Слейте моторное масло.
 - 1) Снимите крышку маслосливной горловины двигателя.
 - 2) Выверните сливную пробку (А) и слейте масло в контейнер.



- 3) Почистите и установите пробку отверстия для слива масла с новой прокладкой.

Момент затяжки: 34,3 ~ 44,1 Н·м.
2. Замените масляный фильтр.
 - 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.

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	136	5. Топливный фильтр.....	138
2. Топливная форсунка	137	6. Заливная горловина в сборе.....	139
3. Топливный бак.....	137	7. Сервисные данные и спецификация.....	139
4. Топливный насос.....	138		

1. Технические операции на автомобиле

Проверка давления топлива

1. Сбросьте остаточное давление в топливной линии.

ВНИМАНИЕ

После снятия реле топливного насоса может быть зарегистрирован код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после выполнения процедуры по сбросу остаточного давления в топливной линии.

2. Установите специальный инструмент (SST).
- 1) Отсоедините топливопровод питания от топливной рампы.

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 топливопроводом питания и топливной рампой (см. рисунок ниже).



3. Осмотрите при включенном зажигании соединения топливопровода питания, топливной рампы и специальных инструментов на утечки.
4. Измерьте давление топлива.
 - 1) Запустите двигатель и измерьте давление топлива на холостом ходу. Давление топлива: 322 ~ 362 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 топлива	Регулятор давления топлива

- 2) Остановите двигатель и наблюдайте за изменением показаний топливного манометра.
Стандартное значение: показания должны удерживаться в течение примерно 5 минут после останова двигателя.



Примечание:

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

Давление топлива (после останова двигателя)	Причина	Относящаяся часть
Давление топлива падает медленно	Утечка через форсунку	Форсунка
Давление топлива падает быстро	Проверьте клапан топливного насоса на заклинивание в открытом состоянии	Топливный насос

- 3) Выключите зажигание.
5. Сбросьте остаточное давление в топливной линии.

ВНИМАНИЕ

После снятия реле топливного насоса может быть зарегистрирован код неисправности (DTC). Удалите этот код с помощью GDS после выполнения процедуры по сбросу остаточного давления в топливной линии.

6. Завершение испытания.
 - 1) Снимите специальный инструмент с подающего топливопровода и топливной рампы.
 - 2) Соедините топливопровод питания и топливную рампу.

Сброс остаточного давления в топливной линии

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.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Система контроля картерных газов	140	4. Компоненты управления двигателем.....	142
2. Система снижения токсичности выбросов из топливного бака	140	5. Сервисные данные и спецификация.....	148
3. Система контроля выхлопных газов	141		

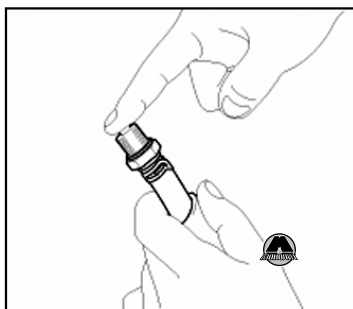
1. Система контроля картерных газов

Проверка технического состояния

1. Отсоедините паропровод от клапана PCV и снимите сам клапан.
2. Подсоедините паропровод к клапану PCV.
3. Запустите двигатель на холостом ходу, закройте пальцем отверстие клапана PCV и убедитесь, что ощущается вакуум впускного коллектора.



Примечание:
В вакууме поршень клапана PCV будет двигаться вперед и назад.

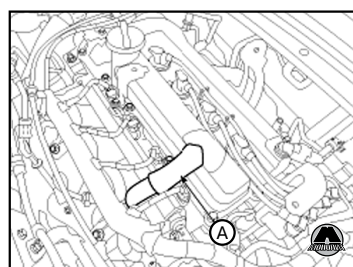


4. Если вакуум не ощущается, очистите или замените паропровод.

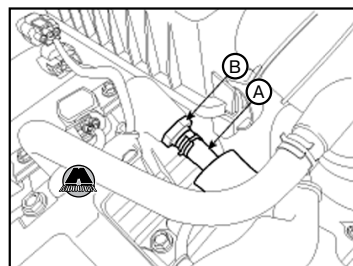
Клапан системы вентиляции картера (PCV)

Снятие клапана системы вентиляции картера

1. Отсоедините паропровод (A), затем снимите клапан PCV.



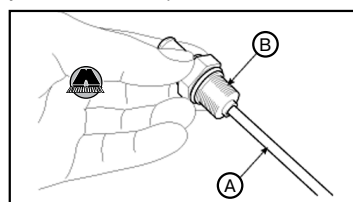
GSL 1,25 л, MPI



GSL 1,0 л, MPI

Проверка технического состояния клапана системы вентиляции картера

Вставьте тонкий стержень (A) в клапан PCV (B) со стороны резьбы, чтобы убедиться, что поршень движется.



Примечание:
Если поршень не движется (клапан PCV засорен), очистите или замените клапан.

Установка клапана системы вентиляции картера

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.

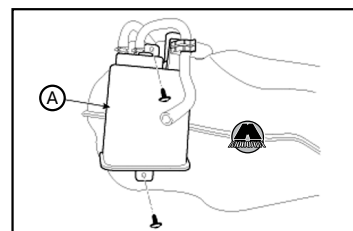
Момент затяжки:
Установка клапана PCV:
7,8 ~ 11,8 Н•м.

2. Система снижения токсичности выбросов из топливного бака

Абсорбер системы снижения токсичности выбросов из топливного бака

Снятие абсорбера системы снижения токсичности выбросов из топливного бака

1. Поверните ключ зажигания в положение OFF и отсоедините отрицательный (-) провод от АКБ.
2. Поднимите автомобиль.
3. Снимите топливный бак.
4. Выверните крепежные винты и снимите узел (A) абсорбера.



Глава 11

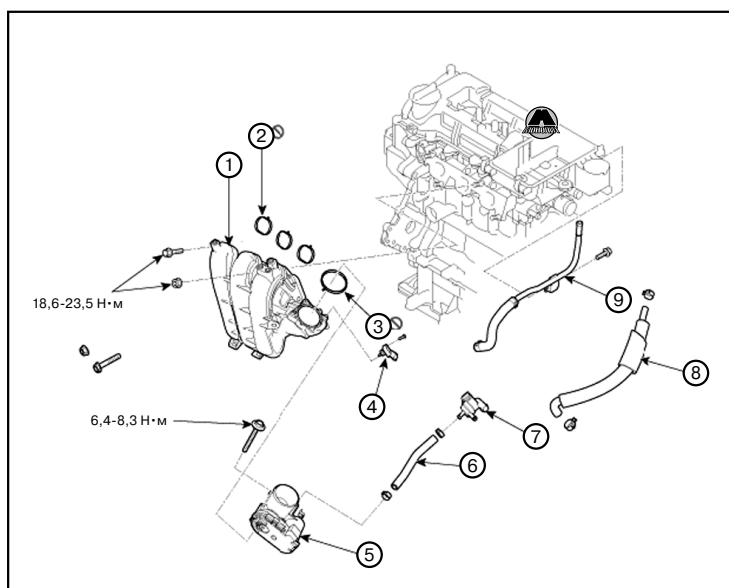
СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор	149	3. Глушитель	153
2. Выпускной коллектор	151	4. Сервисные данные и спецификация	154

1. Впускной коллектор

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,0 л

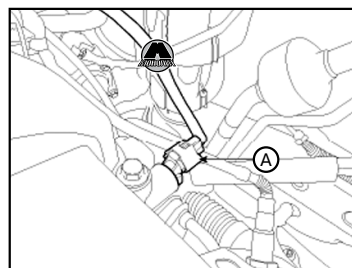
Общий вид



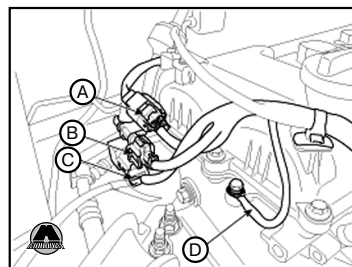
1. Впускной коллектор. 2. Прокладка впускного коллектора. 3. Уплотнитель корпуса дросселя. 4. Коллекторный датчик абсолютного давления (MAPS). 5. Корпус дросселя. 6. Шланг электромагнитного клапана управления продувкой (PCSV). 7. Электромагнитный клапан управления продувкой (PCSV). 8. Шланг клапана принудительной вентиляции картера (PCV). 9. Узел вакуумного шланга и трубки.

Снятие и установка впускного коллектора

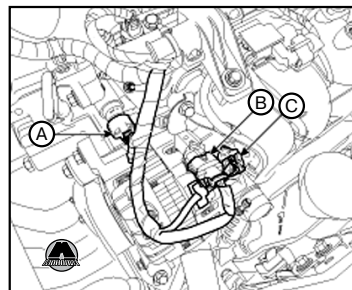
1. Снимите крышку двигателя.
2. Отсоедините провод от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи. Момент затяжки:
Без датчика АКБ: 7,8 ~ 9,8 Н·м.
С датчиком АКБ: 4,0~6,0 Н·м.
3. Отсоедините воздуховод и снимите воздушный фильтр.
4. Отсоедините разъем (А) регулятора давления масла (OCV) выпускных клапанов.



5. Отсоедините разъем (А) переднего датчика кислорода, разъем (В) датчика положения коленчатого вала (СКПС), разъем (С) конденсатора и линию «массы» (D).



6. Отсоедините разъем (А) регулятора давления масла (OCV) впускных клапанов, разъем (В) датчика детонации и разъем (С) генератора.



7. Отсоедините разъемы (А) катушки зажигания, разъемы (В) форсунок, разъем (С) системы впуска с изменяемой геометрией (VIS), затем снимите защиту (D) жгута проводов.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

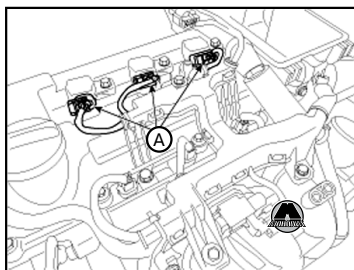
1. Система зажигания.....	155	3. Система запуска.....	165
2. Система зарядки.....	157	4. Сервисные данные и спецификация.....	169

1. Система зажигания

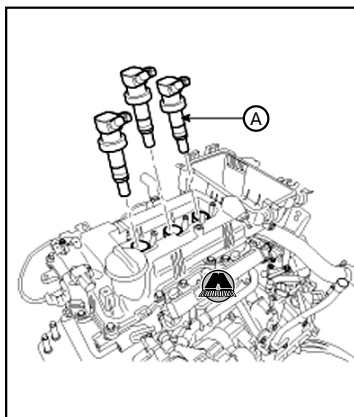
Проверка технического состояния в автомобиле

Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,0 л

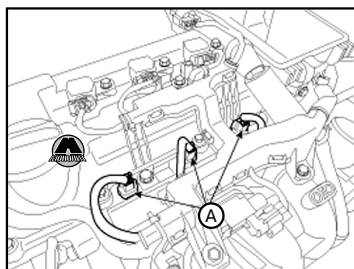
1. Снимите крышку двигателя.
2. Отсоедините разъемы (A) катушки зажигания.



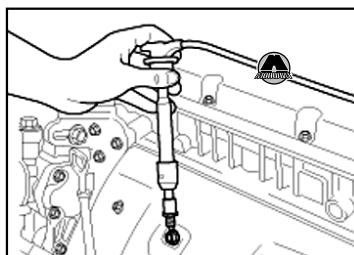
3. Снимите катушки зажигания (A).



4. Отсоедините разъемы форсунок (A).



5. С помощью свечного ключа снимите свечу зажигания.
6. Подсоедините свечу зажигания к катушке зажигания.
7. Замкните свечу зажигания на «мас-су» двигателя.



8. Убедитесь в появлении искры во время проворачивания двигателя.

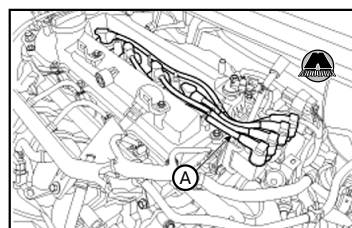


Примечание:
Во избежание впрыска топлива форсунками во время проворачивания двигателя отсоедините разъемы форсунок.
Поворачивайте двигатель не более 5 ~ 10 секунд.

9. Проверьте все свечи зажигания.
10. С помощью свечного ключа установите свечу зажигания.
Момент затяжки: 14,7 ~ 24,5 Н·м.
11. Установите катушку зажигания.
Момент затяжки: 9,8 ~ 11,8 Н·м.
12. Подсоедините разъемы форсунок.
13. Подсоедините разъемы катушки зажигания.

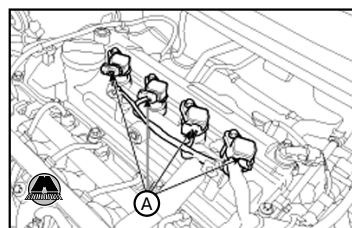
Модификация с бензиновым двигателем объемом 1,2 л

1. Снимите резонатор.
2. Отсоедините кабель (A) от свечи зажигания.



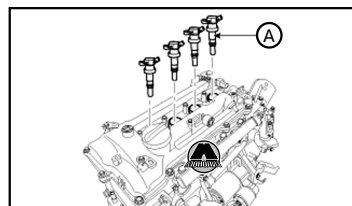
Без ISG

3. Отсоедините разъемы (A) катушки зажигания.



C ISG

4. Снимите катушки зажигания (A).

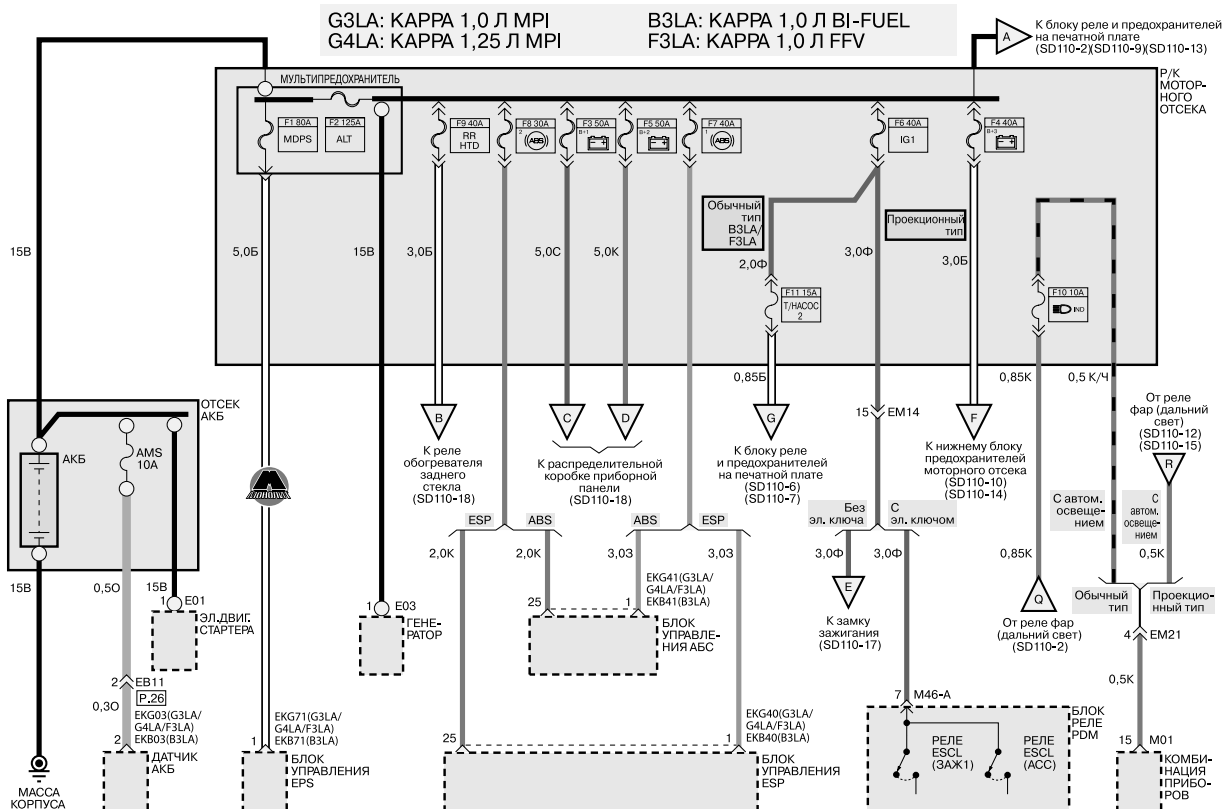


C ISG

Ч	Черный	З	Зеленый	С	Синий	Б	Белый	Ф	Фиолетовый
Крчн	Коричневый	Сер	Серый	О	Оранжевый	К	Красный	Ж	Желтый

25. Электросхемы

Распределение мощности (1)



Распределение мощности (2)

