

СОДЕРЖАНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийная сигнализация при остановке на дороге.....	1•1
В случае непредвиденной ситуации во время движения	1•1
Если не удается запустить двигатель.....	1•1
Аварийный запуск.....	1•2
Если двигатель перегрет	1•3
Система контроля давления в шинах (TPMS)	1•3
Если спустилась шина (при наличии запасного колеса).....	1•4
Буксировка.....	1•7
Аварийный комплект (при наличии)	1•9
Предохранители	1•9
Лампы освещения.....	1•17
Особые условия вождения.....	1•22

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД.....

2С ПОЕЗДКА НА СТО.....

3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Технические характеристики и информация для потребителя	3А•45
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3А•48
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•62
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•64

3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•85
Методы работы с измерительными приборами.....	5•87

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 1,4 Л

Общие сведения	6А•89
Проверка компрессии.....	6А•91
Силовой агрегат в сборе.....	6А•91
Привод навесного оборудования.....	6А•94
Привод газораспределительного механизма	6А•95
Головка блока цилиндров.....	6А•98
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6А•106
Сервисные данные и спецификация.....	6А•114

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 Л

Общие сведения	6В•117
Проверка компрессии.....	6В•118
Силовой агрегат в сборе.....	6В•119
Привод навесного оборудования.....	6В•122
Привод газораспределительного механизма	6В•124
Головка блока цилиндров.....	6В•128
Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	6В•139
Сервисные данные и спецификация.....	6В•149

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	7•151
Обслуживание системы охлаждения на автомобиле	7•152
Радиатор и вентилятор охлаждения	7•153
Водяной насос	7•155
Блок контроля температуры, двигатель 1,6 л.....	7•157
Термостат	7•158
Сервисные данные и спецификация.....	7•159

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•160
Моторное масло и масляный фильтр	8•161
Поддон картера	8•162
Масляный насос.....	8•164
Датчик давления масла.....	8•165
Масломерный щуп	8•166
Сервисные данные и спецификация.....	8•166

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•167
Сброс остаточного давления в топливопроводах... ..	9•168
Проверка давления в топливной системе	9•168
Топливный бак.....	9•169
Модуль топливного насоса	9•170
Топливные магистрали	9•172
Топливная рампа.....	9•173
Сервисные данные и спецификация.....	9•174

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения и меры предосторожности	10•175
Электронный блок управления двигателем (ECM)	10•178
Модуль управления дроссельной заслонкой с электроприводом (ETC).....	10•179
Педали акселератора/ датчик положения педали акселератора	10•181
Датчики системы	10•181
Сервисные данные и спецификация.....	10•190

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Общие сведения	11•191
Воздушный фильтр	11•191
Впускной коллектор.....	11•193
Выпускной коллектор.....	11•195
Выхлопной трубопровод и глушители.....	11•196
Система контроля токсичности.....	11•198
Сервисные данные и спецификация.....	11•200

СОДЕРЖАНИЕ

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Система зарядки	12•201
Система зажигания.....	12•214
Система пуска двигателя.....	12•217
Сервисные данные и спецификация	12•221
13 СЦЕПЛЕНИЕ	
Общие сведения	13•222
Механизм сцепления	13•222
Привод выключения сцепления	13•223
Сервисные данные и спецификация	13•227
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14А•228
Трансмиссионное масло	14А•228
Коробка передач в сборе	14А•229
Выключатель фонаря заднего хода	14А•231
Компоненты управления коробкой передач.....	14А•232
Сервисные данные и спецификация	14А•236
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Общие сведения	14В•238
Рабочая жидкость автоматической коробки передач (АТФ)	14В•239
Коробка передач в сборе	14В•240
Управление автоматической коробкой передач.....	14В•243
Гидравлическая система коробки передач.....	14В•249
Сервисные данные и спецификация	14В•258
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И КОЛЕСНЫЕ СТУПИЦЫ	
Общие сведения	15•260
Приводные валы	15•260
Передние колесные ступицы	15•264
Задние колесные ступицы	15•267
Сервисные данные и спецификация	15•268
16 ПОДВЕСКА	
Общие сведения	16•269
Углы установки колес	16•270
Передняя подвеска	16•270
Задняя подвеска	16•275
Колеса и шины, система контроля давления в шинах.....	16•277
Сервисные данные и спецификация	16•278
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Общие сведения	17•280
Обслуживание основной тормозной системы	17•281
Педали тормоза, вакуумный усилитель и главный тормозной цилиндр	17•284
Тормозные трубопроводы и шланги	17•287
Передние дисковые тормоза	17•288
Задние дисковые тормоза	17•291
Задние барабанные тормоза	17•293
Стояночная тормозная система.....	17•295
Электронные тормозные системы	17•297
Сервисные данные и спецификация	17•300
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Общие сведения	18•301
Проверки системы рулевого управления	18•301
Рулевое колесо	18•302
Рулевая колонка.....	18•303
Рулевой редуктор	18•305
Сервисные данные и спецификация	18•306
19 КУЗОВ	
Общие сведения	19•307
Интерьер.....	19•312
Экстерьер	19•325
Неподвижное остекление кузова.....	19•340
Кузовные размеры	19•343
Сервисные данные и спецификация	19•353
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Общие сведения	20•354
Замена компонентов после раскрытия подушек безопасности	20•356
Блок управления системой пассивной безопасности (SRSCM) и датчики столкновения.....	20•357
Модули подушек безопасности и контактный диск	20•359
Ремни безопасности и преднатяжители	20•363
Сервисные данные и спецификация	20•365
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПИТЕЛЬ	
Система кондиционирования воздуха.....	21•367
Система отопления	21•375
Система вентиляция	21•379
Панель управления (блок управления отопителем и системой кондиционирования)	21•381
Сервисные данные и спецификация	21•386
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ	
Аудиосистема	22•387
Осветительные приборы.....	22•389
Стеклоочистители и омыватели.....	22•392
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование	22•394
Общая информация по электросхемам	22•401
Электросхемы	22•407
Аудиовизуальное устройство с навигацией	22•407
Система часов и прикуривателя (розетка питания)	22•410
Передние фары	22•411
Противотуманные фары и фонарь.....	22•415
Система коррекции угла наклона передних фар (HLLD)	22•416
Дневные ходовые огни (DRL)	22•417
Фонари заднего хода	22•418
Стоп-сигналы	22•419
Задние фонари, стояночные огни и фонари подсветки номерного знака	22•420
Указатели поворота и аварийная сигнализация	22•422
Плафоны освещения подножки и багажника	22•426
Освещение (подсветка)	22•427
Индикаторы и измерительные приборы (комплектация стандарт).....	22•429
Система управления двигателем (комплектация с АКПП) (двигатели 1,4 л)	22•432
Система управления двигателем (комплектация с АКПП) (двигатели 1,6 л)	22•435
Система зарядки	22•438
Система пуска	22•439
Система охлаждения.....	22•440
Система управления АКП (для двигателей 1,6 л)	22•440
Система блокировки переключения передач (АКП)	22•441
Электронная система динамической стабилизации (ESP)	22•442
Система контроля скорости автомобиля.....	22•444
Система стеклоочистителя и стеклоомывателя (комплектация с ВСМ)	22•444
Система управления стеклоподъемниками (комплектация с ВСМ, с автоматическим подъемом/опусканием и защитой от защемления стекла двери водителя	22•446
Система наружных зеркал с электроприводом	22•447
Система обогрева стекол	22•448
Система управления кондиционером (комплектация с автоматическим управлением)	22•449
Система пассивной безопасности (SRS)	22•451
Звуковой сигнал	22•452
Система электроусилителя рулевого управления (MDPS).....	22•452
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	С•453

ВВЕДЕНИЕ

Впервые название Rio в модельном ряду корейского автомобильного бренда KIA появилось в 2000 году. Автомобиль с таким названием пришел на смену снятому с производства седану класса B KIA Avella. Современный дизайн, вместительный багажник и достаточно высокий уровень комфорта в салоне в сочетании с умеренной ценой позволили завоевать автомобилю популярность среди покупателей. Модель сменила несколько поколений, в промежутках между которыми имели место обновления, благодаря чему машина никогда не теряла актуальности и не приедалась публике. После того, как третье поколение KIA Rio стало выпускаться на российском заводе в Санкт-Петербурге, популярность этой модели на постсоветском пространстве достигла небывалых масштабов, сделав этот автомобиль поистине народным. Общий тираж всех поколений KIA Rio, проданных на постсоветских просторах, уверенно перевалил за миллион автомобилей.



Выпускаемое с 2017 года четвертое поколение KIA Rio в 2020 году подверглось рестайлингу – модели освежили внешность, расширили набор опций и заменили мультимедийную систему.

Специалисты российского отделения KIA, следуя пожеланиям покупателей, сделали внешность модели более яркой и дерзкой. Теперь её облик перекликается с более дорогой K5, благодаря рисунку головных фар и гребенчатой структуре задних фонарей. К слову сказать, обновленная машина получила три вида фар на выбор: рефлекторный галоген, линзованный га-

логен и светодиодные рефлекторные блок-фары со статической подсветкой поворотов.



Изменивший форму передний бампер прибавил к общей длине автомобиля 2 см. Треугольники имитации выхлопных патрубков в заднем бампере добавили внешности автомобиля спортивности. Впрочем, для любителей спортивных акцентов даже предусмотрели специальную версию Style, отличающуюся от прочих красными элементами на кузове, темными 15-дюймовыми колесами и алым молдингом в передней панели салона в дополнение к красной прострочке обшивки.



В целом, интерьер обновленной версии мало чем отличается от дорестайлинга. Разве что руль с кнопками и климат-контроль теперь стали предлагаться в более доступных комплектациях, чем раньше. А еще на руле добавилась программируемая клавиша, с помощью которой можно активировать выбранную функцию.

Отдельного внимания заслуживает обновленная мультимедийная си-

стема, которая в топовых-версиях с навигацией не уступает более дорогому седану KIA K5. В более простых комплектациях мультимедийка предлагает лишь беспроводное подключение по интерфейсам Apple Carplay и Android Auto и так же, как у нави-версии, увеличенный с 7 до 8 дюймов дисплей. Кстати, диагональ экранчика в приборной панели Supervision в топовой комплектации также выросла с 3,5 до 4,2 дюймов. При этом он перестал быть черно-белым, предлагая на выбор одну из трех тем цветового оформления.



Как и до рестайлинга, объем багажного отсека составляет 480 литров. В его подполе размещается полноразмерное запасное колесо и комплект инструмента. При необходимости можно сложить спинки задних сидений, чтобы разместить в автомобиле длиннономерный груз.

Между прочим, одно из незаметных технических обновлений Rio 2020 модельного года заключается в том, что объем бачка жидкости омывателя увеличился с 4,6 до 5,3 литра, и теперь туда целиком помещается канистра омывающей жидкости, которую теперь не нужно возить с собой, поскольку жалко выбрасывать остатки не поместившейся в бачок омывайки.



ВВЕДЕНИЕ

Линейка двигателей и коробок передач осталась прежней. В зависимости от выбора покупателя могут быть установлены атмосферный 1,4-литровый двигатель G4LC мощностью 99,7 л. с. или 1,6-литровый G4FG мощностью 123 л. с. с двумя фазовращателями и впускным коллектором с изменяемой геометрией впуска. Силовой агрегат может комплектоваться шестиступенчатыми механической или автоматической коробками передач.

Новая опция — дистанционный запуск с ключа с радиусом действия 30-50 м. Данная функция сочетается с памятью «тёплых опций». Достаточно включить нужные подогревы при поки-

дании автомобиля, и при следующем дистанционном пуске Rio вспомнит настройки и заранее прогреет не только двигатель, но и необходимые поверхности салона.

Кроме того, для уменьшения вредного эффекта от активной езды с непрогретым каталитическим нейтрализатором производитель немного изменил прошивку моторов.

Уже в базовой комплектации покупатель получает multifunctionальное рулевое колесо с регулировками по вылету и высоте, электропривод наружных зеркал, однозонный климат-контроль, задний парктроник, подогрев форсунок стеклоомывателей,

ветрового стекла и наружных зеркал, фронтальные подушки безопасности водителя и переднего пассажира, систему курсовой устойчивости (VSM), включая электронную систему стабилизации (ESC) и антипробуксовочную систему (TCS), систему мониторинга давления в шинах (TPMS), полноразмерное запасное колесо, а также устройство вызова экстренных оперативных служб ЭРА-ГЛОНАСС и другое оборудование.

KIA Rio — это стильный, практичный и надежный автомобиль, бьющий все рекорды продаж и пользующийся заслуженным успехом среди автолюбителей.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту обновленного KIA Rio (заводской индекс FB), выпускаемого с 2020 года.

KIA Rio (FB)		
1,4 (G4LC, 99,7 л. с.) Годы выпуска: с 2020 г. по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1368 см ³	Дверей: 4 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): МКП — 7,2/4,8 л/100 км АКП — 8,5/5,1 л/100 км
1,6 (G4FG, 123 л. с.) Годы выпуска: с 2020 г. по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1591 см ³	Дверей: 4 Привод: передний Коробка передач: шестиступенчатая механическая или шестиступенчатая автоматическая	Топливо: бензин АИ-92 Объем топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): МКП — 8,0/4,8 л/100 км АКП — 8,9/5,3 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

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

1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

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

2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

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

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

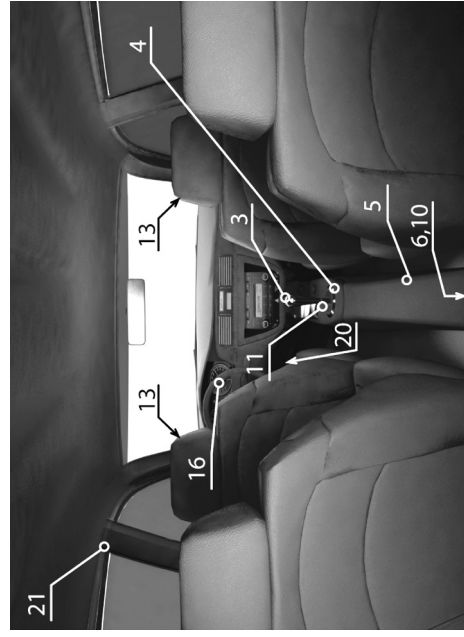
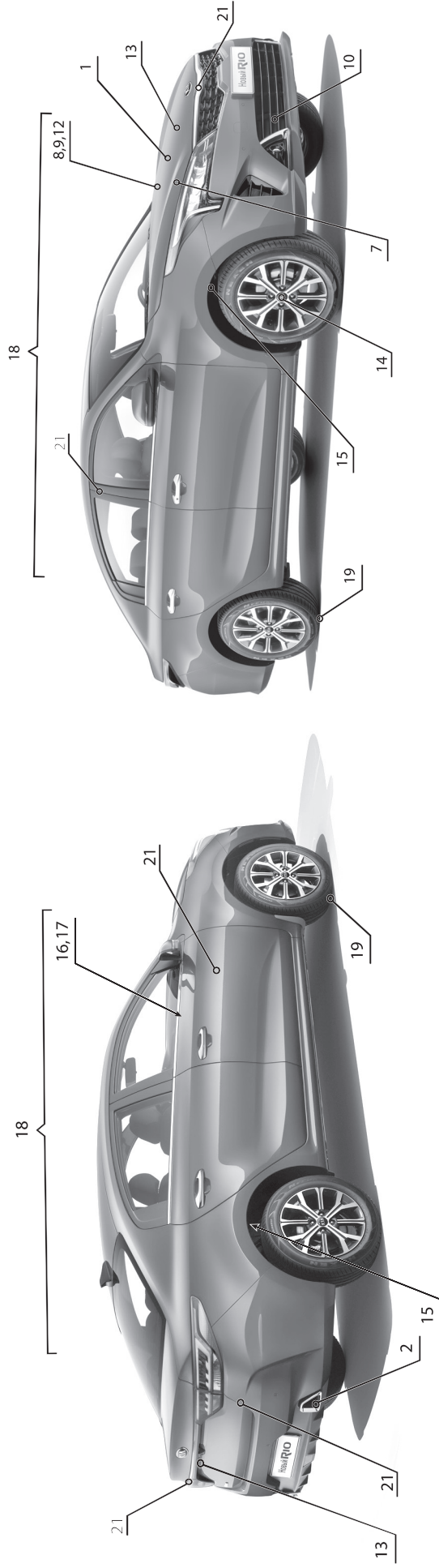
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

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

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





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

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

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



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 1,4 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	89	5. Привод газораспределительного механизма	95
2. Проверка компрессии.....	91	6. Головка блока цилиндров.....	98
3. Силовой агрегат в сборе.....	91	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа.....	106
4. Привод навесного оборудования.....	94	8. Сервисные данные и спецификация.....	114

1 Общие сведения

Параметр	Значение	
Общие данные		
Тип двигателя	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	72.0 мм	
Ход поршня	84.0 мм	
Рабочий объем	1.368 см ³	
Степень сжатия	10.5 : 1	
Последовательность работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения		
Впускные клапаны	Открытие	10° после ВМТ - 40° до ВМТ
	Закрытие	66.6° после НМТ - 16.6° после НМТ
Выпускные клапаны	Открытие	52.4° до НМТ - 12.4° до НМТ
	Закрытие	43° после ВМТ - 43° до ВМТ
Головка блока цилиндров		
Неплоскостность поверхности установки прокладки	Не более 0.05 мм для всей площади Не более 0.02 мм для участка 100 x 100 мм	
Неплоскостность поверхности установки коллектора	Впускной	Не более 0.1 мм
	Выпускной	Не более 0.1 мм
Распределительные ввалы		
Высота кулачка распредвала	Впуск	36.4183 мм
	Выпуск	36.1543 мм
Наружный диаметр шейки	Впуск/выпуск №1	36.464 - 36.478 мм
	Впуск/выпуск №№ 2-5	22.964 - 22.978 мм
Клапаны		
Длина клапана	Впуск	100.94 мм
	Выпуск	101.09 мм

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 Л

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	117	5. Привод газораспределительного механизма	124
2. Проверка компрессии	118	6. Головка блока цилиндров	128
3. Силовой агрегат в сборе	119	7. Блок цилиндров и шатунно-поршневая группа	139
4. Привод навесного оборудования	122	8. Сервисные данные и спецификация	149

1 Общие сведения

Параметр	Значение	
Общие данные		
Тип двигателя	Рядный, с двумя распределительными валами верхнего расположения (DOHC)	
Количество цилиндров	4	
Диаметр цилиндра	77 мм	
Ход поршня	85.44 мм	
Рабочий объем	1 591 см ³	
Степень сжатия	10.5 : 1	
Последовательность работы цилиндров	1-3-4-2	
Фазы газораспределения		
Впускные клапаны	Открытие	10° после ВМТ ~ 40° до ВМТ
	Закрытие	после НМТ 59° ~ после НМТ 9°
Выпускные клапаны	Открытие	36° до НМТ ~ 4° после НМТ
	Закрытие	3° после ВМТ ~ 43° после ВМТ
Зазоры в клапанах (температура охлаждающей жидкости двигателя: 20°C)		
Впускной клапан	0.17 – 0.23 мм	
Выпускной клапан	0.22 – 0.28 мм	
Головка блока цилиндров		
Неплоскостность поверхности установки прокладки	Не более 0.05 мм для всей площади Не более 0.02 мм для участка 100 x 100 мм	
Распределительные вали		
Высота кулачка распредвала	Впуск	43.55 мм
	Выпуск	42.55 мм
Наружный диаметр шейки (впуск/выпуск)	№ 1: 36.464 - 36.480 мм №№ 2 - 5: 22.964 - 22.980 мм	
Масляный зазор в опорных подшипниках распределительного вала	0.027 - 0.058 мм (предельно допустимое значение: 0.1 мм)	
Осевой зазор	0.10 - 0.20 мм	

Параметр	Значение	
Клапаны		
Длина клапана	Впуск	93.15 мм
	Выпуск	92.6 мм
Наружный диаметр стержня клапана	Впуск	5.465 - 5.480 мм
	Выпуск	5.458 - 5.470 мм
Угол фаски клапана	45.25° - 45.75°	
Толщина головки клапана (пояска)	Впуск	1.1 мм (предельно допустимое значение: 0.8 мм)
	Выпуск	1.26 мм (предельно допустимое значение: 1.0 мм)
Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана	Впуск	0.020 - 0.047 мм (предельно допустимое значение: 0.10 мм)
	Выпуск	0.030 - 0.054 мм (предельно допустимое значение: 0.15 мм)
Направляющие втулки клапанов		
Длина	Впуск	40.3 - 40.7 мм
	Выпуск	40.3 - 40.7 мм
Клапанные пружины		
Длина в свободном состоянии	45.1 мм	
Отклонение от перпендикулярности	Не более 1.5°	
Блок цилиндров		
Диаметр отверстий цилиндров	77.00 - 77.03 мм	
Неплоскостность поверхности установки прокладки	Не более 0.05 мм / не более 0.02 мм для участка 100 мм x 100 мм	
Поршни		
Наружный диаметр поршня	76.97 - 77.00 мм	
Зазор между поршнем и цилиндром	0.020 - 0.040 мм	

Глава 7

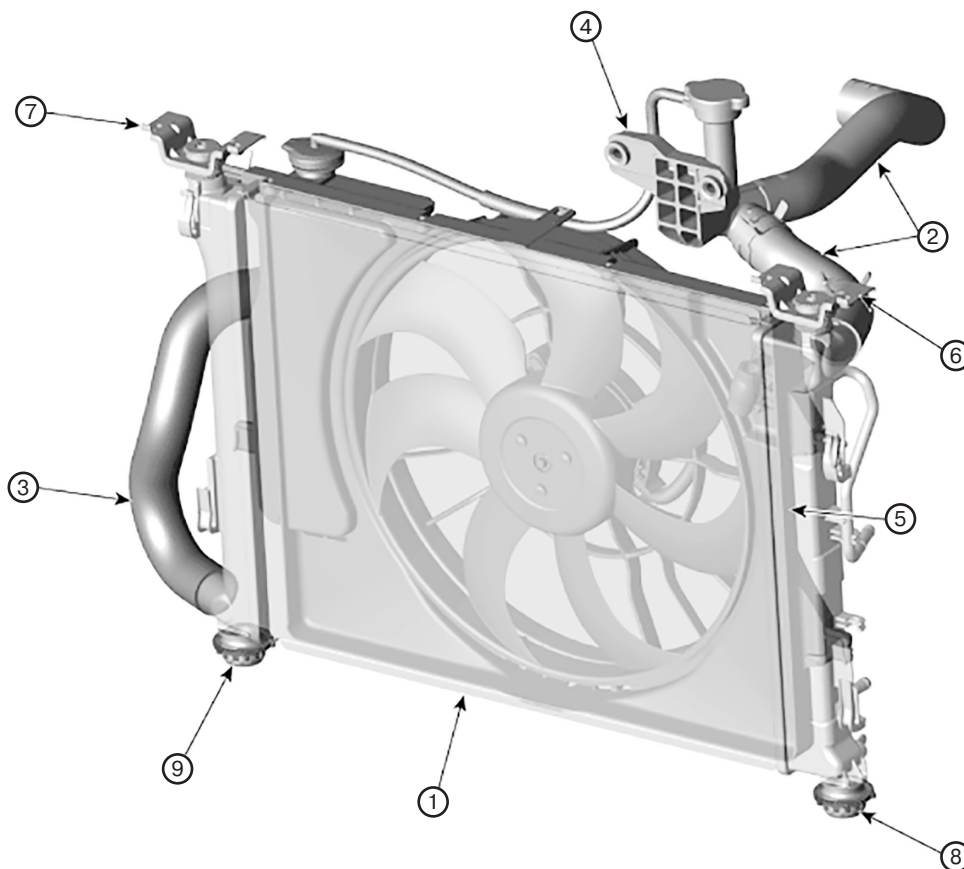
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	151	4. Водяной насос	155
2. Обслуживание системы охлаждения на автомобиле	152	5. Блок контроля температуры, двигатель 1,6 л	157
3. Радиатор и вентилятор охлаждения	153	6. Термостат	158
		7. Сервисные данные и спецификация	159

1 Общие сведения

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимальной температуры всех деталей на любых режимах работы двигателя. Система охлаждения - замкнутая, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, работающая под избыточным давлением. Если температура жидкости превысит установленный предел, то открывается клапан термостата и жидкость начинает циркулировать через радиатор, отдавая при этом избыточное тепло окружающему воздуху. Насос охлаждающей жидкости центробежного типа, приводится приводным ремнем от коленчатого вала двигателя. Радиатор состоит из рифленых пластин, расположенных поперек воздушного потока.



Компоненты системы охлаждения:

1. Радиатор. 2. Верхний шланг радиатора. 3. Нижний шланг радиатора. 4. Заправочная горловина. 5. Вентилятор радиатора. 6. Верхний левый монтажный кронштейн радиатора. 7. Верхний правый монтажный кронштейн радиатора. 8. Нижний левый монтажный кронштейн радиатора. 9. Нижний правый монтажный кронштейн радиатора.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	160	5. Датчик давления масла.....	165
2. Моторное масло и масляный фильтр	161	6. Масломерный щуп	166
3. Поддон картера	162	7. Сервисные данные и спецификация	166
4. Масляный насос.....	164		

1 Общие сведения

Система смазки двигателя - с подачей масла под давлением ко всем парам трения, с полнопоточным фильтром тонкой очистки.

Меры предосторожности при работе с моторными маслами

ВНИМАНИЕ

Длительный и постоянный контакт кожи с минеральными маслами приводит к связыванию внутрикожных жиров, что вызывает сухость кожи, раздражение и дерматит. Отработанное моторное масло содержит потенциально опасные вещества, которые могут вызывать рак кожи. Для работы с моторным маслом должны иметься средства защиты кожи и средства для мытья и очистки рук.

Наиболее эффективным способом снижения риска для здоровья является организация обслуживания, при котором устраняется контакт масла с кожными покровами: например, использование замкнутых систем для замены масла, очистка деталей от масляных загрязнений перед разборкой узлов и агрегатов. Прочие меры предосторожности:

- Избегать длительного контакта кожи со смазочным маслом, в особенности с маслом для двигателя.
- При работе одевать защитную одежду, включающую непроницаемые перчатки.
- Не допускать попадания масла на одежду, в особенности, на те ее части, которые непосредственно контак-

тируют с кожей.

- Не класть в карманы одежды промасленную ветошь. Преимущественно использовать спецодежду, не имеющую карманов.
- Не одевать одежду, сильно загрязненную маслом, а также промасленную обувь. Регулярно стирать рабочую одежду, хранить ее отдельно от остальной одежды.
- Если существует риск попадания каплей масла в глаза, то следует одеть защитные очки или маску. В непосредственной близости от места работ должны иметься средства для промывки глаз.
- В случае открытых ран или порезов пострадавшему следует оказать первую помощь.

- Регулярно мыть руки с водой и мылом до полного удаления следов масла. Не забывать мыть руки перед приемом пищи. Для мытья рук использовать моющие средства и щетки для ногтей. После мытья рук рекомендуется обрабатывать руки средствами, содержащими ланолин, который восполняет потерю кожных жиров.
- Не использовать для мытья рук бензин, керосин, дизельное топливо, растворители и сольвенты.
- Перед работой смазывать руки защитным кремом, облегчающим очистку рук после работы.
- При развитии кожных заболеваний немедленно обращаться за квалифицированной медицинской помощью.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения и меры предосторожности	175	4. Педаль акселератора/ датчик положения педали акселератора	181
2. Электронный блок управления двигателем (ECM) ...	178	5. Датчики системы	181
3. Модуль управления дроссельной заслонкой с электроприводом (ETC).....	179	6. Сервисные данные и спецификация	190

1 Общие сведения и меры предосторожности

Описание системы

Система управления двигателем состоит из трех основных частей: электронного блока управления двигателем (ECM), датчиков и исполнительных элементов. Данная система управляет количеством впускного воздуха, количеством впрыскиваемого топлива, углом опережения зажигания и другими параметрами при работе двигателя.

В системе управления двигателем в качестве входных элементов используются датчики для измерения различных входных сигналов (температуры, давления и т.д.) и преобразования их в соответствующие электрические сигналы. Функция электронного блока управления двигателем заключается в том, чтобы получать входные сигналы от датчиков и выполнять расчеты в соответствии с заданной программой, генерируя соответствующие управляющие сигналы, и направлять их в цепи привода исполнительных элементов. Каждая цепь силового питания активирует исполнительный элемент для выполнения различных действий, что позволяет двигателю работать на основе программы, записанной в память блока управления двигателем. Кроме того, система диагностики неисправностей блока управления двигателем следит за каждым компонентом или управляет работой системы. В случае определения и подтверждения неисправности она занесет в память код неисправности. В случае обнаружения исчезновения ошибки, система снова начнет использовать нормальную величину.

Работа системы

1. Рассчитывает расхода воздуха в соответствии с газо-термодинамикой двигателя.

Блок управления двигателем рассчитывает расход воздуха и массу воздуха, поступающего в цилиндры двигателя, с помощью сигналов давления/температуры воздуха на впуске, а затем корректирует объем впрыскиваемого топлива таким образом, чтобы соотношение воздуха и топлива отвечало определенным требованиям при различных условиях движения.

2. Регулирование крутящего момента:

Блок управления двигателем оценивает текущий крутящий момент двигателя, необходимый в соответствии с сигналами датчика положения педали акселератора, и контролирует развиваемый двигателем крутящий момент в соответствии с информацией от этого датчика.

3. Определяет текущее положение коленчатого вала и частоту вращения двигателя:

Блок управления двигателем определяет положение и частоту вращения коленчатого вала в соответствии с сигналами от импульсного колеса и точно управляет фазированием впрыскивания топлива и углом опережения зажигания. Изд-во «Monolith»

4. Определяет порядок работы цилиндров:

Блок управления двигателем распознает верхнюю мертвую точку для поршня первого цилиндра с помощью датчика положения распределительного вала, чтобы определить последовательность работы цилиндров двигателя.

5. Снижение токсичности:

Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор преобразует токсичные вещества, содержащиеся в отработавших газах, в безвредные соединения и выводит их в атмосферу. Как только двигатель будет прогрет до нормальной температуры, блок управ-

ления двигателем включает управление подачей топлива с обратной связью для корректировки состава топливовоздушной смеси, обеспечивая тем самым максимальную эффективность работы нейтрализатора.

Меры предосторожности

Общие меры предосторожности при проведении ремонта и технического обслуживания

1. Для выполнения проверки системы управления двигателем можно использовать только цифровой мультиметр.
2. При проведении работ использовать только оригинальные компоненты, иначе не гарантируется нормальная работа системы.
3. Соблюдать нормативные последовательности операций при выполнении диагностических и ремонтных работ.
4. Запрещено разбирать компоненты системы управления двигателем при выполнении ремонтных работ.
5. Когда вы держите электронные компоненты (блок управления двигателем, датчик и т.д.) при проведении ремонтных работ, соблюдать осторожность, чтобы не уронить их.
6. Принять меры к защите окружающей среды и правильно утилизировать отходы.

Меры предосторожности при проведении ремонтных работ

1. Следить за тем, чтобы случайно не снять какой-либо элемент системы управления двигателем с его штатного места установки, чтобы не допустить

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	191	5. Выхлопной трубопровод и глушители.....	196
2. Воздушный фильтр.....	191	6. Система контроля токсичности.....	198
3. Впускной коллектор.....	193	7. Сервисные данные и спецификация.....	200
4. Выпускной коллектор.....	195		

1 Общие сведения

Впускной коллектор

Впускной коллектор обеспечивает прохождение потока воздуха в камеру внутреннего сгорания цилиндра через корпус дроссельной заслонки, что влияет на крутящий момент двигателя, мощность, шум, управляемость, токсичность, экономичность топлива и на рабочие характеристики. Количество всасываемого воздуха регулируется заслонками с вакуумным приводом.

Система выпуска

Система выпуска отработавших газов служит для подачи этих газов, очищенных в каталитическом нейтрализаторе, через резонатор (если установлен) в глушитель, снижающий уровень шума, создаваемого выхлопными газами.

Подвески и резиновые изоляторы системы выпуска отработавших газов служат для прикрепления выпускной трубы и поглощения вибраций, дребезга и шума, возникающих в системе выпуска отработавших газов. Кроме того, подвески системы выпуска отработавших газов удерживают систему на расстоянии от днища автомобиля и обеспечивают возможность для теплового расширения системы при ее нагреве.

Тепловая защита системы выпуска отработавших газов служит для защиты кузова и других элементов конструкции от повреждений, которые могут быть вызваны теплом, идущим от системы выпуска.

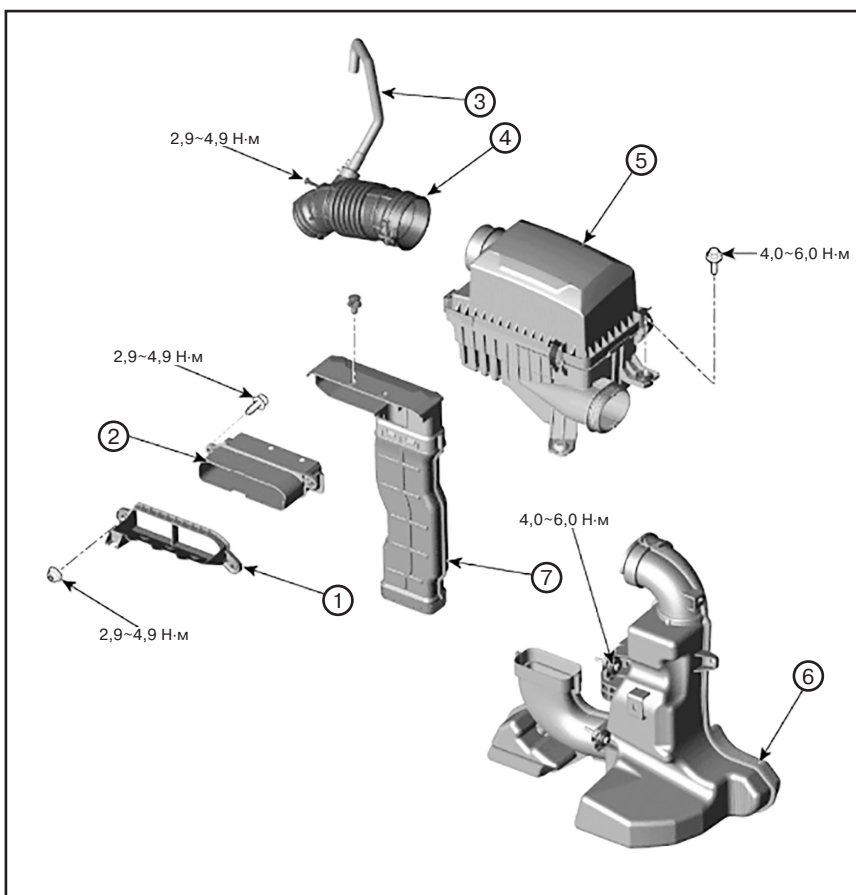
В состав системы выпуска отработавших газов могут входить следующие компоненты:

- Выпускной коллектор.
- Выпускные трубы.
- Каталитические нейтрализаторы.
- Глушитель системы выпуска отработавших газов.
- Резонатор системы выпуска отработавших газов, если установлен.

- Выхлопная труба.
- Подвески системы выпуска отработавших газов.
- Термозащитные щитки/экраны системы выпуска отработавших газов.

2 Воздушный фильтр

Составные элементы



Версия с двигателем 1,4 л:

1. Экран воздухозаборника. 2. Теплозащитный экран. 3. Шланг сапуна. 4. Впускной воздуховод. 5. Корпус воздушного фильтра. 6. Резонатор. 7. Воздухозаборник.

Глава 12

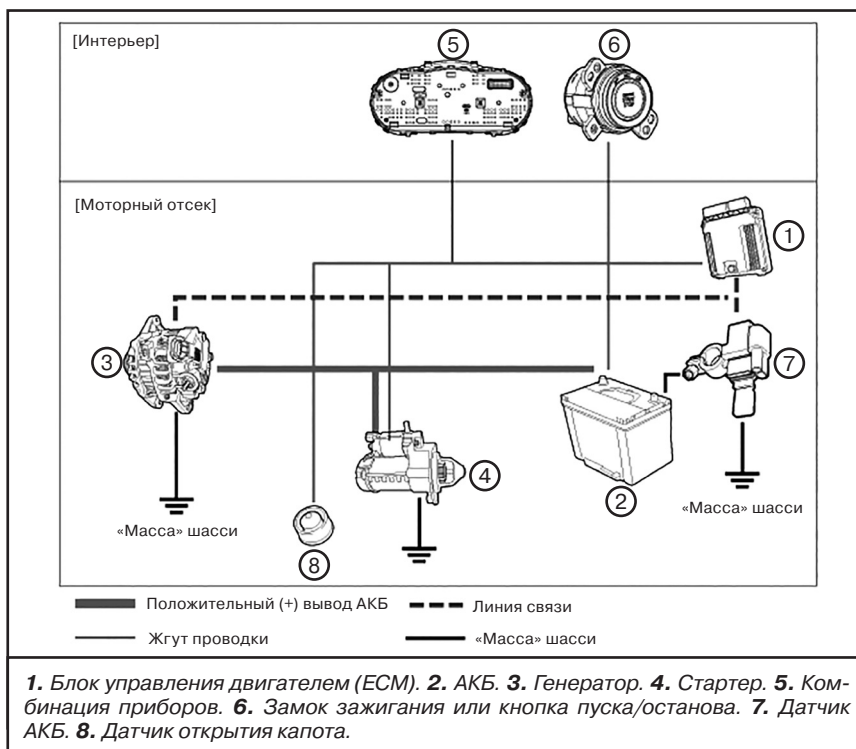
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система зарядки	201	3. Система пуска двигателя.....	217
2. Система зажигания.....	214	4. Сервисные данные и спецификация	221

1 Система зарядки

Общий вид системы



Описание

В систему подзарядки входят АКБ, генератор с встроенным регулятором напряжения, контрольная лампа подзарядки и проводка.

Генератор оснащен 8 диодами для выпрямления переменного тока. Следовательно, на выводе «В» генератора возникает постоянный ток. Кроме того, напряжение подзарядки регулируется системой контроля напряжения АКБ.

Генератор регулируется системой контроля напряжения АКБ. Основными компонентами генератора являются ротор, статор, выпрямитель, конденсатор, щетки, подшипники и поликлиновый шкив. Держатель щетки содержит электронный регулятор напряжения.

Система управления генератором:

Система управления генератором контролирует уставку зарядного напряжения в целях снижения расхода топлива, управления нагрузкой генератора при различных условиях эксплуатации, поддержания заряда АКБ и защиты АКБ от чрезмерного заряда. На основании состояния АКБ и рабочего состояния автомобиля электронный блок управления двигателем (ECM) контролирует генерируемое напряжение (контроль зарядки, контроль разрядки, стандартный контроль).

При ускорении автомобиля система контролирует режим разрядки АКБ. Нагрузка на генератор снижается, и электрическая система автомобиля начинает потреблять энергию АКБ.

При замедлении автомобиля система управляет зарядкой АКБ. Нагрузка генератора увеличивается, АКБ заряжается.

Проверка технического состояния

Объект проверки:

- Проверка эффективности АКБ.
- Проверка напряжения АКБ.
- Проверка напряжения зарядки.
- Общая проверка технического состояния. Изд-во «Monolith»
- Проверка состояния крепления выводов.
- Проверка состояния «массы» двигателя/трансмиссии.
- Проверка состояния «массы» жгута проводки.
- Проверка указанного электрического значения.
- Проверка паразитных токов.
- Проверка емкости аккумуляторной батареи.

Глава 13

СЦЕПЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

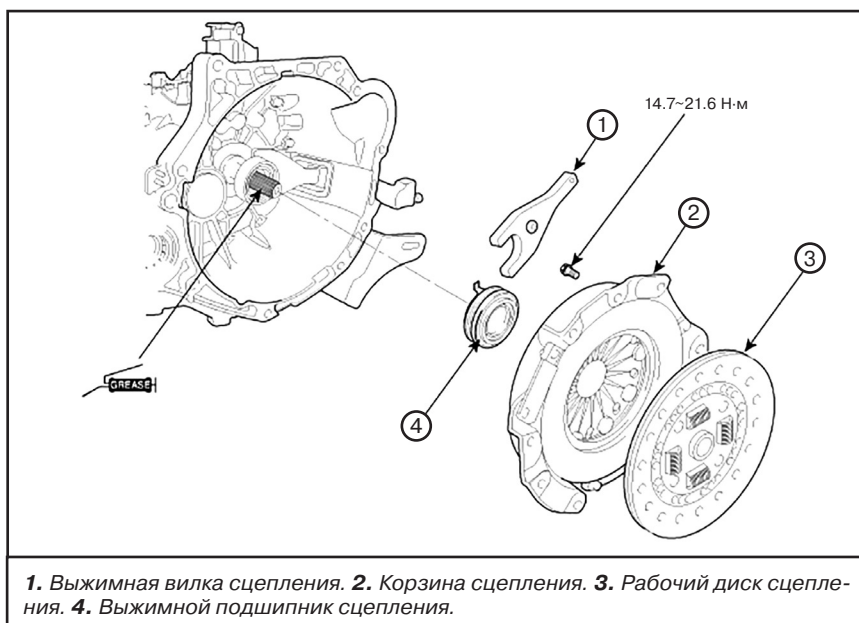
1. Общие сведения	222	3. Привод выключения сцепления	223
2. Механизм сцепления	222	4. Сервисные данные и спецификация	227


1 Общие сведения

Параметр		Спецификация	
Тип привода сцепления		Гидравлический	
Тип корзины сцепления		С диафрагменной пружиной	
Диск сцепления	Тип	Одинарный сухой с диафрагмой	
	Диаметр фрикционной поверхности (наружный×внутренний)	Двигатель 1,4 л	Ø200±1 мм × Ø130±0.8 мм
		Двигатель 1,6 л	Ø210±1 мм × Ø145±1.0 мм
	Толщина диска сцепления	Двигатель 1,4 л	8.1 ± 0.3 мм
		Двигатель 1,6 л	8.3 ± 0.3 мм
Глубина заклепок диска сцепления	Новый диск сцепления	1,1~1,6 мм	
	Предельно допустимое значение	0,3 мм	

2 Механизм сцепления

Составные элементы



! **Примечание:**
 : нанести смазку.
 Снятие и установка диска и корзины сцепления

Снятие диска и корзины сцепления

1. Снять коробку передач (см. главу 14а «Механическая коробка передач»).
2. Отвернуть болты крепления корзины сцепления. Соблюдать осторожность, чтобы не погнуть болты и не сорвать их резьбу. Отворачивать болты в диагональной последовательности.

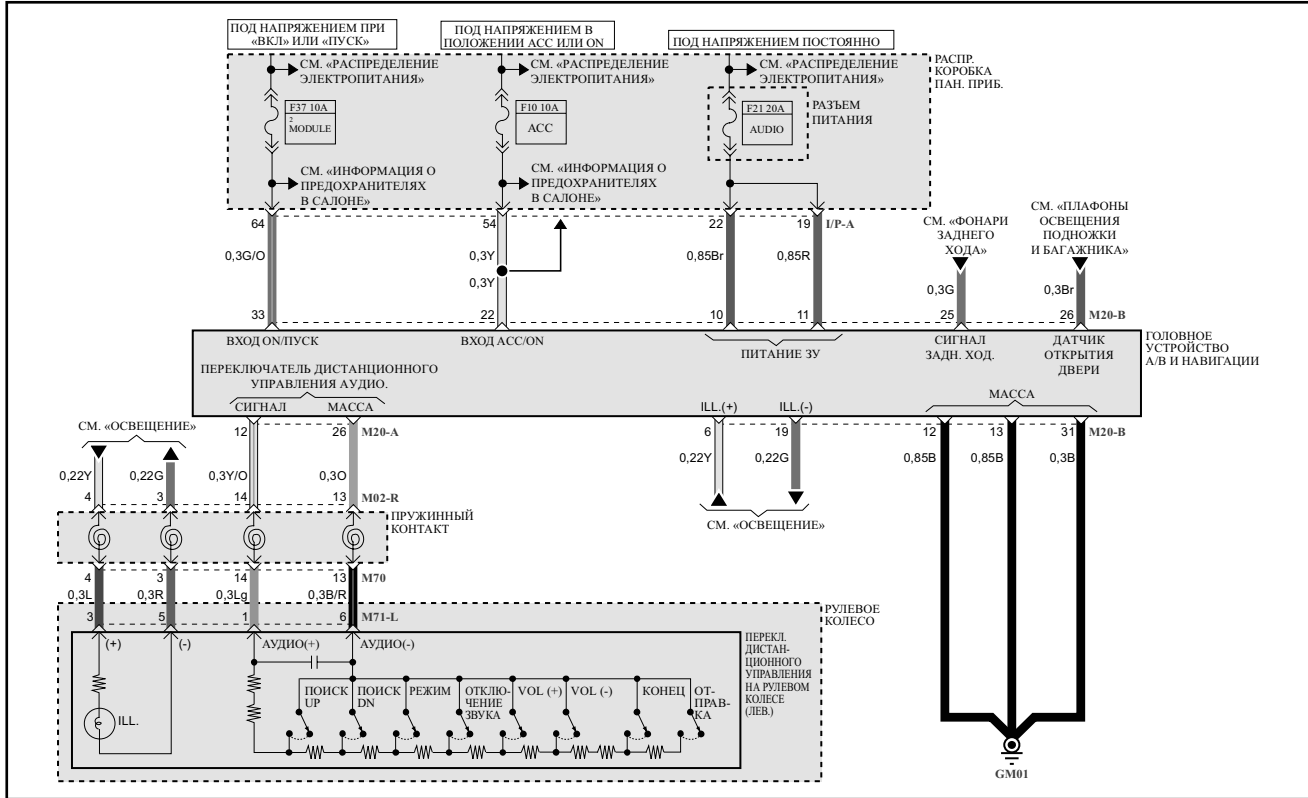


3. Снять диск сцепления с первичного вала коробки передач.

B Черный	Br Коричневый	G Зеленый	Gr Серый	L Синий	Lg Св.-зеленый	T Св.-коричн.
O Оранжевый	P Розовый	R Красный	W Белый	Y Желтый	Pp Пурпурный	LI Светло-синий

6 Электросхемы

Аудиовизуальное устройство с навигацией (часть 1)



Аудиовизуальное устройство с навигацией (часть 2)

