Toyota Auris с 2013 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
В случае возникновения аварийной ситуации ..... 1•1
Если требуется экстренно остановить автомобиль .... 1•1
Если автомобиль нуждается в буксировке..... 1•2
Если вас что-то настораживает..... 1•3
Система отключения топливного насоса (только бензиновый двигатель)..... 1•3
Если горит контрольная лампа или звучит предупреждающий сигнал..... 1•4
Если отображается предупреждающее сообщение ... 1•7
Проверка и замена плавких предохранителей..... 1•7
Замена ламп ..... 1•13
Если спущено колесо (автомобили с запасным колесом)..... 1•17
Если спущено колесо (автомобили с аварийным ремонтным комплектом для устранения прокола)..... 1•20
Если рычаг управления трансмиссией не удается вывести из положения «P» ..... 1•26
В случае потери ключей..... 1•26
Если электронный ключ работает неправильно (автомобили с интеллектуальной системой доступа без ключа) ..... 1•26
Замена элемента питания в ключе..... 1•27
Запуск двигателя от внешнего источника питания ... 1•28
Если двигатель автомобиля перегрелся..... 1•29
Если закончилось топливо и двигатель заглох (только дизельный двигатель)..... 1•30
Если автомобиль застрял ..... 1•30

2A ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..... 2A•31

2B ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ..... 2B•49

2C ПОЕЗДКА НА СТО ..... 2C•51

3A ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
Техническая информация автомобиля..... 3A•53
Органы управления, приборная панель, оборудование салона ..... 3A•55
Уход за кузовом и салоном автомобиля..... 3A•70
Техническое обслуживание автомобиля..... 3A•72

3B РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ..... 3B•79

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ ..... 4•82

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИ БОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ
Базовый комплект необходимых инструментов ..... 5•84
Методы работы с измерительными приборами..... 5•86

6A МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)
Проверка без снятия с автомобиля..... 6A•88
Приводной (поликлиновой) ремень ..... 6A•90
Распределительный вал (распредвал)..... 6A•92
Головка блока цилиндров..... 6A•103
Прокладка головки блока цилиндров ..... 6A•109
Сальники коленчатого вала ..... 6A•112
Двигатель в сборе..... 6A•119
Блок двигателя..... 6A•129

6B МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)
Проверка без снятия с автомобиля..... 6B•145
Приводной (поликлиновой) ремень ..... 6B•146
Головка блока цилиндров..... 6B•161
Прокладка головки блока цилиндров ..... 6B•170
Сальники коленчатого вала ..... 6B•174

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ
Система охлаждения и охлаждающая жидкость .... 7•180
Радиатор..... 7•182
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения ..... 7•187
Насос системы охлаждения..... 7•189
Термостат ..... 7•192

8 СИСТЕМА СМАЗКИ
Обслуживание на автомобиле ..... 8•196
Масло и масляный фильтр ..... 8•197
Датчики системы смазки ..... 8•202
Масляный насос..... 8•207
Масляный радиатор двигателя (дизельные двигатели) ..... 8•216

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ
Обслуживание на автомобиле ..... 9•218
Система питания бензинового двигателя..... 9•221
Система питания дизельного двигателя..... 9•236

10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
Педаль акселератора..... 10•252
Блок управления двигателем (ECM)..... 10•253
Корпус дроссельной заслонки..... 10•254
Датчики системы ..... 10•259

11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА
Впускной коллектор..... 11•278
Выпускной коллектор..... 11•283
Выпускные трубопроводы и глушители ..... 11•292
Промежуточный охладитель (модели с дизельными двигателями)..... 11•297
Системы снижения токсичности отработавших газов..... 11•298

Издательство «Монолит»

12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
Система зажигания (бензиновые двигатели).....12•311
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) ..... 12•314
Система зарядки ..... 12•317
Система запуска ..... 12•321

13 СЦЕПЛЕНИЕ
Прокачка гидропривода сцепления ..... 13•327
Педаль сцепления..... 13•328
Главный цилиндр сцепления, рабочий цилиндр сцепления (для коробок передач EA66) ..... 13•331
Сцепление ..... 13•333
Переключатель педали сцепления ..... 13•337
Гидроаккумулятор привода сцепления (для коробок передач EA66)..... 13•338

14A МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ
Масло для механических трансмиссий..... 14A•339
Механическая трансмиссия в сборе ..... 14A•340
Сальники дифференциала..... 14A•346
Рычаг переключения передач ..... 14A•346
Трос механизма переключения передач..... 14A•347
Выключатель света заднего хода..... 14A•351
Датчик положения паркинга/нейтрали (при наличии) ..... 14A•352

14B БЕССТУПЕНЧАТАЯ ТРАНСМИССИЯ
Жидкость бесступенчатой трансмиссии ..... 14B•353
Бесступенчатая трансмиссия в сборе ..... 14B•358
Гидротрансформатор и ведущий диск..... 14B•363
Сальники переднего дифференциала ..... 14B•363
Рычаг переключения передач ..... 14B•365
Трос механизма переключения передач..... 14B•367
Переключатель управления переключением..... 14B•370
Масляный поддон ..... 14B•371
Масляный радиатор..... 14B•372
Датчики бесступенчатой трансмиссии ..... 14B•373

15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА
Приводные валы ..... 15•376

16 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ
Передняя подвеска..... 16•384
Задняя подвеска..... 16•398
Колеса и шины .....16•411
Ступицы колес ..... 16•418

17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА
Тормозная жидкость ..... 17•422
Главный тормозной цилиндр, усилитель тормозной системы, вакуумный насос ..... 17•423
Педаль тормоза ..... 17•433
Передние тормоза ..... 17•435
Задние тормоза ..... 17•441
Стояночная тормозная система..... 17•450
Антиблокировочная система ..... 17•452

18 РУЛЕВОЕ ПРАВЛЕНИЕ
Рулевое колесо, переключатели на рулевом колесе..... 18•459
Рулевая колонка..... 18•462
Рулевые тяги, рулевой механизм ..... 18•468
Система рулевого управления с усилителем..... 18•471

19 КУЗОВ
Общая информация ..... 19•472
Наружное оборудование автомобиля ..... 19•472
Внутреннее оборудование автомобиля ..... 19•497
Кузовные размеры ..... 19•507

20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Общие сведения ..... 20•524
Меры предосторожности при работе с системой пассивной безопасности..... 20•525
Центральный блок управления системы SRS..... 20•527
Подушки безопасности..... 20•528
Датчики системы SRS ..... 20•534
Витой кабель..... 20•538
Ремни безопасности..... 20•539
Утилизация модулей подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности ..... 20•546

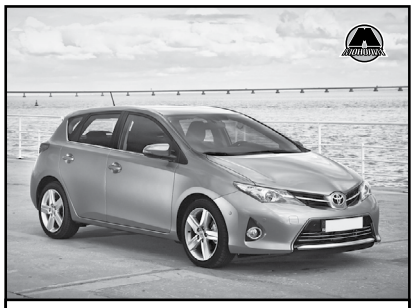
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
Общие сведения ..... 21•547
Датчики системы ..... 21•548
Блок управления системой кондиционирования ... 21•552
Панель системы кондиционирования ..... 21•553
Элементы системы кондиционирования ..... 21•554
Дополнительный отопитель (для моделей с системой дополнительного подогрева пламенного типа) .... 21•566

22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ
Осветительные приборы..... 22•569
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование ..... 22•579
Аудиовизуальная система ..... 22•590
Обозначение электросхемы ..... 22•594
Указатель сокращений на схемах ..... 22•595
Электросхемы..... 22•596

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ ..... C•629

ВВЕДЕНИЕ

Toyota Auris — малый семейный автомобиль класса С, выпускаемый на платформе модели Toyota Corolla. Первое поколение Toyota Auris появилось в 2006 году, придя на смену хэтчбекам Corolla (версии с кузовом седан продолжают выпускаться под этим названием). Модель ориентирована прежде всего на европейских покупателей, но производится не только на европейских заводах Toyota в Англии и Турции, но и в Японии.



Toyota Auris

Премьера второго поколения Toyota Auris (заводской индекс E180) состоялась на Парижском автосалоне в сентябре 2012 года. Помимо версий с кузовом хэтчбек новое поколение модели предлагается также в варианте универсал — Toyota Auris Touring Sports. Такая версия на 285 мм длиннее пятидверного хэтчбека, при этом колесная база в обоих исполнениях одинакова — 2600 мм.

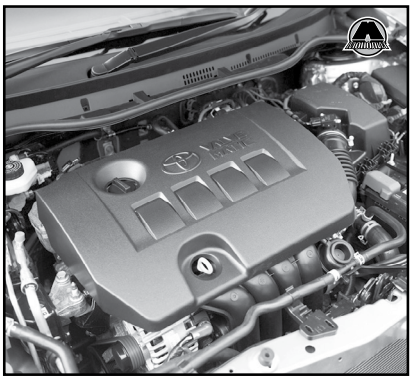
Toyota Auris Touring Sports

Автомобиль Toyota Auris второго поколения — воплощение нового корпоративного облика марки: узкие длинные фары, переходящие в радиаторную решетку Keen Look («острый взгляд»). В целом внешность автомобиля отличается динамикой и агрессивностью. Дизайнеры компании пошли на такой шаг не случайно, а с целью привлечения более молодой аудитории. Покатый капот и «заваленные» назад передние стойки создают впечатление стремительности, а крупная трапеция воздухозаборника внизу бампера добавляет внешности машины спортивности.

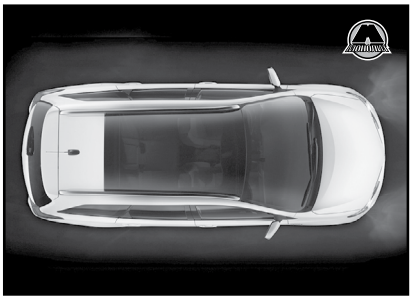
Инженеры Toyota заявляют, что новый Auris стал значительно легче предшественника за счет использования более легкой высокопрочной стали. В зависимости от модификации снаряженная масса хэтчбека стала меньше на 40—100 кг. Кроме того, удалось снизить коэффициент лобового сопротивления до Cx = 0,28. Все это значительно влияет на экономичность автомобиля.

Интерьер Toyota Auris выдержан в спокойном стиле. Качественные материалы отделки и самый высокий уровень эргономики позволяют водителю и пассажирам чувствовать себя максимально комфортно. По желанию покупателя передние кресла могут быть оборудованы подогревом и массажными установками. Для задних сидений разработчики предусмотрели регулировку наклона. Дополняет картину качественная шумоизоляция.

Минимальный объем багажника хэтчбека составляет 360 л. Естественно, багажный отсек универсала значительно просторнее: в обычном состоянии его объем составляет 530 л, а при сложенных спинках заднего дивана — 1658 л. Еще один немаловажный момент: погрузочная высота универсала на 100 мм меньше, чем у хэтчбека, следовательно, загружать его удобнее.



Гамма силовых агрегатов нового Toyota Auris состоит из бензиновых двигателей рабочими объемами 1,3 л (99 л. с.) и 1,6 л (132 л. с.), а также двух дизелей объемами 1,4 л (90 л. с.) и 2,0 л (124 л. с.). Моторы могут комплектоваться шестиступенчатой механической коробкой передач или вариатором.



Все уровни комплектаций Toyota Auris второго поколения расширены и включают в себя больше опций, чем у предшественника. Уже в базовой версии автомобиль оборудован системой стабилизации, круиз-контролем, системой плавного старта в гору, дневными ходовыми огнями, центральным подлокотником между передними сиденьями, аудиосистемой с USB-входом, 16-дюймовыми колесами и прочими полезными опциями. Дополнительно можно заказать стеклянную

панорамную крышу, двухзонный климат-контроль, систему доступа в автомобиль без ключа с кнопкой запуска двигателя, датчики света и дождя, парковочный ассистент.

По результатам краш-тестов, проведенных независимой европейской организацией EuroNCAP, модель получила наивысший рейтинг безопасности — пять звезд.

Toyota Auris — современный автомобиль, сочетающий в себе высокое качество, надежность и комфортность.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех версий автомобиля Toyota Auris (E180), выпускаемых с 2013 года.

Toyota Auris (E180)		
1.3 (1NR-FE) — 99 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1329 см^3	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 7,1/4,8 л/100 км
1.4 d (1ND-TV) — 90 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1364 см^3	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 50 л Расход (город / шоссе): 5,2/3,8 л/100 км
1.6 (1ZR-FE) — 132 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1598 см^3	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или вариатор Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 7,7/5,1 л/100 км
2.0 (1AD-FTV) — 124 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: хэтчбек/универсал Объем двигателя: 1998 см^3	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 50 л Расход (город / шоссе): 5,4/3,9 л/100 км

Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

фото №1

На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2

Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

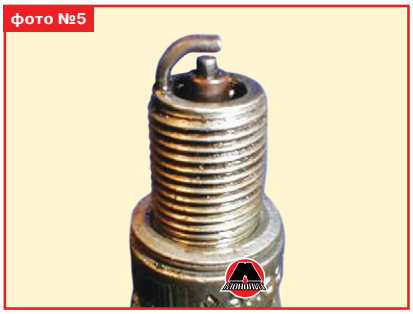
фото №3

На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4

Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6

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

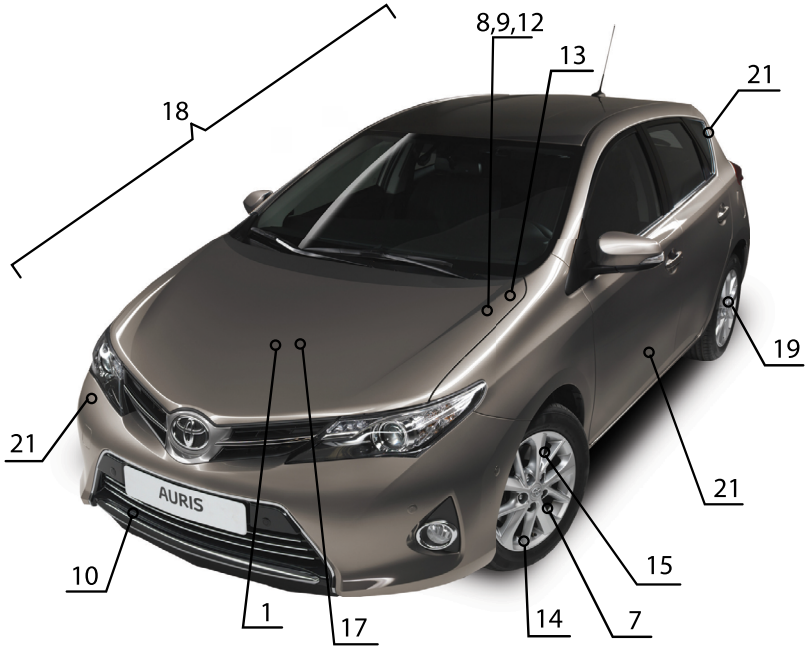
фото №7

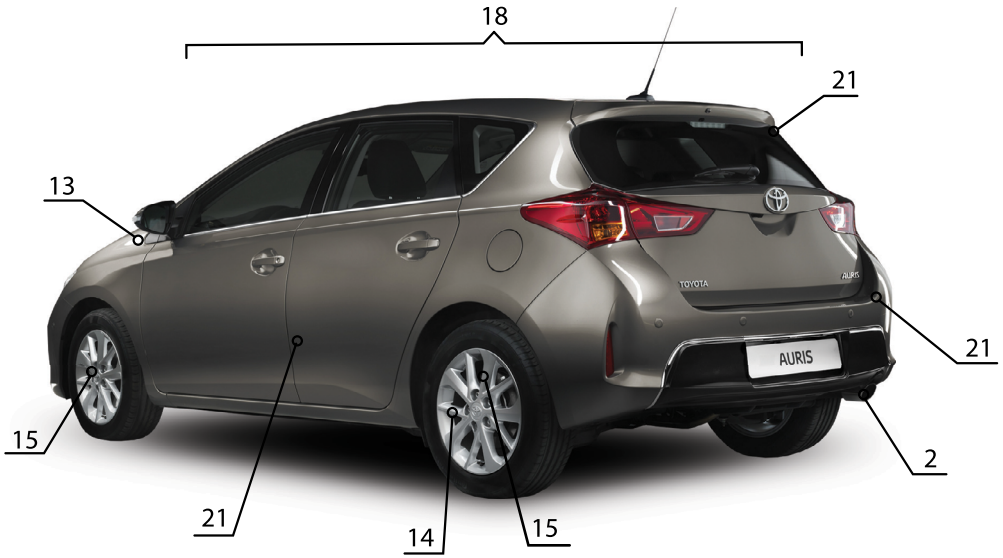
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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.

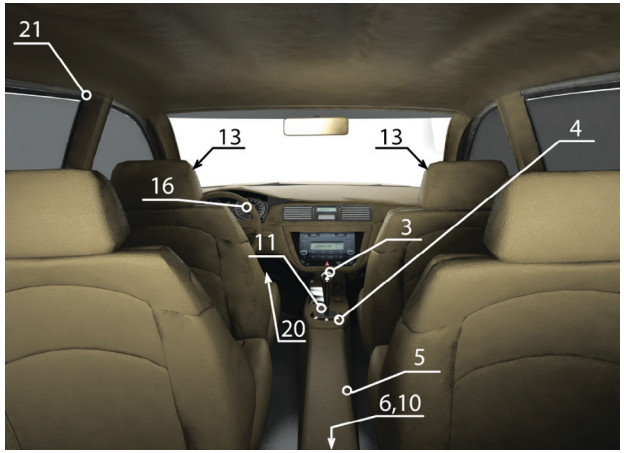
фото №8

Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – 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 на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).







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

Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверка без снятия с автомобиля 88
2. Приводной (поликлиновой) ремень 90
3. Распределительный вал (распредвал) 92
4. Головка блока цилиндров 103
5. Прокладка головки блока цилиндров 109
6. Сальники коленчатого вала 112
7. Двигатель в сборе 119
8. Блок двигателя 129

1 Проверка без снятия с автомобиля

1. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя:
2. Проверьте моторное масло:
3. Проверьте аккумуляторную батарею:
4. Проверьте фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе:

• Снимите крышку воздушного фильтра.

• Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

• Осмотрите фильтрующий элемент воздушного фильтра и убедитесь в отсутствии чрезмерных повреждений и следов масла. Если необходимо, снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

Примечание:
• При обнаружении посторонних частиц на фильтрующем элементе воздушного фильтра очистите его сжатым воздухом.

• Если и после чистки фильтрующего элемента воздушного фильтра сжатым воздухом на нем остались посторонние частицы, замените его.

• Установите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

• Установите крышку воздушного фильтра.

5. Проверьте свечу зажигания.
6. Проверьте поликлиновой ремень.
7. Проверьте натяжитель поликлинового ремня в сборе (двигатели 1NR-FE):

• Снимите поликлиновой ремень.

• Проверьте, что ничего не оказалось захваченным натяжителем поликлинового ремня, поворачивая его по часовой и против часовой стрелки. Если имеется неисправность, замените натяжитель поликлинового ремня в сборе.

• Установите поликлиновой ремень.

8. Проверьте звук работы механизма регулировки зазора в приводе клапанов:

Несколько раз повысьте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Убедитесь, что двигатель не издает необычных шумов. Если возникают необычные шумы, дайте двигателю прогреться и поработать на холостом ходу более 30 минут. Затем снова выполните описанную выше проверку. При обнаружении во время такой проверки неисправностей или неполадок выполните проверку механизма регулировки зазора в приводе клапанов.

9. Проверьте угол опережения зажигания:

• Прогрейте и выключите двигатель.

Когда используется GTS (портативный диагностический прибор):

• Подключите GTS к DLC3.

• Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

• Включите GTS.

• Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / IGN Advance. Номинальный угол опережения зажигания: -10 – 10˚ (модели с двигателями 1NR-FE) / 0 – 14˚ (модели с двигателями 1ZR-FAE) до верхней мертвой точки на холостых оборотах.

Примечание:
• Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.

• Проверьте угол опережения зажигания при выключенных вентиляторах системы охлаждения.

• При проверке угла опережения зажигания трансмиссия должна быть установлена в нейтральное положение или положение парковки.

• Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC и TE1 / ON.

• Monitor IGN Advance в режиме Data List. Номинальный угол опережения зажигания: 8 – 12˚ до верхней мертвой точки.

Примечание:
При проверке угла опережения зажигания трансмиссия должна быть установлена в нейтральное положение или положение парковки.

• Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC и TE1 / OFF.

• Убедитесь в том, что угол опережения зажигания возрастает сразу после увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя.

• Выключите зажигание.

• Отсоедините GTS от DLC3.

Когда GTS не используется:

• С помощью SST (09843-18040) соедините контакты 13 (TC) и 4 (CG) на DLC3.

Примечание:
• Обязательно соединяйте контакты правильно. В противном случае можно повредить двигатель.

• Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.

• Проверьте угол опережения зажигания при выключенных вентиляторах системы охлаждения.

• При проверке угла опережения зажигания трансмиссия должна быть установлена в нейтральное положение или положение парковки.

Глава 6B

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверка без снятия с автомобиля..... 145
2. Приводной (поликлиновой) ремень 146
3. Головка блока цилиндров..... 161
4. Прокладка головки блока цилиндров 170
5. Сальники коленчатого вала 174

1 Проверка без снятия с автомобиля

1. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя.
2. Проверьте моторное масло.
3. Проверьте аккумуляторную батарею:
4. Проверьте фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе:

• Снимите крышку воздушного фильтра.

• Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

• Осмотрите фильтрующий элемент воздушного фильтра и убедитесь в отсутствии чрезмерных повреждений и следов масла. Если необходимо, снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

Примечание:
• *При обнаружении посторонних частиц на фильтрующем элементе воздушного фильтра очистите его сжатым воздухом.*
• *Если и после чистки фильтрующего элемента воздушного фильтра сжатым воздухом на нем остались посторонние частицы, замените его.*

• Установите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.

• Установите крышку воздушного фильтра.

5. Проверьте поликлиновой ремень
6. Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу:

Примечание:
• *Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.*
• *Проверьте число оборотов холостого хода двигателя при выключенном вентиляторе системы охлаждения.*
• *При проверке частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.*
• *Дополнительная информация о GTS (портативный диагностический прибор) приведена в руководстве по его эксплуатации.*
• *Если GTS отсутствует, используйте вместо него тахометр.*

• Прогрейте и выключите двигатель.

Когда используется GTS (портативный диагностический прибор):

• Подключите GTS к DLC3.

• Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

• Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed.

• Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу. Номинальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу: 720 - 820 об/мин.

• До упора нажмите педаль акселератора.

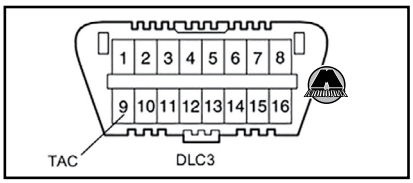
• Проверьте максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя. Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя: 5100 - 5250 об/мин.

• Выключите зажигание.

• Отсоедините GTS от DLC3.

Когда GTS не используется:

• Подсоедините щуп тахометра к контакту 9 (TAC) разъема DLC3 с помощью SST (09843-18040).



• Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

• Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу. Номинальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу: 720 - 820 об/мин.

• До упора нажмите педаль акселератора.

• Проверьте максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя. Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя: 5100 - 5250 об/мин.

• Выключите зажигание.

• Отсоедините GTS от контакта 9.

Продолжение общих работ:

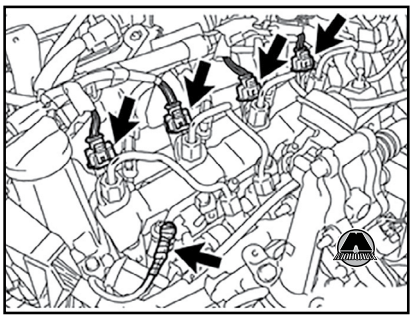
7. Проверьте компрессию:

• Прогрейте и заглушите двигатель.

• Отсоедините разъемы от форсунок.

• Снимите свечи накаливания.

Примечание:
Обмотайте конец жгута проводов свечей накаливания клейкой лентой.



• Выверните болт и отсоедините кронштейн № 3 крышки двигателя (модели с двигателями 1ND-TV).

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система охлаждения и охлаждающая жидкость 180
2. Радиатор..... 182
3. Электродвигатель вентилятора системы охлаждения 187
4. Насос системы охлаждения..... 189
5. Термостат 192

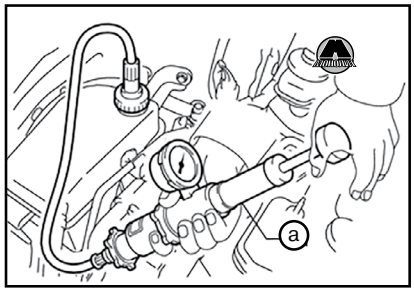
1 Система охлаждения и охлаждающая жидкость

Проверка герметичности системы охлаждения

ВНИМАНИЕ

Не снимайте крышку расширительного бачка, пока двигатель и радиатор не остынут. Выброс горячей охлаждающей жидкости и пара под давлением может стать причиной серьезных ожогов.

1. Снимите пробку расширительного бачка.
2. Заполните расширительный бачок радиатора охлаждающей жидкостью, а затем подсоедините приспособление для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора.
3. Прогрейте двигатель.
4. С помощью приспособления для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора увеличьте давление в радиаторе до 108 кПа (1,1 кгс/см²) и убедитесь, что давление не падает. Если давление снижается, проверьте на наличие утечек шланги, радиатор в сборе и насос системы охлаждения двигателя в сборе. Если нет следов или признаков утечки внешней охлаждающей жидкости, проверьте сердцевину отопителя, блок цилиндров и головку блока цилиндров.

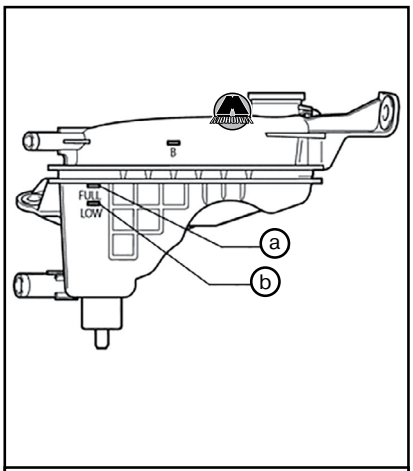


5. Установите пробку расширительного бачка.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Убедитесь, что при холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости находится между отметками “LOW” и “FULL”. Если уровень охлаждающей жидкости двигателя недостаточен, проверьте, нет ли утечек, и долейте до отметки “FULL” охлаждающую жидкость с увеличенным сроком замены “Super Long Life Coolant” от компании TOYOTA или аналогичную высококачественную охлаждающую жидкость на основе этиленгликоля (а не на силикатной, аминовой, нитритной или борнокислой основе), изготовленную по гибридной технологии органических кислот.

Примечание:
Не доливайте простую воду вместо охлаждающей жидкости двигателя.



a *- Линия Full.* ***b*** *- Линия Low.*

Проверка качества охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Не снимайте крышку расширительного бачка, пока двигатель и радиатор не остынут. Выброс горячей охлаждающей жидкости и пара под давлением может стать причиной серьезных ожогов.

1. Снимите пробку расширительного бачка.
2. Проверьте, чтобы вокруг пробки и наливной горловины расширительного бачка системы охлаждения не было значительных скоплений ржавчины или окалины. Кроме того, охлаждающая жидкость двигателя не должна содержать масла. Если присутствует чрезмерное загрязнение, замените охлаждающую жидкость.
3. Установите пробку расширительного бачка.

Замена охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

Не снимайте крышку расширительного бачка, клапан для выпуска воздуха и пробку сливного крана радиатора, пока двигатель и радиатор не остынут. Выброс горячей охлаждающей жидкости и пара под давлением может стать причиной серьезных ожогов.

1. Слейте охлаждающую жидкость двигателя:
- Ослабьте пробку сливного крана радиатора.
- Снимите крышку расширительного бачка. Затем слейте охлаждающую жидкость двигателя.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле 196
2. Масло и масляный фильтр 197
3. Датчики системы смазки 202
4. Масляный насос..... 207
5. Масляный радиатор двигателя (дизельные двигатели) 216

1 Обслуживание на автомобиле

1. Проверьте уровень моторного масла:

• Прогрейте двигатель, а затем остановите его и подождите 5 минут.

• Убедитесь, что уровень моторного масла находится между отметкой низкого и максимального уровней щупа проверки уровня масла. Если уровень моторного масла находится на низком уровне, убедитесь в отсутствии утечек моторного масла и долейте масло до максимальной отметки.

Примечание:
1. Не заливайте масло выше отметки максимального уровня.

2. Во время движения может быть израсходовано некоторое количество моторного масла. В указанных ниже ситуациях расход масла может возрасти, и может потребоваться добавление масла в промежутках между операциями технического обслуживания.

• В случае нового двигателя, например непосредственно после покупки автомобиля или после замены двигателя.

• При использовании низкокачественного масла или масла с несоответствующей вязкостью.

• При движении с большой частотой вращения коленчатого вала двигателя или с большой нагрузкой (например, при буксировке), либо при движении с частым разгоном или замедлением.

• При длительной работе двигателя на холостом ходу, либо при движении с частыми остановками в условиях дорожных пробок.

3. При определении расхода масла следует иметь в виду, что масло может разбавляться. Это затрудняет точное определение истинного уровня масла.

2. Проверьте качество моторного масла:

Проверьте, нет ли старения моторного масла, наличия в нем воды, обесцвечивания или разжижения. Если осмотр показал, что моторное масло имеет низкое качество, замените его.

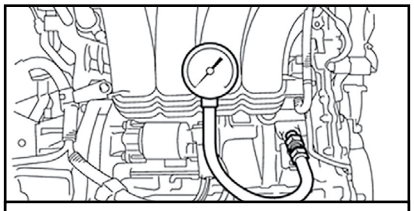
3. Проверьте давление моторного масла:

• Снимите контактный датчик давления моторного масла в сборе.

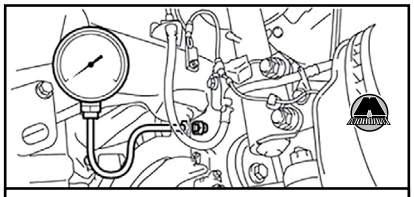
ВНИМАНИЕ

Снимайте контактный датчик давления моторного масла в сборе только при холодном двигателем, чтобы избежать ожогов, вызванных горячим моторным маслом.

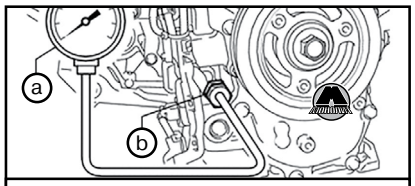
• Установите датчик давления масла.



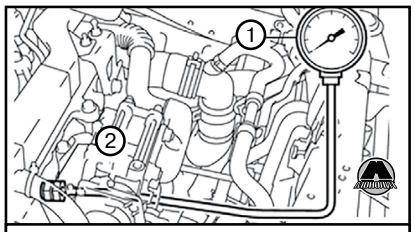
Модели с двигателями 1NR-FE



Модели с двигателями 1ZR-FAE



Модели с двигателями 1ND-TV
a *- Датчик давления масла.* ***b*** *– Переходник.*



Модели с двигателями 1AD-FTV
a *- Датчик давления масла.* ***b*** *– Переходник.*

• Прогрейте двигатель.

Примечание:
После прогрева двигателя температура охлаждающей жидкости двигателя составляет 75-100°С (модели с двигателями 1NR-FE и 1ZR-FAE); 65-90°С (модели с двигателями 1ND-TV и 1AD-FTV).

• Проверьте давление моторного масла.

Номинальное давление моторного масла:

Модели с двигателями 1NR-FE	На холостом ходу	30 кПа (0,3 кгс/см²) или более
	При 3000 об/мин	150 - 550 кПа (1,5–5,6 кгс/см²)
Модели с двигателями 1ZR-FAE	На холостом ходу	25 кПа (0,3 кгс/см²) или более
	При 3000 об/мин	150 - 550 кПа (1,5–5,6 кгс/см²)
Модели с двигателями 1ND-TV	На холостом ходу	24,5 кПа (0,25 кгс/см²) или более
	При 3200 об/мин	150 кПа (1,5 кгс/см²)
Модели с двигателями 1AD-FTV	На холостом ходу	50 кПа (0,5 кгс/см²) или более
	При 2500 об/мин	200 кПа (2,0 кгс/см²)
	При 3500 об/мин	250 кПа (2,5 кгс/см²)

Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

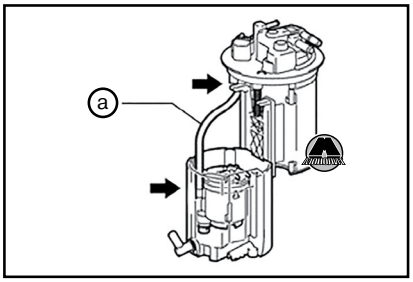
1. Обслуживание на автомобиле 218
2. Система питания бензинового двигателя..... 221
3. Система питания дизельного двигателя..... 236

1 Обслуживание на автомобиле

Бензиновые двигатели

Меры предосторожности

1. Перед проверкой и ремонтом топливной системы отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.
2. Не курите и остерегайтесь огня при работе с топливной системой.
3. Не допускайте попадания топлива на детали из резины и кожи.
4. При разборке топливозаборника с бензонасосом и датчиком уровня топлива в сборе не отсоединяйте трубопровод (1), указанный на рисунке. Это может привести к тому, что сборка топливозаборника с бензонасосом и датчиком уровня топлива в сборе будет невозможна, так как трубопровод вдавлен в пластину топливозаборника.



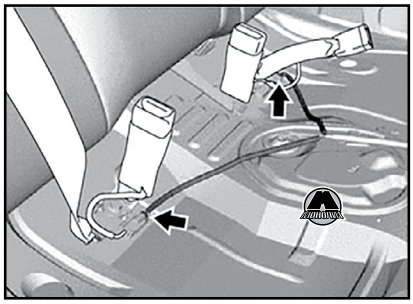
Сброс давления в топливной системе

ВНИМАНИЕ

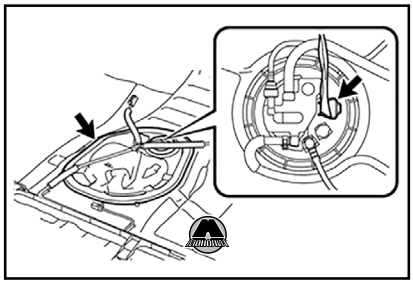
- ***Описанные ниже действия позволяют предотвратить разливание топлива при снятии деталей топливной системы.***
- ***Давление в топливопроводах будет сохраняться даже после выполнения рассмотренных ниже действий. При отсоединении топливопровода накрывайте его куском ткани во избежание разбрызгивания или вытекания топлива.***

Сброс давления в топливной системе путем отсоединения разъема топливного насоса

1. Снимите подушку заднего сиденья в сборе.
2. Отсоедините 2 разъема.



3. Снимите крышку технологического отверстия заднего пола.
4. Отсоедините разъем топливного насоса.



5. Запустите двигатель. После того, как двигатель остановится сам по себе, выключите зажигание.

Примечание:
Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя и не приводите автомобиль в движение, пока двигатель самопроизвольно не остановится.

6. Снова прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и убедитесь, что двигатель не запускается.

Примечание:
Могут сохраняться DTC P0171 (чрезмерное обеднение смеси в системе), P1603 (данные о заглохании двигателя), P1604 (проблемы с запуском) и P1605 (неравномерный холостой ход). Прежде чем переходить к следующему шагу, удалите коды DTC.

7. Снимите пробку наливной горловины топливного бака и сбросьте давление внутри топливного бака.
8. Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

Примечание:
После подсоединения провода необходимо инициализировать некоторые системы.

9. Подсоедините разъем топливного насоса.
10. Наложите новую бутиловую ленту на крышку технологического отверстия заднего пола.
11. Подсоедините 2 разъема.
12. Установите подушку заднего сиденья в сборе.

Сброс давления в топливной системе путем отсоединения реле C/OPN (для моделей без ЭБУ топливного насоса)

1. Снимите крышку распределительного блока и блока реле моторного отсека.
2. Снимите реле C/OPN.
3. Запустите двигатель. После того, как двигатель остановится сам по себе, выключите зажигание.

Примечание:
Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя и не приводите автомобиль в движение, пока двигатель самопроизвольно не остановится.

4. Снова прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и убедитесь, что двигатель не запускается.

Глава 10

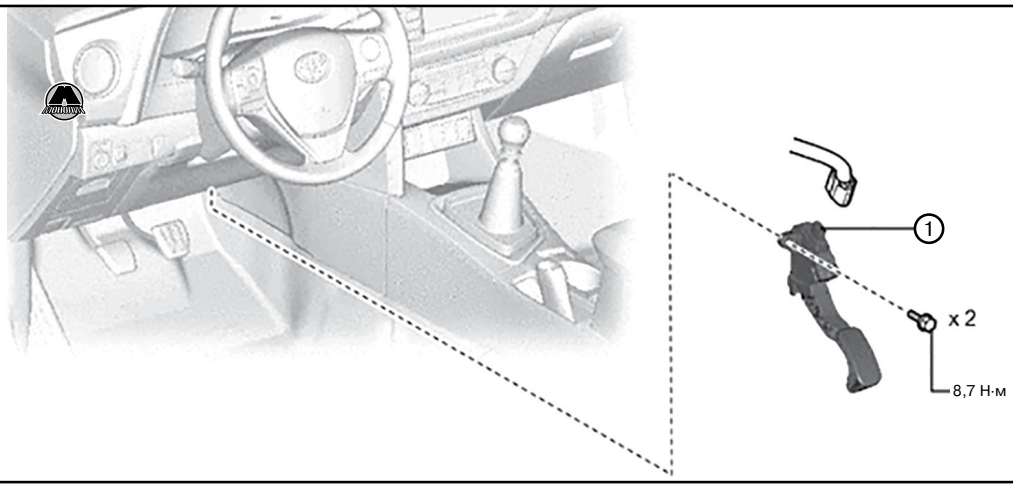
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Педаль акселератора 252
2. Блок управления двигателем (ECM) 253
3. Корпус дроссельной заслонки 254
4. Датчики системы 259

1 Педаль акселератора

Составные элементы



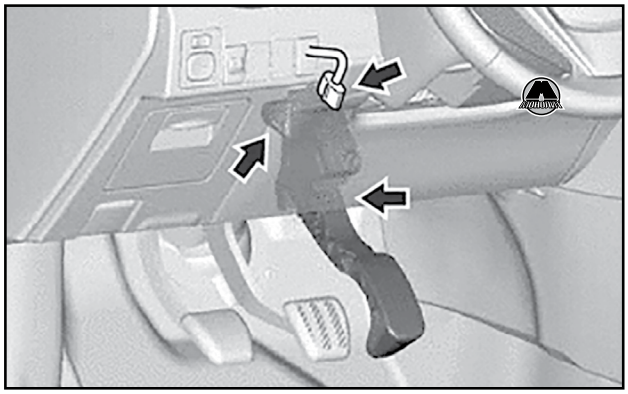
1. Датчик положения педали акселератора в сборе.

Снятие и установка

Примечание:
- *Предохраняйте датчик положения педали акселератора от ударов.*
- *Не разбирайте датчик положения педали акселератора в сборе.*
- *Для датчика положения педали акселератора смазка не требуется.*
- *Не наносите масло или другие смазочные материалы на датчик педали акселератора в сборе. При необходимости датчик педали акселератора в сборе следует заменить.*

1. Отсоедините разъем датчика положения педали акселератора в сборе.
2. Выверните 2 болта и снимите датчик положения педали акселератора в сборе.

Примечание:
Момент затяжки: 8,7 Н·м.



3. Установка производится в порядке обратном снятию.

Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

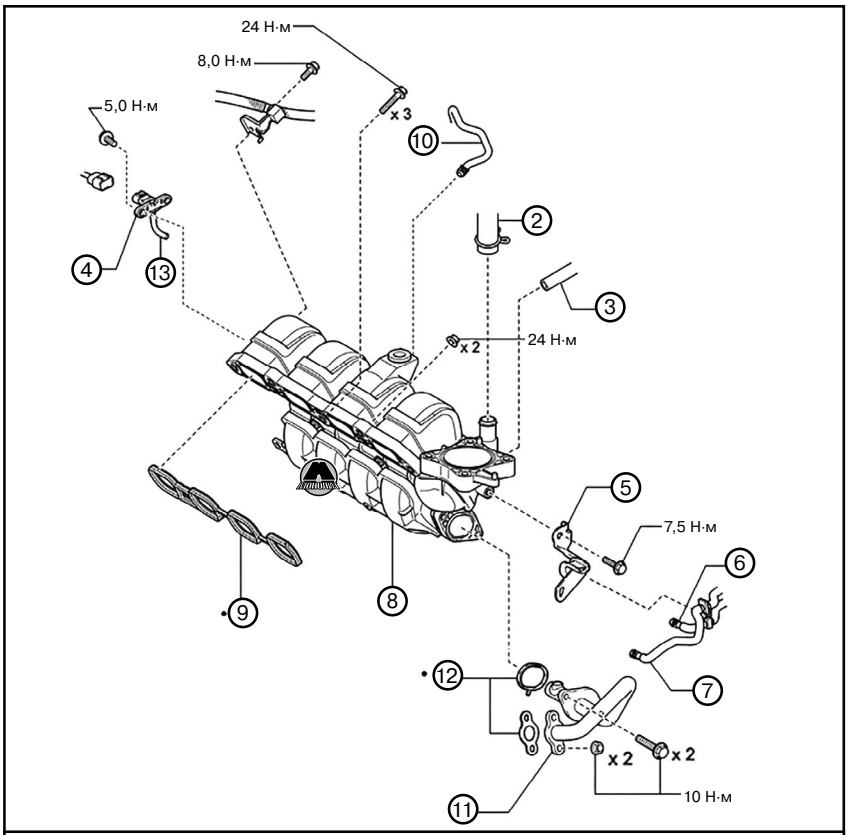
СОДЕРЖАНИЕ

1. Впускной коллектор 278
2. Выпускной коллектор 283
3. Выпускные трубопроводы и глушители 292
4. Промежуточный охладитель (модели с дизельными двигателями) 297
5. Системы снижения токсичности отработавших газов 298

1 Впускной коллектор

Модели с двигателями 1NR-FE

Составные элементы



1. *Шланг между усилителем тормозной системы и обратным клапаном.* ***2.*** *Шланг вентиляции.* ***3.*** *Питающий шланг паров топлива.* ***4.*** *Датчик разрежения (датчик абсолютного давления в коллекторе).* ***5.*** *Кронштейн отопителя № 2.* ***6.*** *Входной патрубок отопителя А.* ***7.*** *Выходной патрубок отопителя А.* ***8.*** *Впускной коллектор.* ***9.*** *Прокладка № 1 между впускным коллектором и головкой.* ***10.*** *Шланг между штуцером и разъемом.* ***11.*** *Труба РОГ № 1.* ***12.*** *Прокладка трубы РОГ.* ***13.*** *Вакуумный шланг.*

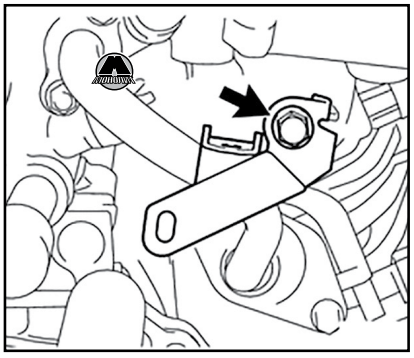
• *- Деталь однократного применения.*

Снятие и установка

1. Снимите электродвигатель стеклоочистителя ветрового стекла с тягой в сборе.
2. Снимите левую водозащитную пластину.
3. Снимите брызгозащитное уплотнение воздуховода отопителя № 2.
4. Снимите наружную верхнюю панель кожуха.
5. Снимите корпус дроссельной заслонки с электродвигателем в сборе.
6. Отсоедините выходной патрубок отопителя А.
7. Отсоедините входной патрубок А отопителя.
8. Снимите кронштейн отопителя № 2 в сборе:

Выверните болт и снимите кронштейн отопителя № 2.

Примечание:
Момент затяжки: 7,5 Н·м.



9. Снимите трубу РОГ № 1:

• Выверните 2 болта, отверните 2 гайки и снимите трубу РОГ № 1.

Примечание:
Момент затяжки: 10 Н·м.

Глава 12

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Система зажигания (бензиновые двигатели).....311
2. Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) 314
2. Система зарядки 317
3. Система запуска 321

1 Система зажигания (бензиновые двигатели)

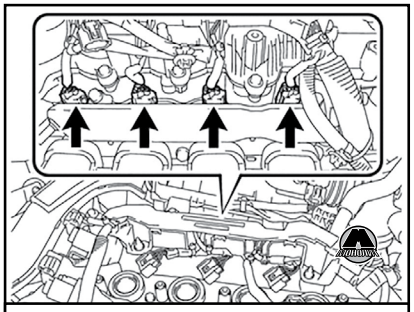
Проверка без снятия с автомобиля

1. Выполните проверку “искры” на массу:

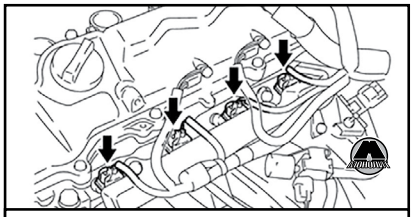
- Проверьте наличие кодов DTC.

Примечание:
В случае вывода кода DTC выполните соответствующую процедуру поиска неисправностей.

- Снимите крышку двигателя № 1 или крышку головки блока цилиндров № 2.
- Снимите 4 катушки зажигания в сборе и 4 свечи зажигания.
- Отсоедините 4 разъема форсунок.

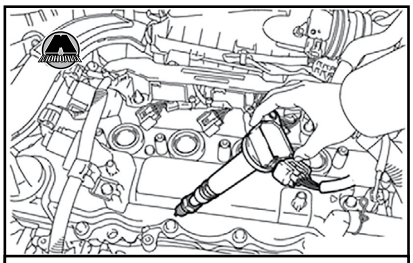


Модели с двигателями 1NR-FE

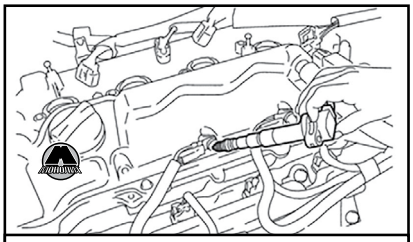


Модели с двигателями 1ZR-FAE

- Установите свечу зажигания в катушку зажигания и подсоедините разъем катушки зажигания.



Модели с двигателями 1NR-FE



Модели с двигателями 1ZR-FAE

- Соедините свечу зажигания с массой.
- Убедитесь, что при прокручивании коленчатого вала двигателя возникает искра.

Примечание:
- *При выполнении проверки обязательно заземлите (соедините с массой) шестигранную часть или резьбовую часть свечи зажигания.*
- *Не прокручивайте коленчатый вал двигателя дольше 2 секунд.*
- *На автомобилях с функцией полуавтоматического запуска двигателя выключите зажигание во время прокручивания коленчатого вала, чтобы прекратить прокручивание.*
- *В случае падения или удара катушки зажигания замените ее новой.*
- *В случае падения или удара свечи зажигания замените ее новой.*

- Если искра не образуется, выполните следующие действия.

2. Проверьте катушку зажигания и искру на массу:

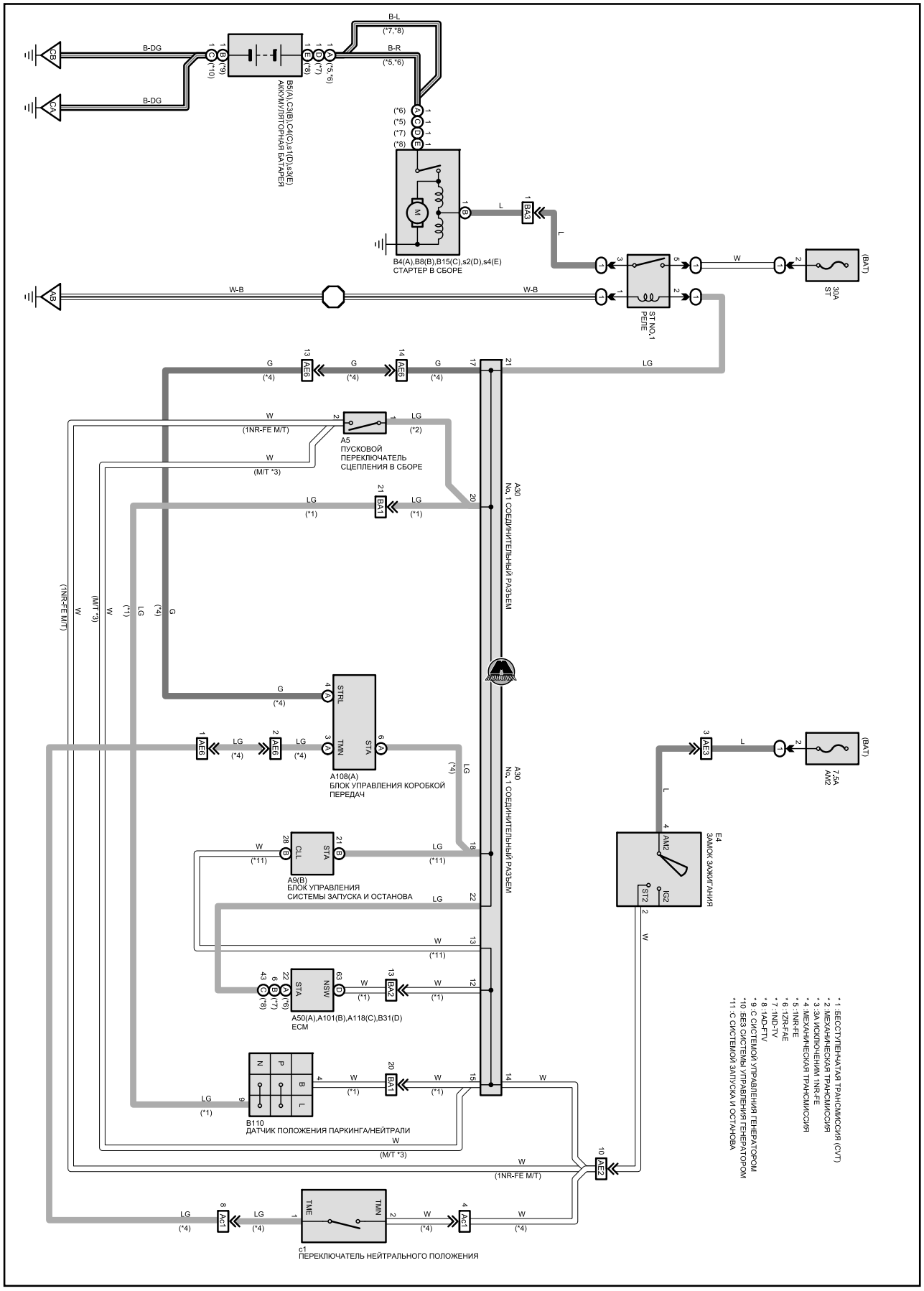
- Выполните проверку искры на массу в порядке, указанном ниже:
  - Проверьте надежность подключения разъема катушки зажигания со стороны жгута проводов.

Результат	Действие
NG	Подсоедините надежно
OK	Перейдите к следующему шагу

  - Выполните проверку “искры” на массу для каждой катушки зажигания. Если в одном из цилиндров искра не возникает, замените катушку зажигания № 1 данного цилиндра на катушку зажигания цилиндра, в котором искра возникает нормально. Прокрутите коленчатый вал двигателя стартером и проверьте, возникает ли искра в цилиндре с исправной катушкой зажигания.

Результат	Действие
NG	Перейдите к следующему шагу
OK	Замените катушку зажигания в сборе

  - Выполните проверку искры на массу для каждой свечи зажигания.

B	Черный	**P**	Розовый	**GR**	Серый	**O**	Оранжевый	**R**	Красный	**Y**	Желтый	**LG**	Св. зеленый
Br	Коричневый	**G**	Зеленый	**L**	Синий	**W**	Белый	**V**	Фиолетовый	**SB**	Св. голубой		

Система запуска (для моделей без системы посадки и запуска)