

# Toyota Corolla с 2019 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Лампы аварийной сигнализации .....	1•1
Если необходимо совершить экстренную остановку автомобиля .....	1•1
Если автомобиль попал в ситуацию с повышением уровня воды .....	1•2
Если требуется буксировка автомобиля .....	1•2
Если вас что-то настораживает .....	1•3
Система отключения топливного насоса .....	1•3
Если включаются сигнальные лампы или звучит предупреждающий зуммер .....	1•4
Если появляется предупреждающее сообщение (автомобили с многофункциональным информационным дисплеем) .....	1•7
Если спущена шина .....	1•8
Если двигатель не запускается .....	1•15
Если Вы потеряли ключи .....	1•16
Если электронный ключ работает неправильно (автомобили с интеллектуальной системой доступа и пуска без ключа) .....	1•16
Если аккумуляторная батарея автомобиля разряжена .....	1•17
Если автомобиль перегревается .....	1•18
Если автомобиль застрял .....	1•19
Проверка и замена предохранителей .....	1•19
Замена ламп фонарей .....	1•20
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2А•23
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> .....	2В•39
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> .....	2С•41
<b>3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Техническая информация автомобиля .....	3А•43
Органы управления и приборная панель .....	3А•46
Оборудование салона .....	3А•53
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3А•64
Техническое обслуживание автомобиля .....	3А•66
<b>3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b> .....	3В•79
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•82
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•84
Методы работы с измерительными приборами .....	5•86
<b>6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Проверка без снятия с автомобиля .....	6•88
Приводной (поликлиновой) ремень .....	6•90
Распределительный вал (распредвал) .....	6•90
Головка блока цилиндров .....	6•96
Прокладка головки блока цилиндров .....	6•99
Сальники коленчатого вала .....	6•101
Двигатель в сборе .....	6•103
Блок двигателя .....	6•108
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	7•124
Вентилятор системы охлаждения .....	7•126
Насос системы охлаждения .....	7•126
Термостат .....	7•127
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения .....	7•128
ЭБУ вентилятора системы охлаждения .....	7•130
Радиатор .....	7•130
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	8•133
Масло и масляный фильтр .....	8•134
Контактный датчик давления масла .....	8•134
Масляный насос .....	8•135
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Меры предосторожности и обслуживание на автомобиле .....	9•137
Топливная рампа и форсунки .....	9•139
Топливный бак, элементы топливного бака .....	9•141
<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Меры предосторожности .....	10•149
Гидравлический клапан изменения фаз .....	10•149
Корпус дроссельной заслонки .....	10•151
Блок управления двигателем (ECM) .....	10•152
Педали акселератора .....	10•153
Датчики системы .....	10•154
<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	11•159
Выпускной коллектор .....	11•161
Выпускные трубопроводы и глушители .....	11•161
Системы снижения токсичности отработавших газов .....	11•163
<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система зажигания .....	12•167
Система зарядки .....	12•169
Система запуска .....	12•175
<b>13 СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Прокачка гидропривода сцепления .....	13•180
Педали сцепления .....	13•180
Главный цилиндр сцепления .....	13•183
Датчик хода сцепления .....	13•184
Блок сцепления .....	13•185
Переключатель сцепления .....	13•188

**14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ**

Масло для механических трансмиссий .....	14А•190
Рычаг переключения передач .....	14А•191
Трос механизма переключения передач .....	14А•191
Сальники дифференциала .....	14А•194
Механическая трансмиссия в сборе .....	14А•195
Выключатель света заднего хода .....	14А•197
Датчик положения нейтрали .....	14А•197

**14В БЕССТУПЕНЧАТАЯ ТРАНСМИССИЯ**

Меры предосторожности .....	14В•198
Система бесступенчатой трансмиссии .....	14В•199
Жидкость бесступенчатой трансмиссии .....	14В•200
Бесступенчатая трансмиссия в сборе .....	14В•206
Гидротрансформатор и ведущий диск .....	14В•211
Сальники переднего дифференциала .....	14В•211
Масляный поддон .....	14В•212
Масляный радиатор .....	14В•213
Датчики бесступенчатой трансмиссии .....	14В•214
Трос механизма переключения передач .....	14В•217
Рычаг переключения передач .....	14В•219
Переключатель режима .....	14В•221

**15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ**

<b>И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА .....</b>	<b>15•222</b>
---------------------------------	---------------

**16 ПОДВЕСКА**

Передняя подвеска .....	16•227
Задняя подвеска .....	16•235
Колеса и шины .....	16•242
Ступицы колес, поворотные кулаки .....	16•246

**17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общие меры предосторожности .....	17•249
Тормозная жидкость .....	17•249
Педаль тормоза .....	17•251
Главный тормозной цилиндр, усилитель тормозной системы .....	17•253
Передние тормоза .....	17•257
Задние тормоза .....	17•259
Стояночный тормоз .....	17•263
Система управления тормозами / динамикой стабилизации автомобиля .....	17•269

**18 РУЛЕВОЕ ПРАВЛЕНИЕ**

Система рулевого управления .....	18•273
Рулевое колесо, переключатели на рулевом колесе .....	18•273
Рулевая колонка .....	18•276
Механизм рулевого управления, рулевые тяги .....	18•280
ЭБУ рулевого управления с электроусилителем .....	18•282

**19 КУЗОВ**

Меры безопасности при проведении кузовных работ .....	19•284
Внутреннее оборудование автомобиля .....	19•284
Наружное оборудование автомобиля .....	19•302
Кузовные размеры .....	19•322

**20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Меры предосторожности при работе с системой пассивной безопасности .....	20•334
Подушки безопасности .....	20•336
Витой кабель .....	20•340
Центральный блок управления системы SRS .....	20•342
Датчики системы SRS .....	20•343
Ремни безопасности .....	20•346
Утилизация модулей подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности .....	20•351

**21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

Меры предосторожности при ремонте .....	21•352
Датчики системы .....	21•352
Панель системы кондиционирования .....	21•355
Элементы системы кондиционирования .....	21•355

**22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ**

Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•366
Осветительные приборы .....	22•375
Аудиовизуальная система .....	22•382
Обозначение электросхемы .....	22•384
Указатель сокращений на схемах .....	22•385
Электросхемы .....	22•387
Фонари заднего хода .....	22•388
Передние фары .....	22•389
Система очистителей фар .....	22•391
Предупреждение о непристегнутом ремне безопасности .....	22•392
Система автоматического управления освещением и Система оповещения о невыключенном освещении .....	22•393
Передние противотуманные фары / Задний противотуманный фонарь / Освещение салона .....	22•395
Система управления замками дверей .....	22•397
Дистанционное управление блокировкой дверей .....	22•398
Противоугонная система / Система напоминания о ключе .....	22•399
Уведомление об оставленном ключе в замке зажигания .....	22•400
Передний стеклоочиститель и стеклоомыватель .....	22•401
Звуковой сигнал .....	22•403
Обогреватель зеркала, противообледенитель заднего стекла .....	22•404
Стеклоподъемники .....	22•405
Стоп-сигналы .....	22•408
Задние фонари .....	22•409
Система освещения .....	22•410
Противообледенитель ветрового стекла .....	22•414
Указатели поворота и аварийная сигнализация .....	22•415
Вентилятор системы охлаждения .....	22•417
Система зажигания .....	22•418

<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....</b>	<b>С•419</b>
-------------------------------	--------------

# ВВЕДЕНИЕ

Компактные седаны Toyota Corolla производятся японским автопроизводителем с 1966 года. К 2006 году, когда Corolla отмечала 40-летний юбилей, общий объем выпуска перевалил за 32 миллиона штук. С каждым годом это значение, которое было официально внесено в «Книгу рекордов Гиннеса», только увеличивается.



Официальная премьера двенадцатого по счету поколения переднеприводного седана класса «С» Toyota Corolla (заводское обозначение E210) состоялась одновременно в американском Кармел-бай-Си и на китайском международном салоне в Гуанчжоу 16 ноября 2018 года.



Модель построена на платформе GA-C (глобальная архитектура TNGA), что позволило увеличить жесткость кузова на 60 % и на 10 мм снизить центр тяжести автомобиля. Колесная база новинки (2700 мм) и дорожный просвет (150 мм) не изменились по сравнению с моделью предыдущего поколения. Длина и ширина увеличились соответственно на 10 и на 5 мм (до 4630 и 1780 мм), а высота уменьшилась на 30 мм (до 1435 мм). Примечательно, что с новым поколением Toyota решила предложить покупателям не только седан Corolla, но и версии в кузовах хэтчбек и универсал (модель Auris отныне ушла в историю). Однако в странах постсоветского пространства спрос на эти версии настолько мал, что официаль-

но их решили не поставлять, сосредоточившись на неизменно популярных седанах.



Благодаря значительной колесной базе Corolla остается одним из самых просторных седанов в своем классе. На смену старомодному интерьеру прежней модели, с электронными часами на передней панели, пришел полностью новый салон — с декоративной подсветкой, стильной отстрочкой мягкой отделки, USB-разъемами и большим 8-дюймовым «планшетом» информационно-развлекательной системы, под которым разместились механические «шайбы» регулировки температуры. На цветной 7-дюймовый экран приборного щитка выводится большое количество разнообразной полезной информации. В целом, эргономика автомобиля на самом высоком уровне, а пассажирам просторно и комфортно.



Объем багажника составляет 470 л. При желании пространство для размещения поклажи можно увеличить, сложив спинки задних сидений. Каких-либо сеток и ниш не предусмотрено, зато есть крючок для пакетов, благодаря которому их содержимое не будет кататься по всему багажнику. В нише под идеально ровным полом размещается полноразмерное запасное колесо с набором бортового инструмента.



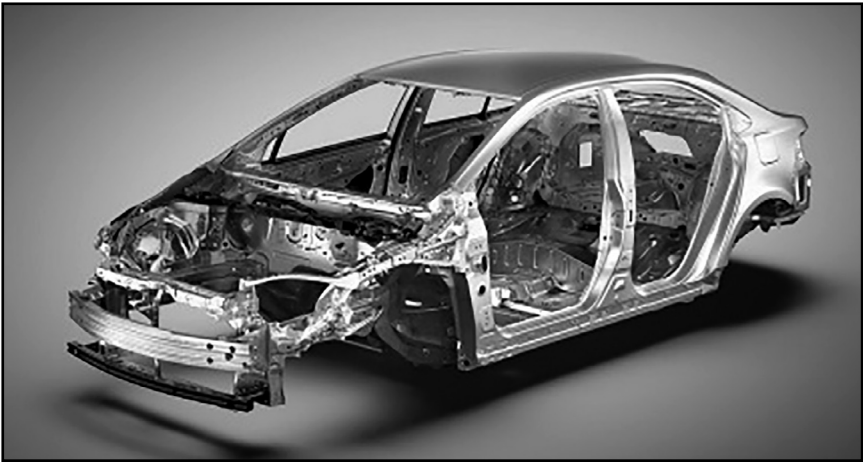
Гамма силовых агрегатов для нового поколения Toyota Corolla была значительно пересмотрена. От дизельных агрегатов решили полностью отказаться, а экономить топливо на рынках большинства стран теперь будут гибридные версии с бензиновыми двигателями объемом 1,8 л или 2 л и электромотором, совокупная мощность которых составляет соответственно 122 л. с. или 180 л. с. Поскольку в странах СНГ дорогие «гибриды» большой популярностью не пользуются, эти версии официально здесь не продаются, как и версии с новой бензиновой «четверкой» 1.6 Valvematic мощностью 132 л. с., с которой новый седан Corolla предлагается в Европе. На нашем рынке доступен лишь один силовой агрегат — 1,6-литровый атмосферный двигатель 1ZR-FE, развивающий 122 л. с. мощности и 153 Н·м крутящего момента. В паре с ним устанавливается 6-ступенчатая механическая коробка или фирменный вариатор Multidrive S.



В ходовой части новшеством стала конструкция задней подвески: вместо задней «полузависимой» балки новый седан оборудуется полноценной независимой «многорычажкой», обеспечивающей отменную управляемость и ез-

ВВЕДЕНИЕ

довой комфорт. Остальные технические решения перешли от предыдущего поколения — независимая передняя подвеска со стойками Макферсона, дисковые тормоза всех колес (впереди — вентилируемые), рулевое управление с электроусилителем.



Высокий уровень безопасности нового седана обеспечивается широким использованием в конструкции кузова высокопрочных сталей, современными электронными системами активной безопасности (ABS, ESR, BAS, EBD, ESP) и комплексом подушек и штор безопасности, а также датчиком усталости водителя, системами предотвращения столкновения и распознавания дорожных знаков.

Более полувека назад создатель первого поколения Toyota Corolla Тацуо Хасегава определил философию модели: «Corolla должна приносить радость и благополучие людям во всем мире». Японские автомобилестроители всегда придерживались ставшего традиционным высокого уровня качества и надежности. При этом, идя в ногу со временем, Toyota Corolla обрела лучшие показатели комфорта, только закрепив за собой почетное звание самого популярного автомобиля в мире.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту седана Toyota Corolla (E210), выпускаемого с 2019 года.

Toyota Corolla (E210)		
1.6 (122 л. с., 153 Н·м) 1ZR-FE Годы выпуска: с 2019-го Тип кузова: седан Объем двигателя: 1598 см³	Количество дверей: 5 Коробка передач: 6-ступенчатая механическая или бесступенчатая Multidrive S Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 50 л Расход (город/шоссе): 8,2/5,3 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.

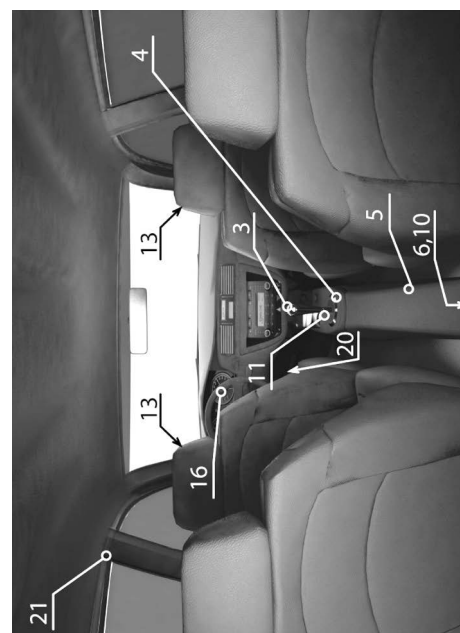
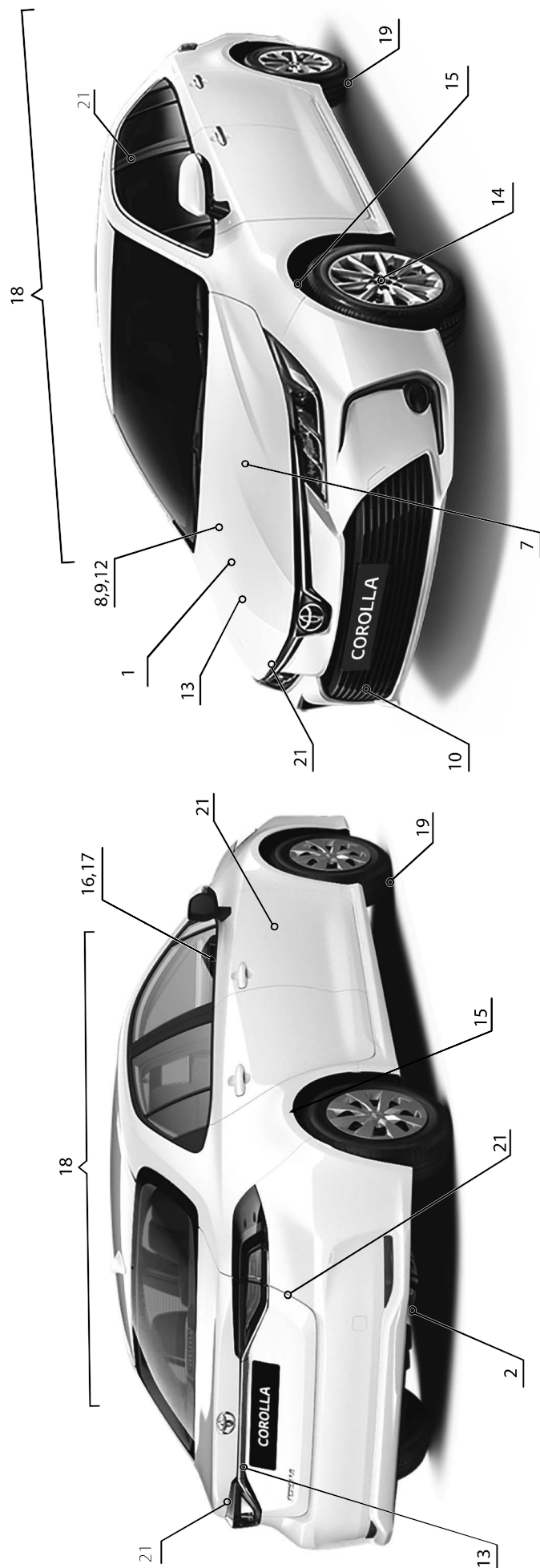
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не 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 неодинаковы (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 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Проверка без снятия с автомобиля.....	88	5. Прокладка головки блока цилиндров .....	99
2. Приводной (поликлиновой) ремень .....	90	6. Сальники коленчатого вала .....	101
3. Распределительный вал (распредвал).....	90	7. Двигатель в сборе.....	103
4. Головка блока цилиндров.....	96	8. Блок двигателя.....	108

### 1 Проверка без снятия с автомобиля

#### ВНИМАНИЕ

**Если работы выполняются вблизи моторного отсека при запуске двигателя или если зажигание включено, не прикасайтесь к вращающимся деталям, так как поликлиновой ремень или вентилятор системы охлаждения.**

1. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя.
2. Проверьте моторное масло.
3. Проверьте состояние аккумуляторной батареи.
4. Проверьте свечу зажигания.
5. Проверьте фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе.
6. Проверьте поликлиновой ремень.
7. 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.

8. Проверьте угол опережения зажигания:
  - Прогрейте и выключите двигатель.
  - Подсоедините диагностический прибор TechDoc3 к разъему 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 опе-

режения зажигания: 0–14° до верхней мертвой точки на холостых оборотах.



#### Примечание

- Проверьте угол опережения зажигания при выключенном вентиляторе системы охлаждения.
- Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.
- 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.

- 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 диагностический прибор TechDoc3 от DLC3.

9. Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу:

- Прогрейте и выключите двигатель.

- Подсоедините диагностический прибор TechDoc3 к разъему DLC3.

- Запустите двигатель на холостом ходу.

- Включите GTS.
- Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed. Номинальная частота вращения на холостом ходу: 600–700 об/мин.



#### Примечание

- Частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу следует проверять при выключенных вентиляторах системы охлаждения.
- Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.
- При проверке частоты вращения на холостом ходу трансмиссия должна находиться в нейтральном положении или положении парковки.

- Выключите зажигание.
- Отсоедините диагностический прибор TechDoc3 от DLC3.

10. Проверьте компрессию:



#### Примечание

- При измерении давления компрессии не допускайте попадания посторонних веществ во впускной коллектор и в отверстия для свечей зажигания.

- Прогрейте и выключите двигатель.
- Проверьте наличие кодов DTC.
- Снимите четыре свечи зажигания.
- Отсоедините четыре разъема топливных форсунок.



#### Примечание

- Для предотвращения повреждения каталитического нейтрализатора под действием несгоревшего бензина отключите впрыск топлива.

- Снимите крышку воздушного фильтра со шлангом.

- При наличии шпильки: выверните два болта, отверните две гайки и снимите корпус дроссельной заслонки в сборе с впускного коллектора.

- В отсутствие шпильки: выверните четыре болта и снимите корпус

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле .....	124	5. Электродвигатель вентилятора	
2. Вентилятор системы охлаждения.....	126	системы охлаждения .....	128
3. Насос системы охлаждения.....	126	6. ЭБУ вентилятора системы охлаждения .....	130
4. Термостат .....	127	7. Радиатор.....	130

### 1 Обслуживание на автомобиле

#### ВНИМАНИЕ

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

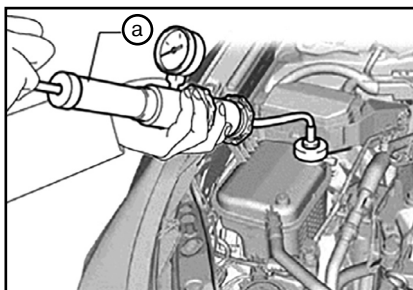
#### Проверка герметичности системы охлаждения

1. Снимите пробку расширительного бачка.

#### 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.

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 122 кПа 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. Снимите пробку приспособления для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора.
6. Установите крышку расширительного бачка.

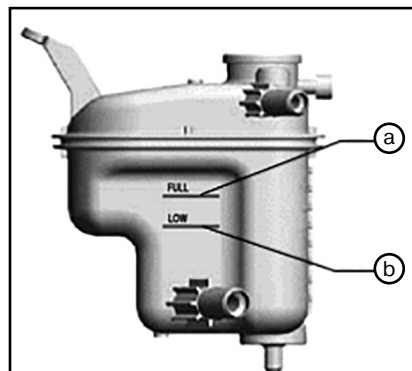
#### Проверка уровня охлаждающей жидкости

Убедитесь, что при холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости находится между отметками "LOW" и "FULL". Если уровень охлаждающей жидкости двигателя мал, проверьте наличие 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, аминокислотной, нитритной или борнокислотной основе), изготовленную по гибридной технологии органических кислот.



#### Примечание

- Не доливайте простую воду вместо охлаждающей жидкости двигателя.
- Уровень охлаждающей жидкости в отсеках расширительного бачка радиатора может различаться, однако это не является признаком неисправности.



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.



# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле .....	133	3. Контактный датчик давления масла.....	134
2. Масло и масляный фильтр .....	134	4. Масляный насос.....	135

### 1 Обслуживание на автомобиле

#### 1. Проверьте уровень моторного масла:

- Прогрейте двигатель, а затем остановите его и подождите пять минут.
- Убедитесь, что уровень моторного масла находится между отметкой низкого и максимального уровня 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:

#### ВНИМАНИЕ

• Во избежание травм в результате контакта с движущимся, работающего вентилятора системы охлаждения не допускайте попадания рук и одежды в вентиляторы системы охлаждения во время работы в моторном отсеке при работающем двигателе или при включенном зажигании.

• Во избежание ожогов не прикасайтесь к двигателю, выпускному коллектору или другим высокотемпературным компонентам, когда двигатель прогрет.

• Во избежание ожога не снимайте контактный датчик давления моторного масла в сборе, пока двигатель не остынет.



#### Примечание

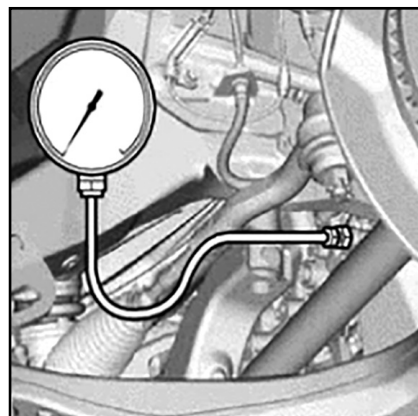
Очистите шланг и переходник датчика давления масла перед измерением и после него.

• Снимите контактный датчик давления моторного масла в сборе.

#### ВНИМАНИЕ

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

• Установите датчик давления масла вместе с переходником.



- Прогрейте двигатель.



#### Примечание

После прогрева двигателя температура охлаждающей жидкости двигателя составляет 75-100°C.

• Проверьте давление моторного масла.



#### Примечание

Номинальное давление масла:  
• На холостых оборотах: 25-30 кПа или более.

• При частоте вращения 3000 об/мин: 150-550 кПа.

• Если результат не соответствует требованиям, проверьте качество моторного масла и наличие засорений в масляных каналах. При необходимости отремонтируйте или замените. Если давление моторного масла по-прежнему не соответствует требованиям, проверьте масляный насос.

• Снимите датчик давления масла вместе с переходником.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности и обслуживание на автомобиле .....	137
2. Топливная рампа и форсунки .....	139
3. Топливный бак, элементы топливного бака .....	141

## 1 Меры предосторожности и обслуживание на автомобиле

### Меры предосторожности

#### ВНИМАНИЕ

- **Запрещается выполнять работы на компонентах топливной системы вблизи потенциальных источников воспламенения.**
- Пары топлива могут воспламениться, что повлечет за собой серьезную аварию.
- **Запрещается выполнять работы на компонентах топливной системы, не отсоединив кабель от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.**
- Искры могут воспламенить пары топлива, что повлечет за собой серьезную аварию.
- Топливный бак в сборе очень тяжелый. Во избежание соскакивания топливного бака в сборе с подъемника двигателя обязательно соблюдайте последовательность действий, изложенную в руководстве по ремонту.

#### Перед выполнением работ с топливной системой

1. Перед проверкой и ремонтом топливной системы отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

**!** **Примечание**  
После выключения зажигания следует подождать некоторое время, прежде чем отсоединять провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи. Поэтому, прежде чем приступить к этой работе, обязательно ознакомьтесь с примечанием относительно отсоединения провода 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.

#### Сброс давления в топливной системе

#### ВНИМАНИЕ

- При выполнении этой процедуры убедитесь, что температура охлаждающей жидкости не превышает 60°C.
- 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.

#### При сбросе давления в топливной системе путем отсоединения реле C/OPN

1. Снимите крышку блока реле № 1.
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.

**!** **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.

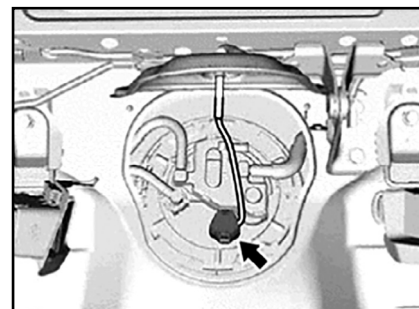
5. Снимите пробку наливной горловины топливного бака и сбросьте давление внутри топливного бака.
6. Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

**!** **Примечание**  
После подсоединения провода необходимо инициализировать некоторые системы.

7. Установите реле C/OPN.
8. Установите крышку блока реле № 1.

#### При сбросе давления в топливной системе путем отсоединения топливозаборника вместе с насосом и разъемом датчика

1. Снимите крышку технологического отверстия заднего пола.
2. Отсоедините разъем топливозаборника с насосом и датчиком уровня топлива в сборе.



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

# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	149	4. Блок управления двигателем (ECM).....	152
2. Гидравлический клапан изменения фаз .....	149	5. Педаль акселератора.....	153
3. Корпус дроссельной заслонки.....	151	6. Датчики системы .....	154

### 1 Меры предосторожности

#### 1. Инициализация:

- Прежде чем заменять ECM, обратитесь к бюллетеню технического обслуживания (для системы иммобилайзера).

- Выполните регистрацию (регистрацию VIN или номера рамы) после замены ECM.

- После замены или обслуживания деталей, определяющих работу двигателя, выполняйте сброс значения параметра настройки и настройку режима холостого хода.

- Обязательно произведите сброс памяти (инициализацию CVT), калибровку “нуля” датчика замедления и калибровку давления масла бесступенчатой трансмиссии в случае замены ECM или датчика давления масла (для моделей с бесступенчатой трансмиссией).

- Если отрицательный (-) вывод аккумуляторной батареи был отсоединен, после его подсоединения выполните инициализацию следующих систем:

- Система запуска и останова.
- Система контроля полосы движения.
- Вспомогательный стояночный тормоз.
- Упрощенная интеллектуальная система помощи при парковке.
- Предварийная система безопасности.
- Система освещения (для моделей с системой адаптивного включения дальнего света) (наружного)

#### 2. При использовании GTS:

#### ВНИМАНИЕ

**Соблюдайте следующие меры предосторожности.**

- Перед использованием GTS ознакомьтесь с руководством по его эксплуатации.

- При поездке с подключенным к автомобилю GTS принимайте меры, чтобы кабель GTS не зацепился за педаль, рычаг переключения передач и рулевое колесо.

- При совершении испытательных

поездок с использованием GTS работы выполняются двумя механиками. Один управляет автомобилем, а другой работает с GTS.

#### 3. Сообщения индикации замка зажигания:

Тип замка зажигания, используемый в данной модели, определяется техническими характеристиками автомобиля. Используемые в данном Руководстве сообщения индикации приведены в таблице.

Сообщение	Замок зажигания (положение)	Выключатель зажигания (состояние)
Зажигание выключено	LOCK (ЗАБЛОКИР)	Выкл (блокировка)
Замок зажигания в положении ACC	ACC	Вкл (ACC)
Зажигание включено	Вкл	Вкл (IG)
Пуск двигателя	START (ЗАПУСК)	Вкл (запуск)

### 2 Гидравлический клапан изменения фаз

#### Проверка без снятия с автомобиля

##### 1. Подключите GTS к DLC3.

##### 2. Запустите двигатель.

##### 3. Включите GTS.

##### 4. Установите выключатель системы кондиционирования в положение ON (ВКЛ).

##### 5. Проверьте гидравлический клапан изменения фаз (со стороны впуска):

- Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the VVT Linear (Bank1).

- Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, управляя гидравлическим клапаном изменения фаз с помощью GTS. Нормальное состояние:

Показания GTS	Заданные условия
0%	Нормальная частота вращения коленчатого вала двигателя
100%	Неравномерный холостой ход или двигатель глохнет



#### Примечание

- Если результат не соответствует требованиям, дайте двигателю остыть (до достижения температуры охлаждающей жидкости двигателя 50°C или ниже) и снова выполните испытание Active Test.

- DTC, связанные с системой VVT, могут сохраняться вследствие управления в режиме Active Test, но это не свидетельствует о неисправности.

Если результат проверки не соответствует указанному, проверьте гидравлический клапан изменения фаз, жгут проводов и ECM.

##### 6. Проверьте гидравлический клапан изменения фаз (со стороны выпуска):

- Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Control the VVT Exhaust Linear (Bank1).

- Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, управляя гидравлическим клапаном изменения

# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	159	4. Системы снижения токсичности	
2. Выпускной коллектор.....	161	отработавших газов.....	163
3. Выпускные трубопроводы и глушители .....	161		

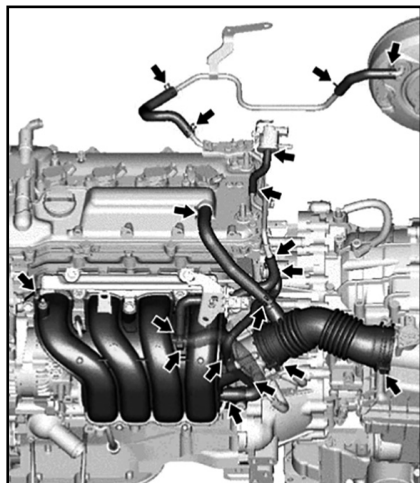
## 1 Система впуска

### Проверка без снятия автомобиля

#### ВНИМАНИЕ

Во избежание травм в результате контакта с движущимся поликлиновым ремнем или работающим вентилятором системы охлаждения не приближайте к ним руки и одежду во время работы в моторном отсеке при работающем двигателе или при включенном зажигании.

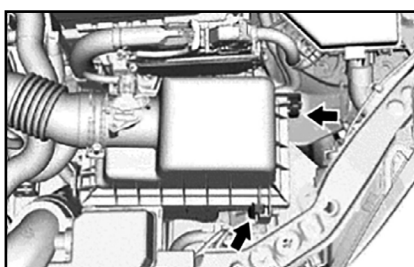
Убедитесь, что воздух не всасывается в местах, показанных на рисунке.



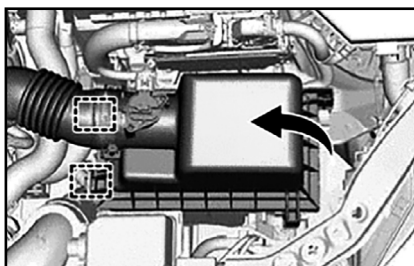
### Фильтрующий элемент воздушного фильтра

#### Снятие

1. Отсоедините крышку воздушного фильтра в сборе:
  - Отсоедините два крепления зажима с крышки воздушного фильтра.

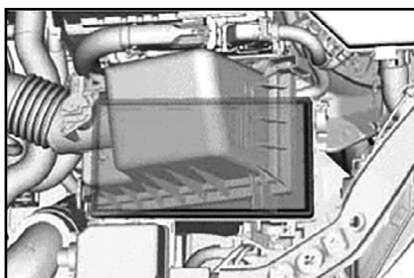


- Освободите две направляющие и отсоедините крышку воздушного фильтра в сборе со шлангом воздушного фильтра в сборе с корпуса воздушного фильтра.



2. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе на корпус воздушного фильтра.

**Примечание**  
Не допускайте попадания посторонних веществ в крышку воздушного фильтра в сборе и в корпус воздушного фильтра в сборе.



3. Проверьте фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе:

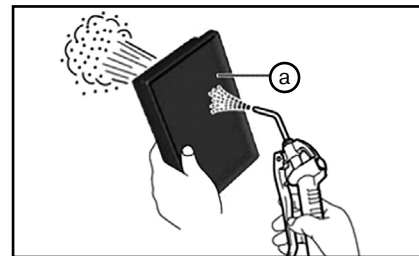


**Примечание**  
Данную процедуру необходимо выполнять только в том случае, если фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе будет использоваться повторно.

- Убедитесь, что фильтрующий элемент воздушного фильтра не загрязнен или не закупорен.
- Если фильтрующий элемент воздушного фильтра загрязнен или на нем имеются посторонние частицы, очистите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе сжатым воздухом. Если фильтрующий элемент воздушного фильтра по-прежнему чрезмерно загрязнен даже после очистки, замените фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе новым.



**Примечание**  
Во время очистки продуйте фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе сжатым воздухом со стороны впуска (со стороны крышки воздушного фильтра в сборе (а)).



#### Установка

1. Установите фильтрующий элемент воздушного фильтра в сборе:
  - Убедитесь, что на внутренних поверхностях корпуса воздушного фильтра в сборе отсутствуют грязь



# Глава 12

# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ	
1. Система зажигания.....	167
2. Система зарядки .....	169
3. Система запуска .....	175

## 1 Система зажигания

### Проверка без снятия с автомобиля

**ВНИМАНИЕ**

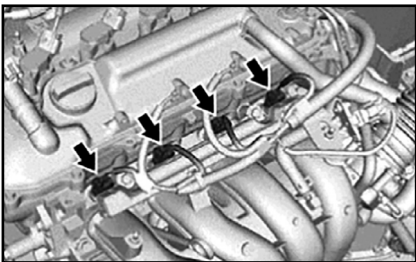
Во избежание травм в результате контакта с движущимся поликлиновым ремнем или работающим вентилятором системы охлаждения не приближайте к ним руки и одежду во время работы в моторном отсеке при работающем двигателе или при включенном зажигании.

1. Выполните проверку “искры” на массу:
- Подключите GTS к DLC3.
  - Установите замок зажигания в положение ON (ВКЛ).
  - Включите GTS.
  - Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Trouble Codes.
  - Проверьте наличие кодов DTC.

**!** **Примечание**  
При наличии каких-либо DTC выполните диагностику в соответствии с порядком действий для каждого DTC.

- Выключите зажигание.
- Снимите четыре катушки зажигания в сборе и четыре свечи зажигания.
- Отсоедините четыре разъема форсунок.

**!** **Примечание**  
Это действие выполняется для прекращения впрыска топлива во избежание повреждения каталитического нейтрализатора несгоревшим топливом.



- Установите свечу зажигания в катушку зажигания и подсоедините разъем катушки зажигания.
- Соедините свечу зажигания с массой.
- Убедитесь, что при прокручивании коленчатого вала двигателя возникает искра.

**!** **Примечание**  
• При проверке свечи зажигания должны быть обязательно соединены с массой.  
• Не прокручивайте коленчатый вал двигателя дольше двух секунд.  
• Если катушка зажигания в сборе или свеча зажигания падала или подвергалась ударам, замените ее.

- Если искра не образуется, выполните следующие действия.
- Подсоедините четыре разъема форсунок.
- Установите четыре свечи зажигания и четыре катушки зажигания в сборе.
- Установить замок зажигания в положение ON (ВКЛ).
- Включите GTS.

- Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Trouble Codes.
  - Проверьте наличие кодов DTC.
  - Сбросьте коды DTC.
2. Проверьте катушку зажигания в сборе и искру на массу:
- 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 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:
- Если в одном из цилиндров искра не возникает, замените свечу зажигания данного цилиндра на свечу зажигания цилиндра, в котором искра возникает нормально.

TDB = Toyota do Brasil Ltda.  
 TDV = Toyota de Venezuela, C. A.  
 TEMP. = Температура  
 TEMS = Электронная система управления подвеской Toyota  
 TFT = Автоматическое сцепление TOYOTA Free-Tronic  
 TFT = Тонкопленочный транзистор  
 THS II = Гибридная система TOYOTA II  
 TIS = Глобальная информационная система для разработки автомобилей  
 T/M = Трансмиссия  
 TMC = Toyota Motor Corporation  
 TP = Датчик положения дроссельной заслонки  
 TRC = Антипробуксовочная система  
 TVIP = Охранная сигнализация автомобиля TOYOTA  
 T-VIS = Система с переменной геометрией TOYOTA  
 TVSS = Система безопасности автомобиля TOYOTA

TWC = Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор  
 U.K. = Великобритания  
 VCV = Вакуумный управляющий клапан  
 VDIM = Объединенная система управления динамикой автомобиля  
 VENT = Вентилятор  
 VGRS = Рулевое управление с переменным передаточным числом  
 VIM = Интерфейсный модуль автомобиля  
 VIN = Идентификационный номер транспортного средства  
 VLC = Регулирование высоты подъема клапанов  
 VN = Регулируемое сопло  
 VPS = Усилитель рулевого управления с прогрессивной производительностью  
 VRV = Клапан управления разрежением  
 VSC = Система курсовой устойчивости  
 VSV = Электровакуумный клапан  
 VTV = Вакуумный перепускной клапан  
 VVL = Переменный подъем клапанов

VVT = Система регулирования фаз газораспределения  
 VVT-i = Электронная система изменения фаз газораспределения  
 VVTL = Система изменения фаз газораспределения и подъема клапанов  
 VVTL-i = Система изменения фаз газораспределения и подъема клапанов – интеллектуальная  
 w/ = Предлог “с”  
 W/G = Кузов типа “универсал”  
 W/H = Жгут проводов  
 w/o = Предлог “без”  
 X-REAS = Система поглотителей относительного перемещения



**Примечание**  
 Надписи внутри компонентов представляют собой наименование контактов (коды контактов) и не должны рассматриваться как сокращения.

## 6 Электросхемы

### Перечень электросхем

• Фонари заднего хода.....	388
• Передние фары.....	389
• Система очистителей фар .....	391
• Предупреждение о непристегнутом ремне безопасности .....	392
• Система автоматического управления освещением и Система оповещения о невыключенном освещении .....	393
• Передние противотуманные фары / Задний противотуманный фонарь / Освещение салона.....	395
• Система управления замками дверей.....	397
• Дистанционное управление блокировкой дверей .....	398
• Противоугонная система / Система напоминания о ключе .....	399
• Уведомление об оставленном ключе в замке зажигания .....	400
• Передний стеклоочиститель и стеклоомыватель.....	401
• Звуковой сигнал .....	403
• Обогреватель зеркала, противообледенитель заднего стекла.....	404
• Стеклоподъемники .....	405
• Стоп-сигналы.....	408
• Задние фонари .....	409
• Система освещения.....	410
• Противообледенитель ветрового стекла.....	414
• Указатели поворота и аварийная сигнализация.....	415
• Вентилятор системы охлаждения .....	417
• Система зажигания .....	418

**B** Черный  
**L** Синий  
**R** Красный

**P** Розовый  
**O** Оранжевый  
**W** Белый

**V** Фиолетовый  
**G** Зеленый  
**Y** Желтый

**BE** Бежевый  
**BR** Коричневый  
**SB** Голубой

**LG** Светло-зеленый  
**GR** Серый  
**DG** Темно-серый

## Фонари заднего хода

