

# Toyota Corolla с 2013 г. Руководство по ремонту и эксплуатации.

## ВВЕДЕНИЕ

### 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•4
Если горит контрольная лампа или звучит предупреждающий сигнал.....	1•4
Если отображается предупреждающее сообщение ...	1•9
Проверка и замена плавких предохранителей.....	1•9
Замена ламп .....	1•10
Если спущено колесо (автомобили с запасным колесом).....	1•13
Если спущено колесо (автомобили с аварийным ремонтным комплектом для устранения прокола)....	1•17
Если рычаг управления трансмиссией не удается вывести из положения «Р» (автомобили с Multidrive). 1•23	
Если невозможно переместить рычаг селектора (автомобили с многорежимной механической коробкой передач) .....	1•23
Если электронный ключ работает неправильно (автомобили с интеллектуальной системой входа и запуска и доступом без ключа) .....	1•24
Запуск двигателя от внешнего источника питания ...	1•25
Если двигатель автомобиля перегрелся.....	1•28
Если закончилось топливо и двигатель заглох (только дизельный двигатель).....	1•28
Если автомобиль застрял .....	1•29

### 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....

2A•31

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

2B•49

### 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

2C•51

### 3А 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•64
Техническое обслуживание автомобиля .....	3A•66

### 3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....

3B•73

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

4•77

### 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•79
Методы работы с измерительными приборами.....	5•81

## 6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Проверка без снятия с автомобиля.....	6A•83
Приводной (поликлиновой) ремень .....	6A•85
Распределительный вал (распределвал).....	6A•87
Головка блока цилиндров.....	6A•98
Прокладка головки блока цилиндров .....	6A•104
Сальники коленчатого вала .....	6A•107
Двигатель в сборе .....	6A•114
Блок двигателя.....	6A•125

## 6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Проверка без снятия с автомобиля.....	6B•146
Приводной (поликлиновой) ремень .....	6B•147
Головка блока цилиндров.....	6B•148
Прокладка головки блока цилиндров .....	6B•152
Сальники коленчатого вала .....	6B•158

## 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Обслуживание на автомобиле .....	7•161
Вентилятор системы охлаждения .....	7•163
Насос системы охлаждения .....	7•163
Термостат .....	7•166
Электродвигатель вентилятора системы охлаждения .....	7•169
Радиатор.....	7•170
Система рециркуляции тепла отработавших газов (при наличии) .....	7•172

## 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Обслуживание на автомобиле .....	8•176
Масло и масляный фильтр .....	8•177
Контактный датчик давления масла.....	8•180
Масляный насос.....	8•181
Масляный радиатор двигателя (двигатели 1ND-TV)....	8•194

## 9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Обслуживание на автомобиле .....	9•196
Система питания бензинового двигателя.....	9•198
Система питания дизельного двигателя .....	9•215

## 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Корпус дроссельной заслонки.....	10•225
Блок управления двигателем (ECM).....	10•229
Педаль акселератора.....	10•230
Датчики системы .....	10•230

## 11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Впускной коллектор .....	11•242
Выпускной коллектор.....	11•244
Выпускные трубопроводы и глушители .....	11•252
Промежуточный охладитель (модели с дизельными двигателями) .....	11•255
Системы снижения токсичности отработавших газов .....	11•256

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•261
Система зарядки .....	12•264
Система запуска .....	12•267
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) .....	12•271
<b>13 СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Прокачка гидропривода сцепления .....	13•272
Педаль сцепления.....	13•272
Главный цилиндр сцепления.....	13•275
Сцепление .....	13•276
Переключатель педали сцепления .....	13•279
<b>14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	
Масло для механических трансмиссий.....	14A•281
Рычаг переключения передач .....	14A•282
Трос механизма переключения передач.....	14A•283
Сальники дифференциала.....	14A•286
Механическая трансмиссия в сборе .....	14A•287
Выключатель света заднего хода.....	14A•291
<b>14В БЕССТУПЕНЧАТАЯ ТРАНСМИССИЯ</b>	
Жидкость бесступенчатой трансмиссии .....	14B•293
Рычаг переключения передач .....	14B•298
Трос механизма переключения передач.....	14B•300
Сальники дифференциала.....	14B•303
Бесступенчатая трансмиссия в сборе .....	14B•305
Гидротрансформатор и ведущий диск .....	14B•310
Масляный поддон .....	14B•311
Масляный радиатор .....	14B•312
Датчики бесступенчатой трансмиссии .....	14B•313
Переключатель управления переключением.....	14B•316
<b>15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА</b>	
Приводные валы .....	15•317
<b>16 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Передняя подвеска .....	16•324
Задняя подвеска .....	16•339
Колеса и шины .....	16•349
Ступицы колес .....	16•355
<b>17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	17•360
Педаль тормоза .....	17•362
Главный тормозной цилиндр, усилитель тормозной системы, вакуумный насос .....	17•365
<b>18 РУЛЕВОЕ ПРАВЛЕНИЕ</b>	
Передние тормоза .....	17•373
Задние тормоза .....	17•379
Стояночная тормозная система.....	17•388
Антиблокировочная система .....	17•391
<b>19 КУЗОВ</b>	
Общая информация .....	19•412
Внутреннее оборудование автомобиля .....	19•412
Наружное оборудование автомобиля .....	19•435
Кузовные размеры .....	19•464
<b>20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
Общие сведения .....	20•487
Меры предосторожности при работе с системой пассивной безопасности.....	20•488
Подушки безопасности.....	20•490
Центральный блок управления системы SRS.....	20•497
Датчики системы SRS .....	20•498
Витой кабель.....	20•502
Ремни безопасности.....	20•504
Утилизация модулей подушек безопасности и натяжителей ремней безопасности .....	20•511
<b>21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>	
Общие сведения .....	21•512
Датчики системы .....	21•513
Панель системы кондиционирования .....	21•516
Элементы системы кондиционирования .....	21•518
<b>22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•532
Осветительные приборы.....	22•545
Аудиовизуальная система .....	22•560
Обозначение электросхемы .....	22•564
Указатель сокращений на схемах .....	22•565
Электросхемы.....	22•566
<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b>	...С•612

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# ВВЕДЕНИЕ

Toyota Corolla — легендарная модель, занесенная в Книгу рекордов Гиннесса как самая продаваемая в мире. В 2006 году название Corolla исполнилось 40 лет, в течение которых сменилось десять поколений этих автомобилей, а общий объем выпуска перевалил за 32 млн штук.



Информацию об 11-м поколении переднеприводного седана С-класса Toyota Corolla ( заводское обозначение E170) производитель распространил в начале лета 2013 года. Существуют две модификации модели: американская и европейская. Разница между ними заключается в гамме силовых агрегатов, настройках ходовой, списке базового оборудования и, конечно же, во внешнем виде. Внешность европейской версии получилась гораздо более спокойной и респектабельной, без лишней агрессии и вычурности. Передняя часть европейской Corolla схожа с хэтчбеком Toyota Auris: хромированные полосы радиаторной решетки заходят под стекло головной оптики со светодиодными дневными ходовыми огнями.



Габариты Corolla вплотную приблизились к параметрам представителя D-класса Toyota Avensis. По сравнению с предыдущим поколением седан стал длиннее на 75 мм (4620 мм) и шире на 15 мм (1775 мм), при этом длина колесной базы выросла на целых 100 мм и теперь достигает 2700 мм. При этом удалось снизить коэффициент лобового сопротивления до 0,28.



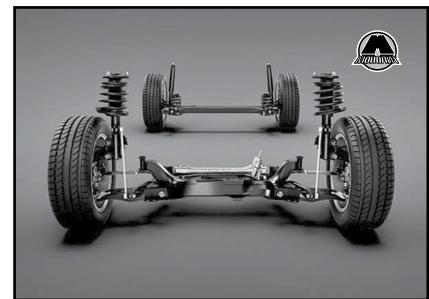
Увеличение размеров благоприятно отразилось на просторности салона, особенно много дополнительного пространства для ног получили пассажиры на задних сиденьях.

Интерьер новой Corolla выдержан в спокойном стиле. Качественные материалы отделки и самый высокий уровень эргономики позволяют водителю и пассажирам чувствовать себя максимально комфортно.



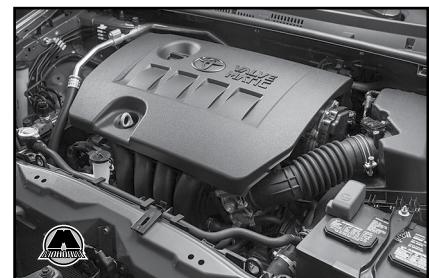
Объем багажника составляет 450 л. При желании пространство для размещения поклажи можно увеличить, сложив спинки задних сидений. Минимальным ограничением багажного отсека по бокам способствует конструкция задней подвески с торсионной балкой и независимо расположенными амортизаторами и пружина-

ми. Меньшая жесткость пружин и измененные настройки амортизаторов повышают комфортность хода. Передние стойки подвески сконструированы с чистого листа, установлены амортизаторы увеличенного диаметра. Модернизированные верхние опоры передней и задней подвесок предназначены для снижения вибрации.



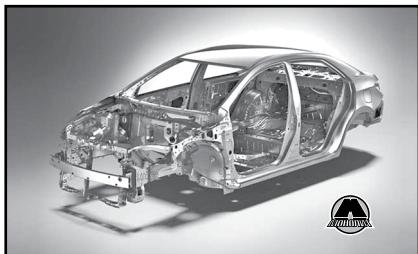
Рулевая колонка с электроусилителем теперь с меньшим углом наклона. Для более четких откликов была повышенена жесткость рулевого механизма, а также было снижено его передаточное число.

Передние колеса оснащены вентилируемыми тормозными дисками диаметром 277 мм, а задние — цельными диаметром 270 мм.



Гамма силовых агрегатов новой Toyota Corolla состоит из бензиновых двигателей рабочими объемами 1,3 л (99 л. с.); 1,6 л (122 л. с. и 132 л. с.) и 1,8 л (140 л. с.), а также одного 1,4-литрового дизеля (90 л. с.). Все моторы комплектуются шестиступенчатой механической коробкой передач, а 1,6- и 1,8-литровые версии также могут работать в паре с вариатором CVTi-S, способным имитировать работу классического «автомата».

## ВВЕДЕНИЕ



Широкое использование высокопрочной стали в конструкции кузова позволило увеличить его жесткость, одновременно уменьшив вес на 30 кг. Помимо этого общую жесткость удалось повысить за счет увеличения количества точек сварки, а также специальной конструкции днища и задней кузовной панели.

Уже в базовой комплектации Toyota Corolla оборудована дверными ручками и зеркалами с корпусами под цвет кузова, восемью подушками безопасности, электростеклоподъемниками и кондиционером. В более дорогих исполнениях предлагаются двухзонный климат-контроль, парктроник, система навигации с сенсорным экраном Toyota Touch 2, система Start-Stop и многое другое.



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

Почти полвека 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 ставших традиционными 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. «Издательство Монолит»

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту европейской версии автомобиля Toyota Corolla (E170), выпускавшейся с 2013 года.**

Toyota Corolla (E170)		
1.3 (1NR-FE) — 99 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1329 см <sup>3</sup>	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 7,2/4,7 л/100 км
1.4 d (1ND-TV) — 90 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1364 см <sup>3</sup>	Коробка передач: шестиступенчатая механическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 55 л Расход (город / шоссе): 4,9/3,6 л/100 км
1.6 (1ZR-FE) — 122/132 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1598 см <sup>3</sup>	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или вариатор Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 8,2/5,4 л/100 км
1.8 (2ZR-FE) — 140 л. с. Годы выпуска: с 2013 года по настоящее время Тип кузова: седан Объем двигателя: 1798 см <sup>3</sup>	Коробка передач: шестиступенчатая механическая или вариатор Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 8,3/5,3 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, сопровождающимися 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 масłoотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

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

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

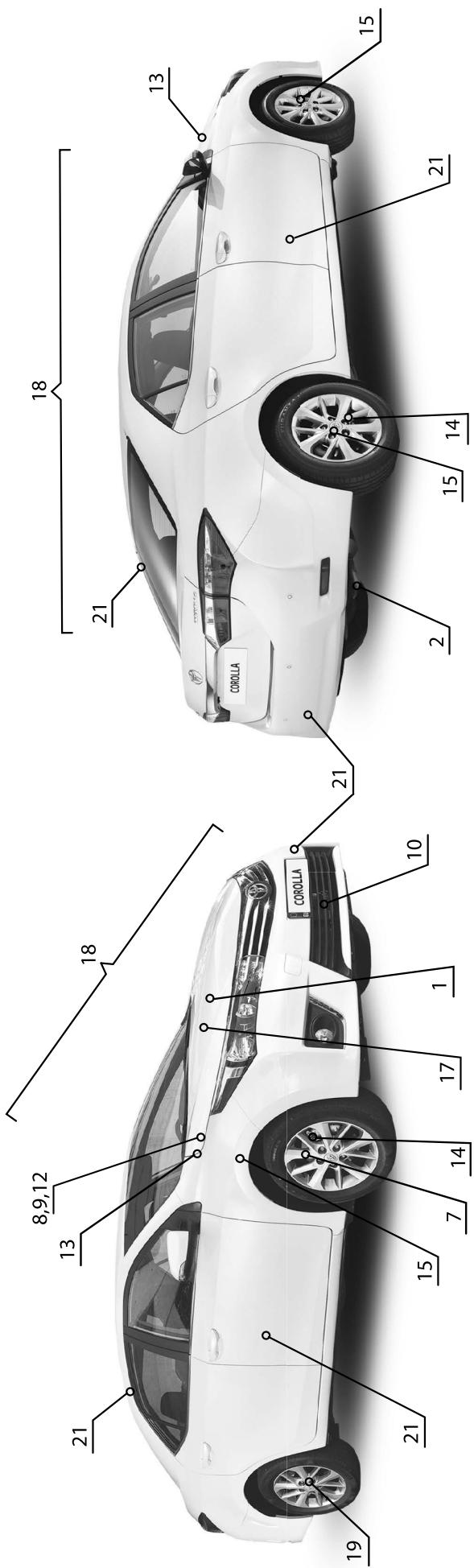
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального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

### 8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

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

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





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

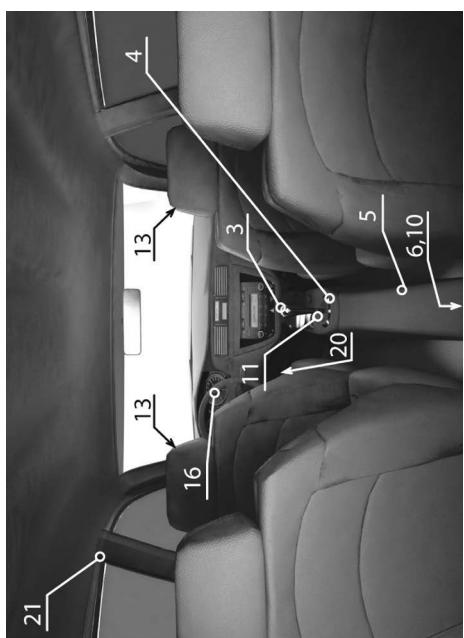
**На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.**

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



**Примечание:**  
На рисунке следующие позиции указаны:

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



# Глава 6А

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Проверка без снятия с автомобиля.....	83	5. Прокладка головки блока цилиндров .....	104
2. Приводной (поликлиновой) ремень .....	85	6. Сальники коленчатого вала .....	107
3. Распределительный вал (распредвал).....	87	7. Двигатель в сборе.....	114
4. Головка блока цилиндров.....	96	8. Блок двигателя.....	125

### 1. Проверка без снятия с автомобиля

- Проверьте охлаждающую жидкость двигателя:
- Проверьте моторное масло:
- Проверьте аккумуляторную батарею:
- 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:

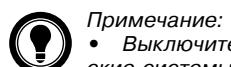
Несколько раз повысьте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Убедитесь, что двигатель не издает необычных шумов. Если возникают необычные шумы, дайте двигателю прогреться и поработать на холостом ходу более 30 минут. Затем снова выполните описанную выше проверку. При обнаружении во время такой 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-FE и 2ZFR-FE) 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. Изд-во Monolith



#### 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 6В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Проверка без снятия с автомобиля.....	146	4. Прокладка головки блока цилиндров .....	152
2. Приводной (поликлиновой) ремень .....	147	5. Сальники коленчатого вала .....	158
3. Головка блока цилиндров.....	148		

### 1. Проверка без снятия с автомобиля

1. Проверьте охлаждающую жидкость двигателя:  
• Снимите пробку расширительного бачка.

#### ВНИМАНИЕ

**Во избежание ожогов не снимайте крышку расширительного бачка радиатора, пока двигатель и радиатор не остынут. Тепловое расширение может вызвать выброс из радиатора горячей охлаждающей жидкости и пара.**

- Убедитесь, что вокруг пробки расширительного бачка нет чрезмерных отложений ржавчины или окалины, а охлаждающая жидкость не содержит масла. При наличии чрезмерного загрязнения замените охлаждающую жидкость.

- Установите пробку расширительного бачка.

2. Проверьте моторное масло:

- Прогрейте двигатель, а затем остановите его и подождите 5 мин.  
• Убедитесь, что уровень моторного масла находится между отметками низкого и максимального уровней на щупе проверки уровня масла. Если уровень масла находится на низком уровне, убедитесь в отсутствии утечек моторного масла и долейте масло до максимальной отметки.

**Примечание:**  
**Не заливайте моторное масло выше максимальной отметки.**

3. Проверьте аккумуляторную батарею:



**Примечание:**

*Если аккумуляторная батарея разряжена или возникли трудности с пуском двигателя, выполните следующие действия.*

- Убедитесь, что аккумуляторная батарея не повреждена и не деформирована. В случае наличия серьезных повреждений, деформации или утечки воды замените аккумуляторную батарею.

- Проверьте количество электролита в каждом элементе батареи:

**Для необслуживаемых аккумуляторных батарей:**

- Если уровень электролита ниже минимально допустимого, замените аккумуляторную батарею.

- Если уровень электролита выше минимально допустимого, измерьте напряжение аккумуляторной батареи во время пуска двигателя. Если напряжение ниже 9,6 В, зарядите или замените аккумуляторную батарею.



**Примечание:**

*Перед проверкой напряжения аккумуляторной батареи выключите все электрооборудование (фары, двигатель вентилятора, обогреватель заднего стекла и т. д.).*

**Для обслуживаемых аккумуляторных батарей:**

- Если уровень электролита ниже минимально допустимого, добавьте в каждый элемент дистиллированную воду. Затем зарядите аккумуляторную батарею и проверьте плотность электролита. Стандартная плотность электролита аккумуляторной батареи: 1,25–1,29 при 20°C.

- Если уровень электролита выше минимально допустимого, измерьте напряжение аккумуляторной батареи во время пуска двигателя. Если напряже-

ние ниже 9,6 В, зарядите или замените аккумуляторную батарею.



**Примечание:**

*Перед проверкой напряжения аккумуляторной батареи выключите все электрооборудование (фары, двигатель вентилятора, обогреватель заднего стекла и т. д.).*

**Продолжение общих работ:**

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 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.*

# Глава 7

# **СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ**

<b>1.</b> Обслуживание на автомобиле .....	<b>161</b>	<b>6.</b> Радиатор.....	<b>170</b>
<b>2.</b> Вентилятор системы охлаждения.....	<b>163</b>	<b>7.</b> Система рециркуляции тепла отработавших газов (при наличии).....	<b>172</b>
<b>3.</b> Насос системы охлаждения.....	<b>163</b>		
<b>4.</b> Термостат .....	<b>166</b>		
<b>5.</b> Электродвигатель вентилятора системы охлаждения .....	<b>169</b>		

## 1. Обслуживание на автомобиле

ВНИМАНИЕ

Во время работ рядом с электрическим вентилятором системы охлаждения и решеткой радиатора зажигание должно быть выключено. При включенном зажигании электрический вентилятор системы охлаждения включается автоматически, если повышается температура охлаждающей жидкости и/или включается система кондиционирования.

## **Проверка герметичности системы охлаждения**

- 1.** Снимите пробку расширительного бачка.

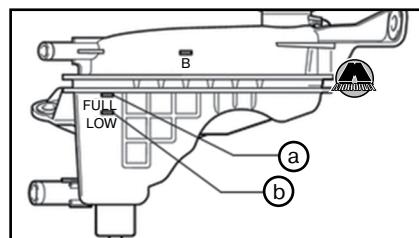
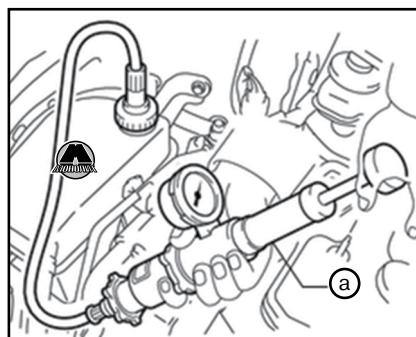
## **ВНИМАНИЕ**

**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 108 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 охлаж-

дающей жидкости, проверьте сердцевину отопителя, блок цилиндров и головку блока цилиндров.



**a** – Пиния Full, **b** – Пиния 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. «Издательство Монолит»

## 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 дойдите 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.

## **Замена охлаждающей жидкости**

- 1. Слейте охлаждающую жидкость двигателя:**

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Обслуживание на автомобиле .....	176	4. Масляный насос.....	181
2. Масло и масляный фильтр .....	177	5. Масляный радиатор двигателя (двигатели 1ND-TV) ...	194
3. Контактный датчик давления масла.....	180		

### 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.

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.

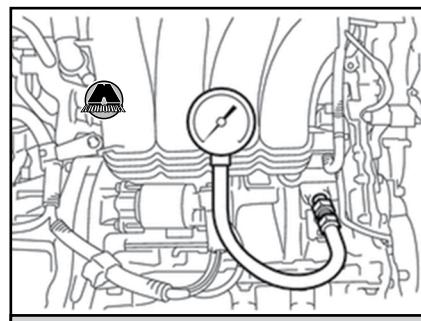
3. Проверьте давление моторного масла:

- Снимите контактный датчик давления моторного масла в сборе.

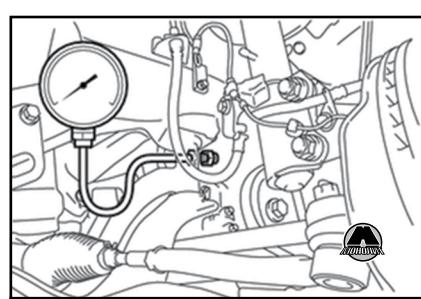
#### ВНИМАНИЕ

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

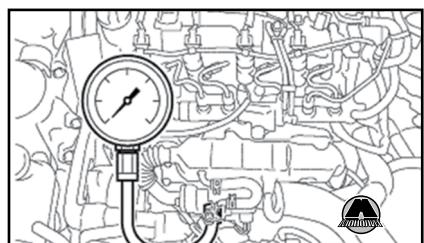
- Установите датчик давления масла.



Модели с двигателями 1NR-FE



Модели с двигателями 1ZR-FE, 2ZR-FE



Модели с двигателями 1ND-TV

- 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, замените крышку цепного привода газораспределительного механизма в сборе (для моделей с двигателями 1NR-FE) или проверьте масляный насос (для моделей с двигателями 1ZR-FE, 2ZR-FE, 1ND-TV).



#### Примечание:

Для моделей с двигателями 1NR-FE:

Крышку цепного привода газораспределительного механизма в сборе

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Обслуживание на автомобиле .....	196	3. Система питания дизельного двигателя.....	215
2. Система питания бензинового двигателя.....	198		

### 1. Обслуживание на автомобиле

#### Бензиновые двигатели

##### Меры предосторожности

- Перед проверкой и ремонтом топливной системы отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.
- Не курите и остерегайтесь огня при работе с топливной системой.
- Не допускайте попадания топлива на детали из резины и кожи.

##### 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 накройте его куском ткани во избежание разбрызгивания или вытекания топлива.

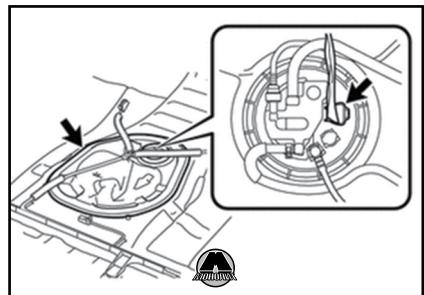
##### При сбросе давления в топливной системе путем отсоединения реле C/OPN

- Снимите крышку распределительного блока и блока реле моторного отсека.
- Снимите реле C/OPN.
- 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.

- 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.



- Снимите пробку наливной горловины топливного бака и сбросьте давление внутри топливного бака.

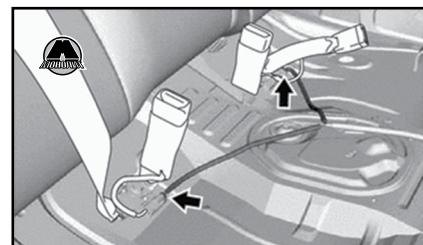
- Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

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

- Установите реле C/OPN.
- Установите крышку распределительного блока и блока реле моторного отсека.

##### При сбросе давления в топливной системе путем отсоединения разъема топливного насоса

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



- Снимите крышку технологического отверстия заднего пола.
- Отсоедините разъем топливного насоса.

- 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.

- 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.

- Снимите пробку наливной горловины топливного бака и сбросьте давление внутри топливного бака.

- Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

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

- Подсоедините разъем топливного насоса.

# Глава 10

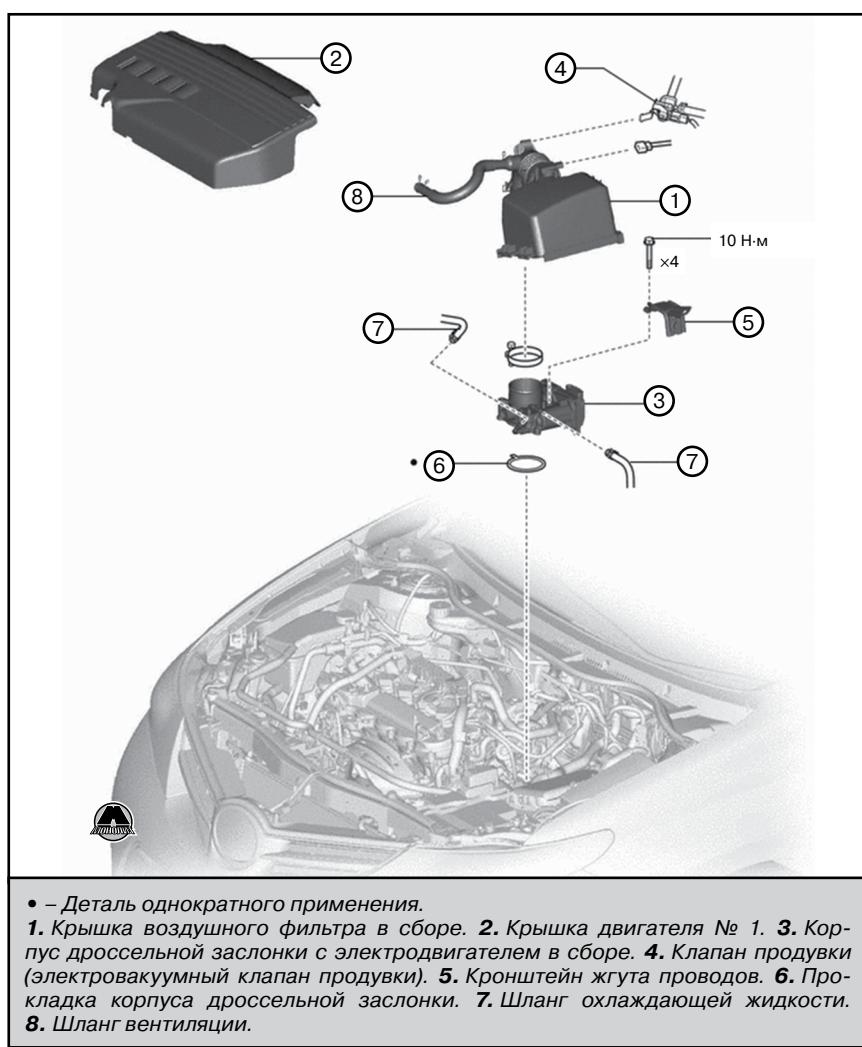
## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Корпус дроссельной заслонки.....	225	3. Педаль акселератора.....	230
2. Блок управления двигателем (ECM).....	229	4. Датчики системы .....	230

### 1. Корпус дроссельной заслонки

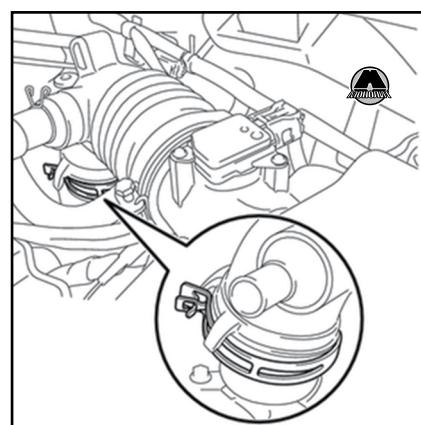
#### Модели с двигателями 1NR-FE

##### Составные элементы

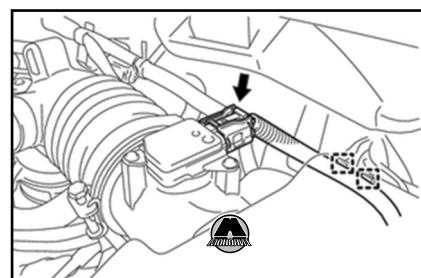


##### Снятие

1. Слейте охлаждающую жидкость двигателя.
2. Снимите крышку двигателя № 1.
3. Снимите крышку воздушного фильтра в сборе:
  - Ослабьте зажим шланга и отсоедините крышку воздушного фильтра от корпуса дроссельной заслонки с электродвигателем в сборе.



- Отсоедините разъем датчика массового расхода воздуха и 2 зажима жгута проводов от крышки воздушного фильтра.



# Глава 11

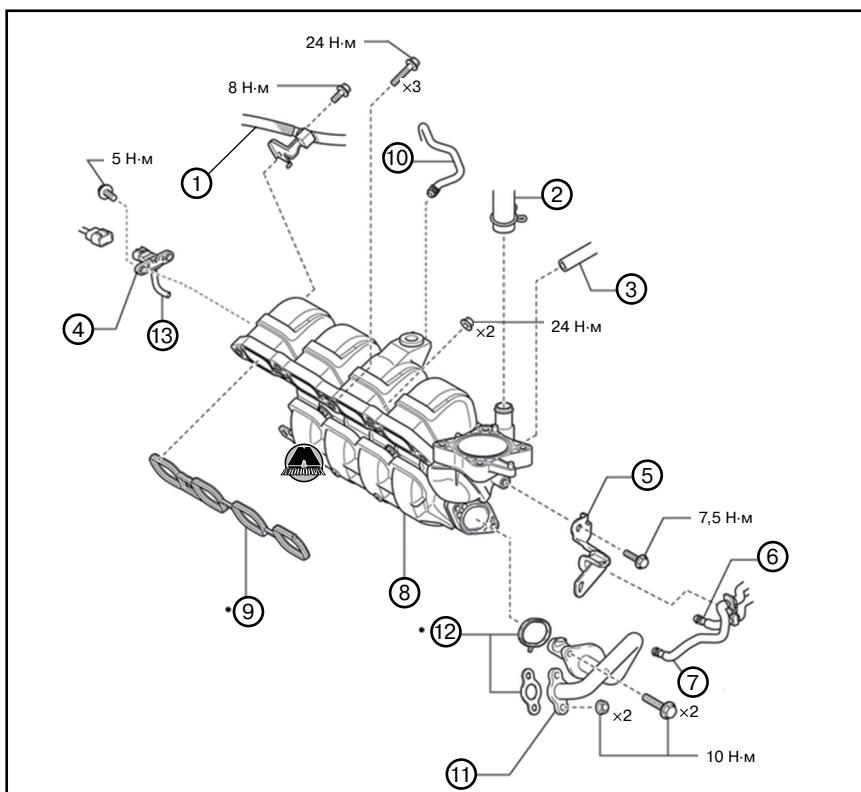
## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Впускной коллектор.....	242
2. Выпускной коллектор.....	244
3. Выпускные трубопроводы и глушители .....	252
4. Промежуточный охладитель (модели с дизельными двигателями) .....	255
5. Системы снижения токсичности отработавших газов..	256

### 1. Впускной коллектор

#### Модели с двигателями 1NR-FE

##### Составные элементы

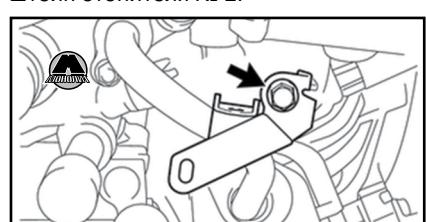


• – Деталь однократного применения.

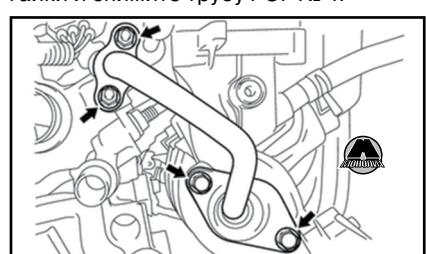
1. Шланг между усилителем тормозной системы и обратным клапаном.
2. Шланг вентиляции.
3. Питающий шланг паров топлива.
4. Датчик разрежения (датчик абсолютного давления в коллекторе).
5. Кронштейн отопителя № 2.
6. Входной патрубок отопителя A.
7. Выходной патрубок отопителя A.
8. Впускной коллектор.
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.

##### Снятие

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 A.
7. Отсоедините входной патрубок A отопителя.
8. Снимите кронштейн отопителя № 2 в сборе:  
Выверните болт и снимите кронштейн отопителя № 2.



9. Снимите трубу РОГ № 1:
  - Выверните 2 болта, отверните 2 гайки и снимите трубу РОГ № 1.



# Глава 12

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система зажигания (бензиновые двигатели).....	261
2. Система зарядки .....	264
3. Система запуска .....	267
4. Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) .....	271

### 1. Система зажигания (бензиновые двигатели)

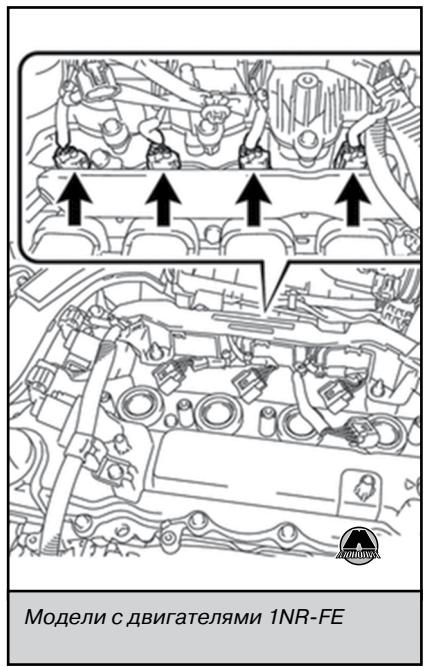
#### Проверка без снятия с автомобиля

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. ([www.monolith.in.ua](http://www.monolith.in.ua))

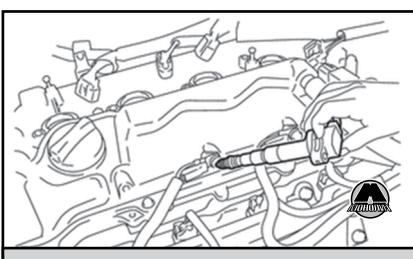


Модели с двигателями 1ZR-FE,  
2ZR-FE

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



Модели с двигателями 1NR-FE



Модели с двигателями 1ZR-FE,  
2ZR-FE

- 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 полув автоматического 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:

- 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.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

**В** черный  
**Л** синий

**R** красный  
**P** розовый

**O** оранжевый  
**W** белый

**V** фиолетовый  
**G** зеленый

**Y** желтый  
**Br** коричневый

**SB** светло-голубой  
**LG** светло-зеленый

**GR** серый

**Система освещения, задние фонари (Часть 1)**

