

Toyota Land Cruiser Prado 150 / Lexus GX460 с 2009 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В случае возникновения аварийной ситуации	1•1
Если загорелся сигнальный индикатор	
или прозвучал предупредительный сигнал	1•1
Замена предохранителей	1•3
Если спустило колесо	1•11
Если вы не можете переместить	
рычаг селектора из положения «P»	1•14
Если аккумуляторная батарея разряжена.....	1•14
Если автомобиль перегрелся.....	1•16
Если автомобиль застрял	1•16
Если автомобиль нуждается в буксировке.....	1•16
Если вы считаете, что в работе автомобиля	
появились неполадки.....	1•18
Отсечной клапан топливного насоса	1•18
Замена ламп	1•18

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ	
НЕИСПРАВНОСТЕЙ	2А•23

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

В ЗИМНИЙ ПЕРИОД	2В•40
-----------------------	-------

2С ПОЕЗДКА НА СТО	2С•42
-------------------------	-------

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля.....	3•44
Органы управления, приборная панель,	
оборудование салона	3•45
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•52
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•54

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ	4•56
---	------

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•58
Методы работы с измерительными приборами.....	5•60

6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

1KD-FTV

Технические операции на автомобиле.....	6A•62
Приводной ремень.....	6A•69
Ремень привода ГРМ	6A•70
Распределительный вал	6A•74
Прокладка головки блока цилиндров	6A•88
Передний сальник коленчатого вала	6A•92
Задний сальник коленчатого вала	6A•93
Двигатель в сборе.....	6A•95
Блок цилиндров	6A•102

6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

1GR-FE

Технические операции на автомобиле.....	6B•111
Приводной ремень.....	6B•112
Распределительный вал	6B•112
Прокладка головки блока цилиндров	6B•124
Передний сальник коленчатого вала	6B•132
Задний сальник коленчатого вала	6B•133
Двигатель в сборе.....	6B•134
Блок цилиндров двигателя	6B•138

6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

2TR-FE

Технические операции на автомобиле.....	6C•147
Приводной ремень.....	6C•149
Распределительный вал	6C•150
Прокладка головки блока цилиндров	6C•154
Передний сальник коленчатого вала	6C•157
Задний сальник коленчатого вала	6C•158
Двигатель в сборе.....	6C•158
Блок цилиндров двигателя	6C•162

6Д МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 5L-E

Технические операции на автомобиле.....	6D•173
Приводной ремень.....	6D•174
Ремень привода ГРМ	6D•175
Распределительный вал	6D•178
Прокладка головки блока цилиндров	6D•180
Передний сальник коленчатого вала	6D•183
Задний сальник коленчатого вала	6D•183
Двигатель в сборе.....	6D•184
Блок цилиндров	6D•188

6Е МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

1UR-FE

Технические операции на автомобиле.....	6E•195
Двигатель в сборе.....	6E•195
Приводной ремень.....	6E•200
Распределительный вал	6E•200
Прокладка головки блока цилиндров	6E•206
Передний сальник коленчатого вала	6E•207
Задний сальник коленчатого вала	6E•208
Блок цилиндров двигателя	6E•208

7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.....	7•219
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.....	7•222
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	7•227
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	7•229
Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.....	7•231

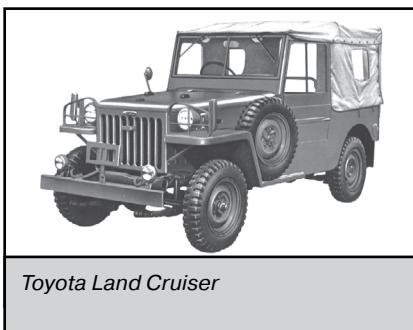
8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.....	8•233
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV	8•239
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	8•242
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	8•243
Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.....	8•245

СОДЕРЖАНИЕ

9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.....	9•250
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.....	9•252
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	9•257
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	9•258
Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.....	9•260
10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	
Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE....	10•264
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV....	10•266
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	10•267
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	10•268
Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE....	10•270
11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.....	11•273
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.....	11•276
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	11•279
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	11•281
Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE....	11•283
12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	
Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE....	12•287
Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV....	12•288
Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE	12•292
Модификация с дизельным двигателем 5L-E	12•293
13 СЦЕПЛЕНИЕ	
Технические операции на автомобиле.....	13•296
Главный цилиндр сцепления.....	13•297
Гидроаккумулятор привода сцепления.....	13•298
Кожух сцепления.....	13•299
Переключатель педали сцепления	13•303
14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Механическая коробка передач G52F	14A•304
Механическая коробка передач R150F.....	14A•306
Механическая коробка передач RA61F	14A•309
14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Автоматическая коробка передач A343F	14B•313
Автоматическая коробка передач A750F.....	14B•317
Автоматическая коробка передач A760F.....	14B•321
14С РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА	
Технические операции на автомобиле	14C•322
Раздаточная коробка в сборе.....	14C•322
Передний сальник картера раздаточной коробки ...	14C•323
Задний сальник картера раздаточной коробки.....	14C•324
15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ	
Передний приводной вал.....	15•325
Передний карданный вал.....	15•328
Задний карданный вал.....	15•329
Поворотный кулак	15•329
Вал задней полуси	15•330
Передний дифференциал.....	15•331
Задний дифференциал.....	15•333
16 ПОДВЕСКА	
Передняя подвеска.....	16•334
Задняя подвеска.....	16•340
Пневматическая подвеска	16•346
17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Технические операции на автомобиле.....	17•350
Передний дисковый тормозной механизм.....	17•352
Задний дисковый тормозной механизм.....	17•356
Главный тормозной цилиндр.....	17•360
Вакуумный усилитель тормозной системы.....	17•361
Гидравлический усилитель тормозной системы....	17•362
Стояночный тормоз	17•363
Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости	17•366
18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Рулевое колесо	18•372
Рулевая колонка в сборе	18•373
Рулевой механизм	18•376
Лопастной насос	18•379
ЭБУ рулевого управления с усилителем	18•382
19А КУЗОВ TOYOTA LAND CRUISER PRADO 150	
Капот.....	19A•384
Передняя дверь	19A•386
Задняя дверь	19A•386
Дверь багажного отделения	19A•387
Передний бампер	19A•389
Задний бампер	19A•391
19В КУЗОВ LEXUS GX 460	
Капот.....	19B•395
Передняя дверь	19B•397
Задняя дверь	19B•398
Дверь багажного отделения	19B•399
Передний бампер	19B•400
Задний бампер	19B•401
Решетка радиатора	19B•403
Задний спойлер	19B•403
Приборная панель.....	19B•403
19С КУЗОВНЫЕ РАЗМЕРЫ	
Общие сведения	19C•408
Моторный отсек	19C•409
Боковина кузова	19C•410
Задняя часть кузова	19C•411
Размеры рамы	19C•412
20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Общие сведения	20•417
Модуль подушки безопасности водителя	20•417
Контактный диск	20•418
Подушка безопасности для защиты коленей в сбое	20•419
Модуль подушки безопасности переднего пассажира	20•419
Шторка безопасности	20•420
Центральный блок управления системы SRS	20•421
Передний датчик системы SRS	20•421
Боковой датчик системы SRS	20•422
Задний датчик системы SRS	20•422
Задний напольный датчик системы SRS	20•423
Выключатель системы SRS	20•424
Контрольная лампа выключения подушек безопасности	20•424
ЭБУ ремней безопасности	20•425
21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Технические операции на автомобиле	21•426
Передний блок системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в сборе	21•428
Задний блок системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в сборе	21•431
Компрессор кондиционера воздуха	21•433
22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Toyota Land Cruiser Prado 150	22•439
Lexus GX460	22•445
Электросхемы	22•450
ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	...С•516

ВВЕДЕНИЕ



Toyota Land Cruiser

История легендарной серии японских внедорожников Toyota Land Cruiser началась в середине XX века, когда в связи с войной в Корее США объявили тендер на легкие военные автомобили повышенной проходимости. Во второй половине 1950 года Toyota прошла тендерную комиссию на получение контракта по выпуску таких автомобилей для национальной полиции, а уже со следующего года началось производство первого в истории компании Toyota полноприводного автомобиля, получившего обозначение BJ. В 1954 году к названию модели добавилась приставка Land Cruiser. Со временем сменилось не одно поколение «наземных крейсеров» (именно так переводится с английского языка название внедорожников).

Появившаяся в 1984 году модель Land Cruiser 70 в отличие от своих предшественников имела меньшие габариты, но при этом наряду с высокой проходимостью могла похвастать комфортом легкового автомобиля – во многом благодаря пружинной, а не традиционной рессорной подвеске.

В 1990 году 70-я серия была практически полностью обновлена. В дополнение к первоначальной трехдверной версии появилась пятидверная с тремя рядами сидений, получившая дополнительное название Prado. Благодаря значительным изменениям в дизайне новая модель обрела собственный уникальный облик. С этого момента внедорожники Land Cruiser и Land Cruiser Prado пошли по разным путям эволюции: автомобили одного модельного года отличаются габаритами, внутренним и внешним дизайном, линейкой двигателей. Поскольку в ряде стран Prado ассоциируется с брендами Rado или Prada, модели для внешних рынков продаются как Land Cruiser Light или просто Land Cruiser с индексом серии. В США Land Cruiser Prado с внешними изменениями

и рядом доработок интерьера выпускается под маркой Lexus GX.



Toyota Land Cruiser Prado 150

Очередное, четвертое по счету, поколение Land Cruiser Prado, получившее индекс J150, или просто серия 150, было представлено на международном автосалоне во Франкфурте осенью 2009 года, а уже в 2010 году начались его серийное производство и продажи. «Этот автомобиль продается в 176 странах мира, а значит, должен соответствовать любым условиям эксплуатации и вкусам покупателей», – такую цель поставили перед собой производители. К слову, в Европе Land Cruiser Prado 150 продается как просто Land Cruiser (флагманский Land Cruiser 200 здесь называется Land Cruiser V8), а в США видоизмененная модель предлагается покупателям как Lexus GX 460.



Lexus GX 460

По сути, новый Land Cruiser Prado 150 – это результат глубокой модернизации предыдущей модели серии 120, выпускавшейся с 2002 года. В основе автомобиля, как и прежде, лежит лонжеронная рама, но с более жесткими попечеринами. Как и раньше, внедорожник производится в двух версиях: пятидверной с тремя рядами сидений, которая стала длиннее предшествующей на 45 мм, и короткобазной трехдверной для рынков некоторых стран. За счет

увеличения сечения силовых элементов кузовных порогов общая жесткость рамы и кузова возросла на 11 %, заодно понизился уровень шума и вибраций в салоне. В экстерьере автомобиля изменились головная оптика, радиаторная решетка и бамперы. В целом облик машины стал более брутальным и агрессивным. Lexus GX отличается от Prado снаружи блок-фарами и еще большим количеством хрома.



Интерьер Toyota Land Cruiser Prado 150



Интерьер Lexus GX 460

Интерьер стал солиднее и современнее. Каждая деталь интерьера призвана обеспечить максимальный уровень комфорта, соответствующий самым высоким ожиданиям клиентов. Традиционно салон Lexus элегантнее более практичного от Toyota: вместо однотонного темного пластика – двухцветная отделка с деревянными вставками. К тому же, если качество отделочного пластика у обеих моделей одинаковое, то кожа обивки сидений у Lexus «своя» – более нежная и мягкая.

Эргономика панели приборов и органов управления, как и подобает автомобилям такого класса, не вызывает нареканий: все расположено на своих местах, чтобы обеспечить оптимальную связь водителя с автомобилем. Превосходную обзорность обеспечивают высокая посадка, огромные зеркала заднего вида и четыре или шесть камер кругового обзора (входят в дополнительную комплектацию).

ВВЕДЕНИЕ



Вместо восьми мест прежнего поколения в салоне новых Prado и GX их семь: вместо трехместного дивана, подвешенного к бортам багажника, в третьем ряду появились два складывающиеся кресла, причем пол в этой зоне опущен на 50 мм. Сиденье второго ряда теперь разделено на три индивидуальные секции.



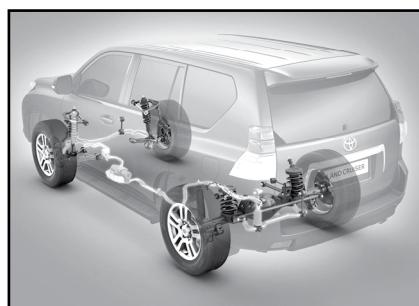
Объем багажного отсека внедорожника может варьироваться от 104 л до почти двух кубических метров, получаемых после складывания сидений третьего и, если нужно, второго рядов. Для складывания/раскладывания «багажных» сидений используются электроприводы.



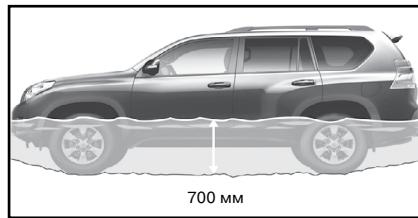
В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Toyota Land Cruiser Prado 150 и Lexus GX 460, выпускаемых с 2009 года.

Гамму двигателей Land Cruiser Prado 150 составляют два бензиновых и два дизельных мотора. Причем для европейского рынка предназначены бензиновый 4.0-литровый шестицилиндровый 1GR-FE (282 л. с.) и 3.0-литровый турбодизель 1KD-FTV (171 л. с.). На рынках прочих стран доступны версии с четырехцилиндровым 2.7-литровым бензиновым 2TR-FE (163 л. с.) и дефорсированным 3.0-литровым атмосферным дизелем 5L-E (105 л. с.). Коробки передач – шестиступенчатая механическая и пятиступенчатая автоматическая.

В отличие от Prado Lexus GX 460 оборудуется только более мощным бензиновым двигателем V8 1UR-FE (296 л. с.) в паре с шестиступенчатым «автоматом» вместо пятиступенчатого. Дизельные двигатели, по словам японцев, противоречат духу Lexus.



Конструкция подвесок перешла от Prado 120 без изменений: спереди – независимая двухрычажка, сзади – неразрезной мост на пружинах. В качестве дополнительной опции для Prado 150 и в базовой версии для GX 460 используется пневматическая подвеска задних колес. Особенностью подвесок являются амортизаторы с изменяемым сопротивлением (может быть выбран один из трех режимов) и система KDSS, «размыкающая» стабилизаторы поперечной устойчивости, активируемая клапанами с электронным управлением.



Несимметричный межосевой дифференциал Torsen по умолчанию передает на задние колеса 60 % крутящего момента. Единственным новшеством полноприводной трансмиссии является автоматизированное управление раздаточной коробкой с вращающейся шайбой вместо рычага на центральном тоннеле. Система Multi-Terrain Select – это, по сути, «продвинутый» трекшн-контроль, допускающий различную степень пробуксовки в зависимости от выбранного дорожного покрытия: грязь, снег, гравий или камни. Кроме того, имеется заимствованная у Land Cruiser 200 система Crawl Control – круиз-контроль движения на «ползущем» (не более 5 км/ч) ходу.

Дополнительный комфорт в Prado 150 обеспечивают такие опции, как трехзонный климат-контроль с отдельным кондиционером для задней части салона, панорамная крыша. Lexus отличается дополнительным наличием подогрева сидений второго ряда, парой LCD-дисплеев в подголовниках передних кресел и тремя дополнительными подушками безопасности: задними боковыми и коленной для пассажира на переднем сиденье. Аудиосистемы внедорожников отличаются в соответствии со статусами брендов: Toyota имеет максимум 14 динамиков, Lexus – 17.

В Toyota Land Cruiser Prado 150 и Lexus GX 460 оптимально сочетаются «внедорожные» характеристики и великолепная управляемость, просторный салон и богатое оснащение. Эти автомобили прекрасно подчеркивают статус своего владельца и выделяются в общем транспортном потоке.

Toyota Land Cruiser Prado (J150)		
2.7i (2TR-FE) (163 л. с.) Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2693 см ³	Дверей: 3/5 Коробка передач: механическая или автоматическая	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 13,0/11,8 л/100 км
3.0 D (5L-E) (105 л. с.) Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2998 см ³	Дверей: 3/5 Коробка передач: механическая или автоматическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 10,0/6,4 л/100 км
3.0 TD (1KD-FTV) (171 л. с.) Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2982 см ³	Дверей: 3/5 Коробка передач: механическая или автоматическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 10,4/6,7 л/100 км
4.0i V6 (1GR-FE) (282 л. с.) Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3956 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 14,7/8,6 л/100 км
Lexus GX 460 (J150)		
4.6i V8 (1UR-FE) (296 л. с.) Годы выпуска: с 2009 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 4608 см ³	Дверей: 5 Коробка передач: автоматическая	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 87 л Расход (город/шоссе): 17,7/9,9 л/100 км

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>

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.

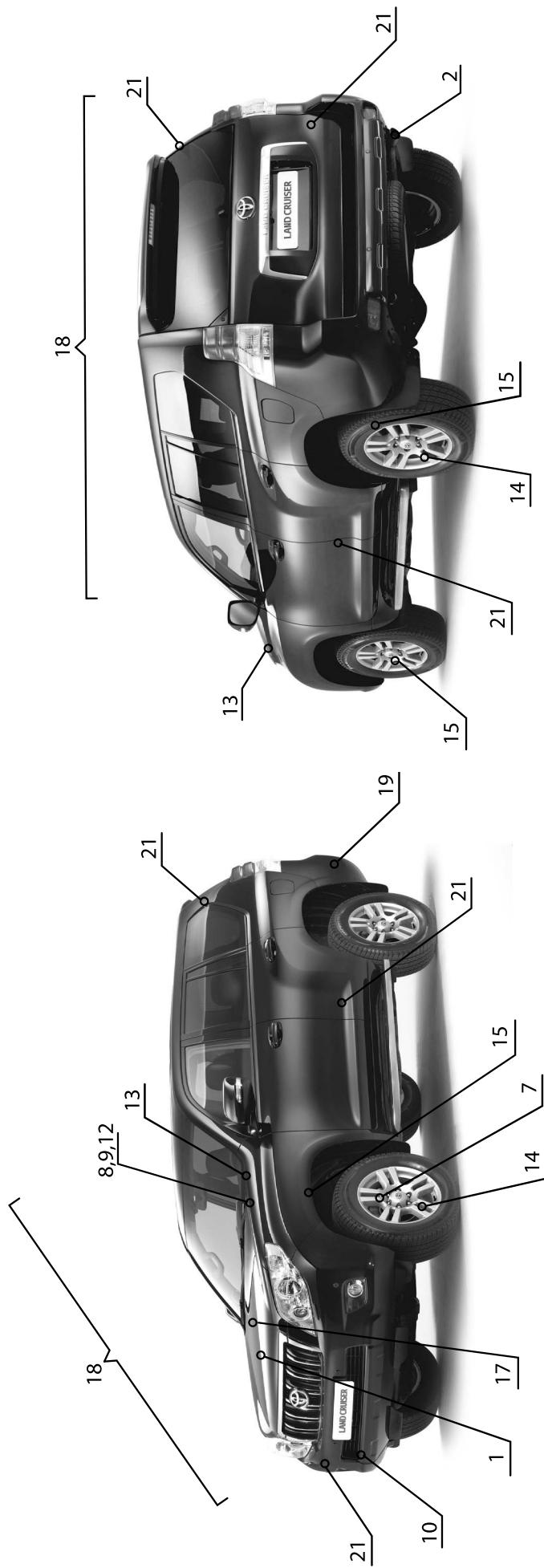
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального 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 признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

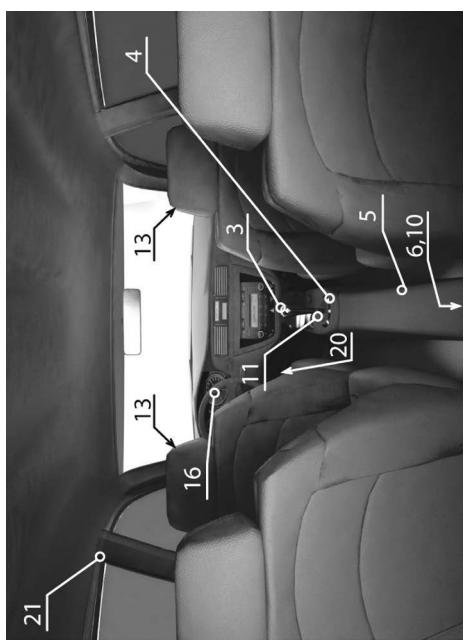
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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



Примечание:
На рисунке следующие позиции указаны:

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



Глава 6А

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 1KD-FTV

1. Технические операции на автомобиле.....	62
2. Приводной ремень.....	69
3. Ремень привода ГРМ	70
4. Распределительный вал	74
5. Прокладка головки блока цилиндров	88
6. Передний сальник коленчатого вала	92
7. Задний сальник коленчатого вала	93
8. Двигатель в сборе.....	95
9. Блок цилиндров	102

1. Технические операции на автомобиле

Проверка частоты вращения на холостом ходу и максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя

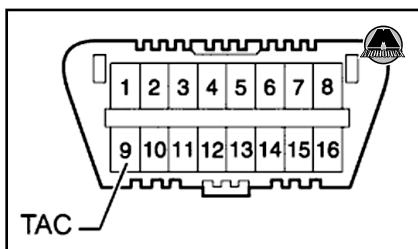


Примечание:
Дополнительная информация о портативном диагностическом приборе приведена в руководстве по его эксплуатации.

Если портативный диагностический прибор отсутствует, используйте вместо него щуп тахометра.

- Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.
- Если портативный диагностический прибор отсутствует, подсоедините щуп тахометра к контакту 9 (TAC) DLC3 с помощью SST.

SST: 09843-18040.



- Проверьте частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу.



Примечание:
Удостоверьтесь, что двигатель прогрет.

Убедитесь, что выключатель А/С находится в положении OFF (ВЫКЛ).

Для моделей с DPF: Убедитесь, что регенерация в отношении твердых частиц не производится.

- Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу:

Параметр / Устройство	Заданные условия
Для моделей с автоматической трансмиссией	650–750 об/мин
Для моделей с механической трансмиссией	650–750 об/мин
Для моделей без DPF	610–710 об/мин

- Проверьте максимальную частоту.

- Запустите двигатель.
- До упора нажмите педаль акселератора.
- Измерьте максимальную частоту.
Максимальная скорость:

Параметр / Устройство	Заданные условия
Для моделей с DPF	4500 - 4700 об/мин
Для моделей без DPF	4450 - 4750 об/мин

- Если щуп тахометра подключен к DLC3, отсоедините его вместе с SST от контакта 9 разъема DLC3.

- Отсоедините портативный диагностический прибор от DLC3.

Проверка компрессии

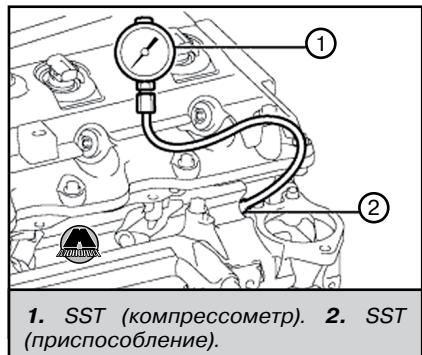


Примечание:
Если мощность двигателя недостаточна, чрезмерно расходуется масло, и/или велик расход топлива, измерьте давление сжатия.

- Для моделей без DPF: Снимите 4 свечей накаливания.
- Для моделей с DPF: Снимите 4 свечей накаливания.
- Отсоедините 4 разъема форсунок.
- Прокрутите коленчатый вал двигателя, чтобы вытеснить сажу и другие посторонние вещества из цилиндра.
- Измерьте давление сжатия.

1) Вставьте SST (приспособление) в гнездо свечи накаливания.

SST: 09992-00026 (09992-00121).



Момент затяжки: 13 Н·м.

2) Подсоедините SST (компрессометр) к SST (приспособление).

SST: 09992-00026 (09992-00211).

3) Измерьте давление сжатия, прокручивая коленчатый вал двигателя.

Глава 6В

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ **1GR-FE**

1. Технические операции на автомобиле	111	5. Передний сальник коленчатого вала	132
2. Приводной ремень.....	112	6. Задний сальник коленчатого вала	133
3. Распределительный вал	112	7. Двигатель в сборе.....	134
4. Прокладка головки блока цилиндров	124	8. Блок цилиндров двигателя	138

1. Технические операции на автомобиле

Проверка угла опережения зажигания

Примечание:
Выключите все электрические системы.

Производите проверку после остановки электродвигателя вентилятора системы охлаждения.

1. Прогрейте двигатель.
2. Если используется портативный диагностический прибор:

1) Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.

2) Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / All Data / IGN Advance.

3) Проверьте угол опережения зажигания на холостых оборотах.

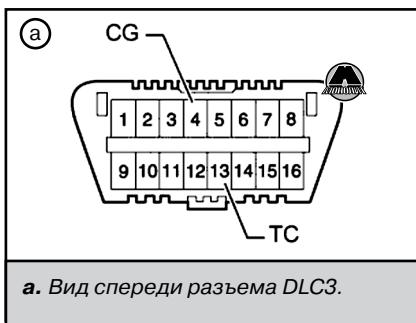
Номинальный угол опережения зажигания: 8-12 ° до верхней мертвой точки на холостом ходу (трансмиссия в нейтральном положении, система кондиционирования выключена).

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

3. Если портативный диагностический прибор не используется:

1) С помощью SST соедините контакты 13 (TC) и 4 (CG) на DLC3.

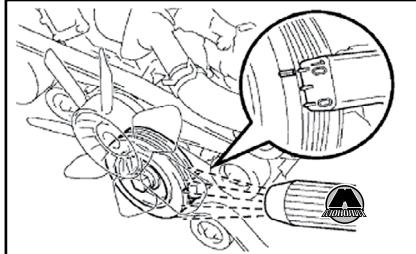
SST: 09843-18040.



a. Вид спереди разъема DLC3.

Примечание:
Не допускайте неправильного подключения контактов. Это может привести к повреждению двигателя.

2) Подсоедините щуп стробоскопа к проводу разъема катушки зажигания, идущему к цилинду №1.



Примечание:
Используйте стробоскоп, который определяет первые сигналы.
По окончании проверки обязательно обмотайте жгут проводов лентой.

3) Проверьте угол опережения зажигания на холостых оборотах.

Номинальный угол опережения зажигания: 8-12 ° до верхней мертвой точки на холостом ходу (трансмиссия в нейтральном положении, система кондиционирования выключена).

4) Отсоедините SST от DLC3.

5) Проверьте угол опережения зажигания на холостых оборотах.

Номинальный угол опережения зажигания: 7-24 ° до верхней мертвой точки на холостом ходу (трансмиссия в нейтральном положении, система кондиционирования выключена).

6) Отсоедините стробоскоп от двигателя.

Проверка частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу



Примечание:
Выключите все электрические системы.

Глава 6С

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ 2TR-FE

1. Технические операции на автомобиле.....	147	5. Передний сальник коленчатого вала	157
2. Приводной ремень.....	149	6. Задний сальник коленчатого вала	158
3. Распределительный вал	150	7. Двигатель в сборе.....	158
4. Прокладка головки блока цилиндров	154	8. Блок цилиндров двигателя	162

1. Технические операции на автомобиле

Проверка угла опережения зажигания

- Прогрейте и выключите двигатель.
- Если используется портативный диагностический прибор:
 - Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.
 - Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
 - Включите портативный диагностический прибор.
 - Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / IGN Advance.

Примечание:

Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации портативного диагностического прибора.

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

Прежде чем подключать портативный диагностический прибор, выключите все дополнительное оборудование и систему кондиционирования.

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

6) Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Connect the TC and TE1.

7) Определите значение IGN Advance.

8) Выполните диагностику в режиме Active Test.
Номинальный угол опережения зажигания: 3-7° до ВМТ на холостом ходу.

Примечание:
Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации портативного диагностического прибора.

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

3. Если портативный диагностический прибор не используется:

- Ослабьте хомут шланга со стороны корпуса дроссельной заслонки.
- Выверните 3 болта и отсоедините соединитель впуска воздуха.

Примечание:
Переместите соединитель впуска воздуха таким образом, чтобы можно было подсоединить щуп стробоскопа к проводу катушки зажигания, идущему к цилинду №1.

3) Подсоедините щуп стробоскопа к проводу разъема катушки зажигания, идущему к цилинду №1.

Примечание:
Используйте стробоскоп, который определяет первые сигналы.

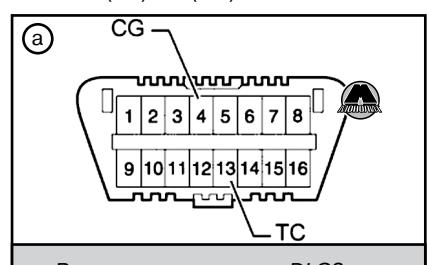
4) Подсоедините соединитель впуска воздуха.



Примечание:
Верните детали в первоначальные положения таким образом, чтобы можно было запустить двигатель.

5) Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.

6) С помощью SST соедините контакты 13 (TC) и 4 (CG) на DLC3.



a. Вид спереди разъема DLC3.

SST: 09843-18040.



Примечание:
Проверьте номера контактов перед их соединением. Подключение к ненадлежащим контактам может привести к поломке двигателя.

При проверке угла опережения зажигания рычаг переключения передач должен находиться в положении Р.

7) С помощью стробоскопа проверьте угол опережения зажигания.

Номинальный угол опережения зажигания: 3-7° до ВМТ на холостом ходу.



Примечание:
Выключите все электрические системы и систему кондиционирования.

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>

Глава 6D

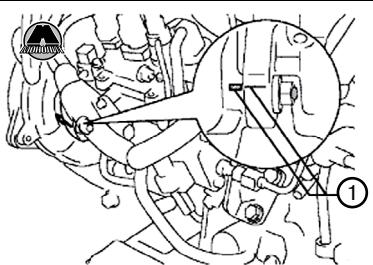
МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 5L-E

1. Технические операции на автомобиле.....	173
2. Приводной ремень.....	174
3. Ремень привода ГРМ	175
4. Распределительный вал	178
5. Прокладка головки блока цилиндров	180
6. Передний сальник коленчатого вала	183
7. задний сальник коленчатого вала.....	183
8. Двигатель в сборе.....	184
9. Блок цилиндров	188

1. Технические операции на автомобиле

Проверка угла опережения зажигания

Убедитесь, при помощи зеркала, что установочные метки фланца топливного насоса и кожуха ремня привода ГРМ совмещены, как показано на рисунке.



1. Установочная метка.

2) Затяните рекомендуемым моментом затяжки болт крепления топливного насоса к распорке топливного насоса.

Момент затяжки: 26 Н·м.

Проверка частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу

1. Прогрейте и выключите двигатель.
2. Если используется портативный диагностический прибор:

- 1) Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.
- 2) Запустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу.
- 3) Включите портативный диагностический прибор.
- 4) Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Data List / Engine Speed.

Номинальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу: 720–820 об/мин.

Примечание:
Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации портативного диагностического прибора.

Примечание:
Выключите все электрические системы и систему кондиционирования воздуха.

При проверке частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу рычаг переключения передач должен находиться в положении N.

3. Затяните следующие болты и гайки:

Регулировка угла опережения зажигания

1. Ослабьте следующие болты и гайки:

1) Ослабьте болт крепления топливного насоса к распорке топливного насоса.

2) Ослабьте две гайки крепления топливного насоса к кожуху ремня привода ГРМ.

2. Совместите установочные метки, слегка наклонив топливный насос.

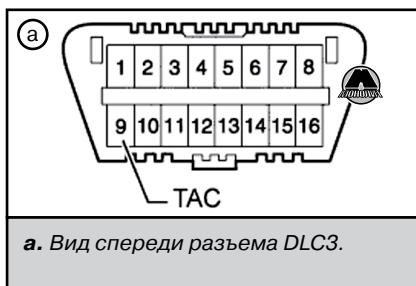
3. Затяните следующие болты и гайки:

1) Затяните рекомендуемым моментом затяжки две гайки крепления топливного насоса к кожуху ремня привода ГРМ.

Момент затяжки: 21 Н·м.

1) С помощью специального инструмента подключите щуп тахометра к контакту 9 (TAC) на DLC3.

SST: 09843-18040.



2) Проверьте частоту вращения на холостом ходу.

Номинальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу: 720–820 об/мин.

Примечание:
Проверьте номера контактов перед их соединением. Подключение к ненадлежащим контактам может привести к поломке двигателя.

Выключите все электрические системы и систему кондиционирования воздуха.

При проверке частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу рычаг переключения передач должен находиться в положении N.

Проверка максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя

1. Запустите двигатель.
2. Нажмите педаль акселератора до упора.

Глава 6Е

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ **1UR-FE**

1. Технические операции на автомобиле	195	5. Прокладка головки блока цилиндров	206
2. Двигатель в сборе	195	6. Передний сальник коленчатого вала	207
3. Приводной ремень	200	7. Задний сальник коленчатого вала	208
4. Распределительный вал	200	8. Блок цилиндров двигателя	208

1. Технические операции на автомобиле

Проверка компрессии

- Прогрейте двигатель до рабочей температуры и заглушите его.
- Выверните восемь свечей зажигания.
- Отсоедините электрические разъемы восьми топливных форсунок.
- Проверьте компрессию во всех цилиндрах двигателя.

1) Вставьте компрессометр 09992-00500 в отверстие для свечи зажигания соответствующего цилиндра.

2) Попросите помощника нажать педаль акселератора до упора и прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.

Стандартное значение: 1300 кПа.

Минимальное значение: 1000 кПа.

Разность компрессии между цилиндрами: 100 кПа.

Примечание:
Во время проверки компрессии, аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена, чтобы частота оборотов коленчатого вала двигателя составляла 250 об/мин или более.

Измерьте компрессию как можно быстрее.

3) Если в каком-либо цилиндре компрессия ниже предельно допустимого значения, то необходимо залить в отверстие для свечи зажигания данного цилиндра немного моторного масла и повторить измерения по пунктам 1) и 2).

(1) Если после заливки масла компрессия возросла, то причинами неисправности являются износ или по-

вреждение поршневого кольца и/или зеркала цилиндра.

(2) Если после заливки масла компрессия не увеличивается, то причинами является прогорание или повреждение седла клапана, либо утечка газа (давления) через прокладку головки цилиндров.

4) Повторите шаги 1) и 2) для оставшихся цилиндров.

5. Подсоедините электрические разъемы восьми топливных форсунок.

6. Установите восемь свечей зажигания.

2. Двигатель в сборе

Снятие двигателя в сборе

- Откачайте хладагент из системы кондиционирования воздуха.
- Стравите остаточное давление топливной системы.
- Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Примечание:
После перемещения ключа зажигания в положение «OFF», система навигации продолжает функционировать приблизительно шесть минут, чтобы зафиксировать в памяти настройки и важную информацию. Подержите шесть минут, после перемещения ключа зажигания в положение «OFF», и только затем отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

После подсоединения отрицательной клеммы аккумуляторной батареи необходимо инициализировать некоторые системы.

4. Снимите капот.

5. Снимите верхнюю вентиляционную решетку капота.

6. Снимите нижнюю облицовку переднего бампера.

7. Снимите защиту №1 картера двигателя.

8. Отверните два болта и снимите защиту коробки передач.

9. Отверните четыре болта и снимите заднюю защиту картера двигателя.

10. Освободите семь фиксаторов и снимите уплотнение фартука переднего левого крыла.

11. Освободите семь фиксаторов и снимите уплотнение фартука переднего правого крыла.

12. Освободите пять фиксаторов, и снимите уплотнение между фартуком переднего левого крыла и рамой №1.

13. Освободите пять фиксаторов, и снимите уплотнение между фартуком переднего правого крыла и рамой №1.

14. Освободите тринадцать фиксаторов и снимите верхнее уплотнение кронштейна радиатора.

15. Снимите облицовочную крышку V-образного двигателя.

16. Снимите левую боковую облицовочную крышку моторного отсека.

17. Снимите правую боковую облицовочную крышку моторного отсека.

18. Слейте моторное масло.

19. Слейте охлаждающую жидкость двигателя.

20. Снимите аккумуляторную батарею.

21. Снимите поддон аккумуляторной батареи.

22. Снимите облицовку переднего бампера.

23. Снимите крышку воздушного фильтра в сборе с воздушным шлангом.

24. Снимите фильтрующий элемент воздушного фильтра.

25. Снимите корпус воздушного фильтра.

26. Снимите правый боковой отражатель радиатора.

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>

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

- | | |
|--|---|
| 1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.....219 | 4. Модификация с дизельным двигателем 5L-E.....229 |
| 2. Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.... 222 | 5. Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.... 231 |
| 3. Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE 227 | |

1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE

Технические операции на автомобиле

Проверка утечек охлаждающей жидкости

ВНИМАНИЕ

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

1. Заполните радиатор охлаждающей жидкостью, а затем подсоедините приспособление для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора.

2. Прогрейте двигатель.

3. С помощью приспособления для опрессовки системы охлаждения и проверки пробки радиатора увеличьте давление в радиаторе до 123 кПа и убедитесь, что давление не падает.

Если давление снижается, проверьте на наличие утечек шланги, радиатор и насос системы охлаждения. Если нет следов или признаков утечек внешней охлаждающей жидкости, проверьте сердцевину отопителя, блок цилиндров и головку блока цилиндров.

Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке

Когда двигатель находится в холодном состоянии, уровень охлаждающей жидкости должен быть между отметками "LOW" и "FULL".

Если уровень охлаждающей жидкости двигателя ниже отметки "LOW", проверьте, нет ли утечек, и долейте до отметки "FULL" охлаждающую жидкость с увеличенным сроком замены "Super Long Life Coolant (SLLC)" от компании Тойота 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.

Проверка качества охлаждающей жидкости двигателя

ВНИМАНИЕ

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

1. Снимите пробку радиатора.

2. Убедитесь, что вокруг пробки расширительного бачка радиатора и наливной горловины расширительного бачка радиатора нет избыточных отложений ржавчины и окалины. Кроме того, охлаждающая жидкость двигателя не должна содержать масла.

При наличии чрезмерного загрязнения замените охлаждающую жидкость.

3. Установите на место пробку радиатора.

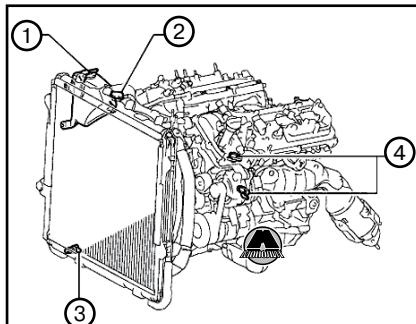
Замена охлаждающей жидкости

1. Снимите верхнее уплотнение кронштейна радиатора.
2. Снимите нижнюю накладку переднего бампера.
3. Снимите защиту картера двигателя №1 в сборе.
4. Снимите заднюю защиту картера двигателя в сборе.
5. Слейте охлаждающую жидкость двигателя.

ВНИМАНИЕ

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

- 1) Ослабьте пробку сливного крана радиатора.



1. Пробка расширительного бачка. 2. Пробка радиатора. 3. Пробка сливного крана радиатора. 4. Пробка сливного крана блока цилиндров.

- 2) Снимите пробку радиатора и слейте охлаждающую жидкость.



Примечание:

Слейте охлаждающую жидкость в контейнер и утилизируйте ее в соответствии с местными требованиями.

- 3) Ослабьте 2 пробки сливных кранов блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость из двигателя.

6. Добавьте охлаждающую жидкость двигателя.

- 1) Затяните 2 пробки сливных кранов блока цилиндров.

Момент затяжки: 13 Н·м.

- 2) Затяните пробку сливного крана радиатора вручную.

- 3) Долейте охлаждающую жидкость.

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

- | | |
|--|---|
| 1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.... 233 | 4. Модификация с дизельным двигателем 5L-E..... 243 |
| 2. Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.... 239 | 5. Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.... 245 |
| 3. Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE 242 | |

1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE

Технические операции на автомобиле

Проверка качества моторного масла

Проверьте, нет ли старения масла, наличия в нем воды, обесцвечивания или разжижения.

Если в ходе осмотра установлено, что масло имеет низкое качество, замените масло и фильтрующий элемент масляного фильтра.

Проверка уровня моторного масла

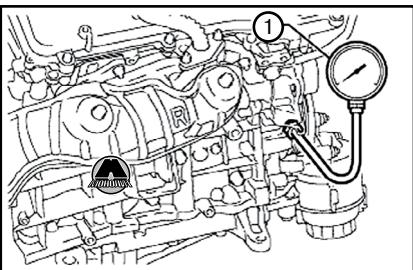
- Прогрейте двигатель, а затем остановите его и подождите 5 мин.
- Убедитесь, что уровень моторного масла находится между отметкой низкого и максимального уровней щупа проверки уровня масла.

Если уровень низкий, проверьте, нет ли утечек, и долейте масло до максимальной отметки.

 Примечание:
Не заливайте моторное масло выше максимальной отметки.

Проверка давления масла

- Снимите контактный датчик давления масла.
- Установите датчик давления масла.



3. Прогрейте двигатель.

4. Проверьте давление масла.
Номинальное давление масла:

Условие	Заданные условия
Холостой ход	29 кПа или более
3000 об/мин	294–588 кПа

- Если давление масла не соответствует указанному, проверьте масляный насос.
- Снимите датчик давления масла.
- Установите контактный датчик давления масла

Замена масла и масляного фильтра

ВНИМАНИЕ

Продолжительный и много-кратный контакт кожи с моторным маслом приводит к удалению естественных жиров, что вызывает сухость, раздражение и дерматит. Кроме того, бывшее в употреблении моторное масло содержит потенциально опасные загрязняющие вещества, которые могут вызывать рак кожи.

При замене моторного масла следует принимать меры предосторожности, чтобы свести контакт кожи с моторным маслом к минимуму. Следует носить защитную одежду и перчатки, не допускающие проникновения масла. Тщательно мойте кожу водой с мылом или применяйте очищающее средство для рук, используемое без воды, чтобы удалить все бывшее в употреблении моторное масло. Не применяйте бензин, разжижители и растворители.

В целях защиты окружающей среды отработанное масло и использованные масляные фильтры следует утилизировать только в специально предназначенных для этого местах.

1. Снимите уплотнение нижней крышки двигателя.

2. Отсоедините нижнюю накладку переднего бампера.

3. Отсоедините нижнюю крышку двигателя №1 в сборе.

4. Слейте моторное масло.

1) Снимите крышку маслоналивной горловины.

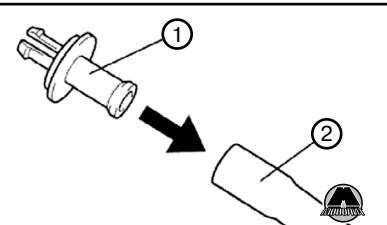
2) Снимите пробку сливного отверстия масляного поддона и слейте моторное масло в резервуар.

3) Установите новую прокладку и пробку сливного отверстия масляного поддона.

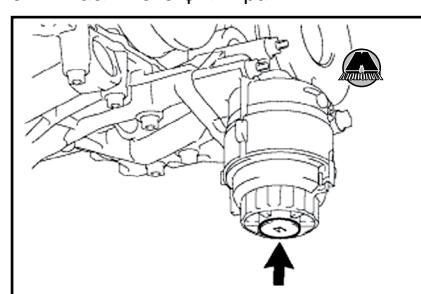
Момент затяжки: 40 Н·м.

5. Снимите фильтрующий элемент масляного фильтра.

1) Подсоедините шланг с внутренним диаметром 15 мм к трубке.



2) Снимите пробку сливного отверстия масляного фильтра.



Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

- | | |
|--|---|
| 1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE.... 250 | 4. Модификация с дизельным двигателем 5L-E..... 258 |
| 2. Модификация с дизельным двигателем 1KD-FTV.... 252 | 5. Модификация с бензиновым двигателем 1UR-FE.... 260 |
| 3. Модификация с бензиновым двигателем 2TR-FE 257 | |

1. Модификация с бензиновым двигателем 1GR-FE

Технические операции на автомобиле

Проверка давления в топливной системе

1. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи.
2. Сбросьте давление в топливной системе.
3. Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи.

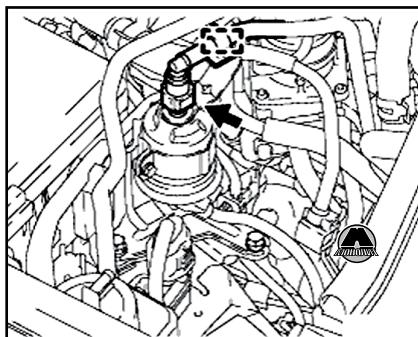


Примечание:

После выключения двигателя следует подождать некоторое время, прежде чем отсоединять провод от вывода аккумуляторной батареи. Поэтому, прежде чем приступить к этой работе, обязательно ознакомьтесь с примечанием относительно отсоединения провода от вывода аккумуляторной батареи.

После подсоединения провода необходимо инициализировать некоторые системы.

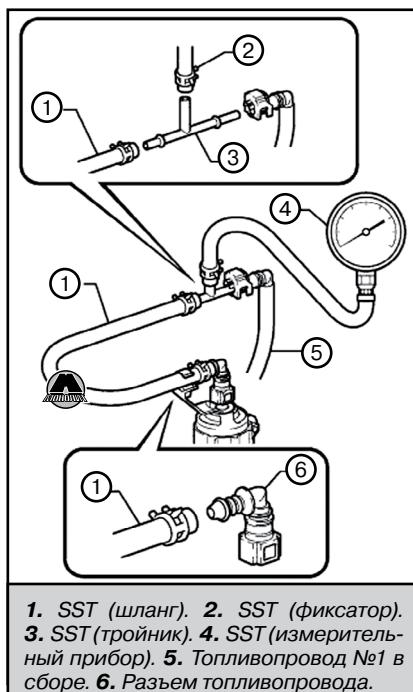
4. Отсоедините топливопровод №1.



5. Установите SST (датчик давления), как показано на рисунке.

SST:

09268-31013 (09268-41120, 09268-41500, 90467-13001, 95336-08070);
09268-45014 (09268-41200, 09268-41220).



6. Тщательно удалите остатки бензина.
7. Вновь подсоедините провод к отрицательному (-) выводу аккумуляторной батареи.



Примечание:

После подсоединения провода необходимо инициализировать некоторые системы.

8. Включите топливный насос.
 - 1) Подсоедините портативный диагностический прибор к DLC3.
 - 2) Установите замок зажигания в положение ON (ВКЛ).



Примечание:

Не запускайте двигатель.

- 3) Включите портативный диагностический прибор.

4) Войдите в следующие меню: Powertrain / Engine and ECT / Active Test / Activate the Fuel Pump Speed Control / ON.

9. Измерьте давление в топливной системе.

Номинальное давление в топливной системе: 321 - 327 кПа.

Если давление выше номинального, замените регулятор давления в топливной системе.

Если давление ниже номинального, проверьте топливные шланги и соединения, топливный насос, топливный фильтр и регулятор давления в топливной системе.

10. Запустите двигатель.

11. Измерьте давление в топливной системе.

Номинальное давление в топливной системе: 321 - 327 кПа.

Если значение давления не соответствует заданному, проверьте топливный насос, регулятор давления и/или форсунки.

12. Выключите двигатель.

13. Убедитесь, что указанное значение давления в топливной системе сохраняется в течение 5 минут после остановки двигателя.

Номинальное давление в топливной системе: 147 кПа или более.

Если значение давления не соответствует заданному, проверьте топливный насос, регулятор давления и/или форсунки.

14. Отсоедините провод от отрицательного (-) вывода аккумуляторной батареи и осторожно снимите SST и разъем топливопровода, чтобы предотвратить разбрызгивание бензина.

15. Подсоедините топливопровод №1.

16. Проверьте, нет ли утечек топлива.

Топливная рампа и форсунки

Снятие топливной рампы и форсунок

1. Снимите расширительный бачок на впуске воздуха.

B	Черный	P	Розовый	GR	Серый	O	Оранжевый	R	Красный
BR	Коричневый	G	Зеленый	L	Синий	SB	Голубой	V	Фиолетовый
								Y	Желтый
								W	Белый
								LG	Светло-зеленый

Электросхемы Toyota Land Cruiser Prado 150

Антиблокировочная система тормозов. (часть 1)

