

# Ford Transit (V347/348) / Tourneo (BUS M1/M2) / Kombi / Van / Supervan / Cargo / Cargo Van / Cargo Space с 2006 г. (с учетом обновления 2011 г.)

## Руководство по ремонту и эксплуатации

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Аварийное оборудование .....	1•1
Выключатель подачи топлива .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•1
Эвакуация автомобиля .....	1•6
Запуск двигателя от внешнего аккумулятора .....	1•6
Замена колеса .....	1•7
Комплект для ремонта шин .....	1•10
Замена ламп .....	1•11

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

.....	2А•15
-------	-------

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

.....	2В•32
-------	-------

#### 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

.....	2С•34
-------	-------

#### 3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля.....	3•36
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3•40
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•50
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•51

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

.....	4•58
-------	------

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

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•60
Методы работы с измерительными приборами.....	5•62

#### 6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,2 Л

Двигатель в сборе.....	6А•64
Ремонт двигателя .....	6А•68
Сервисные данные и спецификация .....	6А•79

#### 6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,4 Л

Двигатель в сборе.....	6В•82
Ремонт двигателя .....	6В•93
Сервисные данные и спецификация .....	6В•104

#### 6С МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,2 Л

Двигатель в сборе.....	6С•106
Ремонт двигателя .....	6С•112
Сервисные данные и спецификация .....	6С•117

#### 6Д МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,3 Л

Технические операции на автомобиле.....	6Д•119
Двигатель в сборе.....	6Д•122
Ремонт двигателя .....	6Д•126
Сервисные данные и спецификация .....	6Д•134

#### 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические операции на автомобиле .....	7•135
Термостат .....	7•136
Корпус термостата.....	7•136
Водяной насос .....	7•137
Выпускной патрубок системы охлаждения.....	7•138
Радиатор системы охлаждения .....	7•138
Кожух в сборе с вентиляторами .....	7•139
Сервисные данные и спецификация .....	7•140

#### 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Масляный поддон .....	8•141
Масляный насос .....	8•144
Сервисные данные и спецификация .....	8•146

#### 9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Технические операции на автомобиле .....	9•148
Топливная рампа.....	9•149
Топливные форсунки.....	9•151
Топливный насос высокого давления.....	9•152
Топливный бак.....	9•155
Топливный фильтр .....	9•156
Модификация с бензиновым двигателем работающим на сжиженном нефтяном газе .....	9•158
Модификация с бензиновым двигателем работающим на сжатом природном газе .....	9•161
Сервисные данные и спецификация .....	9•163

#### 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система улавливания паров топлива .....	10•164
Датчик положения коленчатого вала.....	10•164
Датчик положения распределительного вала.....	10•165
Датчик температуры охлаждающей жидкости .....	10•166
Датчик детонации .....	10•166
Датчик кислорода .....	10•166
Датчик абсолютного давления впускного коллектора .....	10•166
Катализитический нейтрализатор .....	10•167
Противосажевый фильтр .....	10•170
Корпус дроссельной заслонки .....	10•171

#### 11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Впускной коллектор .....	11•172
Выпускной коллектор .....	11•174
Турбонагнетатель .....	11•175
Воздушный фильтр .....	11•177

## СОДЕРЖАНИЕ

### 12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зарядки .....	12•178
Система пуска.....	12•179
Система предпускового подогрева .....	12•180

### 13 СЦЕПЛЕНИЕ

Технические операции на автомобиле.....	13•181
Модификация с коробкой передач МТ-75 .....	13•183
Модификация с коробкой передач VXT-75 .....	13•184
Модификация с коробкой передач МТ-82 .....	13•185
Модификация с коробкой передач VMT-6 .....	13•186
Сервисные данные и спецификация.....	13•187

### 14 КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Механическая коробка передач МТ-75.....	14•188
Механическая коробка передач VXT-75 .....	14•192
Механическая коробка передач МТ-82 .....	14•198
Механическая коробка передач VMT6 .....	14•205
Сервисные данные и спецификация.....	14•213

### 15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Карданный вал.....	15•215
Передний приводной вал.....	15•217
Задняя полуось.....	15•222
Ступица заднего колеса .....	15•223
Ступица переднего колеса .....	15•224
Поворотный кулак .....	15•226
Сервисные данные и спецификация.....	15•227

### 16 ПОДВЕСКА

Технические операции на автомобиле.....	16•228
Передняя подвеска.....	16•228
Задняя подвеска.....	16•233
Сервисные данные и спецификация.....	16•236

### 17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические операции на автомобиле.....	17•237
Передний дисковый тормозной механизм.....	17•238
Задний дисковый тормозной механизм.....	17•239
Задний барабанный тормозной механизм.....	17•241
Главный тормозной цилиндр.....	17•244
Расширительный бачок тормозной системы .....	17•244
Педаль тормоза .....	17•245
Вакуумный усилитель тормозов .....	17•245
Стояночный тормоз .....	17•246
Автоматический стояночный тормоз .....	17•249
Антиблокировочная система тормозов и система курсовой устойчивости .....	17•252
Сервисные данные и спецификация.....	17•255

### 18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические операции на автомобиле.....	18•256
Насос усилителя рулевого управления .....	18•258
Трубки и шланги усилителя рулевого управления .....	18•261
Охладитель жидкости усилителя рулевого управления .....	18•265
Рулевой механизм .....	18•265
Рулевая тяга.....	18•267
Рулевое колесо .....	18•268

Рулевая колонка.....	18•268
Сервисные данные и спецификация.....	18•270

### 19 КУЗОВ

Капот.....	19•271
Переднее крыло.....	19•271
Боковая сдвижная дверь.....	19•272
Внутренние облицовочные панели .....	19•273
Наружные зеркала заднего вида .....	19•277
Сиденья .....	19•277
Остекление .....	19•279
Приборная панель.....	19•291
Бамперы .....	19•294
Люк для аварийного выхода.....	19•296
Замки и ручки.....	19•297
Кузовные размеры и зазоры .....	19•301

### 20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения .....	20•307
Модуль подушки безопасности водителя .....	20•307
Модуль подушки безопасности переднего пассажира .....	20•308
Электронный блок управления подушками безопасности .....	20•309
Контактный диск .....	20•309
Модуль боковой подушки безопасности .....	20•310
Боковой датчик удара .....	20•311
Ремни безопасности .....	20•311
Основные моменты методики утилизации модулей подушек безопасности и преднатяжителей.....	20•313

### 21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Технические операции на автомобиле .....	21•314
Корпус сердечника отопителя и сердечника испарителя .....	21•315
Нагнетатель .....	21•315
Сердечник отопителя .....	21•318
Дополнительный отопитель .....	21•319
Компрессор кондиционера воздуха .....	21•320
Испаритель .....	21•321
Конденсатор .....	21•322
Панель управления .....	21•322
Приводы заслонок системы отопления кондиционирования воздуха .....	21•324
Сервисные данные и спецификация .....	21•328

### 22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Комбинация приборов .....	22•329
Аудиосистема .....	22•329
Бортовой сотовый телефон .....	22•330
Система навигации .....	22•331
Электропроводка .....	22•331
Противоугонная сигнализация .....	22•337
Модуль GEM .....	22•337
Освещение .....	22•337
Омыватель и стеклоочистители .....	22•339
Электросхемы .....	22•342

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ..... С•455

# ВВЕДЕНИЕ

Серия грузовых фургонов, микроавтобусов, шасси и бортовых автомобилей Ford Transit впервые появилась в начале 60-х годов прошлого столетия. Инженеры компании Ford ставили перед собой задачу создать удобное универсальное транспортное средство, в результате чего появились самые различные модификации: от традиционного грузовика с задними ведущими колесами до переднеприводного развозного фургона с пониженным уровнем пола грузового отсека. Автомобили серии стали настолько по-

пулярны, что за 40 лет продаж в некоторых странах название Transit стало нарицательным: так называют любые коммерческие фургоны с похожими размерами. С 1965 года было выпущено 6 миллионов автомобилей Transit на базе трех платформ, каждая из которых подвергалась рестайлингу. Шестимиллионный фургон был собран в марте 2010 года, причем он стал далеко не последним из выпущенных европейским отделением Ford Motor Company коммерческим автомобилем данной серии.



С момента появления Ford Transit с течением времени становился всё более мощным и практичным, его облик менялся в соответствии с веяниями автомобильной моды, постепенно приобретая привычные очертания. Ford Transit служил людям в различных сферах: в качестве полицейских и пожарных машин, карет скорой помощи и школьных автобусов, ну и, конечно же, как грузоперевозчики. На базе Transit делали специальные цистерны и самосвалы, а по заказу одного из арабских шейхов Transit превратили даже в передвижную спальню с шикарной кроватью.



Очередное поколение пришло на смену предыдущему в 2006 году. Но-

вая модификация (заводское обозначение V347 для переднеприводной компоновки и V348 для заднеприводной) сразу же после появления выиграла конкурс «Международный фургон 2007 года», несмотря на жесткую конкуренцию с несколькими абсолютно новыми моделями-одноклассниками. В ознаменование этого события был выпущен фургон-стretч Transit XXL, ставший одной из самых дорогих модификаций за всю историю серии.



В отличие от предыдущих поколений, Transit 2006 модельного года продается не только в Европе. В сентябре 2007 года серия коммерческих фургонов дебютировала на американском континенте, в Мексике, в девяти различных модификациях.



Четкий и современный силуэт, а также выразительная трехполосная решетка радиатора с крупной эмблемой «Ford» придают облику нового Transit солидный вид. Отличительным признаком экстерьера являются огромные фары головного освещения, под рассеивателями которых могут быть опционально размещены противотуманные фары. Для того чтобы водителю было удобнее протирать ветровое стекло, в переднем бампере появились специальные подножки, а для облегчения и удешевления возможных ремонтных работ сам бампер выполнен трехсекционным.

Остекленные задние двери пассажирских версий оборудованы двойными стеклоочистителями и омывателями, которые включаются автоматически при выборе передачи заднего хода.



Руль нового Ford Transit установлен почти горизонтально, а спинка сиденья водителя - строго вертикально. Высокая посадка, огромное ветровое стекло и двухсекционные наружные зеркала обеспечивают водителю отличную обзорность, а интерьер больше напоминает легковой автомобиль, чем коммерческий грузовик. Для удобства рычаг переключения передач вынесен на приборную панель. Большое количество отсеков позволяет разместить различную мелочь так, чтобы она не мешала во время поездки. А предлагаемые на выбор аудиосистемы с CD-проигрывателем, бесшумная система

## ВВЕДЕНИЕ

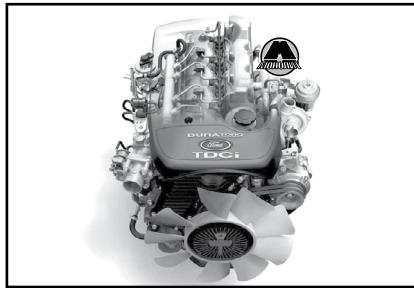
ма обогрева, электропривод наружных зеркал и электростеклоподъемники делают эксплуатацию автомобиля максимально комфортной.



Пассажирские версии Ford Transit 2006 модельного года предлагаются в 9-местной модификации Tourneo (Bus M1), а также 14- и 17-местной модификациях Bus M2. Каждая из моделей заслуженно пользуется успехом благодаря комфорту и лучшему в классе уровню безопасности. Удобство посадки и высадки обеспечивается огромной сдвижной боковой дверью. Грузопассажирская 6-местная версия Kombi вместо третьего и четвертого рядов сидений предлагает дополнительное погружное пространство, причем даже при полной загрузке микротроллера его салон остается достаточно просторным и наполненным светом.



Легкая трансформируемость и универсальность шасси коммерческих версий позволяет использовать автомобиль для самых различных целей. Благодаря разнообразию моделей на короткой, средней и длинной колесной базе с передним, задним и полным приводом, а также трем вариантам высоты кузова можно выбрать автомобиль, идеально подходящий для нужд любого бизнеса.



Покупателю предлагается линейка из одного бензинового 2.3-литрового двигателя Duratec мощностью 140 л. с. и турбодизелей Duratorq объемом 2.2, 2.4 и 3.2 л мощностью от 85 до 140 л. с. Турбонаддув дизелей с изменяемой геометрией (VNT) позволяет повысить крутящий момент и сделать двигатель более эластичным, а применение ультрасовременных сажевых фильтров CDPF позволяет снизить количество твердых частиц в отработанных газах на 95%. Все двигатели соответствуют нормам выбросов Euro-4, к тому же, по желанию клиента может быть установлена система Auto-Start-Stop, которая способна снизить потребление топлива и выброс CO<sub>2</sub> во время интенсивного движения за счет автоматического отключения двигателя при работе на холостом ходу и его повторного запуска в момент нажатия на педаль сцепления. Принимая во внимание то, что двигатель автомобиля редко используется непрерывно в поездках по городу, эта технология экономии топлива весьма полезна в условиях реальной работы. Все двигатели комплектуются шестиступенчатыми механическими коробками передач.

В комплектацию Transit входит большое количество современных систем активной безопасности: антипробуксовочная тормозная система ABS, электронная система распределения тормозного усилия (EBD), система помощи при трогании на подъеме (HLA), система контроля тягового усилия с воздействием на тормоза (BTCS), система помощи при экстренном торможении (EBA). Версии с полным приводом оборудованы электронной системой распределения крутящего момен-

та между колесами автомобиля в зависимости от состояния дорожного покрытия для обеспечения оптимального тягового усилия.



Безопасность водителя и пассажиров при аварии обеспечивается конструкцией кузова, поглощающего и отводящего энергию удара, а также трехточечными ремнями безопасности и регулируемыми по высоте подголовниками. Подушка безопасности водителя входит в стандартную комплектацию автомобиля, а подушка безопасности переднего пассажира и боковые подушки безопасности устанавливаются по желанию покупателя.



В 2011 году Ford Transit подвергся модернизации. В первую очередь, изменения коснулись силовых агрегатов, благодаря чему автомобиль стал отвечать нормам Euro-5. При этом мощность 2.2-литрового турбодизеля Duratorq, которым оборудуются обновленные модели, возросла до 155 л. с.

Внешне отличить новую версию можно по серебристой решетке радиатора и синим, а не красным цифрам обозначения полной массы, что символизирует экологичность автомобиля.

Ford Transit с уверенностью можно назвать культовой моделью, преимущества которой очевидны водителям коммерческого транспорта.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту дизельных модификаций Ford Transit (V347/348)/Transit Tourneo (Bus M1)/Transit Bus M2/Transit Kombi/Transit Van/Transit Supervan/Transit Cargo/Transit Cargo Van/Transit Cargo Space, выпускаемых с 2006 года, с учетом обновления 2011 года.**

<b>Ford Transit (V347/348)</b>	
<b>Transit Tourneo (Bus M1)/Transit Bus M2/Transit Kombi/Transit Van/Transit Supervan/Transit Cargo/Transit Cargo Van/Transit Cargo Space</b>	
2.3 Duratec I4 Годы выпуска: с 2006 года по настоящее время Объем двигателя: 2295 см <sup>3</sup>	Топливо: бензин АИ-95 Расход (город/шоссе): 15.1-15.4/9.8-10.4 л/100 км
2.2 Duratorq TDCi I4 Годы выпуска: с 2006 года по настоящее время Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 9.3-9.6/7.4-7.7 л/100 км
2.4 Duratorq TDCi I4 Годы выпуска: с 2006 года по настоящее время Объем двигателя: 2402 см <sup>3</sup>	Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 10.7-11.8/8.3-8.5 л/100 км
3.2 Duratorq TDCi I5 Годы выпуска: с 2006 года по настоящее время Объем двигателя: 3199 см <sup>3</sup>	Топливо: дизель Расход (город/шоссе): 14.7/9.4 л/100 км



### Примечание

В таблице приведены данные по расходу топлива, заявленные производителем для шасси с одинарной/сдвоенной кабиной и кузовом.

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

### 1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

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

### 2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

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

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

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

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

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

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

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

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

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «тробит» 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.

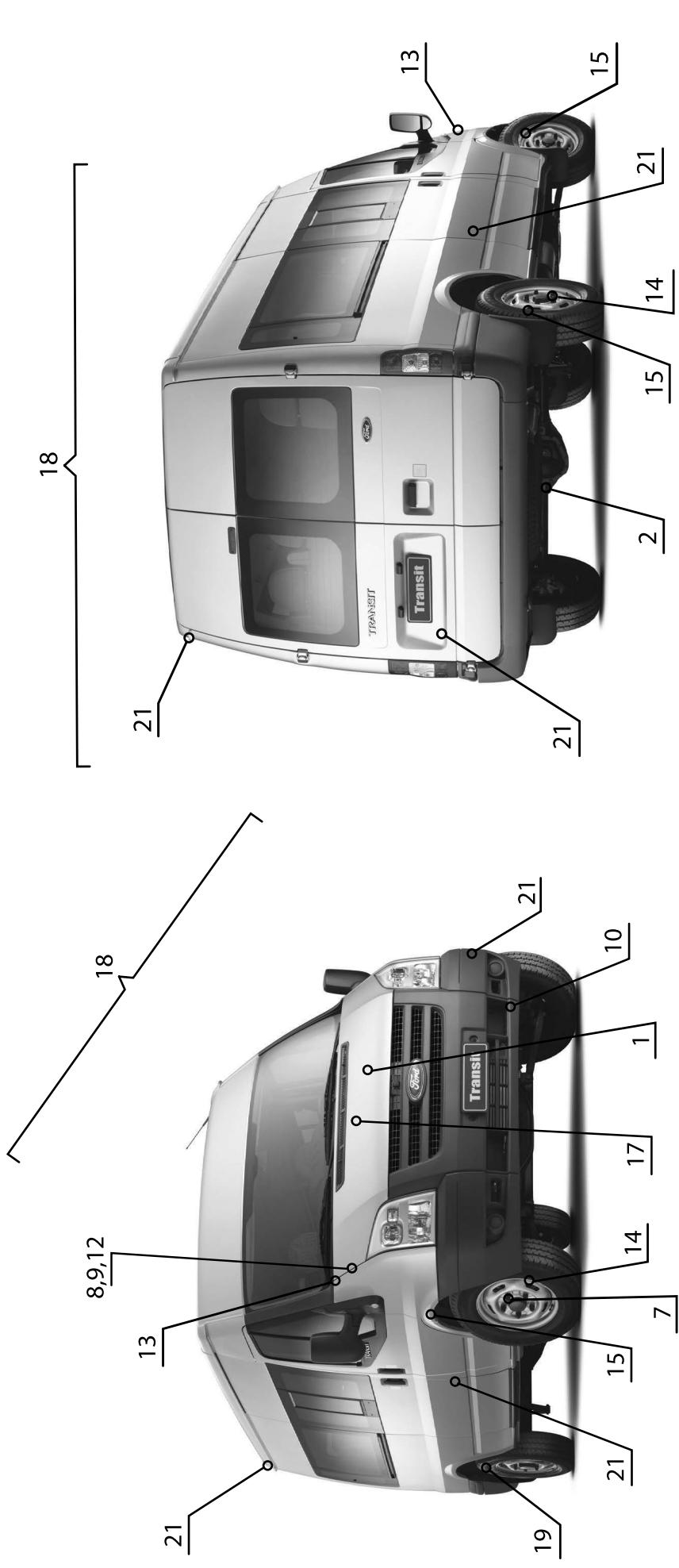
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального 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.

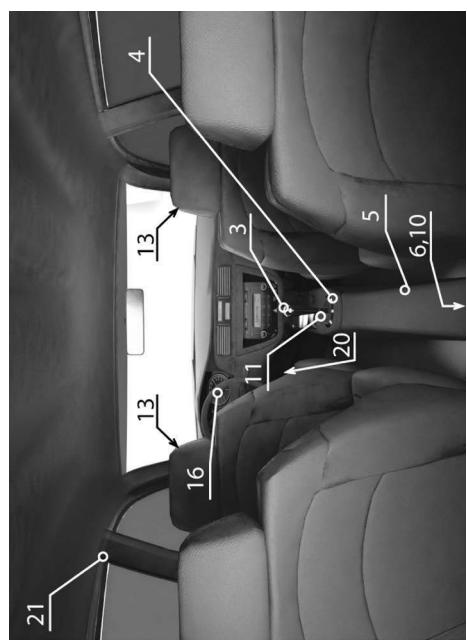
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

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

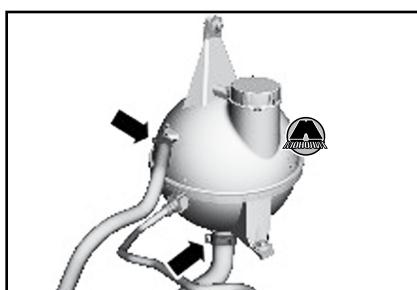
## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,2 Л

1. Двигатель в сборе.....	64	3. Сервисные данные и спецификация.....	79
2. Ремонт двигателя .....	68		

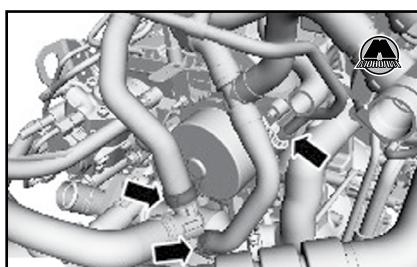
### 1. Двигатель в сборе

#### Снятие двигателя в сборе

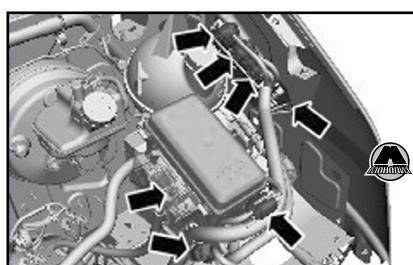
1. Снять воздушный фильтр.
2. Снять передний бампер.
3. Снять радиатор системы охлаждения.
4. Снять сердечник конденсатора.
5. Снять разгрузочную магистраль, идущую от компрессора к конденсатору.
6. Снять передние колеса.
7. Отсоединить трубы, ослабив крепежные хомуты, указанные стрелками на рисунке.



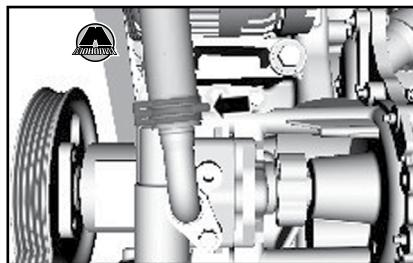
8. Отсоединить трубы, ослабив крепежные хомуты, указанные стрелками на рисунке.



9. Отсоединить электрические разъемы и фиксаторы электропроводки, указанные стрелками на рисунке.

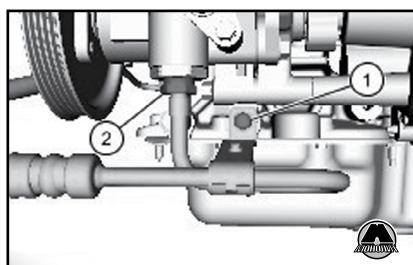


10. Отсоединить трубку, ослабив крепежный хомут, указанный стрелкой на рисунке.



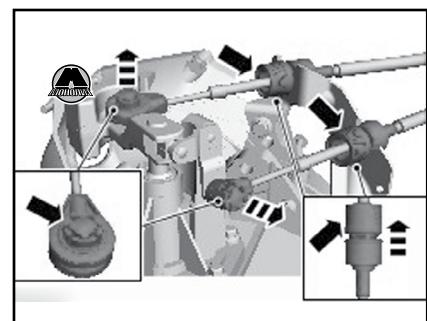
**ВНИМАНИЕ**  
Собрать вытекающую жидкость в подходящий контейнер.

11. Отвернуть крепежный болт (1) и соединительную гайку (2).

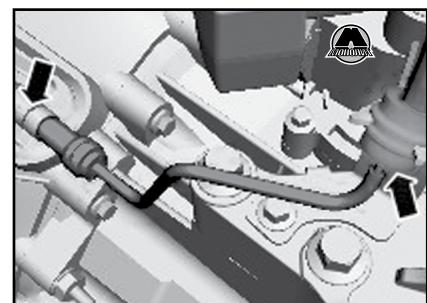


**ВНИМАНИЕ**  
Собрать вытекающую жидкость в подходящий контейнер.

12. Отсоединить тросы, ослабив их фиксаторы, как показано стрелками на рисунке.



13. Снять трубку, как показано на рисунке.



**ВНИМАНИЕ**  
Собрать вытекающую жидкость в подходящий контейнер.

**ВНИМАНИЕ**  
Не допускать попадание жидкости на лакокрасочные поверхности. Если это произошло, то необходимо немедленно смыть тормозную жидкость обильным количеством воды.

14. Отсоединить быстросъемные соединения топливопроводов, указанные стрелками на рисунке.

# Глава 6В

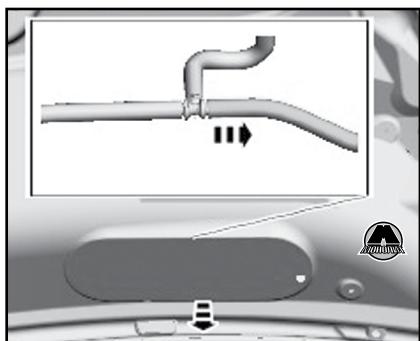
## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,4 Л

1. Двигатель в сборе.....	82	3. Сервисные данные и спецификация.....	104
2. Ремонт двигателя .....	93		

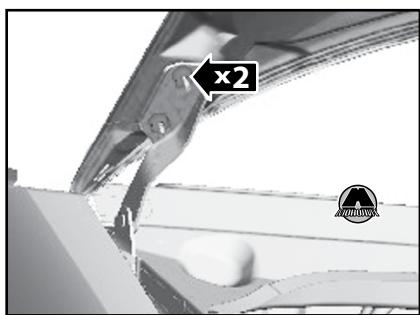
### 1. Двигатель в сборе

#### Снятие двигателя в сборе

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
2. Слить охлаждающую жидкость.
3. Стравить остаточное давление топливной системы.
4. Откачать хладагент из системы кондиционирования.
5. Снять приводной ремень.
6. Снять крышку движения, в направлении стрелки на рисунке. Затем отсоединить трубку, в направлении стрелки.

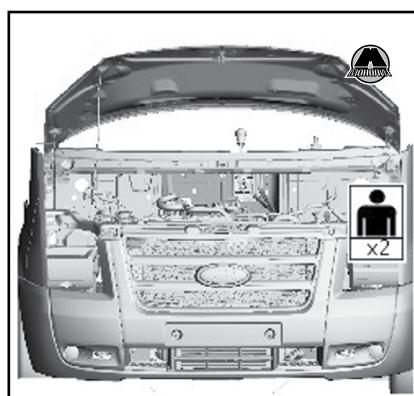


7. Отвернуть гайки крепления капота.



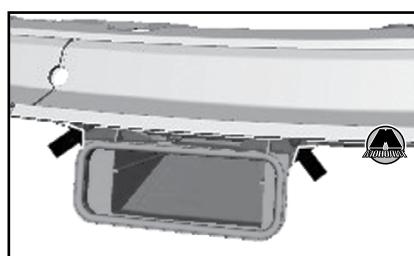
**Примечание:**  
Отвернуть гайки крепления капота с обеих сторон транспортного средства.

8. Снять капот с транспортного средства.



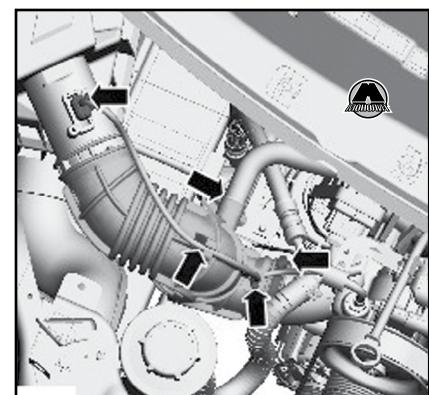
**Примечание:**  
Для выполнения данной операции прибегнуть к помощи ассистента.

9. Отвернуть крепежные болты и снять воздуховод.

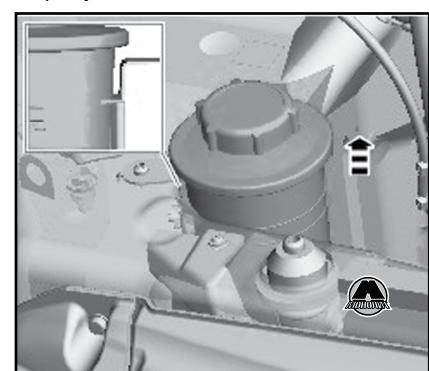


10. Отсоединить электрический разъем и извлечь провод из фиксатора. Затем

отсоединить трубку и ослабить хомут крепления воздуховода. Снять воздуховод.



11. Снять расширительный бачок движением вверх, в направлении стрелки на рисунке.



12. Отсоединить электрические разъемы и фиксаторы электропроводки, указанные стрелками на рисунке. Отвернуть крепежный болт/винт и снять блок реле и предохранителей моторного отсека.

# Глава 6С

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 3,2 Л

1. Двигатель в сборе.....	106	3. Сервисные данные и спецификация.....	117
2. Ремонт двигателя .....	112		

### 1. Двигатель в сборе

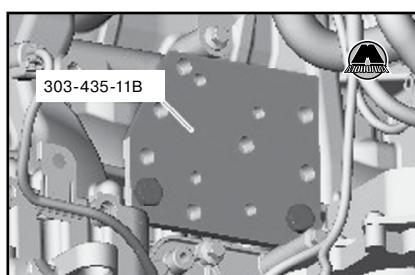
#### Снятие двигателя в сборе



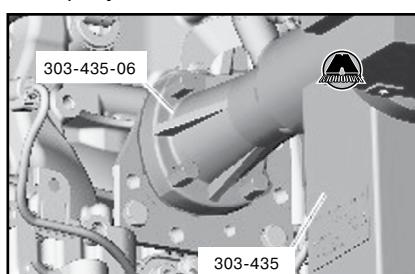
##### Примечание:

Операции по снятию двигателя в сборе модификации с дизельным двигателем объемом 3,2 л аналогичны операциям по снятию двигателя в сборе модификации с дизельным двигателем объемом 2,4 л с учетом некоторых конструктивных особенностей.

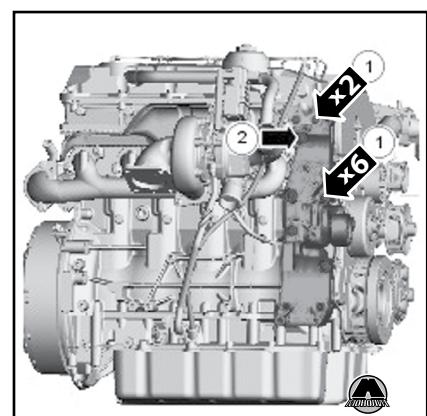
2. Установить специальное приспособление (303-435-11B), как показано на рисунке.



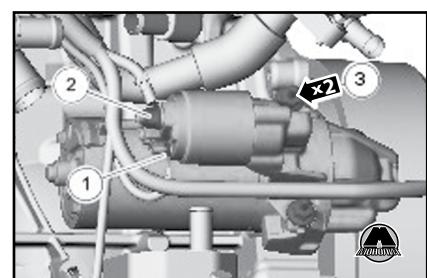
3. Установить специальное приспособление (303-435) и специальное приспособление (303-435-06), как показано на рисунке.



5. Отвернуть крепежные болты и снять направляющую в сборе с маслозиммерительным щупом. Отвернуть шесть крепежных болтов (1) и крепежный болт (2), и затем снять монтажный кронштейн генератора и насоса усилия рулевого управления.



6. Отвернуть крепежные гайки (1) и (2), и отсоединить провода от стартера. Отвернуть крепежные болты (3) и снять стартер.



4. Снять специальное приспособление (303-122).



7. Отсоединить электрические разъемы электропроводки двигателя, показанные на рисунке. И затем снять электропроводку двигателя.

### Компоненты двигателя

#### Снятие компонентов двигателя

1. Установить специальное приспособление (303-122).



# Глава 6D

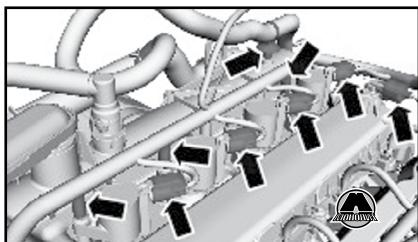
## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ОБЪЕМОМ 2,3 л

1. Технические операции на автомобиле.....	119	3. Ремонт двигателя .....	126
2. Двигатель в сборе.....	122	4. Сервисные данные и спецификация.....	134

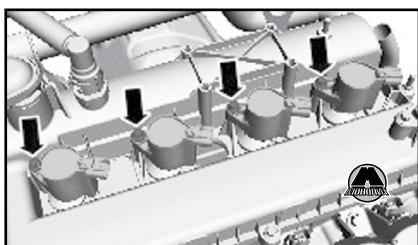
### 1. Технические операции на автомобиле

#### Регулировка зазора клапанов

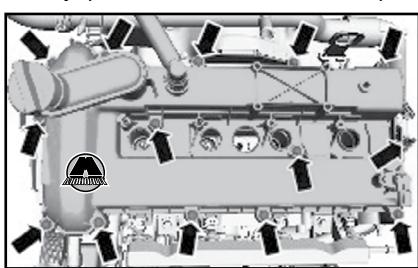
1. Снять впускной коллектор.
2. Отсоединить электрические разъемы, указанные стрелками на рисунке.



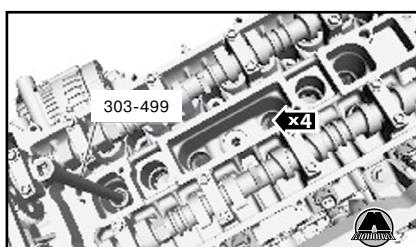
3. Отвернуть крепежные болты и снять катушки зажигания.



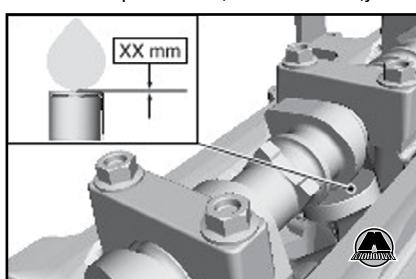
4. Отвернуть крепежные болты, снять крышку головки блока цилиндров и прокладку крышки головки блока цилиндров.



5. Отвернуть свечи зажигания при помощи специального приспособления (303-499).



6. Повернуть коленчатый вал до тех пор, пока кулачки распределительных валов проверяемого цилиндра будут направлены вверх. Проверить зазор клапанов при помощи плоского щупа.



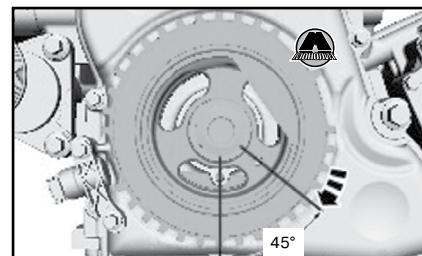
**Примечание:**  
Поворачивать коленчатый вал по часовой стрелке.

7. Записать полученные значения, они потребуются в дальнейшем.

8. Повторить данную процедуру для остальных цилиндров.

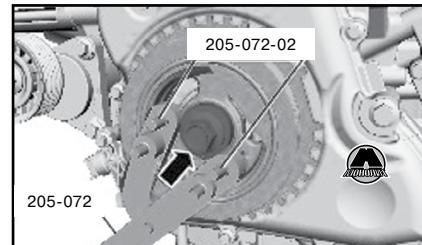
9. Сравнить полученные значения со спецификацией.

10. Повернуть коленчатый вал до тех пор, пока поршень цилиндра №1 установится в положение примерно 45° перед ВМТ.

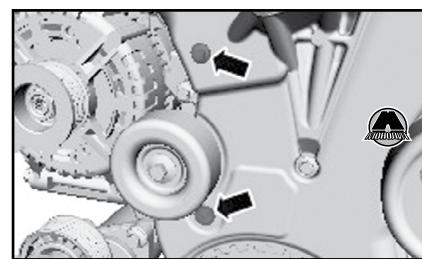


**Примечание:**  
Вращать коленчатый вал по часовой стрелке.

11. Зафиксировать зубчатое колесо коленчатого вала при помощи специальных приспособлений (205-072) и (205-072-02), отвернуть крепежный болт и снять зубчатое колесо коленчатого вала.



12. Отвернуть крепежные болты, указанные стрелками на рисунке.



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. Технические операции на автомобиле.....	135
2. Термостат .....	136
3. Корпус термостата.....	136
4. Водяной насос .....	137
5. Выпускной патрубок системы охлаждения.....	138
6. Радиатор системы охлаждения .....	138
7. Кожух в сборе с вентиляторами.....	139
8. Сервисные данные и спецификация.....	140

### 1. Технические операции на автомобиле

#### Слив и заправка охлаждающей жидкости

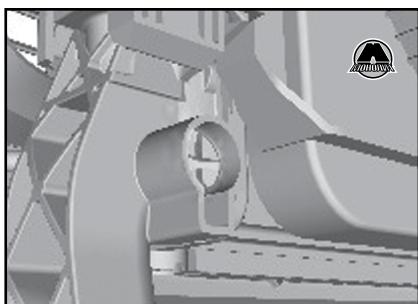
##### Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,3 л

###### Слив охлаждающей жидкости

###### ВНИМАНИЕ

Во время сливания давления системы охлаждения, необходимо накрыть тряпкой крышку расширительного бачка системы охлаждения.

- Стравить давление системы охлаждения, медленно повернув крышку расширительного бачка системы охлаждения против часовой стрелки на два или три оборота.
- Поднять и зафиксировать транспортное средство.
- Отвернуть сливную пробку радиатора системы охлаждения и слить охлаждающую жидкость в подходящий контейнер.



- Вкрутить и затянуть сливную пробку радиатора системы охлаждения.
- Опустить транспортное средство.

#### Заправка и прокачка системы охлаждения

- Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до уровня 15 мм выше отметки «MAX».
- Установить крышку расширительного бачка системы охлаждения.
- Запустить двигатель, установить частоту оборотов коленчатого вала на уровне 2000 об/мин и подождать 20 минут.
- Увеличить частоту оборотов коленчатого вала до уровня 4000 об/мин и подождать 5 секунд.
- Уменьшить частоту оборотов коленчатого вала до уровня 2000 об/мин и подождать 10 минут.
- Заглушить двигатель.
- Проверить систему охлаждения на предмет наличия следов утечки охлаждающей жидкости.
- Подождать пока двигатель остынет.
- Залить охлаждающую жидкость в расширительный бачок до отметки «MAX».

#### Модификация с дизельным двигателем объемом 2,2 л

###### Слив охлаждающей жидкости



###### Примечание:

Операции по сливу охлаждающей жидкости модификации с дизельным двигателем объемом 2,2 л аналогичны операциям по сливу охлаждающей жидкости модификации с бензиновым двигателем объемом 2,3 л.

#### Заправка и прокачка системы охлаждения



###### Примечание:

Операции по заправке и прокачке системы охлаждения

модификации с дизельным двигателем объемом 2,2 л аналогичны операциям по заправке и прокачке системы охлаждения модификации с бензиновым двигателем объемом 2,3 л.

#### Проверка крышки расширительного бачка

- Снять крышку расширительного бачка, смочить уплотнение охлаждающей жидкостью, затем установить тестер (303-396) и переходник (303-396-08)



###### Примечание:

Перед проверкой убедиться, что крышка расширительного бачка чистая (свободна от загрязнений), поскольку ржавчина или другие посторонние вещества на уплотнительной прокладке крышки могут послужить причиной неправильных показаний манометра.

- Создать давление 135 - 155 кПа.
- Проверить падение давления.
- Заменить крышку, если давление падает.

#### Проверка герметичности системы охлаждения

- Закрыть вентиляционный канал горловины расширительного бачка при помощи резинового шланга.
- Убедиться, что охлаждающая жидкость в расширительном бачке находится на отметке «MAX» и закрыть выпускной канал расширительного бачка.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

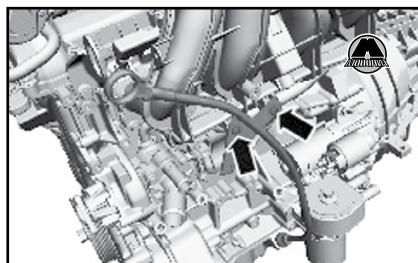
1. Масляный поддон .....	141	3. Сервисные данные и спецификация.....	146
2. Масляный насос.....	144		

### 1. Масляный поддон

#### Модификация с бензиновым двигателем объемом 2,3 л

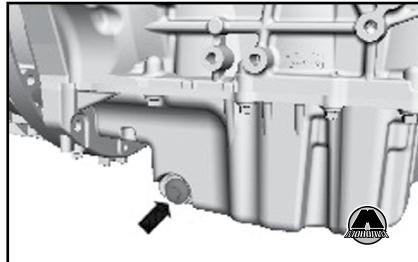
##### Снятие масляного поддона

1. Отвернуть крепежные болты и снять направляющую в сборе с маслозимерительным щупом.



**Примечание:**  
Проверить состояние уплотнительного кольца. При необходимости заменить уплотнительное кольцо.

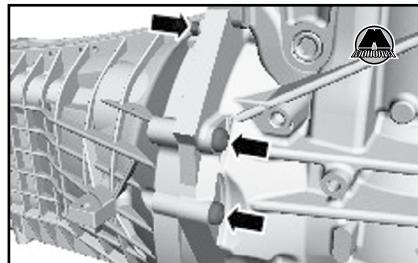
2. Отвернуть сливную пробку масляного поддона и слить моторное масло в подходящий контейнер.



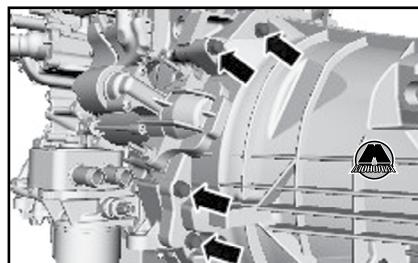
**ВНИМАНИЕ**  
Собрать слитое моторное масло в подходящий контейнер.

**Примечание:**  
Проверить состояние уплотнительного кольца. При необходимости заменить уплотнительное кольцо.

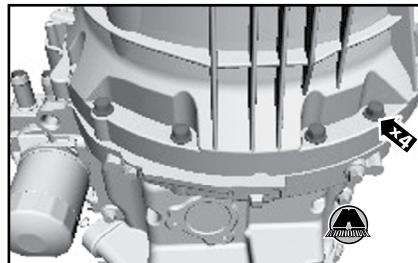
3. Ослабить крепежные болты коробки передач на пять оборотов.



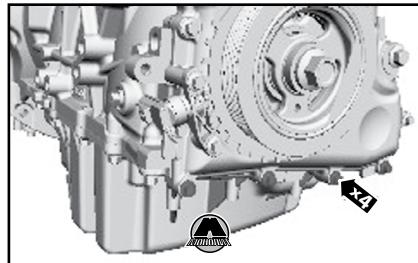
4. Ослабить крепежные болты коробки передач на пять оборотов.



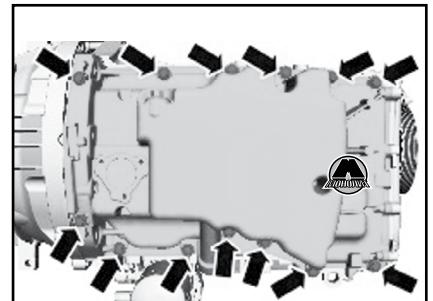
5. Отвернуть нижние крепежные болты коробки передач.



6. Отвернуть нижние крепежные болты крышки цепи привода ГРМ.

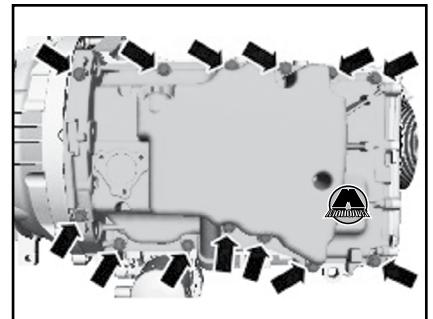


7. Отвернуть крепежные болты и снять масляный поддон.



#### Установка масляного поддона

1. Нанести валик герметика диаметром 3 мм на установочную поверхность масляного поддона. Установить масляный поддон и зафиксировать его при помощи крепежных болтов. Затянуть крепежные болты вручную.



Марка герметика: Silicone Sealant LB (WSE-M4G323-A4 / 2U7J-M4G323-AA).

**Примечание:**  
Установить масляный поддон не позже, чем через пять минут после нанесения герметика.

Не наносить слишком много герметика.

Не затягивать крепежные болты полностью на данном этапе.

2. Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки нижние крепежные болты крышки цепи привода ГРМ.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	148
2. Топливная рампа.....	149
3. Топливные форсунки.....	151
4. Топливный насос высокого давления.....	152
5. Топливный бак.....	155
6. Топливный фильтр.....	156
7. Модификация с бензиновым двигателем, работающим на сжиженном нефтяном газе .....	158
8. Модификация с бензиновым двигателем, работающим на сжатом природном газе.....	161
9. Сервисные данные и спецификация.....	163

### 1. Технические операции на автомобиле

#### Меры предосторожности при работе с топливной системой

##### ВНИМАНИЕ

При работе с топливной системой соблюдать следующие меры предосторожности, чтобы избежать возникновения пожара или получения травм:

- Работы проводить в хорошо проветриваемой зоне. Не курить, не допускать возникновения искр или открытого огня в рабочей зоне.
- Стравить остаточное давление в топливной системе, перед отсоединением компонентов топливной системы.
- Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи перед началом работ, кроме тех случаев, когда питание от аккумуляторной батареи необходимо.
- Использовать подходящий контейнер для сбора слитого топлива.
- Закрыть все открытые отверстия топливопроводов и шлангов при помощи заглушек.
- После проведения ремонта топливной системы всегда проверять наличие утечек топлива из топливной системы.

2. Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу до тех пор, пока он самопроизвольно остановится.
3. Прокрутить коленчатый вал двигателя при помощи стартера.
4. Установить предохранитель топливного насоса.

#### Модификация с бензиновым двигателем, работающим на сжиженном нефтяном газе

1. Поднять и зафиксировать транспортное средство.
2. Ослабить зажим и открыть крышку.



3. Отсоединить электрический разъем.

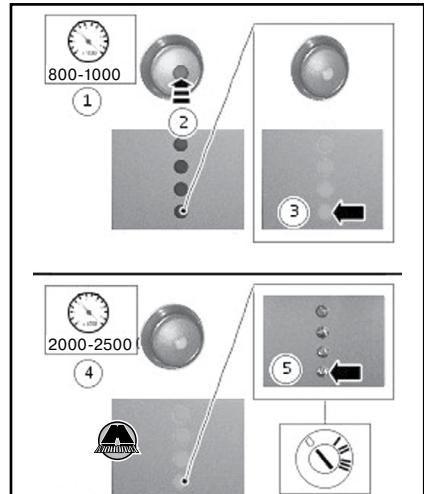


4. Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.
5. Перейти в режим работы на сжиженном нефтяном газе.

##### Примечание:

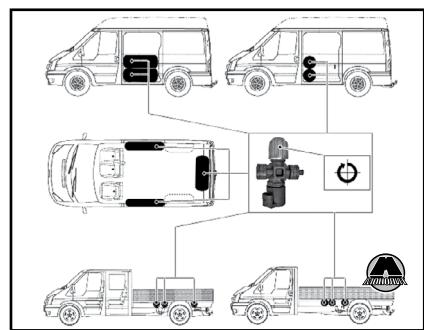
Двигатель работает на сжиженном нефтяном газе, когда индикаторы горят зеленым цветом.

6. Увеличить частоту оборотов холостого хода до уровня 2000-2500 об/мин.
7. После того, как индикаторы погаснут, необходимо переместить ключ зажигания в положение «0».



#### Модификация с бензиновым двигателем, работающим на сжатом природном газе

1. Закрыть вентиль/вентили баллонов для сжатого природного газа.



#### Стравливание остаточного давления топливной системы

#### Модификация с бензиновым двигателем

1. Снять предохранитель топливного насоса.



##### Примечание:

Двигатель работает на сжиженном нефтяном газе, когда индикаторы горят зеленым цветом.

# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

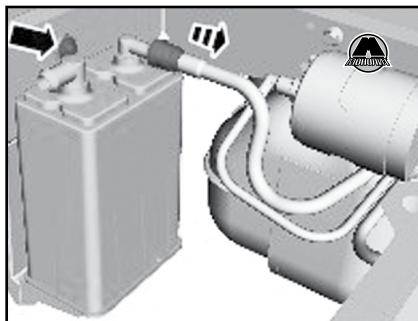
1. Система улавливания паров топлива.....	164
2. Датчик положения коленчатого вала.....	164
3. Датчик положения распределительного вала.....	165
4. Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	166
5. Датчик детонации .....	166
6. Датчик кислорода .....	166
7. Датчик абсолютного давления впускного коллектора...	166
8. Каталитический нейтрализатор.....	167
9. Противосажевый фильтр .....	170
10. Корпус дроссельной заслонки.....	171

### 1. Система улавливания паров топлива

#### Адсорбер системы улавливания паров топлива

##### Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива

1. Поднять и зафиксировать транспортное средство.
2. Отсоединить быстросъемный разъем движением в направлении стрелки, отвернуть крепежный болт и снять адсорбер системы улавливания паров топлива.



#### Установка адсорбера системы улавливания паров топлива

Установку произвести в порядке обратном снятию.

### 2. Датчик положения коленчатого вала

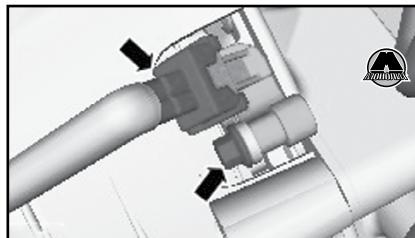
#### Модификация с дизельным двигателем объемом 2,2 л/2,4 л/3,2 л

##### Снятие датчика положения коленчатого вала

1. Поднять и зафиксировать транспортное средство.
2. Снять защитный щиток датчика положения коленчатого вала.



3. Отсоединить электрический разъем, отвернуть крепежный болт и снять датчик положения коленчатого вала.



Примечание:  
Отправить в утиль датчик положения коленчатого вала.



Примечание:  
Использовать новый датчик положения коленчатого вала.

1. Повернуть коленчатый вал до тех пор, пока появится возможность увидеть его зуб через установочное отверстие датчика положения коленчатого вала, как показано на рисунке.



Примечание:  
Поворачивать коленчатый вал по часовой стрелке.

2. Установить новый датчик положения коленчатого вала и зафиксировать его при помощи крепежного болта. Затянуть крепежный болт рекомендуемым моментом затяжки. Затем подсоединить электрический разъем.

**BK** Черный  
**BN** Коричневый

**PK** Розовый  
**GN** Зеленый

**GY** Серый  
**BU** Синий

**OG** Оранжевый  
**BG** Бежевый

**RD** Красный  
**VT** Фиолетовый

YE Желтый  
PU Пурпурный

WH Белый

## **CD-пле́йер со сменой компакт-дисков**

