

# Lifan Smily (320) Руководство по ремонту и эксплуатации. Каталог деталей

## ВВЕДЕНИЕ

### 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Действия при выходе автомобиля из строя .....	1•1
Запуск от внешнего источника.....	1•2
Замена колеса .....	1•2
Вождение автомобиля в сложных условиях .....	1•4

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

### Проверка топливного насоса и топливных форсунок .....

9•91  
9•91  
9•92

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

### Замена топливных форсунок .....

9•91  
9•92

### 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

### Замена топливного насоса .....

9•92

### 3 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Идентификационная информация .....	3•24
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3•25
Особенности эксплуатации автомобиля .....	3•41
Техническое обслуживание .....	3•46

### 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Система принудительной вентиляции картера двигателя (PCV) .....	10•93
Система улавливания паров топлива .....	10•93
Катализитический нейтрализатор .....	10•94

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

### 11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Воздушный фильтр .....	11•95
Впускной коллектор .....	11•96
Выпускная система .....	11•96

### 12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания .....	12•97
Система пуска .....	12•97
Система зарядки .....	12•99
Сервисные данные и спецификация .....	12•104

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

### 13 СЦЕПЛЕНИЕ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•50
Методы работы с измерительными приборами .....	5•52

Общая информация .....	13•105
Проверка технического состояния .....	13•106
Ведущий и ведомый диски .....	13•107
Рычаг выключения сцепления и выжимной подшипник .....	13•107
Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	13•107
Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	13•108
Сервисные данные и спецификация .....	13•108

### 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения и технические операции на автомобиле .....	6•54
Ремень привода ГРМ .....	6•58
Головка блока цилиндров .....	6•61
Блок цилиндров двигателя .....	6•73
Сервисные данные и спецификация .....	6•81

### 14 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14•109
Коробка передач в сборе .....	14•111
Входной вал .....	14•114
Выходной вал .....	14•115
Синхронизаторы .....	14•115
Датчик скорости автомобиля .....	14•116
Дифференциал .....	14•116
Механизм переключения передач .....	14•116
Сервисные данные и спецификация .....	14•118

### 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### 15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Технические операции на автомобиле .....	7•82
Водяной насос .....	7•82
Термостат .....	7•84
Вентилятор радиатора охлаждения .....	7•85
Сервисные данные и спецификация .....	7•86

Ступица переднего колеса и поворотный кулак .....	15•119
Передний приводной вал .....	15•120
Ступица заднего колеса и цапфа .....	15•121
Сервисные данные и спецификация .....	15•122

### 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические операции на автомобиле .....	8•87
Масляный насос .....	8•88
Сервисные данные и спецификация .....	8•90

### 16 ПОДВЕСКА

Технические операции на автомобиле .....	16•123
Передняя подвеска .....	16•124
Задняя подвеска .....	16•125
Сервисные данные и спецификация .....	16•127

### 9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Проверка давления в топливной системе .....	9•91
---------------------------------------------	------

## СОДЕРЖАНИЕ

### 17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения .....	17•129
Технические операции на автомобиле.....	17•131
Главный тормозной цилиндр.....	17•133
Вакуумный усилитель тормозов .....	17•133
Передний тормозной механизм.....	17•134
Задний тормозной механизм.....	17•134
Стояночный тормоз .....	17•134
Антиблокировочная система тормозов .....	17•135
Сервисные данные и спецификация.....	17•136

### 18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общие сведения .....	18•137
Технические операции на автомобиле.....	18•137
Рулевой механизм .....	18•139
Сервисные данные и спецификация.....	18•139

### 19 КУЗОВ

Общие сведения .....	19•140
Остекление .....	19•141
Передняя дверь .....	19•143
Задняя дверь .....	19•143
Кузовные размеры .....	19•144

### 20 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Общие сведения .....	20•147
----------------------	--------

### Электронный блок управления

подушками безопасности .....	20•148
Модуль подушки безопасности водителя .....	20•148
Модуль подушки безопасности переднего пассажира .....	20•148
Контактный диск .....	20•149
Основные моменты методики утилизации модулей подушек безопасности и преднатяжителей.....	20•149

### 21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Общие сведения .....	21•150
Технические операции на автомобиле .....	21•152
Магистрали системы кондиционирования .....	21•152
Сервисные данные и спецификация.....	21•153

### 22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Освещение.....	22•154
Комбинация приборов .....	22•155
Электросхемы.....	22•156

### 23 КАТАЛОГ ЗАПЧАСТЕЙ

.....	23•164
-------	--------

### КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	K•241
-------	-------

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

.....	C•242
-------	-------

# ВВЕДЕНИЕ

Название группы компаний Lifan (читается «лифань») переводится с китайского как «идти на всех парусах» (что и отображено на их логотипе). Пожалуй, такое название вполне соответствует содержанию: основанная в 1992 году как небольшая частная мастерская по ремонту мотоциклов, сегодня Lifan Industrial Group уже входит в число 500 крупнейших частных китайских промышленных предприятий и специализируется на производстве легковых автомобилей, автобусов, мотоциклов, скутеров, квадроциклов и различных комплектующих, а также спонсирует футбольный клуб «Чунцин Лифань», выступающий в Суперлиге Китая.



Модель Lifan 320 впервые была представлена на автосалоне в Пекине в 2008 году. Автомобиль, получивший рыночное название Smily (англ. «улыбчивый»), привлек огромное внимание покупателей своей необычной внешностью и доступной ценой. Несмотря на очевидное сходство с английским Mini Cooper, прототипом Smily являются скорее Toyota Duet или Daihatsu Sirion, выпускавшиеся с 1998 по 2001 год. Китайские инженеры лишь подретушировали внешность автомобилчика, придав ему сходство с популярным «британцем». ([www.monolith.in.ua](http://www.monolith.in.ua))



Большая площадь остекления обеспечивает водителю Lifan 320 отменную обзорность, а компактные размеры делают этот автомобиль идеально адаптированным для движения в плотном городском потоке.

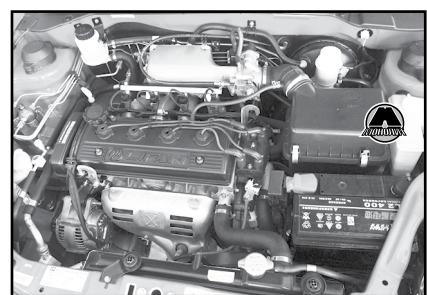


Салон «улыбчивого» автомобиля намного просторнее, чем может показаться на первый взгляд. Светлый интерьер отделан мягкими и практичными материалами. В отличие от многих китайских автомобилей, Lifan 320 может похвастать отсутствием фенольного запаха в салоне.

На высоте оснащенность Smily. В список даже минимальной комплектации входят передние электростеклоподъемники, подушки безопасности, магнитола, крепления для детских кресел, гидроусилитель руля, иммобилайзер и зеркала с подогревом. Более дорогие версии оборудуются литыми дисками, кондиционером, задними электростеклоподъемниками, центральным замком, системой распределения тормозных сил (EBD) и антиблокировочной тормозной системой (ABS), штатным парктроником и мощной стереосистемой.



При сложенных задних сиденьях объем багажника Lifan 320 составляет более 1000 литров. Таким показателем не могут похвастаться многие автомобили даже более высокого класса.



Но, пожалуй, главным достоинством этого автомобиля является выпускавший по лицензии Toyota экономичный бензиновый двигатель с рабочим объемом 1,3 л, развивающий мощность 89 л.с. Укомплектованный пятиступенчатой механической коробкой передач, такой силовой агрегат способен разогнать 900-килограммовый Smily до 100 км/ч за 14.5 секунд, при этом максимальная скорость автомобиля составляет 150 км/ч. Средний расход топлива не превышает 6.3 л/100 км – это ниже, чем у большинства конкурентов того же класса.

С 2011 года сборка Lifan 320 началась на мощностях завода российской компании Derways в Черкесске, где до этого уже было освоено производство двух моделей Lifan: Breez и Solano.

Малолитражный Lifan Smily практичен, прост в обслуживании, комфортен и, что самое главное, достаточно дешев. Благодаря таким качествам, продажи этой модели не просто находятся на высоком уровне, но и стablyно растут.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Lifan 320 Smily. Кроме того, владельцам описываемых автомобилей будет полезен каталог запчастей, который является отдельным приложением к данному руководству.

Lifan 320 Smily			
1.3 (89 л. с.)	Дверей: 5	Топливо: бензин АИ-92	
Тип кузова: хэтчбек	Коробка передач: пятиступенчатая механическая	Емкость топливного бака: 37 л	
Объем двигателя: 1342 см <sup>3</sup>	Привод: передний	Расход (город/шоссе): 6.8/4.5 л/100 км	

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

фото №1



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

фото №2



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

фото №3



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

фото №4



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

фото №5



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

фото №6



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

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причины 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 данном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом схожи с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выпускную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выпускной трубы выходит 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 микротрецин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

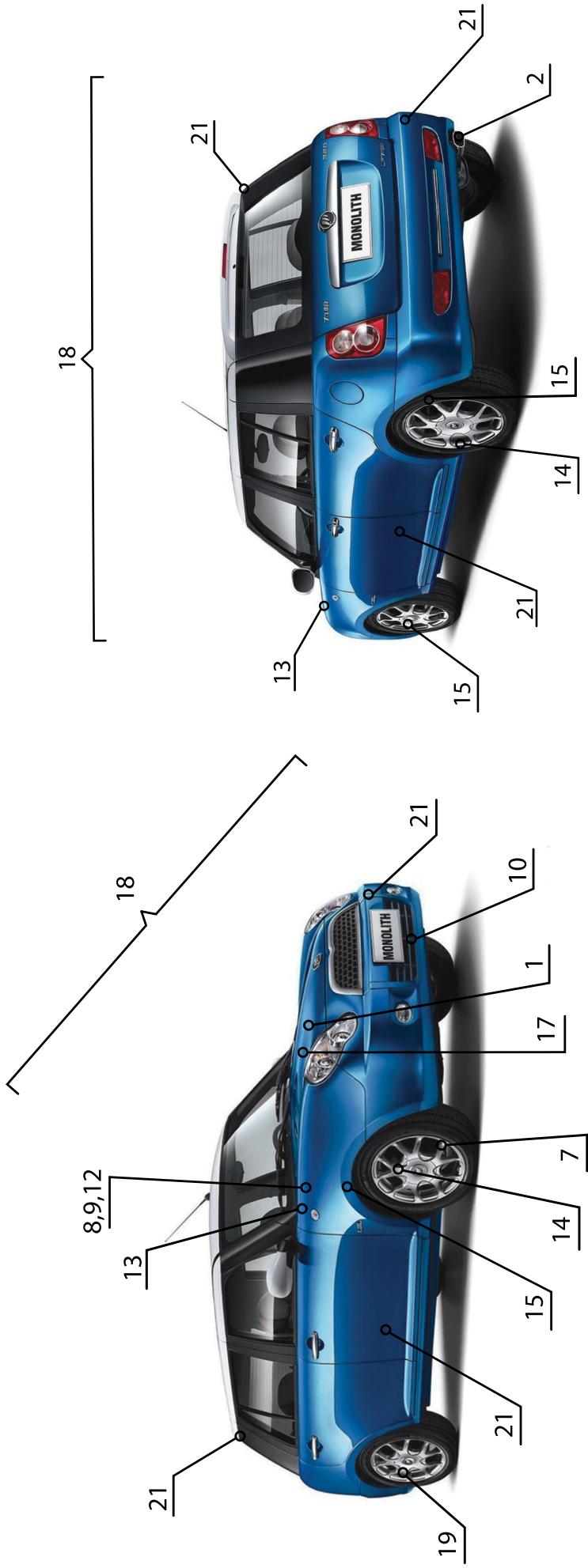
19

20

21

22

23



**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 неисправности, то необходимо сдвинуть конвейерную ленту вправо на 10 см и попробовать определить неисправность заново.**

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

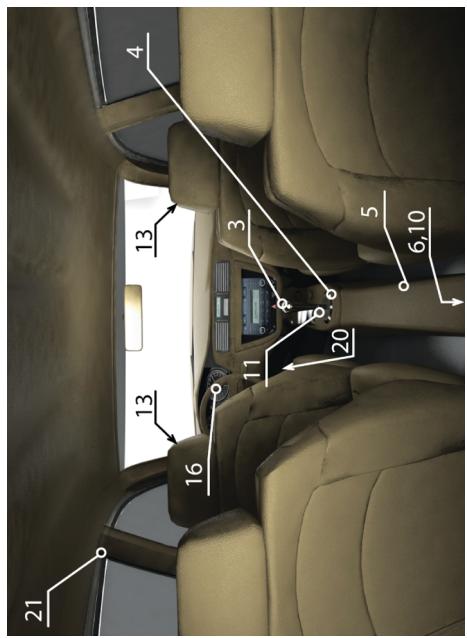
**Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.**

**Примечание:**  
На рисунке сл

**113 – Амортизаторные стойки передней подвески**  
**20 – Гелаптный узел**

**2, 3 – Редуктор задней главной передачи**  
**6, 10 – Редуктор задней главной передачи**

卷之三



# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения и технические операции на автомобиле .....	54	3. Головка блока цилиндров.....	61
2. Ремень привода ГРМ .....	58	4. Блок цилиндров двигателя .....	73
		5. Сервисные данные и спецификация.....	81

### 1. Общие сведения и технические операции на автомобиле

#### Общие сведения

Двигатель внутреннего сгорания MR479Q1 – автомобильный бензиновый двигатель, занимающий ведущую позицию на внутреннем рынке Китая, который был успешно исследован и разработан на основе внедрения передовых технологий, в частности немецкой электронной технологии управления BOSCH. В двигателе применена технология с двумя распределительными валами верхнего расположения с особой эффективностью и низким расходом топлива, 16-ти клапанная электронная система впрыска топлива и электронное зажигание. На каждый цилиндр приходится два впускных и два выпускных клапана (в общей сложности 16 клапанов на 4 цилиндра), приводимых в движение двумя распределительными валами. В методе перемещения клапанов используется структура двойного наклонного перекрывающегося привода, что позволяет уменьшить шум и наклон клапанов. Камера сгорания – с наклонной противолежащей верхней поверхностью компактной структуры и высокоэффективным сгоранием. Конфигурация из 4-х клапанов обеспечивает комплексный метод подачи топлива и отвода отработанных газов. Угол опережения зажигания контролируется автоматически электронной системой подачи топлива (EFI), которая является частью электронной системы управления (ECU). Время впрыска и объем топлива контролируется электронной системой подачи топлива (EFI) для каждого цилиндра в соответствии с различными ситуациями. Описанные выше свойства двигателя MR479Q1 позволяют достичь высокой мощности, малого

веса и объема, низкого расхода топлива, высоких оборотов, низкого шума и вибрации. Выхлопные газы соответствуют стандарту Euro II. Работа двигателя стабильна и надежна.

#### Проверка уровня СО

**Примечание:**  
Проверку уровня СО проводить при стабилизированной частоте оборотов холостого хода.

1. Подготовить транспортное средство для проверки уровня СО.

1) Прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры.

2) Убедиться, что фильтрующий элемент установлен в воздушном фильтре.

3) Проверить надежность соединений всех трубок и шлангов.

4) Выключить все дополнительные потребители электропитания.

5) Убедиться, что все вакуумные магистрали подсоединенны должным образом.

6) Убедиться, что все электрические разъемы системы впрыска топлива подсоединены должным образом.

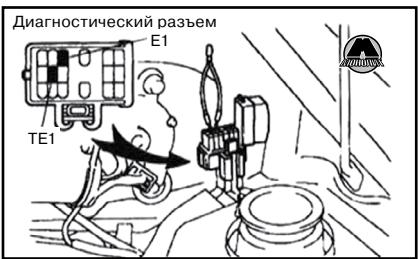
7) Убедиться, что углы опережения зажигания соответствуют спецификации.

8) Переместить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

9) Выключить кондиционер воздуха.

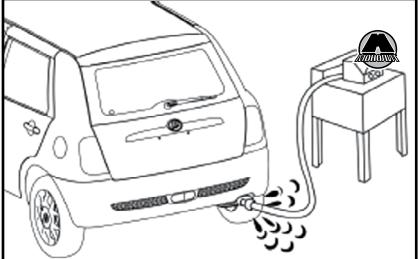
10) Подсоединить тахометр и расположить прибор для измерения уровня СО возле глушителя транспортного средства.

2. Проверить и отрегулировать уровень СО при частоте оборотов холостого хода.



1) Подсоединить прибор для измерения уровня СО к двум выводам (TE1 и E1) диагностического разъема, как показано на рисунке.

2) Запустить двигатель, и дать ему поработать при частоте оборотов равной 2500 об/мин на протяжении трех минут.



3) Вставить щуп прибора для измерения уровня СО внутрь задней выхлопной трубы на глубину минимум 40 см, как показано на рисунке.

Стандартное значение уровня СО: 0,5 %.

**Примечание:**  
Одна минута необходима для того, чтобы уровень СО стабилизировался.

Измерение необходимо провести в течение трех минут;

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические операции на автомобиле.....	82	4. Вентилятор радиатора охлаждения.....	85
2. Водяной насос .....	82	5. Сервисные данные и спецификация.....	86
3. Термостат .....	84		

### 1. Технические операции на автомобиле

#### Проверка уровня охлаждающей жидкости

1. Проверить уровень охлаждающей жидкости в бачке радиатора. В холодном двигателе уровень охлаждающей жидкости должен быть между отметками "LOW" и "FULL". Если уровень охлаждающей жидкости ниже требуемого, проверить систему на наличие утечек, затем залить охлаждающую жидкость до отметки "FULL".

#### Проверка качества охлаждающей жидкости

1. Снять крышку радиатора.

##### ВНИМАНИЕ

*Во избежание получения ожогов, не открывать крышку радиатора при горячем двигателе, горячая жидкость и пар могут быть выброшенными из-под крышки под давлением.*

2. На крышке радиатора и на заправочной горловине не должно быть следов ржавчины или накипи. В охлаждающей жидкости не должно присутствовать масло или грязь. В случае если охлаждающая жидкость загрязнена, необходимо заменить охлаждающую жидкость.

3. Установить крышку радиатора.

#### Замена охлаждающей жидкости

##### Слив охлаждающей жидкости

1. Снять крышку радиатора.

##### ВНИМАНИЕ

*Во избежание получения ожогов, не открывать крышку радиатора при горячем двигателе, горячая жидкость и пар могут быть выброшенными из-под крышки под давлением.*



2. Вывернуть сливную пробку радиатора системы охлаждения (в правой нижней части) и сливную пробку двигателя (в задней левой части блока цилиндров), и затем слить охлаждающую жидкость.

3. Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки сливные пробки.

Момент затяжки:

Сливная пробка двигателя: 12,7 Н·м.

##### Заправка охлаждающей жидкости

1. Медленно залить охлаждающую жидкость в радиатор системы охлаждения.

2. Использовать охлаждающую жидкость с содержанием этиленгликоля 50-70%. Не использовать охлаждающую жидкость с содержанием спирта. Этиленгликоль разбавлять дистиллированной водой.

Количество охлаждающей жидкости: 5,3 л.

2. Установить крышку радиатора. 3. Запустить двигатель и стравить воздух с системы охлаждения.



##### Примечание

*Нажать рукой на впускной и выпускной патрубки несколько раз. Если уровень охлаждающей жидкости понизиться, долить охлаждающую жидкость.*

4. Залить охлаждающую жидкость до отметки "FULL".  
5. Проверить герметичность системы охлаждения.

### 2. Водяной насос

#### Снятие водяного насоса

1. Слить охлаждающую жидкость.  
2. Снять ремень привода генератора и шкив водяного насоса.  
3. Снять крышку головки блока цилиндров.



4. Вывернуть шесть крепежных болтов, затем и снять крышку №2 и крышку №3 ремня привода ГРМ.  
5. Отсоединить электропроводку.  
6. Снять маслоизмерительный щуп в сборе с направляющей трубкой.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические операции на автомобиле.....	87	3. Сервисные данные и спецификация.....	90
2. Масляный насос.....	88		

### 1. Технические операции на автомобиле

#### Рекомендуемые меры предосторожности

##### **ВНИМАНИЕ**

Продолжительный и повторяющийся контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и возникновению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Следовательно, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответствующие моющие средства.

##### **ВНИМАНИЕ**

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают риск контакта кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы.

##### **ВНИМАНИЕ**

Избегать повторяющегося и продолжительного контакта кожи с горючесмазочными материалами, особенно с отработанными моторными маслами.

Надевать защитную одежду и непроницаемые перчатки в процессе работы.

Избегать загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.

Не клать замасленную вещь в карманы, применение комбинезонов без карманов

##### **предотвратит это.**

**Не носить загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда (рабочие комбинезоны) должны регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.**

**Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки или защитную маску; в наличии также должно быть оборудование и средства для промывания глаз.**

**При открытых порезах и ранах вызывать неотложную медицинскую помощь.**

**Регулярно мыть руки с водой и мылом, особенно перед едой (также помогут щетки для мытья ногтей и моющие средства для кожи рук). После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.**

**Запрещается использовать для очистки рук бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.**

**Применять защитные кремы перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы.**

**При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратиться к врачу.**

проверить уровень масла при помощи масломерительного щупа, уровень масла должен находиться между метками "L" и "F" на масломерительном щупе. Если уровень находится ниже минимальной метки проверить наличие утечек, если уровень находится выше максимальной метки слить моторное масло до нужного уровня.

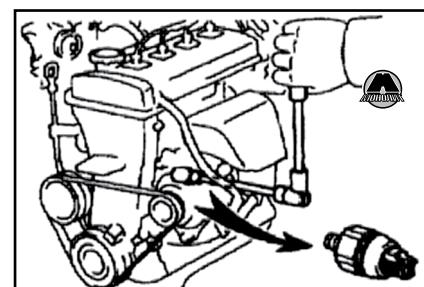


##### **Примечание**

Уровень масла не должен находиться выше максимальной метки «F».

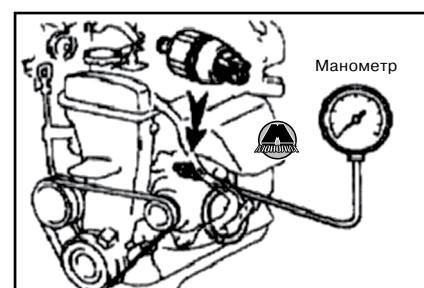
### Проверка давления моторного масла

1. Проверить уровень моторного масла.
2. Проверить давление моторного масла.



1) Отсоединить электрический разъем датчика давления моторного масла.

2) Вывернуть датчик давления моторного масла при помощи гаечного ключа.



- 3) Установить манометр.
- 4) Прогреть двигатель до рабочей

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>

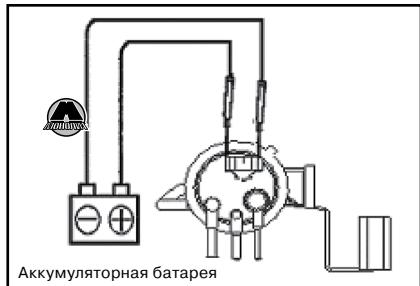
# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Проверка давления в топливной системе .....	91	3. Замена топливных форсунок .....	91
2. Проверка топливного насоса и топливных форсунок..	91	4. Замена топливного насоса .....	92

### 1. Проверка давления в топливной системе

#### Проверка работы топливного насоса

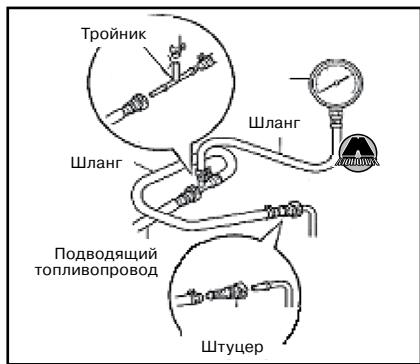


Запитать топливный насос от аккумуляторной батареи, подсоединив электрические разъемы насоса к аккумуляторной батарее.

**Примечание**  
Не запускать двигатель. При работе насоса можно услышать жужжание насоса и движение топлива по магистрали.

#### Проверка давления топлива

1. Проверить напряжение аккумуляторной батареи, оно должно быть менее 12 В;
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи;



3. Подсоединить прибор для измерения давления топлива к топливопроводу, входящему в топливную рампу.

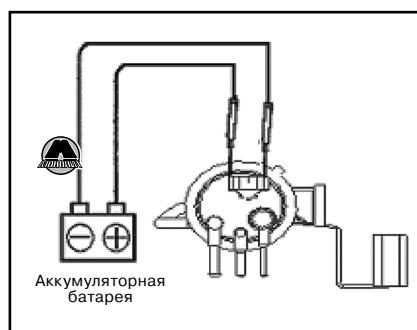
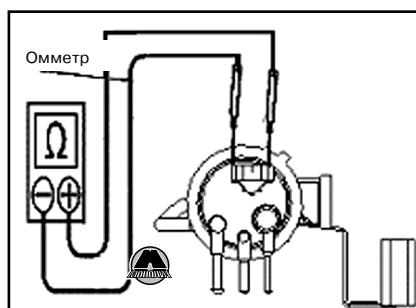
4. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи. Измерить давление топлива. И сопоставить полученное значение с величиной нормального давления.

**Примечание**  
Нормальное давление 3 – 3,5 атм.

Если давление существенно ниже, проверить топливопроводы, топливный насос, топливный фильтр.

### 2. Проверка топливного насоса и топливных форсунок

#### Топливный насос



Проверить сопротивление топливного насоса. Оно должно составлять

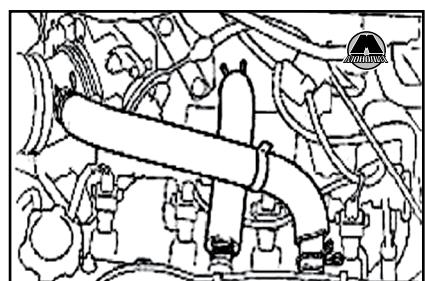
0.2 – 3.0Ω при 20°C. Проверить также все соединения в цепи питания насоса. Проверить реле и предохранитель. Если после этих проверок, насос не заработал или сопротивление не соответствует необходимому, насос нуждается в ремонте или замене.

### Топливная форсунка

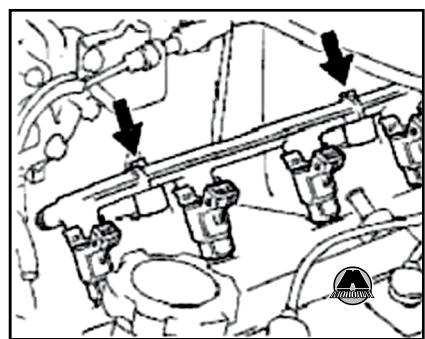
Производительность форсунки составляет 40 - 50 см³/сек. Во время диагностики расхождение между показателями производительности форсунок не должно превышать 10 см³/сек. Если производительность не соответствует требуемому значению, значит форсунка либо засорена, либо постепенно выходит из строя.

### 3. Замена топливных форсунок

1. Проверить отсутствие давления топлива.



2. Снять патрубки вентиляции картера.



# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

- |                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Система принудительной вентиляции картера двигателя (PCV) ..... | 93 |
| 2. Система улавливания паров топлива.....                          | 93 |
| 3. Катализический нейтрализатор.....                               | 94 |

### 1. Система принудительной вентиляции картера двигателя (PCV)

#### Общая информация

Система принудительной вентиляции картера служит для предотвращения попадания прорвавшихся в картер отработавших газов (картерных газов) в атмосферу. Чистый воздух, пройдя через воздушный фильтр направляется по шлангу принудительной вентиляции картера в крышку головки блока цилиндров, где смешивается с картерными газами. Последние засасываются через клапан принудительной вентиляции картера (PCV) во впускной коллектор и далее попадают в камеры сгорания. Положение плунжера клапана зависит от разрежения во впускном коллекторе для обеспечения оптимального расхода картерных газов. Другими словами, при малых нагрузках на двигатель расход картерных газов ограничивается, чтобы обеспечить устойчивую работу двигателя, а при увеличении нагрузки расход картерных газов через клапан PCV увеличивается, для увеличения эффективности вентиляции картера.

#### Проверка системы принудительной вентиляции картера

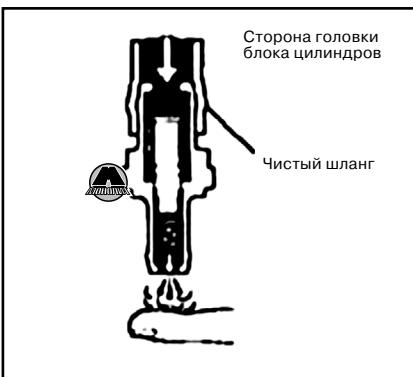
##### 1. Снять клапан PCV.

1) Отсоединить шланг PCV от клапана PCV.

2) Снять клапан PCV.

2. Подсоединить чистый шланг к клапану.

3. Проверить работу клапана PCV.



- 1) Подать воздух через шланг внутрь клапана PCV со стороны головки блока цилиндров. Убедиться, что воздух проходит беспрепятственно.

При необходимости заменить клапан PCV.

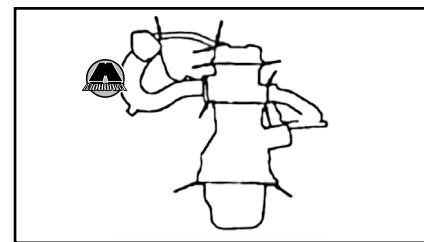


- 2) Подать воздух через шланг внутрь клапана PCV со стороны впускного коллектора. Убедиться, что воздух не проходит.

При необходимости заменить клапан PCV.

4. Отсоединить шланг от клапана PCV. ([www.monolith.in.ua](http://www.monolith.in.ua))

5. Установить клапан PCV.



6. Провести визуальную проверку шланга, разъема и прокладки. Проверить их на предмет наличия следов повреждений, трещин или утечки картерных газов.

### 2. Система улавливания паров топлива

#### Общая информация

Система улавливания паров топлива, как следует из ее названия, предназначена для предотвращения попадания паров топлива, образующихся в топливном баке, в атмосферу. Из топливного бака пары топлива через клапан регулировки давления в топливном баке и шланг/трубку отсоса паров топлива направляются в адсорбер, где поглощаются активированным углем. При движении автомобиля накопившиеся в адсорбере пары топлива через электромагнитный клапан продувки адсорбера, вакуумный шланг и штуцер корпуса дроссельной заслонки направляются во впускной коллектор и затем сгорают в камерах сгорания цилиндров двигателя. При низкой температуре охлаждающей жидкости или при малом расходе воздуха (например, на режиме холостого хода) блок управления двигателем выключает электромагнитный клапан и последний пере-

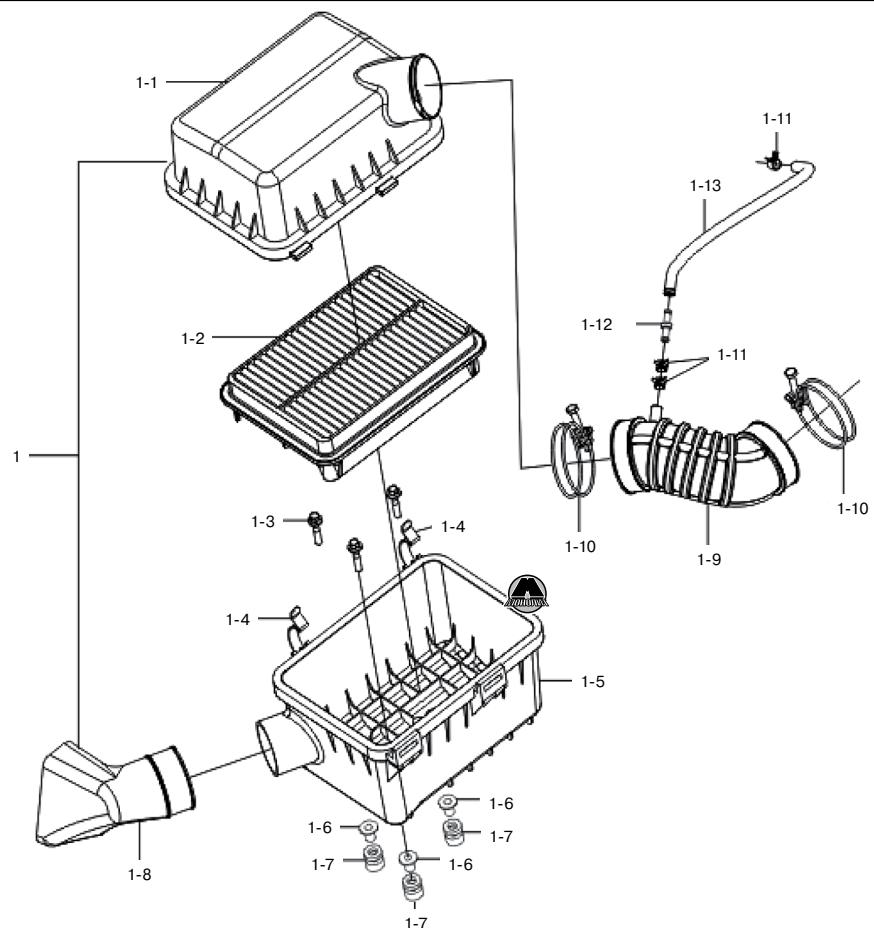
# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Воздушный фильтр .....	95	3. Выпускная система.....	96
2. Впускной коллектор .....	96		

### 1. Воздушный фильтр

#### Общий вид



**1.** Воздушный фильтр в сборе. **1-1.** Верхний корпус воздушного фильтра. **1-2.** Фильтрующий элемент. **1-3.** Болт с шестигранной головкой. **1-4.** Пружинный хомут. **1-5.** Нижний корпус воздушного фильтра. **1-6.** Установочная втулка воздушного фильтра. **1-7.** Демпфер воздушного фильтра. **1-8.** Впускной воздуховод воздушного фильтра. **1-9.** Выпускной воздуховод воздушного фильтра. **1-10.** Хомут выпускного воздуховода воздушного фильтра. **1-11.** Хомут. **1-12.** Соединительная трубка. **1-13.** Шланг системы принудительной вентиляции картера двигателя.

# Глава 12

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

1. Система зажигания.....	97	3. Система зарядки .....	99
2. Система пуска.....	97	4. Сервисные данные и спецификация.....	104

### 1. Система зажигания

#### Свечи зажигания

##### Проверка свечей зажигания

1. Отсоединить провод высокого напряжения от свечи зажигания.



2. Вывернуть свечу зажигания при помощи специального свечного ключа, как показано на рисунке.

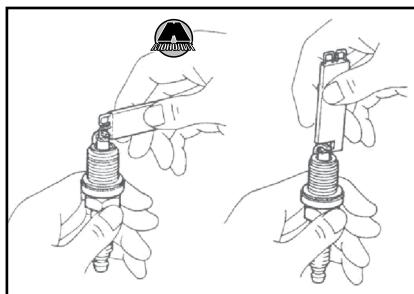


3. Удалить нагар со свечей зажигания при помощи стальной щетки или в приспособлении для очистки свечей зажигания. Издательство «Монолит»

4. Провести визуальную проверку свечи зажигания на предмет износа электрода, повреждения резьбы и повреждения изолятора. При необходимости заменить свечу зажигания.

Рекомендуемые свечи зажигания: CHAMPION.

5. Отрегулировать зазор электрода свечи зажигания.



1) Измерить зазор электрода свечи зажигания при помощи специального щупа.

2) Отрегулировать зазор электрода свечи зажигания при помощи специального приспособления, как показано на рисунке.

Стандартное значение зазора электрода: 0,8 мм.

6. Вкрутить и затянуть рекомендуемым моментом затяжки свечу зажигания при помощи специального свечного ключа.

Момент затяжки: 18 Н·м.

7. Подсоединить провод высокого напряжения к свече зажигания.

### 2. Система пуска

#### Стarter

##### Разборка и сборка стартера



**Примечание**  
Перед проведением проверки стартера, необходимо проверить состояние всех электрических разъемов.

1. Снять стартер.

1) Вывернуть гайку, и отсоединить провод от втягивающего реле.

2) Вывернуть две гайки крепления втягивающего реле к корпусу стартера.

3) Извлечь втягивающее реле, и одновременно отсоединить плунжер от приводного штока.

4) Снять крышку плунжера.

2. Снять статор и якорь.

1) Отсоединить соединительный провод между обмоткой стартера и мотором, вывернуть гайку и отсоединить проводку от вывода.

Момент затяжки: 5,9 Н·м.

2) Вывернуть два стяжных болта.

Момент затяжки: 5,9 Н·м.

3) Снять статор и якорь из обмотки стартера.

4) Снять уплотнительное кольцо.



**Примечание**

При установке использовать новое уплотнительное кольцо.

Совместить выступ статора с пазом обмотки стартера.

3. Снять корпус стартера, обгонную муфту и шестерни.

1) Вывернуть два винта.

Момент затяжки:

Модель 1,2 кВт: 5,9 Н·м.

Модель 1,4 кВт: 5,9 Н·м.

Модель 2,0 кВт: 9,3 Н·м.

2) Снять корпус стартера, возвратную пружину, подшипник, промежуточную шестерню и обгонную муфту.

3) Извлечь стальной шарик при помощи намагниченной иголки/шила.

4. Снять щеткодержатель.

1) Вывернуть 2 винта и снять крышку.

Момент затяжки:

Модель 1,2 кВт: 1,5 Н·м.

Модель 1,4 кВт: 1,5 Н·м.

Модель 2,0 кВт: 3,8 Н·м.

2) Снять уплотнительное кольцо.



**Примечание**

При установке использовать новое уплотнительное кольцо.

3) Прижать вниз пружину при помощи отвертки и снять щетку со щеткодержателя. Снять четыре щетки, и затем снять щеткодержатель.

5. Снять якорь.

6. Сборку выполнить в порядке обратном разборке.

# Глава 13

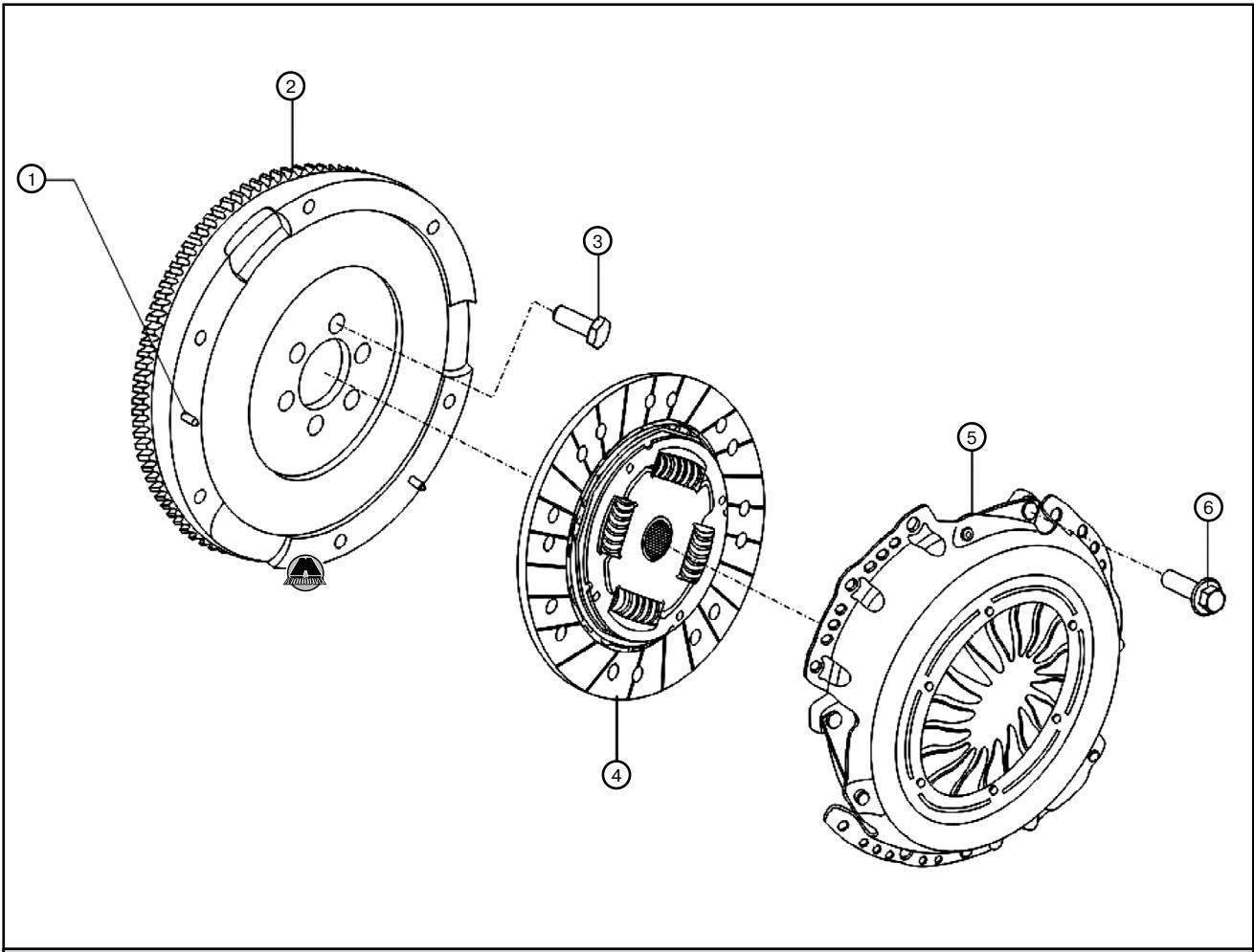
## СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общая информация .....	105
2. Проверка технического состояния.....	106
3. Ведущий и ведомый диски.....	107
4. Рычаг выключения сцепления и выжимной подшипник .....	107
5. Главный цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	107
6. Рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления .....	108
7. Сервисные данные и спецификация.....	108

### 1. Общая информация

#### Сцепление в сборе

*Общий вид*



**1. Штифт. 2. Зубчатый венец маховика. 3. Болт крепления маховика. 4. Ведомый диск сцепления. 5. Нажимной диск сцепления. 6. Болт крепления кожуха сцепления.**

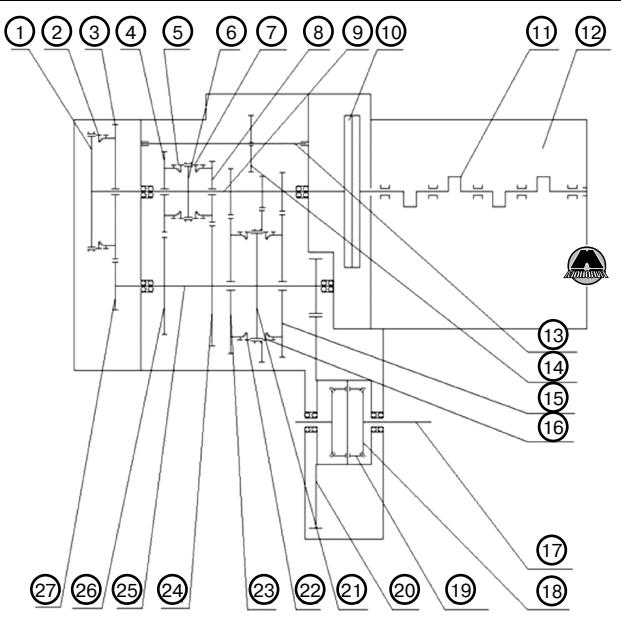
# Глава 14

## МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

1. Общие сведения .....	109
2. Коробка передач в сборе .....	111
3. Входной вал .....	114
4. Выходной вал .....	115
5. Синхронизаторы .....	115
6. Датчик скорости автомобиля .....	116
7. Дифференциал .....	116
8. Механизм переключения передач .....	116
9. Сервисные данные и спецификация .....	118

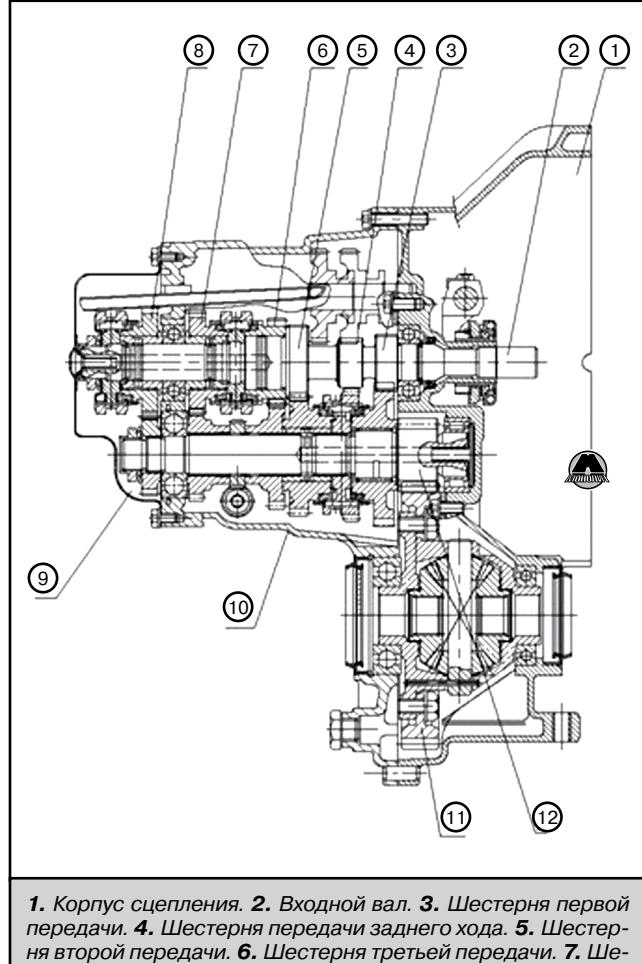
### 1. Общие сведения

#### Принцип работы

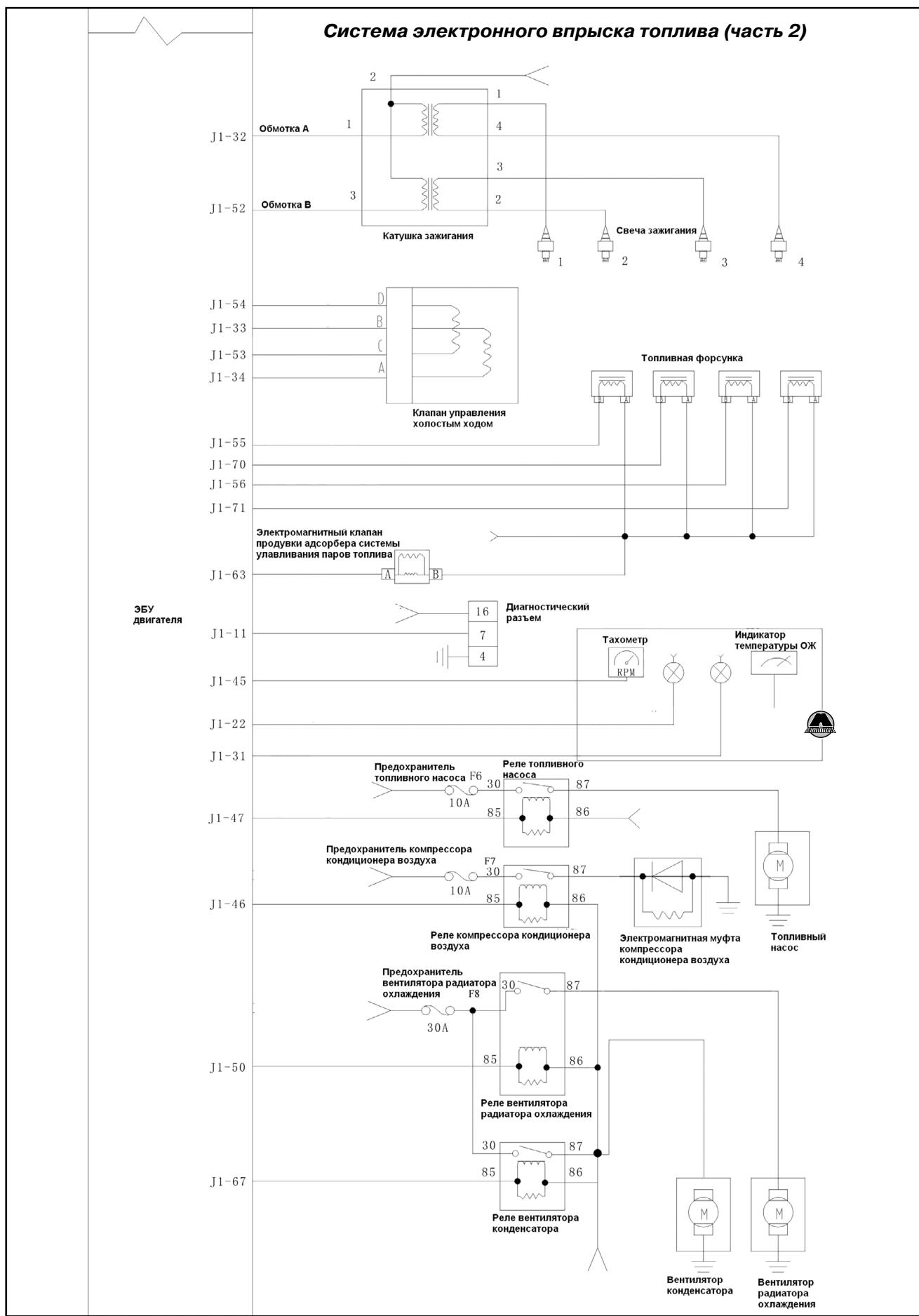


1. Синхронизатор пятой передачи. 2. Кольцо синхронизатора пятой передачи. 3. Шестерня пятой передачи. 4. Шестерня четвертой передачи. 5. Кольцо синхронизатора четвертой передачи. 6. Синхронизатор третьей-четвертой передачи. 7. Кольцо синхронизатора третьей передачи. 8. Шестерня третьей передачи. 9. Входной вал. 10. Сцепление. 11. Коленчатый вал. 12. Двигатель. 13. Промежуточный вал. 14. Промежуточная шестерня. 15. Шестерня первой передачи. 16. Кольцо синхронизатора первой передачи. 17. Полусось. 18. Шестерня полусоси. 19. Планетарная шестерня. 20. Шестерня дифференциала. 21. Синхронизатор первой-второй передачи. 22. Кольцо синхронизатора второй передачи. 23. Ведомая шестерня второй передачи. 24. Ведомая шестерня третьей передачи. 25. Выходной вал. 26. Ведомая шестерня четвертой передачи. 27. Ведомая шестерня пятой передачи.

#### Общий вид



1. Корпус сцепления. 2. Входной вал. 3. Шестерня первой передачи. 4. Шестерня передачи заднего хода. 5. Шестерня второй передачи. 6. Шестерня третьей передачи. 7. Шестерня четвертой передачи. 8. Шестерня пятой передачи. 9. Задняя крышка. 10. Корпус коробки передач. 11. Дифференциал. 12. Выходной вал.

B - Черный  
G - ЗеленыйBl - Синий  
W - БелыйY - Желтый  
Br - КоричневыйO - Оранжевый  
Gr - СерыйR - Красный  
V - Фиолетовый

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23