

# Lifan X70 с 2017 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Замена колес .....	1•1
Предохранители .....	1•2
Запуск от внешнего источника .....	1•4
Действия при перегреве двигателя .....	1•5
Аварийная буксировка .....	1•5
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2А•7
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b> .....	2В•23
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b> .....	2С•25
<b>3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Описание автомобиля .....	3•27
Эксплуатация автомобиля .....	3•28
Обслуживание .....	3•45
Технические характеристики .....	3•48
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•50
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•52
Методы работы с измерительными приборами .....	5•54
<b>6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Технические данные .....	6•56
Обслуживание .....	6•59
Привод газораспределительного механизма .....	6•61
Головка блока цилиндров .....	6•65
Блок цилиндров и КШМ .....	6•70
Приложение к главе .....	6•80
<b>7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система питания двигателя .....	7•83
Система управления UMS .....	7•85
Система управления DELPHI .....	7•91
Приложение к главе .....	7•94
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Технические данные .....	8•95
Обслуживание .....	8•96
Элементы системы смазки .....	8•97
Приложение к главе .....	8•100
<b>9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Технические данные .....	9•101
Обслуживание .....	9•102
Элементы системы охлаждения .....	9•103
Приложение к главе .....	9•107
<b>10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	10•108
Система выпуска .....	10•109
<b>11А СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Меры предосторожности .....	11А•111
Привод выключения сцепления .....	11А•111
Механизм сцепления .....	11А•115
Приложение к главе .....	11А•116
<b>11В МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ</b>	
Технические данные .....	11В•117
Обслуживание .....	11В•117
Снятие и установка элементов .....	11В•119
Разборка и сборка коробки передач .....	11В•124
Приложение к главе .....	11В•131
<b>11С ВАРИАТОР</b>	
Технические данные .....	11С•132
Обслуживание .....	11С•133
Снятие и установка .....	11С•139
Приложение к главе .....	11С•143
<b>12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Снятие и установка .....	12•144
Разборка и сборка .....	12•145
Приложение к главе .....	12•148
<b>13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Технические данные .....	13•149
Передняя подвеска .....	13•150
Задняя подвеска .....	13•157
Колеса и шины .....	13•160
Приводные валы .....	13•163
<b>14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Технические данные .....	14•166
Обслуживание .....	14•166
Передние тормозные механизмы .....	14•168
Задние тормозные механизмы .....	14•172
Гидропривод тормозов .....	14•173
Стояночный тормоз .....	14•177
Антиблокировочная система тормозов .....	14•179
Приложение к главе .....	14•182
<b>15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Технические данные .....	15•184
Рулевое колесо и рулевая колонка .....	15•185
Рулевой механизм .....	15•188
Система гидроусилителя рулевого управления .....	15•189
Приложение к главе .....	15•192
<b>16 КУЗОВ</b>	
Экстерьер .....	16•194
Интерьер .....	16•197
Двери .....	16•205
Остекление .....	16•207

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Сиденья .....	16•210	<b>20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ</b>	
Приложение к главе .....	16•212	Использование схем .....	20•264
<b>17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>		Электросхемы .....	20•266
Технические данные .....	17•214	Звуковой сигнал / Прикуриватель / Система мониторинга давления в шинах .....	20•267
Обслуживание .....	17•216	Наружные зеркала .....	20•267
Элементы системы .....	17•221	Мультимедийная система .....	20•268
Приложение к главе .....	17•227	Освещение салона / Люк крыши (BCM) .....	20•269
<b>18 ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>		Освещение салона / Люк крыши .....	20•270
Ремни безопасности .....	18•229	Очиститель стекла .....	20•270
Подушки безопасности .....	18•231	Подогрев сидений .....	20•271
<b>19А ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>		Подушки безопасности .....	20•271
Система пуска .....	19А•238	Сервопривод переднего сиденья .....	20•272
Система подзарядки .....	19А•241	Система ESP ABS .....	20•272
Аккумуляторная батарея .....	19А•243	Система OBD .....	20•273
Приложение к главе .....	19А•246	Система ГЛОНАС .....	20•273
<b>19В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ</b>		Система бесключевого доступа PEPS .....	20•274
Система освещения .....	19В•247	Система кондиционирования .....	20•279
Очистители и омыватели стекол .....	19В•253	Система охлаждения (Delfi) .....	20•280
Щиток приборов .....	19В•255	Система охлаждения (UAES) .....	20•280
Аудиосистема .....	19В•255	Система пуска / Распределения питания (С системой Старт-Стоп) .....	20•281
Электрические стеклоподъемники .....	19В•257	Система пуска / Распределения питания .....	20•281
Парктроник .....	19В•258	Система управления двигателем Delphi .....	20•282
Подогрев заднего стекла .....	19В•259	Система управления двигателем UAES .....	20•284
Иммобилайзер .....	19В•259	Стоп-сигналы / Габариты (BCM) .....	20•286
Приложение к главе .....	19В•261	Стоп-сигналы / Габариты (PEPS) .....	20•287
		Щиток приборов .....	20•288
		ЭБУ Вариатора TCU .....	20•289
		ЭБУ электросистем автомобиля BCM .....	20•290
		<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	С•294

# ВВЕДЕНИЕ

В 2017 году китайская компания Lifan представила свою новую модель — X70, которая должна сменить в линейке очень популярный, но уже устаревший кроссовер X60. В поднебесной этот автомобиль получил название Lifan Pengfei.

Основная задача Lifan X70 — составить конкуренцию довольно серьезным моделям в очень популярном сегменте. Руководство компании среди прочих называли Hyundai Creta. Внешность автомобиля получилась может и заурядная, но запоминающаяся. Так, передняя часть украшена большой радиаторной решеткой и выразительными, заходящими на крылья фарами. Поскольку Lifan X70 является кроссовером, то и детали соответствующие — обвес из пластика по периметру, ниспадающая крыша, приподнимающаяся средняя линия и короткие свесы. На российский рынок модель должна поступать с конвейеров завода Derways, что в Карачаево-Черкесии.



Внутри Lifan X70 установлены довольно комфортные передние кресла с развитой боковой поддержкой. Приборная панель оснащена большим информационным дисплеем, на который выводятся показания бортовых систем, и четко читаемыми спидометром и тахометром. За дополнительную плату можно заказать мультимедийную систему с 9-дюймовым сенсорным экраном, навигацией и системой интеграции со смартфонами. Кро-

ме этого, автомобиль может быть оборудован электрическими стеклоподъемниками, кондиционером, электроприводом и подогревом наружных зеркал, подогревом передних сидений. В списке опций: люк в крыше, передние сиденья с сервоприводом регулировок, бесключевой доступ, камера заднего вида, багажник на крышу, крепления на крышу для велосипедов или сноубордов и лыж.



Эта модель оснащается только одним бензиновым мотором объемом 2 л с двумя распредвалами и системой изменения фаз газораспределения (VVT). Мощность двигателя — 136 л. с. (при 6000 об/мин), а крутящий момент — 178 Н·м (при 4400 об/мин). Агрегатируется ДВС либо с 5-ступенчатой МКП, либо с вариатором. Привод у Lifan X70 только передний, трансмиссия 4×4 не предусмотрена даже за доплату.



У Lifan X70 независимая подвеска всех колес: впереди стойки МакФерсон, сзади — многорычажка. В базовой комплектации установлены 16-дюймовые легкосплавные колеса с шинами 215/65/R16, однако за доплату можно заказать 17-ти или даже 18-дюймовые диски.

У китайского автомобиля средние для своего класса габариты: длина — 4,4 м, ширина — 1,82 м, высота — 1,72 м. Размер колесной базы — 2620 мм, а клиренс — 176 мм. Объем багажного отделения X70 стандартный — 419 л. Причем, как и у одноклассников, его можно увеличить, сложив задний ряд сидений (в соотношении 60:40), при этом полученный объем увеличивается более чем в три раза.



Беспокоясь о безопасности пассажиров, конструкторы включили в стандартное оснащение Lifan X70 следующие элементы: подушки безопасности водителя и пассажира на переднем сиденье, систему вызова экстренных оперативных служб «ЭРА-ГЛОНАСС», систему контроля давления в шинах, системы ABS и BAS, систему курсовой устойчивости. Кроме того, опционально можно заказать функцию задержки выключения фар (Follow Me Home), систему помощи при старте под гору и при спуске с горы, круиз-контроль.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций модели, выпускаемых с 2017 года.**

Lifan X70		
2.0 DOHC (LF483Q) Годы выпуска: 2017 — настоящее время Тип кузова: кроссовер Объем двигателя: 1988 см <sup>3</sup>	Двери: 5 КП: мех./вар.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 55 л Расход (город/шоссе): 8,7/5,2 л/100 км

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

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

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

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

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

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

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

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

### 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. (www.monolith.in.ua)

### 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. «Издательство Монолит»

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

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

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

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

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

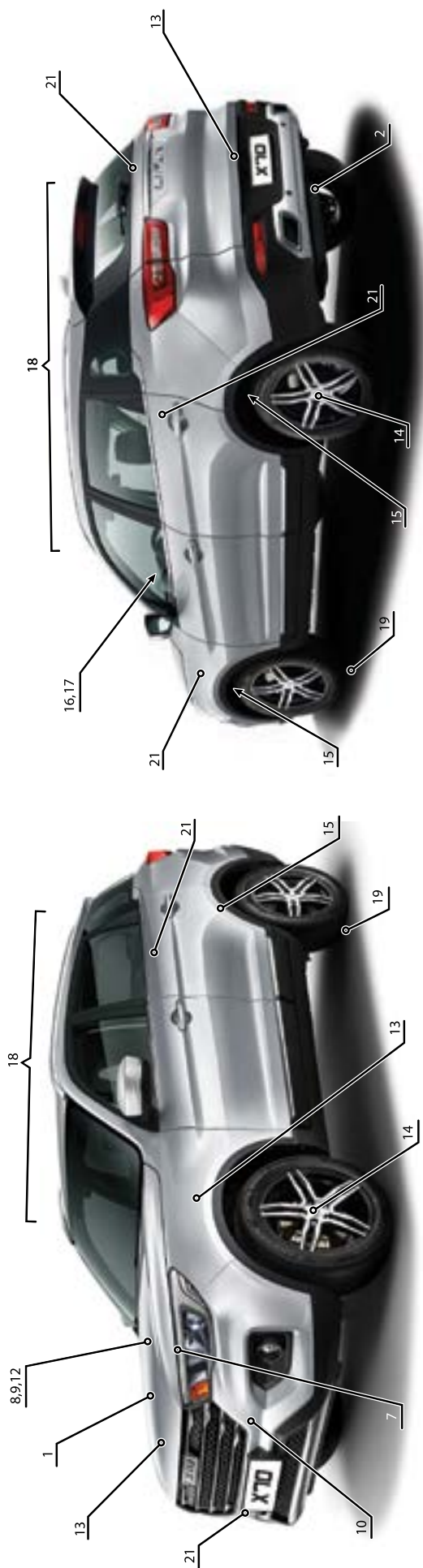
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального 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 нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслоотражательных 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, стук, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

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

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



**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:  
 13 – Амортизаторные стойки передней подвески  
 20 – Педалный узел  
 6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	56	4. Головка блока цилиндров.....	65
2. Обслуживание .....	59	5. Блок цилиндров и КШМ.....	70
3. Привод газораспределительного механизма .....	61	Приложение к главе .....	80

## 1 Технические данные

### Общие технические характеристики

Наименование	Технические характеристики
Тип двигателя	Четырехцилиндровый рядный, с двумя верхними распределительными валами, с цепным приводом ГРМ, с водяным охлаждением и бесступенчатым регулированием фаз газораспределения впускных клапанов
Тип клапанного механизма	16-клапанный, с верхним расположением двух распределительных валов
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	82,5 × 93
Рабочий объем, мл	1988
Степень сжатия	10:1
Система подачи топлива	Система многоточечного топливного впрыска с электронным управлением
Направление вращения коленчатого вала (при взгляде с задней стороны двигателя)	Против часовой стрелки
Режим смазывания	Под давлением и разбрызгиванием
Порядок зажигания	1-3-4-2
Клапанный зазор впускных клапанов в холодном состоянии, мм	0,20–0,25
Клапанный зазор выпускных клапанов в холодном состоянии, мм	0,30–0,35
Тип свечи зажигания и зазор между электродами	K7RTC, 0,7–0,8
Температура начала открывания/ полного открывания термостата, °C	82 ± 2 °C/95 ± 2 °C
Тип камеры сгорания	Шатровый тип
Обороты холостого хода, об/мин	750 ± 50
Повышенные обороты холостого хода, об/мин	2000 ± 50
Номинальная мощность/номинальные обороты, кВт/об/мин	104/6000
Максимальный крутящий момент/обороты, соответствующие максимальному моменту, Н·м/об/мин	185/4200–4400
Максимальная эффективная мощность/обороты, соответствующие максимальной эффективной мощности, кВт/об/мин	100/6000
Максимальный эффективный крутящий момент/ обороты, соответствующие максимальному эффективному моменту, Н·м/об/мин	178/4200–4400
Угол опережения зажигания, °	10–18/800
Утечка газов через поршневые кольца (л/мин)	≤ 35,8
Давление в цилиндрах (кПа/об/мин)	≥ 1350/250 об/мин
Максимальная разность значений давления в цилиндрах (кПа/об/мин)	≥ 100/250 об/мин

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 ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система питания двигателя.....	83	3. Система управления DELPHI.....	91
2. Система управления UMS.....	85	Приложение к главе .....	94

### 1 Система питания двигателя

#### Меры предосторожности

1. Не важно, работает двигатель или нет, не подключайте никаких частей (например, кабели аккумуляторной батареи, форсунки, электрический топливный насос, провод системы зажигания, цепь электрического блока управления (ЭБУ), цепь кондиционирования воздуха и т.д.) в систему, когда выключатель зажигания включен.
2. При работе с топливной системой запрещено курить и использовать открытые источники воспламенения. Место производства технического обслуживания должно хорошо проветриваться и быть оснащено соответствующими огнетушителями.
3. После остановки двигателя сохраняется остаточное повышенное давление в топливной системе. До демонтажа деталей топливной системы необходимо предварительно сбросить системное давление, чтобы избежать выброса топлива из системы и последующей производственной травмы или воспламенения.
4. Перед отсоединением топливопровода следует очистить трубопровод и удалить загрязнения и пыль с прилегающих к нему участков.
5. После отсоединения топливопровода следует герметично уплотнить стык трубопровода во избежание попадания в него посторонних веществ.
6. Во время технического обслуживания произведите замену поврежденных, поцарапанных или растрескавшихся топливных труб и не пытайтесь починить какую-либо секцию топливопровода.
7. Перед установкой топливной системой необходимо провести опорожнение.
8. При установке новой топливной трубы не допускаются удары молотом

ком непосредственно по трубному зажиму, так как это может привести к повреждению нейлоновой трубы и, соответственно, утечке топлива.

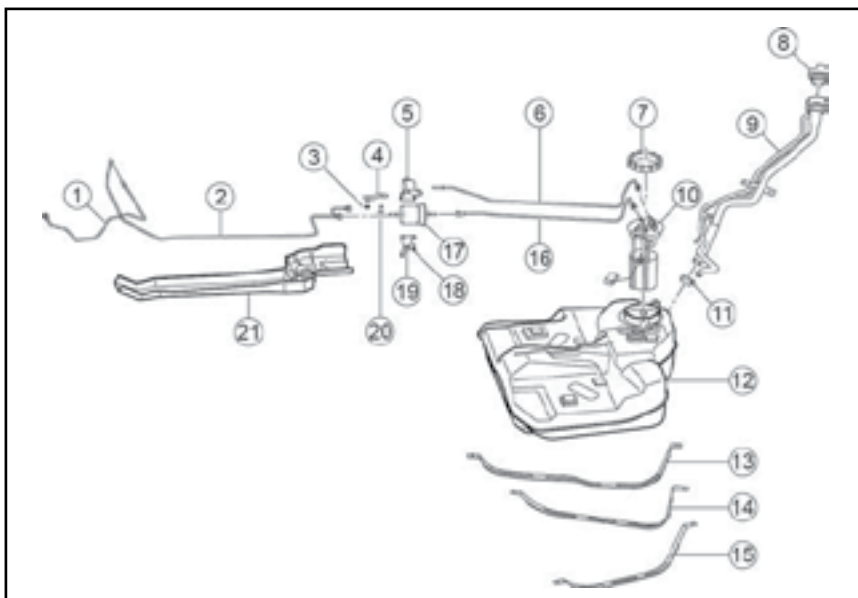
9. При подключении топливопровода накапайте несколько капель чистого масла на место стыковки маслопровода, чтобы убедиться в том, что маслопровод подсоединен правильно, во избежание утечек (при правильной ра-

боте уплотнительное кольцо в раструбе расширится. Если его не смазать, установку невозможно будет выполнить правильно).

10. Избегайте контакта с бензином резинового/кожаного инструмента или деталей.

11. Во избежание воспламенения или взрыва не выливайте топливо в открытый резервуар.

#### Компоненты



1. Трубка подачи топлива в двигатель
2. Топливная трубка в сборе
3. Зажимная гайка опоры
4. Опора фильтра
5. Опора фильтра
6. Отводящий трубопровод топливного фильтра в сборе
7. Верхняя крышка топливного насоса
8. Крышка заправочной горловины
9. Заправочный трубопровод в сборе
10. Топливный насос
11. Хомут
12. Топливный бак в сборе
13. Кронштейн топливного бака в сборе
14. Кронштейн топливного бака в сборе
15. Кронштейн топливного бака в сборе
16. Выпускная труба топливного бака
17. Топливный фильтр
18. Болт
19. Кронштейн фильтра
20. Болт
21. Задняя крышка обратной топливной магистрали

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	95	3. Элементы системы смазки .....	97
2. Обслуживание .....	96	Приложение к главе .....	100

## 1 Технические данные

### Основные технические данные

Класс моторного масла	5W-30-SF или лучше	
Заправка масла	4 л	
Давление масла	Холостой ход	60~300 кПа
	Регулируемая скорость	400~570 кПа
Зазор для верха ведущего и ведомого ротора масляного насоса:	Минимальная величина зазора	0,06 мм
	Максимальная величина зазора	0,17 мм
Зазор для ротора (ведущего/ведомого)/верха корпуса масляного насоса	0,025–0,062 мм	
Зазор между ведомым ротором и корпусом масляного насоса	0,08–0,16 мм	

### Описание системы смазки

Масло под давлением подается к подшипникам коленчатого вала, шатунным вкладышам, подшипникам распределительного вала и к клапанам. Кроме того, масло под давлением поступает к регулируемому масляному насосу, к регулируемому фазовращателю распределительного вала и к гидронатяжителю цепи. Масляный насос засасывает масло из масляного поддона через неподвижно закрепленный сетчатый фильтр. Насос встроен в переднюю крышку и приводится во вращение напрямую от коленчатого вала. В переднюю крышку также встроены предохранительный клапан, который открывается при повышенном давлении масла по время запуска двигателя из холодного состояния. Когда этот клапан открыт, некоторое количество масла протекает напрямую в масляный поддон. Обычно масло под давлением попадает в масляный канал, направленный к модулю масляного фильтра. Модуль масляного фильтра со сжигаемым сменным фильтрующим элементом картриджного типа располагается сзади слева на блоке цилиндров, его обслу-

живание осуществляется сверху. Масло попадает в корпус фильтра, сжимая сливной обратный клапан. Этот клапан препятствует обратному стеканию масла из модуля фильтра при неработающем двигателе. Масло очищается, проходя через фильтр с наружной стороны внутрь картриджа фильтра. Затем масло попадает в главный масляный канал. Перепускной клапан фильтра в модуле масляного фильтра обеспечивает непрерывный поток масла в случае засорения картриджа масляного фильтра и превышения давления величиной 1,7 бар. При техническом обслуживании картриджа фильтра остаток масла из модуля фильтра сливается в масляный поддон. Это обеспечивается встроенным сливным клапаном, который открывается при открывании крышки масляного фильтра. Из главного масляного канала масло распределяется к подшипникам коленчатого вала, попадает в полость управления рабочим объемом масляного насоса и подается в головку цилиндров. К шатунным подшипникам поток масла попадает через масляные каналы коленчатого вала, которые соединяют коренные шейки коленчатого вала с шатунными шейками коленчатого вала. Пазы вокруг каждого глав-

ного подшипника направляют масло к отверстиям в коленвале. В головке цилиндров масло распределяется к регулируемому фазовращателю впускного распределительного вала, к натяжителю цепи, к реле давления моторного масла и через ограничительное отверстие поступает в питающие масляные каналы распределительных валов.

### Меры предосторожности при проведении работ со снятой панелью верхней части капота

### Меры предосторожности при вращении рулевого колеса после отсоединения аккумуляторной батареи



#### Примечание

• Все блоки управления могут сниматься и устанавливаться только после отсоединения обеих клемм от аккумуляторной батареи и установки замка зажигания в положение «LOCK».

• После завершения работы необходимо убедиться в том, что все разъемы блоков управления надежно подсоединены, после чего подсоединить клеммы аккумуляторной батареи.

• Всегда выполнять самодиагностику при помощи специального диагностического прибора. При обнаружении кода неисправности выполнить диагностику по результатам самодиагностики.

В автомобилях с модулем блокировки рулевого колеса в случае, если аккумуляторная батарея отсоединена или разряжена, рулевое колесо блокируется и не может поворачиваться.

Если нужно повернуть рулевое колесо после отсоединения аккумуляторной батареи, то перед началом проведения ремонтных работ нужно выполнить описанную ниже процедуру.



# Глава 9

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	101	3. Элементы системы охлаждения .....	103
2. Обслуживание .....	102	Приложение к главе .....	107

## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

Наименование	Технические характеристики
Тип термостата	Термостат с восковым наполнителем
Начальная температура термостата	82 ± 2 °C
Температура полного открытия клапана термостата	95 ± 2 °C
Тип насоса охлаждающей жидкости	Насос с механически приводом
Количество крыльчаток	6

### Описание системы

Система охлаждения поддерживает оптимальную температуру двигателя во всем диапазоне оборотов и в любых режимах работы. Когда двигатель холодный, система охлаждения охлаждает двигатель медленно или не охлаждает совсем. Медленное охлаждение позволяет двигателю быстро нагреться. Система охлаждения включает в себя радиатор и подсистему рециркуляции, вентиляторы системы охлаждения, термостат и корпус, масляный радиатор, насос охлаждающей жидкости и приводной ремень насоса охлаждающей жидкости. Привод насоса охлаждающей жидкости осуществляется с помощью ремня привода вспомогательных агрегатов. Для обеспечения функционирования системы охлаждения все компоненты должны работать надлежащим образом. Пока охлаждающая жидкость не прогреется до температуры срабатывания термостата, она циркулирует по водяным рубашкам блока цилиндров и головки цилиндров, радиатору отопителя и масляному радиатору. Насос охлаждающей жидкости забирает жидкость из перепускной трубки, в которую жидкость поступает из двигателя и радиатора отопителя. Когда температура охлаждающей жидкости достигает рабочей температуры термостата, термостат открывается. Затем охлаждающая жидкость поступает в радиатор, где она охлаждается. В этой системы часть охлаждающей жидкости направ-

ляется через шланги и трубки в радиатор отопителя и масляный радиатор. Это необходимо для отопления салона, подачи горячего воздуха через сопла вентиляции к окнам, а также для охлаждения моторного масла. Расширительный бачок соединен с радиатором, чтобы принимать охлаждающую жидкость вытесненную высокой температурой. Расширительный бачок обеспечивает правильный уровень охлаждающей жидкости. Система охлаждения этого двигателя не имеет крышки радиатора или заливного патрубка. Охлаждающая жидкость доливается в систему через расширительный бачок.

### Насос охлаждающей жидкости

Центробежный насос охлаждающей жидкости с ременным приводом состоит из крыльчатки, приводного вала и ременного шкива. Насос охлаждающей жидкости установлен на передней части поперечно расположенного двигателя и приводится в движение ремнем привода вспомогательных агрегатов.

Крыльчатка находится на герметичном подшипнике. Насос охлаждающей жидкости обслуживается как единый узел и не должен разбираться.

### Термостат

Восковой термостат контролирует расход охлаждающей жидкости двигателя через систему охлаждения дви-

гателя. Термостат установлен в корпусе на задней части головки цилиндров. Термостат останавливает поток охлаждающей жидкости от двигателя к радиатору, чтобы обеспечить быстрый нагрев и регулировку температуры охлаждающей жидкости. Термостат остается закрытым при низкой температуре охлаждающей жидкости, не допуская циркуляцию охлаждающей жидкости двигателя через радиатор.

После нагрева двигателя термостат открывается. Это позволяет охлаждающей жидкости двигателя протекать через радиатор, где тепло рассеивается через радиатор. Открытие и закрытие термостата позволяет охлаждающей жидкости двигателя поступать в радиатор и удерживать температуру двигателя в рабочем диапазоне.

Восковой шарик в термостате герметично закрыт в металлической оболочке. Восковой элемент термостата расширяется при нагреве и сужается при охлаждении.

При работе автомобиля и нагреве двигателя температура охлаждающей жидкости увеличивается. Когда температура охлаждающей жидкости достигает заданного значения, восковой элемент термостата расширяется и давит на металлическую оболочку, заставляя клапан открываться. Это позволяет охлаждающей жидкости двигателя протекать через систему охлаждения двигателя и охлаждать двигатель. При охлаждении воскового шарика его сужение позволяет пружине закрыть клапан. Для снижения расхода топлива и токсичности выхлопа в режимах частичной нагрузки используется электронный блок управления термостатом, который позволяет регулировать температуру открывания клапана термостата. В отсутствие подачи электрического сигнала клапан термостата начинает открываться при температуре 105°C и полностью открывается при достижении температуры 120°C.

В случае перехода в такой режим работы, при котором необходимо обе-

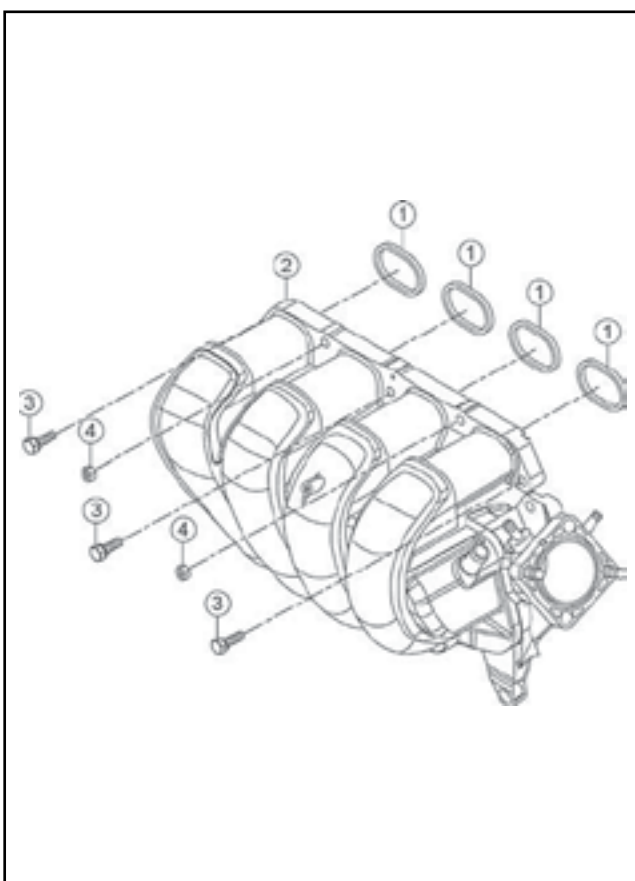
# Глава 10

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

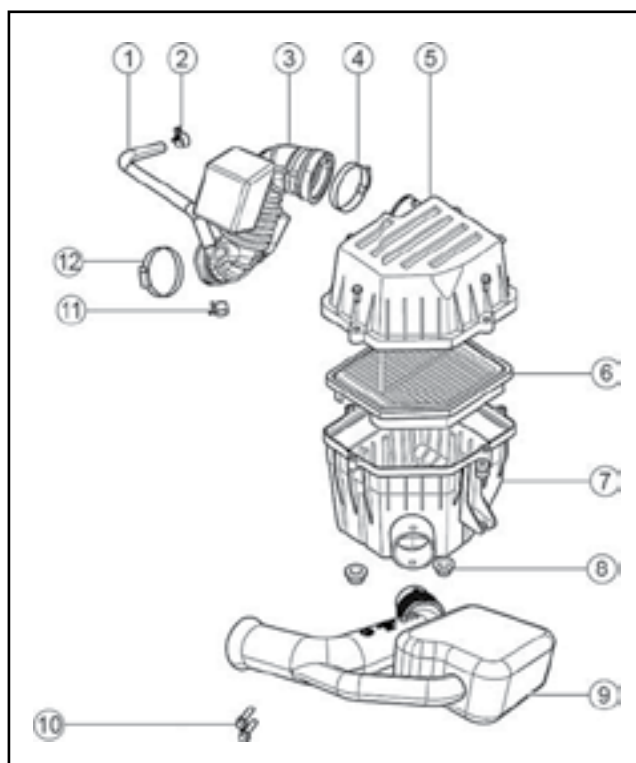
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	108
2. Система выпуска .....	109

### 1 Система впуска



1. Резиновое уплотнительное кольцо 2. Впускной коллектор в сборе 3. Болт с шестигранной головкой и плоской шайбой 4. Шестигранная фланцевая гайка



1. Вентиляционная труба картера 2. Ленточный эластичный хомут 3. Впускной шланг 4. Винтовой хомут 5. Верхняя часть корпуса воздушного фильтра 6. Картридж воздушного фильтра 7. Нижняя часть корпуса воздушного фильтра 8. Уплотнительная прокладка воздушного фильтра 9. Дренажная труба 10. Болт с шестигранной головкой и плоской шайбой 11. Ленточный эластичный хомут 12. Винтовой хомут

### Замена впускного коллектора в сборе

#### Снятие

- Снимите заднюю часть впускного коллектора.
  - Снимите комплектный воздушный фильтр. См. п. «Замена комплектного воздушного фильтра».
  - Разберите узел дроссельной заслонки. См. п. «Замена узла дроссельной заслонки».
  - Отсоедините верхний канал впускного коллектора
  - Достаньте масляный щуп.

# Глава 11А

## СЦЕПЛЕНИЕ


### СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	111	3. Механизм сцепления .....	115
2. Привод выключения сцепления .....	111	Приложение к главе .....	116

## 1 Меры предосторожности

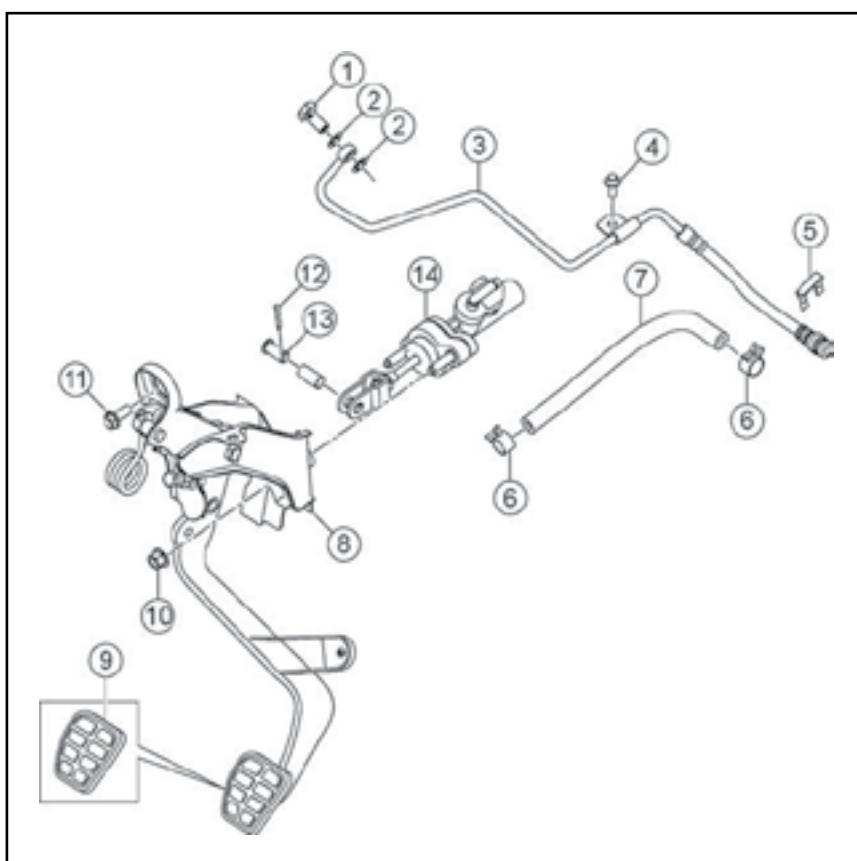
### Меры предосторожности

1. В качестве рабочей жидкости в гидравлической системе сцепления рекомендуется использовать тормозную жидкость DOT4. Нельзя использовать бензин, керосин и другие минеральные масла: такие масла разъедают резиновые элементы гидравлической системы.
2. Слитую гидравлическую жидкость системы сцепления использовать повторно запрещено.
3. Избегайте проливов гидравлической жидкости системы сцепления на окрашенные поверхности.
4. Запрещается промывать диски сцепления бензином.
5. Внутри выжимного подшипника заложена смазка. Не промывайте этот подшипник нефтепродуктами и другими жидкостями.
6. При установке муфты сцепления необходимо смазывать шлицы входного вала коробки передач термостойкой противозадирной смазкой, чтобы обеспечить беспрепятственное перемещение ведомого диска сцепления по шлицам входного вала коробки передач. Избыточное смазывание может вызвать проскальзывание ведомого диска. «Издательство Монолит»
7. Если фрикционные накладки ведомого диска сцепления изношены до определенного предела, то ведомый диск в сборе необходимо заменить. Это позволит избежать проскальзывания ведомого диска, сопровождаемого появлением царапин на нажимной плите и маховике.

 **Примечание**  
Используйте для очистки ведомого диска сцепления пылесос вместо струи сжатого воздуха.

## 2 Привод выключения сцепления

### Компоненты



1. Полый болт системы сцепления
2. Прокладка
3. Гидравлическая трубка системы сцепления
4. Фланцевые болты с шестигранной головкой
5. U-образный зажим
6. Гибкий шланговый хомут ленточного типа
7. Гидравлическая трубка системы сцепления II
8. Педаль сцепления в сборе
9. Накладка педали
10. Металлическая шестигранная стопорная гайка с фланцем
11. Болт с шестигранной головкой и конической пружинной шайбой
12. Шплинт
13. Палец
14. Главный цилиндр сцепления в сборе

# Глава 11В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	117	4. Разборка и сборка коробки передач.....	124
2. Обслуживание .....	117	Приложение к главе .....	131
3. Снятие и установка элементов.....	119		

## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

Передаточное число	1-я передача	3,889
	2-я передача	2,118
	3-я передача	1,458
	4-я передача	1,091
	5-я передача	0,814
	Передача заднего хода	3,6
Главная передача	4,0625	
Объем трансмиссионного масла		2 ± 0,1 л

### Меры предосторожности при проведении технического обслуживания

1. Для работ по техническому обслуживанию необходимо использовать герметик или аналогичный состав. Нанесите герметик на соответствующие места картера коробки передач. Картер изготовлен из алюминия, поэтому болты крепления необходимо затягивать предписанным моментом с помощью динамометрического ключа. Кроме того, перед повторной сборкой необходимо очистить все компоненты растворителем или раствором чистящего средства, а затем продуть струей осушенного сжатого воздуха.
2. При продувке компонентов струей сжатого воздуха поднимается пыль и другие частицы. Это может привести к травмированию глаз. Поэтому при использовании сжатого воздуха необходимо носить очки.
3. Перед сборкой коробки передач необходимо убедиться в том, что все компоненты (кроме резиновых элементов и прокладок) очищены.
4. Заменить все одноразовые компоненты (сальники, пружинные штифты,

уплотнительные кольца и т. п.).

5. Если используется герметик, то необходимо удалить остатки герметика с сопрягаемых поверхностей.

6. Чтобы исключить утечку масла, сборку следует завершить через 3 минуты после нанесения герметика.

7. Снятые кольца, подшипники, масляные уплотнения и аналогичные элементы необходимо заменить на новые.

8. Все болты и гайки затягиваются в соответствии с рекомендованным моментом затяжки.

9. При установке подвижных компонентов необходимо нанести немного трансмиссионного масла на соприкасающиеся поверхности. Рабочие кромки сальников необходимо покрыть консистентной смазкой.

10. При установке подшипников нельзя использовать для передачи усилия какие-либо тела качения. При установке сальников необходимо исключить их перекос.

11. При нормальной работе коробки передач не должно быть утечек смазочного масла.

12. Бывшие в употреблении стопорные кольца необходимо заменить на новые. Новые стопорные кольца при установке не следует разжимать слишком сильно, чтобы исключить их деформацию.

13. Болты и гайки, используемые для крепления торцевых крышек, корпусов и кронштейнов, необходимо отворачивать и заворачивать в диагональном порядке.

## 2 Обслуживание

### Техническое обслуживание коробки передач

#### Техническое обслуживание первого уровня

1. При техническом обслуживании первого уровня необходимо проверить уровень смазочного материала, который должен совпадать с нижним краем заправочного отверстия. При пониженном уровне возможно недостаточное смазывание и термическое повреждение подшипников и шестерен. Избыточный уровень смазочного материала может привести к перегреву и утечке масла.

2. При техническом обслуживании первого уровня необходимо снять вентиляционный клапан для проверки и очистки. Засорение вентиляционного клапана может привести к повышению внутреннего давления и, как следствие, к утечке рабочей жидкости.

#### Техническое обслуживание второго уровня

1. При первом техническом обслуживании второго уровня, выполняемом на новом автомобиле, следует заменить смазочный материал в коробке передач и очистить коробку передач керосином.

# Глава 11С

## ВАРИАТОР

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические данные.....	132	3. Снятие и установка .....	139
2. Обслуживание .....	133	Приложение к главе .....	143

## 1 Технические данные

### Основные технические характеристики

Наименование	Технические характеристики
Модель коробки передач	019CHD
Тип коробки передач	Бесступенчатая коробка передач (CVT)
Компоновка	Передний привод, поперечное расположение двигателя
Тип входной муфты	Гидротрансформатор
Режим управления	Электрогидравлическое управление
Размеры (Д × Ш × В)	385 × 55 × 05 мм
Масса (без смазочно-охлаждающей жидкости)	78 кг
Центральное расстояние	204 мм
Максимально допустимый входной крутящий момент	190 Н·м
Главное передаточное число	5,141
Диапазон передаточных чисел шкивов	0,427–2,465
Тип масла	Idemitsu SP3
Общий заправочный объем трансмиссионного масла	8 ± 2 л

• После проведения работ убедиться в том, что резиновые трубки присоединены надлежащим образом. Неправильное подсоединение или плохое соединение трубок может привести к включению сигнализатора неисправности MIL в связи с неправильной работой системы EVAP (если такова входит в комплектацию автомобиля), системы впрыска топлива и других систем.

### Меры предосторожности

• Перед подсоединением или разъединением разъема проводного жгута CVT выключить зажигание и отсоединить шину от отрицательного полюсного наконечника аккумуляторной батареи. Это связано с тем, что напряжение от аккумуляторной батареи подается к блоку TCU даже при выключенном зажигании.

• После проведения диагностики неисправности нужно выполнить процедуру «Проверка кодов неисправностей». После проведенного ремонта процедура «Проверка кодов неисправностей» не должна выявлять наличия кодов неисправностей.

• Используйте в CVT только ту рабочую жидкость, которая предписана техническими условиями.

• При проведении ремонтных работ используйте вместо ветоши специальную бумагу, которая не даёт волокон.

• Использованную рабочую жидкость следует утилизировать в установленном законодательством порядке.

• Перед проведением разборки трансмиссии тщательно очистить наружные поверхности ее корпуса. Очень важно принять необходимые меры по предотвращению загрязнения внутренних деталей.

• Разборку следует выполнять в чистом месте.

• Для протирки деталей использовать бумагу, не дающую волокон.

### Общие меры предосторожности при работе с системой бортовой диагностики (OBD) двигателя и автоматической трансмиссии

Электронный блок управления двигателем (ECM) оснащен системой бортовой диагностики. В случае ухудшения эффективности системы снижения токсичности отработавших газов эта система, с целью предупреждения водителя, включит сигнализатор неисправности (MIL).

#### ВНИМАНИЕ

• Перед проведением любых проверок или ремонтных работ убедиться в том, что зажигание выключено (ключ в положении «OFF») и шина «массы» отсоединена от аккумуляторной батареи. Обрывы/короткие замыкания электрических цепей соответствующих переключателей, датчиков, электромагнитных клапанов и других подобных устройств будут сопровождаться включением индикатора неисправности (MIL).

• После проведения работ убедиться в надежности подключения и фиксации разъемов. Плохой (незафиксированный) контакт в разъемах может привести к размыканию электрических цепей и зажиганию лампы неисправности MIL. (Убедиться в том, что в контактах на разъемах не попала вода, смазка, грязь, что клеммы не погнуты и т.п.)

• После проведения работ соответствующим образом проложите и закрепите жгуты проводов. Повреждение проводов в местах контакта с кронштейнами крепления может привести к короткому замыканию электрических цепей и зажиганию сигнализатора неисправности MIL.

# Глава 12

## ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Снятие и установка .....	144	Приложение к главе .....	148
2. Разборка и сборка .....	145		

## 1 Снятие и установка

### Меры предосторожности

1. Не следует снимать поворотные кулаки и другие компоненты, не подлежащие ревизии.
2. Во время работы необходимо избегать загрязнения деталей и попадания в них инородных предметов.
3. Очистите все разобранные компоненты (кроме резиновых элементов) бензином, затем просушите их на воздухе или протрите насухо тканью.
4. После ремонта деталей подвески необходимо проверить углы установки колес.
5. Воздействие нефтепродуктов приводит к сокращению срока службы резиновых втулок. Необходимо тщательно стирать проливы нефтепродуктов.
6. Повторное использование одноразовых деталей недопустимо.
7. Тщательно проверяйте комплектующие перед их ремонтом или заменой.
8. После установки необходимо проверить момент затяжки всех крепежных элементов.
9. Во избежание утечки тормозной жидкости снятые трубки следует закрывать резиновыми заглушками.
10. Резинометаллические втулки подвески необходимо окончательно затягивать в таком положении, при котором автомобиль стоит на земле без нагрузки.

### Проверка технического состояния

#### Проверка приводного вала

- Проверить зазор в наружном шаровом шарнире на избыточность.
- Проверить плавность перемещения внутреннего шарового шарнира в осевом направлении.
- Проверить радиальный зазор во внутреннем шаровом шарнире на избыточность.

- Проверить пылезащитный чехол на наличие повреждений.
- Проверить стопорное кольцо со стороны соединения с коробкой передач.



**Примечание**  
Соблюдайте особую осторожность при снятии, установке, разборке и сборке приводных валов. Соблюдайте следующие инструкции.

- При снятии приводного вала не тянуть и не толкать его за шарнир равных угловых скоростей.
- Рабочий угол шарнира равных угловых скоростей не должен превышать 22,5°.
- Проверить полированные поверхности и шлицы на наличие повреждений.
- Не допускайте соприкосновения пылезащитного чехла с острыми краями, горячими компонентами двигателя или выпускной системы.
- Не допускать падения приводного вала: это может привести к внутреннему повреждению пылезащитного чехла, незаметному снаружи.
- Не используйте приводной вал в качестве рычага при установке других компонентов. Не оставляйте приводной вал висеть на одном конце без дополнительной опоры. Удары по карданному шарниру снаружи могут привести к повреждению шарнира равных угловых скоростей.

#### Проверка сальника приводного вала

- Проверить исправность рабочей кромки и пружины сальника.
- Убедитесь в том, что поверхность соприкосновения приводного вала с сальником гладкая, без следов ржавчины, без царапин и заусенцев.
- Проверить гнездо сальника в картере коробки передач на наличие ржавчины, царапин и заусенцев.

### Проверка силовой передачи на наличие вибрации



**Примечание**  
От высокоскоростной тряски вибрация силовой передачи отличается менее высокой частотой, но более значительной амплитудой. Вибрация силовой передачи непосредственно зависит от скорости движения автомобиля и проявляется при любой скорости.

В основном вибрация силовой передачи проявляется как вибрация шасси, гул или рокот.

Вибрация силовой передачи проявляется при любом режиме движения, но ее проявление зависит от ускорения, замедления, движения на подъеме или на спуске. Чтобы воспроизвести вибрацию силовой передачи, следует слегка нажать тормозную педаль, имитируя сопротивление дорожного покрытия.

1. Чтобы подтвердить наличие признаков неисправности, выполнить дорожное испытание в различных режимах движения (ускорение, замедление, движение на подъеме и на спуске), а также при работе двигателя на холостом ходу в нейтральном положении коробки передач.

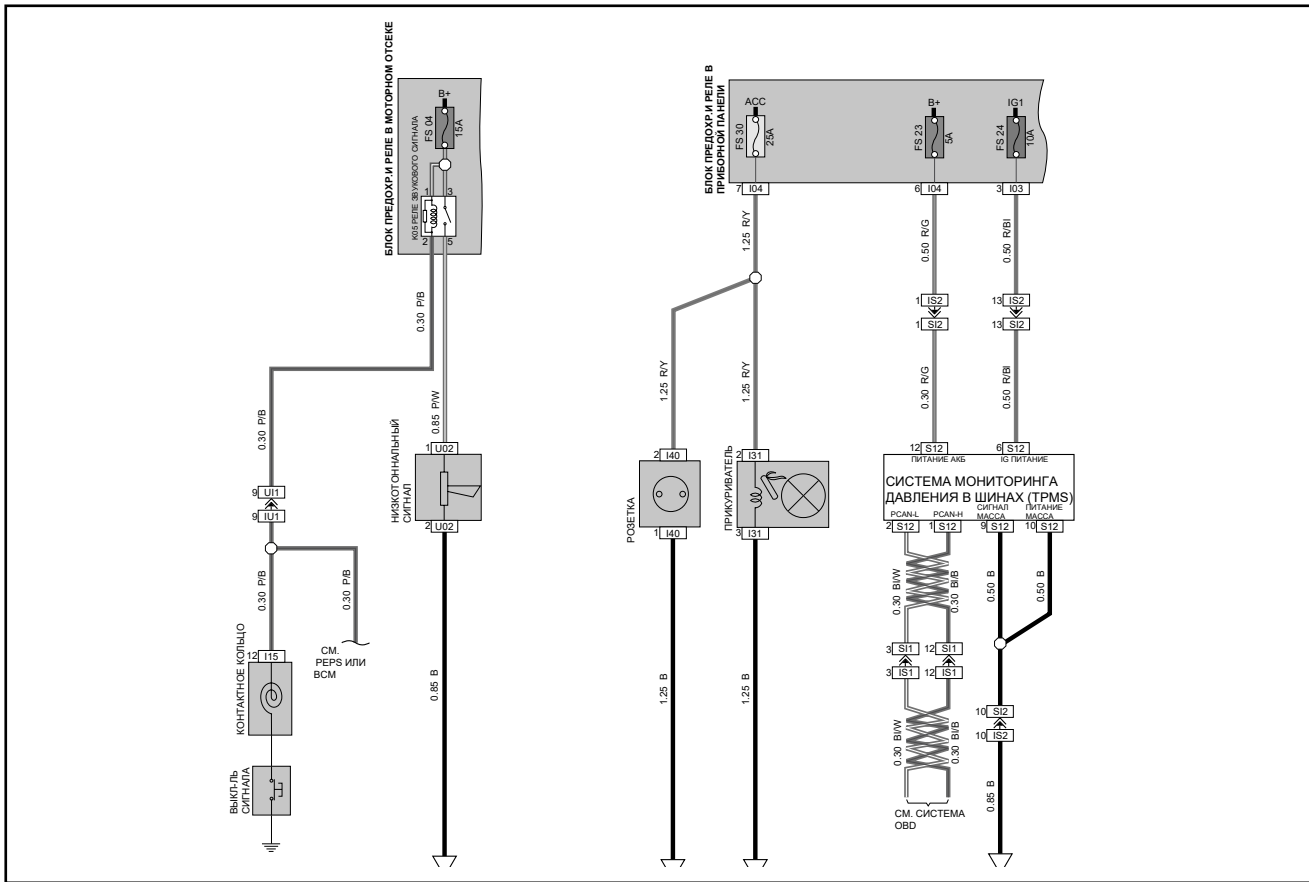


**Примечание**  
Перед дорожным испытанием не корректируйте и не меняйте давление в шинах и загрузку автомобиля.

2. Поднять автомобиль на подъемнике. Проверить и убедиться в том, что он надежно зафиксирован на опорах подъемника.
3. Проверить состояние следующих компонентов.
  - Шины.
  - Крепеж приводных валов.
  - Приводные валы.
  - Пылезащитные чехлы шарниров.
  - Стабилизатор и резиновые втулки.

<b>B</b> Черный	<b>Bl</b> Синий	<b>Gr</b> Серый	<b>P</b> Розовый	<b>V</b> Фиолетовый	<b>Y</b> Желтый
<b>Br</b> Коричневый	<b>G</b> Зеленый	<b>O</b> Оранжевый	<b>R</b> Красный	<b>W</b> Белый	

### Звуковой сигнал / Прикуриватель / Система мониторинга давления в шинах



### Наружные зеркала

