

# Great Wall Hover с 2005 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

<b>1</b>	<b>ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
	Замена колеса .....	1 • 1
	Действия при перегреве двигателя .....	1 • 2
	Запуск двигателя от дополнительного источника питания .....	1 • 4
	Предохранители .....	1 • 5
	Аварийное падение давления в системе смазки двигателя .....	1 • 8
	Включение сигнализатора разряда аккумуляторной батареи .....	1 • 8
	Включение сигнализатора неисправности систем двигателя .....	1 • 8
	Буксировка автомобиля .....	1 • 9
<b>2А</b>	<b>ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ....</b>	<b>2А • 10</b>
<b>2В</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....</b>	<b>2В • 25</b>
<b>2С</b>	<b>ПОЕЗДКА НА СТО .....</b>	<b>2С • 27</b>
<b>3</b>	<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
	Техническая информация .....	3 • 29
	Панель приборов и элементы управления .....	3 • 31
	Запирание/отпирание дверей .....	3 • 42
	Подрулевые переключатели .....	3 • 44
	Вождение автомобиля .....	3 • 46
	Уход за автомобилем .....	3 • 48
	Техническое обслуживание автомобиля ...	3 • 50
	Горюче-смазочные материалы .....	3 • 52
<b>4</b>	<b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ ...</b>	<b>4 • 53</b>
<b>5</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
	Базовый комплект необходимых инструментов .....	5 • 55
	Методы работы с измерительными приборами .....	5 • 56

## ДВИГАТЕЛЬ

<b>6</b>	<b>МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
	Общие сведения .....	6 • 59
	Обслуживание на автомобиле .....	6 • 60
	Головка блока цилиндров .....	6 • 63
	Снятие и установка двигателя .....	6 • 81
	Блок цилиндров .....	6 • 83
	Привод газораспределительного механизма .....	6 • 101
	Приложение к главе .....	6 • 108
<b>7</b>	<b>СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
	Общие сведения .....	7 • 109
	Замена охлаждающей жидкости .....	7 • 109
	Снятие и установка расширительного бачка .....	7 • 110
	Снятие и установка термостата .....	7 • 111
	Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости .....	7 • 113
	Снятие и установка радиатора в сборе с электроventильатором .....	7 • 115
	Снятие и установка электроventильатора .....	7 • 117
	Приложение к главе .....	7 • 117
<b>8</b>	<b>СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
	Общие сведения .....	8 • 118
	Замена моторного масла и фильтра .....	8 • 118
	Снятие и установка масляного поддона (замена прокладки масляного поддона) ...	8 • 120
	Снятие и установка маслоприемника ....	8 • 121
	Датчик давления масла .....	8 • 122
	Приложение к главе .....	8 • 122
<b>9</b>	<b>СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
	Общие сведения .....	9 • 123
	Сброс давления в системе питания .....	9 • 123
	Замена топливного фильтра .....	9 • 124
	Снятие и установка топливного бака ....	9 • 125
	Снятие и установка топливного модуля ...	9 • 127
	Топливная рампа в сборе с форсунками ...	9 • 129
	Снятие и установка адсорбера .....	9 • 131
	Приложение к главе .....	9 • 131

**ДВИГАТЕЛЬ****10 СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ****ДВИГАТЕЛЕМ**

Общие сведения .....	10 • 132
Снятие и установка узла дроссельной заслонки .....	10 • 132
Снятие и установка катушки зажигания с высоковольтными проводами .....	10 • 133
Снятие и установка свечей зажигания ...	10 • 134
Датчики системы управления (замена) ...	10 • 134
Приложение к главе .....	10 • 137

**11 СИСТЕМЫ ВПУСКА И ВЫПУСКА**

Общие сведения .....	11 • 138
Система впуска .....	11 • 138
Система выпуска .....	11 • 141
Приложение к главе .....	11 • 144

**12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

Общие сведения .....	12 • 145
Генератор .....	12 • 146
Стартер .....	12 • 152
Аккумуляторная батарея .....	12 • 156
Приложение к главе .....	12 • 160

**ТРАНСМИССИЯ****13 ТРАНСМИССИЯ**

Общие сведения .....	13 • 161
Сцепление .....	13 • 162
Коробка передач и раздаточная коробка ...	13 • 167
Приводные валы и оси .....	13 • 180
Приложение к главе .....	13 • 194

**ШАССИ****14 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ**

Общие сведения .....	14 • 195
Передняя подвеска .....	14 • 196
Задняя подвеска .....	14 • 214
Проверка и регулировка углов установки колес .....	14 • 221
Приложение к главе .....	14 • 222

**15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Общие сведения .....	15 • 223
Обслуживание на автомобиле .....	15 • 224
Рулевое колесо .....	15 • 225
Рулевые тяги .....	15 • 227
Рулевой механизм .....	15 • 229
Гидроусилитель .....	15 • 231
Приложение к главе .....	15 • 234

**ШАССИ****16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА**

Общие сведения .....	16 • 235
Обслуживание на автомобиле .....	16 • 236
Компоненты тормозной системы .....	16 • 239
Тормозные механизмы передних колес ..	16 • 241
Тормозные механизмы задних колес ...	16 • 246
Стояночный тормоз .....	16 • 251
Антиблокировочная система тормозов	16 • 255
Приложение к главе .....	16 • 257

**КУЗОВ****17 КУЗОВ**

Общие сведения .....	17 • 258
Экстерьер .....	17 • 258
Интерьер .....	17 • 268
Ремонт повреждений кузова .....	17 • 305
Рама .....	17 • 306
Кузовные размеры .....	17 • 307

**18 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Общие сведения .....	18 • 312
Модули подушек безопасности .....	18 • 313
Контактный диск .....	18 • 317
Ремни безопасности .....	18 • 317
Утилизация модулей подушек безопасности .....	18 • 323

**19 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ**

Общие сведения .....	19 • 324
Система кондиционирования .....	19 • 325

**ГБО****20 ГАЗОБАЛЛОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Общие сведения .....	20 • 332
Процедура установки ГБО .....	20 • 332

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ****21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ**

Фары, фонари и лампы .....	21 • 338
Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	21 • 355
Аудиосистема .....	21 • 359
Приложение к главе .....	21 • 362
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	К • 363
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ .....	Э • 367

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

# ВВЕДЕНИЕ



Производство полноразмерного рамного внедорожника Great Wall Hover началось в 2005 году. По традиции китайских автопроизводителей облик автомобиля был позаимствован у уже существующих машин – японских Toyota Land Cruiser Prado и Isuzu Axiom. Последний автомобиль, кстати, стал также «донором» интерьера, который перешел в Great Wall Hover практически без изменений. Автомобиль имеет внушительные размеры. Слегка «заползающие» на передние крылья крупные фары соответствуют проверенной временем автомобильной моде.



Корму автомобиля украшают вытянутые по вертикали фонари и «щечки» в нижней части задней оптики, эффектно подчеркнутые подштамповкой, переходящей с задних крыльев на дверь багажного отделения.



Интерьер Hover отличается добротными отделочными материалами и радует приятной цветовой гаммой. Как и подобает современному комфортному внедорожнику, «китаец» просторен, а багажный отсек, который и без того достаточно велик, при складывании задних сидений превращает внедорожник в настоящий грузовой фургон, предоставляя пространство объемом почти 2,5 м³.

Под капотом Hover находится бензиновый двигатель 4G64S4M объемом 2,4 л, который производится по лицензии Mitsubishi и известен по моделям Galant и Space Gear 1990-х годов. Данный мотор мощностью 130 л. с. развивает крутящий момент 192 Н·м при 2500 об/мин, при этом показатели выбросов соответствуют стандартам «Евро-3».

В большинстве случаев двигатель агрегируется пятиступенчатой механической коробкой передач, хотя изредка встречаются также версии с «автоматом».

Стихия Hover там, где кончается асфальт. Проходимость автомобиля

ограничена лишь опасениями за сохранность крашенных бамперов. Тorsионная передняя подвеска и пружинная задняя подвеска обеспечивают плавность движения вне дорог. Словом, вездеходность Hover на высоте.



Great Wall Hover доступен в трех модификациях: «люкс» с трансмиссией 4×2, «люкс» с трансмиссией 4×4 и «суперлюкс» с трансмиссией 4×4.

Сочетание удачной конструкции, богатой комплектации и доступной цены делает Great Wall Hover очень популярным среди автолюбителей.



В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Great Wall Hover, выпускаемых с 2005 года.

Great Wall Hover		
2.4 i (4G64S4M)	Дверей: 5	Топливо: бензин АИ-92
Годы выпуска: с 2005 года	Коробка передач: механическая или автоматическая	Емкость топливного бака: 74 л
по настоящее время	Привод: только на задние колеса или полный подключаемый	Расход (город/шоссе): 14/10 л/100 км
Тип кузова: универсал		
Объем двигателя: 2351 см³		



## 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.

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, сопровождаемыми 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 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».

фото №6



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

плиями 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.

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 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.

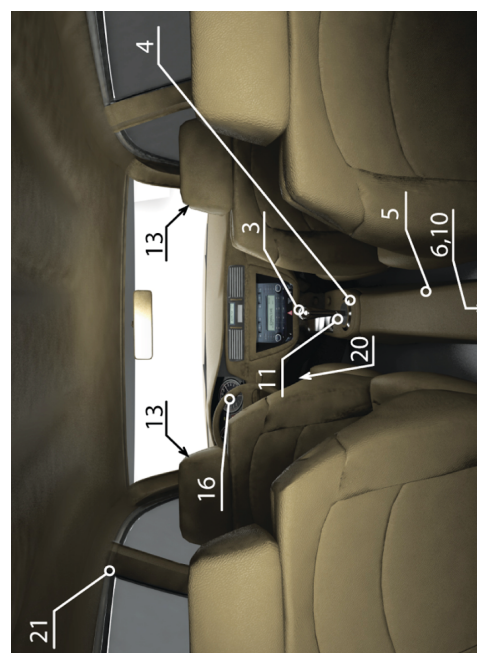
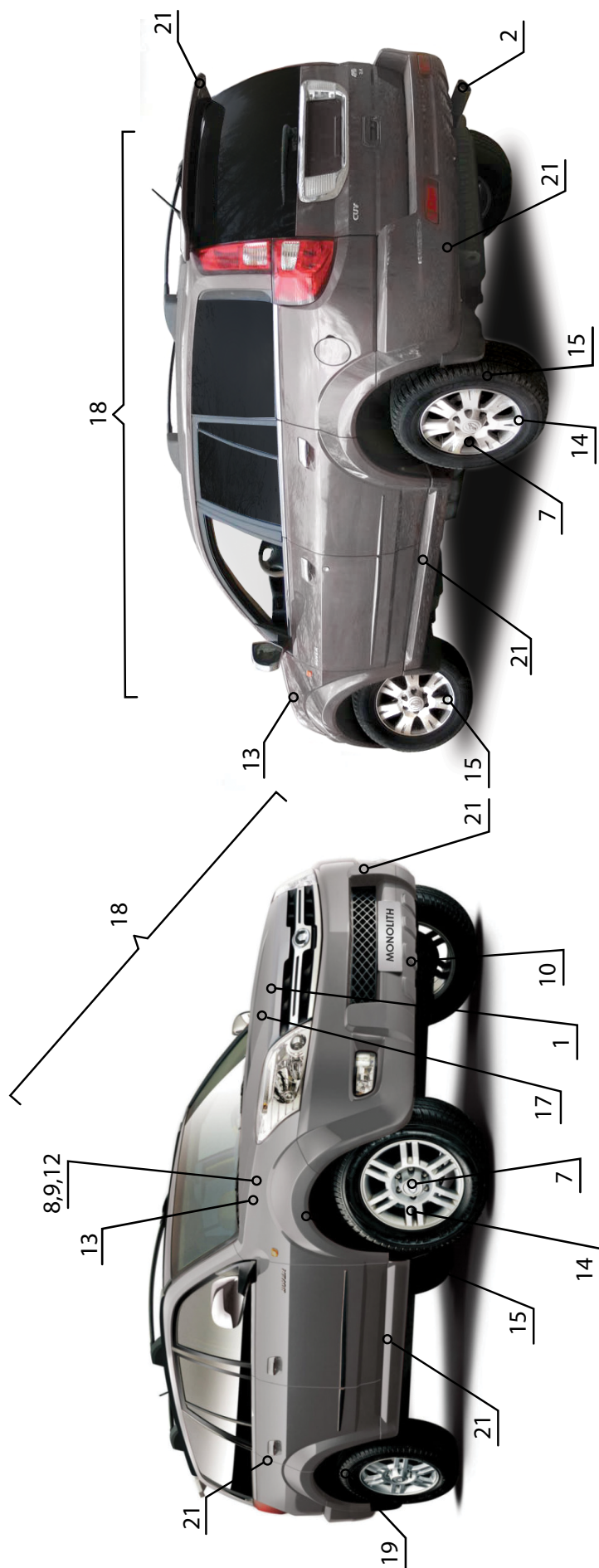
фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залипания масляных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описана 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, показанному 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).





Приведенный рисунок упростит 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.) 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 иллюстрацию 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:  
12 – Амортизаторные стойки передней подвески  
19 – Педальный узел

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

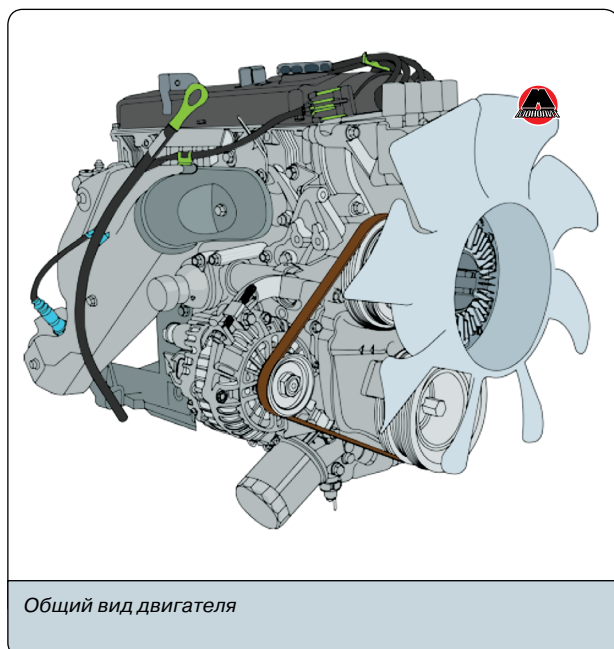
21

# МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения .....	59	5. Блок цилиндров .....	83
2. Обслуживание на автомобиле .....	60	6. Привод газораспределительного механизма .....	101
3. Головка блока цилиндров .....	63	7. Приложение к главе .....	108
4. Снятие и установка двигателя .....	81		

## 1 Общие сведения



Общий вид двигателя



Вид двигателя, установленного на автомобиль



### Какой двигатель устанавливается на Great Wall Hover?

На автомобиль, описанный в данном руководстве, устанавливается двигатель MITSUBISHI 4G64S4M объемом 2,351 л. Двигатель бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный с системой впрыска топлива.

### Технические характеристики бензинового двигателя

Наименование		Технические параметры
Модель		4G64S4M
Тип двигателя		Бензиновый, четырехтактный, с жидкостным охлаждением
Число и расположение цилиндров		4, рядное
Порядок работы цилиндров		1 – 3 – 4 – 2
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм		86,5×100
Рабочий объем, см <sup>3</sup>		2,351
Степень сжатия		9,5:1
Максимальная мощность при оборотах двигателя, кВт/л. с. (при об/мин)		93/128 (5250)
Максимальный крутящий момент при оборотах двигателя, Н·м (при об/мин)		190/2500
Частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, об/мин		750
Количество клапанов на цилиндр, шт.		4
Зазор клапанов		Нерегулируемый (гидрокомпенсаторы)
Фазы газораспределения	Открытие/закрытие впускного клапана	18° до верхней мертвой точки/53° после нижней мертвой точки
	Открытие/закрытие выпускного клапана	50° до нижней мертвой точки/18° после верхней мертвой точки
Тип камеры сгорания		Клинообразная



# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- |   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| 1. Общие сведения .....                               | 109 | 6. Снятие и установка радиатора в сборе         |     |
| 2. Замена охлаждающей жидкости .....                  | 109 | с электроventильятором .....                    | 115 |
| 3. Снятие и установка расширительного бачка .....     | 110 | 7. Снятие и установка электроventильятора ..... | 117 |
| 4. Снятие и установка термостата .....                | 111 | 8. Приложение к главе .....                     | 117 |
| 5. Снятие и установка насоса охлаждающей жидкости ... | 113 |   |     |

## 1 Общие сведения

**Зачем нужна система охлаждения и что она из себя представляет? Что такое охлаждающая жидкость?**

Система охлаждения необходима для охлаждения нагреваемых деталей двигателя и поддержания рабочей температуры двигателя.

На автомобиле система охлаждения двигателя жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости насоса и расширительным бачком. Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды выше  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Система охлаждения двигателя состоит из рубашки охлаждения, радиатора, центробежного насоса, вентилятора, термостата и шлангов.

Насос охлаждающей жидкости служит для обеспечения принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения. Лопастный насос центробежного типа приводится от шкива коленчатого вала приводным ремнем.

**Зачем нужен вентилятор радиатора?**

Вентилятор с электроприводом имеет восьмилопастную крыльчатку. Электроventильятор включается и выключается (в зависимости от температуры охлаждающей жидкости) при поступлении сигналов датчика.

**Зачем нужен термостат?**

Термостат ускоряет прогрев двигателя и поддерживает необходимый тепловой режим. Он состоит из корпуса, крышки и твердого термочувствительного наполнителя. Термостат начинает открываться при температуре охлаждающей жидкости  $82^{\circ}\text{C}$ , а при температуре  $95-100^{\circ}\text{C}$  открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.

**Зачем нужен радиатор?**

Радиатор служит для охлаждения жидкости потоком воздуха, проходящим через сердцевину радиатора. В нижней части радиатора находится сливная пробка. К радиатору подсоединены подводящий и отводящий шланги. Радиатор трубчатый с пластинами. Крышка клапана имеет паровой и вакуумный клапаны для поддержания давления в системе охлаждения на необходимом уровне.

**Зачем нужен расширительный бачок системы охлаждения?**

Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготавливается из полупрозрачной пластмассы, что позволяет визуально контролировать уровень жидкости. На его стенки нанесены метки «MAX» и «MIN» для контроля уровня охлаждающей жидкости. Сверху бачка расположена заливная горловина.

## 2 Замена охлаждающей жидкости



Для данной операции потребуются следующие инструменты: емкость для слива охлаждающей жидкости, две канистры 5 л с горячей водой, банка промывки.

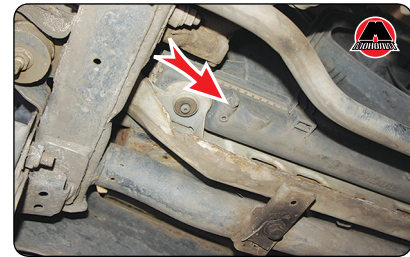
**Каким должен быть уровень охлаждающей жидкости и как ее заменить? Как правильно промыть систему охлаждения?**

### ВНИМАНИЕ

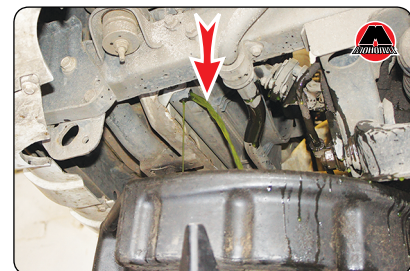
Охлаждающую жидкость заменять только при холодном двигателе.

## Слив охлаждающей жидкости

1. Установить автомобиль на ровную горизонтальную площадку.
2. Подставить под сливное отверстие радиатора двигателя заранее подготовленную емкость.
3. Открыть сливной кран на радиаторе...



...и слить старую охлаждающую жидкость.



4. Когда поток жидкости ослабнет, отвернуть крышку радиатора.





# СИСТЕМА СМАЗКИ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения .....	118	4. Снятие и установка маслоприемника .....	121
2. Замена моторного масла и фильтра .....	118	5. Датчик давления масла .....	122
3. Снятие и установка масляного поддона (замена прокладки масляного поддона) .....	120	6. Приложение к главе .....	122

## 1 Общие сведения



### Зачем нужна система смазки?

Система смазки обеспечивает уменьшение износа трущихся деталей, повышение механического КПД двигателя, дополнительное охлаждение деталей двигателя и удаление продуктов износа.



### Как устроена система смазки?

На автомобиле система смазки комбинированная – под давлением и методом разбрызгивания. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, опоры распределительного вала. Путем разбрызгивания масла смазываются поршни, поршневые кольца, стенки цилиндров, кулачки распределительного вала.



### Из чего состоит система смазки?

Система смазки включает в себя масляный насос с маслоприемником, масляный фильтр, масляный поддон, маслозаливную горловину с уплотнительной крышкой, указатель уровня масла и каналы для подачи масла в головке и блоке цилиндров.



### Как устроен масляный насос?

Масляный насос служит для подачи масла к трущимся деталям и в масляный фильтр на очистку. Насос шестеренчатого типа с косозубыми шестернями и редукционным клапаном установлен на передней крышке коленчатого вала.



### Зачем нужен масляный фильтр и как он устроен?

Масляный фильтр предназначен для очистки масла от механических примесей. Фильтр полнопоточный,

неразборной, навинчивается на штуцер и прижимается к буртику на блоке цилиндров. Фильтр имеет противодренажный клапан, предотвращающий стекание масла из системы при остановке двигателя. Также фильтр снабжен перепускным клапаном, срабатывающим при засорении фильтрующего элемента. Таким образом, масло поступает в масляную магистраль, минуя фильтр.

## 2 Замена моторного масла и фильтра

### ВНИМАНИЕ

Необходимо заливать моторное масло той же марки и такого же состава, как то, что было залито в двигатель.

В случае замены моторного масла на масло другой марки необходимо после полного слива произвести промывку системы смазки специальным промывочным маслом в течение 10 минут. После этого заменить масляный фильтр новым.

Моторное масло сливать только в заранее подготовленную емкость.

Масло сливать после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, запустить и прогреть его до рабочей температуры.



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 17 мм, емкость для слива масла.



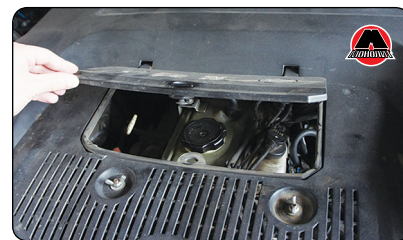
### Как заменить моторное масло и фильтр при плановом ТО?



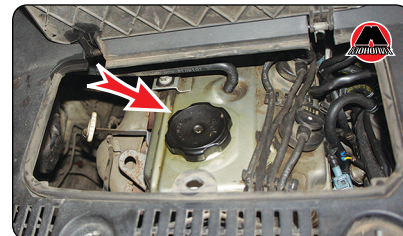
### Примечание

Некоторые операции для наглядности показаны на снятом двигателе.

1. Откинуть лючок на декоративной крышке двигателя либо снять декоративную крышку полностью (см. главу 6, «Механическая часть двигателя»).



2. Отвернуть крышку маслозаливной горловины, повернув ее по часовой стрелке на 90°.



3. Снизу автомобиля: отвернуть два болта крепления и снять защиту масляного поддона двигателя.



# СИСТЕМА ПИТАНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения .....	123	5. Снятие и установка топливного модуля .....	127
2. Сброс давления в системе питания .....	123	6. Топливная рампа в сборе с форсунками .....	129
3. Замена топливного фильтра .....	124	7. Снятие и установка адсорбера .....	131
4. Снятие и установка топливного бака .....	125	8. Приложение к главе .....	131

## 1 Общие сведения

### Для чего нужна система питания?

Система питания предназначена для хранения запаса топлива, очистки топлива и подачи его в цилиндры двигателя. Система питания состоит из топливного бака, топливного насоса, топливного фильтра, топливопроводов и топливной рампы с форсунками и регулятором давления топлива, а также системы улавливания паров бензина.

### Как устроен топливный бак?

Топливный бак пластиковый. Бак установлен под полом кузова в задней части автомобиля и прикреплен болтами. Топливо из бака подается топливным насосом погружного типа.

### Где находится топливный насос?

Топливный насос электрический, погружной, роторный, двухступенчатый, установлен в топливном баке и объединен с датчиком указателя уровня топлива в топливный модуль.

### Где находится топливный фильтр и как он устроен?

Топливный фильтр полнопоточный, неразборный. Фильтр закреплен в кронштейне, который установлен под полом кузова, возле топливного бака.

### Что такое топливная рампа?

Топливная рампа закреплена на впускном коллекторе и представляет собой литую пустотелую деталь с

отверстиями для установки форсунок. Она служит для подачи топлива к форсункам. Давление в рампе поддерживается регулятором давления топлива, который закреплен на ней.

### Для чего нужны форсунки (инжекторы)?

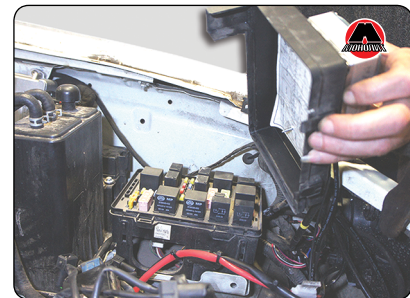
Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Форсунки прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо, а своими распылителями входят в отверстия впускного коллектора. В отверстиях рампы и впускного коллектора форсунки уплотнены резиновыми кольцами.

### Зачем нужен регулятор давления топлива?

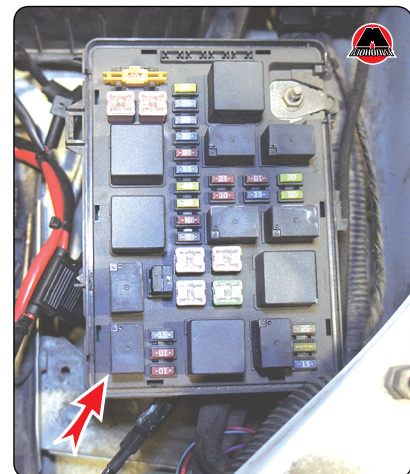
Регулятор давления топлива, устанавливаемый на топливной рампе, поддерживает постоянное давление топлива в центральном канале рампы при всех режимах работы двигателя.

необходимо предварительно сбросить давление в системе. Через два-три часа после остановки двигателя давление в системе питания снизится самостоятельно.

1. Выключить зажигание.
2. Открыть капот.
3. Снять крышку монтажного блока предохранителей и реле, расположенного в моторном отсеке.



4. Извлечь из монтажного блока реле топливной системы.



5. Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу, пока не будет выработано все топливо из топливопроводов.
6. Когда двигатель заглухнет, выключить зажигание.
7. Установить обратно реле топливной системы.
8. Установить крышку монтажного блока предохранителей и реле.

## 2 Сброс давления в системе питания



### Что нужно сделать перед заменой топливных форсунок или топливной рампы?

**ВНИМАНИЕ**  
При работе двигателя в системе питания поддерживается давление 284–325 кПа, поэтому при ремонте системы питания на только что остановленном двигателе



# СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- |   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| 1. Общие сведения .....   | 132 | 4. Снятие и установка свечей зажигания ..... | 134 |
| 2. Снятие и установка узла дроссельной заслонки ...                       | 132 | 5. Датчики системы управления (замена) ..... | 134 |
| 3. Снятие и установка катушки зажигания с высоковольтными проводами ..... | 133 | 6. Приложение к главе .....                  | 137 |

## 1 Общие сведения

### Как происходит управление работой двигателя?

На данный двигатель установлена электронная система распределенного фазированного впрыска. Топливо подается форсунками поочередно в соответствии с порядком работы цилиндров. Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания.

Система управления двигателем наряду с электронным блоком управления включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

## 2 Снятие и установка узла дроссельной заслонки



Для данной операции потребуются следующие инструменты: ключ 8 мм, ключ 10 мм, ключ 12 мм, ключ 13 мм, плоскогубцы.

### Как снять и установить дроссельную заслонку?

1. Снять декоративную крышку двигателя (см. главу 6, «Механическая часть двигателя»).

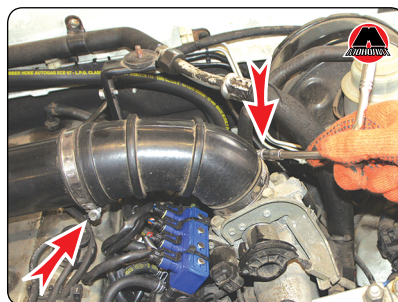


2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

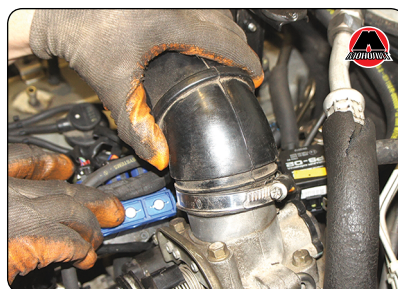


3. Слить охлаждающую жидкость (см. главу 7, «Система охлаждения»).

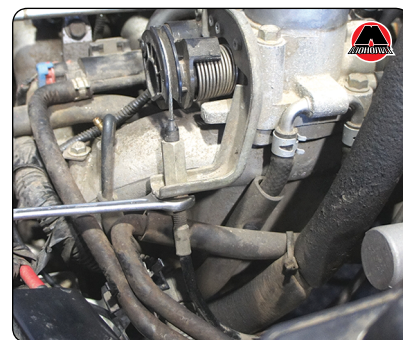
4. Ослабить хомуты крепления...



...и снять воздуховод.



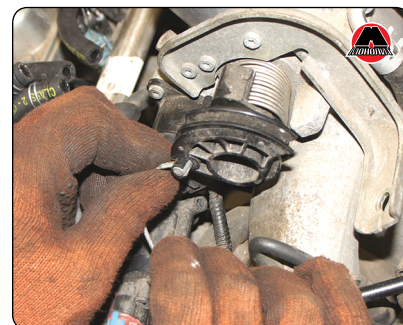
5. Ослабить гайку...



...и отсоединить трос привода дроссельной заслонки от кронштейна.



6. Извлечь трос привода дроссельной заслонки.



7. Отсоединить разъем регулятора холостого хода (стрелка 1), а также разъем датчика положения дроссельной заслонки (стрелка 2).



# ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения .....	145	4. Аккумуляторная батарея.....	156
2. Генератор.....	146	5. Приложение к главе .....	160
3. Стартер.....	152		

## 1 Общие сведения

### ВНИМАНИЕ

При работе с электрооборудованием всегда отсоединять отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

Не отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе, так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Не касаться элементов системы зажигания и высоковольтных проводов при работающем двигателе.

### Как устроена система энергообеспечения автомобиля?

На автомобиле используется однопроводная схема электрической цепи, при которой вторым проводником служит кузов автомобиля – «масса». С «массой» соединены отрицательные выводы аккумуляторной батареи и потребителей. Номинальное напряжение в системе электрооборудования автомобиля составляет 12 В. Все провода объединены в жгуты для облегчения монтажа.

### Что входит в систему зарядки автомобиля?

Аккумуляторная батарея, устанавливаемая на автомобиль, обеспечивает запуск двигателя и работу всех вспомогательных устройств в течение определенного периода времени при отключенном двигателе. Для подзарядки аккумуляторной батареи и обеспечения электропитанием потребителей во время работы двигателя служит трехфазный генератор переменного тока с электромагнитным возбуждением и встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположен приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. Вал приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

На автомобиле Hover генератор установлен на двигателе впереди справа, если смотреть по ходу автомобиля. Через отверстия в проушинах крышек генератора крепится к кронштейну двигателя и к натяжной планке.

Наименование	Значение
Модель генератора	HITACHI LR150-449B
Рабочее напряжение, В	14
Рабочая сила тока, А	50
Направление вращения (со стороны шестерни)	По часовой стрелке
Рабочий диаметр шкива, мм	80
Вес (включая вакуумный насос), кг	6,0

### Что входит в систему запуска?

Для запуска двигателя используется установленный на коробке передач с левой стороны двигателя, если смотреть по ходу автомобиля, стартер с электромагнитным включением шестерни привода, роликовой обгонной муфтой и с дистанционным управлением. Стартер представляет собой четырехполюсный четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Стартер состоит из корпуса с обмотками возбуждения, задней и передней крышек, якоря с приводом и тягового электромагнитного реле.

К крышке стартера крепится тяговое реле. Оно состоит из якоря, контактной пластины, обмотки и крышки. Тяговое реле включает стартер и вводит шестерню в зацепление с зубчатым венцом маховика.

Система запуска двигателя работает следующим образом. При повороте ключа в замке зажигания в положение «START» («Стартер») ток от аккумуляторной батареи поступает во

втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле. Якорь тягового реле втягивается внутрь реле, воздействуя при этом на приводной рычаг, который вводит приводную шестерню стартера в зацепление с зубчатым венцом маховика. С противоположной стороны подвижный контакт якоря замыкает контакты «В» и «М». После замыкания неподвижных контактов ток поступает к обмоткам электродвигателя стартера. После поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» («Зажигание») после запуска двигателя шестерня выводится из зацепления с зубчатым венцом маховика. Обгонная муфта соединяет приводную шестерню и вал якоря и служит для предохранения якоря стартера от разгона.

Наименование	Значение
Модель стартера	DENSOR
Напряжение, В	12
Выходная мощность, кВт	2,8
Время запуска, с	5
Количество зубьев шестерни	9
Направление вращения (со стороны шестерни)	По часовой стрелке
Вес, кг	Около 5,4
Напряжение/сила тока стартера без нагрузки, В/А	Не более 11,5/120
Напряжение/сила тока стартера под нагрузкой, В/А	Не более 7,5/500
Напряжение/сила тока стартера в режиме торможения, В/А	Не более 2,0/850
Частота вращения без нагрузки, об/мин	Не менее 4000
Частота вращения под нагрузкой, об/мин	Не менее 1400
Крутящий момент стартера, Н·м	13,0
Крутящий момент стартера в режиме торможения, Н·м	Не менее 15,7

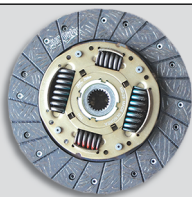
# ТРАНСМИССИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

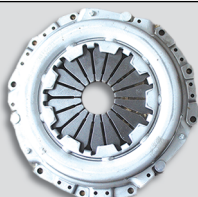
- |  |     |                               |     |
|--|-----|-------------------------------|-----|
| 1. Общие сведения .....                        | 161 | 4. Приводные валы и оси ..... | 180 |
| 2. Сцепление .....                             | 162 | 5. Приложение к главе .....   | 194 |
| 3. Коробка передач и раздаточная коробка ..... | 167 |                               |     |

## 1 Общие сведения

### Сцепление



Диск сцепления

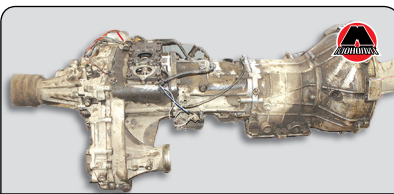


Кожух сцепления

Сцепление какого типа используется на Hover Great Wall?

Сцепление однодисковое с центральной нажимной пружиной и с гидравлическим приводом. Кожух сцепления крепится к маховику болтами, а с нажимным диском соединяется парами упругих пластин. Ведомый диск в сборе с демпфером расположен на шлицах первичного вала механической коробки передач.

### Коробка передач и раздаточная коробка



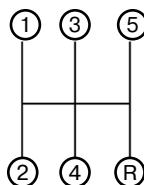
Коробка передач в сборе с раздаточной коробкой



Какие коробки передач устанавливаются на Hover Great Wall?

На автомобиле Hover устанавливается механическая пятиступенчатая коробка передач SC5M4D-C (с раздаточной коробкой) с синхронизаторами на всех передачах переднего хода.

Коробка передач



Раздаточная коробка

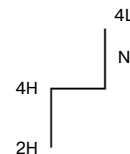


Схема переключения передач механической коробки

### Передаточные числа механической коробки передач

Передача	I	II	III	IV	V	Задний ход
Передационное число	3,967	2,136	1,360	1,000	0,856	3,578

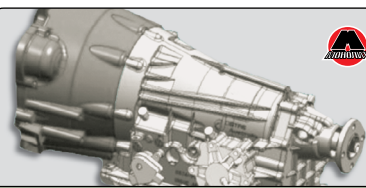
### Передаточные числа раздаточной коробки

Передача	Прямая	Пониженная
Передационное число	1,000	1,925

### Расстояние между валами

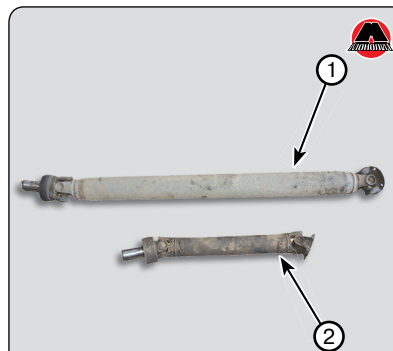
Коробка передач	72 мм
Раздаточная коробка	222,25 мм

Также на автомобиль может устанавливаться четырехступенчатая автоматическая коробка передач с гидротрансформатором и электронным управлением (TCU) блокировкой фрикционных колес. Электронный блок управления регулирует скорость переключения в зависимости от режима движения автомобиля, в зависимости от температуры рабочей жидкости в гидротрансформаторе.



Автоматическая коробка передач M88

### Приводные валы



1. Задний карданный вал. 2. Передний карданный вал.

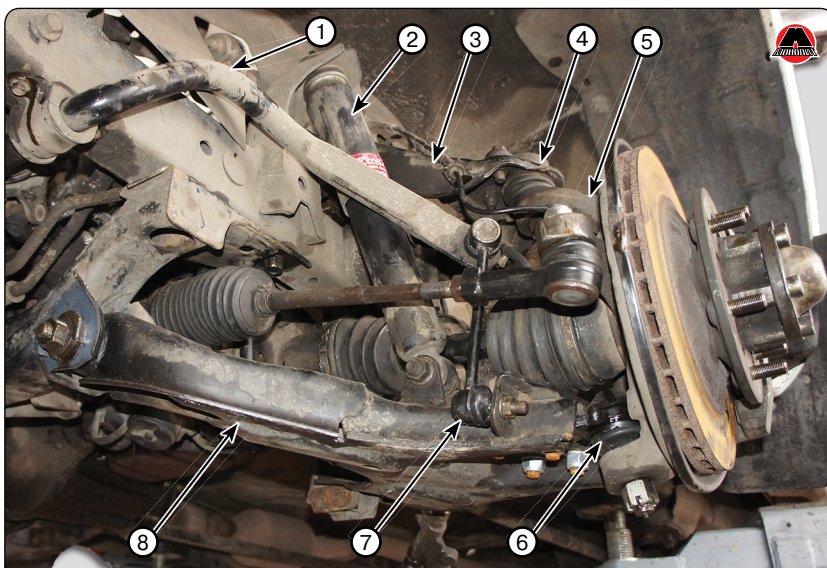
# ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

- |                            |     |   |     |
|----------------------------|-----|---|-----|
| 1. Общие сведения .....    | 195 | 4. Проверка и регулировка углов установки колес ... | 221 |
| 2. Передняя подвеска ..... | 196 | 5. Приложение к главе .....                         | 222 |
| 3. Задняя подвеска .....   | 214 |   |     |

## 1 Общие сведения

### Передняя подвеска



#### Передняя подвеска

1. Стержень стабилизатора поперечной устойчивости. 2. Амортизатор. 3. Верхний рычаг подвески. 4. Верхняя шаровая опора. 5. Поворотный кулак. 6. Нижняя шаровая опора. 7. Стойка стабилизатора поперечной устойчивости. 8. Нижний рычаг подвески.

#### Какую конструкцию имеет передняя подвеска Great Wall Hover?

На автомобиле установлена передняя двухрычажная подвеска с расположенными поперек рычагами и со стабилизатором поперечной устойчивости.

Верхний конец амортизатора сверху прикреплен к кузову автомобиля, снизу жестко прикреплен к нижнему рычагу. Оба конца стабилизатора поперечной устойчивости связаны с нижними рычагами через тяги с шаровыми наконечниками. Средняя часть стабилизатора прикреплена к кузову в нижней части через резиновые втулки.

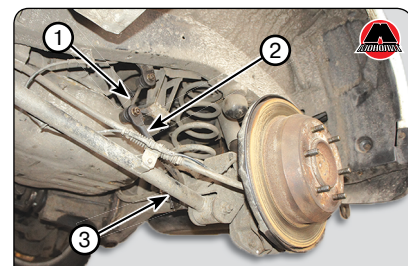
Один край нижнего рычага кре-

пится к торсиону и передней поперечине через сайлент-блоки, ко второму краю рычага прикреплен при помощи четырех болтов шаровая опора.

Один край верхнего рычага крепится к кузову автомобиля через сайлент-блоки, ко второму краю рычага прикреплен при помощи трех болтов шаровая опора.

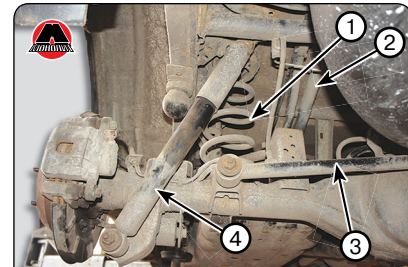
Пальцы шаровых опор вставляются в поворотный кулак. Внутренности шаровой опоры наполнены смазкой, способной эффективно предохранять от износа и обеспечивать высокие рабочие характеристики опоры. Во время сборки опоры заложено достаточное количество смазочного материала, поэтому нет необходимости в обслуживании опоры при нормальных условиях эксплуатации автомобиля.

### Задняя подвеска



#### Задняя подвеска (вид сзади)

1. Стойка стабилизатора поперечной устойчивости. 2. Стержень стабилизатора поперечной устойчивости. 3. Нижний продольный рычаг.



#### Задняя подвеска (вид спереди)

1. Пружина. 2. Верхний продольный рычаг. 3. Поперечный рычаг. 4. Амортизатор.

#### Какую конструкцию имеет задняя подвеска Great Wall Hover?

На автомобиле установлена задняя зависимая подвеска с неразрезным мостом с четырьмя продольными и одним поперечным рычагами, а также со стабилизатором поперечной устойчивости.

Верхний конец амортизатора сверху прикреплен к кузову автомобиля, снизу жестко прикреплен к балке моста. Оба конца стабилизатора поперечной устойчивости связа-

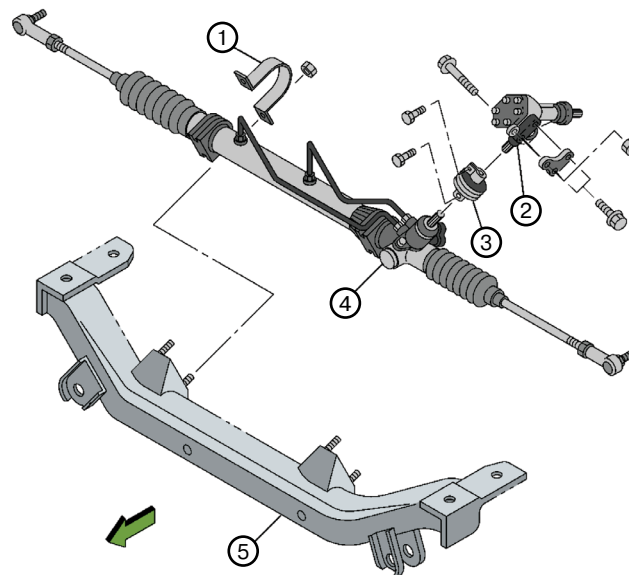


# РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

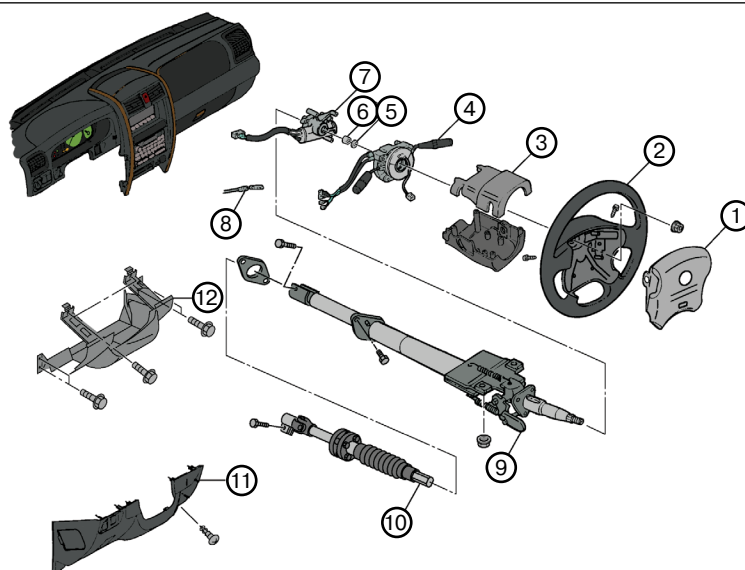
## СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ

1. Общие сведения .....	223	5. Рулевой механизм .....	229
2. Обслуживание на автомобиле .....	224	6. Гидроусилитель .....	231
3. Рулевое колесо .....	225	7. Приложение к главе .....	234
4. Рулевые тяги .....	227		

## 1 Общие сведения



1. Кронштейн. 2. Угловой редуктор. 3. Универсальный шарнир. 4. Рулевой механизм. 5. Поперечина.



1. Модуль подушки безопасности водителя. 2. Рулевое колесо. 3. Верхний и нижний кожухи рулевой колонки. 4. Подрулевые переключатели с контактным диском. 5. Стопорное кольцо. 6. Резиновая втулка. 7. Замок зажигания в сборе. 8. Кабель блокировки переключения передач (версии с автоматической трансмиссией). 9. Рулевая колонка. 10. Второй рулевой вал. 11. Нижняя облицовка приборной панели. 12. Несущий элемент приборной панели.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

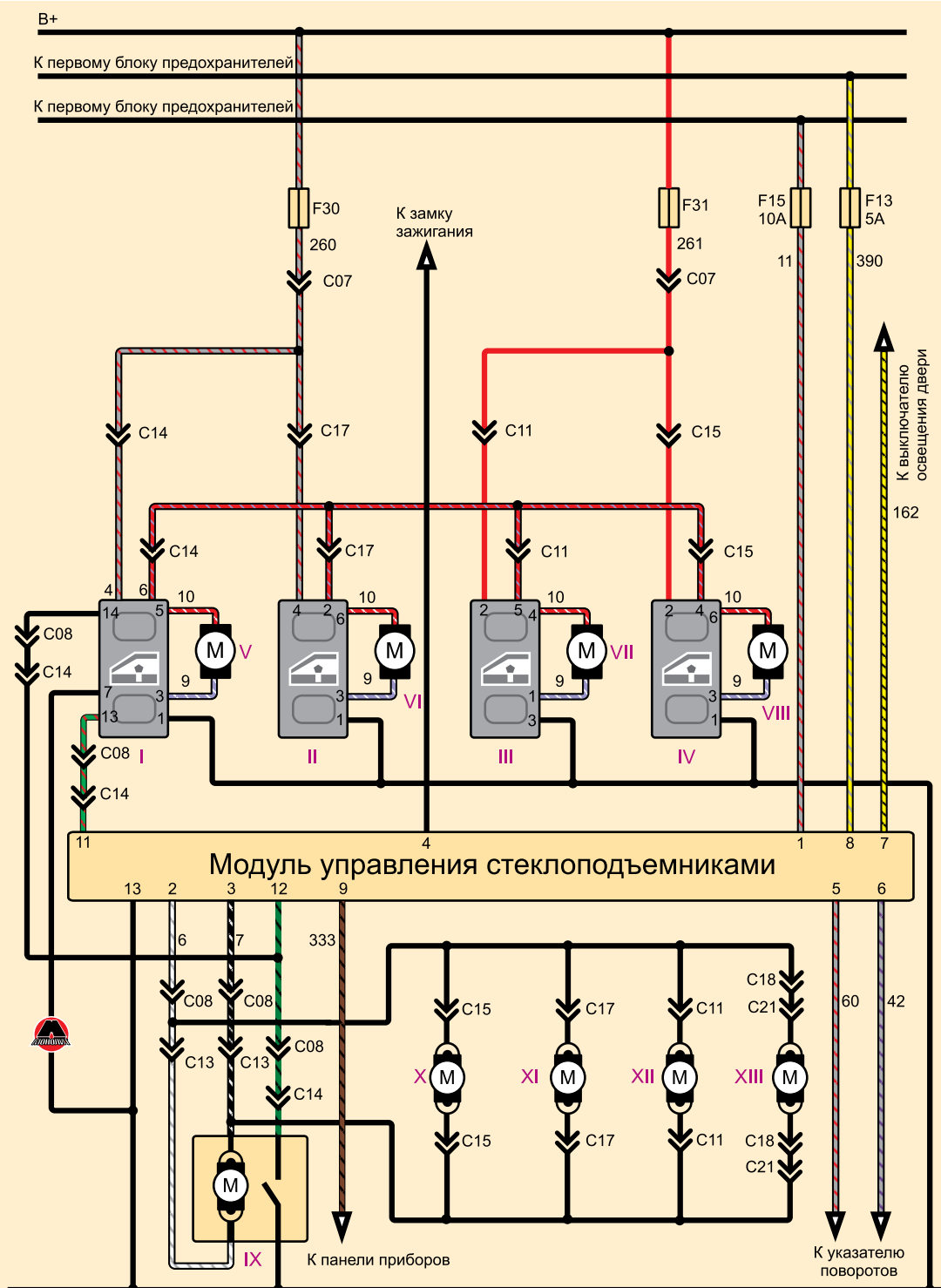
19

20

21

# ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

## Стеклоподъемники



**I** – переключатель переднего левого электростеклоподъемника. **II** – переключатель переднего правого электростеклоподъемника. **III** – переключатель заднего правого электростеклоподъемника. **IV** – переключатель заднего левого электростеклоподъемника. **V, VI, VII, VIII** – сервоприводы управления электростеклоподъемниками. **IX** – сервопривод дистанционного управления передним левым электростеклоподъемником. **X** – сервопривод дистанционного управления задним правым электростеклоподъемником. **XI** – сервопривод дистанционного управления задним левым электростеклоподъемником. **XII** – сервопривод дистанционного управления передним левым электростеклоподъемником. **XIII** – сервопривод дистанционного управления электростеклоподъемником двери багажника.