

Chery M11 / M12 / A3 с 2008 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

ВВЕДЕНИЕ

1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Действия при перегреве двигателя	1•1
Запуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля	1•1
Замена предохранителей	1•2
Замена колеса	1•2
Буксировка автомобиля	1•3

2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

2А•5

2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

2В•20

2С ПОЕЗДКА НА СТО

2С•22

3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Общие сведения	3•24
Эксплуатация автомобиля	3•28
Обслуживание автомобиля	3•43
Технические характеристики	3•48

4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

4•49

5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•51
Методы работы с измерительными приборами	5•53

6 ДВИГАТЕЛЬ

Технические данные	6•55
Диагностика и обслуживание	6•57
Головка блока цилиндров и привод ГРМ	6•64
Блок цилиндров	6•70
Приложение к главе	6•73

7 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Технические данные	7•75
Система питания	7•75
Топливоподающая система	7•83
Приложение к главе	7•85

8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Технические данные	8•88
Масляный поддон	8•89
Масляный насос	8•89
Масляный фильтр	8•89

9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Технические данные	9•90
Техническое обслуживание системы	9•90
Элементы системы охлаждения	9•91

10 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска	10•94
Система выпуска	10•95

11 ТРАНСМИССИЯ

Технические данные	11•98
5-ступенчатая коробка передач в сборе с главной передачей	11•100
Дифференциал	11•106
Сцепление	11•107
Приложение к главе	11•109

12 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Приводные валы	12•110
Приложение к главе	12•110

13 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Технические данные	13•111
Передняя подвеска и ступица колеса	13•111
Задняя подвеска и ступица колеса	13•118
Колеса и шины	13•121
Приложение к главе	13•124

14 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические данные	14•126
Обслуживание тормозной системы	14•126
Элементы гидропривода тормозов	14•128
Передние тормозные механизмы	14•129
Задние тормозные механизмы	14•132
Стояночный тормоз	14•135
Антиблокировочная система (ABS)	14•137
Приложение к главе	14•141

15 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические данные	15•142
Рулевое управление с гидроусилителем	15•142
Рулевое управление с электроусилителем	15•150
Приложение к главе	15•156

16 КУЗОВ

Интерьер	16•157
Экстерьер	16•165
Двери	16•168
Сиденья	16•175
Кузовные размеры	16•176

17 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Технические данные	17•182
Система кондиционирования и вентиляции	17•182
Система отопления	17•191
Приложение к главе	17•192

18 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Подушки безопасности	18•193
Ремни безопасности	18•198
Приложение к главе	18•198

19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

Аккумуляторная батарея	
и система подзарядки	19•199
Система пуска.....	19•200
Блоки управления	19•201
Иммобилайзер.....	19•204
Система освещения.....	19•204
Звуковой сигнал.....	19•206
Жгуты электропроводки	19•206

20 ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Топливная система	20•215
Система охлаждения	20•217
Топливная система	20•217
Система отопления	
и кондиционирования воздуха.....	20•220
Подушки и ремни безопасности	20•221
Система отопления	
и кондиционирования воздуха.....	20•221

Аудио система.....	20•223
Источники освещения в салоне	20•224
Звуковой сигнал.....	20•224
Панель приборов	20•227
Передний блок управления	
оборудованием кузова.....	20•229
Расходный клапан угольного адсорбера	20•233
Система зажигания.....	20•234
Система электромеханических замков.....	20•235
Система электромеханического привода окон.....	20•237
Стояночные фонари, задние габаритные	
и освещения регистрационного номера	20•239
Цепи питания и массы.....	20•240
Электронное управление	
системами двигателя.....	20•241

21 КАТАЛОГ ЗАПЧАСТЕЙ..... 21•247**ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ С•29**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

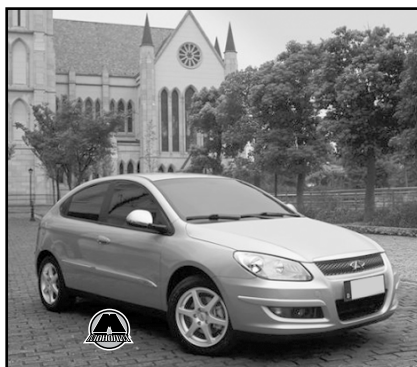
ВВЕДЕНИЕ

Chery M11/M12 (также известен, как A3, Chance/Niche, Cielo, Ove/Alve, Tenge, Skin/Skin Sport) был запущен в производство в 2008 году. Облик автомобиля был разработан при участии итальянского дизайн-ателье Pininfarina. Благодаря участию именитых дизайнеров, данная модель избавилась от одного из самых главных недостатков китайских автомобилей – неоригинального внешнего вида. В серию были запущены сразу две версии автомобиля – в кузове седан (M11) и хэтчбек (M12).

Chery M11/M12 – это изящный и элегантный автомобиль со стремительным силуэтом, неповторимой оптикой и с узнаваемой радиаторной решеткой. Машина выглядит динамичной, что выражено четкими линиями кузова и большим углом наклона лобового стекла.



Chery M11 (Седан)



Chery M12 (хэтчбек)

Салон автомобиля выполнен качественно и выглядит дорого. Он самобытен и самодостаточен. Эргономика водительского места продумана неплохо, а регулировок сиденья должно хватить для водителей самого разного телосложения.



Водитель и пассажиры автомобиля максимально защищены, так как разработчики уделили много внимания безопасности, оснатив машину всеми возможными элементами как активной, так и пассивной безопасности. Так, при проектировании были предусмотрены специальные зоны деформации, что позволило предельно снизить риски получения серьезных травм при столкновении. В оснащение автомобиля включены ремни безопасности с преднатяжителями и полным комплектом подушек безопасности, включая специальные надувные подушки типа «занавески», которые при боковом столкновении защищают головы людей от ранения осколками стекла. Не оставили создатели автомобиля без внимания и детскую безопасность: задние сиденья оборудованы специальными креплениями ISO-FIX для детских автокресел. В списке активных систем безопасности, кроме антиблокировочной системы с распределителем тормозных усилий, установлена прогрессивная система стабилизации, призванная исправлять ошибки водителя при управлении автомобилем, предотвращая снос и занос.

Существует три комплектации Chery M11/M12. Так в базовую комплектацию «Basic» входят: CD-проигрыватель с

поддержкой формата MP3 и интерфейсом USB, 4 динамика, ABS, система распределения тормозных сил (EBD), фронтальные подушки безопасности, сигнализация, кондиционер, электростеклоподъемники всех дверей, руль с кнопками управления аудиосистемой, регулируемая по высоте рулевая колонка, гидроусилитель и бортовой компьютер. Комплектация Comfort является промежуточной и, немного богаче базовой. Самая дорогая версия «Luxury» имеет в своем активе электроусилитель (из-за этого иные настройки рулевого управления в целом), 8 динамиков, систему стабилизации (ESP), 4 дополнительных подушки безопасности, автоматический кондиционер (климат-контроль), бескаркасные щетки стеклоочистителей, датчик дождя и света, подогрев передних сидений, расширенный набор регулировок для водительского сиденья и кожаное рулевое колесо.

На машину могут устанавливаться три бензиновых двигателя объемом 1.6 л, 1.8 л и 2.0 л. Все эти агрегаты хорошо известны и неплохо зарекомендовавшей себя серии ACTECO. Надежность, неприхотливость и небольшой расход топлива, это три пункта, которыми можно описать данную серию двигателей. А доступность запчастей на рынке является приятным бонусом к остальным достоинствам. Двигатели (1.6 л и 1.8 л) агрегируются с механической 5-ступенчатой коробкой передач. Также предусмотрен вариант с автоматической 4-ступенчатой КП, но только в сборе с 2-литровым двигателем.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Chery M11 (M12)/A3, выпускаемых с 2008 года.

Chery M11 (M12)/A3		
1.6 Годы выпуска: 2008 – по настоящее время Тип кузова: Седан/хэтчбек Объем двигателя: 1597 см ³	Дверей: 4/5 КП: мех.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 57 л Расход (город/шоссе): 8.9/7.2 л/100 км
1.8 Годы выпуска: 2008 – по настоящее время Тип кузова: Седан/хэтчбек Объем двигателя: 1845 см ³	Дверей: 4/5 КП: авт./мех.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 57 л Расход (город/шоссе): 9.7/8.5 л/100 км
2.0 Годы выпуска: 2008 – по настоящее время Тип кузова: Седан/хэтчбек Объем двигателя: 1971 см ³	Дверей: 4/5 КП: авт.	Топливо: бензин Емкость топливного бака: 57 л Расход (город/шоссе): 11.7/9.0 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.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлоржавый 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, топливозодушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светлого 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 яркие 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 каплями не-

сгоревшего 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



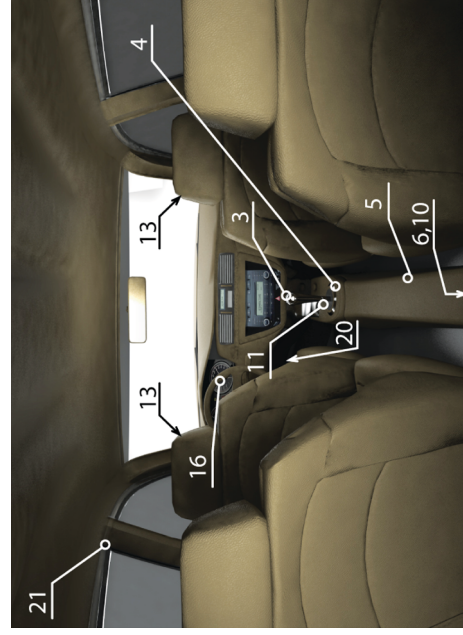
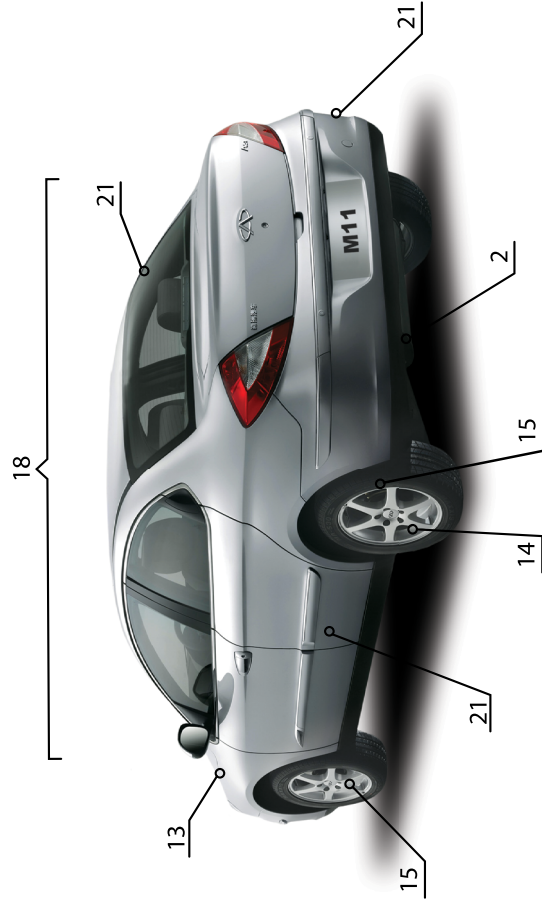
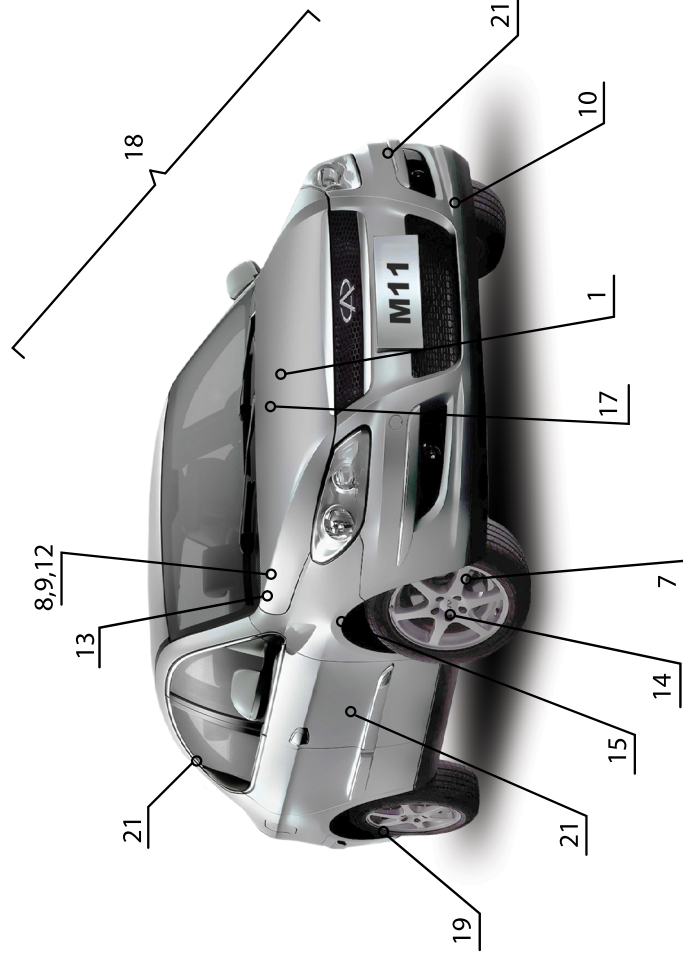
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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 маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя». Издательство «Монолит»

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 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).



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.) 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 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6

ДВИГАТЕЛЬ

1. Технические данные.....	55	4. Блок цилиндров	70
2. Диагностика и обслуживание	57	Приложение к главе	73
3. Головка блока цилиндров и привод ГРМ	64		

1. Технические данные

Технические характеристики двигателя с объёмом 1,6 л

Описание	Технические характеристики
Тип	Рядный, верхнеклапанный, с двумя верхними распредвалами
Количество цилиндров	4
Степень сжатия	10,5:1
Компрессия	10- 15 бар
Максимально допустимое различие значений компрессии между цилиндрами	25%
Ход поршня	77,5 мм
Диаметр цилиндра	81 мм
Рабочий объём	1597 см ³
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2

Технические характеристики двигателя с объёмом 1,8/2,0 л

Описание	Технические характеристики	
Тип	Рядный, верхнеклапанный, с двумя верхними распредвалами	
Количество цилиндров	4	
Степень сжатия	10,5:1	
Компрессия	10-15 бар	
Максимально допустимое различие значений компрессии между цилиндрами	25%	
Ход поршня	89,5 мм	90 мм
Диаметр цилиндра	81 мм	83,5 мм
Рабочий объём	1845 см ³	1971 см ³
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2	

Основные технические условия

Описание	Предмет	Стандартное значение	Предельно допустимое значение
Давление в системе смазки	Низкие обороты холостого хода (800 ±50 об/мин)	1,2 - 1,5 бар	-
	Высокие обороты холостого хода (2000 об/мин)	3,2 - 3,5 бар	-
	Высокие обороты (4000 об/мин)	3,7 ±0,5 бар	-
Геометрия блока цилиндров	Неплоскостность поверхности верхней плиты блока	-	0,15 мм
	Диаметр цилиндра	81,000 - 81,010 мм	-
	Нецилиндричность	-	более 0,008 мм
	Конусность	-	Не более 0,01 мм
Зазор между поршневыми кольцами и поршнем	Первое кольцо	0,04 - 0,08 мм	-
	Второе кольцо	0,0251 -0,01 мм	-
Зазор в замке кольца	Первое кольцо	0,2 - 0,4 мм	0,8 мм
	Второе кольцо	0,4 - 0,6 мм	1,0 мм

Глава 7

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Технические данные.....	75	3. Топливноподающая система	83
2. Система питания.....	75	Приложение к главе	85

1. Технические данные

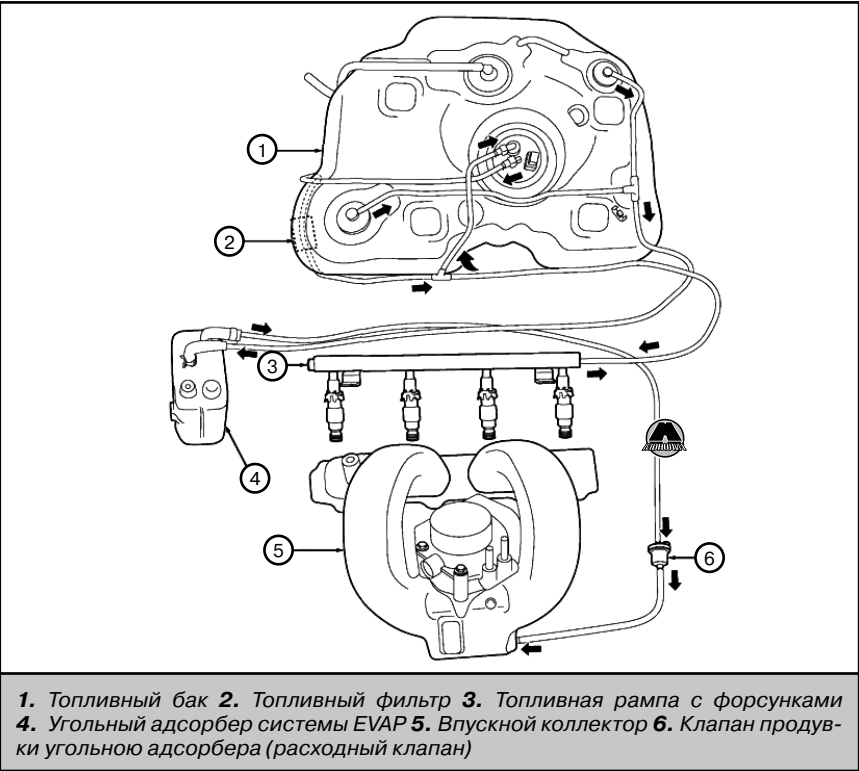
Описание

Топливная система состоит топливного бака, электробензонасоса, топливного фильтра, топливной магистрали, топливной рампы, гидравлического демпфера и топливных форсунок. Блок ECU управляет топливной системой на основании поступающих входных сигналов. Имобилайзер даёт разрешение блоку ECU на активирование топливной системы. Без разрешения имобилайзера блок ECU не может активировать топливную систему. В двигателях ACTECO используется то-

пливная система без магистрали обратного слива.

ВНИМАНИЕ

При проведении работ с топливной системой или при нахождении рядом с местом проведения таких работ не курите, не держите в руках зажжённую сигарету или источник открытого пламени. В воздухе имеется легко воспламеняемая смесь. Несоблюдение изложенных требований может привести к получению серьёзных травм.



Работа

Топливная система активируется следующим образом:

- После включения зажигания (двигатель не работает) готовность к работе наступает через 3 - 6 секунд.
- Блок ECU получает сигнал датчика положения коленчатого вала.
- Форсунки с электромагнитным клапаном осуществляют дозированную подачу топлива в цилиндры. Во время работы двигателя форсунки периодически открываются и закрываются. Объём цикловой подачи регулируется продолжительностью открытого состояния форсунок. Напряжение питания форсунок равно 12 В. Блок ECU управляет форсунками через цепь "массы".

Технические условия

Значения давления топлива

Наименование	Давление
Давление в топливной рампе - зажигание включено	400 кПа (4,0 бар)
Давление в топливной рампе - зажигание выключено	400 кПа (4,0 бар) - 420 кПа (4,2 бар)
Давление в топливной рампе - зажигание выключено	380 кПа (3,8 бар) через 10 минут

2. Система питания

Диагностирование и проверка

Проверка давления топлива

ВНИМАНИЕ

Высокое давление в топливной системе сохраняется, даже если

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические данные.....	88	3. Масляный насос.....	89
2. Масляный поддон	89	4. Масляный фильтр	89

1. Технические данные

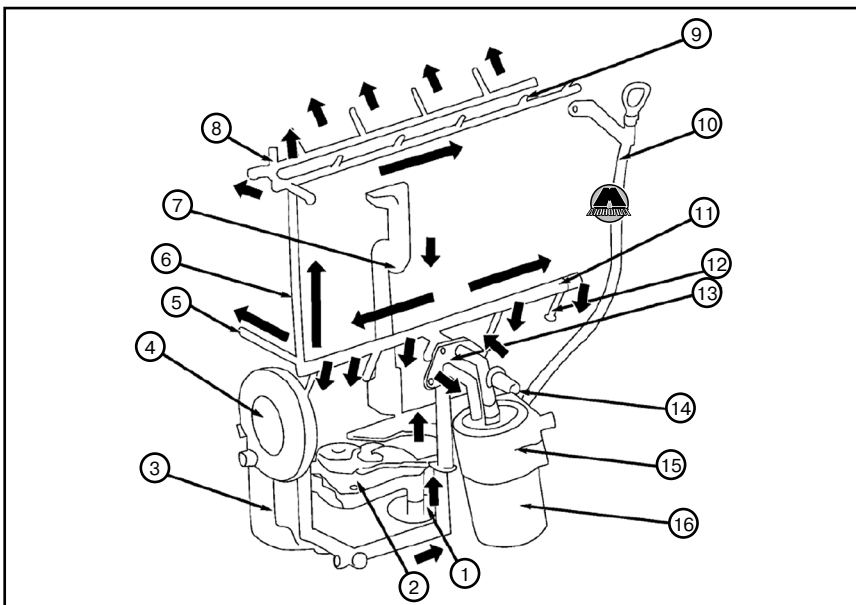
Описание

- Из поддона картера масло, через сетчатый маслоприёмник, поступает в масляный насос.
- Через масляный фильтр масло поступает в блок цилиндров.
- Масло подаётся в главную масляную магистраль, через которую распределяется к коренным шейкам и в головку цилиндров.
- От коренных шеек по наклонным каналам в коленчатом вале масло поступает на шатунные шейки для смазки шатунных подшипников. Разбрызгиваемое через зазоры в коренных и шатунных подшипниках масло охлаждает зеркало цилиндров и детали шатунно-поршневой группы.

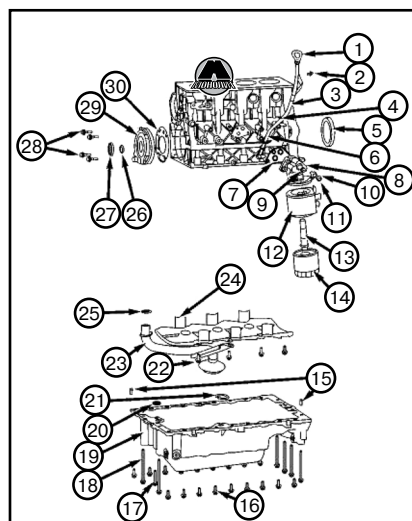
• Система смазки относится к классу полнопоточных систем смазки под давлением. Корпус масляного насоса крепится на блоке цилиндров. Внутренний ротор масляного насоса приводится во вращение коленчатым валом.

Давление масла в системе смазки

Низкие обороты холостого хода (800 ± 50 об/мин)	1,2- 1,5 бар
Высокие обороты холостого хода (2000 об/мин)	3,2-3,5 бар
Высокие обороты (4000 об/мин)	3.7 ± 0.5 бар



1. Сетчатый фильтр 2. Пеногаситель 3. Поддон картера 4. Сетчатый фильтр 5. Канал подачи масла на турбокомпрессор (если имеется) 6. На головку цилиндров 7. Канал обратного слива масла 8. К крышке передней шейки 9. К крышке средней шейки 10. Масляный шуп 11. В картер 12. Трубка картера 13. Кронштейн масляного фильтра 14. Контактный датчик давления масла 15. Масляный радиатор 16. Кронштейн масляного фильтра



1. Масляный шуп 2. Болт крепления масляного шупа 3. Кронштейн масляного шупа 4. Кожух масляного шупа 5. Задний сальник коленчатого вала 6. Уплотнительное кольцо 7. Подушка кронштейна масляного фильтра 8. Кронштейн масляного фильтра 9. Плунжер редукционного клапана 10. Болт с фланцевым подголовником 11. Болт с фланцевым подголовником 12. Масляный радиатор 13. Соединительная трубка масляного фильтра 14. Масляный фильтр 15. Установочный штифт 16. Болт крепления поддона картера 17. Болт крепления поддона картера 18. Болт крепления поддона картера 19. Поддон картера 20. Уплотнительное кольцо 21. Уплотнительное кольцо 22. Болт крепления сетчатого фильтра маслоприёмника 23. Сетчатый фильтр 24. Пеногаситель 25. Уплотнительное кольцо 26. Уплотнительное кольцо 27. Передний сальник коленчатого вала 28. Болт крепления масляного насоса 29. Масляный насос в сборе 30. Прокладка масляного насоса

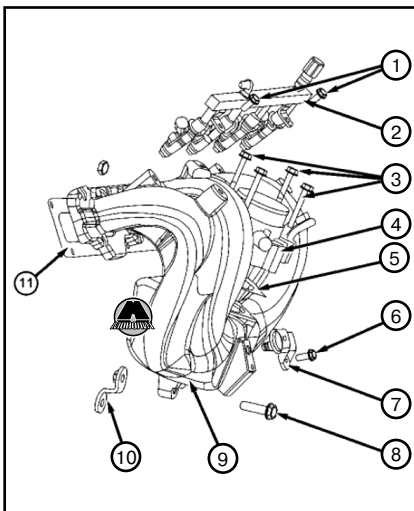
Глава 10

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска.....	94
2. Система выпуска	95

1. Система впуска

Впускной коллектор



1. Болты крепления топливной рамп
2. Топливная рамп
3. Болты крепления моторедуктора привода дроссельной заслонки
4. Моторедуктор привода дроссельной заслонки
5. Прокладка моторедуктора привода дроссельной заслонки
6. Болт крепления датчика давления и температуры воздуха на впуске
7. Датчик давления и температуры воздуха на впуске
8. Болт крепления впускного коллектора
9. Впускной коллектор
10. Поддерживающий кронштейн впускного коллектора
11. Прокладка впускного коллектора

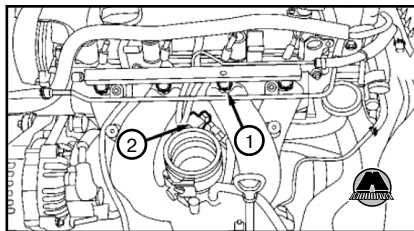
Снятие и установка

1. Отсоедините провод от «отрицательного» полюсного наконечника аккумуляторной батареи.
2. Слейте из двигателя охлаждающую жидкость.

ВНИМАНИЕ

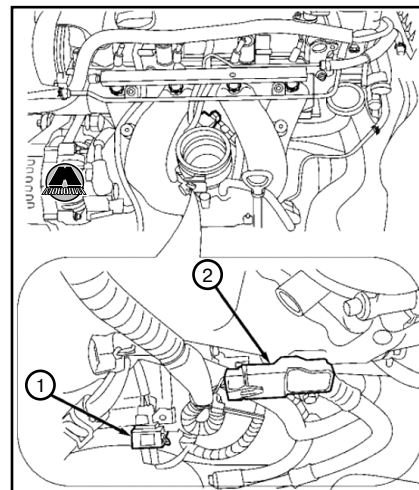
Категорически запрещается отворачивать пробку системы охлаждения на работающем или горячем двигателе. Несоблюдение этого требования может привести к получению ожогов или к повреждению системы охлаждения и двигателя. Чтобы не получить ожогов от струи горячей жидкости или пара, следует соблюдать предельную осторожность при отворачивании пробки системы охлаждения. Выждите, пока двигатель остынет, затем оберните пробку системы охлаждения толстой тканью и медленно отверните пробку на один оборот (против часовой стрелки). Сделайте шаг назад на время стравливания давления в системе. Убедившись в том, что давление в системе достаточно снизилось, отверните пробку системы охлаждения (удерживая её через ткань) и снимите пробку. Несоблюдение изложенных требований может привести к получению серьёзных травм.

3. Отсоедините электрические разъёмы (1) от всех форсунок, как показано на рисунке ниже.
4. Отсоедините электрический разъём от дроссельного патрубка.

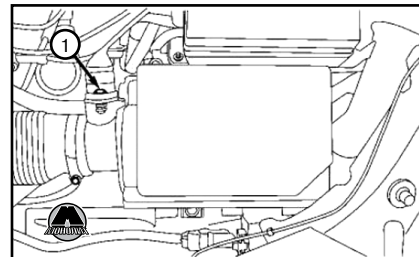


5. Отсоедините разъём (1) датчика массового расхода воздуха (только двигателя с объёмом 1,6 л).

6. Снимите датчик (2) абсолютного давления с впускного коллектора, как показано на рисунке ниже.



7. Отсоедините разъём (1) датчика массового расхода воздуха (только двигателя с объёмом 1,8 л).



8. Ослабьте хомут крепления впускного воздушного шланга на воздушном фильтре.
9. Ослабьте хомут крепления впускного воздушного шланга на дроссельном патрубке и снимите впускной воздушный шланг.
10. Ослабьте хомут на шланге системы принудительной вентиляции картера и отсоедините шланг.

Глава 11

ТРАНСМИССИЯ

1. Технические данные.....	98	3. Дифференциал.....	106
2. 5-ступенчатая коробка передач в сборе с главной передачей.....	100	4. Сцепление.....	107
		Приложение к главе.....	109

1. Технические данные

Описание

5-ступенчатая механическая коробка передач QR519MHA с постоянным зацеплением шестерён всех ступеней и синхронизацией всех передач, включая передачу заднего хода.

Коробка передач состоит из трёх основных узлов:

- Первичный вал.
- Вторичный вал.
- Дифференциал в сборе.

Механизм переключения передач состоит из перечисленных компонентов:

- Крышка механизма переключения.
- Штоки переключения.
- Вилки переключения.
- Тросы переключения.

Работа

Нейтраль

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается. Поскольку ни один из синхронизаторов не находится в зацеплении, то крутящий момент не передаётся на вторичный вал и дифференциал не вращается.

1-я передача

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается. Ведущая шестерня первой передачи выполнена заодно с первичным валом и находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней первой передачи, расположенной на вторичном валу. В силу постоянного зацепления шестерён ведомая шестерня также вращается без передачи крутящего момента до момента выбора первой передачи. Когда рычаг переключения передач перемещается в положение выбора первой передачи, вилка выбора 1-2 передачи перемещает муфту синхронизатора 1-2 передачи к ведомой шестер-

не первой передачи. Муфта синхронизатора входит в зацепление с боковым зубчатым венцом ведомой шестерни первой передачи и ведомая шестерня входит в зацепление со вторичным валом. Крутящий момент начинает передаваться на дифференциал.

2-я передача

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается.

Ведущая шестерня второй передачи выполнена заодно с первичным валом и находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней второй передачи, расположенной на вторичном валу. В силу постоянного зацепления шестерён ведомая шестерня также вращается без передачи крутящего момента до момента выбора второй передачи. Когда рычаг переключения передач перемещается в положение выбора второй передачи, вилка выбора 1-2 передачи перемещает муфту синхронизатора 1-2 передачи к ведомой шестерне второй передачи на вторичном валу. Муфта синхронизатора входит в зацепление с боковым зубчатым венцом ведомой шестерни второй передачи и ведомая шестерня входит в зацепление со вторичным валом. Крутящий момент начинает передаваться на дифференциал.

3-я передача

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается.

Ведущая шестерня третьей передачи на первичном валу находится в постоянном зацеплении с блоком ведомых шестерён 3-4 передач, которые закреплены на вторичном валу. В силу постоянного зацепления шестерён шестерня третьей передачи на первичном валу свободно вращается без передачи крутящего момента до момента выбора третьей передачи. Когда рычаг переключения передач перемещается

в положение выбора третьей передачи, вилка выбора 3-4 передачи перемещает муфту синхронизатора 3-4 передачи к шестерне третьей передачи на первичном валу. Муфта синхронизатора входит в зацепление с боковым зубчатым венцом шестерни третьей передачи и шестерня входит в зацепление с первичным валом. Крутящий момент, через вторичный вал, начинает передаваться на дифференциал.

4-я передача

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается. Ведущая шестерня четвёртой передачи на первичном валу находится в постоянном зацеплении с блоком ведомых шестерён 3-4 передач, которые закреплены на вторичном валу. В силу постоянного зацепления шестерён шестерня четвёртой передачи на первичном валу свободно вращается без передачи крутящего момента до момента выбора четвёртой передачи. Когда рычаг переключения передач перемещается в положение выбора четвёртой передачи, вилка выбора 3-4 передачи перемещает муфту синхронизатора 3-4 передачи к шестерне четвёртой передачи на первичном валу. Муфта синхронизатора входит в зацепление с боковым зубчатым венцом шестерни четвёртой передачи и шестерня входит в зацепление с первичным валом. Крутящий момент, через вторичный вал, начинает передаваться на дифференциал.

5-я передача

Крутящий момент от двигателя через сцепление передаётся на первичный вал и первичный вал вращается. Ведущая шестерня пятой передачи напрессована на первичный вал и находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней пятой передачи на вторичном валу. В силу постоянного зацепления шестерён ведомая шестерня также свободно вращается без

Глава 12

ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

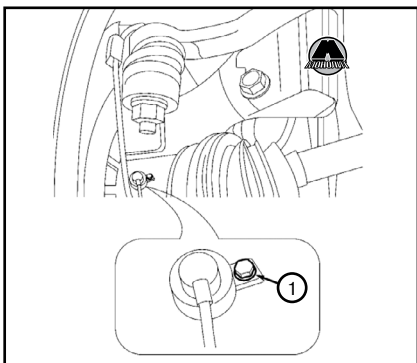
1. Приводные валы	110
Приложение к главе	110

1. Приводные валы

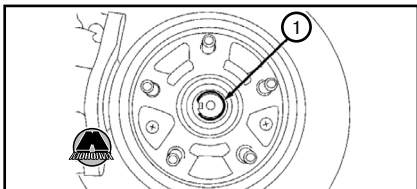
Вал привода переднего колеса (полуось)

Снятие и установка

1. Поднимите автомобиль и поставьте под ним гидравлическую стойку.
2. Отверните гайки крепления колеса и снимите колесо в сборе с шиной. Момент затяжки: Гайки крепления колеса -110 Н·м.
3. Снимите датчик (1) скорости вращения переднего колеса, как показано на рисунке ниже.

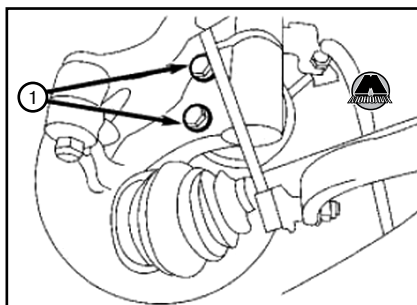


4. Отверните гайку (1) крепления ступицы от поворотного кулака. Момент затяжки: гайка крепления ступицы - 270 Н·м.



5. Снимите суппорт переднего тормоза (см. "Снятие и установка суппорта переднего тормоза").

6. Отверните два болта (1) крепления поворотного кулака к передней телескопической стойке, как показано на рисунке ниже. Момент затяжки: болт крепления поворотного кулака к передней телескопической стойке -120 ± 10 Н·м. Издательство "Монолит"



ВНИМАНИЕ

При снятии полуоси не допускайте поворота шарнира на чрезмерно большой угол. Также, не допускайте чрезмерного линейного перемещения подвижного шарнира.

7. Выньте один конец полуоси из поворотного кулака.
8. Выньте второй конец полуоси из дифференциала.
9. Вытащите полуось наружу.
10. Установка производится в порядке обратном снятию.



Примечание

- Покачайте шарнир вверх/вниз и влево/вправо, попро-

буйте переместить в продольном направлении. Убедитесь в отсутствии заеданий или значительного ослабления.

- Проверьте защитный чехол на наличие трещин или иных повреждений или на течь пластичной смазки.

- Если чехол поврежден, разберите полуось и проверьте наличие повреждений, при необходимости отремонтируйте или замените.

- После установки передней полуоси проверьте геометрию колёс (см "Геометрия колёс").

Приложение к главе

Моменты затяжки резьбовых соединений

Наименование	Момент затяжки (Н·м)
Гайка крепления полуоси	270
Болты крепления скобы суппорта к поворотному кулаку	85 ±5
Болты крепления суппорта к скобе суппорта	22 ±1
Болт крепления тормозного щита	8±1
Болт крепления поворотного кулака к телескопической стойке	120 ±10
Гайки крепления колеса	110

Глава 13

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Технические данные.....	111	4. Колеса и шины	121
2. Передняя подвеска и ступица колеса	111	Приложение к главе	124
3. Задняя подвеска и ступица колеса	118		

1. Технические данные

Значения углов установки передних колёс

Угол	Предпочтительное значение	Допустимый диапазон значений
Угол развала колес	-24'	-4' до -44'
Угол наклона оси поворота колеса	+3°57'	+4°27' до +3°27'
Схождение, индивидуальное значение	0°	+10' до -10'

Значения углов установки задних колёс

Угол	Предпочтительное значение	Допустимый диапазон значений
Угол развала колес	-20'	0° до -40'
Схождение, индивидуальное значение	-7'	+3' до -17'

Значения давления в шинах

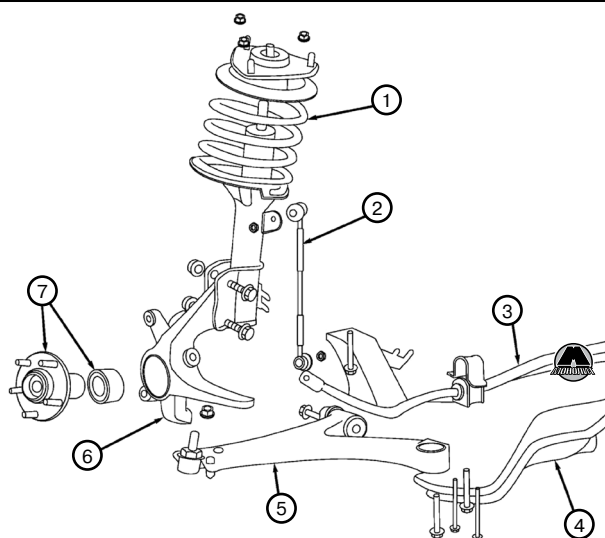
Наименование	Стандартное давление в холодных шинах (кПа)
Переднее колесо	220
Заднее колесо	200
Запасное колесо	250

2. Передняя подвеска и ступица колеса

Описание

В подвеску входит телескопическая стойка, которая заменяет верхний рычаг подвески и верхний шаровой шарнир. Телескопическая стойка выполняет роль амортизатора и находится внутри

витой цилиндрической пружины. Стойка с пружиной в сборе удерживает вес автомобиля и служит осью вращения поворотного кулака. В подвеске этого типа применяется нижний рычаг подвески и нижний шаровой шарнир, служащие осью для поворотного кулака.



1. Стойка передней подвески в сборе 2. Тяга переднего стабилизатора поперечной устойчивости 3. Передний стабилизатор поперечной устойчивости 4. Подрамник передней подвески 5. Нижний рычаг передней подвески 6. Поворотный кулак переднего колеса 7. Передняя ступица с подшипником

ВНИМАНИЕ

Не отворачивайте гайки крепления телескопической стойки, пока она находится на автомобиле или пока пружина не будет сжата. Пружина находится под большим усилием и должна быть сжата перед отворачиванием гаек крепления стойки.

ВНИМАНИЕ

Запрещается при проведении технического обслуживания вставлять в стойку амортизатора шурупы, болты или иные металлические крепления вместо оригинального пластмассового фиксатора. Нештатный фиксатор может войти в контакт со стойкой или с пружиной.

Глава 14

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

1. Технические данные.....	126	5. Задние тормозные механизмы	132
2. Обслуживание тормозной системы	126	6. Стояночный тормоз	135
3. Элементы гидропривода тормозов	128	7. Антиблокировочная система (ABS)	137
4. Передние тормозные механизмы	129	Приложение к главе	141

1. Технические данные

Технические характеристики тормозного диска

Тормозной диск	Толщина диска	Минимально допустимая толщина диска	Неравномерность толщины диска	Биение диска
Передний тормозной диск	25 мм	23 мм	0.005 мм	0,25 мм
Задний тормозной диск	10 мм	7 мм	0.015 мм	0,025 мм

2. Обслуживание тормозной системы

Диагностирование и проверка

Диагностирование тормозной системы должно определить, является ли причина неисправности механической, электрической или относится к компонентам вакуумной системы.



Примечание

Уровень тормозной жидкости в бачке понижается в соответствии с износом тормозных колодок.



Примечание

Со временем тормозная жидкость может темнеть. Это нормальное явление и его не нужно принимать за загрязнение.



Примечание

Перед тем как приступить к ремонту, который не требует использования аккумуляторной батареи:

- Выключите зажигание.
- Отсоедините провод от «отрицательного» полюсного наконечника аккумуляторной батареи.

Предварительная проверка тормозной системы

- Проверьте состояние шин и колёс. Повреждённые колёса, а также из-

ношенные или повреждённые шины и шины с пониженным давлением воздуха могут вызывать увод автомобиля, тряску и вибрации, а также создавать впечатление прихвата тормозов (неполного растормаживания).

- Если жалоба основывается на шуме, возникающем при торможении, то нужно проверить компоненты подвески. Нужно раскатать переднюю и заднюю часть автомобиля и прислушаться к звукам, которые могут быть вызваны ослабленными или изношенными компонентами подвески или рулевого управления.

- Проверьте уровень и состояние тормозной жидкости.

1. Если уровень жидкости ненормально низкий, то осмотрите суппорты, тормозные трубки и шланги, главный цилиндр и электрогидравлический блок ABS с контроллером в сборе на наличие признаков течи жидкости.

2. Если жидкость выглядит загрязнённой, то слейте пробу жидкости для проверки. Издательство "Монолит"

- Если жидкость расслаивается, содержит посторонние включения, то тормозная система должна быть промыта. После промывки системы нужно заменить колпачки, уплотнения, шланги, главный цилиндр и электрогидравлический блок ABS. Для промывки системы нужно использовать чистую тормозную жидкость.

- Проверьте работу стояночного тормоза. Проверьте свободу перемещения тросов стояночного тормоза при его включении и выключении. Проверьте, не эксплуатировался ли автомобиль с частично включённым стояночным тормозом.

- Проверьте работу педали тормоза. Убедитесь в том, что педаль тормоза перемещается без заеданий и имеет достаточный свободный ход. Если свободный ход педали недостаточен, проверьте, не ослаблено ли крепление педали и вакуумного усилителя, не заедает ли педаль. Запрещается проводить дорожные испытания до выявления и устранения возникшей неисправности.

- Проверьте обратный клапан вакуумного усилителя и вакуумную магистраль.

- Если результат предварительных проверок можно признать удовлетворительным, то проведите дорожные испытания автомобиля.

Диагностирование неисправностей

При диагностировании по эпизодическим кодам неисправностей нужно придерживаться определенных правил, которые описаны ниже:

- При диагностировании по эпизодическим кодам неисправностей не рекомендуется использовать приём с подменой компонентов.

- Причиной эпизодических неисправностей обычно становятся протёртая или проколотая изоляция проводного жгута, пережатые проводные жгуты или частично порванные жилы в проводном жгуте.

Существует три способа выявления источника эпизодических неисправностей:

- Выполните самодиагностирование для подтверждения воспроизводимости кода неисправности.

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры.

Глава 15

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

1. Технические данные.....	142	3. Рулевое управление с электроусилителем.....	150
2. Рулевое управление с гидроусилителем	142	Приложение к главе	156

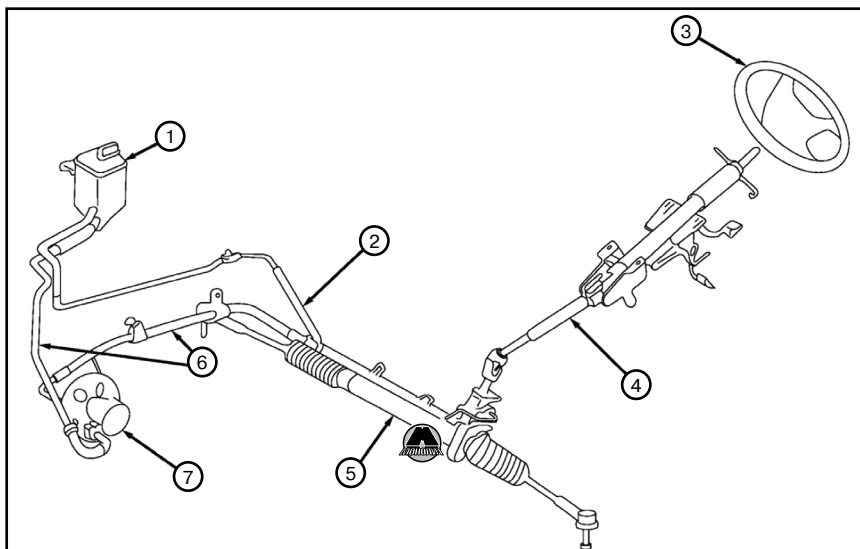
1. Технические данные

Технические условия на рабочую жидкость

Наименование	Заправочная емкость (литров)
Рабочая жидкость для гидроусилителя рулевого управления	1,2

2. Рулевое управление с гидроусилителем

Описание



1. Бачок для рабочей жидкости гидроусилителя 2. Шланг обратного контура гидроусилителя 3. Рулевое колесо 4. Рулевой вал 5. Рулевой механизм 6. Шланг нагнетательного контура гидроусилителя 7. Насос гидроусилителя рулевого управления

Работа

Поворот рулевого колеса, при помощи ведущей шестерни рулевого механизма, находящегося в зацеплении с рейкой, преобразуется в линейное пе-

ремещение рейки рулевого механизма. Продольное перемещение рейки через рулевые тяги воздействует на управляемые колёса, меняя их положение. Издательство "Монолит"

Гидроусиление обеспечивается за счет давления, которое развивает шибберный насос с ременным приводом. По шлангам рабочая жидкость под давлением поступает в гидроусилитель, который оказывает водителю помощь в повороте колёс.

Если гидроусилитель выходит из строя, то сохраняется возможность использования рулевого механизма и без усилителя. Однако в этом случае усилие на рулевом колесе значительно вырастет.

ВНИМАНИЕ

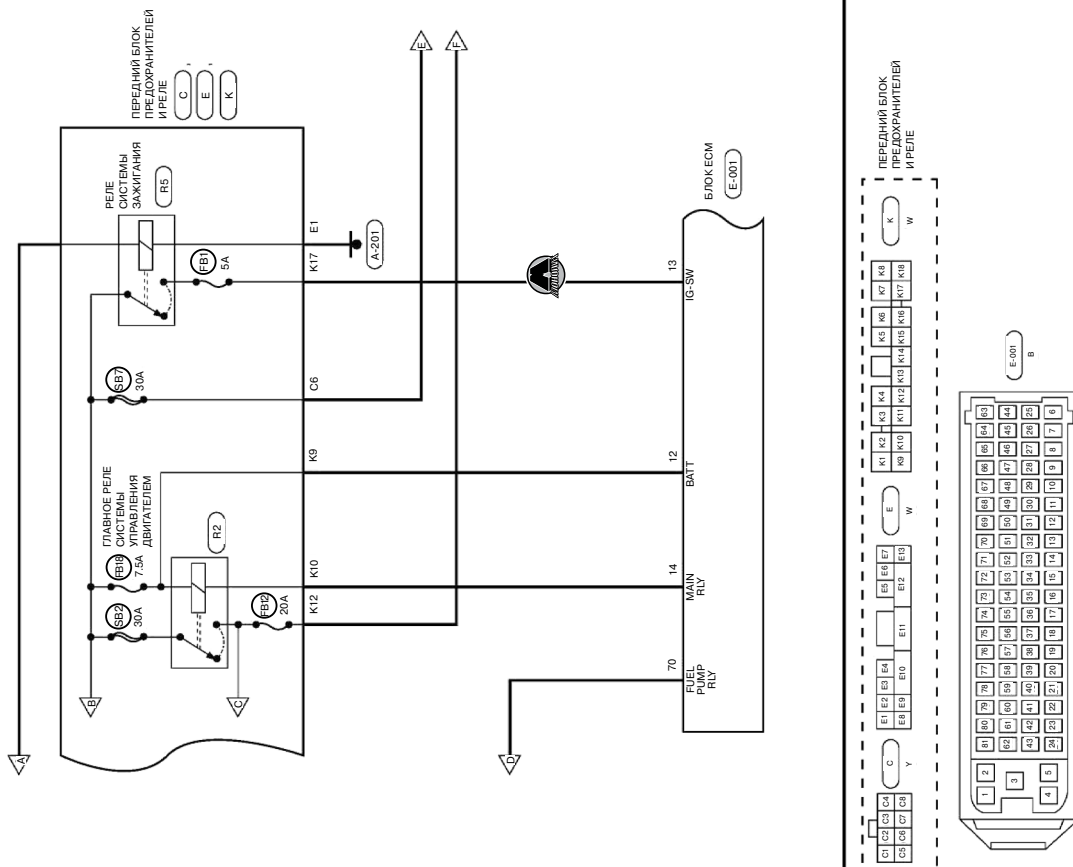
На работающем двигателе температура рабочей жидкости, компонентов двигателя и выпускной системы может достигать больших значений. Не запускайте двигатель, если шланги ослаблены или отсоединены. Не допускайте касания шлангов деталей выпускной системы. Чтобы не получить травму от подвижных компонентов двигателя, проверку уровня рабочей жидкости нужно проводить на остановленном двигателе.

Диагностирование и проверка

Таблица поиска и устранения неисправностей гидроусилителя рулевого управления

Обращайтесь к этой таблице при возникновении неисправностей системы гидроусиления. С помощью этой таблицы можно отделить неисправность рулевого механизма от неисправности гидроусилителя.

Топливная система(2)



Топливная система(3)

