

Chevrolet Spark / Daewoo Matiz / Daewoo Matiz II с 1998 по 2001 гг. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие сведения	1•4
Сиденья и системы пассивной безопасности.....	1•14
Приборы и органы управления	1•19
Вождение автомобиля.....	1•31
Управление микроклиматом.....	1•40

2. ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель с одним распредвалом верхнего расположения (SOHC) 0,8 л.....	2•43
Двигатель с одним распредвалом верхнего расположения (SOHC) 1,0 л.....	2•67
Приложение к главе	2•88

3. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общее описание	3•93
Расположение компонентов	3•95
Техническое обслуживание и ремонт	3•96
Приложение к главе	3•102

4. СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Общее описание	4•103
Расположение компонентов системы.....	4•104
Техническое обслуживание и ремонт	4•104
Приложение к главе	4•105

5. СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАРЯДКИ

Общее описание	5•107
Расположение компонентов	5•110
Техническое обслуживание и ремонт	5•111
Ремонт агрегатов.....	5•112
Приложение к главе	5•115

6. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общее описание	6•117
Расположение компонентов	6•119
Техническое обслуживание	6•119
Приложение к главе	6•122

7. АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общее описание	7•123
Расположение компонентов	7•124
Техническое обслуживание	7•128
Ремонт узлов	7•131
Приложение к главе	7•146

8. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ У4А

Общее описание	8•149
Расположение компонентов	8•150
Техническое обслуживание	8•151
Ремонт узлов	8•156
Приложение к главе	8•167

9. МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ У4М

Общее описание	9•169
Расположение компонентов	9•170
Техническое обслуживание	9•172

Ремонт узлов	9•175
Приложение к главе	9•185

10. ТРАНСМИССИЯ (ВЕДУЩИЙ МОСТ)

Общее описание	10•189
Расположение компонентов	10•189
Техническое обслуживание и ремонт	10•190
Приложение к главе	10•192

11. СЦЕПЛЕНИЕ

Общее описание	11•193
Расположение компонентов	11•194
Техническое обслуживание и ремонт	11•194
Приложение к главе	11•197

12. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

Общее описание	12•201
Расположение компонентов	12•202
Техническое обслуживание и ремонт	12•203
Приложение к главе	12•207

13. ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Общее описание	13•209
Расположение компонентов	13•209
Техническое обслуживание и ремонт.....	13•210
Приложение к главе	13•211

14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общее описание	14•213
Расположение компонентов	14•214
Техническое обслуживание и ремонт	14•217
Приложение к главе	14•225

15. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общее описание	15•227
Техническое обслуживание и ремонт	15•228
Приложение к главе	15•237

16. КУЗОВ

Общее описание	16•241
Техническое обслуживание и ремонт	16•248
Приложение к главе	16•291

17. СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

Общее описание	17•305
Техническое обслуживание и ремонт	17•307
Приложение к главе	17•321

18. СРЕДСТВА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общее описание	18•323
Техническое обслуживание и ремонт	18•326
Приложение к главе	18•335

19. ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

ВВЕДЕНИЕ

После того, как в восьмидесятых годах японская компания Suzuki продала корейцам права на производство модели Alto образца 1982 года, на заводе Daewoo началось производство Daewoo Tico. Конструкция компактного легкового автомобиля оказалось настолько удачной, что при проектировании новой модели было решено использовать её в качестве базовой. Так появился новый автомобиль под названием Daewoo Matiz.

Впервые Daewoo Matiz был представлен в 1998 году на Женевском автосалоне, а затем, после небольшого рестайлинга, в 2000 году в Париже. Автомобиль был на 10 см выше и шире своего предшественника Daewoo Tico. Дизайн Matiz разрабатывали специалисты широко известной студии Ital Design для очередной модели Fiat, однако по какой-то причине передумали и передали разработку корейцам.

Внешность автомобиля выделяется в общем транспортном потоке – округлые формы кузова, овальные фары, расширенные колесные арки.

Салон автомобиля на удивление просторный для данного класса. Даже очень высокий человек чувствует себя весьма комфортно, сидя как на передних, так и на задних сиденьях. Оформление интерьера довольно скромное, но вместе с тем приятное. Отделка салона выполнена из жесткой недорогой пластмассы, но панель приборов весьма сим-

патична, показания всех приборов легко читаются, а все органы управления легко доступны. Водительское сиденье имеет широкий диапазон регулировок, а обзорность благодаря большому лобовому стеклу, заднему и боковым окнам, а также зеркалам заднего вида просто отменная. Багажный отсек невелик – всего 165 л, однако при сложенных задних сиденьях значительно увеличивается – до целых 845 л.

Первое время Daewoo Matiz оснащался только трехцилиндровым двигателем объемом 0,8 л и мощностью 50, 52 или 54 лошадиных силы в зависимости от рынка сбыта. Двигатель агрегатировался пятиступенчатой механической коробкой передач. С 1999 года на автомобиль стали устанавливать автоматические коробки передач (в том числе вариаторы CVT) и автоматическое сцепление.

После модернизации модели в 2002 году Matiz II помимо слегка видоизмененной внешности получил четырехцилиндровый двигатель объемом 1,0 л мощностью 64 или 66 лошадиных сил.

В зависимости от комплектации на Matiz могут устанавливаться гидроусилитель рулевого управления, кондиционер, каталитический нейтрализатор отработавших газов, корректор фар, аудиосистему с CD, центральный замок, противотуманные фары, систему помощи при парковке «parktronic», легкосплавные диски, люк в крыше.

Безопасность водителя и пассажиров обеспечивается двумя подушками безопасности и конструкцией кузова с укрепленной крышей и встроенными в двери силовыми балками, что позволяет достичь минимальных зон смятия и предотвращают заклинивание дверей в случае бокового удара. Утечка топлива при переворачивании автомобиля предотвращается пластиковым топливным баком специальной конструкции.

Кроме всего прочего автомобиль оснащается антиблокировочной тормозной системой ABS и мощными семидюймовыми вакуумными усилителями.

После того, как в 2004 году компания Daewoo вошла в состав концерна General Motors, несколько видоизмененный внешне автомобиль стал продаваться под маркой Chevrolet. Модель с симпатичными фарами и круглыми задними фонарями получила название Spark, что в переводе с английского означает искра. Как и предшественник, Chevrolet Spark имеет хорошую маневренность и неплохие динамические характеристики.

Благодаря малым габаритам, экономичности, высокому уровню комфорта, просторному салону, отменной управляемости и неплохой динамике автомобиля является отличным выбором для эксплуатации как в условиях плотных транспортных потоков мегаполисов, так и для загородных поездок.

В ЭТОЙ КНИГЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ МОДЕЛИ CHEVROLET SPARK, DAEWOO MATIZ 1998-2001 гг. ВЫПУСКА, DAEWOO MATIZ II с 2001 г. ВЫПУСКА. ДВИГАТЕЛИ 0.8 л. и 1.0 л.

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип кузова	Хетчбек	
Число мест	5	
Снаряженная масса, кг	826	
Двигатель		
Модель	0,8 SOHC	1,0 SOHC
Тип	3-цилиндровый/рядный	4-цилиндровый/рядный
Клапанный механизм	SOHC 6 клапанов	SOHC 8 клапанов
Рабочий объем, куб. см	796	995
Степень сжатия	9,3 : 1	9,5 : 1
Максимальная мощность, (кВт/об.мин) (л.с./об.мин)	38/6,000 (51,0/6,000)	48,5/5,400 (65,0/5,400)
Максимальный крутящий момент, Нм/об.мин	71,5/4,400	91,0/4,200
Коробка передач	5-ступенчатая механическая коробка передач	
	4-ступенчатая автоматическая трансмиссия	–
Привод	Передний привод	
Передняя подвеска	Стойка Макферсона	
Задняя подвеска	Торсионная балка	
Передние тормоза	Невентилируемый тормозной диск	
Задние тормоза	Барабанные	
Максимальная скорость, км/ч	145 (механическая коробка) 135 (автоматическая коробка)	156
Время разгона 0–100 км/ч, с	17	15,3
Емкость топливного бака, л	35	35
Топливо	АИ-92	АИ-92

Глава 2

ДВИГАТЕЛЬ

1. Двигатель с одним распредвалом верхнего расположения (SOHC) 0,8 л	43
2. Двигатель с одним распредвалом верхнего расположения (SOHC) 1,0 л	67
Приложение к главе	88

1. ДВИГАТЕЛЬ С ОДНИМ РАСПРЕДВАЛОМ ВЕРХНЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ (SOHC) 0,8 л

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

СМАЗКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель смазывает отливным методом, при котором масло подается за счет работы масляного насоса. Масляный насос трохоидного типа и крепится на коленчатом валу на стороне шкива коленчатого вала. Масло подается по приемной трубе масляного насоса и пропускается через насос в сторону масляного фильтра. Отфильтрованное масло проходит по двум каналам в блоке цилиндров двигателя. По одному каналу масло доходит до подшипников шейки коленчатого вала. Масло из подшипников шейки коленчатого вала подается к шатунным подшипникам с помощью пересекающихся каналов, просверленных в коленчатом валу, и затем нагнетается из небольшого отверстия на большом конце шатуна для смазки поршня и стенок цилиндров. По другому каналу масло поднимается к головке цилиндров и смазывает коромысло, клапан, распределительный вал и т. д. через отверстие, предусмотренное на оси коромысел.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ И КЛАПАННЫЙ МЕХАНИЗМ

Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава для получения повышенной прочности при сохранении легкого веса, а распределительный вал и ось коромысел расположены рядом.

Камеры сгорания составляют вместе коллекторные камеры сгорания с узлами усиленного завихрения, позволяющими повысить эффективность сгорания, а узлы впуска и выпуска расположены в порядке поперечного потока. Коромысло выполняет возвратно-поступательные движения для закрытия и открытия впускных и выпускных клапанов с помощью распределительного вала путем вращения оси коромысел каждой детали впуска и выпуска.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ

В блоке цилиндров (I), как самой крупной части из компонентов двигателя, предусмотрены все необходимые детали, прикрепленные к его наружной поверхности.

На внутренней поверхности блока цилиндров у выступов имеются поверхности с отверстиями - цилиндры, а на периферии цилиндров имеются проходы, предотвращающие перегрев и обеспечивающие смазку блока цилиндров двигателя.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Коленчатый вал предназначен для преобразования прямолинейного движения во вращательное посредством шатуна, передающего энергию, генерируемую путем сгорания.

С одной его стороны прикреплены шкив коленчатого вала и шкив приводного ремня газораспределительного механизма, а с другой стороны – кожух салыника и маховик.

Для материала использована сталь особого сорта, чтобы выдержать изгибающее усилие и деформацию. Материалом главного подшипника является алюминиевый сплав. В опорной части шейки вставлены упорные разъемные подшипники (№ 3).

ШАТУН

Шатуны изготовлены из ковanej стали и на этой секции пропечатано "I", где большой конец соединен с коленчатым валом, а малый с поршневым пальцем для передачи энергии.

Большой конец отделяем, а его верхняя и нижняя часть крепятся винтами после установки металлических опор (q).

ПОРШЕНЬ

Поршень – с открытой юбкой, его головка в камере сгорания открыта для

генерации энергии. Его верхняя грань и юбка изготовлены из алюминиевого сплава, который имеет легкий вес и отлично проводит тепло, соответствующая его непрерывному высокоскоростному возвратно-поступательному движению.

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Состоит из двух поршневых колец и одного маслосъемного кольца, установленного между канавками поршня для того, чтобы за счет возвратно-поступательного движения поддерживалась значительная герметичность и работа цилиндров. Эта важнейшие узлы, влияющие на давление сжатия, расход масла, компрессию, прогон под давлением и работоспособность двигателя.

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Палец к поршню или шатуну не прикреплен, и оба его конца собраны на абсолютно свободно плавающем пружинном кольце. Палец используется для передачи энергии от головки поршня шатуну.

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА И ШКИВ

Приводной ремень газораспределительного механизма соединяет шкив газораспределительного механизма распределительного вала и шкив газораспределительного механизма коленчатого вала. Приводной ремень газораспределительного механизма координирует вращение коленчатого вала и распределительного вала и синхронизирует их. Приводной ремень газораспределительного механизма также вращает насос охлаждающей жидкости. Приводной ремень газораспределительного механизма и шкивы имеют зубья, таким образом, между ними не допускается проскальзывание. Это натяжной шкив, поддерживающий необ-

Глава 3

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общее описание	93
2. Расположение компонентов	95
3. Техническое обслуживание и ремонт	96
Приложение к главе	102

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

РАБОТА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания не использует обычный распределитель и катушку. Она использует выходные сигналы датчика положения коленчатого вала на контроллер ЭСУД. Контроллер ЭСУД определяет электронную регулировку момента зажигания и включает катушку системы зажигания.

Эти системы используют сигнал EST от контроллера ЭСУД для управления регулировкой момента зажигания. Контроллер ЭСУД использует следующую информацию:

- Нагрузка на двигатель (давление или разряжение коллектора).
- Атмосферное (барометрическое) давление.
- Температура двигателя.
- Температура впускного воздуха.
- Положение коленчатого вала.
- Обороты двигателя (мин⁻¹)

КАТУШКА ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Катушка электронной системы зажигания подает искру на свечи зажигания. Катушка электронной системы зажигания не обслуживается и заменяется как единый узел.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Непосредственная система зажигания использует индуктивный датчик положения коленчатого вала. Этот датчик заходит через свое крепление примерно на 0.05 inch (1.3 mm) в импульсный датчик коленчатого вала. Импульсный датчик - это специальное колесо, установленное на коленчатый вал или шкив коленчатого вала, имеющее 58 щелей, 57 из которых расположены в интервале 6 градусов. Последняя щель шире и

служит для генерации "синхронизирующего импульса". При вращении коленчатого вала щели в импульсном датчике изменяют магнитное поле датчика, создавая индуктивный импульс. Длинный импульс 58-ой щели отображает специфическую ориентацию коленчатого вала и позволяет контроллеру ЭСУД постоянно определять ориентацию коленчатого вала. Контроллер ЭСУД использует эту информацию для генерации импульсов угла опережения зажигания и впрыска топлива, которые он посылает на катушки зажигания и топливные форсунки.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Датчик положения распределительного вала посылает сигнал на контроллер ЭСУД. Контроллер ЭСУД использует этот сигнал как "синхронизационный импульс" для открытия топливных форсунок в необходимой последовательности. Контроллер ЭСУД использует сигнал датчика положения распределительного вала для определения положения поршня №1 во время рабочего такта. Это позволяет контроллеру ЭСУД рассчитывать правильный режим последовательного впрыска топлива. Если контроллер ЭСУД определяет неверный сигнал датчика положения распределительного вала при работающем двигателе, то устанавливается DTC P0341. Если сигнал датчика положения распределительного вала теряется при работающем двигателе, система впрыска топлива перейдет в режим последовательного впрыска, основанный на последнем импульсе, и двигатель будет продолжать работать. Пока неисправность присутствует, двигатель может быть перезапущен. Он будет работать в расчетном режиме последовательного впрыска с вероятностью правильной последовательности форсунок 1 к 6.

СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ БЕНЗИНА

Система улавливания паров бензина использует метод накопления в угольном фильтре. Этот метод позволяет направлять пары топлива от топливного бака к устройству хранения (фильтр) активированного угля для задерживания паров топлива, когда автомобиль не работает. Когда двигатель работает, пары топлива выдуваются с угольного элемента впускным воздухом и используются в обычном процессе сгорания.

Пары бензина из топливного бака поглощаются углем. Угольный фильтр продувается контроллером ЭСУД, когда двигатель проработал определенное время. Воздух подается в угольный фильтр и смешивается с парами. Смесь подается затем во впускной коллектор.

Контроллер ЭСУД подключает массу для включения электромагнитного клапана адсорбера СУПБ. Этот клапан управляется по длительности импульса (PWM) и включается и выключается несколько раз за секунду. Цикл продувки системы адсорбера СУПБ изменяется в соответствии с режимом работы, определяемым массовым расходом воздуха, корректировкой топливоподачи и температурой впускного воздуха.

Неустойчивый холостой ход, остановка двигателя, плохая управляемость могут быть вызваны следующими причинами:

- Неисправный электромагнитный клапан продувки адсорбера СУПБ.
- Поврежденный угольный фильтр.
- Шланги имеют трещины, повреждения или не подсоединены к нужным патрубкам.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ECT) представляет собой термистор (резистор, изме-

Глава 4

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

1. Общее описание	103
2. Расположение компонентов системы	104
3. Техническое обслуживание и ремонт	104
Приложения к главе	105

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ВЫПУСКНАЯ СИСТЕМА

 **ПРИМЕЧАНИЕ:**
Когда вы проверяете или заменяете элементы выпускной системы, убедитесь в наличии соответствующего расстояния от всех точек нижней части кузова, чтобы избежать возможного перегрева пола и возможного повреждения изоляции пассажирского отсека, а также отделочных материалов.

Проверить всю систему выпуска отработавших газов и соседние участки кузова и задний откидной борт: там не должны быть сломаны, повреждены, неправильно установлены или отсутствовать необходимые детали, не должно быть вскрытых швов, отверстий, ослабленных соединений или других повреждений, из-за которых отработавшие газы могут просачиваться в багажник или салон. Попадание пыли или воды в багажник может указывать на проблемы в одной из этих зон. Любые дефекты должны исправляться незамедлительно.

ГЛУШИТЕЛЬ

Глушитель снижает температуру, давление и уровень шума отработавших газов.

Помимо соединения выпускного коллектора в системе выпуска отработавших газов используется соединение с фланцем и уплотнением, в отличие от зажимной конструкции с задвижной стыковкой. Если в результате осмотра переднего глушителя и трубы в сборе обнаруживаются отверстия, разошедшиеся швы или другие дефекты, то следует заменить весь узел. Аналогичная процедура применяется для заднего глушителя.

Теплоизоляционные щитки в узлах переднего и заднего глушителя, а также каталитический нейтрализатор и приемная труба глушителя защищают автомобиль и окружающую среду от высокой температуры, создаваемой системой выпуска отработавших газов.

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

 **ПРИМЕЧАНИЕ:**
При поддомкрачивании или поднятии автомобиля от балок кузова, убедитесь в том, что подъемные подушки не прикасаются к каталитическому преобразователю, так как это может привести к повреждению каталитического преобразователя.



ПРИМЕЧАНИЕ:
Каталитический нейтрализатор требует обязательного использования неэтилированного бензина, в противном случае он может выйти из строя.

Каталитический нейтрализатор представляет собой устройство контроля за выбросом вредных веществ и добавлено к системе выпуска отработавших газов с целью уменьшения количества загрязняющих веществ, выходящих из выпускных труб.

Каталитический нейтрализатор покрыт каталитическим материалом, содержащим платину и палладий, который уменьшает уровень содержания углеводорода и угарного газа в выхлопных газах. Трехходовый каталитизатор имеет покрытие, которое содержит платину и родий, что также способствует снижению уровня окиси азота (NOx).

Глава 5

СИСТЕМА ЗАПУСКА И ЗАРЯДКИ

1. Общее описание	107
2. Расположение компонентов	110
3. Техническое обслуживание и ремонт	111
4. Ремонт агрегатов	112
Приложения к главе	115

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Аккумуляторная батарея выполняет три основные функции в электрической системе. В первую очередь аккумуляторная батарея представляет собой источник энергии для запуска двигателя. Затем, аккумуляторная батарея выступает стабилизатором напряжения для электрической системы. И кроме этого, на ограниченное время аккумуляторная батарея дает энергию, если производительность генератора становится недостаточной.

На всех автомобилях аккумуляторные батареи стандартно загерметизированы. В крышке вентиляционных заглушек нет. Батарея целиком герметична, за исключением двух небольших вентиляционных отверстий по сторонам. Эти вентиляционные отверстия служат для отвода газов аккумуляторной батареи.

Герметичная аккумуляторная батарея имеет следующие преимущества перед обычными:

- В течение срока службы аккумулятора не нужно доливать воду.
- Защита от излишней зарядки. Если подается слишком высокое напряжение, аккумуляторная батарея принимает на себя меньше тока, чем обычная. В обычной аккумуляторной батарее избыточное напряжение приводит к кипению и потере жидкости.
- Не подвергается саморазрядке, как это происходит с обычной аккумуляторной батареей. Это особенно важно, когда аккумуляторная батарея длительное время находится в простое.
- Энергия сохраняется в облегченном корпусе меньшего размера.

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Аккумуляторная батарея имеет два номинальных параметра: (1) резервная емкость при 27°C (81°F), это время, в течение которого полностью заряженная

аккумуляторная батарея дает ток 25 А при напряжении выше 10,5 В; (2) ток холодного пуска, определенный при - 18°C (0°F), которым определяется емкость для холодного пуска.

РЕЗЕРВНАЯ ЕМКОСТЬ

Резервная емкость – это максимальное время для поездки ночью с минимальной электрической нагрузкой и отсутствующей выходной мощностью генератора. Выраженная в минутах, резервная емкость (или параметр RC) – это время, необходимое для того, чтобы полностью заряженная аккумуляторная батарея достигла напряжения на клеммах 10,5 В при температуре 27°C (81°F) и при разрядке током 25 А.

СИЛА ТОКА ПРИ ХОЛОДНОМ ПУСКЕ

Проверка силы тока при холодном пуске выражается при температуре аккумуляторной батареи -18°C (0°F). Номинальный параметр тока – это минимальная сила тока, которую должна дать аккумуляторная батарея на 30 секунд при заданной температуре, соответствующая минимальным требованиям по напряжению – 7,2 В. Этот параметр – измерение мощности холодного пуска.

Аккумуляторная батарея не предназначена для вечной эксплуатации. Однако, при правильном обслуживании, аккумуляторная батарея будет служить много лет.

Если аккумуляторная батарея проходит проверку, но функционирует по непонятным причинам недостаточно хорошо, то в основе этого могут лежать следующие факторы:

- Дополнительные приборы в автомобиле не выключены на ночь.
- Автомобиль эксплуатируется на медленной средней скорости в короткие периоды времени.

- Электрическая нагрузка больше выходной мощности генератора, в особенности из-за дополнительного оборудования.

- Неисправности в системе зарядки, такие как замыкания, проскальзывающий ремень генератора, неисправный генератор или неисправный регулятор напряжения.

- Нарушение эксплуатации аккумулятора, в том числе содержание контактов аккумулятора в грязном виде и с неплотным соединением, либо отсутствие закреплённости аккумулятора.

- Механические нарушения в электрической системе, например, замыкание или заземление проводов.

ВСТРОЕННЫЙ АРЕОМЕТР

Герметичная аккумуляторная батарея имеет встроенный, скомпенсированный по температуре ареометр на вершину аккумуляторной батареи. Ареометр используется для следующей диагностической процедуры:

1. Осматривая аккумуляторную батарею, убедитесь, что она имеет чистый верх.

2. При нормальном режиме работы видно два индикатора:

- **ВИДИМАЯ ЗЕЛЕНАЯ ТОЧКА** - любой зеленый цвет интерпретируется как “зеленая точка”, это значит, что аккумуляторная батарея готова к проверке.

- **ТЕМНАЯ ЗЕЛЕНАЯ ТОЧКА НЕ ВИДНА** – если есть проблемы с пуском, аккумуляторную батарею необходимо проверить. В это же время необходимо проверить систему зарядки и электрическую систему.

3. Иногда видна другая индикация:

- **ПРОЗРАЧНЫЙ ИЛИ СВЕТЛО-ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ** – это значит, что уровень жидкости ниже ареометра. Причиной может быть чрезмерная или слишком длительная зарядка, сломанный кор-

Глава 6

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общее описание	117
2. Расположение компонентов	119
3. Техническое обслуживание	119
Приложения к главе	122

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя обеспечивает температуру двигателя на эффективном уровне во всех рабочих режимах двигателя. Когда двигатель холодный, система охлаждения охлаждает двигатель медленно или не охлаждает совсем. Это медленное охлаждение позволяет двигателю быстро нагреться.

В систему охлаждения входит радиатор (а) и вентилятор системы охлаждения (b), термостат с корпусом (c), насос охлаждающей жидкости (d), приводной ремень насоса охлаждающей жидкости и шланг для охлаждающей жидкости. Приводной ремень газораспределительного механизма вращает насос охлаждающей жидкости.

Для обеспечения функционирования системы охлаждения все компоненты должны работать надлежащим образом. Насос охлаждающей жидкости подсасывает охлаждающую жидкость из радиатора. Далее охлаждающая жидкость циркулирует, проходя через водяные рубашки в блоке цилиндров и головке цилиндров, водовыпускной корпус (e), корпус дроссельной заслонки (h). Когда охлаждающая жидкость достигает температуры термостата, термостат открывается. Затем охлаждающая жидкость возвращается в радиатор, где она охлаждается.

В этой системе охлаждающая жидкость направляется по шлангам к сердечнику обогревателя (f). При это обеспечивается нагрев и размораживание. Расширительный бачок (g) присоединен к радиатору и водовыпускному корпусу для восстановления количества охлаждающей жидкости, вытесненной при расширении в связи с повышением тем-

пературы. Расширительный бачок обеспечивает правильный уровень охлаждающей жидкости.

В системе охлаждения данного автомобиля нет крышки радиатора и спускного крана. Охлаждающая жидкость доливается в систему через расширительный бачок. Для слива из системы охлаждающей жидкости необходимо отсоединить нижний шланг радиатора и слить охлаждающую жидкость.

РАДИАТОР

Этот автомобиль имеет алюминиевый радиатор с пластинчатой трубой легкого исполнения.

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК

Расширительный бачок представляет собой пластиковую емкость, похожую на бачок омывателя ветрового стекла.

Расширительный бачок присоединен к радиатору и корпусу дроссельной заслонки шлангом. При работе автомобиля охлаждающая жидкость двигателя нагревается и расширяется. Часть охлаждающей жидкости двигателя, вытесненная при таком расширении, перетекает из радиатора в расширительный бачок. Воздух, находящийся в радиаторе, вытесняется в расширительный бачок.

После остановки двигателя охлаждающая жидкость охлаждается и сжимается. Вытесненная охлаждающая жидкость двигателя возвращается назад в радиатор. Это поддерживает необходимый уровень охлаждающей жидкости в радиаторе и увеличивает эффективность охлаждения.

Установите уровень охлаждающей жидкости между отметками MIN и MAX

расширительного бачка на холодной системе.

НАСОС ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Центробежный насос охлаждающей жидкости с ременным приводом состоит из крыльчатки, приводного вала и ременного шкива.

Крыльчатка находится на герметичном подшипнике.

Насос охлаждающей жидкости обслуживается как единый узел и поэтому не может быть разобран.

ТЕРМОСТАТ

Восковой термостат контролирует расход охлаждающей жидкости двигателя через систему охлаждения двигателя. Термостат (h) установлен в корпусе термостата.

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. В это время охлаждающая жидкость двигателя циркулирует только через теплообменник для быстрого и равномерного нагрева.

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

Глава 7

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ JF405E

1. Общее описание	123
2. Расположение компонентов	124
3. Техническое обслуживание	128
4. Ремонт узлов	131
Приложения к главе	146

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Эта новая конструкция автоматической коробки передач легкая и компактная, гарантирует плавную работу, быструю езду и низкий расход топлива. Результатом электронного управления моментом переключения и давлением масла для переключения является в итоге плавное управление коробкой передач в различных условиях движения, например, управление положе-

нием дроссельной заслонки, а также скоростью автомобиля. Таким образом осуществляется плавная езда на всех скоростях.
Применяется симметричный трех-элементный, одноступенчатый, двух-фазовый гидротрансформатор. Коробка передач состоит из 2 одинарных планетарных шестерен, 3 комплектов дисковых сцеплений, 1 комплекта дис-

ковых тормозов, 1 комплекта тормозных лент, 1 комплекта муфт свободного хода и т.д.
Количество планетарных шестерен, муфт свободного хода и дисковых тормозов на 1 комплект меньше, чем в обыкновенных коробках передач, что повышает эффективность.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип жидкости коробки передач с главной передачей в сборе	ESSO JWS3314
Объем жидкости коробки передач с главной передачей в сборе	4,78 л
Передаточное число коробки передач с главной передачей в сборе	
Первая	2,914
Вторая	1,525
Третья	1,000
Четвертая	0,725
Задняя	2,642

Глава 8

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ Y4A

1. Общее описание	149
2. Расположение компонентов	150
3. Техническое обслуживание	151
4. Ремонт узлов	156
Приложения к главе	167

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

В данной модели пятиступенчатой коробки передачи переднего хода включаются через синхронизаторы. Задний ход включается через промежуточную шестерню без синхронизации.

МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА

Это предотвращает прямое переключение с пятой передачи на задний ход при включении заднего хода с пятой передачи. Переключение на задний ход в нейтральном положении для предупреждения засеч-

ки кулачка переключения передач с болтом направляющей переключения передач.

В случае переключения на 5-ю передачу, шток выбора передач вращается вправо так, что кулачок отделяется от болта направляющей и перемещается вверх возвратной пружиной. Поэтому переключение на заднюю передачу в этих условиях невозможен из-за засечки болта направляющей.

При переключении на задний ход с нейтрального положения между 5-ой передачей и задним ходом кулачок переключения передач вращается влево, и переключение невозможно.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Дифференциал монтируется в картер КПП и устанавливается на автомобиль вместе с двигателем. Дифференциал увеличивает передаваемый от двигателя крутящий момент за счет снижения скорости вращения.

Ось ведомой косозубой шестерни главной передачи, которая и обеспечивает увеличение момента, проходит параллельно вторичному валу. Конические полуосевые шестерни, установленные в корпусе дифференциала, вращаются вместе с корпусом, приводимом в движение ведомой шестерней главной передачи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Стандарт	Предельное значение
Тип	Передачи переднего хода	Синхронизированный тип зацепления	–
	Задний ход	Скользкий тип зацепления	–
Передаточное число	1-я	3,818	–
	2-я	–	2,210
	3-я	–	1,423
	4-я	–	0,914
	5-я	–	0,837
	Задняя	–	3,583
Главная передача		4,263	–
Объём жидкостей		2,1 л	–
Тип жидкости		75W–85W (GL– 4)	–

Глава 9

МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ Y4M

1. Общее описание	169
2. Расположение компонентов	170
3. Техническое обслуживание	172
4. Ремонт узлов	175
Приложения к главе	185

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ПЯТИСТУПЕНЧАТАЯ МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

В данной модели пятиступенчатой коробки передачи переднего хода включаются через синхронизаторы. Задний ход включается через промежуточную шестерню без синхронизации.

МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ОТ СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА

Кулачок включения 5-й передачи и заднего хода исключает возможность

случайного переключения с 5-й передачи на задний ход. Задний ход необходимо включать из нейтральной передачи.

При включении 5-й передачи шток выбора передач поворачивается вправо, при этом с помощью канавки на кулачке происходит фиксация рычага.

Включение заднего хода из 5-й передачи невозможно, так как в этом случае происходит фиксирование кулачка на механизме блокировки.

Если задний ход включается с 5-й передачи через нейтральную передачу, рычаг поворачивается влево, и переключение становится возможным.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Дифференциал монтируется в картер КПП и устанавливается на автомобиль вместе с двигателем. Дифференциал увеличивает передаваемый от двигателя крутящий момент за счет снижения скорости вращения.

Ось ведомой косозубой шестерни главной передачи, которая и обеспечивает увеличение момента, проходит параллельно вторичному валу. Конические полуосевые шестерни, установленные в корпусе дифференциала, вращаются вместе с корпусом, приводимом в движение ведомой шестерней главной передачи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Описание		Стандарт	Предельное значение
Тип	Передачи переднего хода	Синхронизированный тип зацепления	–
	Задний ход	Скользкий тип зацепления ТИП	–
Передаточное число	1-я	3,416	–
	2-я	–	1,950
	3-я	–	1,280
	4-я	–	0,971
	5-я	–	0,757
	Задняя	–	3,272
Главная передача		4,105	–
Объём жидкостей		2,1	–
Тип жидкости		75W–85W (GL– 4)	–

Глава 10

ТРАНСМИССИЯ (ВЕДУЩИЙ МОСТ)

1. Общее описание	189
2. Расположение компонентов	189
3. Техническое обслуживание и ремонт	190
Приложения к главе	192

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

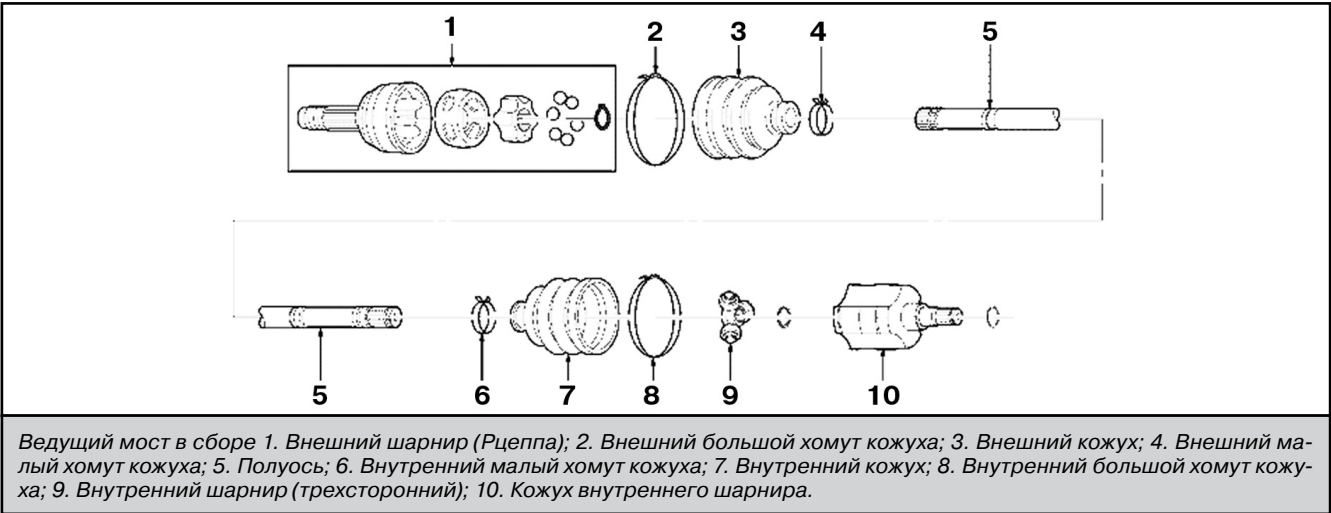
Полуоси привода колес представляет собой блоки подвижных осей, передающих усилие от ведущего моста к передним колесам. Каждый блок оси содержит внутренний и внешний универсальный шарнир равных угловых скоростей, соединенный с полуосью привода колеса. Внутренний шарнир полностью подвижен и может двигаться вовнутрь и наружу. Внешний шарнир также подвижен, но не может двигаться наружу и вовнутрь.

С наружной стороны полуоси применяется универсальный шарнир Рцеппа, с внутренней стороны – трехсторонний шарнир.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОГРАММА	Описание		Единица измерения	Стандарт	
				0,8 л	1,0 л
Полуось	Тип	Внутренняя	–	Внутренний шарнир	
		Внешняя	–	Шарнир Рцеппа	
	Длина	Правая	мм	553,5	607,5
		Левая	мм	366,5	339,0
	Диаметр полуоси		мм	22	
	Количество смазки	Внутренняя	г	90 - 100	
		Внешняя	г	80 - 90	

2. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



Глава 11

СЦЕПЛЕНИЕ

1. Общее описание	193
2. Расположение компонентов	194
3. Техническое обслуживание и ремонт	194
Приложения к главе	197

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

ВЕДУЩИЕ ДЕТАЛИ

Ведущими элементами конструкции являются две плоские поверхности, механически обработанные и отшлифованные. Одна из них – это задняя поверхность маховика двигателя, а вторая – поверхность нажимного диска. Нажимной диск заключен в кожух сцепления, который крепится к маховику болтами.

шлицевой втулкой, которая свободно перемещается на шлицах первичного вала КПП, передавая на него крутящий момент.
Контакт между ведущими и ведомыми элементами сцепления обеспечивается усилием пружины. Источником этого усилия является нажимная пружина диафрагменного типа, установленная между нажимным диском и кожухом сцепления.

ключения сцепления, троса привода, рычага вилки и подшипника выключения. При нажатии на педаль сцепления вилка поворачивается вокруг оси и надавливает на подшипник выключения. Подшипник передает усилие на лепестки пружины нажимного диска, размыкая сцепление.
Автомобиль Chevrolet Spark комплектуется двумя типами сцепления: Y4A и Y4M.

ВЕДОМЫЕ ДЕТАЛИ

Ведомым элементом конструкции является ведомый диск сцепления со

РАБОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Система привода сцепления состоит из педали сцепления, вилки вы-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЦЕПЛЕНИЯ (Y4A)

Диапазон	Описание	Единица	Стандарт	Предельное значение
Ведомый диск	Тип	–	Отдельный нелуженый диск	–
	Наружный диаметр	мм	180	–
	Внутренний диаметр	мм	125	–
	Толщина	мм	7,2	–

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЦЕПЛЕНИЯ (Y4M)

Диапазон	Описание	Единица	Стандарт	Предельное значение
Ведомый диск	Тип	–	Отдельный нелуженый диск	–
	Наружный диаметр	мм	184	–
	Внутренний диаметр	мм	127,5	–
	Толщина	мм	7,65	–

Глава 12

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

1. Общее описание	201
2. Расположение компонентов	202
3. Техническое обслуживание и ремонт	203
Приложения к главе	207

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Передняя подвеска данного автомобиля представляет собой комбинацию телескопической стойки с поворотным кулаком и пружины.

Рычаги поворачиваются относительно кузова. Нижний рычаг поворачивается в резиновой втулке. Верхний конец стойки изолирован с помощью резиновой опоры и включает в себя подшипник, дающий колесу возможность поворачиваться.

Нижний конец поворотного рычага поворачивается на шаровом шарнире, прикрепленном с помощью болта к рычагу. Шаровой шарнир прикреплен к поворотному кулаку с помощью болта.

При обслуживании креплений рычагов к кузову и изоляторов, расположенных между штангой стабилизатора и кузовом, следите за тем, чтобы крепежные болты были отпущены до

тех пор, пока рычаги не встанут в положение, при котором высота кузова относительно колес не станет равной высоте, занимаемой кузовом полностью заправленного и оборудованного автомобиля. Эта высота соответствует нормальному положению рычагов, которое они занимают, когда автомобиль стоит на земле.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОГРАММА		Агрегат	Описание
Тип подвески		–	Макферсон (стойка)
Амортизатор	Максимальная длина	мм	465-471
	Минимальная длина	мм	324-327
	Ход поршня	мм	144
Диаметр штанги стабилизатора		мм	22
Высота цилиндрической пружины (без нагрузки)		мм	352
Тип смазки (подшипник и ступица переднего колеса)		–	М-8143 смазка для антифрикционных подшипников

Глава 13

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

1. Общее описание	209
2. Расположение компонентов	209
3. Техническое обслуживание и ремонт.....	210
Приложения к главе	211

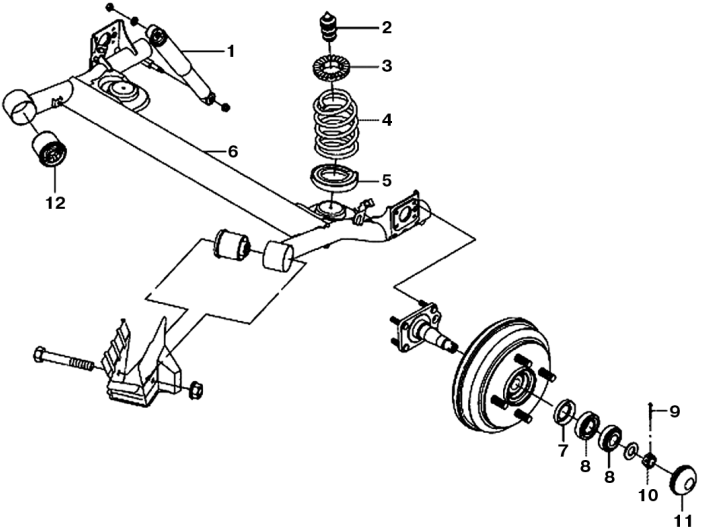
1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Задняя подвеска состоит из оси с двумя цилиндрическими пружинами, двух амортизаторов, двух опорных чашек верхних пружин и двух буферных стопоров. Конструкция моста поддерживает сохранение относительного расположения колес и кузова. Каждая винтовая пружина располагается между опорной чашкой, находящейся под кузовом, и опорной чашкой, приваренной к верху заднего моста.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРОГРАММА		Агрегат	Описание
Тип подвески		—	Торсионная, неразрезного моста
Амортизатор	Максимальная длина	мм	444,8 ± 3
	Минимальная длина	мм	285,0 ± 3
	Ход поршня	мм	160
Подшипник заднего колеса	Зазор	мм	0
	Без груза	мм	0,137 - 0,422
Высота цилиндрической пружины (без нагрузки)		мм	265,5 ± 5

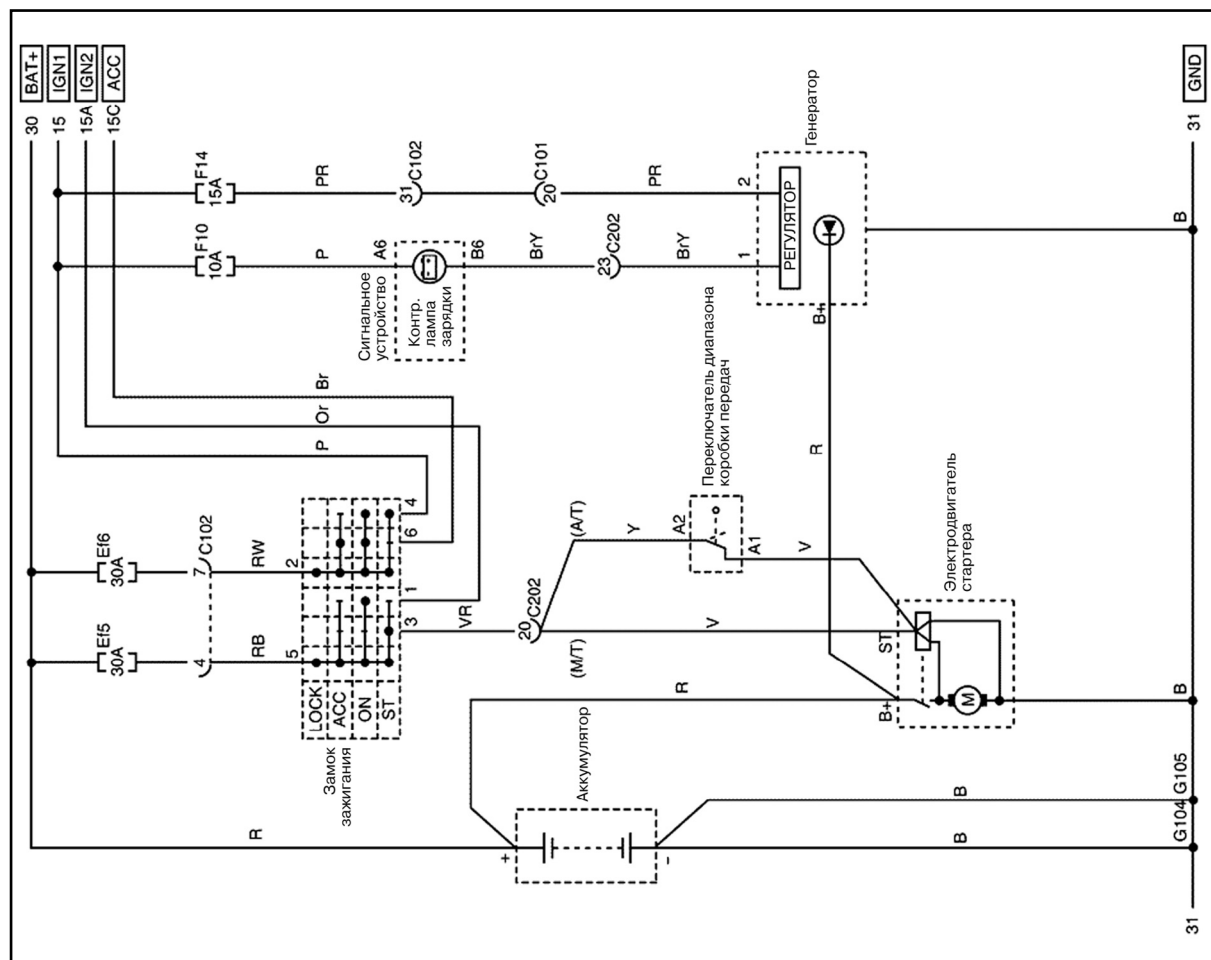
2. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



Задняя подвеска 1. Амортизатор; 2. Буфер; 3. Верхняя опорная чашка винтовой пружины; 4. Цилиндрическая пружина; 5. Нижняя опорная чашка пружины; 6. Задний мост; 7. Сальник; 8. Колесный подшипник; 9. Шплинт; 10. Корончатая гайка; 11. Колпак оси; 12. Втулка продольного рычага.

СИСТЕМА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ И ЗАРЯДКИ

ЩЕПЬ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ, СТАРТЕРА, ГЕНЕРАТОРА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ДИАПАЗОНА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



КОНТРОЛЛЕР ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ : SIRIUS D32

ЦЕПЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, СОЕДИНЕНИЯ С МАССОЙ, НАГРЕВАЕМОГО КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА, СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ЗАЖИГАНИЯ И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

