

Geely CK-I / CK-II / Otaka с 2005 г.

Руководство по ремонту и эксплуатации

Содержание	1
Введение	2
1. Эксплуатация и техническое обслуживание	3
2. Двигатель	22
3. Система смазки	50
4. Топливная система	52
5. Выпускная система	57
6. Система охлаждения	58
7. Система управления двигателем	60
8. Сцепление	62
9. Механическая коробка передач	64
10. Приводные валы	66
11. Приводы управления	69
12. Передняя подвеска	79
13. Задняя подвеска	86
14. Колеса	93
15. Рулевое управление	94
16. Тормозная система	100
17. Аудиосистема	123
18. Система пассивной безопасности	132
19. Система кондиционирования	141
20. Кузов и салон автомобиля	153
21. Электрооборудование	187

Введение

Одна из самых известных китайских автомобильных компаний – Geely, сотрудничает с крупнейшими мировыми автопроизводителями, что способствует постоянному росту популярности марки не только у себя на родине, но и за рубежом. В 2005 году компанией был представлен седан В-класса CK-1. Для зарубежных рынков для новой модели было придумано название Otaka. Позже в Новоуральске (Свердловская область) и на Кременчугском автосборочном заводе (КрАЗ, Украина) была организована крупноузловая сборка данной модели.

Автомобиль совмещает высокий уровень технического оснащения и качества сборки. Полностью независимая подвеска передних и задних колес делает автомобиль из самых динамичных в своем классе. Сочетание современной подвески

и электронных систем позволяет демонстрировать уверенное поведение автомобиля в любых дорожных условиях.

Otaka продаётся в трех комплектациях, отличающихся оснащением. Базовая комплектация MT-1 включает гидроусилитель рулевого управления, кондиционер, центральный замок с дистанционным управлением, электростеклоподъемники, электропривод зеркал и даже противотуманные фары. Версия MT-2 имеет очень важное дополнение: систему ABS+EBD. Легкосплавные диски прилагаются в качестве бонуса. Самая дорогая версия MT-3 дополнительно оснащается двумя фронтальными подушками.

Кузов, двигатель, трансмиссия и подвеска у всех моделей одинаковы. Автомобиль имеет передний привод, а в качестве силового агрегата используют-

ся современные мощные и экономичные двигатели объемом 1,3 л и 1,5 л, мощностью 82 л.с. и 94 л.с. соответственно. Расход топлива в смешанном цикле составляет около 7 литров на 100 км. Оба двигателя агрегатируются пятиступенчатой механической коробкой передач.

Кузов автомобиля спроектирован с применением специальных зон программируемой деформации, что повышает безопасность водителя и пассажиров.

В 2008 году автомобиль подвергся рестайлингу. Новая GEELY CK-2 отличается обновленным кузовом и серьезно преобразившимся интерьером, изменений в оснащении автомобиля не произошло.

Geely CK / Otaka предназначен для повседневной эксплуатации с достаточным уровнем комфорта за достаточно приемлемую цену.

1. Эксплуатация и техническое обслуживание

Общая информация

Правильная эксплуатация и техническое обслуживание продлевают срок службы автомобиля и обеспечивают безопасное вождение.

Необходимо помнить, что неправильная эксплуатация может привести к преждевременному износу автомобиля и отрицательно сказаться на безопасности вождения. За неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией с нарушением настоящей инструкции, изготовитель ответственности не несет.

Для автомобилей Geely продолжительность обкатки установлена 2500 км. Эксплуатируйте автомобиль строго в соответствии с указанными в Руководстве рекомендациями по обкатке.

Убедитесь в том, что автомобиль эксплуатируется в нормальных условиях, с использованием рекомендованных в Руководстве смазок, масел и жидкостей. Производите смазку и замену масла в соответствии с рекомендуемым пробегом автомобиля, для чего используйте рекомендуемые или более высокого качества масла и смазки. При возникновении неисправностей, являющихся результатом использования нерекомендованных марок масел и смазок, производитель снимает с себя гарантийные обязательства.

Водитель и пассажир на переднем сиденье должны исполь-

зовать ремни безопасности во избежание последствий аварии или внезапной остановки автомобиля.

Оптимальная наибольшая скорость вождения не должна превышать 80% от заявленной максимальной. При этом обеспечиваются комфортные и безопасные условия вождения и продлевается срок службы автомобиля.

Идентификационная информация автомобиля



Идентификационный номер автомобиля (VIN) выштампован с правой стороны поперечины в передней части пола (под сиденьем переднего пассажира).



Кроме того, табличка с VIN размещена в левом нижнем углу ветрового стекла.

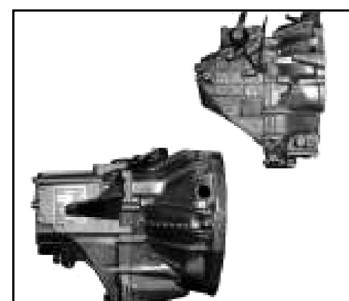


Заводская табличка автомобиля находится с правой стороны моторного отсека.

Идентификационный номер двигателя выштампован на блоке цилиндров в месте, указанном на рисунке ниже.

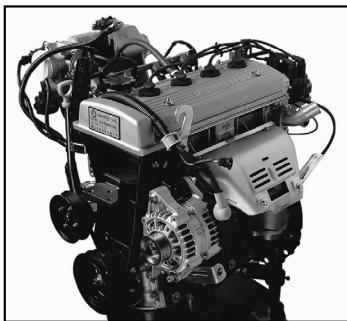


Идентификационный номер коробки передач находится на левой стороне коробки передач.



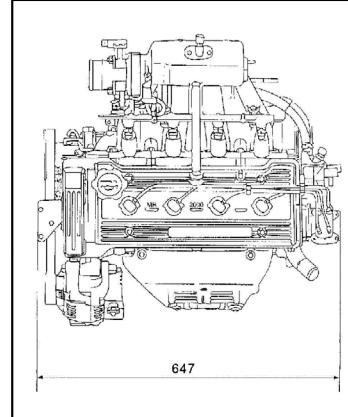
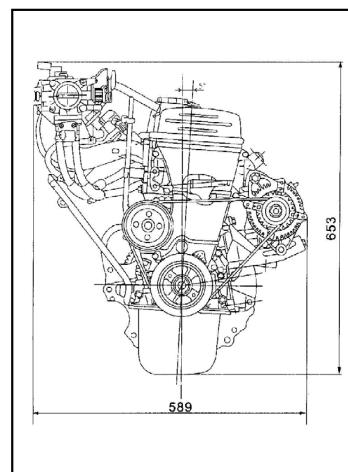
2. Двигатель

1. Общие сведения



Двигатель внутреннего сгорания Geely Merrie MR479Q – автомобильный бензиновый двигатель, занимающий ведущую позицию на внутреннем рынке Китая, который был успешно исследован и разработан на основе внедрения передовых технологий, в частности немецкой электронной технологии управления BOSCH. В двигателе применена технология с двумя распределительными валами верхнего расположения с особой эффективностью и низким расходом топлива, 16-ти клапанная электронная система впрыска топлива и электронное зажигание. На каждый цилиндр приходится два впускных и два выпускных клапана (в общей сложности 16 клапанов на 4 цилиндра), при-

водимых в движение 2-мя распределительными валами. В методе перемещения клапанов используется структура двойного наклонного перекрывающегося привода, что позволяет уменьшить шум и наклон клапанов. Камера сгорания – с наклонной противолежащей верхней поверхностью компактной структуры и высокоэффективным сгоранием. Конфигурация из 4-х клапанов обеспечивает комплексный метод подачи топлива и отвода отработанных газов. Угол опережения зажигания контролируется автоматически электронной системой подачи топлива (EFI), которая является частью электронной системы управления (ECU). Время впрыска и объем топлива контролируется электронной системой подачи топлива (EFI) для каждого цилиндра в соответствии с различными ситуациями. Конструктивно двигатель состоит из блока цилиндров, крышки блока цилиндров, коленчатого вала, поршней и шатунов. Описанные выше свойства ДВС MR479Q позволяют достичь высокой мощности, малого веса и объема, низкого расхода топлива, высоких оборотов, низкого шума и вибрации. Выхлопные газы соответствуют стандарту Euro II. Работа ДВС стабильна и надежна.



Технические характеристики двигателя

Тип	Однорядный, 4-х цилиндровый, 4-х тактный, с водяным охлаждением, двойной распределительный вал с верхним расположением, 16 клапанный, с зубчатым ремнем привода газораспределительного механизма
Тип камеры сгорания	Камера сгорания с наклонной противолежащей верхней поверхностью
Тип электронной системы зажигания	Электронная закольцованная с последовательным многоточечным впрыском (MPI)
Степень сжатия	9.3
Холостые обороты	800±50об/мин

3. Система смазки

1. Замена датчика давления масла

1. Проверка уровня моторного масла;

Прогрейте двигатель. Через 5 минут после остановки двигателя проверьте уровень моторного масла, он должен быть между метками «L» и «F» на измерительном щупе. Если уровень ниже, то проверьте герметичность системы смазки двигателя. Добавьте моторное масло до уровня метки «F».

2. Проверьте состояние масла, изменение цвета;

3. Отсоедините датчик давления моторного масла (Рис.80);

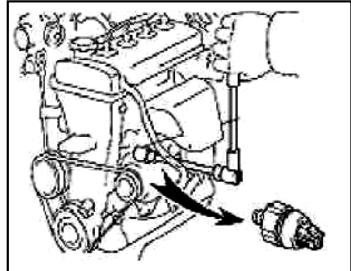


Рис. 80

4. Установите прибор для измерения давления масла (Рис.81). Запустите двигатель (двигатель должен быть прогрет);

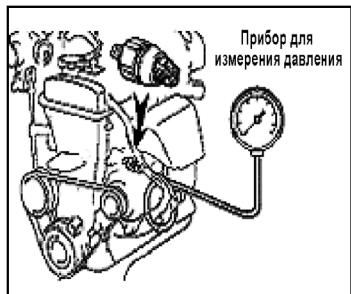


Рис. 81

5. Проверьте давление масла;

6. Смажьте 2-3 нити резьбы датчика герметиком. Установите датчик давления масла (Рис.82);

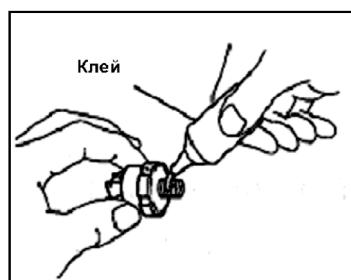


Рис. 82

2. Замена масляного поддона

1. Снимите ремень ГРМ;

2. Снимите натяжитель ремня ГРМ;

3. Снимите шестерню привода ремня ГРМ (Рис.74);

4. Снимите масляный щуп;

5. Слейте масло;

6. Снимите масляный поддон (Рис.83);

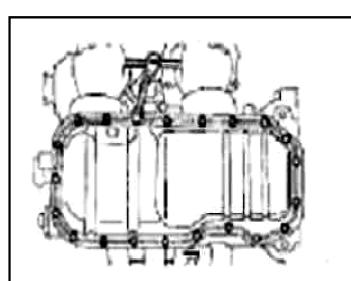


Рис. 83

7. Снимите масляный фильтр (Рис.84);

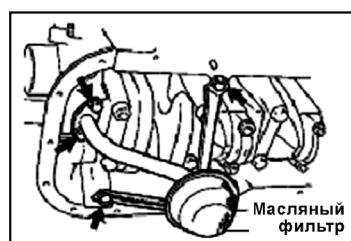


Рис. 84

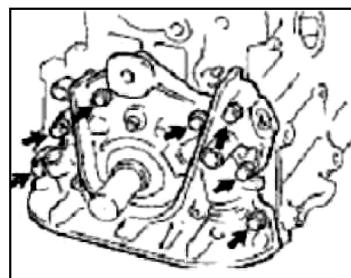


Рис. 85

9. Снимите сальник масляного насоса;

10. Установите сальник масляного насоса;

11. Установите масляный насос;

12. Установите масляный фильтр;

13. Установите масляный поддон (Рис.86).



Рис. 86

4. Топливная система

1. Проверка давления в топливной системе

Проверка работы топливного насоса

(1) Запитайте топливный насос от аккумулятора, подсоединив электрические разъемы насоса к аккумулятору (Рис.91).

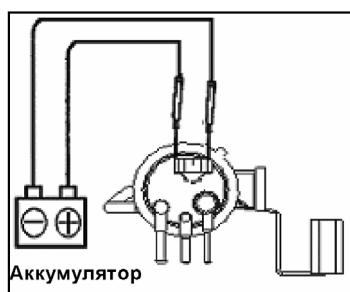


Рис. 91

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

Проверка давления топлива

- (1) Проверьте напряжение аккумулятора, оно должно быть менее 12 В;
- (2) Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора;
- (3) Подсоедините прибор для измерения давления топлива к топливопроводу, входящему в топливную рейку (Рис.92).

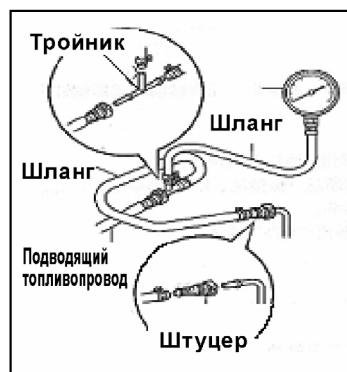


Рис. 92

(4) Подсоедините отрицательную клемму аккумулятора. Измерьте давление топлива. Нормальное давление 3 – 3,5 атм. Если давление существенно ниже, проверьте топливопроводы, топливный насос, топливный фильтр.

2. Проверка топливного насоса

Топливный насос

Проверьте сопротивление топливного насоса. Оно должно составлять 0.2 - 3.0 Ω при 20°C. Проверьте также все соединения в цепи питания насоса. Проверьте реле и предохранитель (Рис. 93-94). Если после этих проверок, насос не заработал или сопротивление не соответствует положенному, насос нуждается в ремонте или замене.

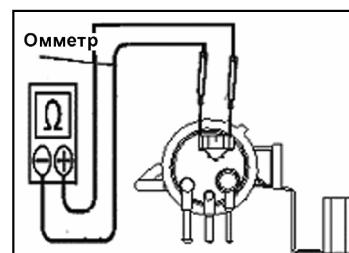


Рис. 93

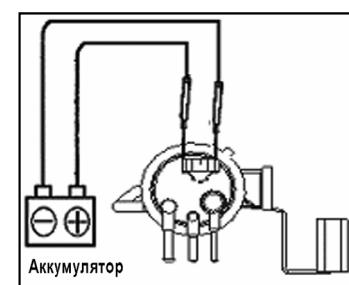


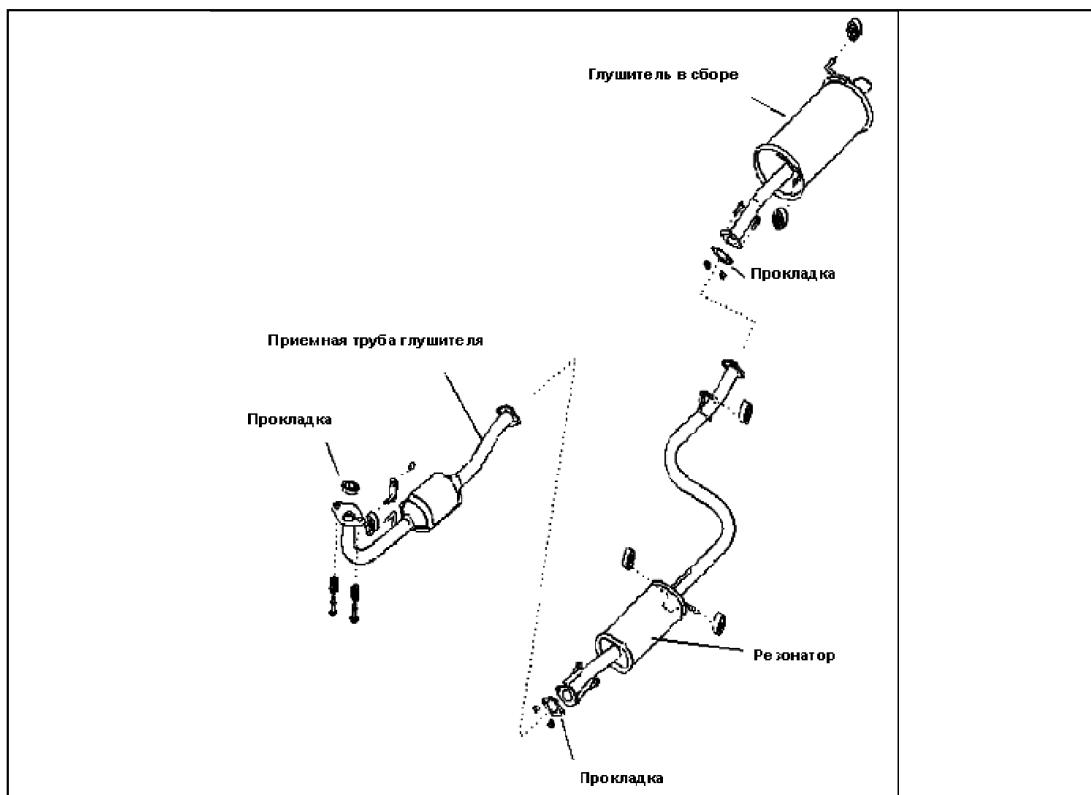
Рис. 94

Топливная форсунка

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

5. Выпускная система

1. Снятие



(1) Отсоедините глушитель. Снимите 2 болта и снимите глушитель в сборе;

(2) Снимите резонатор в сборе. Снимите 2 болта и снимите резонатор в сборе;

(3) Снимите приемную трубу глушителя. Снимите 2 болта и снимите приемную трубу глушителя;

свободную длину пружины. Свободная длина пружины - 42 мм. Используйте новую

прокладку, установите приемную трубу глушителя на выпускной коллектор.

Примечание
Не устанавливайте старую прокладку.

(4) Установите глушитель. Используйте новую прокладку (Рис.117). Момент затяжки 43 Н·м;



Рис. 117

2. Установка

(1) Установите приемную трубу глушителя. Используя штангенциркуль, измерьте

(2) Закрепите приемную трубу глушителя. Момент затяжки 43 Н·м;

(3) Установите резонатор в сборе. Используйте новую прокладку. Момент затяжки 44 Н·м;

(5) Проверьте герметичность соединений выпускной системы.

6. Система охлаждения

Проверка системы охлаждения

Проверка герметичности системы охлаждения

- (1) Залейте охлаждающую жидкость в радиатор. Подсоедините манометр к крышке радиатора;
- (2) Запустите двигатель;
- (3) Давление водяного насоса должно быть 1,18 атм. Проверьте давление в системе и убедитесь в том, что давление не падает. Если давление падает, проверьте систему на герметичность. Если утечек нет, необходимо проводить более углубленное исследование двигателя;

Проверка уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке

Уровень охлаждающей жидкости должен быть между нижней и верхней метками.

Проверка качества охлаждающей жидкости

- (1) Снимите крышку радиатора. Во избежание получения ожогов, не открывайте крышку радиатора на горячем двигателе, горячая жидкость и пар могут быть выброшенными из-под крышки под давлением;
- (2) В охлаждающей жидкости не должно быть следов ржавчины и масла;
- (3) Установите крышку радиатора.

Термостат

- (1) Проверьте температуру открытия термостата (Рис.119);

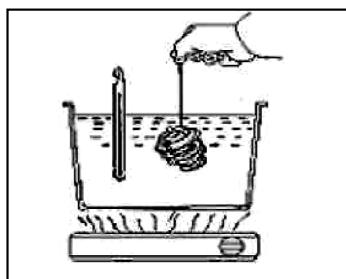


Рис. 119

(2) Погрузите термостат в суд с водой и постепенно нагревайте воду;

(3) Проверьте температуру открытия термостата. Она должна составлять 80 - 84°C;

(4) Проверьте высоту подъема клапана термостата (Рис. 120). Высота должна составлять 8 мм при 95°C;

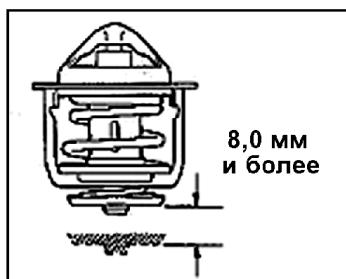


Рис. 120

(5) Проверьте температуру полного закрытия клапана термостата, она должна составлять 77°C.

Клапан крышки радиатора

Стандартное давление открытия клапана 0,93 - 1,23 атм. Минимальное давление: 0,78 атм. Если давление меньше минимально значения, то замените крышку радиатора.

Вентилятор

(1) Проверьте вентилятор при низкой температуре (ниже 83°C):

- (а) Поверните ключ зажигания в положение "ON";
- (б) Вентилятор должен стоять;

(с) Отсоедините разъем датчика температуры (Рис.122);

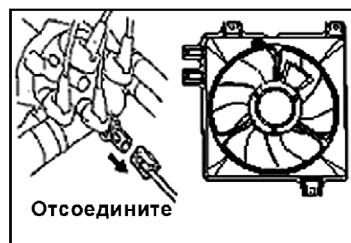


Рис. 122

(д) Подсоедините провод датчика температуры к кузову при помощи провода;

(е) Проверьте работу радиатора;

(ф) Подсоедините разъем датчика температуры.

(2) Проверьте вентилятор при высокой температуре, более 93°C (Рис.123):

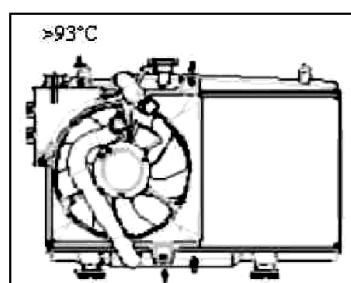


Рис. 123

(а) Запустите двигатель. Нагрейте его до температуры выше 93°C;

7. Система управления двигателем

Описание системы

Система управления двигателем состоит из датчиков, контроллеров и исполнительных механизмов.

Датчики: преобразует физические параметры устройств в электрические сигналы (анalogовые или цифровые) для контроля режимов работы устройств, и передает сигналы контроллеру. Контролер получает и обрабатывает сигналы, полученные от датчиков, вырабатывает управляющие сигналы для исполнительных механизмов в соответствии с информацией от датчиков и передает их исполнительным механизмам.

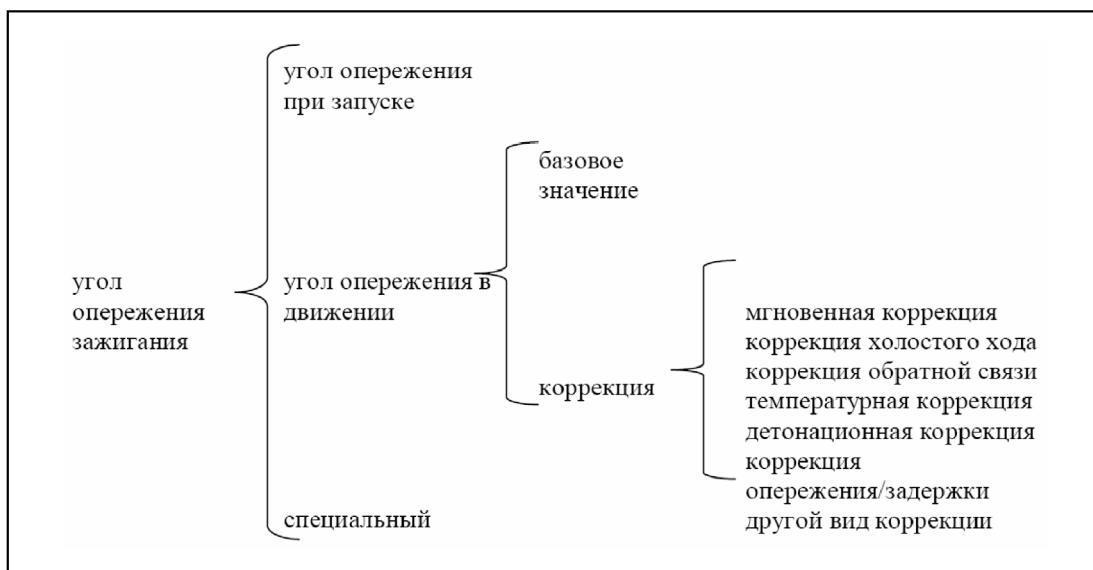
Контроллер состоит из микропроцессора и памяти, а также содержит программу управления двигателем. Контроллер является основным элементом в системе управления двигателем. Исполнительные механизмы получают управляющие сигналы от контроллера, преобразуют электрические сигналы в действие (электрическое или механическое). Действия исполнительных механизмов изменяют режимы работы устройств.

Система управления подачей топлива

Электронная система управлением топливной системой заключается в контроле за пода-

чей топлива в соответствии со значением коэффициента λ .

Во время работы двигателя, электронный блок управления (ЭБУ) получает информацию о составе смеси от датчика и корректирует количество подаваемого топлива. Управляющим сигналом для форсунки от ЭБУ является импульс на открытие и время открытого состояния форсунки. Длительность импульса определяет количество впрыскиваемого топлива. Обработка полученной информации и передача управляющих сигналов проходят по замкнутому кругу.



Регулировка угла опережения зажигания происходит без обратной связи. Но регулировка угла отличается от обычных систем. ЭБУ получает сигнал от датчика детонации и угол опережения зажигания регулируется с учетом полученных данных. Как только появляется детонация, в ЭБУ поступает сигнал от датчика детонации, что можно назвать сигналом обратной связи. Поэтому систему регулировки угла опережения зажигания можно назвать системой с частичной обратной связью.

Структура системы и принцип работы

ЭБУ получает, обрабатывает и анализирует информацию от датчиков и посыпает сигналы управления исполнительным механизмам.

Общий принцип работы ЭБУ указан на рисунке 153.

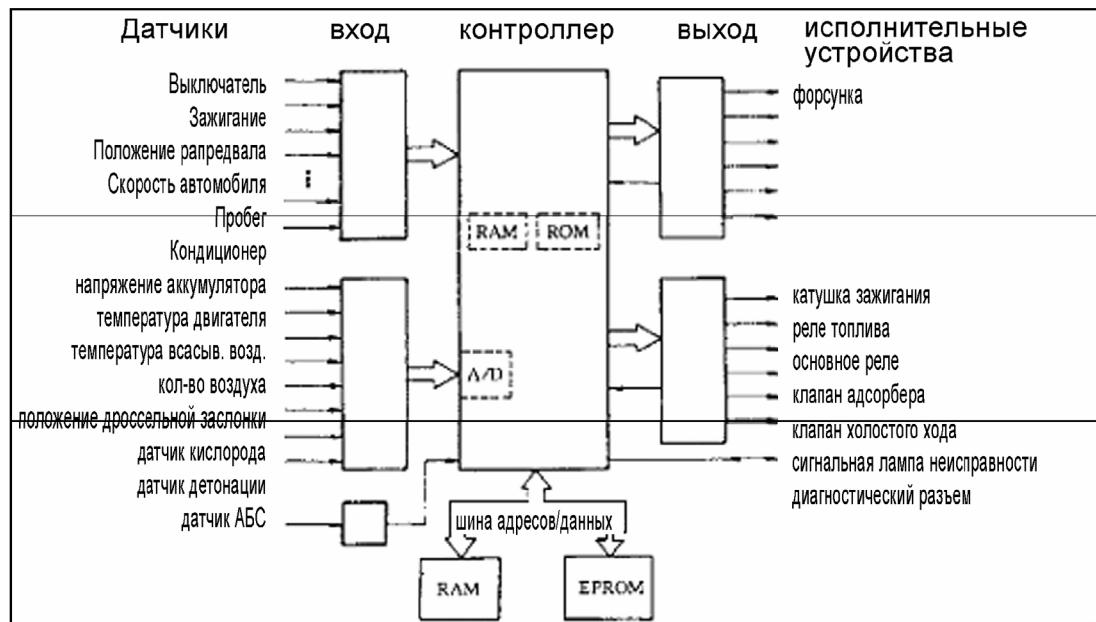


Рис. 153

Поступление данных

Сигнал от датчиков попадает на уровень предварительной обработки, где он проходит блок защиты, конвертируется, усиливается и передается в микропроцессор.

Микропроцессор

Микропроцессор электронного блока управления представляет собой микросхему, состоящую из следующих элементов:

(1) Микропроцессор также называют центральным процессором, состоит из следующих трех частей: арифметико-логическое устройство, регистры, контроллер;

(2) Передатчик данных. Данные передаются внутри процессора по внутреннейшине, а между внешними компонентами по внешнейшине. Внешнююшину также называют системнойшиной. Она делится на информационнуюшину, адреснуюшину ишину управления;

(3) Память создана для хранения информации в двоичном коде. Регистр адреса, дешифратор адресов;

(4) Аналого-цифровой преобразователь;

(5) Система ввода-вывода;

(6) Тактовый генератор;

(7) Таймер;

(8) САРСОМ;

(9) Контрольный таймер;

(10) Система прерываний.

Уровень выходного сигнала

Выходной сигнал предназначен для передачи сигналов управления к исполнительным механизмам:

(1) Выходной сигнал на впрыск. Управляет продолжительностью впрыска;

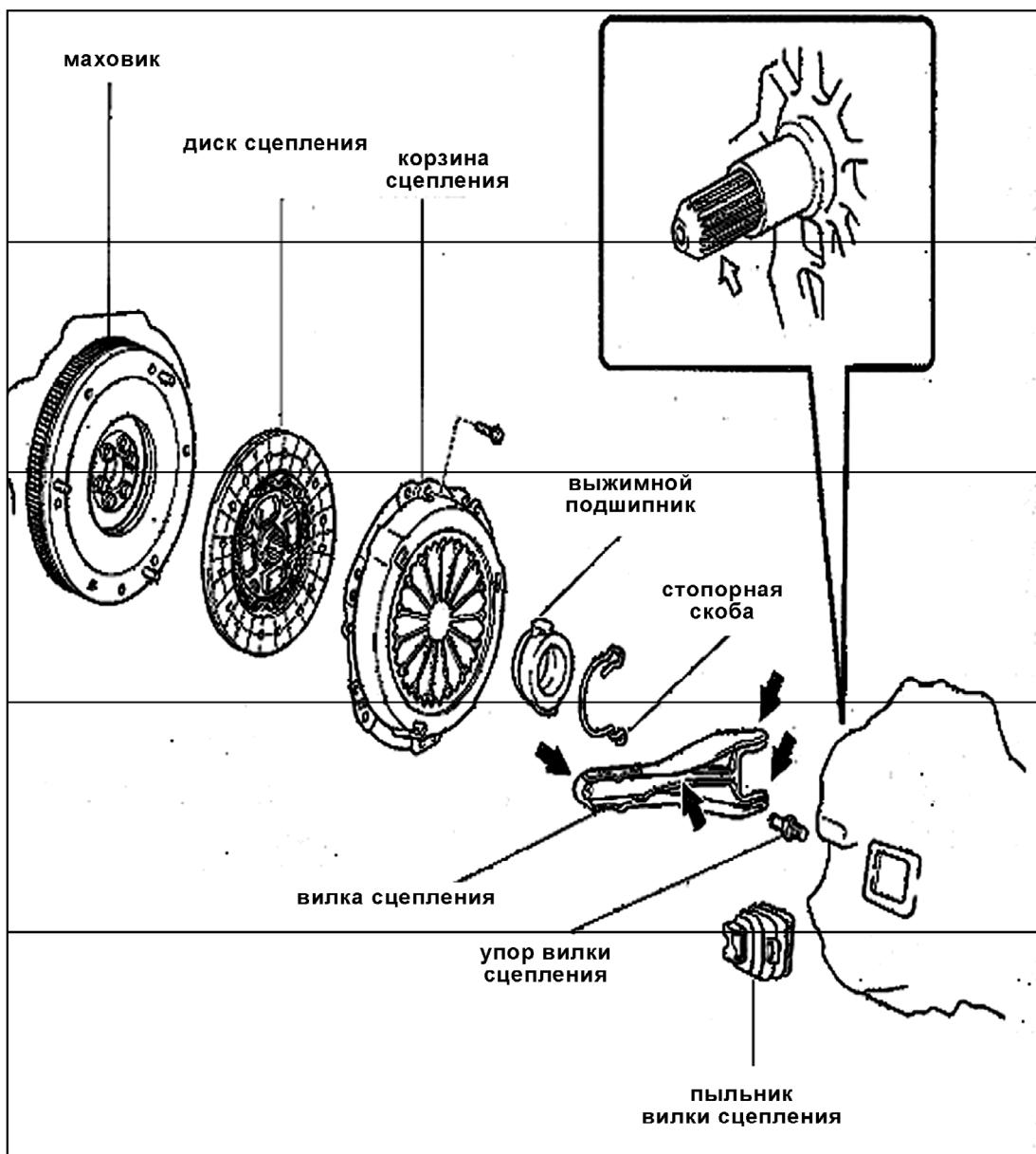
(2) Выходной сигнал на искру зажигания. Выходной сигнал на искру зажигания предназначен для катушки зажигания;

(3) Выходной сигнал для топливного насоса. Выходной сигнал топливного насоса контролирует работу реле насоса, включает или выключает цепь в зависимости от режима работы.

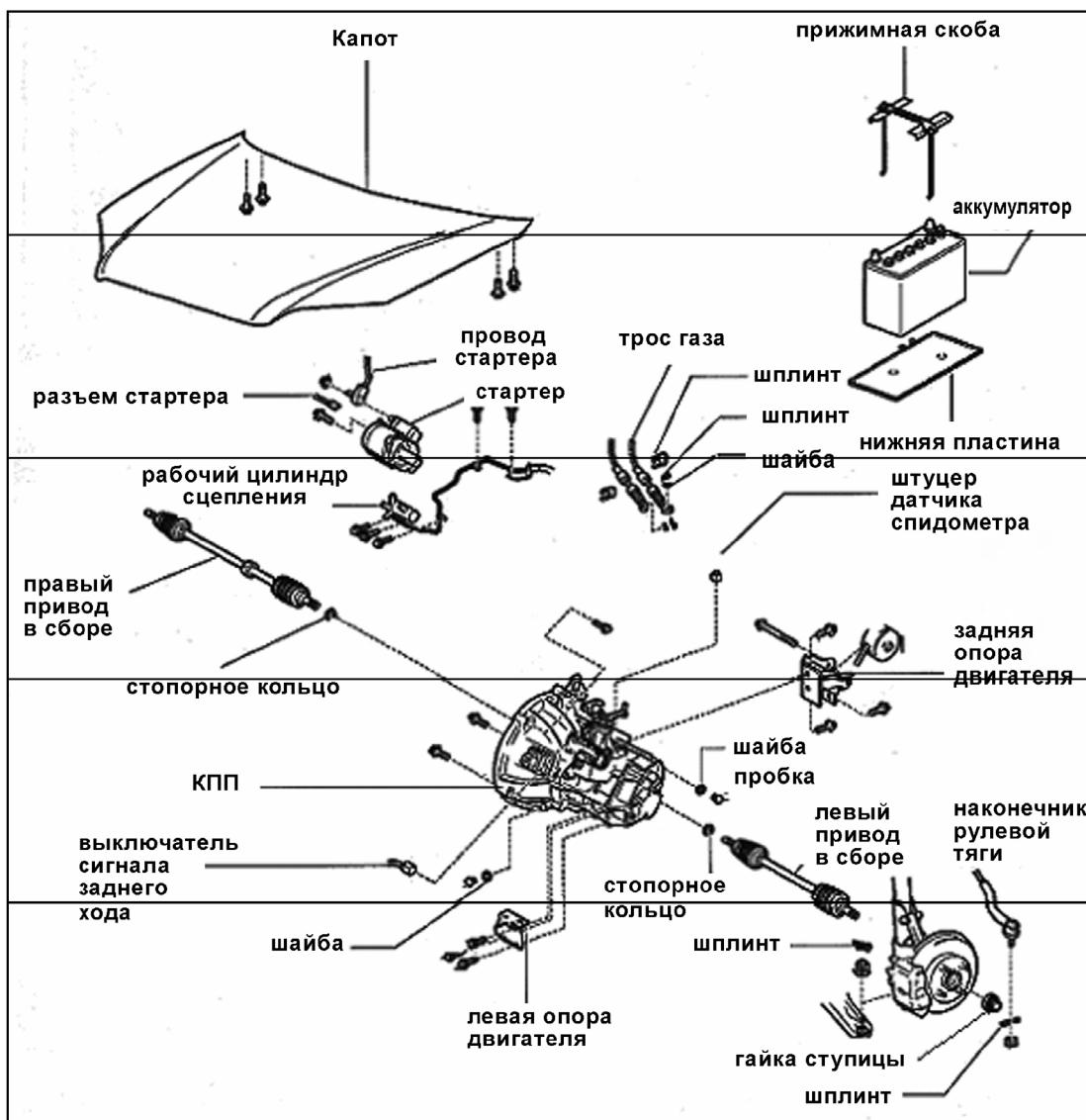
(4) Другие сигналы. Сигнал управления клапаном холостого хода, клапаном адсорбера, сигнальной лампой неисправности.

8. Сцепление

Замена сцепления



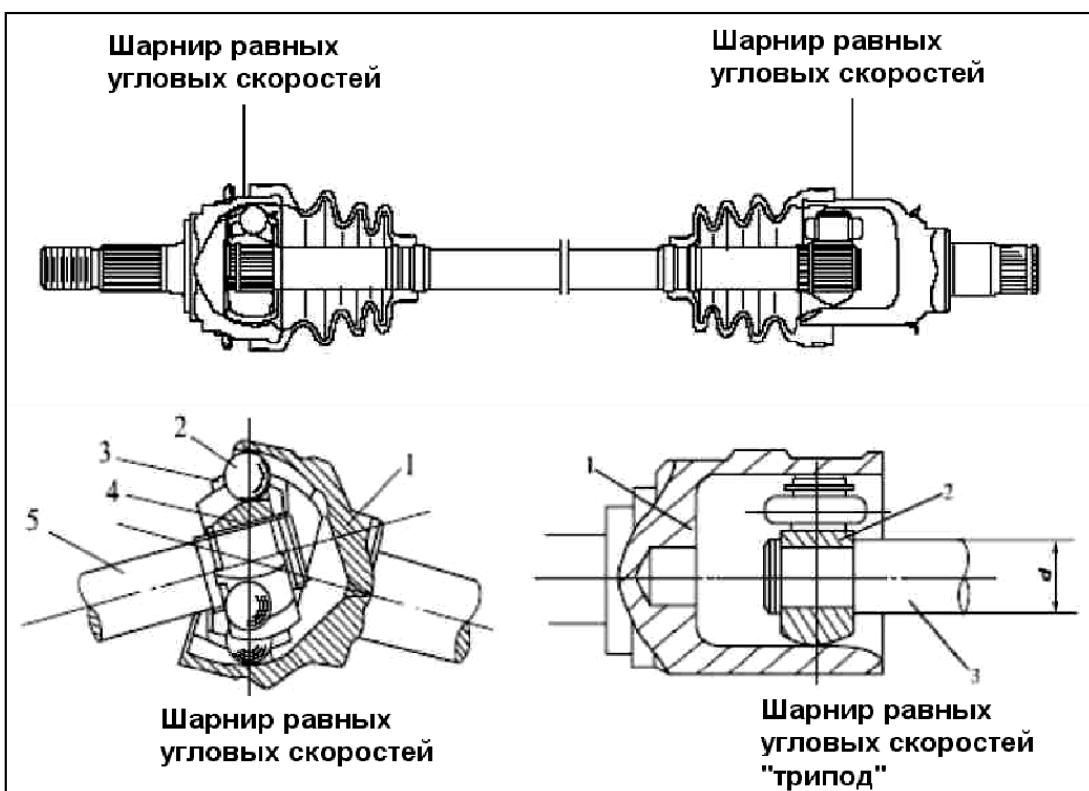
9. Механическая коробка передач



10. Приводные валы

Приводной вал

На автомобиле используются приводные валы с шарнирами равных угловых скоростей.



1. Корпус, 2. Металлический шарик
1. Корпус, 2. Шарнир, 3. Обойма, 4. Внутренний сепаратор.
3. Вал привода., 5. Вал привода.

Таблица неисправностей

Приведенная ниже таблица поможет найти причину неисправности. Номер указывает на приоритет вероятной причины.

Неисправность	Причина
Шум	1. Износ наружного ШРУСа.
	2. Износ внутреннего ШРУСа.

11. Приводы управления

Механизм управления коробкой передач

Описание механизма управления коробкой передач

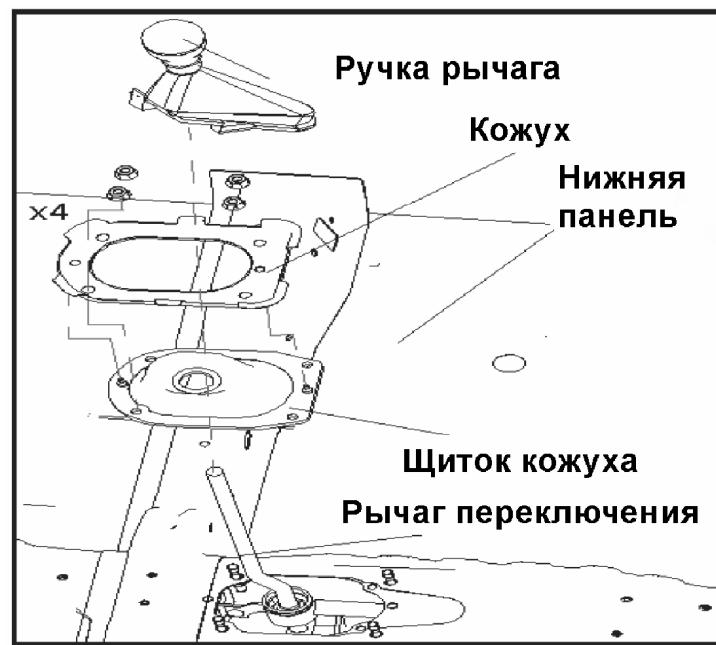
Данные модели оснащены тросовым или тяговым приводом переключения передач, в зависимости от объема двигателя 1.3л или 1.5 л, коробки передач имеют пять передач переднего и одну заднего хода.

Поиск и устранение неисправностей

Приведенная ниже таблица поможет Вам найти причину неисправности. Номер указывает на приоритет вероятной причины неисправности.

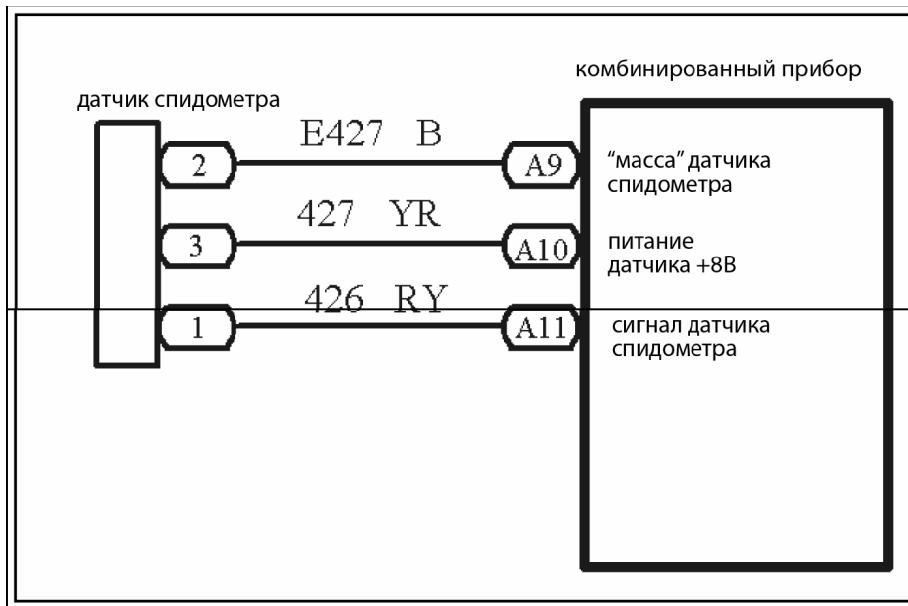
Симптом	Причина
Передача не включается или включается с трудом	1. Неправильное отрегулирован привод переключения передач 2. Поврежден трос или детали сопряжения 3. Неправильно собран или проложен трос механизма переключения передач 4. Неисправность коробки передач 5. Не отрегулирован привод сцепления

Тяговый привод переключения передач



Неисправность спидометра

(1) Схема



(2) Проверка:

(а) Проверьте щиток приборов:

- Снимите щиток приборов, не отсоединяя разъем.
- Проверьте цепь.

(б) Проверьте входной сигнал датчика скорости. Проверьте напряжение:

- Поднимите переднее колесо.
- Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Переведите ключ зажигания в положение «ON».
- Медленно поверните переднее колесо, измерьте напряжение между контактами A9 и A11. Нормальным является значение, указанное на диаграмме:

Неисправность тахометра

(1) Схема.

