Тестирование инжекторных двигателей при помощи USB-адаптера BM9213 «МАСТЕР КИТ»

ВИКТОР ЧИСТЯКОВ

Устройство предназначено для подключения персонального компьютера (ПК) к диагностическому каналу (K- или L-линии) электронного блока управления (ЭБУ) автомобиля с целью диагностики и управления его функциями. Оно представляет собой преобразователь уровней логических сигналов обмена ЭБУ и стандартного порта USB. Устройство позволяет проверить работу инжекторного двигателя и других электронных узлов автомобиля на экране монитора ПК при помощи свободно-распространяемого программного обеспечения.

Английское слово Tuning означает «настройка», «регулировка», а чип-тюнинг — это реальный способ повысить мощность двигателя и улучшить динамику автомобиля без каких-либо механических переделок двигателя, лишь за счет изменения программных параметров блока управления. Правда, такая возможность существует только для автомобилей, имеющих электронный блок управления двигателем.

ИНСТАЛЛЯЦИЯ

При подсоединении устройства к разъему USB компьютера загорается красный светодиод. Устройство устанавливается как USB Serial Port. В меню «Диспетчер устройств» в подразделе «Порты LPT и COM» (см. рис. 1) можно изменить параметры устройства, если это необходимо (например, иногда требуется настроить скорость обмена порта).

ТЮНИНГ

Для работы с адаптером осталось подобрать кабель нужной длины и подключить устройство к ЭБУ. Известные проблемы подбора драйверов, с которыми часто сталкиваются при использовании подобных устройств, в данном случае решены разработчиком интерфейсного чипа — фирмой Future Technology Devices International. На официальном сайте этого производителя можно найти драйвер практически на любой случай использования адаптера. Так, имеются драйверы для всех операционных систем Microsoft, а также ОС Linux и Mac.

С помощью драйвера виртуального COM-порта (Virtual COM Port, VCP) решается и проблема отсутствия COM-порта на большинстве современных ноутбуков. Драйвер VCP можно найти по адресу [4]. Если же программа работает с USB-портом, то нужный драйвер загружается со страницы [5]. Там же, на странице [6], можно ознакомиться с подробными инструкциями по установке драйверов для всех типов ОС.

Упаковка дополнительных цепей в корпусе микросхемы L9637D значительно ослабляет внешние наводки и повышает надежность работы. В итоге, по мнению специалистов автосервиса, новый адаптер значительно удобнее прежнего, более универсален при выборе диагностических программ и сможет обеспечить более качественную диагностику автомобилей, оснащенных разнообразными типами электронных блоков управления.

ОПИСАНИЕ

Внешний вид печатной платы и принципиальная электрическая схема устройства представлены на рисунках 2 и 3 соответственно.

Немаловажное достоинство BM9213-USB — минимум соединительных проводов и питание от шины USB. Блок подключается непосредственно к разъему USB-порта компьютера или ноутбука, а для соединения с автомобилем предусмотрен удобный и надежный клеммник под винтовые зажимы.

Устройство обладает следующими особенностями:

– полная защита выводов от любого замыкания (между собой, на корпус и на плюс аккумулятора);

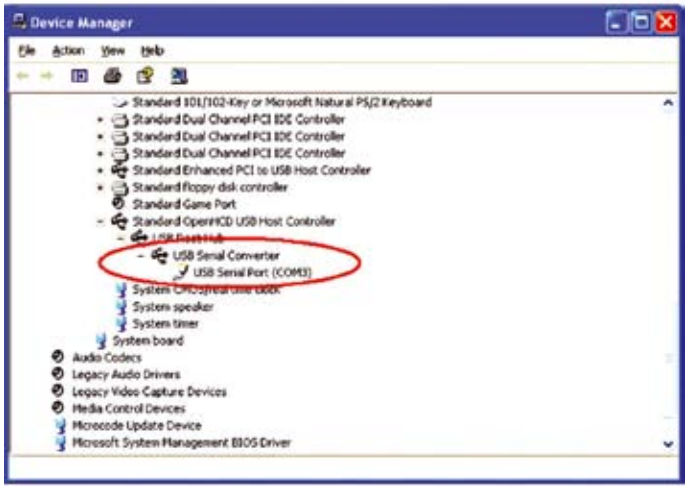

Рис. 1. **Установка адаптера на ПК**

Рис. 2. **Внешний вид BM9213-USB**

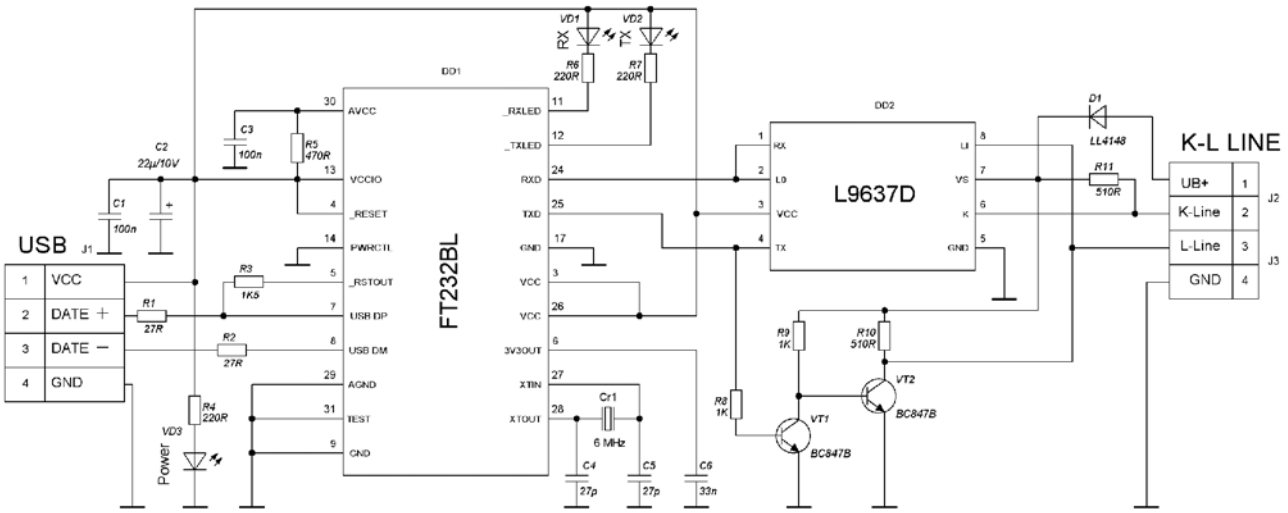

Рис. 3. **Принципиальная схема BM9213-USB**

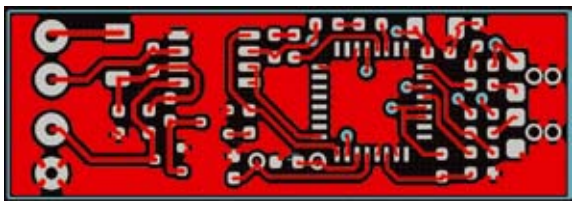

Рис. 4. Разводка печатной платы

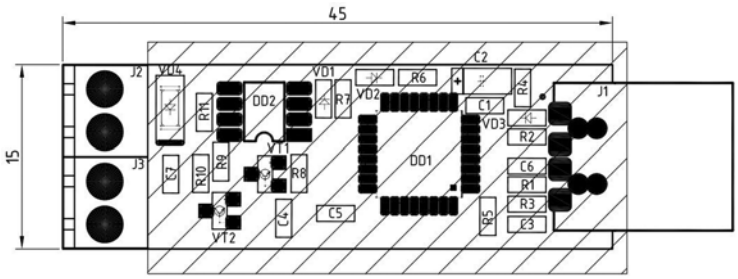

Рис. 5. **Расположение элементов**

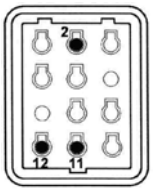

Рис. 6. **Нумерация контактов разъема OBD-II**

Табл. 1. **Технические характеристики устройства**

Параметр	Значение
Источник питания Uп	разъем USB
Ток потребления, мА	20
Поддерживаемые интерфейсы	K-line (ISO-9141) L-line (ALDL)
Размеры устройства, мм	68×17

– защита от перегрева;
– защита от перенапряжений по входам K- и L-линий;
– защита от ошибочного подключения цепей +12 В и корпуса.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Взглянув на обратную сторону печатной платы BM9213-USB, мы увидим те самые чипы — последние новинки автомобильной электроники. Микросхема FT232BL отвечает за связь с компьютером через интерфейс USB. Второй чип с восемью выводами (L9637D) осуществляет обмен с ЭБУ.

Линия K-L подключается через соединительный кабель к диагностической колодке автомобиля. Обмен данными с компьютером и питание адаптера осуществляется через порт USB. Напряжение 12 В с разъема линии K-L используется для питания цепей связи с блоком ЭБУ. Вывод K-line подключается к входу/выходу K-линии микросхемы DD2 (вывод 6). Вывод L-line разъема соединяется с выводом 8 микросхемы DD2.

Первоначально L-линия была разработана как однонаправленная. Для использования дополнительной возможности, опроса ЭБУ, в схему адаптера включены два транзистора VT1 и VT2, позволяющие ЭБУ не только передавать, но и принимать данные по L-линии.

Микросхема DD1 выполняет функции интерфейса между выводами RX и TX чипа DD2 и стандартным USB-портом.

О работоспособности устройства можно судить по трем распаянным на плате миниатюрным индикаторам. Светодиод VD3 служит для индикации питания. Он загорается после подключения к USB-порту. Светодиоды VD2 и VD3 указывают на процесс обмена данными между компьютером и ЭБУ. При передаче данных от ЭБУ к ПК загорается индикатор VD3, при передаче в обратном направлении — VD2. Все элементы надежно защищены от механических повреждений и электрических замыканий плотно обтягивающей плату термоусадочной изоляцией.

Устройство выполнено на печатной плате размерами 68×17 мм. Расположение элементов и их соединение показано на рисунках 4 и 5, соответственно.

Для подключения блока к автомобилю рекомендуется использовать стандартный 16-контактный диагностический разъем OBD-II (EOBD), который присутствует во всех последних модификациях ВАЗ. Нумерация контактов приведена на рисунке 6.

Блок BM9213-USB прошел тестовые испытания в одной из автомастерских г. Обнинска, где сразу наряду с простотой подключения было отмечено удобство в эксплуатации.

Заказать адаптер BM9213 компании «Мастер Кит» можно на сайте www.masterkit.ru либо по бесплатному телефону горячей линии «Мастер Кит»: 8-800-200-0934 (9:00 до 18:00, кроме выходных). Техническая консультация и вопросы практического применения устройства: тел. +7 495 234-7766, эл. почта: infomk@masterkit.ru.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. *www.sim.vistcom.ru.*
2. *www.maslov.com.ru.*
3. *www.autoelectric.ru.*
4. *www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm.*
5. *www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm.*
6. *www.ftdichip.com/Documents/InstallGuides.htm.*