

Примеры диагностики автомобилей с помощью компьютерной USB-приставки «АВТОАС-ЭКСПРЕСС»

Пример 1. Автомобиль ВАЗ 2110, система зажигания с индивидуальными катушками для каждого цилиндра. Неисправность проявляется в потере мощности при разгоне, и в увеличении расхода топлива при движении в городе. На холостых оборотах двигатель работает ровно, но, при резком открытии дроссельной заслонки проявляются явные перебои в работе мотора.

Прежде всего, к машине подключили сканер, но, по сканеру ошибок нет, и параметры в пределах нормы. Далее проверяем индивидуальные катушки. Так как здесь возможно подключиться к первичной цепи зажигания, то «Автоас-Экспрессом» проверить их очень просто. Вся проверка с подключением обычно занимает 1,5-2 минуты. В программе устанавливаем режим «Первичная цепь зажигания» – «Электронная система (щуп)». Далее, поочередно подключаем щуп к первичной цепи каждой катушки и одновременно контролируем отображение сигнала на мониторе. Итак, первая катушка – форма сигнала нормальная (см. Рис.1). Подключаемся к первичной обмотке второй катушки (см. Рис.2). Эта катушка с короткозамкнутым витком. Третья катушка – сигнал в норме. Четвертая, то же нормальная, но, длительность искры явно больше нормы.

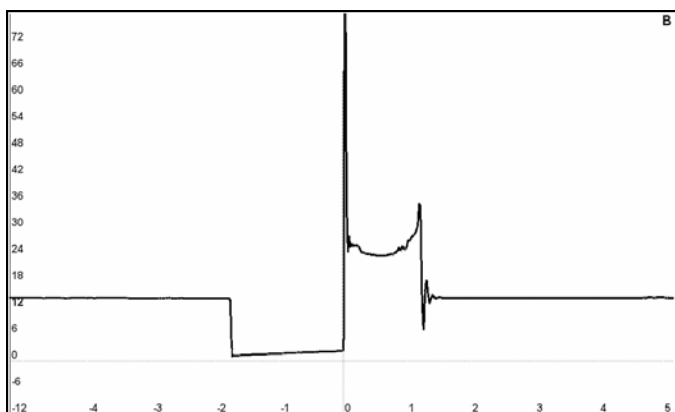


Рис. 1. Исправная катушка.

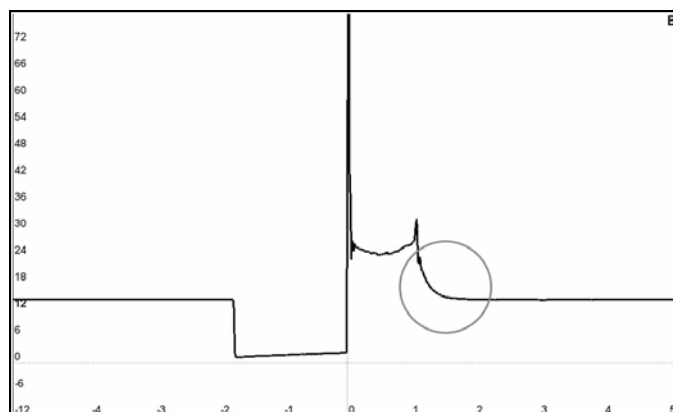


Рис. 2. Катушка с короткозамкнутыми витками. Нет колебаний после прекращения искры.

После замены неисправной катушки на новую, заведомо исправную, и восстановления требуемого зазора (был порядка 0.3 мм) в свече четвертого цилиндра, работа двигателя нормализовалась. Это подтвердила пробная поездка.

Пример 2. Автомобиль Toyota Corolla с индивидуальными катушками зажигания. Симптомы неисправности очень похожи на случай с ВАЗ 2110.

Но, катушки Toyota имеют встроенные коммутаторы первичной цепи, и здесь нет возможности подключить щуп «Автоас-Экспресса» к первичным обмоткам катушек. Поэтому, для проверки системы зажигания использовали «Емкостный экспресс датчик», а в программе выбрали режим «Экспресс диагностика». Поочередно касаясь датчиком верхней части индивидуальных катушек, и наблюдая форму сигнала на мониторе компьютера, нашли неисправную. Сигнал у неисправной катушки заметно отличается от нормального (см. Рис.3 и Рис.4).

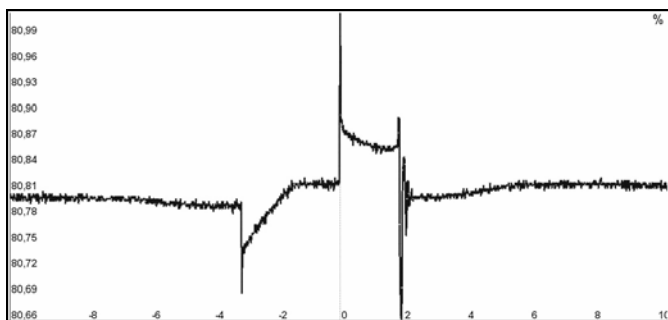


Рис. 3. Исправная катушка.

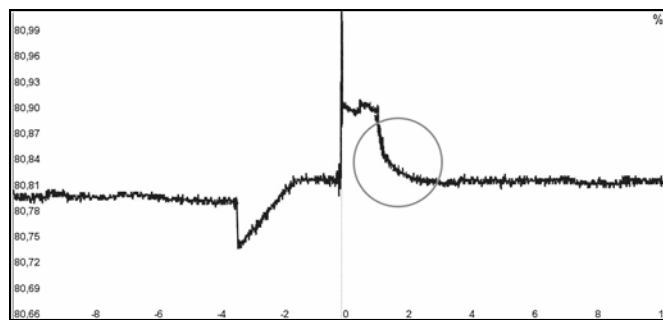


Рис. 4. Неисправная катушка. Меньше время горения искры, и нет колебаний после прекращения искры.

Пример 3. Автомобиль «Газель», карбюратор, система зажигания с двух выводными катушками. Неисправность проявлялась в неровной работе двигателя на разных режимах работы. Нестабильная работа мотора хорошо заметна на холостом ходу. Большой расход топлива. Хотя, на двигателе новые свечи и высоковольтные провода, а катушки временно менялись на заведомо годные. Проводилась и регулировка состава смеси. Однако, неисправность не была устранена.

С помощью «**Емкостного экспресс датчика**» мы проконтролировали форму сигнала искры в проводах разных цилиндров двигателя. Замечаний по работе системы зажигания «экспресс-анализ» не выявил. Далее провели примерную оценку состояния механики двигателя по неравномерности пульсаций давления воздуха в задрессельном пространстве двигателя. Для этого в программе «**Автоас-Экспресс**» выбрали режим «Самописец», а к входу «**Автоас-Экспресса**» подключили выход пьезо датчика пульсаций давления. Входная трубка датчика пульсаций была соответственно подсоединена к впускному коллектору двигателя. Записанный на режиме холостого хода график пульсаций давления позволил сделать вывод о неисправности механической части двигателя. У исправного мотора цилиндры работают одинаково, поэтому пульсации давления, вызываемые работой отдельных цилиндров, практически совпадают. Это справедливо даже для случая, когда фазы газораспределительного механизма установлены неверно. В данном случае наблюдалась значительная нестабильность пульсаций давления во впускном коллекторе двигателя. Поэтому «Газель» была направлена к мотористам (см. Рис.5).

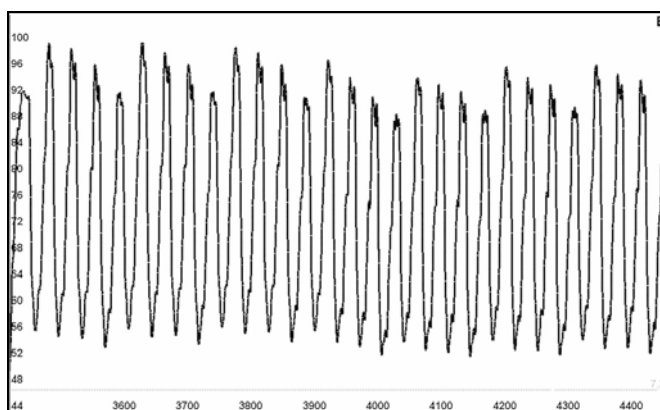


Рис. 5. График пульсации давления во впускном коллекторе, полученных с помощью пьезо датчика.

Пример 4. Автомобиль Subaru Forester. Система зажигания со сдвоенными катушками. На «приборке» горит индикатор неисправности. Судя по ритмичному звуку пропуска сгорания смеси, который хорошо слышен возле выхлопной трубы, можно понять, что не работает один из цилиндров двигателя. Сканер указывает на пропуск в четвертом цилиндре.

С помощью «**Емкостного экспресс датчика**» проверили систему зажигания. Сигналы искрообразования во всех четырех проводах в норме. Затем, последовательно приближая емкостный датчик к разъемам, проконтролировали сигналы управления форсунками. До форсунки четвертого цилиндра сигнал, похоже, не доходит, или обмотка форсунки в обрыве (см. Рис.6 и Рис.7).

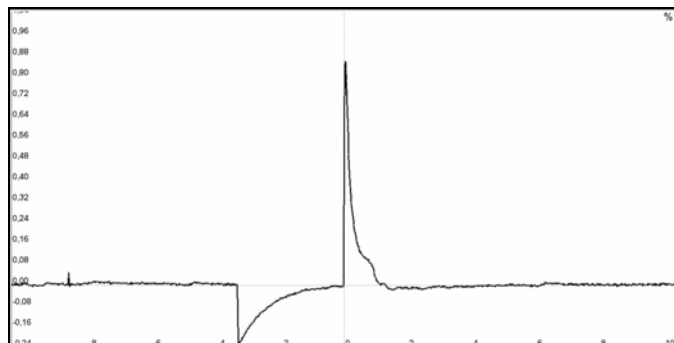


Рис. 6. Вид сигнала при работающей форсунке.

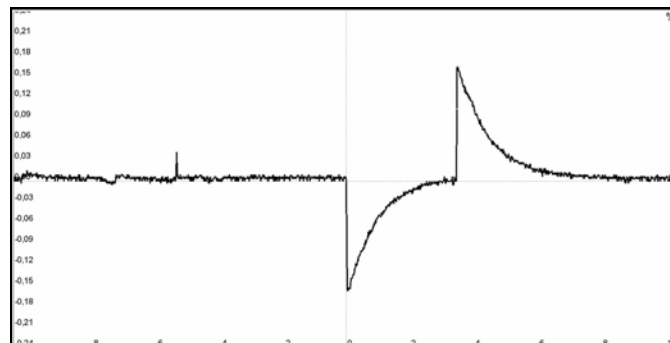


Рис. 7. Обрыв управляющей цепи форсунки. Сигнал явно отличался от сигналов на других форсунках.

Как оказалось, специальные пружинные контакты в разъеме четвертой форсунки вообще отсутствовали! А концы проводов были просто очищены от изоляции и вставлены в разъем, до соединения с контактами форсунки. Пока провода не окислились, цилиндр работал.