

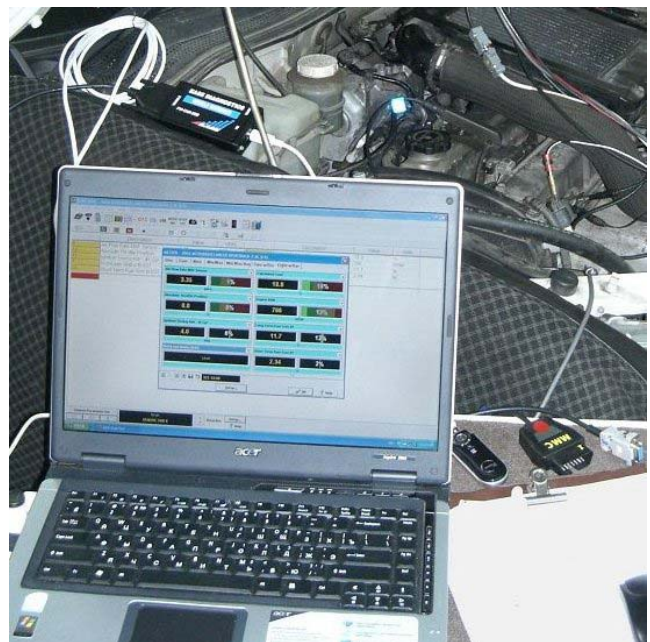


“Камо грядеши”, дружок?

Это история, столь же проста, сколь и банальна. Можно поломать изрядное количество копий в спорах о приоритете использования тех либо иных устройств для диагностики. Но если к вам в работу попадает автомобиль, на котором «успешно» поменяли ремень газораспределения, то, увы, придется расчехлять все доступное оборудование и мобилизовать почти все диагностические ресурсы. Слишком часто «наплевательское» отношение к своей работе, безответственность по отношению к клиенту, крайне низкая квалификация, «тупление» по причине «понедельника и похмела» и других подобных рецидивов совкового автосервиса становятся причиной долгих мытарств с еще недавно исправным автомобилем. Да и что греха таить, иногда откровения иных САДовников не только вводят в заблуждение

читателей, но и дают советы с точностью «до наоборот»!

Но, как говорят французы, вернемся к нашим баранам. То есть к диагностике. Очередной пациент – праворульный (RHD) Mitsubishi Airtrek¹ Turbo (CU2W-, 4G63, 240 л.с., INVECS-II) 2004 модельного года. Хотя и принято жаловаться на якобы традиционную вялость этого двигателя «в самом низу», но этот представитель славного племени MMC был «просто никакой». И это при пробеге в 30 тыс. км! В таком состоянии автомобиль находился более года, постепенно становясь все более медлительным, менее экономичным и более дорогим. Предыдущие диагностики выявили неисправность вакуумного клапана. Но после его замены – лучше не стало. Проверка версий «забит катализатор», «преждевременная кончина турбины» стоили не мало, но имели отрицательный результат, то есть выявили полную их исправность. Но рекорд цены безответственности был поставлен позже. На одном из сервисов, ничтоже сумняшеся «приговорили» коробку. Пунктуальный владелец выполнил рекомендацию и заменил ее. Но, увы, безответственность некоторых «рулит в полный рост» и эта дорогостоящая замена оказалась напрасной. Да, чуть не забыл. Сразу после приобретения хозяин выполнил и рекомендацию о замене ремня ГРМ – дескать «авто из Японии, надо бы поменять». Но поскольку сразу после этого Airtrek вел себя достойно, то точность установки меток ГРМ не вызывала подозрений.

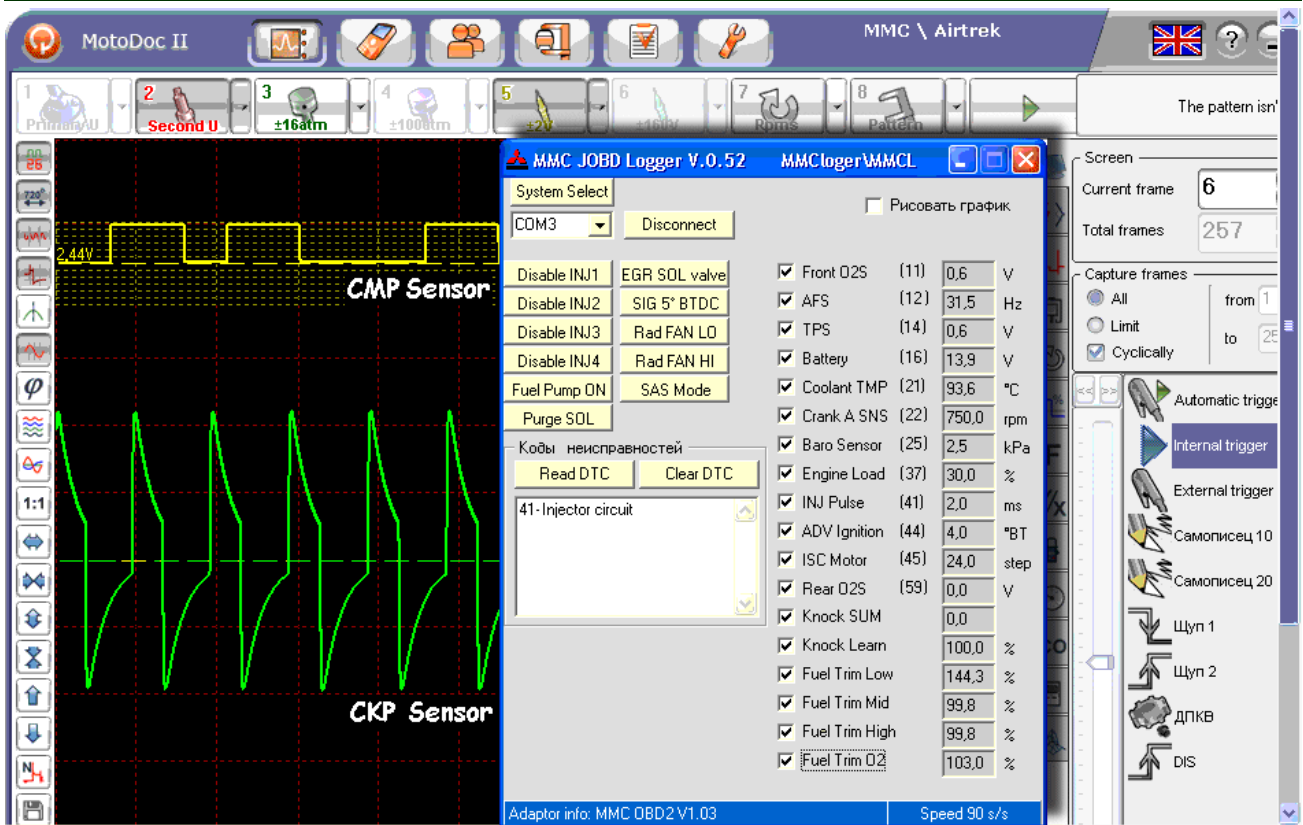


Проверка с помощью диагностического сканера (фото справа) выявила неправильную регулировку датчика положения дроссельной заслонки (TPS), но и после его регулировки «легче» не стало. Остальные исполнительные устройства и датчики были в полном порядке. Параметры смеси вполне приличны, пресловутые кислородные датчики – «живее всех живых».

Датчики положения обоих валов полностью исправны и заметных нарушений фазовых соотношений между их сигналами не обнаружено. опережение зажигания при проверке стробоскопом и по метке шкива коленвала составляло «- 6±7° BTDC».

Примечание. Положение наружного шкива коленвала жестко привязано (с помощью штифта, фото) к его приводному шкиву. Индуктивный датчик стробоскопа подключался к свечному проводу первого цилиндра. «Момент искры» в цилиндрах БУ рассчитывает по сигналу СКР датчика. Поэтому **якобы** правильность опережения зажигания была вызвана тем, что поскольку индукционная пластина и наружный шкив были сдвинуты в одну сторону (относительно коленвала), то эти два «смещения» компенсировали друг друга. Другими словами, стробоскоп «показывал» опережение зажигания относительно «среза» информационной пластины, а не относительно TDC поршня.





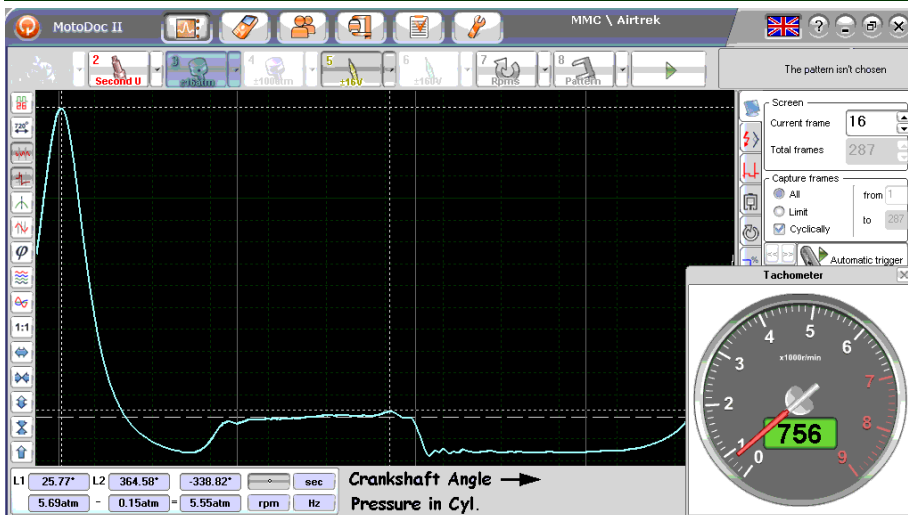
Правильность управления катушками была проверена сравнением сигналов датчика коленвала и импульсов управления катушками. Никаких отклонений. Блок управления (БУ) правильно “понимает» его данные и правильно реагирует на них. Чего не скажешь о времени начала пробоя искрового промежутка. Обратите внимание, на сколько запаздывает «опережение зажигания» относительно верхней мертвой точки цилиндра, то есть становится «запаздыванием зажигания» на примерно 7°.



Иными словами, реально воспламенение смеси в цилиндре происходит после (на 7° по углу поворота коленвала) прохождения положения «верхней мертвой точки» цилиндра (TDC).

Безусловно, в такой ситуации сразу же «тянет» проверять «метки». Но! Суть электронной диагностики вообще и двигателя в частности, состоит, в том числе и в том, чтобы сделать диагностику максимально информативной и эффективной. Да, на этом двигателе проверка меток относительно нетрудоемкая. Но как быть в такой ситуации на двигателе, проверка «меток» которого занимает несколько часов? Поэтому «изыскания» были продолжены. На рисунке представлен график зависимости давления в цилиндре от угла поворота коленвала при XX прогретого двигателя. Угол фазы перекрытия клапанов составлял примерно 365...370°, что почти соответствует правильной системе ГРМ. Это давало основание немного уменьшить вероятность ошибки в метках ГРМ.

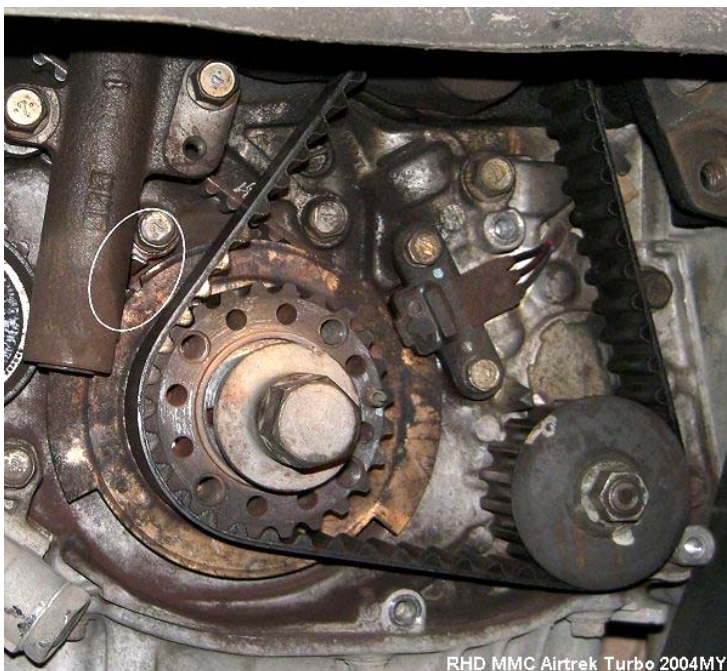
В результате анализа всех собранных данных, неисправность явно локализовалась в районе датчика положения коленвала и пластины, которая «инициализирует» изменение его выходного напряжения. Поэтому следующим и, как вы догадываетесь, заключительным этапом стала визуальная проверка состояния приводного шкива коленвала.



Вскрытие показало почти банальную причину всего происходящего с этим автомобилем.

Так называемый «информационный диск» при положении коленвала TDC поршня 1-го цилиндра был смещен относительно ответной метки (в овале). На фотографии в начале заметки «изложены причины» этого – разбитые шпонка и пазы шкивов. Язык не поворачивается назвать их «изношенными»...

Причина происшедшего проста до смешного – после замены ремня ГРМ доблестные «зачиняльщики» не смогли до конца прочесть инструкцию по выполнению этой операции (рецидив «[Пока материал до конца дочитаешь](#)



[забудешь о чём начало»](#)) и не закрутили болт коленвала. Возникший люфт постепенно «разбивал» и шпонку и пазы приводных шкивов (фото в начале этой заметки). На правой фотографии представлено подключение анализатора двигателя [MotoDoc-II](#), с помощью которого была проведена основная часть диагностики этой неисправности.

В заключение замечу, что из практики вытекает, что 20-25% неисправностей – следствие «корявых ручек ремонтников». И поскольку вносятся «нестандартные неисправности», то и время и цена ремонта увеличиваются «на глазах». Поэтому владельцам автомобилей иногда приходится рассчитывать из своего кармана за чужую халатность, бессовестность и невежество. И поэтому, перефразируя известного героя, можно только посоветовать:

- Иван Арнольдич, покорнейше прошу, сканер Шарикову больше не давать.

Прим.1. Жаль, что не удалось использовать на этой машине MODIS и сравнить «подлетное время» на подключение, удобство интерфейса пользователя и другие параметры обоих анализаторов.

Прим.2. Графики параметров инжекторной системы при различных режимах этого двигателя этой машины будут приведены несколько позже.

September 2007
V. P. Leshchenko
Photos and Images by Author