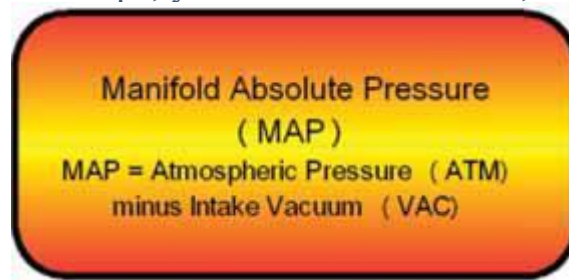


Марк продолжает анализ системы VCM Хонды, предназначенной для повышения экономии топлива при одновременном снижении выбросов. Может ли система непреднамеренно влиять на потребление моторного масла?

Марк Уоррен Motormagazine Октябрь 2013

Чтобы продолжить обсуждение системы переменного управления цилиндрами Хонды (VCM), давайте определим основу поставки воздуха и топлива. При определённой нагрузке и оборотах, двигатель должен потреблять X количество топлива и воздуха, чтобы поддерживать эту нагрузку. На Honda Pilot 2012г. это около 105 км/час в час и 2000 об/мин. Я отталкиваюсь от этого по следующей причине: при работе на шести цилиндрах для поддержания этой нагрузки он должен потреблять 28 г/сек воздуха. Работа на трёх цилиндрах, если нагрузка не изменится, потребует те же 28 г/сек. для поддержания нагрузки.

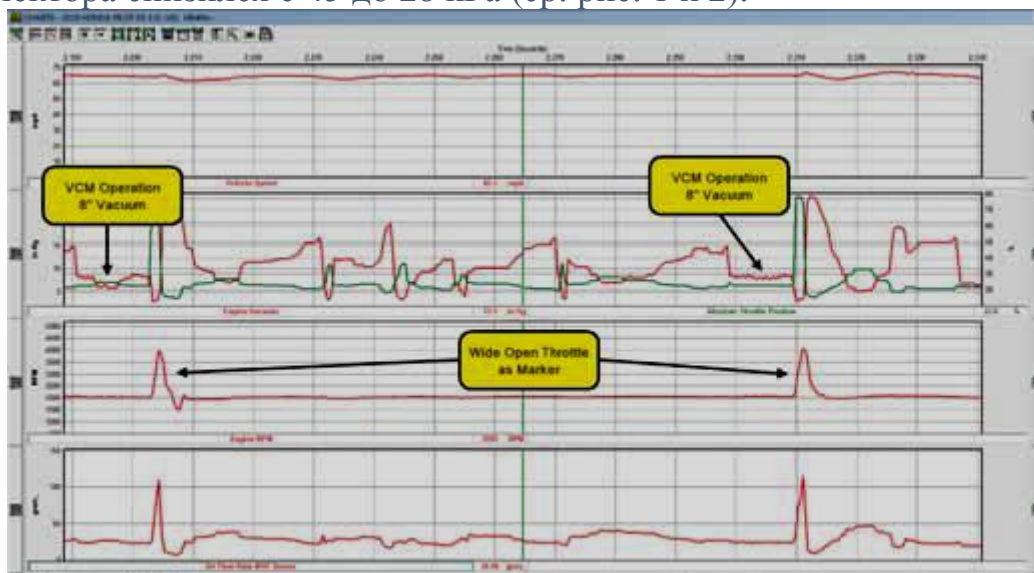
Теперь для того, чтобы ввести те же 28 г/сек. воздуха в три цилиндра на тех же оборотах и нагрузке, должны произойти три события: абсолютное давление в коллекторе (MAP) должно увеличиться. А для повышения MAP, должно увеличиться открытие дроссельной заслонки и упасть вакуум впускного коллектора, условились? Помните, MAP не вакуум.



Конечной целью системы VCM является повышение эффективности использования топлива, слегка уменьшая нагрузку. Honda объясняет, что это снижение нагрузки является результатом трех факторов:

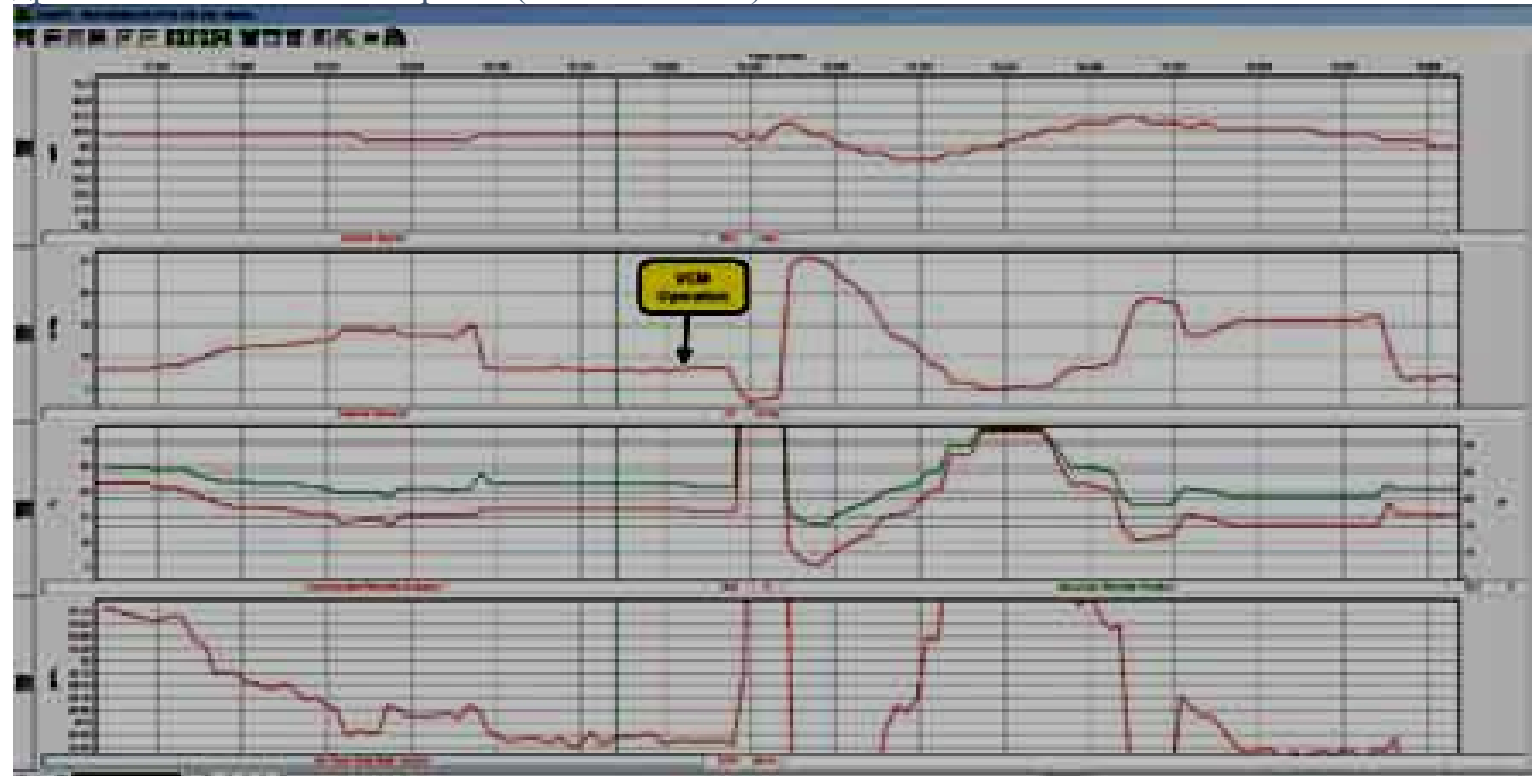
Во-первых, три цилиндра деактивированы с отключением питания и закрытием всех клапанов, а это значит, данные цилиндры не создают потерь дросселирующего всасывания. Эффект сейчас в отсутствии всасывания половины цилиндров против дросселя. Во-вторых, поставка в оставшиеся цилиндры адекватного количества воздуха соответственно нагрузке, дроссель должен быть открыт, произойдет соответствующее падение разрежения во впускном коллекторе, снижения потерь дросселирующего всасывания для трёх воспламеняющих цилиндров. В-третьих, в цилиндрах, где не открываются клапаны, уменьшится клапанное трение.

Это все имеет смысл, и во время работы VCM, фактический расход воздуха, измеренный на Honda, при этой нагрузке и оборотах упал в среднем на 8% до 10%. Кроме того, вакуум впускного коллектора снизился с 45 до 28 kPa (ср. рис. 1 и 2).



Как насчёт четвертого фактора повышения эффективности использования топлива: эффективное давление сжатия? Поставка большего количества воздуха в меньшее количество цилиндров увеличивает компрессию.

Теория имеет смысл, и записанные данные подтверждают; потребление воздуха упало на 10%, а разрежение во впускном коллекторе снизилось с 45 до 28 кПа. Но посмотрите на положение дроссельной заслонки на рис. 2(зелёная линия).



Во время работы VCM, оно изменилось примерно от 15% до 16%. Теперь я понимаю, что поток воздуха через дроссель не пропорционален открытию дроссельной заслонки. Чтобы увеличить поток воздуха на 50%, открытие дроссельной заслонки не увеличивается на 50%. 1%, как? Не понять, как это работает. Понятно вакуумное снижение по отношению к потребности в воспламеняющих трёх цилиндрах для поддержания нагрузки. Воздушный поток так же минус, увеличение эффективности на 10%, понятно. Данные дроссельной заслонки ломают мне мозг.

Давайте немного отвлечёмся и поговорим о возможном, непреднамеренном влиянии системы VCM на определенные двигатели Honda. В TSB 11-033 указаны следующие проявления и обновление программного обеспечения, как решение:

Проявление: низкий уровень моторного масла на щупе, и MIL может быть с DTC P3400 и / или P3497 (заклинивание VPS в закрытом состоянии банка 1/банк 2).

Возможная причина: Функция VCM может неоднократно включаться и выключаться при лёгком колебании открытой дроссельной заслонки, на постоянной скорости, по ровным дорогам. Это частое переключение может способствовать повышенному расходу масла. Обновленное программное обеспечение PCM улучшает время работы VCM при лёгких колебаниях открытой дроссельной заслонки, что может снизить расход масла. Коды DTC P3400 и P3497 генерируются, когда уровень масла падает до объёма, когда давление в маслопроводе больше не может поддерживать непрерывную работу VCM.

Почему активации и деактивации VCM вызывают повышенный расход масла? Возможно, это связано с охлаждением поршней / усадкой от отсутствия горения в деактивированных цилиндрах. Если так, то повышенное потребление масла может иметь смысл. Существуют ли другие автопроизводители испытывающие такую же проблему?

Я записал данные более поздней модели Honda Pilot 2012г., по-видимому, не связанной с описанием в данной TSB. На рис. 1 вождение при постоянной нагрузке, об/мин. и скорости, VCM включается на 10 секунд, затем выключается на 90 секунд, и, наконец, обратно, включается на 10 секунд. Эти 10% работы VCM на Pilot были непрерывными на протяжении

всего тестдрайва, совершенного на скоростном шоссе. Если проблема в охлаждении поршня, то перерывы и более редкая работа VCM могут решить проблему, с соответствующей потерей экономии топлива.

Дискуссионные форумы Интернет отражают разные ответы на потребление масла и вопросы перепрограммирования. Некоторые владельцы никогда не отмечали проблему расхода масла, некоторые из них связывают улучшение с перепрограммированием, другие не отметили никаких улучшений после этого. Это проблема VCM или двигателя? В настоящее время на форумах нет однозначных доступных данных.

Два последних замечания: лампа ЭКО горела в течение данного события вождения на шоссе, но не имела корреляцию с реальной работой VCM. ЭКО зажигалась, когда ускорение не было значительным или при постоянной нагрузке. Кроме того, этот Pilot с VCM операцией 6-4-3 цилиндра, а не 6-3 предыдущих моделей, где клиенты жаловались на вибрацию при активации VCM. Включение и выключение VCM почти незаметно. Будет ли VCM жить и процветать? Время покажет. Продолжение следует...