

Сравнение цилиндров

Добавил(а) Administrator

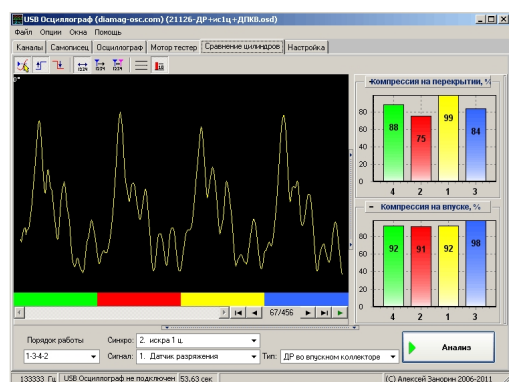
19.09.11 05:29 - Последнее обновление 27.12.12 09:01

Практически все процессы в ДВС периодические, т.е. повторяются через каждый рабочий цикл, и в идеале для каждого цилиндра. Следовательно при простом визуальном сравнении сигналов соответствующих работе каждого цилиндра, можно определить “неисправный” цилиндр, на основании визуального отличия его сигнала от сигналов других цилиндров. Или если сигналы всех цилиндров визуально одинаковые, то с большой долей вероятности возможно предположить, что все цилиндры работают хорошо (с меньшей вероятностью, что все цилиндры работают плохо). В тоже время если сигнал одного из цилиндров значительно визуально отличается от сигналов других цилиндров, то большая вероятность того, что именно этот цилиндр работает плохо.

Визуальное сравнение обеспечивает некоторую универсальность, так как не привязано к конкретному сигналу, а основано только на поиске различий в сигналах цилиндров. Кроме того, если тип анализируемого сигнала известен, то кроме визуального анализа возможно рассчитать еще и дополнительную статистику. Например для сигнала с АКБ при прокрутке стартером возможно рассчитать относительную компрессию цилиндров. Что в сочетании с простым визуальным сравнением даст еще большее представление о различии состояния цилиндров в целом.

Закладка сравнение цилиндров, позволяет выполнять визуальное сравнение сигналов соответствующих работе каждого цилиндра, а так же рассчитывать статистические данные для predetermined типов сигналов. Обеспечивающие эффективное выявление неисправностей в ГРМ и ЦПГ (ДР во впускном коллекторе), компрессии цилиндров (напряжение АКБ при прокрутке стартером).

Ниже пример анализа по датчику разряжения во впускном коллекторе.



Анализ компрессии по сигналу датчика разряжения

Компрессия на перекрытии – величина обратно пропорциональная потерям на фазе перекрытия.

В фазе перекрытия во впускной коллектор поступают выпускные газы через только что начавший открываться впускной клапан из цилиндра находящегося в такте выпуска. Чем больше выпускных газов попадет во впускной коллектор, тем выше будет амплитуда сигнала с ДР – тем хуже компрессия (ниже бар график).

Компрессия на впуске – величина пропорциональная разрежению в такте впуска.

В такте впуска поршень движется вниз, затягивая через открытый впускной клапан смесь из впускного коллектора, тем самым уменьшая давление во впускном коллекторе. Чем больше смеси поршень затянет в цилиндр, тем меньше будет амплитуда сигнала с ДР – тем лучше компрессия (выше бар график).

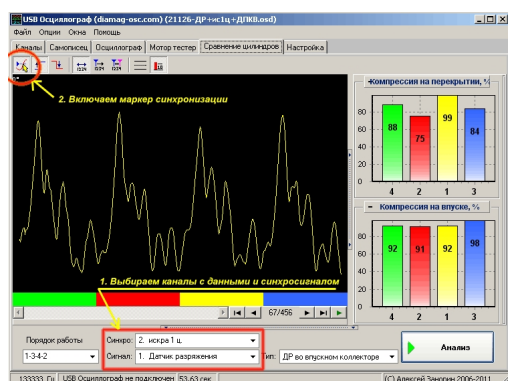
Подключение:

ДР через короткий вакуумный патрубок подключается к штуцеру впускного коллектора.

Датчик первого цилиндра на ВВ провод первого цилиндра соответственно.

Режим работы двигателя: Холостой ход.

Пишем сигнал и открываем полученный файл в самописце. Затем переходим на закладку "Сравнение цилиндров". Выбираем нужные каналы (сигнал и датчик первого цилиндра). Нажимаем кнопку "добавить маркер синхронизации"

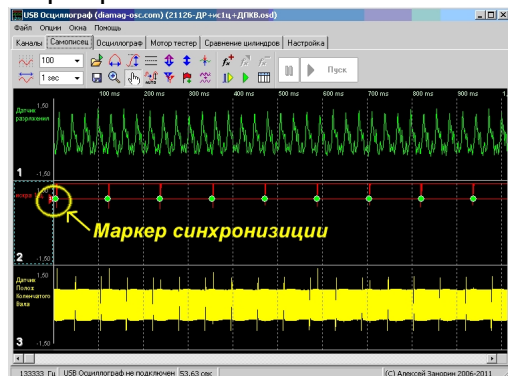


Сравнение цилиндров

Добавил(а) Administrator

19.09.11 05:29 - Последнее обновление 27.12.12 09:01

Теперь идем в закладку самописец и ставим уровень синхронизации появившемся там маркером



Далее, возвращаемся на закладку "Сравнение цилиндров" и жмем кнопку "Анализ"

При работе надо учесть следующее:

- для сильно зашумленных сигналов и сигналов в помехах от системы зажигания надо включить сглаживание в самописце. (анализ будет сделан с учетом этого, в противном случае результаты анализа могут быть не корректными).
- если вы используете самодельный датчик разряжения и сигнал с него перевернутый - надо включить инверсию сигнала. (так же в самописце).
- Если надо проанализировать только часть сигнала то в закладке "Сравнение цилиндров" сверху есть кнопки для выбора, что анализировать весь сигнал или часть его ограниченную маркерами.
- При анализе разряжения во впускном коллекторе задается нормальный порядок работы цилиндров, а в гистограммах он автоматически пересчитывается и пишется по разряжению!!!!

Анализ компрессии по изменению напряжения АКБ при прокрутке стартером

Подключение:

Один щуп осциллографа через конденсатор 0.1 мкф подключаем к + АКБ (диапазон измерений 1.5 вольт), датчик первого цилиндра и массу как обычно. При таком подключении канал осциллографа (подключенный через конденсатор) пишет только изменение напряжения АКБ при прокрутке стартером, а маленький диапазон 1.5 вольт повышает точность измерений при этом.

Сравнение цилиндров

Добавил(а) Administrator

19.09.11 05:29 - Последнее обновление 27.12.12 09:01

Последовательность действий:

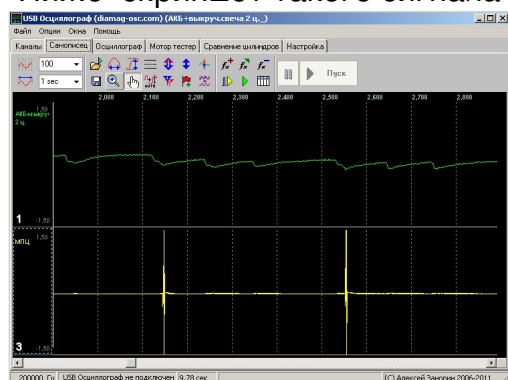
1. Подключить щуп к АКБ и соответствующему аналоговому каналу.
2. Запустить запись сигнала.
3. Прокрутить двигатель стартером 5-10 сек.
4. Остановить запись.

Двигатель не должен завестись.

Испытание необходимо проводить только при полностью нажатой педали дросселя, при этом включается режим продувки, и двигатель не заводится. Либо отключить форсунки / ДПКВ для предотвращения впрыска топлива, которое может привести к выходу из строя катализатора.

Открываем файл в самописце. Затем переходим на закладку "Сравнение цилиндров". Выбираем нужные каналы (сигнал и датчик первого цилиндра). Нажимаем кнопку "добавить маркер синхронизации". Теперь идем в закладку самописец и ставим уровень синхронизации появившемся там маркером. (Все делается аналогично как при работе с сигналом датчика разряжения см выше скриншоты.)

Ниже скриншот такого сигнала (в двигателе выкручена свеча второго цилиндра).



И результат анализа

Сравнение цилиндров

Добавил(а) Administrator

19.09.11 05:29 - Последнее обновление 27.12.12 09:01

