



ДАТЧИК РАЗРЕЖЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ООО «Мотор-Мастер», г.Тула
www.motor-master.ru

Датчик разрежения

Описание

Компанией ООО «Мотор-мастер» разработан и серийно выпускается датчик разрежения с применением пьезоэлемента в качестве измерительного элемента.

Преимущество данной концепции по сравнению с тензорезисторными датчиками:

- высокая скорость реакции на изменение разрежения во впускном коллекторе бензинового двигателя,
- отсутствие необходимости в электронных согласующих устройствах, в том числе и необходимости напряжения питания,
- дешевизна пьезоэлемента и самой конструкции датчика,
- возможность настройки чувствительности датчика.

Датчик разрежения поставляется с распаянным кабелем питания и качественным экранированным кабелем с BNC разъёмом на конце, корпус датчика разборный.

Датчик универсален и его можно использовать с любым специализированным осциллографом.

Назначение

Датчик разрежения предназначен для получения осциллограммы, отражающей изменение разрежения во впускном коллекторе бензинового двигателя, по характерным точкам и участкам которой, определяется ряд параметров:

- взаимное положение коленчатого и распределительных валов,
- состояние уплотнений цилиндра-поршневой группы,
- по градусной шкале определить некоторые фазы работы ГРМ,
- соответствие взаимному положению задающего зубчатого диска и датчика положения коленчатого вала,
- методика диагностики по датчику разрежения позволяет измерять и сравнивать моменты начала открытия впускных клапанов и моменты конца закрытия выпускных клапанов двигателя, определять продолжительность фазы перекрытия клапанов для каждого цилиндра двигателя.

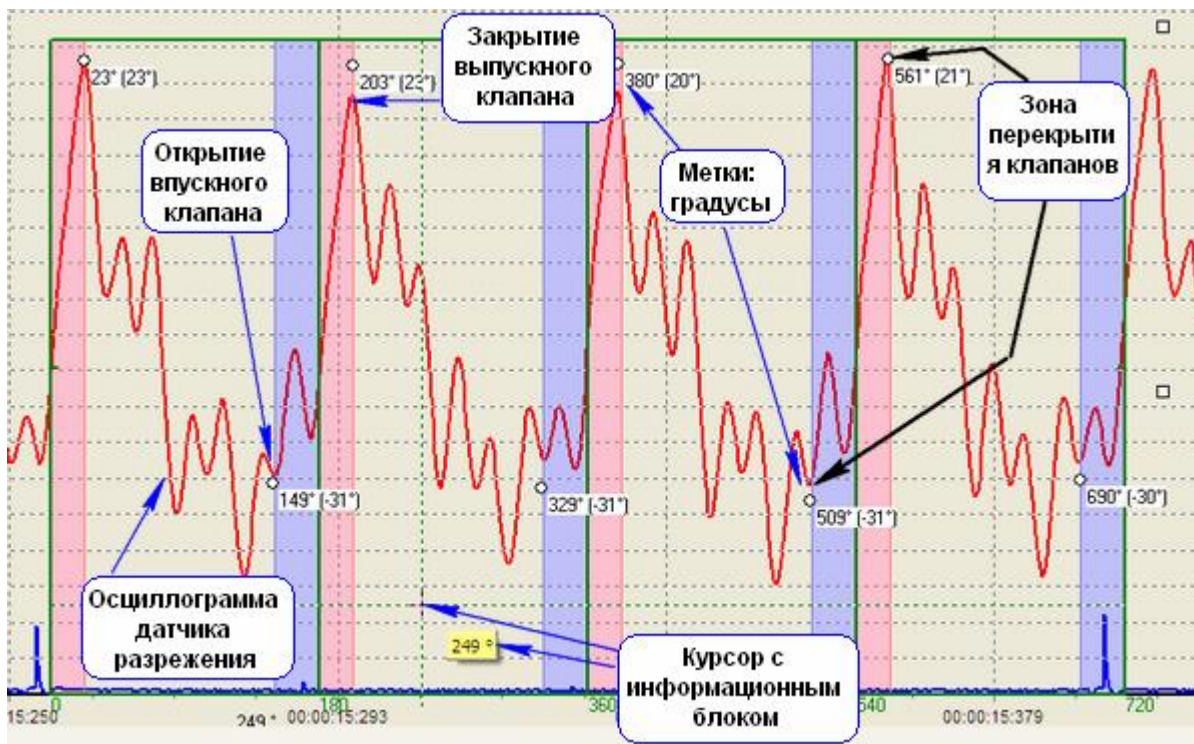
Порядок работы

Для проведения диагностики состояния механики двигателя по графику пульсаций разрежения во впускном коллекторе, необходимо:

- подключить датчик разрежения к впускному коллектору бензинового двигателя, прогретого и работающего в режиме холостого хода без нагрузки,
- подключить сигнальный кабель к входу осциллографа,
- настроить чувствительность датчика с помощью регулировочного винта, расположенного на входном штуцере датчика.

Суть методики диагностики, по пульсациям разрежения во впускном коллекторе, заключается в следующем:

Выпуск отработавших газов из цилиндра четырёхтактного двигателя осуществляется через канал открытого выпускного клапана, соединяющего внутренний объём цилиндра с выпускным коллектором двигателя. Поршень, движущийся вверх (к головке блока цилиндров) выталкивает отработанные газы из цилиндра в выпускной коллектор двигателя.



Поступление новой порции топливовоздушной смеси в цилиндр четырёхтактного двигателя осуществляется через канал открытого впускного клапана, соединяющего внутренний объём впускного коллектора двигателя с внутренним объёмом цилиндра. Перетекание топливовоздушной смеси из впускного коллектора в цилиндр происходит за счёт разрежения создаваемого движущимся вниз (от головки блока цилиндров) поршнем.

Для многих двигателей, фаза впуска топливовоздушной смеси начинается ещё до того, как закончится фаза выпуска отработавших газов. То есть, кратковременно, оба клапана одного и того же цилиндра – выпускной и впускной находятся в приоткрытом состоянии. Временной промежуток между моментом открытия впускного клапана и моментом закрытия выпускного клапана называется фазой перекрытия клапанов. Начало и конец перекрытия клапанов отражаются на графике пульсаций разрежения во впускном коллекторе в виде характерных точек и участков графика. Предлагаемая методика основана на их обнаружении и измерении их взаимного положения.

Ограничения

Методика оценки состояния клапанного механизма двигателя по пульсациям разрежения во впускном коллекторе работающего двигателя предполагает, что впускной клапан диагностируемого двигателя открывается раньше, чем закрывается выпускной клапан. Так же предполагается, что диагностируемый двигатель не оснащён турбонаддувом или компрессором.

Датчик не должен касаться частей двигателя, в противном случае возможно появление «микрофонного эффекта» проявляющегося «шумами» на осциллограмме.