

Швыдкий Дмитрий Валериевич, аспирант

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
инженер отдела исследования и разработки фирмы «Motortech GmbH & Co»,
Германия

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «SPARKING & COMBUSTION ANALYSER»

Газовые двигатели внутреннего сгорания с искровым зажиганием, как энергетическая установка, находят применение в различных сферах промышленности. Общими являются требования к газовым двигателям: высокий КПД и минимум выбросов вредных веществ с отработавшими газами. Эти требования удовлетворяются при работе газовых двигателей на обедненных рабочих смесях. Однако, глубокое обеднение смеси сопровождается известными трудностями – увеличением цикловой нестабильности и учащением пропусков воспламенения. Для преодоления трудностей в организации рабочего процесса приходится ограничивать обеднение смеси и увеличивать энергию искрообразования. Для оптимизации энергии искрообразования необходим измерительный комплекс, который может диагностировать эту энергию, так как большая энергия снижает ресурс свечей зажигания.

Для автоматизации измерительного комплекса стенда газового двигателя, в первую очередь, необходимы следующие программно-аппаратные функции:

1. Быстрая программная обработка снятых индикаторных диаграмм;
2. Измерение параметров искрового разряда на индицируемом цилиндре;
3. Обработка сигналов счетчиков расходов газа, воздуха, датчиков давления и температур;
4. Передача обработанных величин по каждому циклу на персональный компьютер. Компьютерная база данных за последние 1000 циклов, обработка статистики результатов за последние 1000 циклов и отображение в графическом виде как гистограммы, и двухмерные графики точек для визуального представления закономерностей и случайной составляющей (точную меру совпадения даст корреляция).

Уникальность комплекса состоит в поцикловом измерении параметров искрового разряда с синхронной обработкой поцикловых индикаторных диаграмм, а также усредненных индикаторных диаграмм, которые характеризуют стационарный режим двигателя.

Мобильное исполнение комплекса «Sparking & Combustion Analyser» позволяет использование его копий на других моторных стендах газовых двигателей внутреннего сгорания с регистрацией давления в цилиндре современными цифровыми системами регистрации.