

Врублевский Александр Николаевич, д.т.н., профессор, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет
 Подлещук Сергей Олегович, аспирант, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ И ХАРАКТЕРИСТИК В ПРОГРАММНОМ ПРОДУКТЕ ECOTRON ДЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.

Программный комплекс Ecotrons обеспечивает регистрацию и запись сигналов, поступающих с датчиков, установленных на двигателе и позволяет сформировывать дифференциальные зависимости для исполнительных элементов системы. Данные представляются в графическом виде, что позволяет в реальном времени оценить работу двигателя. Возможность наблюдения за каждым параметром двигателя как в отдельности, так и комплексно, позволяет определить параметр, требующий корректировки, а также оценить его влияние на работу двигателя.

Микропроцессорная система имеет преимущество в гибкости адаптации, то есть изменение параметров возможно в очень широком диапазоне, что позволяет использовать ее на двигателях от 35 до 150 см³. Универсальность ограничивается лишь выбором инжектора. Основные параметры и коэффициенты, задающие работу системы – это угол опережения зажигания, цикловая подача топлива, главный топливный коэффициент (ГТК), таблица (ГТК) и опережение зажигания во время старта и таблица обогащения топливом при пуске.

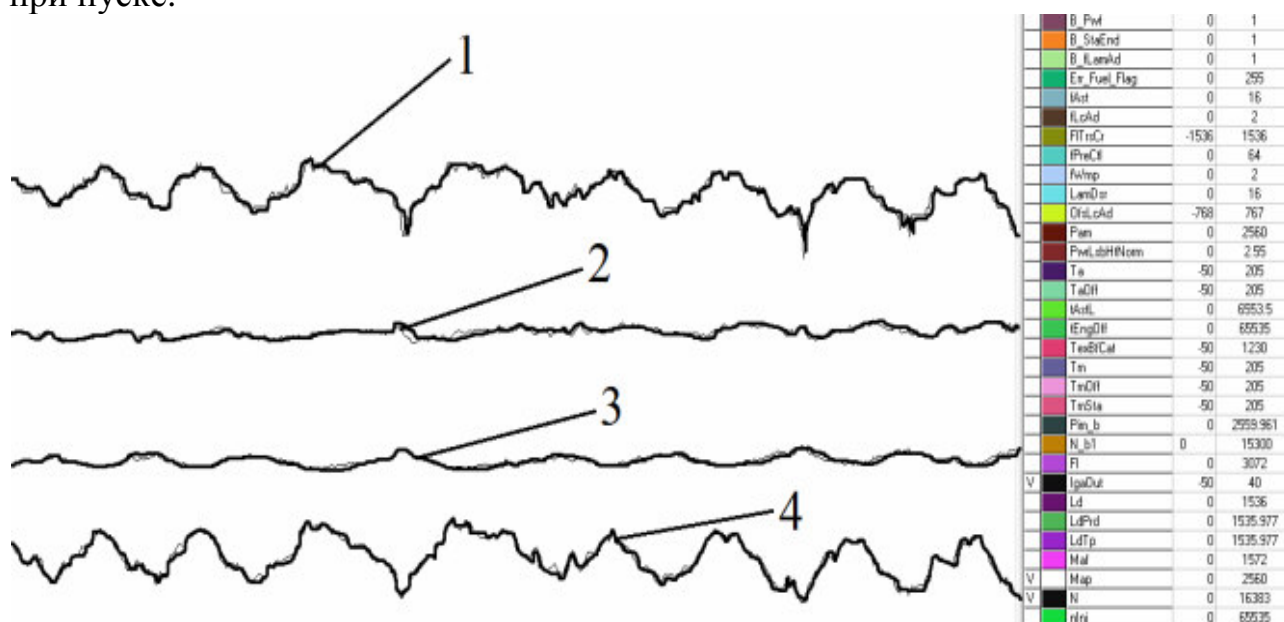


Рис. 1. Окно регистрации сигналов МПСУ:

- 1 – изменение угла опережения зажигания; 2 – длительность впрыскивания;
 3 – давление во впускной системе; 4 – частота вращения КВ

Корректировка нужного параметра на требуемый режим работы двигателя, обеспечивается анализом полученных графиков (рис.1). Основное внимание уделено на обороты коленчатого вала двигателя, нагрузку, определяемую с MAP сенсора, реальному углу опережения зажигания и длительности подачи топлива с учетом корректирующих факторов, показанию датчика кислорода (λ – зонд), положению дроссельной заслонки и температуры двигателя.

В модели двигателя (рис.2), созданной в программе AVL Boost, изменение требуемых параметров показало соответствие с реальными данными. поэтому выбор характеристик, согласован с компьютерной моделью, что существенно упрощает задачу настройки двигателя внутреннего сгорания.

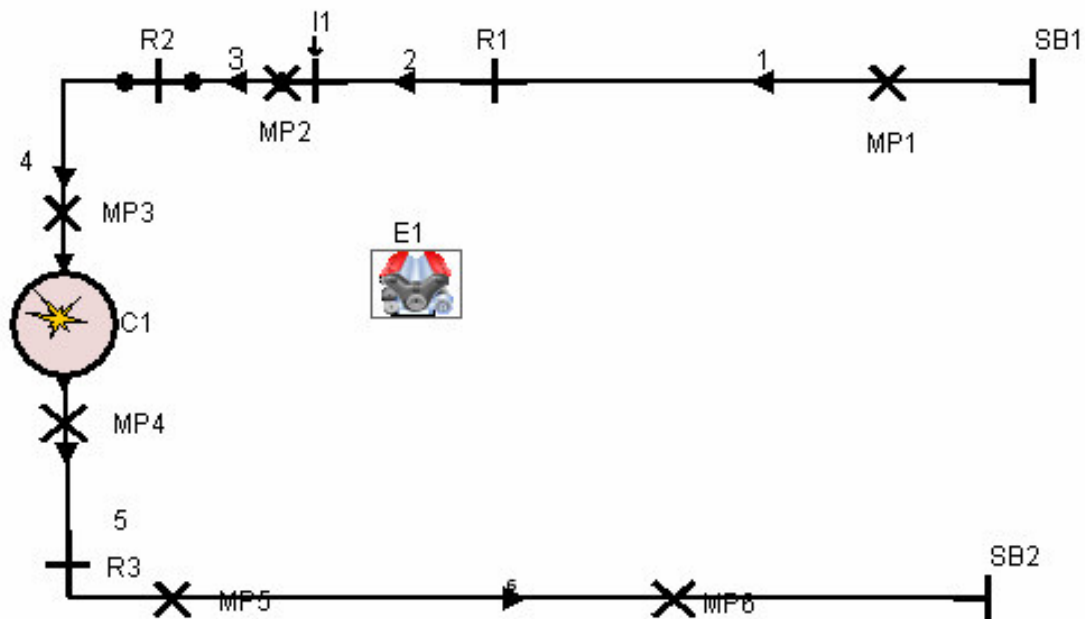


Рис. 2 – Модель двигателя HONDA GX25

Также очень высокие требования предъявляются к конструктивным объектам данной системы. Например, MAP сенсор требует установки ресивера во впускном коллекторе двигателя для сглаживания волновых эффектов, образованных во время газообмена. Размеры дроссельного узла должны соответствовать диаметру впускного канала, так как любое резкое изменение диаметра ведет к ухудшению показателей. Топливный инжектор (форсунка) по цикловой подачи должен быть достаточным для данного двигателя, то есть соответствовать по объему подачи и скорости срабатывания. Датчик положения ВМТ, являет собой датчик Холла, для корректной работы которого, нужна метка (флажок) определенных размеров, ширина которого задает начало и длительность сформированного импульса.