

Функциональная схема должна отражать алгоритм управления, т.е. совокупность воздействий извне на ДВС с целью его останова. Алгоритм управления реализуется различными конкретными схемами управления.

УДК 621.436:621.38

## **История развития средств автоматизации ДВС**

Бренч М.П.

Белорусский национальный технический университет

Автоматизация производственных процессов является следствием длительного и планомерного развития техники. Определение понятия «автоматизация» установил ещё К.Маркс в своем известном научном труде «Капитал»: «Когда рабочая машина выполняет все движения, необходимые для обработки сырого материала, без содействия человека и нуждается лишь в контроле со стороны рабочего, мы имеем перед собой автоматическую систему машин». Там же, в параграфе «Развитие машин», он писал: «Существенным производственным условием для машинной фабрикации машин была машина – двигатель, способная развивать силу в любой степени и в то же время всецело подчиняющаяся контролю». Это означало, что двигатель должен быть управляемым и параметры его состояния должны быть контролируемыми.

Первые автоматические устройства создавались механиками – практиками. Это были регуляторы, работающие по принципу отклонения регулируемого параметра (И.И.Ползунов, 1765г., Дж.Уатт, 1786г.), по изменению нагрузки на двигатель (Понселе, 1830г.), по ускорению изменения регулируемого параметра (Сименс, 1845г.). Теорию науки «автоматика» начали разрабатывать позже: Дж. Максвелл, 1866г., И.А.Вышнеградский, 1877г. Фундаментальную научную работу «Общие задачи об устойчивости движения» в 1892г. завершил А.М.Ляпунов. Были предложены критерии устойчивости (Рауз – Гурвиц, 1877г., Найквист, 1932г., Михайлов, 1938г.). Требования 20 – го века к топливной экономичности, шумности, токсичности ОГ, пусковым качествам стимулировали применение электронных систем управления. Фирма «BOSCH» первой в 1977 – 1984 г. стала применять микропроцессорные системы управления. В 1988г. в Московском автомеханическом институте состоялся первый выпуск инженеров по автомобильной электронике. На Минском моторном заводе в 2007г. организовано КБ «Электронные системы» и начато производство дизелей с системой управления «BOSCH». Эффективность новых систем управления связана объективно с новыми техническими решениями в двигателе: аккумуляторная система топливоподачи, электромагнитный привод клапанов.

Сейчас ведутся работы по нейросетевым системам управления.