

УДК 621.3

К ВОПРОСУ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ФУНКЦИЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ЭЛЕКТРОННЫМ БЛОКОМ УПРАВЛЕНИЯ

К. И. ПАРХОМЕНКО, Т. С. ЛАРЬКИНА

Научный руководитель Г. С. ЛЕНЕВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На этапах разработки, проектирования, отладки и испытания сложных систем с высоким удельным весом аппаратно-программных средств вычислительной техники ставится задача анализа и синтеза вариантов организации структуры аппаратных средств, а также разработки и отладки специализированного ПО большого объема. Эта задача может быть решена с помощью аппаратно-программного моделирования с использованием универсальных моделирующих комплексов, построенных на базе однородных вычислительных систем (ВС) с программируемой структурой.

Аппаратно-программное моделирование можно считать частным случаем полунатурного моделирования. Концептуальная модель реализуется на аппаратно-программных средствах моделирующего комплекса. При этом моделирующий комплекс может настраиваться на соответствующую структуру системы программным путем за счет возможности программирования структуры используемой микропроцессорной ВС. Часть аппаратных и программных средств микропроцессорной ВС моделирующего комплекса непосредственно отражает аппаратно-программные средства, входящие в исследуемую систему (аппаратное моделирование), другая часть реализует имитационную модель функциональных средств исследуемой системы, внешней обстановки, влияния помех и т.п. (программное моделирование).

Для решения задач оптимального энергоэффективного и экологичного запуска, управления и останова ДВС необходимо точная синхронизация электронного блока управления (ЭБУ) с положением исполнительных механизмов двигателя. Данная синхронизация достигается за счет применения специализированных датчиков алгоритмов обработки, поступающих с них сигналов, а также за счет воздействия на другие исполнительные элементы, управляющие работой двигателя.

Благодаря достаточно полным математическим моделям, полученным в результате аппаратно-программного моделирования, возможно добиться точности регулирования вплоть до 0,26 % от углового положения коленчатого вала двигателя как основной точки отсчета основных параметров.

