

УДК 621.4

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РОТОРНО-ПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ

магистрант гр.1-37 80 01 Янкевич С.Н.

Научный руководитель – д-р техн наук, проф. Кухаренок Г.М.

Для летательных аппаратов необходимы двигатели с высокими требованиями по удельным параметрам: массе, габаритам, экономичности и надёжности. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают роторно - поршневые двигатели (РПД) в виду меньшего, чем у традиционных поршневых двигателей количества деталей, меньшего отношения массы и габаритов к мощности, меньшего уровня вибрации и шума, высокой равномерности крутящего момента и простоте конструкции.

Проведенные исследования позволили получить следующие научные результаты: 1) На основании системного анализа основных способов управления двигателями внутреннего сгорания разработан способ управления, основанный на использовании таблиц оптимальных значений параметров двигателя с применением методов адаптивного управления; 2) Проведенное математическое моделирование позволило создать программу, которая в дальнейшем позволит оптимизировать рабочий режим и корректировать математическую модель двигателя на основе полученных экспериментальных данных; 3) При помощи разработанного интерфейсного прикладного программного обеспечения проведены экспериментальные исследования разработанных структур и алгоритмов адаптивного управления ДВС, которые показали устойчивость системы, в рабочем диапазоне нагрузок и частот вращения коленчатого вала двигателя; 4) Сформулированы требования и определен подход к проектированию универсального электронного блока управления двигателем, реализующего концепцию непрерывного управления. Проведен выбор микроконтроллера и минимального состава элементов ЭБУ. Разработаны принципиальная электрическая схема и макет печатной платы.

Применение разработанных алгоритмов позволило уменьшить длительности переходного процесса, снизить заброс частоты вращения коленчатого вала двигателя при ступенчатом изменении нагрузки.