

УДК 629.7.048

В.Д.Еленев, Г.П.Козин, А.А.Яхонтов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

В настоящее время системы кондиционирования воздуха (СКВ) самолетов гражданской авиации проектируются для экстремальных условий полета.

Выбор экстремальных условий производится приближенно, исходя из экстремальных нагрузок на самолет. Существенным недостатком такого метода является нелинейная зависимость выходной температуры системы от других параметров полета (оборотов двигателя, скорости и высоты полета), выраженная в неявном виде, а также от структуры и распределения параметров в СКВ. Последнее представляет наибольшие трудности, так как фактически корректные исходные данные на проектирование могут быть выданы только для спроектированной системы.

Предлагается алгоритм определения экстремальных условий полета, входящий в автоматизированную систему проектирования СКВ, основанный на методе последовательных приближений. В качестве первого приближения исходных данных на проектирование выбираются условия полета, соответствующие экстремальным тепловым нагрузкам. Для этих условий производится автоматизированный синтез структуры и параметрическая оптимизация СКВ. В качестве следующего приближения выбираются параметры полета, являющиеся решением оптимизационной задачи определения выходной температуры системы первого приближения.

Алгоритм обеспечивает сходимость и достаточную точность решения, а циклическая программа позволяет решить поставленную задачу на ЭВМ с допустимыми затратами машинного времени.