

СИНТЕЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ В ПОМЕЩЕНИЯХ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ

Практически во всех инженерных системах здания, обеспечивающих комфортные параметры микроклимата в помещении, используются различные виды теплообменных аппаратов. Это относится не только к системам кондиционирования воздуха, но и к системам радиаторного отопления, воздушного отопления, зональным подогревателям, системам рекуперации тепла и т. д.

Любой калорифер представляет собой объект с распределенными параметрами с значительной неоднородностью температур воздуха и теплоносителя. Неравномерность температуры воздуха на выходе из калорифера приточного системы кондиционирования может составлять десятки градусов и приближаться к половине перепада температур теплоносителя. Многочисленные экспериментальные и теоретические исследования показали, что придаточная функция калорифера по каналу “изменение расхода теплоносителя — изменение температуры воздуха после калорифера” можно представить в виде аperiodического звена первого порядка.

Коэффициент передачи калорифера по каналу “расход теплоносителя-температура приточного воздуха” индивидуально рассчитывается для каждого калорифера и зависит от большого количества факторов, учитывающих площадь калорифера вид теплоносителя, скорость движения воздуха и теплоносителя, геометрические размеры и конструктивные особенности калорифера..

В рабочем диапазоне расходов теплоносителя постоянная времени и коэффициент передачи могут меняться в разы. Невзирая на всеобщую распространённость калориферов в системах кондиционирования воздуха в помещениях и упрощённое математическое описание, для синтеза адекватной системы управления необходимо учитывать явно нелинейные, динамически изменяющиеся во времени параметры калориферов. Данное обстоятельство должно носить обязательный характер в тех случаях, когда математическая модель не носит концептуальный теоретический характер, а требуется практическая апробация на объекте с широким диапазоном регулирования теплопроизводительности системы.