

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Для автоматизации систем кондиционирования нужно знать динамические характеристики всех элементов системы вентиляции воздуха и помещения.

Поверхностные теплообменные аппараты являются основными элементами систем вентиляции. Процесс теплообмена в этих аппаратах отличается значительной распределенностью. Температура изменяется вдоль трубки в пределах одного хода, между ходами и между рядами. Неравномерность температуры воздуха на выходе из воздухонагревателя может составлять десятки градусов.

Математическое описание процесса нагрева помещения осложнено рядом факторов: источники теплоты произвольным образом распределены в объеме помещения; места подачи воздуха тоже расположены произвольно; мощности источников и расходы воздуха в отдельных частях помещения не сбалансированы. Вследствие этого температура воздуха как регулируемый параметр оказывается распределенной сложным образом в объеме помещения. Особенно значительная неравномерность наблюдается в той части, откуда поступает приточная неизотермическая струя.

Источники теплоты в помещении лучисто-конвективные, при этом конвективная теплота поступает в воздух, а лучистая – на поверхность ограждений и оборудования. Плотность теплового потока на разных поверхностях неодинакова. Вместе с изменением температуры воздуха происходит изменение температуры ограждений и оборудования, зависящее от размеров и теплофизических характеристик материалов, периода колебаний температуры (в периодическом процессе).

Оборудование может иметь достаточно сложную форму и представление его простейшим телом может привести к существенной погрешности. Описание конвективного теплообмена осложнено тем, что его интенсивность, оцениваемая коэффициентом теплообмена переменная и может быть определена только приближенно, так как зависит от разных факторов.