

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА МЕЖДУ ВОЗДУХОМ И ВОДОЙ

Иванов А.Ф.

**Научный руководитель – Поддубский О.Г., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В системах кондиционирования воздуха широкое распространение получила обработка воздуха водой, основанная на том, что при контакте воздуха с поверхностью воды происходит процесс переноса теплоты и влаги. Данный процесс сопровождается изменением тепловлажностного состояния влажного воздуха, которое характеризуется определенным сочетанием таких тепловых и влажностных характеристик, как температура, удельная энтальпия и влагосодержание.

Обработка воздуха водой в системах кондиционирования, как правило, осуществляется в специальных аппаратах, так называемых камерах орошения. В таких камерах воздух обрабатывается при прохождении через дождевое пространство, образованное разбрызгиванием воды. В форсуночной камере может происходить как адиабатический процесс увлажнения, например при рециркуляции воды из поддона к форсункам и обратно в поддон, так и политропные процессы, в случае подачи воды в камеру с соответствующей нужному режиму температурой.

Сущность адиабатического процесса состоит в том, что устанавливается равновесие между количеством явной теплоты, которое отдает воздух воде, и количеством скрытой теплоты, которое воздух получает обратно от воды с водяным паром. Вся теплота, отдаваемая охлаждающимся воздухом воде, идет на испарение, и поэтому температура воды не меняется. При контакте воздуха с водой, температура которой отличается от температуры воздуха по мокрому термометру, устанавливается так называемый политропный процесс, в ходе которого происходит изменение температуры воды. В таких процессах в зависимости от температуры воды можно обеспечивать увлажнение воздуха при неизменной его температуре, увлажнение с нагреванием или охлаждением, осушение, осушение с охлаждением.

Таким образом, создание необходимого направления процесса тепловлажностной обработки и получение требуемого тепловлажностного состояния влажного воздуха определяется, в первую очередь, температурой воды, подаваемой в камеру. Необходимая начальная температура воды может быть обеспечена, например, качественным регулированием за счет смешивания циркуляционной воды из поддона и воды, подводимой извне с получением требуемой температуры смеси.

С целью исследования процессов тепло- и массообмена между воздухом и водой при различных сочетаниях параметров создан экспериментальный стенд. Поддержание требуемой температуры воды, подаваемой в форсуночную камеру, реализовано в широком интервале температур на основе жидкостного термостата. Разработанная методика проведения измерений предусматривает возможность регулирования расходов контактирующих в форсуночной камере воздуха и воды. Работа проводится в рамках магистерской диссертации по специальности 1-43 80 01 «Энергетика».