

## **АППАРАТ ДЛЯ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА НА ОСНОВЕ ВИХРЕВЫХ ПОТОКОВ**

**Акулич А.В., Крылов А.И.**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время во многих технологических процессах необходимо поддерживать определенные параметры микроклимата, такие как температура и относительная влажность. Это достигается в процессе увлажнения, который осуществляется в аппаратах контактного типа.

Известны способы увлажнения воздуха, основанные на испарении воды со смоченной поверхности, путем образования тумана за счет введения насыщенного пара в поток воздуха и образованием воздушной эмульсии или пены путем пропускания воздуха через слой воды под давлением. Недостатками данных способов является большой расход воды и высокое энергопотребление, большая металлоёмкость и габариты аппаратов.

Однако чаще всего применяется способ механического распыления воды с помощью форсунок в потоке воздуха. При этом процесс увлажнения может быть как адиабатическим, так и политропным.

Особенностью аппаратов контактного типа является возможность осуществлять в них самые различные процессы: процесс охлаждения с осушением воздуха, процесс увлажнения при постоянной температуре, процесс увлажнения при постоянной энтальпии, а так же, процесс увлажнения с подогревом воздуха. Характер процессов в данных аппаратах целиком определяется температурой используемой воды.

Важнейшими технико-экономическими характеристиками аппаратов для увлажнения воздуха являются: энергозатраты на взаимодействие фаз, определяемые гидравлическим сопротивлением аппаратов, их металлоёмкость и потребный расход воды для осуществления процесса обработки воздуха.

Авторами предложен принципиально новый способ процесса увлажнения воздуха и конструкция аппарата на основе вихревых потоков для его реализации.

Отличительной особенностью способа является взаимодействие двух потоков воздуха, центрального и периферийного, закрученных в одну сторону, движущихся друг навстречу другу и воды, разбрызгиваемой при помощи форсунок в зоне их контакта. Закрученные потоки воздуха взаимодействуют с разбрызгиваемой жидкостью и насыщаются влагой в адиабатическом процессе. Температура воды равна температуре воздуха по мокрому термометру. Подача воды организована в режиме рециркуляции. Процесс обработки в этом случае осуществляется при постоянной энтальпии и характеризуется ростом влагосодержания и уменьшением температуры воздуха по сухому термометру.

Разработана эскизная документация на аппарат производительностью по воздуху 190...390 м<sup>3</sup>/ч. Диаметр аппарата составляет 0,13 м, а его высота 0,75м. Плановая скорость по сечению аппарата составляет от 4...7,5 м/с в зависимости от режима работы.

Предложенный способ увлажнения воздуха позволяет повысить эффективность процесса за счет увеличения напряженности рабочего объема аппарата, которая обеспечивается ростом относительной скорости взаимодействующих фаз.