

СЕКЦИЯ 7 «ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕПЛОФИЗИКА»

УДК 697.93

УВЛАЖНЕНИЕ ВОЗДУХА В ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРАХ

Парчевская А.С.

Научный руководитель – Носиков А.С. к.т.н., доцент

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь**

В современных системах кондиционирования воздуха применяются два основных метода увлажнения: адиабатический и изотермический. На базе этих методов разработаны три традиционных типа увлажнителей: сотовые, форсуночные и паровые. Основными недостатками адиабатических увлажнителей являются образование грибков и плесени на сотах и минерализация форсунок, что требует дополнительных затрат на сервисное обслуживание. В то же время они характеризуются небольшим потреблением электроэнергии при достаточно высокой эффективности. Изотермические паровые увлажнители используются гораздо реже в связи с их изначальной высокой ценой и высоким электропотреблением. Они необходимы для увлажнения воздуха в помещениях с высокими требованиями к качеству воздуха.

В настоящее время для увлажнения воздуха в жилых помещениях используются портативные ультразвуковые увлажнители (УЗ-увлажнители). Они потребляют минимальное количество электрической энергии и способны быстро и эффективно повышать влагосодержание в воздухе. Однако водяной туман, получаемый при ультразвуковом распылении, может содержать патогенные примеси, которые изначально присутствуют в воде. Такой недостаток не позволяет использовать УЗ-увлажнитель для помещений с высокими требованиями к качеству микроклимата.

Для исследования процессов увлажнения, оценки энергоэффективности, производительности и качества увлажнения на базе центрального кондиционера разработан и создан уникальный экспериментальный стенд. Стенд оснащен основными функциональными блоками и секциями: увлажнителей форсуночного и ультразвукового типов, бактерицидной обработки, очистки, нагрева воздуха, регулирования подачи и др. В экспериментальный стенд интегрирована система автоматизации, которая позволяет управлять функциональными блоками, регулировать работу системы, фиксировать и выводить на дисплей показания датчиков температуры и влажности.

Целью эксперимента является расчет производительности и электропотребления увлажнителя, а также анализ применения УЗ-увлажнителя совместно с бактерицидными лампами ультрафиолетового излучения, которые должны инактивировать патогенную микрофлору в потоке воздуха после этапа увлажнения.

Ожидается, что такой метод увлажнения с последующим обеззараживанием найдет применение в центральных кондиционерах для объектов с повышенными требованиями к качеству воздуха, таких как фармакологические и химические лаборатории, операционные, пищевые и радиотехнические производства.

Список использованных источников:

1 Guo K, Qian H, Liu F, Ye J, Liu L, Zheng X. The impact of using portable humidifiers on airborne particles dispersion in indoor environment. J Build Eng. 2021; 43:103147.

2 Kowalski, W. Ultraviolet germicidal irradiation handbook: UVGI for air and surface disinfection, 2009. – 501p.