

Брагин А.И.

*Научный руководитель – доцент, канд. техн. наук К.К. Храмов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: www.bragin2015@yandex.ru*

Анализ и модернизация измерителя температуры и влажности

Работоспособность и здоровье человека зависят от условий микроклимата, воздушной среды жилых и общественных помещений. Учеными была найдена связь между здоровьем человека и микроклиматом в рабочем и жилом помещении. Обеспечение основных показателей микроклимата является главной задачей специалистов по строительной теплофизике, вентиляции, отоплению и кондиционированию воздуха.

Микроклимат – это комплекс физических факторов внутренней среды помещений, которые оказывают влияние на тепловой обмен организма и здоровье человека. К основным микроклиматическим показателям можно отнести: температуру, влажность, скорость движения воздуха и давление.

Воздействие комплекса микроклиматических факторов отражается на теплоощущении человека и обуславливает особенности физиологических реакций организма. Если основные показатели микроклимата не соответствуют норме, то это вызывает изменения тонуса мышц, периферических сосудов, деятельности потовых желез, теплопродукции. В основных гигиенических нормативах показаны основные теплотехнические требования к современным ограждающим конструкциям здания и системам вентиляции и отопления.

Основными параметрами микроклимата должны обеспечиваться и контролироваться по всему объекту, для этого в ГОСТ 30494-2011 показано в каких местах должны проводиться измерения, а также допустимые отклонения в различных местах рабочей зоны [1]:

- отклонение по температуре воздуха 2 градуса цельсия для оптимальных показателей и 3 градуса цельсия - для допустимых;

- отклонение по влажности - 7 % оптимальных, 15% - для допустимых;

- отклонение по скорости движения воздуха - соответственно 0,07 и 0,1 м/с;

Для точного измерения показателей микроклимата используют термометры.

Показатели микроклимата в производственных помещениях зависят от:

- климатического пояса и сезона года;
- характера технологического процесса и вида используемого оборудования;
- условий воздухообмена;
- размеров помещения;
- числа работающих людей и т.п.

В соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» основными показателями микроклимата являются [2]:

- температура воздуха;
- температура поверхностей;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Измерение вышеуказанных данных является обязательным для всех организаций и предприятий в рамках производственного контроля.

В данной работе проводится исследование и модернизация применяемого в производственных помещениях устройства измерения температуры и влажности (ИТВ). ИТВ является электрическим измерителем температуры и влажности, который используется для проверки микроклимата в помещении, при поверке изделий на соответствие конструкторской

документации, а также при контроле температуры и влажности на рабочих местах для улучшения условий работы.

При модернизации устройства были расширены его функциональные возможности: кроме измерения температуры и влажности добавлены датчик давления и выносной датчик температуры и влажности с дальностью до 100 м. Связь между основным устройством и выносным датчиком температуры и влажности осуществляется в беспроводном виде по радиоканалу.

В докладе рассматривается структурная и принципиальная схема модернизированного измерителя температуры, влажности и давления, приводятся его основные характеристики и параметры, а также результаты исследования. Даются рекомендации по применению разработанного прибора в производственных помещениях и офисах.

Литература

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]: ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-30494-2011>

2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]: СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901704046>