

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
Информатики и радиоэлектроники
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 331.101.1:628.8

Роговой
Владимир Владимирович

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени магистра технических наук

1-23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант В.В. Роговой

Научный руководитель
И.И. Хлудеев, кандидат
биологических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ
К.Д. Яшин, кандидат
технических наук, доцент

Нормоконтролер
Е.С. Иванова,
ассистент кафедры ИПиЭ,
магистр технических наук

Минск 2017

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования магистерской диссертации объясняется тем, что основным принципом обеспечения информационной безопасности на АЭС - «безопасности много не бывает». Культура безопасности – это внутренняя психологическая и квалификационная готовность и способность персонала станции к обеспечению ее безопасной эксплуатации. Безопасность станции имеет наивысший приоритет. Проектные решения по безопасности для энергоблоков АЭС нового поколения направлены на создание АЭС с повышенным уровнем безопасности, чтобы общий риск от эксплуатации АЭС был настолько мал, насколько это разумно достижимо.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования – система кондиционирования воздуха.

Предмет исследования – методы и средства обеспечения эргономичности системы кондиционирования воздуха.

Цель работы - эргономическое обеспечение системы кондиционирования воздуха производственно-технологического типа и формирование повсеместного применения в промышленном сегменте экономики Республики Беларусь.

Задачи исследования является улучшение следующих параметров:

- конструктивные особенности оборудования;
- качество разработки и использования;
- доступность и надежность систем;
- удобство обслуживания и ремонта системы современных узлов и агрегатов;
- чувствительность систем повышенной эргономичностью и компоновки элементов управления внутри зоны использования;
- улучшить микропроцессор, позволяющий быстро и оперативно обрабатывать информацию, а также обрабатывать задачи, поступающие от различных периферийных устройств;
- оснастить систему кондиционирования всевозможными фильтрами для очистки воздуха – как приточного, так и рециркуляционного. Например, самоочищающимися масляными фильтрами, циклонами-пылеуловителями, фильтрами с активированным углем;
- оснастить систему кондиционирования системой бактерицидной обработки воздуха. Для этих целей может использоваться озонирование или ионизация воздуха, или ультрафиолетовые лампы, устанавливаемые как непосредственно в помещениях, так и в воздуховодах;
- обеспечить возможность управления системой удалённо через интернет или при помощи GSM модулей;
- оснастить систему кондиционирования датчиками с погрешностью не более 1-2 градуса Цельсия и с точностью до 0,1 градуса для оперативного реагирования и изменения температуры;
- повысить эргономичность патрубков подвода и отвода воздуха из рабочих зон;

– система кондиционирования должна обеспечивать различные интеллектуальные режимы работы: охлаждение, нагревание, вентиляцию, очистку, вытяжку.

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Система кондиционирования воздуха является неотъемлемой частью любого современного производства и играют ключевую роль в работоспособности и производительности персонала, стабильности и бесперебойности производства, что в свою очередь повышает экономические показатели предприятия.

Необходимое требование для современного промышленного объекта – постоянство параметров воздуха в холодное и теплое время года, независимо от наружных климатических условий и интенсивности избыточных тепловыделений внутри помещений. Это важный параметр для работоспособности оборудования и персонала. Системы кондиционирования воздуха обеспечивают создание и автоматическое поддержание параметров воздуха путем подвода или отвода тепла, циркуляции воздуха и замены внутреннего воздуха свежим, независимо от меняющихся наружных метеорологических условий и переменных по времени избыточных тепловыделений в помещениях [1].

Была взята за основу существующая система кондиционирования воздуха и доработана по ряду ключевых параметров, с целью повышения эргономических характеристик.

В частности, была произведена замена микроконтроллера на более современный и производительный, был внедрён современный, информативный LCD дисплей, заменены датчики на более чувствительные, применены современные фильтры для очистки воздуха, внедрена система бактерицидной обработки воздуха, достигнута возможность управления системой удалённо, применена дублирующая система питания, внедрена система вытяжки и вентиляции воздуха, доработаны каналы подачи воздуха.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведённой работы удалось добиться поставленных целей по повышению эргономических показателей системы кондиционирования воздуха, повысить ведущие параметры и эргономические характеристики:

- улучшить конструктивные особенности оборудования;
- добиться высокого качества разработки и реализации;
- повысить доступность и надёжность систем;
- повысить удобство обслуживания и ремонта системы;
- применить современные узлы и агрегаты;
- улучшить чувствительность и гибкость системы.

Проект является технологичным, современным и целесообразным. Удовлетворял всем требованиям предприятия ООО «СтальПищеПром».

Эргономические и технические показатели улучшены, это положительным образом сказывается на работоспособности и производительности персонала, на стабильность и бесперебойность производства, что в свою очередь повышает экономические показатели предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Список публикаций соискателя

[1] Роговой, В.В. Эргономические обеспечение системы кондиционирования воздуха. 51-я Научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» по направлению «Компьютерное проектирование и технология производства электронных систем»/ В.В. Роговой – Минск, 2015 – 12 с.

Библиотека БГУИР