

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мухамедрахимова Екатерина Александровна

студентка

Калашникова Марина Рифкатовна

студентка

Филимонова Александра Александровна

ассистент

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ)

г. Челябинск, Челябинская область

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ СВЕЖЕГО ВОЗДУХА С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ

Аннотация: в данном исследовании проведен обзор требований к работе приточных установок свежего воздуха с водяным калорифером. Рассмотрена трехуровневая иерархическая модель автоматизированной системы управления работы вытяжных вентиляторов.

Ключевые слова: автоматизированные приточные установки, водяной калорифер, трехуровневая иерархическая модель, автоматизированная система управления.

Сегодня системы вентиляции используются повсеместно. Все здания, такие как медицинские учреждения, торговые залы, бизнес-центры должны быть оснащены системами вентиляции вытяжного или приточного типа.

Современные системы жизнеобеспечения, поддерживающие комфортную атмосферу, представляют собой сложные инженерные устройства, безопасная эксплуатация и компетентное обслуживание которых является задачей диспетчеризации и автоматизации вентиляционных систем.

Оснащение систем вентиляции воздуха автоматизированными системами позволяет сократить потребление электроэнергии и количество обслуживающего персонала.

Требования к работе приточных установок свежего воздуха с водяным калорифером:

Системы автоматизации приточных установок свежего воздуха с водяным калорифером целесообразней выполнять как отдельные локальные системы автоматизации. Системы должны обеспечивать работу данных приточных установок в соответствии с заданным оператором режимом, с соблюдением необходимых технических, электрических, противопожарных и прочих защитных блокировок.

В шкафах управления приточными установками необходимо разместить аппараты контактно-релейных схем управления воздушной заслонкой, вентилятором и регулирующим клапаном теплоносителя, контроллер автоматизации, блок питания и аппаратуру связи.

Система автоматизации данных приточных установок должны выполнять следующие функции:

- 1) контроль и регулирование температуры приточного воздуха;
- 2) контроль температуры обратного теплоносителя (активная защита от замерзания);
- 3) контроль температуры воздуха за водяным калорифером (с целью контроля защиты от замерзания);
- 4) контроль засорения воздушного фильтра;
- 5) обеспечение воздухозабора атмосферного воздуха (осуществляется через управление электроприводом воздушного клапана);
- 6) автоматическое отключение вентилятора в случае возникновения пожара в помещении;
- 7) управление обвязкой водяного калорифера (смесительные узлы, предназначенные для регулирования мощности воздухонагревателя, необходимо укомплектовать приводом для регулирования положением клапана отопительной воды, контрольно-измерительными приборами).

Трехуровневая иерархическая модель автоматизированной системы управления работы вытяжных вентиляторов:

1-й уровень – контроль измерительных приборов, датчиков и исполнительных механизмов, электроприводов механизмов. Включает в себя КИП для получения первичной технологической информации для системы управления; исполнительные устройства для реализации команд системы управления; аппаратно-программные средства управления электроприводами и контакторами механизмов.

2-й уровень – управления процессом, т.е. базовая автоматизация, которая включает в себя промышленный логический контроллер с системой ввода-вывода информации, предназначенный для непосредственного взаимодействия с технологическим объектом управления, реализации локальных управляющих алгоритмов, осуществления информационного обмена с уровнем 3.

3-й уровень – диспетчеризация – визуализация и управление (HMI/SCADA). Данний уровень предназначен для мониторинга текущего состояния технологического объекта, восприятия управляющих воздействий оператора, диагностирования системы уровня 2. На данном уровне так же осуществляется накопление исторической информации о работе систем вытяжной вентиляции с расшифровкой на русском языке.

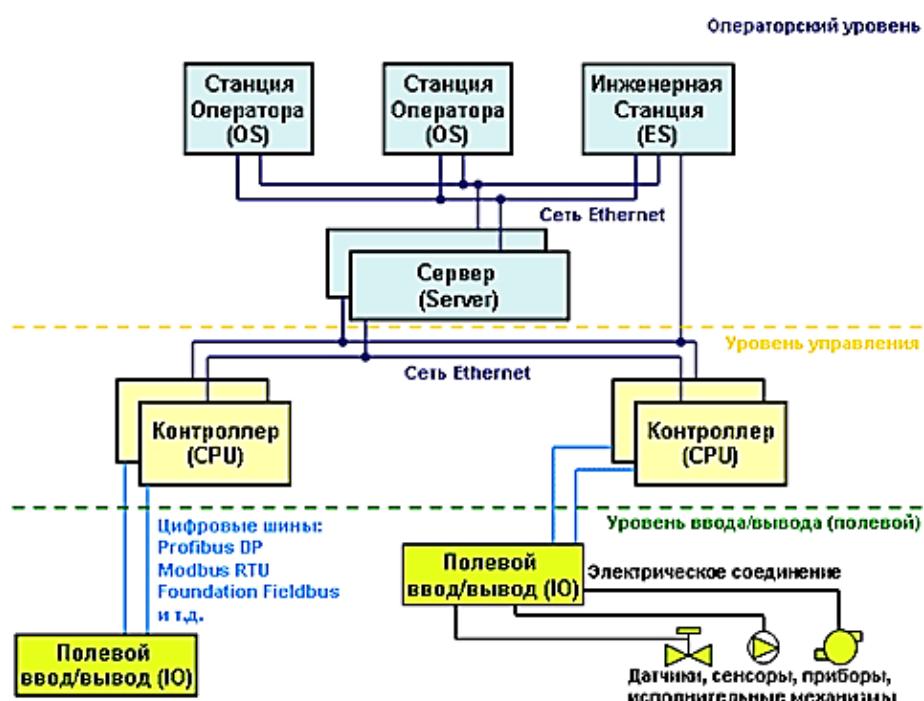


Рис. 1

Список литературы

1. Казаринов Л.С. Автоматизированные информационно-управляющие системы / Л.С. Казаринов, Д.А. Шнайдер, Т.А. Барбасова. – 2008. – 296 с.
2. Шестаков А.Л. Распределенные интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими процессами: учебное пособие / А.Л. Шестаков, М.Н. Бизяев, И.В. Саинский. – 2-е изд. – 2011. – 495 с.
3. Инжиниринговая компания «Российские системы электросервис» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rselectroservice.ru/>