

УДК 628.511

АВТОМАТИКА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Чайковский Д.С., Коленчик С.И., Терещук Ю.С.

Научный руководитель Германович Е.И., старший преподаватель

Управление инженерным оборудованием зданий требует систем автоматики, способных контролировать все необходимые параметры и влиять на работу оборудования таким образом, чтобы обеспечить комфортное и безопасное пребывание людей в помещениях, исправное функционирование оборудования. Эти задачи решаются локальной автоматикой, к которой относятся контроллеры, пользовательские терминалы, датчики и исполнительные устройства. Контроллер, который является основой системы управления, может быть или конфигурируемый или свободно программируемый.

Обычно контроллеры имеют выходы с небольшой нагрузочной способностью, поэтому для управления электродвигателями, калориферами и другими мощными устройствами контроллер оснащается контакторами и другой пускозащитной аппаратурой. Так появляется щит автоматики – полностью укомплектованное изделие, предназначенное для управления конкретным типом оборудования.

Пользовательские терминалы предназначены для контроля состояния и управления системой автоматики. При этом обычно существует возможность производить управление несколькими контроллерами с одного терминала, что повышает эффективность работы службы эксплуатации объекта и создает более комфортные условия.

Датчики и исполнительные устройства – т.н. «обвязка», служат для получения контроллерами системы управления необходимой информации о состоянии оборудования и непосредственного управления этим оборудованием. К исполнительным устройствам относятся приводы воздушных заслонок, водяных клапанов, частотные преобразователи и т.д.

Одна из типовых задач, которую решает система автоматики климатического оборудования, – управление скоростью вращения вентиляторов, регулирование производительности компрессоров и другой приводной техники.

Для решения указанной задачи в номенклатуре Carel присутствуют тиристорные ШИМ регуляторы скорости вращения как однофазных, так и трехфазных вентиляторов.

Современные системы управления инженерным оборудованием, использующим приводную технику, все чаще оснащаются частотными преобразователями, которые позволяют, например, за счет плавного регулирования скорости вращения двигателей вентиляторов, согласовывать производительность системы вентиляции с текущей потребностью в свежем воздухе.

В случае, когда оборудования много и оно расположено в различных, особенно труднодоступных, местах, возникает необходимость иметь возможность контролировать его состояние и управлять им удаленно, с единого диспетчерского пульта, а также вести запись состояния оборудования в течение времени работы для выявления потенциальных неисправностей. Системы управления, построенные по такому принципу, называют системами управления зданием, системами диспетчеризации.

Необходимо отметить, что система диспетчеризации является надстройкой над локальной автоматикой – основные задачи управления инженерным оборудованием будут выполняться независимо от функционирования системы диспетчеризации.

Главная причина, почему системы диспетчеризации все более востребованы в современных проектах автоматизации инженерного оборудования – использование таких систем позволяет получить экономию ресурсов сразу по нескольким направлениям:

- Снижение расходов на эксплуатацию и обеспечение бесперебойной работы оборудования.
- Снижение расходов на энергоносители и за счет оптимального регулирования параметров работы оборудования.
- Возможность коммерческого и технологического учета энергоресурсов.
- Ведение автоматизированного учёта эксплуатационных ресурсов инженерного оборудования с целью проведения своевременного технического обслуживания.
- Обеспечение оперативного взаимодействия эксплуатационных служб.
- Планирование проведения профилактических и ремонтных работ инженерных систем.
- Документирование протекания технологических процессов, работы инженерных систем и действий обслуживающего персонала.

Для предприятий розничной торговли продуктами питания характерно наличие большого количества инженерного оборудования, прежде всего холодильной техники, обеспечивающей необходимые условия хранения продуктов. При этом требуется обязательный контроль с ведением журнала записей о значениях таких параметров, как температура и влажность. Аналогичные задачи необходимо решать в складских помещениях, где находятся материалы, требующие поддержания влажности и температуры в определенных пределах для сохранения их характеристик. Это относится к гигроскопичным материалам, используемым в фармацевтическом производстве, текстильной и полиграфической промышленности.

Литература

1. Е.С.Бондарь, А.С.Гордиенко, В.А.Михайлов, Г.В. Нимич, Киев, Ивик, 2003 - 556с.
2. О.А. Мухин - Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции учеб. Пособие для вузов.
3. Вентиляция с рекуперацией теплоты. Необходимое условие для зданий с близким к нулевому энергетическим балансом / С. Хандел // Вентиляция. Отопление. Кондиционирование: АВОК. - 2011. - № 8. - С. 68-72.