

## **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ «СКОРОЙ ПОМОЩИ» В ГОРОДЕ ЛЫСЬВА**

**Родионов Данила Александрович**

студент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ЛФ ПНИПУ), РФ, г. Пермь

**Жалко Михаил Евгеньевич**

научный руководитель, канд. пед. наук, «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ЛФ ПНИПУ), РФ, г. Пермь

**Аннотация.** Диспетчеризация – (от англ. dispatch – быстро выполнять) – централизация (концентрация) оперативного контроля и управления на энергетических, промышленных и других предприятиях, основанная на применении современных средств передачи и обработки информации.

Котельная станция представляет собой сложную энергетическую систему, с множеством технологического оборудования, контуров регулирования, контролируемых и измеряемых параметров, требующих энергоэффективного и энергосберегающего управления.

Особенностью котельной является то, что технологические потребители представляют собой нагрузку, работающую в резко переменных режимах. В этих условиях все подсистемы станции оказываются связанными между собой в единую динамическую систему, наладка и регулирование режимов которой должны производиться с учетом динамики взаимодействия подсистем.

Данная задача в настоящее время решена недостаточно. Современная котельная станция требует непрерывного вмешательства человека для регулирования работы оборудования, сетей и абонентских вводов с главного поста управления.

Объект внедрения: Котельная станция «Скорой помощи».

Эффект от проекта диспетчеризации:

Внедрение современных и комплексных систем автоматизации и диспетчеризации на тепловых пунктах:

- повышает энергоэффективность объекта;
- обеспечивает централизованный учет тепло- и энергоресурсов;
- обеспечивает высокое качество коммунальных услуг и комфортные условия для потребителей;
- снижает расходы на эксплуатацию;
- увеличивает безопасную эксплуатацию.

Автоматизированная диспетчеризация на базе Ипро-6 основана на автоматической передаче информации из помещения теплогенераторной на мобильный телефон информации о состоянии необходимых параметров. С этой целью во всех характерных пунктах размещаются автоматические приборы (контроллеры) с выводами электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов, состоянии электрооборудования и о положениях запорно-регулирующей арматуры на необходимые номера сотовых телефонов. Дистанционное

управление подразделяют на оповещательное и исполнительное.

Оповещательное управление - осуществляется автоматически, по вызову и непрерывно. Автоматическое оповещение оборудуется с целью передачи на телефоны ответственных аварийно-предупредительного сигнала в случае возникновения аварии. По вызову с места управления система сигнализации измерения позволяет получать периодическую информацию о состоянии контролируемых объектов или параметров теплоносителя, а также состояния газового оборудования.

Исполнительная система - предназначена для подачи с пульта управления сигнала на изменение технологических режимов, а также на включение или выключение исполнительных органов. Дистанционный контроль освобождает большое количество постоянных дежурных в контрольно-распределительных, тепловых пунктах (котельных), при этом автоматическая сигнализация создает наилучшую оперативность по предупреждению аварий.

Диспетчеризация открывает широкие перспективы для применения систем автоматического управления с уведомлением от контролируемых объектов на телефоны ответственных лиц для решения вопросов:

- выбор оптимального сочетания центрального, группового, местного и индивидуального регулирования тепловой нагрузки с учетом местных метеоусловий и микроклимата в отдельных помещениях;
- выбора оптимального варианта распределения тепловой нагрузки между основными и пиковыми источниками тепла;
- ускоренной локализации аварийных участков и организации оптимального режима теплоснабжения в аварийных ситуациях;
- выбора оптимальных условий технической эксплуатации систем теплоснабжения.

Проблема организации круглосуточного контроля за состоянием тепловых сетей и работой оборудования систем теплоснабжения в большинстве регионов РФ не решена.

Разработка и внедрение систем оперативного диспетчерского управления и контроля является необходимым условием для более эффективного управления работой системы теплоснабжения, более качественного снабжения потребителей тепловой энергией и безопасной эксплуатации.

Системы диспетчеризации теплоснабжения обеспечивают:

- реальную и полную картину состояния всего объекта в любой момент времени;
- круглосуточный мониторинг объектов по перечню параметров;
- возможность выдачи аварийных сообщений на номера телефонов ответственных лиц, а также не прерывного до звона для предупреждений о нештатных и аварийных ситуациях;
- создание единой базы оперативных и архивных параметров технологических процессов (температура, давление воды, давления газа, тепловая мощность теплоносителей, работоспособность оборудования и т. д.);
- дистанционную диагностику оборудования и каналов связи;
- дистанционный диспетчерский контроль за возникновением нештатных ситуаций на автоматизированных объектах;
- систему контроля доступа на автоматизированные объекты;
- расширение возможностей при сокращении численности персонала;
- возможность сбора статистической информации и прогнозирования.

В зависимости от характеристик автоматизируемого объекта и объема обрабатываемой информации, структура построения систем диспетчеризации реализуется в каждом случае индивидуально.

Эффективность программ, обеспечивающих функционирование диспетчерской службы, во многом зависит от правильной организации каналов связи с объектом. Современные

технологии позволяют решить все эти задачи и обеспечить высокие скорости передачи информации.

Диспетчеризация котельной станции позволяет осуществить:

- регулирование подачи количества теплоты в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха;
- поддержание требуемого перепада давлений в подающем и обратном трубопроводе тепловых сетей на вводе;
- контроль за газовым оборудованием без оператора.

При грамотном подходе к реализации проектов систем диспетчеризации, можно значительно экономить тепловую энергию за счет ее эффективного использования и снизить эксплуатационные издержки, за счет сокращения обслуживающего персонала.

По оценкам специалистов внедрение указанных систем приводит к экономии тепловой энергии приблизительно на 10-20%!!!

Диспетчеризация обеспечивает согласованную работу отдельных звеньев управляемого объекта в целях повышения технико-экономических показателей, ритмичности работы, лучшего использования производственных мощностей.

### **Список литературы:**

1. Автоматизированные системы управления в энергосбережении (опыт разработки): монография / Л.С. Казаринов, Д.А. Шнайдер, О.В. Колесникова и др.; под ред. Л.С. Казаринова. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ: издатель Т. Лурье, 2010. – 228 с.
2. Барбасова, Т.А. Введение системы энергетического менеджмента предприятий для повышения энергетической эффективности Челябинской области / Т.А. Барбасова, А.А. Захарова // Экономика промышленности. – 2012. – № 3. – С. 42-46.
3. Зингер, Н.М. Гидравлические и тепловые режимы теплофикационных систем / Н.М. Зингер. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 320 с.
4. Казаринов, Л.С. Автоматизированная информационная система поддержки принятия решений по контролю и планированию потребления энергетических ресурсов / Л.С. Казаринов, Т.А. Барбасова, А.А. Захарова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2012. – № 23. – С. 118-122.
5. Казаринов, Л.С. Упреждающее управление энергетической эффективностью предприятий / Л.С. Казаринов, Т.А. Барбасова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2012. – № 35 (294). – С. 85-98
6. Никифоров, Г.В. Энергосбережение и управление энергопотреблением / Г.В. Никифоров, В.К. Олейников, Б.И. Заславец. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 480 с.