

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ В ДЕЙСТВИИ

М.Г. Булычев (ООО "ТеплоЭнергоСтройМонтаж"),
Б.А. Медведев, С.Ф. Клемко (ОАО "Яргортеплоэнерго")

Предложен подход к снижению затрат на производство тепловой энергии путем внедрения системы диспетчеризации. Работы в этом направлении проводятся в ходе реконструкции котельных ОАО "Яргортеплоэнерго" на базе контроллеров СПЕКОН производства ЗАО "НПФ Теплоком" (С.-Петербург).

Снижение себестоимости произведенного на коммунальных отопительных котельных тепла является наиболее важной задачей, от решения которой во многом зависит конкурентоспособность, а в большинстве случаев и жизнеспособность коммунальных предприятий. Основными статьями затрат при производстве тепла на относительно малых (с установленной мощностью от 0,1...10 Гкал/ч) котельных являются топливо и заработная плата обслуживающего персонала. Топливные составляющие могут изменяться в пределах 26...50% в зависимости от вида топлива, заработная плата соответственно 28...40%. Решение вопроса снижения расходов по топливной составляющей возможно путем замены морально и физически устаревшего оборудования и, как следствие, повышения КПД основного оборудования.

При существующей ценовой политике производителей оборудования котельных и стоимости газа замена устаревшего оборудования, имеющего большой износ и работающего с низким КПД, во многих случаях экономически нецелесообразна. Высокая стоимость оборудования (даже отечественных производителей) приводит к тому, что срок окупаемости реконструкции котельной превышает 10 лет.

Снизить затраты на производство тепловой энергии в части затрат на заработную плату действующих и реконструируемых котельных возможно путем перевода котельных в режим работы "без постоянного обслуживающего персонала" — внедрения системы диспетчеризации, которая позволяет сократить численность оперативного обслуживающего персонала.

В этом направлении ОАО "Яргортеплоэнерго" работает с 2003 г. Реконструкции подверглись котельные как с полной заменой оборудования, так и с частичной автоматизацией. Сегодня в системе диспетчеризации работают 10 котельных, на которых установлены котлы Факел, НР-18, КСС, Луч, ВК-21 и Универсал-6. При разработке системы диспетчеризации встал вопрос о внедрении системы, позволяющей получать больший объем информации, чем этого требует СНиП "Котельные установки" для автоматизированных котельных, и работе системы в режиме РВ.

В проекте использованы контроллеры СПЕКОН производства ЗАО "НПФ Теплоком" (С.-Петербург). В системе применены котловые контроллеры СПЕКОН СК2-24, контроллеры СПЕКОН СК-3 для управления общекотельным оборудованием, вычислители количества газа ВКГ-2 и теплосчетчики ВКТ-5. Котловые контроллеры позволили реализовать режим "плавного" регулирования производительности

котлов, в том числе на котлах с подовыми горелками. Одновременно с системами рециркуляции это позволило повысить КПД котлов и увеличить межремонтный пробег существующего оборудования (исключение резкого температурного расширения котлов). Контроллеры СПЕКОН СК-3 позволили ввести плавное регулирование работы котельной в зависимости от температуры наружного воздуха. Разработанный ЗАО "НПФ Теплоком" объединенный ОРС-сервер для MasterSCADA (производитель ЗАО "ИнСАТ", Москва) и использование ADSL-модема позволяют получать информацию с котельной на компьютер диспетчера в режиме РВ. Для обслуживания автоматизированных котельных была создана диспетчерская бригада.

В целях удобства обслуживания система диспетчеризации, разработанная и реализованная в ОАО "Яргортеплоэнерго" с использованием оборудования производства ЗАО "НПФ Теплоком" и программного комплекса MasterSCADA позволяет:

- получать более 30 дискретных и аналоговых сигналов с каждой котельной в системе РВ, при необходимости имеется возможность управления котельной;
- иметь полную информацию о причине останова и необходимом для ремонта комплексе приборов и оборудования (в случае технологического останова бригаде, выезжающей в котельную);
- вводить параметры предупредительной сигнализации, что повышает надежность системы и позволяет заранее реагировать на отклонения как внутренних параметров котельной, так и внешних (утечки в тепловых сетях, снижение давления холодной воды на вводе в котельную, отключение электроснабжения и др.);
- получать и анализировать экономические показатели работы котельных.

При этом в соответствии с "Технико-экономическим обоснованием реконструкции котельных", разработанным учеными Ивановского энергетического университета, эффективность проведения реконструкции системы теплоснабжения ОАО "Яргортеплоэнерго" при малой присоединенной нагрузке к котельной существенно повышается за счет внедрения диспетчеризации. Так, расчеты по котельной №29 с подключенной нагрузкой 0,35 Гкал/ч показали, что реконструкция котельной путем замены морально и физически устаревшего оборудования окупается через 34,2 г. В то же время после проведения мероприятий по диспетчеризации котельной срок окупаемости составит 3,9 г, по котельной №44 с подключенной нагрузкой 0,81 Гкал/ч, соответственно, 23,1 г. и 5,2 г.

по котельной №23 с подключенной нагрузкой 1,04 Гкал/ч – 17,9 г. и 5,8 г. При наличии не менее четырех котельных, переведенных в режим работы без постоянного обслуживающего персонала экономически целесообразно создание выездной бригады по их обслуживанию.

Таким образом, внедренная в ОАО "Яргортеплоэнерго" система диспетчеризации котельных с использованием оборудования производства ЗАО "НПФ

*Булычев М.Г. – ген. директор ООО "ТеплоЭнергоСтройМонтаж",
Медведев Б.А. – директор, Клемко С.Ф. – главный инженер ОАО "Яргортеплоэнерго".*

Контактный телефон (812) 347-70-25.

КОНТРОЛЛЕРЫ VIPA SPEED7 НЕ ДАДУТ СГОРЕТЬ ЗДАНИЮ ЕВРОПАРЛАМЕНТА

Е.В. Егоров (ООО "ЭФО")

Описаны особенности централизованной системы управления противопожарными средствами для больших зданий, разработанной компанией GLE INDUSTRY. Система впервые введена в эксплуатацию в здании Европарламента. Особый интерес в проекте представляет опыт включения процессоров VIPA SPEED7 для "параллельной" работы в режиме резервирования (redundancy)¹.

Фирма GLE INDUSTRY, известный в Европе поставщик инжиниринговых услуг и системный интегратор в области проектирования электрических сетей, АСУТП и телекоммуникаций, разработала централизованную систему управления противопожарными средствами для больших зданий, таких, как здание Европарламента (рисунок). В связи с повышенными требованиями к быстродействию системы было принято решение использовать контроллеры VIPA, работающие по технологии SPEED7 – на сегодняшний день самые высокопроизводительные контроллеры из числа программируемых на языке STEP7.

Функциональность системы

При обнаружении возгорания в крупном здании во избежание быстрого распространения огня и задымления прежде всего надлежит быстро выключить в угрожаемой зоне все системы вентиляции. Поэтому управление установками вентиляции и кондиционирования должно быть обеспечено с централизованного поста, легко доступного персоналу и пожарным командам.

Этот центральный пост управления должен обеспечивать решение как минимум следующих задач:

- мониторинга состояния установок кондиционирования и вентиляторов
- запуска и останова указанного оборудования;
- отражения состояния вентиляционных систем на плане здания.

Центральный пост находится в том же помещении, что и пульт управления системой дымоудаления, и подключен к этой системе.

¹Статья подготовлена на основании материалов, предоставленных Ф.Гумбле (Frederic Humblet) -сотрудником фирмы GLE.

Теплоком" и программного комплекса MasterSCADA позволяет в полном объеме обеспечить качественное и надежное теплоснабжение потребителей, подключенных к котельным, своевременно реагировать на все возникающие отклонения параметров работы котельных, существенно сократить затраты на производство тепловой энергии и перейти на отпуск энергоресурсов потребителям, при котором влияние персонала на процесс исключается.

Описание системы управления противопожарными средствами

Ядром системы являются два процессорных модуля, работающие параллельно в режиме резервирования (redundancy). Связь с периферией осуществляется по сети Profibus DP. К этой сети подключены около 30 ведомых узлов, обеспечивающих связь с различными компонентами противопожарной системы – огнезащитными заслонками, установками дымоудаления и пр., а также с дискретными датчиками и исполнительными устройствами, входы/выходы которых дублированы для обеспечения резервирования.

Каждый из процессоров самостоятельно обрабатывает информацию, поступающую от дискретных входов и от удаленных узлов по шине Profibus, а синхронизация работы процессоров осуществляется по TCP/IP (а не по MPI). Также по TCP/IP осуществляется связь с диспетчерским ПК. Созданное

ПО позволяет вести постоянный мониторинг состояния каждого из процессоров и определять факты аварийного (несанкционированного) останова одного из них. Обмен данными между диспетчерским ПК и процессорными модулями по протоколу TCP/IP позволяет отслеживать "когерентность" состояния процессорных модулей. Если один из процессоров выдает сигнал ошибки, происходит полное переключение управления на исправный процессор.

Особенности реализации схемы резервирования на процессорах VIPA фирма GLE не раскрывает. Об этом можно лишь сожалеть, так как, насколько можно судить по профессиональной дискуссии, напри-

