

## СЕКЦИЯ 4 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК

**Барашко О.Г., канд. техн. наук, доц., Кобринец В. П. канд. техн. наук,  
доц., Коровкина Н. П. канд. пед. наук, доц.**

### *Белорусский государственный технологический университет, г. Минск* **ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ SCADA-СИСТЕМЫ ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК**

Автоматические системы управления энергосбережением дают возможность повысить следующие параметры производственного процесса: эффективность; безопасность; экономичность; и снизить неблагоприятное влияние на экологическое состояние окружающей среды. Энергосбережение и учет в системах ресурсобеспечения на автоматизированном уровне позволяет: анализировать работу всех систем предприятия; определять, какой именно узел или оборудование нуждается в первоочередной модернизации; управлять эффективностью эксплуатации систем отопления, водопровода, канализации, вентиляции, отопления; подсчитывать расходы на теплоизоляцию, освещение и другие, косвенно влияющие на энергоаудит параметры; создавать отчеты по любому показателю с высокой точностью; использовать ситуационное моделирование для рассмотрения реакции систем и сетей на различные влияния.

SCADA-система котельной управляет технологическим процессом в целом и выполняет задачу информационного обслуживания персонала, а ее структура является иерархической и распределенной. Для удобства управления ее удобно разбить на ряд взаимосвязанных модулей.

Модуль управления котлами (например, типа ПТВМ) включает в себя следующие системы: регулирования температура воды на выходе котла; подачи воздуха на горение; подачи топлива; регулирования разрежения в топке; регулирования температуры на входе в котел; регулирования расхода воды через котел. Модуль управления вспомогательного оборудования котельной также включает следующие системы: поддержания выходных параметров котельной в теплосеть (температура, давление); водоподготовки котельной; деаэрации подпиточной воды; управления необходимой мощностью и количеством работающих котлов; газораспределения котельной; резервного топливоснабжения внутри котельной. Модуль управления резервного топливного хозяйства включает следующие системы: подачи и хранения резервного (жидкого) топлива; подогрева жидкого топлива. Модуль управления станций сетевых насосов котельной объединяет систему управления сетевыми насосами и систему управления расх-

ходом воды сетевых насосов. Модуль управления станций химводоподготовки включает в себя систему очистки и подготовки воды для котельной.

В состав SCADA-системы входят средства, выполняющие функции отображения информации, ее архивирование и протоколирование, а также функции дистанционного управления контроллерами для вышеперечисленных модулей. Данная система строится по схеме клиент-серверной архитектуры и ее техническими средствами являются: сервер базы данных и тревог; автоматизированные рабочие места операторов; автоматизированное рабочее место инженера или начальника котельной; сервер точного времени; преобразователь интерфейса; маршрутизатор; источники бесперебойного питания.

Для отображения данных функционируют автоматизированные рабочие места операторов и инженера (начальника котельной), которые построены на обычных компьютерах. Преимущество данной системы состоит в том, что все АРМ взаимозаменяемы и при выходе одного АРМ из строя его можно быстро заменить другим. Для удобства операторов рекомендуется использовать дополнительное автоматизированное рабочее место с большой диагональю, на которой отображена полная информация по котельной.

Результаты внедрения SCADA-системы котельной: минимизация потребления энергоресурсов; централизованный учет потребления энергоресурсов – газа, тепла, воды, электроэнергии; увеличение срока службы оборудования вследствие оптимизации режимов его работы; увеличение срока службы оборудования вследствие обеспечения его равномерной наработки; обеспечение автоматизированного эффективного управления технологическими процессами в нормальных, переходных и предаварийных режимах работы; удаленная диагностика состояния оборудования; своевременное представление оперативному персоналу достоверной информации о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и технологических средств управления.

**Бубенько Д.А., Якубовская Е.С.**

***УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь***  
**ПУТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ  
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОДГОТОВКИ СЫРЬЯ В  
ПРОИЗВОДСТВЕ СПИРТА**

В производстве спирта наибольшей производительности можно достигнуть при соответствующей качественной подготовке сырья. Добиться выполнения этого требования невозможно без эффективной системы автоматизации технологической линии. Однако при этом необходимо также по возможности обеспе-