

Современные системы учета и повышение качества анализа технико-экономических показателей ТЭС

С. Е. Голубев, ТГК-1, С. Н. Романов, ЗАО «Энергоинжиниринг»

К числу важнейших направлений реализации энергосберегающей политики на тепловых электростанциях (ТЭС) относится внедрение современных автоматизированных систем коммерческого и технического учета. Данной проблеме уделяется недостаточно внимания в специализированной литературе. Если попытаться ответить на вопрос, что мешает внедрению этих систем, то в первую очередь – это отсутствие материальной и моральной заинтересованности персонала ТЭС в экономии топлива. Достоверный учет показателей ТЭС позволит реально выполнить мероприятия по экономии топлива.

Целью внедрения современных автоматизированных систем учета и повышения технико-экономических показателей ТЭС является получение экономического, экологического и социального эффектов. Достоверные и оперативные данные по работе оборудования и по расходу энергоресурсов позволят принимать грамотные решения при оптимизации режима работы ТЭЦ.

Реализацию возможности энергосбережения на производстве путем совершенствования коммерческого и технического учета, к сожалению, не принято рассматривать системно. Любые мероприятия в этом направлении носят чаще эпизодический характер и, в основном, обусловлены необходимостью выполнения предписаний контролирующих органов.

Если проанализировать причины, которые препятствуют совершенствованию систем учета и повышению качества анализа технико-экономических показателей, то можно выделить основные факторы и

степень воздействия на них на разных уровнях.

Основными являются технические факторы – технический уровень и состояние существующих узлов учета.

Технический уровень и состояние измерительного комплекса характеризует ситуация, сложившаяся в одной из ведущих энергосистем России по коммерческому учету.

На конец 2003 года учет коммерческого расхода газа осуществляется по электронным корректорам типа СПГ (НПФ ЛОГИКА, Санкт-Петербург) постоянно на 80 % станций, на остальных применяются регистрирующие приборы. Опыт эксплуатации подтвердил, что срок окупаемости внедрения узлов на базе корректоров СПГ достигает 2–4 месяцев.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии не внедрена окончательно ни на одной из ТЭЦ энергосистемы.

Коммерческий учет тепловой энергии на 70 % ведется тепловычислителями типа СПТ (НПФ ЛОГИКА, Санкт-Петер-

бург), на 10 % – отдельных мелких потребителей по диаграммам, 10 % – расчетным путем по пропускной способности, остальные станции ведут учет тепла по регистраторам с использованием планиметра. Коммерческий учет пара ведется только на 20 % также тепловычислителями СПТ.

Существующий уровень технического учета в основном не позволяет грамотно выполнять технико-экономические расчеты без периодического принудительного искажения данных приборного учета.

При повышении технического уровня измерительных приборов до уровня автоматизированных систем появляется возможность оперативного мониторинга коммерческих и технических параметров работы электростанции. Такие системы мониторинга уже существуют. В качестве примера рассмотрим систему сбора, обработки и передачи данных коммерческого и технического учета ЭС-2 ЦТЭЦ (рисунок). Система содержит тот необходимый минимум информации, который позволяет

оперативно оценивать текущую экономичность работы ТЭС. Она включает в себя техническую (приборную) часть и пакет программ RGK.

Пакет прикладных программ RGK предназначен для получения, архивации, расчета и визуализации параметров, характеризующих эффективность работы электростанции по отпуску тепла и электроэнергии. Он представляет собой программную надстройку к автоматизированной системе учета, реализованной на базе датчиков и вторичных измерительных приборов (вычислителей) производства НПФ ЛОГИКА. Связующим элементом между автоматизированной системой учета и RGK является программа-сервер SpServer производства той же фирмы.

RGK работает в сети на персональных компьютерах типа Pentium под операционной системой Win98, WinNT. Рекомендуемое разрешение экрана – 1024 x 768 или выше. В сети рекомендуется поддерживать единое время для того, чтобы время считанных показаний не проти-

воречило текущему времени компьютеров пользователей.

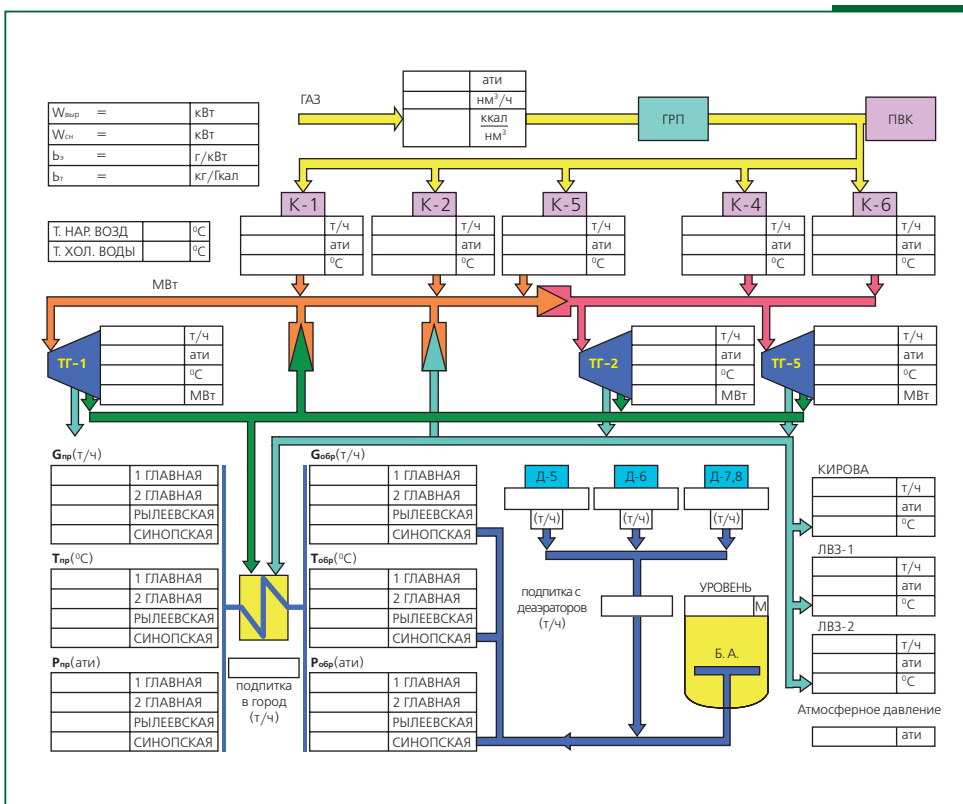
Пакет содержит два выполняемых модуля – RGKsrvr и RGKclnt, – программу-сервер и программу-клиент соответственно. Программа-сервер запускается на том же компьютере, на котором установлена программа опроса – SpServer. С заданной периодичностью – раз в минуту – RGKsrvr посылает запрос программе SpServer, которая опрашивает измерительные приборы и возвращает значения запрашиваемых параметров. RGKsrvr анализирует полученные данные и записывает их в архив, формируя одновременно файл значений показаний на текущий момент времени.

Для визуализации данных служит программа RGKclnt, которая выводит по выбору пользователя на экран дисплея результаты в виде мнемосхем или графиков, как в режиме реального времени, так и в режиме просмотра данных из архива. На этих экранных формах отражаются сами показания приборов и рассчитанные на их осно-

ве характеристики. Графики дают возможность наблюдать изменение данных во времени в любом сочетании.

Для увеличения надежности сохранности данных предусмотрено создание двух архивов: рабочего и резервного. Под каждый из них должен быть зарезервирован отдельный каталог на сетевом диске с правом полного доступа (чтение – удаление – создание – перезапись) для программы RGKsrvr. Для работы программы RGKclnt требуется только право чтения данных из каталога пакета и архива.

Приходится отметить, что проблемы внедрения современных систем учета и анализа технико-экономических показателей тепловых электростанций становятся с каждым годом острее. Соизмеримость затрат на их внедрение с потерями ресурсов, и энергетических, и человеческих, достаточно очевидна. Современная информационная система позволяет обеспечить высокую точность и низкую трудоемкость оценки основных технико-экономических показателей ТЭС. Внедрение таких систем тормозится рядом



▼ Рис. Система мониторинга ЦТЭС ЭС-2

технических, организационно-экономических и социально-экономических факторов.

Изменение ситуации требует пересмотра отношения к этим проблемам на государственном уровне и на уровне РАО. Организационно-правовая система взаимоотношений между региональным управлением и каждой электростанцией пока не стимулирует внедрение инновационных проектов в области учета. Мотивация энергосбережения должна подтолкнуть к действиям, направленным на совершенствование систем учета на электростанциях. ■