

УДК 681.518.5

### **Информационная система мониторинга работы основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ**

Казанцев И.А.

Научный руководитель – к.т.н., доцент ЕЖОВ В.Д.

Сегодня перед энергетиками Беларуси стоят сложные задачи. Первая, это диверсификация источников получения не только электроэнергии, но и тепловой энергии. Вторая – повышение эффективности источников электроэнергии, в частности за счёт установки совершенных систем мониторинга работы агрегатов на станциях. В этой связи хотелось бы осветить некоторые аспекты работы современных систем АСУ (Автоматизированные Системы Управления), на примере одной из станций Республики.

Целью создания АСУ ТП является автоматизация процессов управления выработкой электрической и тепловой энергий в части основного и вспомогательного оборудования. Применение современных программных и технических средств в АСУ ТП должно обеспечивать:

- Высокую надежность, экономичность, безопасность и долговечность оборудования, вследствие уменьшения интенсивности случайных колебаний параметров технологического процесса.

- Реализацию сложных алгоритмов управления и регулирования.

- Диагностику технологического оборудования и средств АСУ ТП с сохранением информации в архиве.

- Высокую живучесть и надежность системы при отказах ее элементов и снижение риска тяжелой аварии.

- Автоматический пуск блока без вмешательства оператора из различной степени неостывшего и горячего состояний. При пуске из холодного состояния допускается проведение необходимых ручных операций с оборудованием. АСУ ТП должна обеспечивать автоматизированный пуск блока, как при штатных пусковых схемах, так и с учетом определенных технологических ограничений.

Все задачи по управлению и контролю состояния технологического процесса должен выполнять один оператор с помощью автоматизированных рабочих мест оператора (АРМ оператора), расположенных на щите управления. Второй оператор (начальник смены) помогает первому оператору в переходных режимах и в случае возникновения проблем в работе оборудования.

Центральной частью разрабатываемой АСУ ТП является программно-технический комплекс, состоящий из технически совместимых аппаратных и программных средств, объединённых между собой системой сетей.

Все основные функции системы (технологические защиты, блокировки, логическое управление, технологическая сигнализация, регистратор аварийных ситуаций, автоматическое регулирование и др.) реализуются в программируемых логических контроллерах.

АСУ ТП условно разделена на уровни:

- полевой уровень – уровень полевого КИПа;

- нижний уровень – подсистемы сбора и обработки информации, реализованные на программируемых логических контроллерах;

- средний уровень – информационно-вычислительная система ПТК.

Верхний уровень – уровень неоперативных пользователей системы, состоящий из рабочих станций руководящего персонала и вспомогательных служб с доступом к базе данных АСУ ТП. Для подключения имеющихся в эксплуатации рабочих станций и для

подключения новых станций в дальнейшем, предусмотрена связь среднего и верхнего уровня.

Нижний уровень составляют, имеющие возможность работать независимо друг от друга, подсистемы, реализованные на программируемых логических контроллерах (PLC – контроллерах).

Средний уровень обеспечивает реализацию дистанционного управления исполнительными механизмами для изменения задания режимов работы подсистем управления, средств предоставления информации на мониторах операторской и инженерных станций, звуковой и визуальной технологической сигнализации, а также средств ведения архива данных на базе промышленных станций и серверов.