

Построение надежных АСУ ТП объектов энергетики



В статье представлено применение отечественного программно-технического комплекса «Космотроника» для построения надежных АСУ ТП сложных технологических объектов.

АО «Промышленно-инновационная компания «ПРОГРЕСС», г. Москва

Современные реалии

Устаревание производственного фонда предприятий топливно-энергетического комплекса России и меняющиеся рыночные условия требуют значительных вложений средств

в реконструкцию производственных мощностей. Но замена, ремонт или реконструкция основного технологического оборудования невозможны без модернизации систем управления этим оборудованием, ведь современ-

ная энергетика не может существовать без автоматизации технологических процессов.

АСУ ТП объектов энергетики должны быть надежными, проверенными, относительно недорогими в экс-



Рис. 1. Пульт управления энергоблоком Сургутской ГРЭС-2

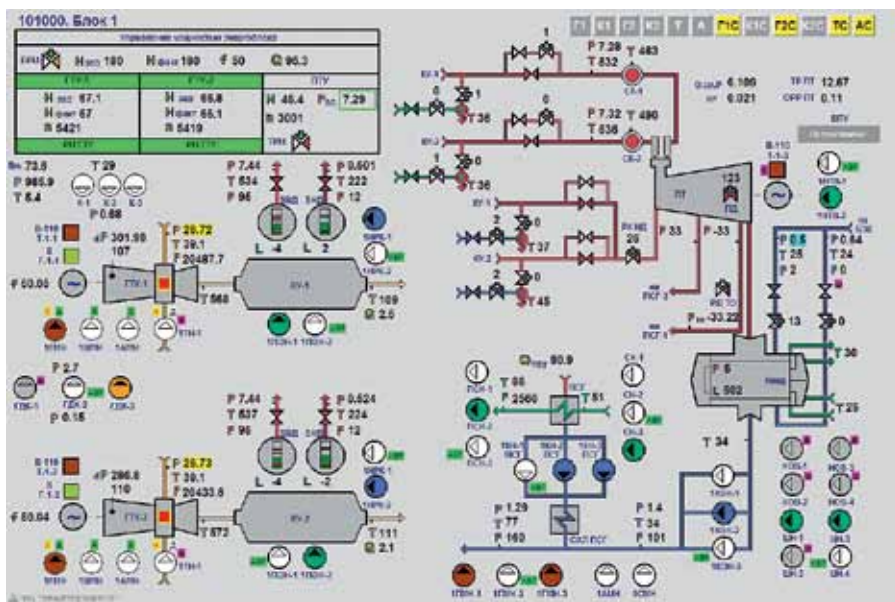


Рис. 2. Мнемосхема энергоблока на экране АРМ

плуатации. При этом программные и технические средства таких систем не должны зависеть от импортных производителей и внешнеэкономических факторов. Так, известны случаи дистанционного отключения оборудования импортного производства из-за границы. И это особенно актуально для критически важных отраслей, к которым относится и производство электроэнергии.

Более 25 лет в автоматизации энергетики

Одним из возможных решений замены и модернизации АСУ ТП является применение отечественного программно-технического комплекса (ПТК) «Космотроника» производства АО «ПИК ПРОГРЕСС» – ветерана на рынке автоматизации России. Еще в 1994 году компания была выбрана основным разработчиком и поставщиком АСУ ТП для технологических объектов «Тюменьэнерго», в частности для энергоблока 800 МВт Нижневартовской ГРЭС, став одной из первых компаний в России, реализовавших проект автоматизации объекта такой мощности.

На данный момент ПТК «Космотроника» успешно функционирует на Нижневартовской ГРЭС, Сургутской ГРЭС-2 (рис. 1), Тюменской ТЭЦ-1, Первомайской ТЭЦ-14 г. Санкт-Петербурга, Ноябрьской ПГЭ, Курганской ТЭЦ-2 и других объектах энергетики общей мощностью более

6500 МВт. На Сургутской ГРЭС-2 внедрен и показал свою эффективность полнофункциональный компьютерный тренажер энергоблока.

ПТК «Космотроника»

ПТК «Космотроника» представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающих реализацию на его основе надежных АСУ ТП сложных технологических объектов.

Система автоматизированного проектирования (САПР) «Автограф», входящая в состав ПТК, предоставляет возможность проектировать, модернизировать и отлаживать не только новые формы отображения (мнемосхемы, окна управления и т. п.), но и алгоритмы управления, включая технологические защиты, блокировки, АВР, регуляторы, функционально-групповое управление. На рис. 2 представлена мнемосхема АСУ ТП энергоблока 800 МВт, являющаяся элементом технологического программного обеспечения, выполненного средствами САПР «Автограф» специалистами ТПО ЗАО «ИЦ «Уралтэхэнерго».

Технологические алгоритмы проектируются в системе на уровне простого графического языка и загружаются в комплекс в режиме реального времени. Нижний уровень комплекса, реализующий программируемую логику, основан на программном ядре собственной разработки.

Надежность АСУ ТП обеспечивается с помощью схем резервирования, созданных на различных уровнях ПТК (УСО, контроллер нижнего уровня, ЛВС, оперативное рабочее место, сервер БД). Кроме того, резервный комплект при необходимости может быть использован для наладки технологических алгоритмов в реальных условиях, на работающем оборудовании, без выдачи реальных команд на исполнительные механизмы. Можно внести любое возмущение в любую точку алгоритма, подставляя имитационные значения входных или выходных сигналов либо изменяя настройки или константы технологических модулей.

Для проведения испытаний устанавливаемого ПО АСУ ТП предназначен компьютерный тренажер энергоблока. Так, на нем можно осуществлять проверку корректности поведения технологических алгоритмов в нештатных ситуациях. Все необходимые изменения в алгоритмах АСУ ТП технологического объекта-прототипа сначала могут быть выполнены на тренажере, отлажены с проверкой воздействия на математическую модель, а затем в том же виде загружены в ПТК АСУ ТП. При этом тренажер является прекрасным инструментом для подготовки в режиме реального времени оперативной дежурной смены к выполнению ее деятельности в полном объеме и в различных условиях.

Выводы

ПТК «Космотроника» ни в чем не уступает комплексам ведущих мировых производителей, а по некоторым параметрам и превосходит их. Экономичность, надежность и простота эксплуатации комплекса подтверждена многолетним опытом его применения на ведущих энергетических предприятиях страны. Использование ПТК «Космотроника» на объектах энергетики повышает их независимость от производителей импортного оборудования.

А.И. Фомичев,
заместитель генерального директора,
АО «Промышленно-инновационная
компания «ПРОГРЕСС», г. Москва,
тел.: +7 (495) 365-5036,
e-mail: mail@kosmotronika.ru,
сайт: pikprogress.ru