

НОВЫЙ ПОДХОД К АВТОМАТИЗАЦИИ ПОДСТАНЦИИ

Реорганизация в энергетике, которая активно проводится в последнее время, больше всего затронула рынок электроэнергии. Это вызвано прежде всего разделением энергетических предприятий на производителей и продавцов, и в дальнейшем – возможностью для потребителя выбирать своего поставщика. Естественно, такие изменения заставляют энергоснабжающие компании задумываться о своей конкурентоспособности в будущем и уже сейчас искать пути повышения надежности сетей и снижения эксплуатационных расходов. Поскольку ключевым звеном в энергосети является подстанция, где электрическая энергия непосредственно распределяется между потребителями и где установлено основное оборудование защиты энергосистемы, то в настоящее время особо остро встает вопрос о модернизации существующих традиционных подстанций.

Существующий на сегодняшний день уровень автоматизации подстанций не позволяет энергетическим предприятиям иметь точные сведения в реальном времени о потоках энергии и о состоянии оборудования, а без этой информации предприятие не может стать успешным на свободном рынке.

Естественно, что, принимая решение о модернизации подстанции, руководитель в первую очередь рассматривает экономическую сторону вопроса. Подсчитывая затраты на проведение модернизации, очень важно сопоставить не только разницу цены традиционных и современных систем, но и проанализировать их функциональные возможности. Например, новые устройства защиты распределительных линий в отличие от простых счетчиков, которые определяют лишь общее число замыканий, позволяют получать

информацию о том, сколько раз выключатель работал в условиях замыкания – эти данные помогут более гибко планировать текущие ремонты. Возможности дистанционного управления подстанциями позволяют сократить число обслуживающего персонала. Использование контроллеров для управления первичным оборудованием дает возможность отказаться от прокладки длинного кабеля, например, между ячейками и диспетчерской, при этом не только снижаются расходы на монтаж и ремонт, но и уменьшается территория самой подстанции.

Выгоды от автоматизации вполне очевидны, но возникает следующий вопрос – технический. Понятно, что не каждое оборудование сможет безотказно работать в условиях электрических переходных процессов, возникающих на подстанциях. Кроме того, учитывая, что срок службы первичного оборудования на подстанции составляет 40 лет, и за это время, естественно, АСУ придется несколько раз обновлять, важным вопросом при модернизации является простота замены и возможность расширения вторичного оборудования.

Изучение новинок рынка промышленной автоматизации показывает, что в последнее время появилось много устройств, в большой степени ориентированных на задачи автоматизации подстанции, некоторые из которых способны изменить традиционный подход в этой области. Речь о контроллерах, нечувствительных к электромагнитным помехам. Объединение функций контроля, управления, записи повреждений и сбора данных в одном устройстве позволяет не только снизить стоимость оборудования и уменьшить занимаемое им место, но и повысить надежность работы и

сделать нижний уровень системы управления более интеллектуальным.

Рассмотрим на примере контроллеров компании Control Microsystems возможности таких устройств. Новые контроллеры SCADAPack E-серии – мощные и надежные средства контроля и управления, в высокой степени ориентированные на применение на электрических подстанциях и удовлетворяющие всем требованиям современных средств автоматизации. Они надежно работают в одном шкафу с силовым оборудованием и при высоком уровне импульсных помех в районах с повышенной грозовой активностью.

Используя контроллеры SCADAPack для управления подстанцией, можно создать высокоэффективную многофункциональную систему автоматизации, способную осуществлять:

- ▶ контроль изменения уровня напряжения в сети;
- ▶ контроль и управление выключателями;
- ▶ регулирование напряжения для компенсации изменений в системе;
- ▶ компенсацию бросков тока;
- ▶ контроль соединения электростанций в системе;
- ▶ переключение и распределение ресурсов энергосистемы.

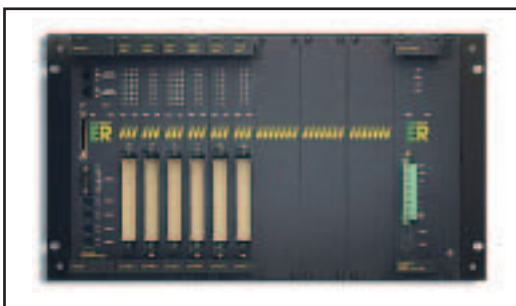
Следует отметить, что ПЛК SCADAPack E-серии поддерживают международные протоколы связи IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-101, которые рекомендованы российским энергетикам для передачи данных в сетях и системах связи подстанций (серия ГОСТ Р МЭК 60870-5). Важной характеристикой данного стандарта для информационных интерфейсов является возможность связи устройств различных производителей и различных поколений внутри одной системы управления без дополнительной адаптации.



Модель SCADAPackES отличается от предыдущих моделей семейства SCADAPack, уже известных и хорошо зарекомендовавших себя на российском рынке, дополнительными возможностями. Журнал последовательности событий с разрешением в 10 мс, возможность обрабатывать большое количество сигналов ввода/вывода и высокие коммуникационные характеристики делают SCADAPackES оптимальным выбором для энергетических объектов с большим количеством интеллектуальных устройств. Эта модель контроллеров одинаково хороша и в роли ПЛК, и как удаленное устройство RTU и поэтому может быть использована для сбора и обработки информации о состоянии энергообъектов.

SCADAPackES поддерживает языки программирования IEC 61131-3, легко справляется с операциями с плавающей запятой, с PID-регулированием, ASCII-вводом и выводом и многими другими функциями. Наличие слота для карт CompactFlash емкостью до 512 Мб позволяет собирать и хранить большое количество информации.

Вторая модель контроллеров E-серии изготавливается в корпусе каркасного типа и может быть установлена в 19" стойку. SCADAPackER способен работать в агрессивных средах и в широком диапазоне температур (от -20 до +60 °C). Такой контроллер можно использовать в современных системах АСУ ТП на подстанциях. SCADAPackER смело можно доверить сбор информации о текущих аналоговых и дискретных параметрах электрооборудования, управление ячейками, формирование расчетных параметров на основе различных математических и статистических функций, экспорт любых обрабатываемых параметров в SCADA-систему, визуализацию параметров на клиентских рабочих местах станции, индикацию состояния оборудования и многие другие важные функции.



Пять последовательных и два Ethernet-порта контроллера, а также поддержка нескольких различных протоколов, включая DNP 3.0 и Modbus, обеспечивают широкие коммуникационные возможности. Встроенные функ-

ции маршрутизатора помогают интегрировать SCADAPackER в комплексные коммуникационные сети и минимизировать сетевой трафик. Еще одним достоинством контроллера SCADAPackER является встроенный регистратор событий, который производит записи в журнал статистики с минимальным интервалом – всего 1 мс.

В каркас контроллера кроме процессора и блока питания могут быть установлены еще до двенадцати дополнительных модулей ввода/вывода с возможностью "горячей" замены. Всего в арсенале SCADAPackER имеется 3 вида модулей ввода/вывода серии ER, которые могут быть установлены в контроллер в любом сочетании: дискретного ввода (ER-32DI-A), дискретного вывода (ER-16DI-A) и аналогового ввода (ER-16AI-A).

В данной статье представлена небольшая часть технических продуктов для построения систем контроля и управления подстанциями, которые предлагает сегодняшний рынок. Мы лишь постарались продемонстрировать возможности современных средств автоматизации и выделить те характеристики, которые особенно важны для систем управления подстанции.

Вера Складнева,
компания "ПЛКСистемы"

НОВОСТИ

Оборудование Siemens на подстанции "Белый Раст"

Президент Siemens в России Дитрих Меллер принял участие в церемонии торжественного открытия подстанции "Белый Раст" в Дмитровском районе Московской области. Реконструкция и расширение подстанции проводились в рамках соглашения между правительством Москвы и ОАО РАО "ЕЭС России", направленного на предотвращение возникновения дефицита энерго мощностей и повышение надеж-

ности электроснабжения потребителей Москвы.

В ходе расширения подстанции установленная мощность трансформаторного оборудования возросла на 500 МВА, что позволит решить многие проблемы, связанные с энергоснабжением потребителей Москвы, и в первую очередь, разгрузить кабельную линию электропередачи 110 кВ Бескудниково-Хлебниково, а также подстанцию "Бескудниково", что

имеет большое значение в свете ее предстоящей реконструкции.

Для Siemens это уже второй объект такого класса. Опираясь на имеющийся опыт модернизации и автоматизации подстанции 750 кВ, в том числе при создании системы автоматизации на ПС "Белозерская", в проекте "Белый Раст" Siemens осуществил комплексную модернизацию системы автоматизации и защиты на базе самой современной техники. "Тем самым Siemens вносит свой

вклад в повышение надежности энергоснабжения всего московского мегаполиса", – заявил Дитрих Меллер на церемонии открытия подстанции "Белый Раст".

Siemens намерен принять активное участие в реконструкции и подстанции "Бескудниково", которая является еще одним важным звеном Московского энергетического кольца. Уже заключен контракт на поставку первичного оборудования высокого напряжения в рамках проекта "Бескудниково".