

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ SCADA/HMI DataRate 2.0

Д.И. Прошин, Л.В. Гурьянов (НПФ "КРУГ")

Предложено малобюджетное решение для построения автоматизированных информационно-измерительных систем технического учета электроэнергии (АИИСТУЭ) на базе универсальной SCADA/HMI DataRate и библиотеки OPC-серверов.

За последние годы потребности рынка в автоматизированных информационно-измерительных системах технического учета электроэнергии (АИИСТУЭ) для средних и малых предприятий значительно выросли.

Пытаясь успеть за потребностями рынка, производители приборов учета электроэнергии создали для построения локальных АИИСТУЭ большое число разнообразных "цельнотянутых" решений, ориентированных на использование конкретного оборудования и ПО. Однако все такие решения имеют существенные недостатки: это неспособность одновременного использования в системе большой номенклатуры приборов и устройств учета от различных производителей, слабые возможности по интеграции в другие производственные подсистемы, ограничения по настройке и расширению функционала. Все это приводит к большим трудностям при включении "цельнотянутых" подсистем учета в интегрированную АСУ предприятия и отрицательно сказывается на экономической эффективности работы всего предприятия в целом.

С другой стороны, в настоящее время хорошо известны системы, позволяющие прозрачно работать с устройствами от различных производителей, без дополнительных накладных расходов на программирование, гибко определять состав системы и легко масштабировать ее функционал (например, включать в систему новые мнемосхемы, расчеты экономических показателей или отчеты произвольного вида). Это SCADA-системы, широко применяемые при контроле и управлении ТП. В то же время, если оценить стоимость проекта АИИСТУЭ, разработанного на основе SCADA-системы, сразу понимаешь, что такое решение будет в несколько раз дороже, нежели его "цельнотянутый" аналог.

Научно-производственная фирма "КРУГ" учла эти обстоятельства и предлагает свое малобюджетное ре-

шение для построения АИИСТУЭ на произвольном наборе устройств учета с возможностью интеграции в информационное пространство предприятия.

Данное решение, в основе которого лежат легко расширяемая, универсальная SCADA/HMI DataRate и библиотека OPC-серверов (www.opcserver.ru) для электросчетчиков, позволяет устранить вышеназванные недостатки и снабдить систему дополнительным функционалом при цене, сопоставимой с ценой "цельнотянутых" аналогов.

Рассмотрим в качестве примера АИИСТУЭ для трансформаторной подстанции (рис. 1).

Аппаратная часть включает счетчики электрической энергии, например, "Меркурий-230" и "СЭТ-4ТМ02", которые объединены в сеть и передают информацию на ПК оператора по интерфейсу RS-485.

Программная часть включает DataRate и OPC-серверы "Меркурий-230" и "СЭТ-4ТМ02", которые установлены на ПК оператора. Для обмена данными со счетчиками используются DA/HDA спецификации OPC-технологии.

Функции АИИСТУЭ. Система обеспечивает расчет потерь активной и реактивной электроэнергии в силовых трансформаторах и кабельных линиях, а также автоматический расчет допустимого небаланса активной и реактивной электроэнергии по заданному уровню напряжения и по отдельным секциям шин на основании структуры распреедустройств и метрологических характеристик средств измерений.

Ведется автоматический контроль достоверности данных учета. Перечень проверок включает контроль физических пределов измеряемых величин, величин небаланса, соответствия друг другу значений величин, измеряемых различными средствами измерений.

Базовые функции системы: учет активной и реактивной электроэнергии и мощности; сбор информации о состоянии объектов и средств измерений; хранение данных в специализированной БД; расчет потерь; расчет допустимого небаланса; сведение балансов; контроль достоверности данных; мониторинг потребления электроэнергии; формирование отчетов произвольной сложности и содержания; многотарифный учет; разграничение доступа оперативного персонала; синхронизация времени системы; взаимодействие со сторонними системами.

Данные по электроэнергии. В каждой точке учета и в группе учета по присоединениям доступны данные: электроэнергия за текущий интервал времени (например, 30 мин, 1 ч); электроэнергия с начала текущего интервала времени нарастающим итогом (например, с начала суток, с начала месяца); усреднен-

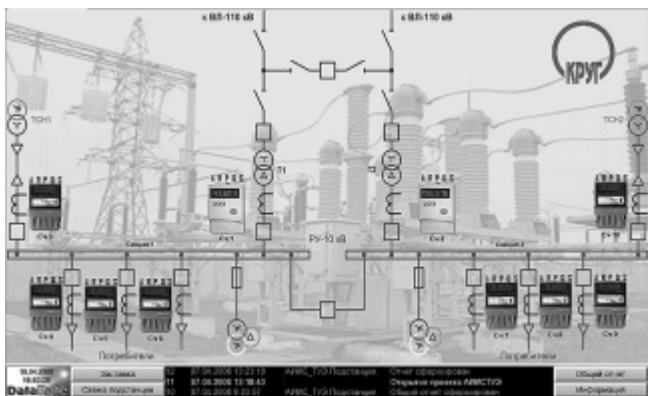


Рис. 1. Структура трансформаторной подстанции.
Мониторинг общего состояния точек учета на подстанции

ные на определенном интервале времени (например, 3 мин, 30 мин, 1 ч).

Мониторинг потребления электроэнергии (рис. 2) включает следующие действия:

- прогноз фактических показателей потребления на период до окончания текущего интервала времени, например, 1 ч (расчет производится на основании накопленных данных технического учета);

- контроль на соответствие прогнозируемых показателей плановым.

Отчеты формируются по запросу пользователя либо по заранее настроенному расписанию. Пересчет итоговых сумм за потребленную электроэнергию производится с учетом тарифов и производственного календаря.

Информационная открытость системы учета электроэнергии позволяет осуществлять следующие виды внешнего взаимодействия с любым уровнем управления предприятием:

- передача данных по учету электроэнергии (30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, а также средней активной и реактивной мощности за интервал 30 мин по присоединениям);

- передача информации о состоянии объектов и средств измерений;

- прием сигналов синхронизации времени от системы обеспечения единого времени;

*Прошин Дмитрий Иванович — канд. техн. наук, зам. начальника Департамента системного ПО,
Гурьянов Лев Вячеславович — канд. техн. наук, ведущий специалист НПФ "КРУГ".*

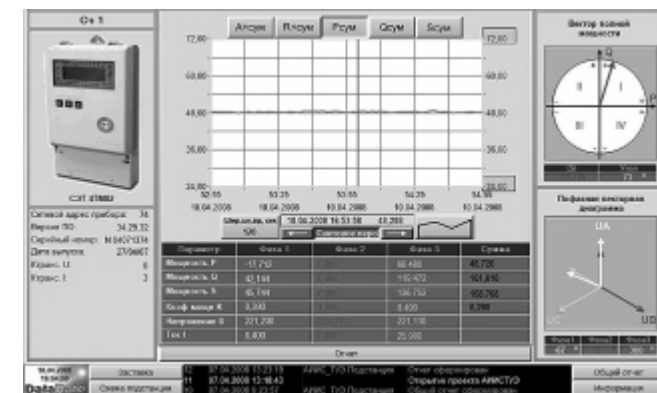


Рис. 2. Мониторинг показателей выбранной точки учета

- прием данных из сторонних систем (телемеханика).

Стандартные открытые интерфейсы и протоколы обмена данными обеспечивают возможность работать практически с любыми устройствами учета электроэнергии. Для этого необходим OPC-сервер устройства. Без установки дополнительного ПО модуль "Web-контроль" DataRate предоставит на новое рабочее место всю требуемую информацию. Все это позволит долгое время наращивать систему технического учета электроэнергии и сделать ее эксплуатацию простой и эффективной.

**Контактный телефон (8412) 499-775 (многоканальный).
Http:// www.krug2000.ru, www.datarate.krug2000.ru**

"День Atmel" в Москве

24 сентября 2008 г. компания Rainbow Technologies приглашает специалистов на семинары по современным микроконтроллерам фирмы Atmel, где будут представлены обзоры новинок и

планы развития семейств 8-битных микроконтроллеров AVR rPicoPower и Xmega, 32-битных — AVR32 UC3 и AP7. Семинары проводят сотрудники компании Atmel. Участие бесплатное.

Контактный телефон (495) 665-10-01. E-mail: atmel.day@rtcs.ru

Sprint, Cisco и Ciena внедряют услуги нового поколения с помощью 40-гигабитных каналов, созданных в глобальной IP-сети первого уровня Sprint

Компании Sprint, Cisco и Ciena объявили о внедрении 40-гигабитных сетевых услуг в глобальной IP-сети первого уровня Sprint на базе технологии IPoDWDM (IP поверх DWDM). Этот проект поможет удовлетворить требования заказчиков Sprint, которые хотят получать услуги нового поколения, развивать свой бизнес и предоставлять своим сотрудникам возможности для простого и быстрого решения повседневных деловых задач.

Данное объявление стало результатом активного внедрения операторских маршрутизаторов Cisco CRS-1 в сети Sprint. В 2004 г. Sprint и Cisco использовали маршрутизаторы CRS-1 для проведения первого в мире испытания 40-гигабитной технологии с реальным производственным трафиком. В 2006 г. компания Sprint приступила к установке этих маршрутизаторов в своей опорной IP-сети и на сегодняшний день установила их в 25 городах США. Sprint активно внедряет эту передовую инфраструктурную технологию в своих сетях в Соединенных Штатах и других странах.

Sprint продолжает модернизацию своей сети за счет создания новых 40-гигабитных каналов и расширения полосы пропускания, доступной для заказчиков. В начале этого года компания завершила испытания технологии 40 Гбит/с IPoDWDM и создала свой первый производственный канал 40 Гбит/с.

В этом конвергентном решении для транспортной передачи данных по волоконно-оптической сети использовалась система Cisco® CRS-1 со встроенными транспондерами и платформа Ciena CoreStream® Agility. Сегодня в сети Sprint работает несколько 40-гигабитных каналов, передающих коммерческий IP-трафик.

В 2000 г. давний заказчик сетевых платформ Ciena - компания Sprint начала создавать в своей IP-магистральной первого уровня выделенную сеть CoreStream, которая готова к внедрению 100-гигабитных технологий. Сегодня эта сеть насчитывает более 1000 узлов.

Внедрение технологии IPoDWDM повышает эффективность сетей за счет ликвидации клиентских соединений между маршрутизатором и системой DWDM, а также за счет четырехкратного увеличения пропускной способности при передаче 40-гигабитных потоков через существующие системы 10 Гбит/с DWDM. Интеграция маршрутизаторов с транспондерами DWDM сокращает сложность и повышает масштабируемость и надежность сетевых магистралей. Кроме того, IPoDWDM поможет компании Sprint быстро перейти к более высоким скоростям (например, 100 Гбит/с) без перестройки сетевой инфраструктуры.

Http://www.cisco.ru