

И СЧЕТЧИК, И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, И УСТРОЙСТВО ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Мы беседуем с главным инженером ЗАО «Системы связи и телемеханики» Дмитрием Богдановичем ВОЛЬСКИМ.

Энергоэксперт. *Ваша компания постоянный участник выставки и двукратный ее лауреат. С чем вы приехали на этот раз?*

Дмитрий Вольский. Мы российский производитель оборудования и программного обеспечения для построения современных систем телемеханики, диспетчерского управления, контроля и учета электроэнергии. На выставке мы традиционно представили весь спектр серийно выпускаемой продукции – комплексы телемеханики «Телеканал-М2», многофункциональные счетчики «КИПП-2», программный комплекс «ТелеСКАД», ОИК «Контакт», оборудование и программное обеспечение комплекса АИИС КУЭ «Телеучет», диспетчерские щиты и системы управления «Щит-ТМ2». Но центральное место в нашей экспозиции, безусловно, занимает новый продукт нашей компании – многофункциональный счетчик электрической энергии с функциями устройства телемеханики «КИПП-2М» – продолжение и дальнейшее развитие серии устройств, предназначенных для построения распределенных интегрированных систем автоматизации подстанций, в которую входят хорошо зарекомендовавшие себя на объектах Федеральной и региональных сетевых компаний и генерирующих станциях изделия «КИПП-1» и «КИПП-2».

ЭЭ. *Приборы «КИПП-1» и «КИПП-2» известны нам по предыдущим выставкам, а в чем принципиальная новизна прибора «КИПП-2М»?*

Д.В. Думаю, не ошибусь, если скажу, что «КИПП-2М» – первый в России прибор с форм-фактором коммерческого счетчика, включающий в себя собственный счетчик, полноценный измерительный преобразователь электрических величин и мини-устройство телемеханики. Такая комбинация функций, а также наличие



Счетчик КИПП-2М

трех независимых коммуникационных портов дает новые возможности для создания полностью распределенных интегрированных комплексов АСДУ/АИИС КУЭ на базе однотипных устройств.

Счетчик «КИПП-2М» обладает высокими техническими характеристиками, перекрывающими текущие требования нормативных документов энергетической отрасли. Во-первых, «КИПП-2М» является двунаправленным, многотарифным, двухинтервальным счетчиком электрической энергии – активной с классом точности 0,2S и реактивной с классом точности 0,5. Счетчик поддерживает все требования регламентов оптового и розничного рынка электроэнергии и мощности России. Во-вторых, как измерительный преобразователь, «КИПП-2М» – высокоточный быстродействующий измеритель электрических величин трехфазного присоединения, отвечающим всем требованиям Федеральной сетевой компании и Системного оператора. В «КИПП-2М» все измерения и вычисления производных величин производятся за 10 периодов переменного тока, т.е. за 200 мс. Относительная погрешность измерений то-

ков, напряжений и активной мощности при этом не превышает $\pm 0,2\%$ (в рабочем диапазоне), реактивной мощности $\pm 0,5\%$, а частоты $\pm 0,01\%$. Это весьма высокие характеристики для данного класса приборов. В-третьих, как устройство телемеханики, «КИПП-2М» имеет 10 дискретных входов каналов теле-сигнализации и два двухпозиционных релейных выхода каналов телеуправления. Кроме того, счетчик измеряет, регистрирует и передает на верхний уровень ряд основных показателей качества электроэнергии – восемь параметров в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97. Три независимых интерфейса – 10/100Base-TX (Ethernet), RS-485 и RS-232 – могут использоваться для одновременной интеграции счетчика в различные автоматизированные системы. Интерфейсы используют стандартизированные в отрасли международные протоколы ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 и ГОСТ Р МЭК 60870-5-104. Сервисные функции включают наличие расширенной самодиагностики, локальное и удаленное параметрирование, а также наличие встроенной системы автономного резервного питания на 50 минут работы.

Таким образом, «КИПП-2М» представляет собой функционально законченное устройство, охватывающее информационную емкость по энергоучету, ТС, ТИ и ТУ одной высоковольтной ячейки, имеющее необходимое резервирование по питанию и каналам связи – оптимальное решение для автоматизации распределительных устройств подстанций.

ЭЭ. *Правильно ли мы понимаем, что прибор КИПП-2М может полностью решить задачи построения систем АСДУ и АИИС КУЭ небольших подстанций?*

Д.В. Почему только небольших? Конечно, на поверхности находится идея использования счетчика в типовых ячейках подстанций 6...20 кВ, причем при установке его в ячейки непосредственно на заводе-изготовителе ячеек. Однако применение таких приборов на подстан-

циях высоких классов напряжений и на объектах генерации также может оказаться эффективным. Ограничение по количеству дискретных сигналов ТС и ТУ счетчика преодолевается установкой дополнительных устройств телемеханики типа «Телеканал-М2». В большинстве же практических случаев имеющейся «на борту» «КИПП-2М» информационной емкости вполне достаточно.

Счетчик «КИПП-2М» разрабатывался именно для максимального полного решения задач АИИС КУЭ и телемеханики подстанций и имеет для этого все технические возможности. Типичный пример применения – распределительная подстанция сетей 6...20 кВ, оснащенная счетчиками «КИПП-2М», встроенными в ячейки. На такой подстанции весь процесс разворачивания систем АИИС КУЭ и АСДУ сводится к объединению счетчиков по сети Ethernet (или RS-485) и подключению к каналобразующей аппаратуре. Обращаю внимание, что при наличии цифрового канала связи с подстанцией (ВОЛС, xDSL, RadioEthernet, GPRS) никаких программируемых концентраторов или УСПД не требуется, а удаленное параметрирование существенно снижает затраты времени и средств на инжиниринг. Объединение функций измерений, контроля и управления внутри одного компактного прибора делает возможным его применение и в таких областях, как управление наружным освещением, управление нагрузками промышленных потребителей, АСКУЭ розничного рынка и др., где требуется не только контроль потребления и режима работы, но и оперативное управление нагрузкой.

ЭЭ. Сейчас многие компании предлагают комбинированные приборы. В чем состоит отличие «КИПП-2М» от них?

Д.В. В отличие от большинства доступных на рынке многофункциональных приборов, аттестованных, как правило, по одной основной функции (счетчика или измерительного преобразователя), «КИПП-2М» удовлетворяет как всем требованиям к счетчикам электроэнергии, так и требованиям к цифровым измерительным преобразователям, а функции телемеханики полностью соответствуют требованиям ГОСТ 26.205-88 и серии стандартов МЭК 870.

ЭЭ. В настоящее время многие заказчики скептически относятся к ин-



Главный инженер ЗАО «Системы связи и телемеханики» Д.Б. Вольский на стенде компании

тегрированным решениям. Как вы собираетесь преодолевать трудности с согласованием подобных технических решений в разных структурах предприятий энергетики?

Д.В. Основным препятствием к внедрению интегрированных решений были существовавшие ранее требования к обособленности систем коммерческого учета. Но в последнее время появились такие документы как «Требования ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» к телемеханике и организации связи на проектируемых и реконструируемых объектах энергетики» от 7.02.2008, предписывающие применение комбинированных измерительных преобразователей-счетчиков для создания именно интегрированных систем АСДУ/АИИС КУЭ. Со своей стороны, мы будем продолжать продвижение интегрированных решений и демонстрировать их преимущества на практике, в том числе и на примере реально выполненных нами проектов.

ЭЭ. Вопрос, который волнует всех в преддверии сокращения инвестиционных программ – есть ли экономические преимущества при внедрении подобных решений?

Д.В. Есть, и значительные! Во-первых, стоимость многофункционального прибора значительно ниже совокупной стоимости отдельных специализированных приборов, во-вторых, для его подключения требуется один комплект первичных датчиков (трансформаторов тока, контактов) и, наконец, в-третьих – объем выполняемых проектных, монтажных и

наладочных работ сокращается в несколько раз. Стоимость работ также снизится, если счетчики «КИПП-2М» будут встраиваться в высоковольтные ячейки прямо на заводе-изготовителе, а использование для сбора данных сети Ethernet минимизирует затраты на инжиниринг автоматизированных систем подстанции.

ЭЭ. Какие, на ваш взгляд, новые тенденции в развитии оборудования автоматизации электрических подстанций, и как вы собираетесь им следовать?

Д.В. Безусловно, будущее автоматизации энергообъектов – за интегрированными решениями. Большую роль в них будет играть новый международный стандарт протокола обмена данными МЭК 61850. Наша компания много лет является наблюдателем в группе TC57 и ведет активную работу по поддержке данного протокола, поэтому в ближайшее время ряд наших устройств и программных продуктов будет поддерживать протокол МЭК 61850. Также наблюдается тенденция к повышению точности и быстродействия информационно-измерительных систем, увеличению их функциональности и коммуникационных возможностей. Свое дальнейшее развитие мы видим в продолжении линии многофункциональных счетчиков электрической энергии, повышая их быстродействие и точность измерений, наращивая объем выполняемых функций в сторону регистрации переходных и аварийных процессов, оснащая некоторыми функциями программируемой логики.