

## Передовая система диспетчеризации тепловых пунктов

Вяло текущая на протяжении нескольких последних лет жилищно-коммунальная реформа и процессы реорганизации в структурах энергоснабжающих объектов, тем не менее, заметно оживили интерес производителей и потребителей энергоресурсов к совершенствованию организации их учета и ко внедрению в эксплуатацию систем контроля потребления энергоресурсов. В промышленном секторе в настоящее время также наблюдается повышенная потребность в автоматизированных системах визуализации и диспетчеризации, позволяющих получить реальную картину использования энергетических ресурсов и принять необходимые меры по сокращению неоправданных расходов.

Такое решение – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе нового процессорного модуля Р06 ТЕКОНИК, – предназначенное для учета энергоресурсов и создания систем диспетчеризации, разработала производственная компания “Промконтроллер” (рис. 1). Оно ориентировано на применение



Рис. 1

на центральных тепловых пунктах (ЦТП), индивидуальных тепловых пунктах (ИТП), мини-котельных и других объектах ЖКХ, а также на промышленных предприятиях в целях технологического и коммерческого учета энергоресурсов.

УСПД позволяет собирать данные с приборов учета энергоресурсов – водо-, тепло-, электро- и газосчетчиков, имеющих как импульсный выход (например, ВСТ-25, ПСЧ-4А.05.02), так и цифровой интерфейс RS232/RS485 (например, ТЭМ-05М3.02). Принятые данные преобразуются в инженерные единицы и могут быть доступны из объединенной диспетчерской как в виде текущих значений, так и архивов среднечасовых значений.

Выходная информация из УСПД отображается на цифровом индикаторе встроенного пульта управления и по каналам передачи данных передается на верхний уровень по OPC-протоколу. Встроенный пульт управления работает только на считывание информации, сгруппированной по многоуровневому принципу. Доступ на каждый уровень осуществляется по индивидуальному паролю.

Для резервного снятия показаний (например, на случай выхода из строя каналов передачи данных) УСПД обеспечивает выгрузку архивов измерений на штатное внешнее устройство (портативный компьютер) через интерфейс Ethernet 10/100 Мбит/с.

УСПД имеет встроенные средства самодиагностики и обеспечивает ведение и передачу на верхний уровень журнала отказов, содержащего в том числе следующую информацию:

- ▶ моменты времени отключения и восстановления сетевого электропитания;

- ▶ моменты коррекции системного времени со встроенного пульта оператора;

- ▶ другие заранее определенные данные о нештатных ситуациях в работе оборудования и программного обеспечения.

УСПД сохраняет в энергонезависимой памяти результаты измерений (вычислений) каждого отслеживаемого параметра. Глубина архива почасовых измерений составляет 90 дней. При отключении электропитания вся накопленная информация сохраняется не менее года.

Применяемые в УСПД средства вычислительной техники обеспечивают решение всех функциональных задач в непрерывном режиме работы в течение не менее 5 лет.

В случае необходимости для контроля наиболее важных технологических параметров к УСПД могут быть подключены датчики давления, температуры и других параметров типа “сухой контакт”, имеющие нормализованный токовый выход 4...20 мА.

УСПД предназначено для построения систем диспетчеризации учета энергоресурсов районных тепловых сетей. Каналы связи с объединенной диспетчерской могут строиться на основе:

- ▶ выделенных или коммутируемых проводных сетей,
- ▶ радиоканалов с использованием GSM/GPRS-модемов,
- ▶ беспроводного Ethernet с использованием CМDА-модемов.

Программное обеспечение рабочего места диспетчера разрабатывается на базе любых современных SCADA-систем, поддерживающих OPC-технологии стандартов DA и HDA.

Подобная система учета энергоресурсов и диспетчеризации была внедрена в 2006 году на ряде ЦТП

ОАО "Московская объединенная энергетическая компания" (рис. 2). УСПД выполнено в виде навесного металлического шкафа, конструкция которого обеспечивает необходимую степень защиты IP54 и позволяет осуществить раздельное опломбирование зон размещения оборудования и разъемов подключения приборов учета различных энергоресурсов.

Решение строится на базе процессорных модулей P06 или P06 DIO ТЕКОНИК, предназначенных для применения в автономных и распределенных АСУ ТП, системах телемеханики, системах технологического и коммерческого учета энергоресурсов. Устройства содержат процессорную платформу t-mezon на мощном процессоре Intel XScale 266/533 МГц и обладают коммуникационными возможностями, уникальными для промышленного контроллера (2 интерфейса Ethernet 10/100Мбит/с, 2 или 6 интерфейсов RS232/485). Конструкция процессорного модуля позволяет устанавливать его на DIN-рейку в стандартные монтажные шкафы. В состав шкафа также входят: модули ввода-вывода ТЕКОНИК, GSM/GPRS-модем Telecon 100, графическая панель оператора V04M, источник бесперебойного питания и необходимое дополнительное оборудование.

УСПД имеет различные варианты исполнения, зависящие от требований, предъявляемых к конкретным системам учета энергоресурсов. Оборудование УСПД изготавливается на современном производстве ЗАО ПК "Промконтроллер", система менеджмента качества которого соответствует стандарту ISO 9001:2000. На все оборудование предоставляется гарантия в течение 3 лет.

Наряду с системами учета энергоресурсов и диспетчеризации поставляются решения для эффективного контроля и управления технологическим оборудованием тепловых пунктов. Такие решения строятся на базе системы ТЕКОНИК и специализированного моноблочного контроллера ТКМ410. Это устройство создавалось с учетом всех требований, предъявляе-

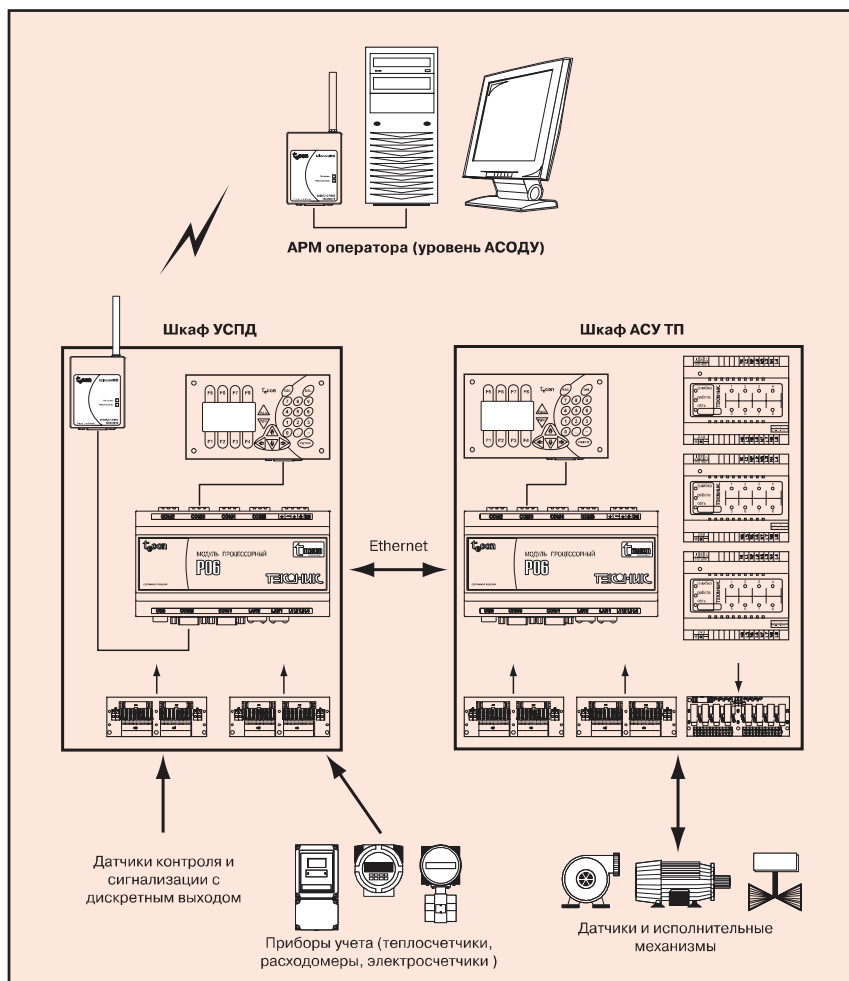


Рис. 2

мых при автоматизации объектов теплоэнергетики и ЖКХ. ТКМ410 имеет оптимальный набор каналов ввода-вывода (36DI, 24DO, 16AI, 2AO, 4 частотных входа) со встроенными блоками питания для датчиков. При необходимости количество каналов ввода-вывода ТКМ410 может быть увеличено с помощью модулей ТЕКОНИК и интеллектуальных датчиков ТСТ11.

Контроллер имеет широкий спектр коммуникационных интерфейсов: Ethernet TCP/IP, 3 интерфейса RS232, один – RS232/485 и один – RS485 с гальванической развязкой, обеспечивающих подключение графической панели оператора V04M, различных приборов учета, частотно-регулируемого привода, а также телефонных, радио- и GSM/GPRS-модемов (например, Telecon 100). Широкий диапазон рабочих температур (от -40 до +55 °С) позволяет использовать ТКМ410 для создания автономных систем, сохраняющих работоспособность в условиях российского

климата. Совместно с устройством сбора и передачи данных P06 ТЕКОНИК системы управления на базе ТКМ410 или ТЕКОНИК образуют единый программно-технический комплекс для автоматизации объектов муниципальной теплоэнергетики.

Решения производственной компании "Промконтроллер" для автоматизации, построения систем учета энергоресурсов и диспетчеризации являются открытыми для освоения профессиональными инжиниринговыми компаниями. В состав УСПД и других комплексов входит вся необходимая техническая документация.

ПК "Промконтроллер" регулярно проводит обучающие семинары и осуществляет шеф-инжиниринг пилотных проектов для содействия в освоении решения специалистами инжиниринговых компаний и проектных организаций.

**Николай Сергиенко,  
ПК "Промконтроллер"**