

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ПРИБОРОВ ФИРМЫ ЛОГИКА

В. Ю. Бойков, канд. техн. наук, главный инженер проекта, АО НПФ ЛОГИКА

Сегодня АО НПФ ЛОГИКА продолжает серию публикаций [1] о новом поколении приборов фирмы. Более подробно рассмотрены два изделия – тепловычислитель СПТ944 и устройство для считывания и переноса данных – накопитель АДС91.

За прошедшие полтора года научно-производственная фирма ЛОГИКА обновила линейку выпускаемых приборов. Тепловычислители СПТ943 и СПТ961.2 адаптированы к требованиям Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя 2013 года; новый тепловычислитель СПТ941.20 стал первым в ряду приборов учета VI поколения. Весна 2016 года также ожидается богатой на новинки. Поступила в продажу новая модель устройства для локального чтения данных – накопитель АДС91. Готовы к серийному производству еще два прибора VI поколения – тепловычислители СПТ962 и СПТ944.

Существенным отличием, позволяющим отнести тепловычислители СПТ941.20, СПТ944, СПТ962 к шестому поколению приборов учета, является наличие встроенного стека протоколов PPP-TCP/IP, что обеспечивает интеграцию приборов в системы телеметрии с использованием интернет-канала, предоставляемого операторами сотовой связи. Связующим ядром таких систем служит сервер РАДИУС, обеспечивающий защищенное подключение и передачу данных в сочетании с надежностью и низкой стоимостью обслуживания. Также предусмотрена и возможность использования проводных (Ethernet) подключений к Интернету посредством адаптера АДС99. Для организации верхнего уровня диспетчеризации НПФ ЛОГИКА предлагает решения на базе программы ПРОЛОГ или OPC-сервера. Новые версии этих приложений, поддерживающие работу с приборами учета VI поколения, доступны для загрузки с сайта АО НПФ ЛОГИКА. Обновлены также и другие фирменные программные продукты: ТЕХНОЛОГ (тестирование и поверка приборов), КОНФИГУРАТОР (работа с настройками параметров приборов), MSetup (настройка модемов) и мобильное приложение НАКОПИТЕЛЬ.

Новая модель батарейных тепловычислителей СПТ944 является развитием хорошо зарекомендовавших

себя тепловычислителей СПТ943. Основными отличительными особенностями новых тепловычислителей являются увеличенное количество подключаемых датчиков, расширенные функциональные и коммуникационные возможности, а также усовершенствованная система диагностики и гибкий механизм задания уравнений измерений, поддерживающий практически любые конфигурации тепловых нагрузок.

Тепловычислители предназначены для автоматизации учета теплопотребления как на стороне поставщика, так и на стороне потребителя в открытых и закрытых водяных системах. Максимальное количество обслуживаемых трубопроводов – 6, теплообменных контуров – 3.

К тепловычислителю могут быть подключены:

- шесть преобразователей расхода с импульсным выходным сигналом частотой до 1 кГц и нормированной ценой импульса (питание преобразователей, работающих при напряжении 3,2–3,6 В, обеспечивается непосредственно от тепловычислителя);
- шесть преобразователей температуры с характеристикой Pt100 или 100 П;
- шесть преобразователей давления с выходным сигналом 4–20 мА.

По каждому обслуживаемому контуру поддерживается множество конфигураций (схем потребления), в которых могут быть задействованы в любом сочетании измерительные каналы тепловычислителя, соответствующие подключенным преобразователям расхода, температуры и давления. Многообразие схем потребления подразумевает наличие гибкого механизма задания уравнений измерений для каждой из них. Такой конструктор формул представляет собой универсальный инструмент описания произвольных конфигураций обслуживаемой системы учета с помощью алгоблоков вида $V \cdot p$, $M \cdot h$ и других.

ЛОГИКА® — ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ®

В настоящее время наиболее распространенным методом конфигурирования тепловычислителя на обслуживание той или иной системы является использование заранее предустановленных шаблонов, содержащих жестко заданное описание топологии системы (количество труб, точки измерений и т.д.) и фиксированный набор формул вычисления основных параметров: объемов, масс, тепловой энергии. Этот метод ориентирован лишь на типовые варианты систем учета, он не может быть адаптирован для описания сложных и нетиповых решений. В таких случаях (например, при конфигурировании тепловычислителя для обслуживания системы с несколькими обратными или подпиточными трубопроводами, что, как правило, имеет место на источнике) эффективно использование конструктора формул.

Метод предустановленных шаблонов также поддерживается тепловычислителем. Набор шаблонов ограничен одиннадцатью типовыми схемами потребления.

Тепловычислители оснащены двумя входными портами и двумя двунаправленными программируемыми портами двухпозиционных сигналов.

При определении теплофизических характеристик воды используются стандартные справочные данные ГСССД 187–99, что обеспечивает максимальную точность вычислений тепловой энергии и массы теплоносителя.

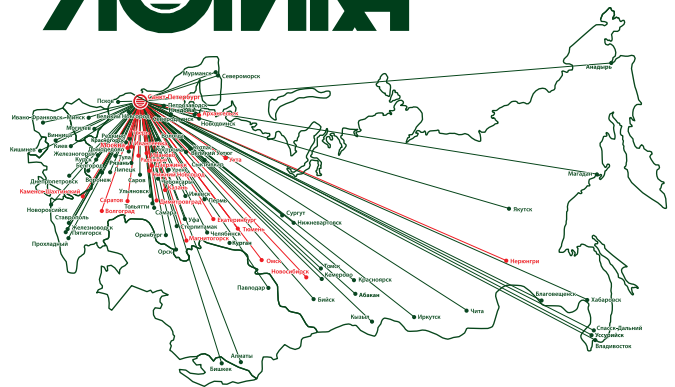
Для контроля входных сигналов в процессе пусконаладочных работ в тепловычислителях реализован режим тестера, позволяющий вывести значения сигналов на встроенный графический OLED-дисплей.

Широкие коммуникационные возможности тепловычислителей СПТ944 обеспечиваются наличием трех портов: стандартного RS232, гальванически изолированного RS232-совместимого (порт M4) и оптического, посредством которых осуществляется одновременный обмен данными с несколькими устройствами на скорости до 115 200 бит/с.

Архивы тепловычислителей нестираемые. Объем часовых архивов составляет 83 дня, суточных – 13 месяцев, месячных – 8 лет. Объем контрольного архива (значения всех текущих параметров на момент окончания расчетного интервала) составляет 400 записей, архива нештатных ситуаций – 4 000 записей, архива изменений настроечных параметров – 2 000 записей.

Проверка тепловычислителей выполняется в автоматизированном режиме, пользовательская база настроечных параметров при этом может быть сохранена.

Усовершенствованная система диагностики тепловычислителей способна распознавать большое количество событий, происходящих на узле учета, вести их хронометраж, а также при необходимости изменять порядок расчета тепловой энергии и количества теплоносителя.



- **КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА**

- **ПОЛНЫЙ ПАКЕТ ОТ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ И СИСТЕМ ДО МОНТАЖА, СЕРВИСА И КОМПЛЕКТНЫХ ПОСТАВОК СО СКЛАДА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ВО ВСЕ РЕГИОНЫ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВА:**

- учет всех видов энергоносителей
- автономная и многофункциональная серии приборов IV, V и VI поколений с оптимальным соотношением «цена – качество – сервис»
- 5 лет гарантии на продукцию
- корпоративные программные средства и комплексы

- **ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ЛИЦЕНЗИОННЫХ ЦЕНТРОВ:**

- более 120 центров корпоративной сервисной сети в России и СНГ обеспечивают поставку фирменной продукции и полный комплекс сопутствующих работ и услуг

- **РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРИБОРОВ ПО ЛИЦЕНЗИЯМ ФИРМЫ:**

- в Сибири, на Урале, в Белоруссии

- **КОНСОРЦИУМ ЛОГИКА-ТЕПЛОЭНЕРГОМОНТАЖ**

Мощное объединение, обеспечивающее комплексное решение задач коммерческого учета энергоносителей и энергосбережения в целом в промышленности и коммунальном хозяйстве. Консолидация бизнеса и ресурсов успешных профессиональных компаний с более чем 25-летним опытом и огромным потенциалом позволяет выполнять полный комплекс работ по единым корпоративным стандартам и с фирменным качеством.

Положительный опыт эксплуатации десятков тысяч тепловычислителей, изготовленных фирмой ЛОГИКА, результаты испытаний на безотказность, отлаженное производство в совокупности с применением современной элементной базы позволили увеличить для тепловычислителей СПТ944 показатели средней наработки на отказ до 85 000 ч, среднего срока службы – до 15 лет, гарантийного срока – до 7 лет, межповерочного интервала – до 5 лет.

Накопитель АДС91 выпускается взамен предыдущей модели (АДС90). Накопитель служит для считывания архивных данных из приборов учета энергоносителей и переноса этих данных на компьютер для дальнейшей подготовки отчетов об энергопотреблении. Новый накопитель стал еще более легким и компактным, за счет подсветки индикатора работа с ним более комфор-

тна. Объем собственной памяти накопителя увеличен до 128 Мб и может быть расширен при использовании внешних карт памяти формата MicroSD. Подключение накопителя к USB-порту компьютера осуществляется посредством кабеля, идущего в комплекте поставки. Емкости встроенного литий-полимерного аккумулятора АДС91 достаточно для его непрерывной работы в режиме считывания данных не менее 30 ч. Новый накопитель совместим со всеми приборами учета АО НПФ ЛОГИКА, оснащенными оптопортом.

Литература

1. Тепловычислители шестого поколения: полная поддержка правил и методики учета // Энергосбережение. 2015. № 3. ◆

Метрологические характеристики тепловычислителей СПТ944

Диапазоны измерений и показаний:

- от 4 до 20 мА – измерение сигналов тока, соответствующих давлению;
- от 80 до 170 Ом – измерение сигналов сопротивления, соответствующих температуре;
- от 0 до 170 Ом – измерение разности сигналов сопротивления, соответствующей разности температур;
- от 10^{-4} до 1 000 Гц – измерение частоты импульсных сигналов, соответствующих расходу;
- от 0 до 2,5 МПа – показания давления;
- от -50 до 175 °С – показания температуры;
- от 0 до 170 Ом – измерение разности сигналов сопротивления, соответствующей разности температур;
- от 0 до 10^6 – показания объемного ($\text{м}^3/\text{ч}$) и массового ($\text{т}/\text{ч}$) расходов;
- от 0 до $9 \cdot 10^8$ – показания объема (м^3), массы (т) и тепловой энергии (ГДж).

Пределы допускаемой погрешности:

- $\pm 0,01\%$ – измерение сигналов частоты (относительная);
- $\pm 0,1$ °С – измерение сигналов сопротивления (абсолютная);
- $\pm 0,03$ °С – измерение разности сигналов сопротивления (абсолютная);
- $\pm 0,1\%$ – измерение сигналов тока (приведенная к диапазону измерений);
- $\pm 0,02\%$ – вычисление параметров (относительная);
- $\pm (0,5 + 3 / \Delta T)\%$ при $3 \leq \Delta t \leq 175$ °С – измерительный канал тепловой энергии (относительная);
- $\pm 0,01\%$ – погрешность часов (относительная).

Эксплуатационные характеристики тепловычислителей СПТ944

Габаритные размеры: 208×206×87 мм.

Масса: не более 0,95 кг.

Электропитание: встроенная батарея 3,6 В и (или) внешнее 12 В постоянного тока.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: от -10 до 50 °С;
- относительная влажность: не более 95 % при 35 °С;
- атмосферное давление: от 84,0 до 106,7 кПа;
- синусоидальная вибрация: амплитуда 0,35 мм, частота 10–55 Гц.

Условия транспортирования (в транспортной таре):

- температура окружающего воздуха: от -25 до 55 °С;
- относительная влажность: не более 95 % при 35 °С;
- удары (транспортная тряска): ускорение до 98 м/с², частота до 2 Гц.

Средняя наработка на отказ: 85 000 ч.

Средний срок службы: 15 лет.

Гарантийный срок: 7 лет.

Межповерочный интервал: 5 лет.

Эксплуатационные характеристики накопителя АДС91

Габаритные размеры: 105×66×20 мм.

Масса: не более 90 г.

Электропитание: встроенный Li-Pol-аккумулятор.

Средний срок службы: 10 лет.

Гарантийный срок: 5 лет.

АО НПФ ЛОГИКА

190020, Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, д. 150, а/я 215

Тел. (812) 252-57-57
Факс: (812) 252-29-40, 445-27-45

E-mail: adm@logika.spb.ru
www.logika.spb.ru