Современные решения для систем учета тепловой энергии

В статье представлены разработки НПО «Теловизор» для построения автоматизированных систем учета тепловой энергии. Рассмотрено аппаратное обеспечение – счетчики тепла и воды линейки ВИСТ.Т, а также программный комплекс ДС «Архивист».

НПО «Тепловизор», г. Москва

Автоматизированный учет тепла

Стремительно развивающиеся цифровые технологии не обходят стороной и весьма консервативную отрасль ЖКХ. Если еще в начале века автоматизированный учет потребления коммунальных ресурсов в России оставался на уровне реализации отдельных проектов, то сегодня внедрение АСКУЭ (автоматизированных систем коммерческого учета) закреплено законодательно. В частности, учет тепла регулирует Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 (ред. от 25.11.2021) «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя» (вместе с «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»).

Конечно, определенные трудности внедрения таких технологий есть и сейчас. Например, внедрить систему поквартирного учета тепла затратно: установка узла учета требует значительных средств. Но главные сложности связаны не с экономическими, а с чисто техническими причинами: в России широко распространена вертикальная разводка системы отопления, которая не позволяет устанавливать счетчики тепловой энергии в каждой квартире. Однако это не мешает установить узел учета для дома или отдельно для каждого подъезда.

Следование таким тенденциям приносит вполне ощутимую экономическую выгоду. Старый метод получения данных, когда сотрудник должен обойти все точки, где установлены счетчики расхода, зафиксировать показания и сформировать итоговый отчет, чрезвычайно затратен по времени и провоцирует ошибки, связанные с человеческим фактором. Автоматизация учета позволяет оперативно получать всю необходимую информацию о расходе коммунального ресурса, а также повышает точность и достоверность результатов, поскольку исключает ошибки при сборе и передаче показаний приборов учета.

Кроме того, современные автоматизированные системы учета не ограничиваются регистрацией и передачей данных о расходе ресурса. Они также способны контролировать рабочее состояние системы и отправлять эти данные в диспетчерскую в режиме реального времени, благодаря чему можно оперативно выявлять неисправности оборудования и устранять их, предотвращая отказы.

НПО «Тепловизор» – качество и надежность

Научно-производственное объединение (НПО) «Тепловизор» начало свою историю в 1996 году. За 28 лет продукция компании хорошо зарекомендовала себя на рынке приборов учета. Это подтверждает весьма внушительный список клиентов: теплосчетчики, производимые НПО «Тепловизор», установлены в Кремле, на ВДНХ, в аэропортах Внуково, Домодедово и Шереметьево, в Государственной Думе и зданиях иностранных посольств (более 200 объектов в Москве). Их использует Московская объединенная энергетическая компания (ПАО МОЭК), их устанавливают в школах, детских садах, больницах и т. д.

Выпускаемые НПО «Тепловизор» теплосчетчики имеют все необходимые сертификаты Госстандарта. Немаловажно и то, что производство продукции ведется полностью на территории Москвы из отечественных и несанкционных импортных компонентов, что обеспечивает стабильность производства.

Отдельного внимания заслуживает создание компанией системы диспетчеризации счетчиков. Разработанный НПО «Тепловизор» программный комплекс ДС «Архивист», обладающий широкой функциональностью, способен работать не только с оборудованием, производимым самой компанией, но и с большинством современных приборов учета, представленных на российском рынке. Рассмотрим эти решения подробнее.

Счетчики ВИС.Т

Установка узлов учета тепловой энергии (УУТЭ) повышает эффективность и экономичность потребления тепловых ресурсов. Основными приборами, работающими в составе УУТЭ компании «Тепловизор», являются электромагнитные теплосчет-

Рис. 1. Многоканальный электромагнитный теплосчетчик ВИСТ.ТЗ-ТС в погружном исполнении с исполнительными устройствами

чики и водосчетчики серии ВИС.Т. Эти устройства осуществляют измерение, вычисление, индикацию, архивацию и передачу на внешние устройства показателей количества тепловой энергии и параметров теплоносителя в любых системах теплопотребления (счетчик ВИС.Т-ТС) или объемных расходных характеристик и параметров жидкостей в заполненных напорных трубопроводах (расходомер-счетчик ВИС.Т-ВС). Оба прибора имеют варианты погружного исполнения, что сделано специально для использования с трубами большого диаметра (рис. 1).

К счетчику ВИС.Т-ТС можно подключать одновременно до 3 независимых теплосистем, каждая из которых может иметь свою конфигурацию и собственный набор параметров теплоносителя. Прибор подходит для установки как у потребителя, так и у производителя тепловой энергии, заменяя собой сразу три отдельных счетчика, что дает ощутимую экономию.

В рамках каждой теплосистемы прибор измеряет, вычисляет и отображает такие параметры, как расход, скорость, температура, давление, накопленный объем и масса теплоносителя в подающей и обратной трубе, трубе подпитки / холодной воды, а также температура окружающей среды, тепловая мощность, тепловая энергия и время наработки.

Водосчетчик (расходомер-счетчик) ВИС.Т-ВС предназначен для использования с электропроводящими жидкостями, имеющими удельную проводимость от 10^{-3} до 10 См/м. При этом на показания прибора не влияют температура, давление, плотность и вязкость рабочей среды. Прибор способен обслуживать до 5 трубопроводов, что обеспечивает дополнительную выгоду. По каждому из 5 трубопроводов расходомер-счетчик ВИС.Т-ВС измеряет или вычисляет объемный и массовый расход, давление и температуру рабочей среды, время наработки.

Приборы серии имеют клавиатуру управления и ЖК-дисплей для отображения актуальных сведений. Однако возможности вывода информации не ограничиваются дисплеем: можно получать удаленный доступ по протоколам HLink(R), Modbus и выводить информацию на принтер и компьютер по интерфейсу RS-232. По индивидуальному заказу приборы могут быть укомплектованы интерфейсами RS-485 и Ethernet, проводным и GSM-модемами.

Адаптер переноса данных АПД-03

Для случаев, когда необходим сбор данных непосредственно с приборов учета в месте их нахождения, предприятие НПО «Тепловизор» производит адаптер переноса данных АПД-03. Это компактное устройство, работающее от стандартных пальчиковых аккумуляторов, предназначено для считывания архивных данных или печатных протоколов. При подключении к прибору учета АПД-03 записывает данные с него на SD-карту. В дальнейшем записанная информация может быть либо передана в базу данных, либо распечатана на принтере, подключенном напрямую. Стоит отметить, что устройство АПД-03 может работать не только с продукцией компании НПО «Тепловизор», но и с рядом теплосчетчиков других производителей.

Программный комплекс «Архивист»

Программное обеспечение для автоматизированных систем учета компания НПО «Тепловизор» разрабатывает много лет, регулярно обновляя, дополняя, устраняя ошибки, добавляя новые совместимые приборы учета. Так что сегодня это ПО представляет собой хорошо отработанное, удобное и функциональное решение (рис. 2).

Назначение программного комплекса «Система диспетчерского учета «Архивист» (ДС «Архивист») – автоматизированный сбор данных с приборов учета, оперативный контроль параметров теплопотребления и подготовка отчетных документов. Данные счетчиков могут загружаться в программу как из устройства АПД-03, так и непосредственно с приборов учета по интерфейсам RS-232, RS-422 или

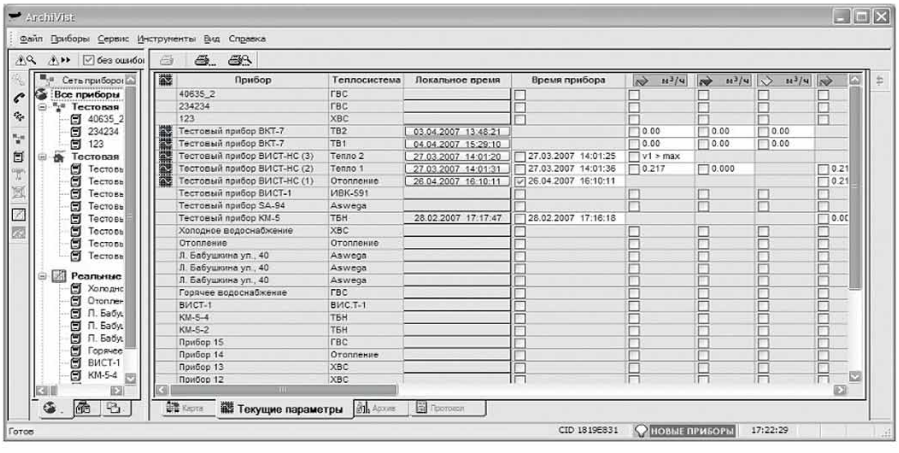

Рис. 2. Система диспетчерского учета «Архивист»: пример рабочего окна

RS-485, из сети счетчиков, подключенных к компьютеру, через GSM- или радиомодем, через TCP/IP-соединение (в том числе для приборов с динамическими IP-адресами). При этом программа способна работать с еще большим количеством счетчиков тепла и воды других производителей, чем прибор АПД-03, охватывая почти все представленные на российском рынке приборы учета.

Говоря о технических особенностях ДС «Архивист», хочется отметить, что программа совместима с СУБД Postgre SQL, которая представляет собой отечественную альтернативу ушедшим с российского рынка СУБД иностранного производства.

ДС «Архивист» имеет низкие требования к ресурсам компьютера и интуитивно понятный интерфейс, что делает ее легкой в использовании. Программный комплекс предлагается для использования как в рамках крупных систем диспетчеризации, собирающих данные приборов учета целого района или города, так и для работы с небольшим количеством узлов учета тепловой энергии (от одного). В числе очень удобных и полезных функций программы – возможность использовать карты с нанесенными на них метками расположения обслуживаемых узлов учета.

Актуальная версия комплекса ДС «Архивист» всегда доступна для скачивания на сайте НПО «Тепловизор».

НПО «Тепловизор», г. Москва,
тел.: +7 (495) 730-4744,
e-mail: mail@teplovizor.ru,
сайт: www.teplovizor.ru