

САИИ «Тепловизор»: автоматизация учета тепла



В статье проанализированы особенности коммерческого учета тепла в современных реалиях. Рассмотрено решение для автоматизации учета тепла – автоматизированная информационно-измерительная система (САИИ) «Тепловизор». Представлены компоненты системы: теплосчетчики ВИСТ.Т, адаптер передачи данных АПД-03, программа верхнего уровня ДС «Архивист».

НПО «Тепловизор», г. Москва

Учет тепла в многоквартирном доме

Еще в 2009 году вошел в силу Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении», который, в целях повышения энергетической эффективности экономики, сделал обязательным внедрение приборов учета на все энергетические ресурсы, потребляемые в зданиях: газ, электричество, воду, тепло. В квартире, частном доме, на промышленном предприятии и других объектах индивидуальные счетчики позволяют точно определять объем потребления, что выгодно обеим сторонам: как потребителю, так и поставщику. Но если на воду, газ и электричество поставить индивидуальный счетчик можно (а в случае с цифровым счетчиком можно и организовать автоматическую передачу данных), то с системами центрального отопления всё не так просто. Вертикальная разводка отопления, применяемая в многоквартирных домах старой постройки, то есть на сегодня – в большей части городского жилого фонда, не позволяет установить прибор на входе в каждую квартиру. Поэтому в таких домах делают единый узел учета и данные о потреблении тоже снимают сразу за целый дом, разделяя оплату между жильцами.

Эти методы учета широко распространены в Москве, где большинство

домов имеет вертикальную разводку отопления. В каждом доме установлен узел учета тепла. Его главные приборы – тепловычислитель (теплосчетчик), расходомер, датчики давления, два датчика температуры на прямой и обратной воде. Тепловычислитель – центральное интеллектуальное звено узла учета, он собирает данные о расходе, температуре и давлении, рассчитывает на их основе потребление и записывает эту информацию в архив.

Одним из производителей таких приборов учета, поставляющим свою продукцию в большинство домов Москвы, является компания НПО «Тепловизор», партнер МОЭК – единой теплоснабжающей организации Москвы. «Тепловизор» разрабатывает и производит счетчики тепла и воды ВИСТ различных модификаций. В дополнение к теплосчетчикам компания разрабатывает программные решения, позволяющие максимально автоматизировать учет тепла в многоквартирном доме с вертикальной разводкой. Рассмотрим их подробнее.

САИИ «Тепловизор»

Для автоматизации учета тепла компания НПО «Тепловизор» разработала автоматизированную информационно-измерительную систему (САИИ) под тем же названием – «Тепловизор». В системе три основных уровня: ниж-

ний (полевой), средний и верхний (диспетчерский). И если полевой уровень представлен датчиками температуры, давления и расходомерами, то теплосчетчик (теплоизмеритель) скорее можно отнести к среднему уровню. Это вторичный блок САИИ, в котором выполняются расчеты и первичный анализ данных, отображение результатов и архивирование, отсюда информация может передаваться непосредственно в программу верхнего уровня.

Особенность системы «Тепловизор» – поддержка практически всех теплосчетчиков, которые используются на российском рынке. Такая функциональность потребовала от компании целенаправленной работы: поддержку каждого прибора надо было обеспечить на программном уровне. Сегодня САИИ может принимать данные с таких теплосчетчиков и тепловычислителей, как ВИСТ, СТЭМ, КМ-5, SA-94, «ЛОГИКА СПТ963», «Магика», ТЭМ, ТСК ВКТ, ЭЛТЕКО, «Практика-Т», ВЗЛЕТ различных модификаций. «Родные» для системы электромагнитные теплосчетчики ВИСТ предназначены для измерения, вычисления, индикации, архивации и передачи параметров тепловой энергии и теплоносителя в любых системах теплоснабжения или объемных расходных характеристик и параметров жидкостей в заполненных напорных

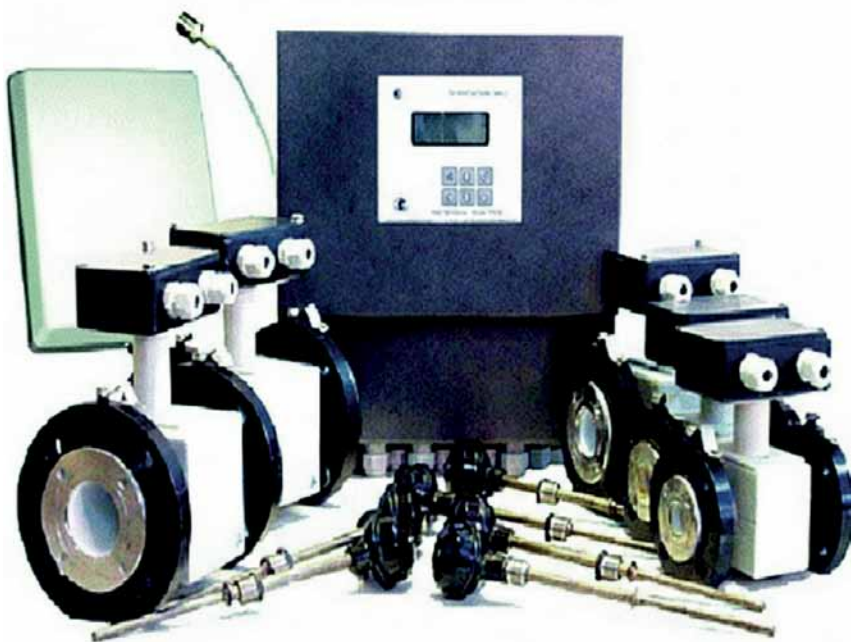


Рис. 1. Теплосчетчик ВИС.ТЗ-ТС в погружном варианте

трубопроводах. Отдельные исполнения этих устройств выполнены в погружном варианте (рис. 1), что позволяет их использовать в трубах большого диаметра.

Получив данные о расходе, температуре и давлении от приборов полевого уровня, теплосчетчик вычисляет расход, отображает его на своем дисплее (рис. 2) и передает полученные значения «выше» для дальнейшего анализа, формирования отчетов, подробной визуализации и т.д. Для передачи данных могут использоваться разные каналы: проводная связь (те-

лефонная, оптоволоконная, RS-232, RS-485, Ethernet, USB), радиоканалы с модемами GPRS/GSM/IoT/LTE, проводные модемы. Централизованная система учета может строиться с применением контроллеров АССВ-30 и УСПД ЭЛТЕКО, В-Tune и «Арбитр», ПЛК «Трансформер ML», «Трансформер SL».

Можно снимать данные с теплосчетчика и напрямую – с помощью разработанного специалистами НПО «Тепловизор» адаптера передачи данных АПД-03 (рис. 3). Это мобильное устройство оснащено USB-разъемом



Рис. 2. Дисплей теплосчетчика ВИС.Т

для флеш-накопителя и слотом для SD-карты большой емкости, что позволяет скачивать из памяти теплосчетчиков архивную информацию о результатах измерений. АПД-03 имеет дисплей, на который может выводиться информация не только об измерениях, но и о состоянии измерительных устройств, а также о нештатных ситуациях, то есть адаптер позволяет проводить оперативный контроль.

С помощью меню можно сформировать типовые отчеты и вывести их на принтер прямо с адаптера, для чего в комплект поставки входят шнуры с разными разъемами. АПД-03 совместим с отечественными теплосчетчиками и водосчетчиками: ВИС.Т-ТС, ВИС.Т-ВС и ВИС.Т-1 (НПО «Тепловизор»); СТЭМ и ИВК-59 (ПО «Машиностроительный завод «Молния»); КМ-5 и КМ-5-6И (компания «ТБН энергосервис»); ТСК-7 и ВКТ-7 (ООО «ИВТрейд», бренд Теплоком); ТЭМ-104 и ТЭМ-106 (ООО НПФ «ТЭМ-ПРИБОР»); SA-94 (ООО «ASWEGA-Инжиниринг»); ЭСКО-Т и ЭСКО МТР-06 (АО «ЭСКО ЗЭ»).

ПО «Архивист»

Сегодня для автоматизированного учета мало организовать сбор данных – требуется такая функциональность, которая позволила бы легко пользоваться этими данными всем заинтересованным сторонам. Такой набор функций обеспечивает программа верхнего уровня «Система диспетчерского учета «Архивист»» (ДС «Архивист»).

В ДС «Архивист» поступают данные как о потреблении, так и о рабочем состоянии всех элементов узлов учета. При этом данные передаются параллельно от многих узлов учета,



Рис. 3. Адаптер передачи данных АПД-03

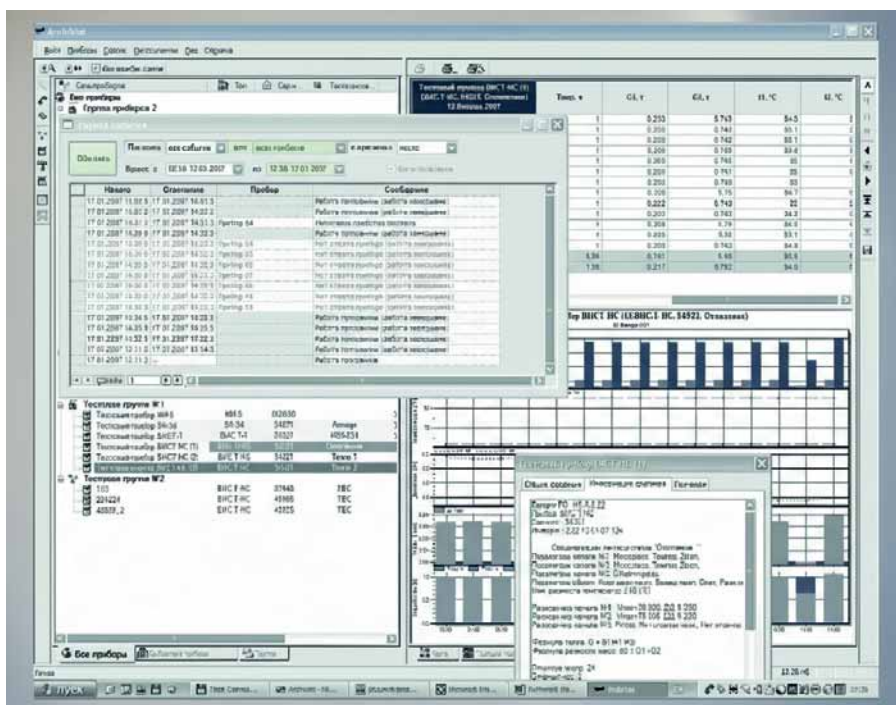


Рис. 4. ДС «Архивист»: данные о группе приборов в виде таблиц и графиков

для чего могут использоваться различные каналы связи и протоколы обмена. Текущие и архивные данные могут отображаться в виде таблиц и графиков (рис. 4), они могут быть наложены в виде меток поверх карт, указывая местоположение приборов. Отображаются данные по отдельному теплосчетчику, по теплосчетчикам группы домов, района и т.д. Можно посмотреть информацию за разные временные отрезки, а также анализировать тренды. В случае возникновения нештатных ситуаций система обеспечивает формирование светового или звукового сигнала.

ДС «Архивист» – российская разработка с русскоязычным интерфей-

сом. Решение совместимо с отечественными операционными системами, а также системами управления базами данных (СУБД) РЕД СОФТ и PostgreSQL Professional. Базы данных формируются в реляционной СУБД MS SQL Server. Программа обеспечивает многоклиентский режим, то есть доступ к общей базе данных можно получить с разных компьютеров или мобильных устройств.

Ядром проекта можно назвать операторские станции, работающие на базе персональных компьютеров (ПК) IBM PC или планшетных ПК с операционными системами Android, iOS. Задача станций – обработка и анализ измеренных данных, их визуализация,

подготовка протоколов измерений, архивирование информации. Кроме того, операторские станции осуществляют настройку программного комплекса системы и конфигурирование измерительных каналов.

Еще одной особенностью системы «Тепловизор» является возможность ее комплектации специальным вычислительным компонентом ВИС.Т.ВРТ, с помощью которого можно выполнять дополнительный анализ результатов первичных измерений. Этот компонент реализован в виде специального модуля, который подключается к ДС «Архивист». Необходимые расчеты с помощью ВИС.Т.ВРТ осуществляются с помощью заложенных в программу формул и настроечной конфигурации измерительных каналов, выполняемых на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями конкретного проекта.

ПО «Архивист» обладает надежной защитой от непреднамеренных и преднамеренных воздействий на метрологически значимую часть программ, включая ограничение несанкционированного доступа средствами базового ПО операционной системы и СУБД. Кроме того, в качестве защитных мер используются механизм авторизации пользователей и ведение регистрационных журналов фиксации происходящих событий. Оценка уровня защиты в соответствии с ГОСТ Р 50.2.077-2014 – «высокий».

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



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе