

НПО Тепловизор

ПРИБОРЫ УЧЁТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Разработка, производство, установка, обслуживание



$$Q = \gamma \rho_1 (h_1 - h_3) - \gamma_2 \rho_2 h_2$$

www.teplovizor.ru
+7(495)730-47-44



Автоматизация общедомового учета тепла



Учет потребления тепла нуждается в автоматизации так же, как и учет других ресурсов (воды, электроэнергии и т. д.), однако из-за того, что в большинстве многоквартирных домов сложно поставить индивидуальные счетчики, обычно делается общедомовой узел учета. В статье рассмотрен программно-аппаратный комплекс НПО «Тепловизор» для автоматизации общедомового учета тепла: адаптер переноса данных АПД-03, ПО «Архивист ДС», а также решение, делающее легкодоступными данные о проверке теплосчетчиков ВИС. Т.

НПО «Тепловизор», г. Москва

Учет тепла является обязательным шагом в реализации программ по повышению энергоэффективности и энергосбережения в соответствии с Федеральным законом № 261-ФЗ. Реализовать поквартирный учет тепла (в отличие от поквартирного учета потребления электроэнергии и воды) технически непросто, потому что в большинстве наших домов, построенных как в советские годы, так и позже, вертикальная разводка отопления. При такой разводке теплоноситель в дом подается через основной горизонтальный резервуар — лежак, расположенный в подвале или на чердаке. От него отходит вертикальная труба — стояк, тянущийся через все этажи, а уже от этой центральной трубы в квартиры проложены ответвления системы, заканчивающиеся радиаторами. Понятно, почему в советской коммунальной системе вертикальная разводка отопления прошла «естественный отбор»: ее проще и дешевле монтировать, она подходит для обогрева большого количества квартир, позволяет с легкостью менять радиаторы. Однако при такой системе сложно определить, сколько теплоносителя и с какой температурой прошло через квартиру за единицу времени.

Сорок лет назад это никого не смущало, потому что было не очень-то принято экономить воду, теплоноситель или другие ресурсы. Со

временем выяснилось, что в некоторых случаях потери водных ресурсов в быту и на производстве превосходят все разумные пределы, а рядовой потребитель сильно переплачивает, потому что потребление по нормативному тарифу больше фактического в несколько раз. Поэтому государство взяло курс на внедрение автоматизированных систем учета воды, тепла, электроэнергии, которые должны были упорядочить эту сферу.

И тут мы возвращаемся к неудобному факту: организовать поквартирный учет тепла в большинстве городских домов — сложная задача. Поэтому создается только один узел учета тепла на весь дом (ну или в ряде случаев по одному узлу учета на подъезд). Это шаг вперед. Снабжающей и эксплуатирующей организациям это помогает контролировать потребление и состояние сетей, а для потребителя это дешевле, чем платить по нормативам. Однако такой процесс тоже, несомненно, требует автоматизации. Ведь показания общедомовых счетчиков снимает специальный работник, периодически обходя дом за домом. Ему приходится вручную списывать показания, заносить их на бумагу и потом вручную же составлять отчет для снабжающей компании. Во-первых, это долго. Во-вторых, это чревато непреднамеренными ошибками, а если в снабжающей организации

обнаружат какое-либо несоответствие в документах, придется все переделывать заново, ища ошибку. В-третьих, этот процесс недостаточно прозрачен, то есть не застрахован от преднамеренных ошибок.

Очень удачное, популярное и востребованное решение для автоматизации общедомового учета тепла разработала компания НПО «Тепловизор». Оно включает удобное оборудование, программное обеспечение, позволяющее формировать отчеты и передавать их удаленно, а также простой выход в облачную систему ФГИС «АРШИН», что делает легкодоступными данные о проверке любого теплосчетчика. Рассмотрим каждый из этих компонентов по отдельности.

Адаптер переноса данных АПД-03

Аппаратное обеспечение представляет собой небольшой портативный прибор — адаптер переноса данных АПД-03 (рис. 1), питающийся от батареек и с гнездом для SD-карты. К нему прилагаются два коммуникационных кабеля: с помощью одного из них АПД-03 присоединяется к прибору учета, через другой — к компьютеру или принтеру. Данные считываются со счетчика мгновенно и сохраняются на SD-карте, вручную больше ничего заполнять не надо. В памяти прибора сразу формируются протоколы, которые можно просмотреть на его



Рис. 1. Адаптер переноса данных АПД-03 с коммутационными кабелями и SD-картой

экране и при необходимости распечатать непосредственно с АПД-03 на принтере. Всю собранную информацию легко загрузить в персональный компьютер – в специальную программу «ДС Архивист» для дальнейшей работы. К этой программе мы перейдем чуть позже, а сейчас отметим, что для того чтобы обеспечить совместимость адаптера АПД-03 с большинством применяемых в наших узлах учета домовых теплосчетчиков, производителю пришлось проделать большую работу, которая продолжается до сих пор, потому что в список добавляются новые приборы. В настоящее время АПД-03 поддерживает следующее оборудование:

- ▶ теплосчетчики и водосчетчики от НПО «Тепловизор» (ВИС.Т-ТС, ВИС.Т-ВС, ВИС.Т-3 и др.);
- ▶ теплосчетчик СТЭМ и тепловычислитель ИВК-59 от ПО «МЗ «Молния»;
- ▶ теплосчетчик SA-94 компании «АСВЕГА-комплект»;
- ▶ теплосчетчик КМ-5 и КМ-5-БИ компании «ТБН энергосервис»;
- ▶ теплосчетчик ТСК-7 и тепловычислитель ВКТ-7 компании «Теплоком»;
- ▶ теплосчетчики ТЭМ-104, ТЭМ-106 от «ТЭМ-Прибор»;
- ▶ теплосчетчики ЭСКО-Т и ЭСКО МТР-06 от энергосервисной компании «ЗЭ».

Программный комплекс «Архивист ДС»

Для автоматической обработки показаний теплосчетчиков компания «Тепловизор» создала программный комплекс «Система диспетчерского учета Архивист» («Архивист ДС»), который отвечает за опрос теплосчетчиков и сбор данных, формирование архивов, контроль параметров энергопотребления и составление отчетной документации.

Работать с программой «Архивист ДС» легко: у нее русскоязычный интерфейс и интуитивно понятные инструменты (рис. 2). Кратко перечислим те функции, которые программа выполняет для того, чтобы человеку было удобно работать с собранными

данными, контролировать состояние приборов учета и потребление тепла:

- ▶ формирует структурированную базу контролируемых тепло- и водосчетчиков и обслуживает эту базу;
- ▶ использует схемы и карты, накладывая на них метки контролируемых приборов учета со значениями измеряемых параметров и рабочего состояния приборов;
- ▶ отображает данные (как текущие, так и архивные) в таблицах, графиках и формализованных ведомостях;
- ▶ поддерживает передачу данных по разным каналам связи;
- ▶ обеспечивает доступ к общей БД с разных компьютеров;
- ▶ сохраняет историю изменения текущих данных (эта функция позволяет анализировать тенденции в изменении параметров);
- ▶ отслеживает рабочее состояние приборов, отображая эти данные в режиме реального времени;
- ▶ проверяет соответствие измеряемых параметров заданным критериям;
- ▶ посылает световой и звуковой сигналы в случае нештатных ситуаций;
- ▶ сохраняет информацию с помощью утилиты MS SQL, выполняющей обработку данных, их представление, вывод на внешние устройства;
- ▶ может обеспечить дистанционную настройку и управление, синхронизацию времени, ввод температуры сетевой воды для ряда приборов учета, поддерживающих соответствующие функции;
- ▶ ведет журнал работы, предоставляет возможность блокировки отдельных функций.

Все новые функции и инструменты программы, введенные разработчиками, пользователи могут получить бесплатно, потому что последние версии «Архивист ДС» всегда находятся в открытом доступе на сайте компании «Тепловизор».

Требования к аппаратным ресурсам у программы достаточно простые, поэтому она способна поддерживать приборы учета разных производителей ВИС.Т от «Тепловизора». Также, чтобы не привязывать потребителей к своей аппаратуре, разработчики предусмотрели сбор данных разными методами, а не только с помощью



Рис. 2. ПО «Архивист ДС»: пример интерфейса

АПД-03. Поддерживается передача данных:

- ▶ по RS-232/RS-422/RS-485 с помощью прямого подключения теплосчетчика к ПК;
- ▶ с помощью подключения к компьютеру нескольких приборов, объединенных в сеть;
- ▶ через модем, например GSM или радиомодем;
- ▶ через TCP/IP-соединение, в том числе с поддержкой подключения к приборам с динамическими IP-адресами, анонсируемым им через FTP-сервер.

Доступность данных о поверке

Рассказ о работе компании «Тепловизор» над автоматизацией учета тепла и воды был бы неполон, если бы мы не упомянули одно специфическое решение, повышающее доступность данных о поверке приборов учета.

На каждом тепло- и водосчетчике линейки ВИС.Т теперь размещен QR-код (рис. 3). Наведя на него считывающее устройство (например, смартфон), вы получаете возможность



Рис. 3. Теплосчетчик ВИС.Т с QR-кодом

увидеть, во-первых, технические характеристики счетчика, а во-вторых, ссылку на Федеральную государственную информационную систему по обеспечению единства измерений Госстандарта ФГИС «Аршин». Ссылка выводит непосредственно на данные о поверке счетчика.

Это решение значительно упрощает поиск в информационной системе ФГИС «Аршин». Дело в том, что здесь хранятся данные о поверке каждого измерительного прибора всех российских производителей. Разумеется, их список невероятно велик и включает миллионы пунктов. Поверенные приборы только одного производителя могут занимать тысячи веб-страниц. Набрав вручную название прибора в строке поиска, можно допустить ошибку, которая весьма вероятна, учитывая, что название прибора включает множество символов и пробелов, а в этом случае автоматический поиск не даст результатов. QR-код просто открывает доступ на нужную страницу, где размещена информация о поверке конкретного средства измерений.

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

ТАТАРСТАНСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ И ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ-2022



22-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
«ЭНЕРГЕТИКА. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»



www.expokazan.online/tef



Организатор: ОАО «Казанская ярмарка»
Тел: +7 (843) 202-29-28 (доб.137 или 275)
E-mail: expokazan02@mail.ru

Место проведения:
МВЦ «Казань Экспо»,
Республика Татарстан, Лаишевский район,
с. Большие Кабаны, ул. Выставочная, 1



ТЭФ



12*