

Задачи метрологической точности индивидуального учета тепловой энергии решает ультразвук

На российском рынке существует большое число предложений по организации поквартирного учета тепловой энергии. Однако далеко не все приборы имеют необходимую метрологическую стабильность работы в реальных условиях эксплуатации. Одна из последних новинок в этой области, обеспечивающая высокую точность, основана на применении ультразвука. Об инновационной разработке рассказывает Константин Волюхин, руководитель направления «Теплосчетчики» компании «Данфосс».

В тепловых системах с горизонтальной разводкой трубопровода индивидуальный учет тепловой энергии обеспечивает квартирный теплосчетчик. Большинство приборов на отечественном рынке имеют механический принцип измерения расхода. Как показал опыт, значительная часть таких устройств не проходит уже первую поверку. После нескольких лет работы их погрешность выходит за рамки допустимых значений и они становятся непригодными для дальнейшей эксплуатации.

Инженеры «Данфосс» изучили сложившуюся ситуацию и вывели на рынок новое поколение ультразвуковых теплосчетчиков. Прибор SonoSelect 10 — это симбиоз собственных технологий компании, накопленных за десятилетия работы в данном направлении, и лучшее, что есть в мировой практике.

Ультразвуковая технология измерения объемного расхода теплоносителя, а значит, и тепловой энергии, является на сегодняшний день наиболее эффективной с точки зрения точности и надежности. Она также обеспечивает работу теплосчетчика в экстремальных условиях, например, при загрязненном теплоносителе. Предложенная конструкция не имеет движущихся частей, это обуславливает метрологическую стабильность измерений и надежность прибора, здесь в принципе нечему ломаться.

В отличие от своих предшественников SonoSelect 10 рассчитан на максимальный на сегодняшний день межповерочный интервал — 6 лет. Прибор способен проходить несколько очередных поверок. Стандартная комплектация оснащена батареей для 17 лет непрерывной эксплуатации.

Для полноценного контроля над прибором разработана специальная интеллектуальная система диагностики работоспособности теплосчетчика как в процессе монтажа, так и в процессе эксплуатации. Она производится в любой момент без его демонтажа из трубопровода. Данные о состоянии устройства с помощью Bluetooth передаются через оптическую головку на смартфон с предварительно установленной программой SonoApp. В процессе диагностики работы прибора к пользователю поступает информация о структуре ультразвукового сигнала и его интенсивности. Анализируется состояние напряженности внешних электромагнитных полей и их воздействие на электронный блок прибора. Осуществляется покомпонентный анализ работы расходомера, датчиков температуры, тепловычислителя, внутреннего программного обеспечения. Производятся мониторинг внешних условий и оценка физической обоснованности полученных данных по температуре и расходу.

В случае выхода погрешности за рамки нормированных значений SonoSelect 10 возможно перекалибровать в поверяющей лаборатории. Как только в память вводятся новые калибровочные параметры, кривая погрешности возвращается в зону допустимых значений. Ультразвуковой прибор снова готов к работе.

Столь пристальное внимание к проведению глубокой диагностики вызвано потребностями не только сервисной компании, но и монтажной организации, которая производит установку, настройку оборудования и запуск тепловой системы. Используя программу SonoApp одним нажатием кнопки можно просканировать работу всех компонентов и в случае положительного результата переходить к монтажу следующего прибора.

Когда выявляются проблемы в процессе эксплуатации теплосчетчика, поступает соответствующее оповещение. Информация об этом заносится в журнал событий и ошибок с подробным их описанием и способом устранения. Такой подход позволяет быть уверенным в том, что прибор правильно производит измерения, а платежи за тепло соответствуют реальному потреблению.

Рассматривая проблему достоверности учетных данных, важно учесть потенциальную возможность несанкционированного вскрытия устройства. При срыве внешней пломбы и попытке открыть крышку для доступа во внутреннюю часть инициируется сигнал тревоги. Он отображается на экране тепловычислителя, передается по системе диспетчеризации и записывается в энергонезависимой памяти прибора в специальном нестираемом журнале событий с отметкой даты возникновения. Снять сигнал тревоги с экрана может только сервисный инженер с помощью специального оптического ключа и имеющий соответствующие зарегистрированные права доступа. Разработчики компании впервые применили данный функционал в теплосчетчиках для индивидуального учета.

Мы рассмотрели только часть вопросов организации индивидуального учета тепловой энергии, которые позволяет решить применение SonoSelect 10. Уникальные характеристики и длительная метрологическая стабильность делают инвестиционные вложения в поквартирный учет экономически обоснованными и целесообразными. Его применение открывает новые перспективы в создании надежной системы учета теплоснабжения для эксплуатирующих организаций и дает каждому конечному потребителю надежный инструмент для контроля энергопотребления. Имеет большое значение и тот факт, что инновационный продукт ориентирован на отечественный рынок и отвечает российским нормативным документам.