

Обслуживание приборов — залог достоверности учета

Доверив обслуживание своих приборов учета специализированной организации (см. «Председатель ТСЖ» №11/2017 г.), потребитель боится от неожиданных отказов техники и споров с ресурсоснабжающими организациями. И только? Нет! Главное, что должно быть обеспечено обслуживанием, — это достоверность учета. Поговорим об этом подробнее.

Некоторое время назад тема достоверности приборного учета энергоресурсов стала вдруг злободневной и даже модной. Появилась информация о том, что показания некоторых приборов можно фальсифицировать, для чего их нужно (можно) «взломать» и что-то там внутри изменить. Начали говорить о том, что «вот эти расходомеры не защищены от несанкционированного изменения настроек», а «вот эти защищены на 100%»; что «эти тепловычислители взламывают все, кому не лень», а «эти взломать невозможно». На самом деле всё это были маркетинговые войны между некоторыми производителями счетчиков. И хотя правда в том, что прибор можно «научить врать» есть, в целом проблема, на наш взгляд, притянута за уши. Если коротко, то:

- ▶ взломать можно, но людей, которые способны это сделать (т.е. обладают необходимыми знаниями и умениями), — единицы;
- ▶ фальсификации в «крупных размерах» очень легко обнаруживаются, а в мелких — для отдельного потребителя не имеют смысла, поскольку дорого и опасно, а «эффект» мизерный.

Ну, и следует помнить, что производители теплосчетчиков следят друг за другом, поэтому «неправильная» продукция одних будет (рано или поздно) изобличена другими. По той же причине и те, и те радуют о качестве собственных приборов и совершенствуют их защиту от несанкционированного вмешательства в работу.

Гораздо большей — скажем даже, основной — проблемой учета является та недостоверность, что появляется в результате неправильного монтажа и некорректной настройки. Т.е. пока одни люди совершенствуют производимые ими приборы, а другие пытаются найти в них какие-то недоработки с недостатками, третьи люди — то ли безграмотные, то ли безответственные — без всяких коварных мыслей монтируют и настраивают проверенные, поверенные, теплосчетчики так, что результаты учета получаются... неправильными. Вот некоторые из причин такого состояния дел:

1. Приборы учета довольно сложны в монтаже и наладке, при этом зачастую проверить их настройки «на месте» без дополнительного (сервисного) оборудования невозможно.
2. Уровень знаний об учете и приборах учета «в среднем по отрасли»

крайне низок. Поэтому неграмотный или недобросовестный монтажник запросто может «сдать» узел учета неграмотному представителю ресурсоснабжающей организации, и оба будут уверены, что с узлом все в порядке, пока не вылезет («накопится») какая-то совсем уж явная проблема.

3. Системы, гарантирующей квалификацию и обеспечивающей ответственность проектировщиков и монтажников, не существует. Ни лицензирование, ни членство в различных отраслевых объединениях качества работ не обеспечивают.
4. Исполнитель работ чаще всего определяется по критерию «у кого дешевле», а сроки выполнения работ, как правило, очень сжаты. Качеству работ ни то, ни другое не способствует.

Поэтому типична, к сожалению, ситуация, когда узел учета смонтирован и в эксплуатацию сдан, но через некоторое время либо владелец узла (потре-



Дмитрий АНИСИМОВ,
директор ООО «Диамер»
(www.diamer.ru),
автор сайта «Теплопункт»
(www.teplopunkt.ru)

битель), либо ресурсоснабжающая организация понимает, что с показаниями «что-то не так». Другими словами, учет недостоверен. И как же тогда вернуть его в норму?

«Дьявол кроется в деталях»

Формально при наличии сомнений в достоверности показаний приборов учета (они же — средства измерений) эти приборы должны быть сданы в метрологическую поверку. И только поверка может подтвердить или опровергнуть мысль об их неисправности. Но тонкость в том, что поверяются отдельные элементы теплосчетчика (датчики и вычислитель), перенесенные из реалий конкретного узла учета в «стерильный мир» метрологической лаборатории. А причины недостоверности чаще кроются именно в самом узле. И вот поверка успешно пройдена, признанные исправными высокоточные приборы возвращаются в свой подвал... и там снова показывают «не то»! Почему — не могут сказать ни в РСО (они ведь однажды приняли этот узел в эксплуатацию, не заметив ничего подозрительного), ни, тем более, на стороне потребителя, который вообще разбираться в технике учета не должен. Логичное решение — снова позвать тех, кто монтировал и настраивал. Только они в подобной ситуации не заинтересованы в исправлении ошибок. Ведь, во-первых, чтобы исправить, нужно признать их, во-вторых, исправлять все придется за собственный счет. Поэтому проще сказать: узел принят? — Принят. Приборы поверены? — Поверены. Ну, так какие могут быть к нам претензии?

И вот тогда потребитель, которого уверяли, что приобретаемые им приборы будут работать сами (т. е. «не требуют обслуживания») вынужден будет искать тех, кто наведет в его узле (или узлах) учета порядок. И это та самая ситуация, когда договор обслуживания заключается не «на туманные перспективы», а с конкретной целью — целью обеспечения достоверности учета. А достоверность — это не какая-то абстракция, это, в конечном счете, деньги. Деньги за тепло, воду и прочие блага цивилизации.

Разумеется, если узел учета сразу берет на обслуживание та фирма, что осуществляла монтаж, то описанная выше ситуация невозможна. Но мы рассматриваем частный — но частый! — случай, когда изначально обслуживание не предусматривалось, т. к. «приборы должны были работать сами». Инте-

ресно, что порою они работают годами, пока кто-то не поймет, что работают они некорректно. А иногда одна из сторон учета знает об этом, но молчит. Например, показания «получаются» в пользу РСО, но РСО потребителю об этом не сообщает, а потребитель — не догадывается. Или же счетчик «врет» в пользу потребителя, потребитель это, скажем так, подозревает, но надеется, что в РСО не заметят. Наконец, наступает момент, когда вторая сторона прозревает и выступает инициатором наведения порядка: как технического, так и финансового. И это всё это может обойтись «виновной стороне» гораздо дороже платы за обслуживание.

Примеры из практики

Но как обслуживающая организация сможет обнаружить и исправить ситуацию с недостоверным учетом? Чтобы не излагать теорию и не раскрывать общие методики работы, приведем конкретные примеры «излечения» взятых на обслуживание «неисправных узлов с исправными приборами».

Случай первый. В одном узле учета к вычислителю были подключены расходомер холодной воды, установленный на вводе в дом, и расходомер горячей воды, установленный на выходе из водоподогревателя (бойлера). И показания первого были меньше, чем показания второго. Но как же так? — проходящая через первый прибор холодная вода далее «делилась» на ту, что пошла в «холодные краны» и ту, что пошла в водоподогреватель превращаться в горячую. А значит, именно первый расходомер должен показывать больше, причем — раза этак в три, чем второй. При сдаче узла учета в эксплуатацию введенные в вычислитель коэффициенты — «веса импульсов» — были проверены, крышки монтажных отделений расходомеров опломбированы. И именно в момент сдачи по каким-то причинам (никогда ведь не знаешь, сколько кранов холодной и горячей воды и в какой пропорции открыты в квартирах в каждый конкретный момент) показания не вызвали подозрений. А «снимать» и анализировать ведомость за несколько предшествующих сдаче суток почему-то не стали. Поэтому проблема вылезла только через несколько месяцев эксплуатации, когда обратили внимание на «цифры» и поняли, что «так быть не может».

Первое, что приходит на ум при знакомстве с подобным узлом учета — это

то, что хотя бы один из двух расходомеров неисправен. Или, например, то, что в одном из них (а может, конечно, в обоих сразу) запрограммирован нестандартный вес импульса, а в паспорте это не отражено. На самом же деле все оказалось гораздо проще. И это стало ясно, когда для демонтажа одного из приборов (да, хотели везти в поверку) был открыт его монтажный отсек. Дело в том, что расходомеры данного типа имеют два выхода со своим весом импульса каждый. И в паспорте указаны тот и другой коэффициенты, но... все расходомеры в этом узле учета, а также в других аналогичных узлах, были подключены через первый выход, и только этот — через второй. И то была явная ошибка или небрежность подключавшего кабеля, ведь настройки вычислителя были иными. Переключили кабель — и «все заработало». Это, казалось бы, невероятно простой случай, но, как говорится, чтобы понять это, нужно иметь определенный опыт и знания.

Случай второй. Этот случай чем-то похож на первый. Точно такой же дом с точно такой же конфигурацией теплосчетчика — но если во всех соседних соотношении расходов холодной и горячей воды составляла примерно 3:1, то здесь — 2:1. И на это вообще никто долгое время не обращал внимания, но нам после «взятия на обслуживание» сей факт показался подозрительным. Осмотр узла показал, что расходомер холодной воды смонтирован не там, где предписано проектом (и не там, где такие расходомеры смонтированы в соседних домах). Т. е. не на вводе, а после разветвления трубопровода «на ХВС» и «на водоподогреватель». Отсюда и другая пропорция измеряемых расходов. А то, что сей факт не был замечен при вводе в эксплуатацию, объясняется нашими реалиями. В подвале темно и страшно, тепловой ввод, водоподогреватель и приборный щит расположены в одном его конце, а ввод холодной воды — в другом. И комиссия не идет проверять, где там стоит расходомер, она просто смотрит показания на дисплее вычислителя. Они есть — значит расходомер работает. А почему монтажники «воткнули» его не на ту трубу — этого нам уже не выяснить. И исправлять их ошибку «в железе» мы, разумеется, не стали: просто составили с РСО соответствующий акт и изменили форму отчетной ведомости.

Случай третий. Узел учета в доме с циркуляционной системой горячего водоснабжения. И очень маленькая разность измеряемых расходов в пода-



ющем и обратном (циркуляционном) трубопроводах, т. е. очень маленькое потребление горячей воды. Неужели все жители данного дома — моржи? Но анализ почасовых данных показал, что по ночам это потребление вообще становится... отрицательным! Значит, что-то не так с расходомерами?

Проверили места установки — все верно. Проверили, на какие выходы подключены кабели — все правильно. Проверили, как запрограммирован вычислитель — все соответствует. И тут в данном доме была затеяна замена трубопроводов; воспользовавшись этим, расходомеры сдали во внеочередную поверку, поскольку срок очередной все равно подходил меньше чем через год. И поверка была пройдена успешно. Вернули расходомеры уже на новые трубопроводы. При этом заменили и кабели, поскольку новые места установки отличались от прежних, и старых кабелей «не хватало». И показания вдруг «пришли в норму», т. е. разность расходов в подающем и циркуляционном трубопроводах вошла в должную пропорцию с расходом холодной воды на этом объекте и стала «похожа» на потребление горячей воды аналогичными домами. Но почему? Мы нашли только одно объяснение, и нам стало стыдно, что не смогли догадаться об этом ранее. Дело в том, что изначально кабели к обоим расходомерам были проложены в одном и том же гофрорукаве, разветвляясь только поблизости от самих приборов. И эти кабели, вероятно, были перепутаны еще при первом подключении. А расходомеры были разных Ду и, соответственно, с разными весами импульсов на выходах. И комбинация

реальных расходов с этими как бы перепутанными на стороне вычислителя коэффициентами создавала иллюзию почти не пользующихся горячей водой жителей. Ну, а почасовые данные в отчетные ведомости не входят, поэтому отрицательное ночное потребление долгое время просто оставалось «за кадром». И, как мы уже писали выше, «узел принят? приборы поверены? — Значит, так оно и есть, как они показывают».

Случай четвертый (мы рассказали бы больше, но рамки статьи не позволяют этого сделать). Закрытая система теплоснабжения, но вычислители в узлах учета нескольких соседних домов (все узлы смонтированы одной и той же организацией) запрограммированы «по открытой схеме». Причем, как потом выяснилось, сделано это было вовсе не с ведома РСО (в согласованных проектах фор-

мула была как раз-таки «закрытая»), а из-за невнимательности или из-за безграмотности «настройщиков» при попустительстве принимающей стороны. А «открытая формула» в закрытой схеме только теоретически автоматом сводится к «закрытой». Т.е. при $M1 = M2$ мы должны получить:

$$Q = M1(h1 - h_{хв}) - M2(h2 - h_{хв}) = M1(h1 - h2)$$

Но на практике даже при идеально работающих расходомерах в подающем и обратном трубопроводах и полном отсутствии утечек из-за погрешностей измерений измеренные $M1$ и $M2$ не равны. И «открытая формула» приводит либо к завышению (при $M1 > M2$), либо к занижению ($M1 < M2$) измеренного теплотребления. Немного, но все-таки...

Итак, мы показали на примерах, что результаты учета могут быть неправильными, некорректными, недостоверными, даже если все приборы сами по себе в порядке, а узел успешно введен в эксплуатацию и как бы работает. Мы не думаем, что наш опыт уникален: наверняка подобных узлов в стране предостаточно. И если их никто не обслуживает, некорректность их работы долгое время может не выявляться, причем иногда — осознанно (той стороной, которой это выгодно). Обслуживающая же организация просто обязана найти и устранить все недочеты в монтаже, подключении, настройке приборов. Потому что, во-первых, именно на этом она зарабатывает. Во-вторых, с нее, если что не так, спросят и та, и другая стороны учета. В-третьих, для нее это дело чести и профессиональной гордости. Ну, и, наконец, есть ведь, чего тут скрывать, это сладкое чувство — разоблачить недочеты своих предшественников. ■

