

НОВЫЙ МЕТОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЕ ПОВЕРКИ ВОДОСЧЕТЧИКОВ

В. С. Лабунский¹, В. А. Ковалев², А. В. Драгун³,

¹Директор ООО «НПП «Центр энергоучета», Киев, Украина;

²Генеральный директор ОАО «Гомельский завод «Коммунальник»,

³Руководитель проекта ОАО «Гомельский завод «Коммунальник»,
Гомель, Беларусь

Поверка счетчиков воды является совокупностью операций, выполняемых метрологической службой в целях подтверждения соответствия средства измерения установленным требованиям. В статье рассмотрены вопросы оптимизации работ по метрологическому обеспечению счетчиков воды

Для владельца водосчетчика поверка данного прибора – это дополнительные затраты на процедуру, которая для абсолютного большинства владельцев является непонятной и хлопотной. Поэтому решение задачи обеспечения поверки квартирных водосчетчиков всегда встречает сопротивление их владельцев. А предприятия, поставщики коммунальных услуг, напротив заинтересованы в полном объеме проведения поверочных работ.

Поверка индивидуальных приборов учета воды в обязательном порядке проводится на основании Статьи 25 Закона Республики Беларусь от 5 сентября 1995 года №3848 - XII «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за своевременное проведение государственной поверки согласно Жилищного кодекса Республики Беларусь несёт потребитель. При несоблюдении периодичности проверки ресурсоснабжающие организации и управляющие компании получают полное право признать показания счетчиков недействительными, что влечет за собой перерасчет суммы оплаты за объем потребленной воды, по нормативам, рассчитываемым исходя из количества жильцов зарегистрированных в данном помещении [1], [2].

Количество счетчиков воды, установленных в квартирах постоянно увеличивается и вместе с этим все большее количество таких счетчиков требуют проведения плановой поверки. В зависимости от марки счетчика сроки поверки колеблются, и срок наступает через 2 или 4 года.

Существует ряд вопросов. Как проводить такую поверку и нужна ли она вообще? Самым простым вариантом является замена существующего прибора новым, однако это не целесообразно, так как ресурс работы прибора рассчитан не менее чем на 10-12 лет.

При стандартной процедуре поверки счетчик снимают и отправляют в лабораторию, где на стационарной проливной установке проверяют его характеристики. Этот метод нашел широкое применение и сегодня повсеместно используется, однако существует ряд ощутимых минусов данного метода. В первую очередь - счетчик необходимо демонтировать. Для этого нужно мини-

мум дважды входить в квартиру к абоненту, что требует дополнительных временных и материальных затрат.

Самым простым выходом из данной ситуации является поверка счетчиков на месте эксплуатации прямо в квартире абонента. Однако такой вариант осуществления поверки должен отвечать ряду условий. В первую очередь необходимо отметить, что поверка на месте эксплуатации возможна и целесообразна только в случае, если она будет дешевле, чем в варианте с демонтажом, монтажом счетчика, транспортировкой его в поверочную лабораторию, и исключает возможность манипулирования результатами поверки. Этим требованиям отвечает новая переносная проливная установка АС-П (рисунок 1), производства ООО «НПП «Центр энергоучета», г. Киев, принцип работы которой основан на методе фотофиксации процесса измерения с последующим шифрованием и сохранением данных измерения в энергонезависимой памяти.



Рисунок 1 – Переносная расходомерная установка для поверки водосчетчиков ДУ15,20

Процедура поверки счетчика воды разделена на две операции, 1-я из которых проводится непосредственно на месте эксплуатации счетчика воды, а 2-я может проводиться удаленно, по месту нахождения службы государственного метрологического контроля. Таким образом, в квартиру абонента заходит один раз только оператор установки.

1-я операция, в процессе которой, оператор устанавливает видеокамеру поверочной установки на счетный механизм поверяемого счетчика воды и подключает установку к трубопроводу, по которому протекает вода, прошедшая через поверяемый счетчик. Подключение производится при помощи гибкого шланга в точке разбора воды (кран, смеситель, душевая лейка) (рисунок 2).

Далее оператор, следуя указаниям, поступающим от поверочной установки, открывает кран подачи воды и по мере необходимости (вращая вентили на

проливной установке) изменяет расход для проведения поверки на режимах, задаваемых программой установки.

В процессе работы, установка автоматически (без участия человека) получает всю необходимую информацию для проведения поверки, а именно:

- координаты и время проведения поверки (связываясь со спутниковой системой GPS);
- фотографии счетного механизма поверяемого прибора до начала работ и в контрольных точках в процессе измерения;
- значения объема, расхода и температуры воды прошедшего через установку при проведении измерений.

Все результаты измерений могут быть просмотрены оператором, после чего они шифруются в отдельный файл и записываются в энергонезависимую память блока хранения данных, находящегося под защитой метрологической пломбы. Далее по каналам сотовой связи или через интернет зашифрованный файл передается в службу государственного метрологического контроля



Рисунок 2 – Пример подключения у потребителя переносной расходомерной установки для поверки водосчетчиков

2-я операция, в процессе которой, поверитель анализирует информацию, полученную после дешифрации файла и по результатам вычислений выдает документ о пригодности или не пригодности счетчика воды.

Метод фотофиксации позволяет снизить время поверки одного счетчика до 10-ти минут, используя при этом не более 30-ти литров воды.

Таким образом, можно уменьшить стоимость поверки в крупных городах, где на демонтаж и перевозку счетчика к месту поверки тратится большее количество времени, чем на процедуру самой поверки. Так же это решает проблему поверки счетчиков в малых населенных пунктах, где нет стационарных установок и отделений региональных центров метрологии.

В качестве основных преимуществ следует отметить следующие:

1. Мобильность – компактность, малая масса, автономное питание (рисунок 3).

2. Высокая точность – ядром установки является расходомер счетчик производства фирмы SIEMENS с относительной погрешностью в основном диапазоне $\pm 0,25\%$.

3. Универсальность – система съема данных на основе фотофиксации позволяет проводить контроль любых счетчиков, имеющих счетное устройство. Комплект переходников позволяет подключить установку к любой точке разбора воды.

4. Простота эксплуатации – простота подключения и полная автоматизация процесса измерения не требует от обслуживающего персонала специальной подготовки и образования.



Рисунок 3 – Внешний вид установки в кейсе

5. Скорость – процесс измерения одного счетчика воды находится в пределах 10-15 минут.

6. Достоверность – обслуживающий персонал не имеет возможности влиять на алгоритм работы и получаемые результаты, все полученные данные сохраняются в защищенном виде в электронном протоколе.

7. Полнота данных – в электронный протокол записывается до 13-ти фотографий проверяемого счетчика воды и показания эталонного прибора на различных режимах, дата и время проведения теста, GPS-координаты места проведения теста (рисунок 4).

8. Удобство обработки – электронный протокол передается по каналам интернет в контролирующую организацию, где на персональном компьютере, при помощи специального ПО обрабатываются, сохраняются и систематизируются данные.

9. Надежность – в конструкции установки использованы комплектующие ведущих мировых производителей.

10. Инновационность – метод работы установки защищен патентом.

Установка полностью устраняет влияние человеческого фактора на процесс измерений и обеспечивает достоверность полученных результатов. Техник, который проводит поверку счетчика воды в квартире, не влияет на результат, так как не выписывает и не предоставляет документы о поверке владельцу счетчика. При осуществлении измерений не нарушается целостность пломб, а значит опломбирования после проверки не требуется, что опять-таки позволяет снизить затраты при проведении процедуры поверки.

Поверка счетчика без демонтажа производится в соответствии с требованиями методики поверки счетчиков воды с механическим отсчетным устройством номинальных диаметров DN10, DN15, DN20 на месте эксплуатации [3].

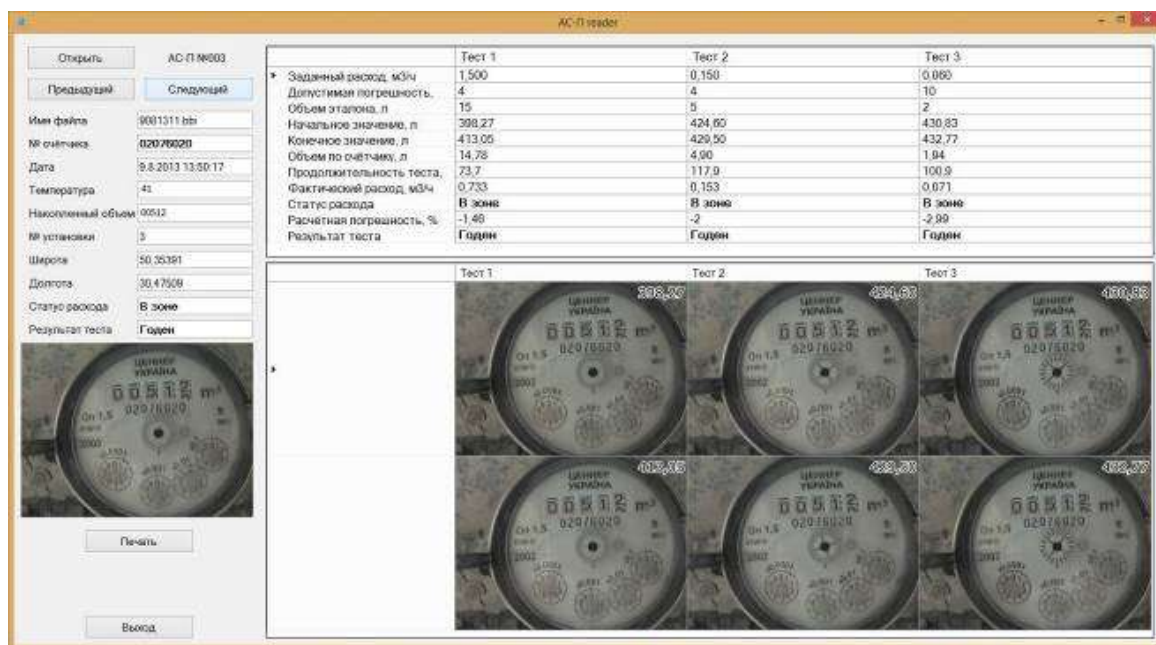


Рисунок 4 – Пример автоматизированного оформления протокола поверки водосчетчика

Особое внимание хотелось бы уделить достоверности результатов поверки при использовании инновационного поверочного комплекса. В первую очередь достоверность обеспечивается благодаря полной автоматизации процесса измерения. При проверке измерений полностью устраняется так называемый «человеческий фактор»: электронный протокол автоматический формируется установкой без участия оператора и по Интернет-каналам напрямую отправляется на обработку и ранение в поверочную лабораторию. Во-вторых, немаловажным фактом является доступность для просмотра всех результатов измерений. Все электронные протоколы поверки находятся на доступном для участников производственного процесса интернет-сервере. И в-третьих, используется высокоточный рабочий эталон. Дополнительная погрешность, возникающая в процессе снятия показаний с поверяемого счетчика при помощи системы синхронной фотофиксации, компенсируется за счет использования высокоточного рабочего эталона, входящего в состав переносной установки.

В заключении хотелось бы отметить, что массовое внедрение водосчетчиков, применяемых для учета водопроводной воды, потребляемой в жилом сек-

торе, привело к появлению проблем с ведением расчетов по показаниям этих приборов. Стандартная процедура проведения госповерки счетчика требует от потребителя различного рода затрат, в первую очередь временных. Введение новой системы поверки счетчиков посредством контроля на месте эксплуатации счетчиков воды методом непосредственного сличения с эталонным расходомером-счетчиком в автоматическом режиме с формированием электронного протокола поверки позволит не только сэкономить финансовые и временные ресурсы, но и позволит избежать фальсификации результатов поверки.

Список литературы:

1. ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки»
2. Жилищный кодекс Республики Беларусь : от 28 августа 2012 г. – Минск : Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2019. – 286 с.
3. СТБ 8046-2015 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки