

АНАЛИЗ МЕТОДИК ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ

**Зудина К. И. студентка 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Яковлев С.А., доктор технических наук,
доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:* методика, поверка, счетчик, метрологическая служба, стандарты.**

В статье проведен анализ методики поверки счетчиков воды, рассказаны типы различных методик, их сравнительный анализ, а также достоинства и недостатки.

В процессе жизнедеятельности люди сталкиваются с эксплуатацией счетчиков различного назначения. Видов счетчиков существует множество, начиная от бытовых (счетчики света, газа, воды), заканчивая производственными (турбинные, ультразвуковые, электромагнитные). Исходя из постоянства эксплуатации появляется необходимость в их качественной поверке [1, 2, 3].

Проверка счетчиков воды - это процесс проверки точности измерений, которые приборы учета воды выполняют в рамках их эксплуатации. Она необходима для обеспечения корректности расчетов за потребленную воду и «защиты интересов как потребителей, так и поставщиков ресурса» [4, 5].

Проверка счетчиков воды играет ключевую роль в поддержании справедливости расчетов между потребителями и поставщиками водных ресурсов. Своевременная проверка точности работы счетчиков позволяет: подтвердить их соответствие установленным стандартам; избежать некорректных начислений за воду; продлить срок службы приборов учета; снизить вероятность ошибок при определении объема потребленной воды. Кроме того, правильная поверка способствует повышению эффективности водоснабжения, поскольку исключает случаи неправильных расчетов из-за неисправных приборов учета.

Процесс поверки счетчиков воды регламентируется рядом нормативных документов. Важнейшие из них включают [6, 7, 8]:

- Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»;
- ГОСТ Р 51614-2000 – стандарт, который регулирует методику проверки и эксплуатации водометов;
- ГОСТ Р 8.1012-2022 – стандарт, регулирующий методику и последовательность первичной и периодической поверок счетчиков воды.
- Приказ Минприроды России № 126 от 17 июня 2013 года, определяющий правила эксплуатации приборов учета воды.

Проверка счетчика воды может быть, как плановой, так и внеплановой. Плановая поверка осуществляется через установленные сроки (обычно раз в 4-6 лет, в зависимости от типа устройства). Внеплановая поверка проводится в случае, если существует сомнение в правильности показаний счетчика.

Процесс поверки состоит из нескольких этапов: подготовки, проверки точности, оценки состояния устройства и документации результатов. Если счетчик не соответствует установленным требованиям, он подлежит ремонту или замене.

Существует несколько методов поверки счетчиков воды:

- Лабораторный метод: проведение испытаний в специализированных лабораториях с использованием эталонных устройств и приборов.
- Мобильный метод: использование мобильных станций для проверки приборов учета воды непосредственно на месте установки.
- Калибровка в полевых условиях: на месте измеряются погрешности работы счетчика с использованием мобильных эталонов.

Мобильные лаборатории позволяют проводить поверку без необходимости демонтажа счетчиков, что является удобным для потребителей.

Современные методы поверки счетчиков воды становятся все более технологичными. В последние годы активно развиваются «системы дистанционного мониторинга» [9] и интеллектуальные счетчики.

Несмотря на наличие четкой нормативной базы и совершенствование методов поверки, существует несколько проблем, которые затрудняют эффективное осуществление этого процесса: высокие затраты на поверку, недобросовестные поставщики услуг, «сложности в применении новых технологий» [10] и отсутствие универсальности в стандартах.

Несмотря на достижения в области технологий и нормативного регулирования, процесс поверки продолжает сталкиваться с рядом проблем, таких как высокие затраты, необходимость внедрения новых технологий и устранение недостатков в организации работы. Однако с развитием интеллектуальных систем учета, стандартизации процессов и законодательных изменений можно ожидать дальнейшее улучшение методики поверки и повышение ее доступности и эффективности для всех участников.

Библиографический список:

1. Яковлев, С. А. Технологическое обеспечение качества электромеханической обработки деталей при ремонте сельскохозяйственных машин : диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Яковлев Сергей Александрович, 2023. – 423 с.
2. Regional Experience of Students' Innovative and Entrepreneurial Competence Forming / V. G. Ivanov, A. R. Shaidullina, A. S. Drovnikov [et al.] // Asian Social Science. – 2015. – Vol. 11, No. 1. – P. 35-40.
3. The peculiarities of the advanced training of the future specialists for the competitive high-tech industry in the process of integration of education, science and industry / A. R. Shaidullina, S. F. Sheymardanov, Y. N. Ganieva [et al.] // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – Vol. 6, No. 2 S3. – P. 43-49.
4. Practical recommendations for university graduates' readiness formation to occupational mobility / Z. S. Yakhina, S. A. Yakovlev, N. V. Kozhevnikova [et al.] // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Vol. 11, No. 15. – P. 7358-7367.
5. Socio-Economic Systems Strategic Development Managing / E. Y. Levina, G. K. Pyrkova, Ch. S. Zakirova [et al.] // Journal of Sustainable Development. – 2015. – Vol. 8, No. 6. – P. 76-82.

-
6. ГОСТ Р 8.1012-2022 Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики воды. Методика поверки. https://allgosts.ru/17/040/gost_r_8.1012-2022.
 7. Яковлев С.А. Лабораторный практикум по метрологии: учебное пособие / С.А. Яковлев – Ульяновск: УлГАУ, 2017.- 116 с.
 8. Молочников, Д. Е. Изменение свойств масел при эксплуатации ДВС / Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев // Автоматизация и энергосбережение в машиностроении, энергетике и на транспорте: материалы XVI Международной научно-технической конференции, Вологда, 08 декабря 2021 года. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2022. – С. 351-354.
 9. Functions and main directions of development of the integrated educational-industrial complex "college-university-enterprise" / A. R. Shaidullina, O. V. Sinitzyn, I. N. Maksimov [et al.] // Review of European Studies. – 2015. – Vol. 7, No. 4. – P. 228-233.
 10. Исаев, Ю. М. Распределение электрического потенциала при электромеханической обработке цилиндрических деталей тремя электродами-инструментами / Ю. М. Исаев, В. И. Курдюмов, С. А. Яковлев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(57). – С. 18-24.

ANALYSIS OF WATER METER VERIFICATION TECHNIQUES

Zudina K. I.
Scientific supervisor - Yakovlev S.A.
Ulyanovsk SAU

Keywords: *methodology, verification, meter, metrological service, standards.*

The article analyzes the methods of checking water meters, describes the types of different methods, their comparative analysis, as well as advantages and disadvantages.