



УДК 658.562

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСАД МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІЧИЛЬНИКІВ ВОДИ

Студ. К.А. Кучма, гр. БА 1-13
Науковий керівник проф. М.А. Зенкін
Київський національний університет технологій та дизайну

Метою роботи є розробка та дослідження методів і засобів метрологічного забезпечення вимірювань та якості експлуатації лічильників води, а також дослідження впливу їх метрологічних характеристик на облік води в сфері житлово-комунального комплексу.

Завданням роботи є:

- розробити теоретичні основи організаційно-технічних засад метрологічного забезпечення контролю та експлуатації лічильників води;
- запропонувати методику та метрологічне забезпечення для практичної реалізації методики контролю та повірки лічильників води;
- запропонувати методику повірки приладів.

Об'єктом дослідження є дослідження організаційно-технічних засад метрологічного забезпечення якості експлуатації лічильників води.

Предметом дослідження є забезпечення якості експлуатації лічильників води.

Наукова новизна:

- запропоновано метод порівняння для зіставлення механічних характеристик лічильників води та їх контролю в процесі експлуатації;
- запропоновано методику та метрологічне забезпечення для практичної реалізації методики контролю механічних характеристик лічильників води.

Методи та засоби дослідження. При виконанні дослідження використовувалися літературні джерела, експериментальні дані та розрахунки, а також дослідження процесів шляхом створення математичних моделей.

Практичне значення полягає в підготовці до впровадження запропонованих методів групового звірення і їх вибіркової перевірки, методу оперативного віднесення лічильників води до метрологічного класу, заснованого на вимірюванні вибігу, і підсистеми метрологічного забезпечення виробництва при виробництві та експлуатації лічильників води типу «ЛК-15». Застосування сучасного метрологічного забезпечення для контролю механічних характеристик лічильників води в умовах масового виробництва призводить до істотної економії часових і фінансових витрат на повірку і контроль.

Результати дослідження. На початку ХХ століття, коли в ряді промислово розвинених країн, таких як Німеччина, Великобританія, Франція, почали закладатися основи промислового виробництва витратомірів і лічильників води, ніхто не міг припустити, що вода буде належати до одного з найважливіших природних ресурсів нашого сьогодення і майбутнього. На сьогоднішній день ця проблема гостро стоїть в багатьох країнах, зокрема в Україні. Це пов'язано насамперед зі всебічною економією природних та енергоресурсів, організацією контролю за споживанням та чітким розрахунком за спожиті обсяги води.

Сучасний розвиток техніки точного вимірювання води, оскільки вода є найважливішим елементом в житті кожної людини. Враховуючи що запаси води на планеті повільно зменшуються і з'являється необхідність в контролі використаних об'ємів спожитої води, тому необхідним є впровадження лічильників води які б



максимально точно вимірювали кількість води яку споживають споживачі. Метрологічне забезпечення підвищення точності контролю метрологічних характеристик побутових лічильників води є актуальною задачею сьогодні.

Сучасний етап розвитку України характеризується зростанням потоків інформації в усіх сферах діяльності, а успіхи науки впливають на темпи її соціального та економічного розвитку. В цьому процесі важливу роль відіграє вимірювальна інформація, яка забезпечує кількісну оцінку рівня якості постачання води, стану технологічних процесів, характеристик обладнання тощо. Крім того, актуальним є питання масового впровадження засобів обліку води яку постачають до споживачів складовою частиною яких є лічильники води.

Розвитку і вдосконаленню виробництва лічильників води на українських підприємствах сприяють не тільки зростаючі потреби ринку і розвиток житлово-комунальної реформи, але і конкуренція, що виникла між виробниками відповідних засобів вимірювань і контролю.

Таким чином, виникає важлива науково-технічна задача розробки, дослідження, наукового обґрунтування, а також уточнення ряду методів і засобів метрологічного забезпечення виробництва та експлуатації лічильників води.

В ході досліджень нами було проведено наукове обґрунтування міжпівірного інтервалу для лічильників води. Також показано, що більш коректним, порівняно з залежністю похибки лічильника води від часу експлуатації, для отримання вакансій виробників і користувачів засобів вимірювань оцінок міжпівірного інтервалу є використання залежності похибки від значень вимірюваного лічильником об'єму води, що пройшла через нього, оскільки в цьому випадку з'являється явна можливість врахувати режими витрати, при яких працює лічильник.

Запропоновано метод порівняння для зіставлення механічних характеристик лічильників води та їх контролю в процесі експлуатації та експериментально досліджено його можливості та умови застосування;

Експериментально досліджено метод вибіркової перевірки для контролю механічних характеристик лічильників води і показано, що якщо результати вибіркової перевірки задовольняють відповідним критерієм, то їх можна поширити на партію приладів, що перевищує за кількістю на один - два порядку повірену партію, що в умовах масового виробництва призводить до істотної економії часових і фінансових витрат на повірку і контроль.

Висновки. В результаті виконання досліджень нами було на прикладі лічильників холодної води типу «ЛК-15Х» розглянуто застосування методів порівняння та вибіркової перевірки для контролю метрологічних характеристик цих приладів.

Розглянуто метод віднесення лічильників води до того чи іншого метрологічного класу, заснований на вимірюванні часу вибігу. Розглянуто актуальне питання про вплив метрологічних характеристик лічильників води на взаєморозрахунки між постачальниками і споживачами води.

Наведено перелік та основні характеристики комплексу стандартів організації, що складають підсистему метрологічного забезпечення загальної системи управління якістю продукції як на підприємстві, так і в процесі їх експлуатації.

Ключові слова: метрологічні характеристики, лічильники води, міжпівірний інтервал, час вибігу.