



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120197** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G01F 1/76 (2006.01)
G01F 25/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2017 04120	(72) Винахідник(и):	Чернецький Євгеній Вячеславович (UA), Цуканова Анастасія Андріївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.04.2017	(73) Власник(и):	ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", пр. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.10.2017		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.10.2017, Бюл.№ 20		

(54) СТЕНД ДЛЯ ПОВІРКИ ЛІЧИЛЬНИКІВ ВОДИ

(57) Реферат:

Стенд для перевірки лічильників води складається з напірного баку та резервуара для зберігання води і автоматично відраховує кількість води, яка пройшла по трубопроводу та визначає її похибку. При повірці за еталон приймають вагу води в напірному баку, який стоїть на тензодатчиках.

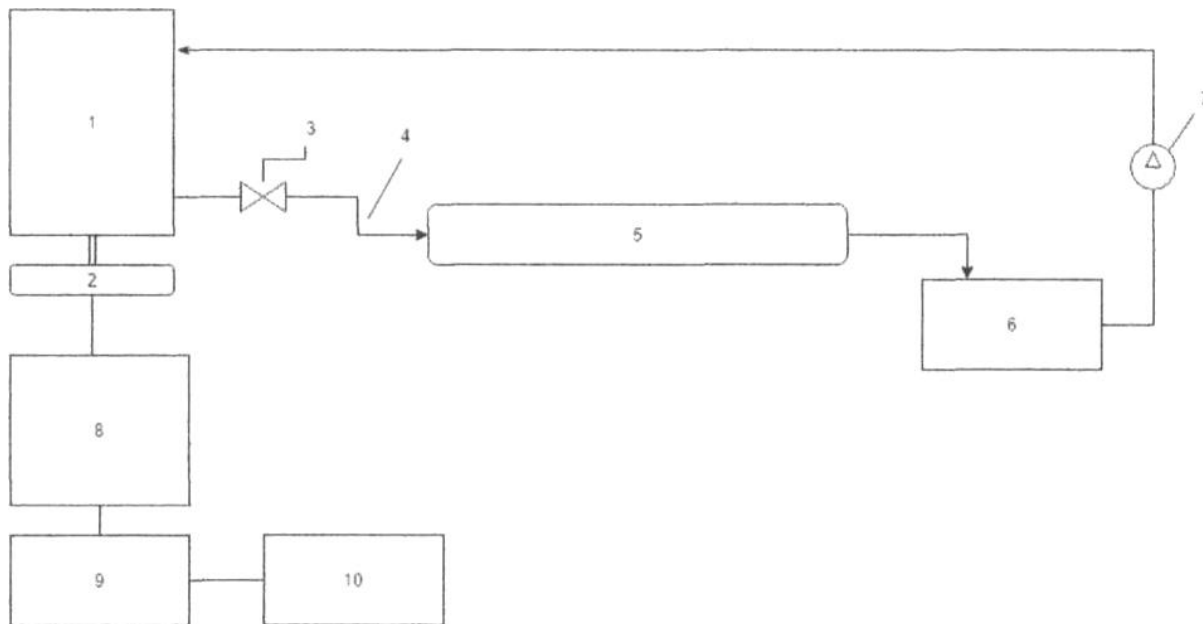


Fig. 1

UA 120197 U

Корисна модель належить до вимірювальної техніки, а саме, до проливних установок для повірки лічильників рідини, і може бути використана для повірки лічильників рідини у різних галузях промисловості і комунальному господарстві.

В різних галузях промисловості і у комунальному господарстві відомі і широко застосовуються лічильники витрат рідин: води, нафти і нафтопродуктів та інших плинних речовин. За показниками лічильників, які призначені для вимірювання об'єму і маси плинного через трубопровід середовища, проводиться облік і взаєморозрахунки між споживачами і постачальниками рідкого продукту. Для повірки зазначених лічильників застосовуються проливні установки, в яких як робоче середовище використовують воду або спеціальні рідини.

Відомий стенд для повірки лічильників кількості рідин або газів, в яких повірка відбувається за допомогою робочих еталонів лічильників, що служать засобом для безпосереднього звірення її показів і показам робочих лічильників, що підлягають повірці. В переважній більшості робочих еталонів конструктивно виконуються у вигляді зразкових витратовимірювальних установок - стендів [Пат. 39488 Україна, МПК(2006.01) G01F 25/00. Стенд для повірки лічильників рідини [Текст] / Пілюгін Г.В., Гудзь В.І. (Україна); заявник та патентовласник Відкр. акц. тов. "Вінницязгаз. - № 2000095251; заявл. 12.09.00; опубл. 15.06.01, Бюл № 5. - 4 с.: ил.]

Недоліками такого стенду є те, що він є громіздким і складається з багатьох допоміжних систем і пристроїв, а саме: резервуарів для заправки і зберігання робочої рідини чи газу, напірних пристроїв - генераторів витрат, систем автоматичного керування, регулювання та стабілізації і перемикання потоку рідин чи газу, запірною пристроєм з ручним, пневматичним чи електричним приводом, випробувальну ділянку чи блок, в яких встановлюються еталонні повірювані робочі лічильники систем збору та обробку вимірювальної інформації.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі за сукупністю ознак є автоматизована повірювальна установка для визначення відносної похибки лічильників кількості холодної води, до складу якого входить: пристрій для заправки та зберігання води, проливний резервуар, напірний пристрій генератор витрат, у вигляді блок насосів, пристрої для регулювання і стабілізації витрат, що забезпечуються плавним регулюванням витрат у всьому необхідному діапазоні повірки, запірні пристрої з ручним, пневматичним або електричним приводом, випробувальна ділянка, яка призначена для встановлення повірюваних робочих лічильників в лінії даної повірювальної установки, зразковий засіб вимірювання - калібрована ємність для вимірювання об'єму води, оптоелектронний блок для зняття, обробки та реєстрації інформації, який створюють електричні імпульси, що відповідають індикатори обертання рухомих елементів лічильників, що здійснює нормування вимірювальної інформації, виконує синхронізацію запуску обліку сигналів вимірювальної інформації і початкове вимірювання зі зразковою мірою, яка пройшла через повірювані лічильники, і здійснює зупинку обліку по завершенню вимірювань. За допомогою відповідних пристроїв цього блоку також забезпечується виконання необхідної послідовності операцій та формування сигналів вимірювальної інформації у формі, що є зручною для зняття показів і порівняння її із показами зразкової міри. Принцип дії установки полягає у вимірюванні мірною ємністю кількості води, що проходить за заданий проміжок часу через лічильник, при цьому кількість води відраховується автоматично із сигнальних зірочок лічильників оптоелектронним пристроєм та лічильником імпульсів. [Стенд БСИ-10. ГОСТ 8.156-83. С. 23]. (прототип).

Недоліком прототипу є складність її конструктивного виконання та недостатню надійність функціонування, і, як наслідок, невисока точність, яка обмежує можливості застосування його, як зразкового засобу повірки, суттєва залежність точності вимірювань від фізичних параметрів вимірюваної рідини, навколишнього середовища тощо, а також не повністю ліквідовані методичні похибки вимірювань, що пов'язані із зміною швидкості потоку рідини, що проходить через крильчаті лічильників, при зміні висоти стовпа рідини і неможливості організації процесу вимірювання під час проходження через систему частин зразкового об'єму рідини або багатократного пропускання одного і того ж, або різних об'ємів рідини по замкнутому контурі вимірювального тракту стенду.

Задачею корисної моделі є удосконалення стенду для повірки лічильників рідини за рахунок запропонованої конструкції і використаних елементів, для забезпечення більш високої точності повірки. Даний стенд виконує повірку за рахунок ваги води, яка залита до напірного баку.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому стенді для повірки лічильників води, який складається з напірного баку, тензодатчиків, трубопроводу, збиральної ємності для рідини, принаймні одного насоса і комплекту встановлюваних пристосувань для кріплення принаймні одного лічильника, що повіряється.

Стенд має спрощену конструкцію, максимально зменшену кількість трубопроводів трубопровідної обв'язки, зменшену площу, необхідну під побудову стенду, в порівнянні з аналогами.

На кресленні показана структурна блок-схема стенду для перевірки лічильників води, який складається з напірного баку 1, тензодатчиків 2, крану 3, трубопроводу 4, лічильників 5, накопичувальної ємності 6, насоса 7, обчислювального комплексу 8, комп'ютера 9, принтера 10.

Стенд працює таким чином:

Напірний бак 1 стоїть на чотирьох тензодатчиках 2 заповнений водою, при відкритті крану 3 вода по трубопроводу 4 протікає крізь лічильники 5 до накопичувальної ємності 6. Після закінчення перевірки вода за допомогою насоса 7 відкачується назад до напірного баку 1.

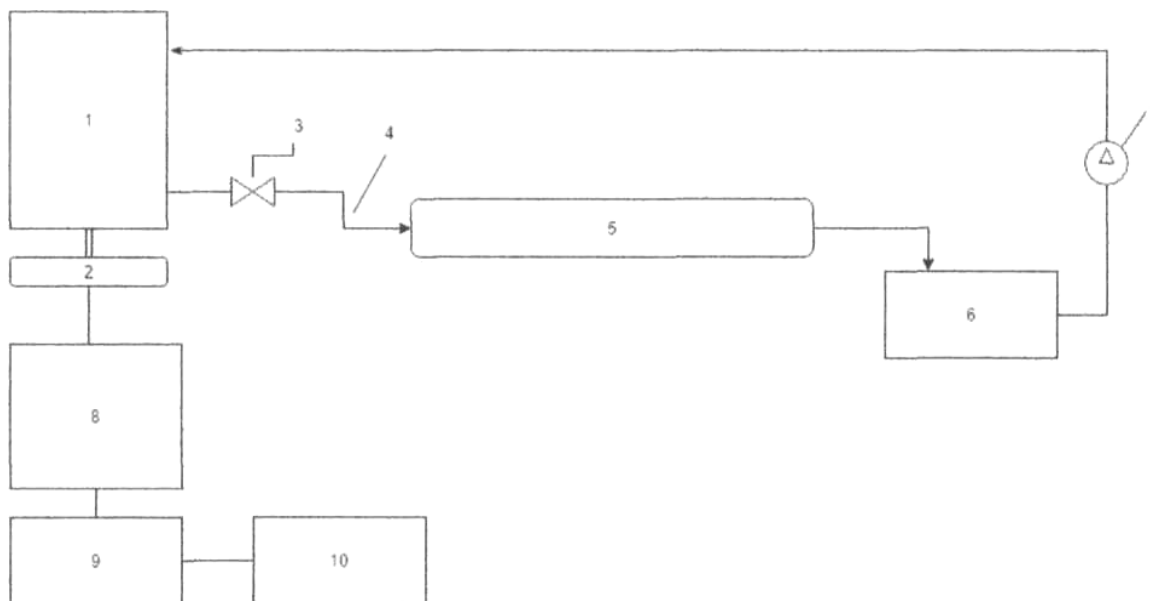
Вся інформація через обчислювальний комплекс 8 передається на комп'ютер 9 та за необхідності роздруковується на принтері 10.

Масу баку, наповненого водою - приймають за еталонну величину. Результати вимірювання через аналого-цифровий вимірний перетворювач надходять до мікропроцесорного контролера і далі на монітор персонального комп'ютера.

Застосування даного стенду надає можливість поліпшити метрологічні характеристики систем перевірки лічильників кількості рідини, суттєво зменшить контрольні об'єми рідини для проведення перевірки, що, в свою чергу, зменшить габарити та маси системи в цілому, а також суттєво зменшить її енерговитрати, підвищить продуктивність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стенд для перевірки лічильників води, який складається з напірного баку та резервуара для зберігання води і автоматично відраховує кількість води, яка пройшла по трубопроводу та визначає її похибку, який **відрізняється** тим, що при перевірці за еталон приймають вагу води в напірному баку, який стоїть на тензодатчиках.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601