



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38293 (13) A

(51) 7 G01F3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛІЧИЛЬНИК КІЛЬКОСТІ РІДИНИ

(21) 2000063555

(22) 20.06.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Валько Тарас Васильович, Тріщ Григорій Григорович

(73) Державний університет "Львівська політехніка", Валько Тарас Васильович, Тріщ Григорій Григорович

(57) Лічильник кількості рідини, що містить лічильний механізм, корпус з вхідним і вихідним патрубками, кришку, яка герметично встановлена в корпус та крильчатку, яка встановлена з можливістю обертання в корпусі співвісно з його віссю і кінема-

тично з'єднану з лічильним механізмом, який відрізняється тим, що на кришці встановлений гальмівний механізм, який складається з біметалевої термопластини та важільного помножувального механізму, що містить коромисло, опору та гальмівну пластину, причому біметалева термопластина одним кінцем жорстко з'єднана з кришкою, а другим - кінематично з'єднана з коромислом, до другого кінця якого жорстко прикріплена з можливістю контактування з рухомим елементом лічильного механізму гальмівна пластина, при цьому коромисло встановлене на опорі, яка встановлена на кришці з можливістю переміщення вздовж осі коромисла.

Винахід відноситься до галузі вимірювальної техніки і може бути використаний для вимірювання витрат і кількості гарячої рідини (води), яка подається в мережу перервно, тобто мережа час-від-часу заповнюється холодною рідиною (водою).

Відомий лічильник кількості рідини (див.: Лічильники гарячої води індивідуальні крильчасті типу ЛК-1,5. Технічний опис та інструкція з експлуатації), який містить лічильний механізм, корпус з вхідним і вихідним патрубками, кришку, яка герметично встановлена в корпус, крильчатку, яка встановлена з можливістю обертання в корпусі співвісно з його віссю і кінематично з'єднана з лічильним механізмом.

При використанні відомого лічильника в мережах з перервною подачею гарячої води виникає велика похибка визначення вартості спожитої гарячої води. Це пояснюється тим, що при припиненні подачі гарячої води мережа заповнюється холодною водою, і лічильник обліковує витрату холодної води, вартість якої відрізняється від вартості гарячої води. Тому ці лічильники не можна використовувати в мережах з перервною подачею гарячої води, так як такі лічильники при обліку витрати спожитої води не можуть врахувати температуру потоку і, тим самим, точно облікувати вартість спожитої води.

В основу винаходу поставлено задачу створення такого лічильника кількості рідини, в якому введення додаткового механізму дозволить при вимірюванні кількості спожитої рідини враховувати

її температуру, приводячи кількість облікованої рідини до кількості рідини заданої температури. Це дозволить підвищити точність обліку вартості спожитої рідини.

Поставлена задача вирішується тим, що в лічильнику кількості рідини, що містить лічильний механізм, корпус з вхідним і вихідним патрубками, кришку, яка герметично встановлена в корпус, та крильчатку, яка встановлена з можливістю обертання в корпусі співвісно з його віссю і кінематично з'єднана з лічильним механізмом, згідно з винаходом, на кришці встановлений гальмівний механізм, який складається з біметалевої термопластини та важільного помножувального механізму, що містить коромисло, опору та гальмівну пластину, причому біметалева термопластина одним кінцем жорстко з'єднана з кришкою, а другим - кінематично з'єднана з коромислом, до другого кінця якого жорстко прикріплена з можливістю контактування з рухомим елементом лічильного механізму гальмівна пластина, при цьому коромисло встановлене на опорі, яка встановлена на кришці з можливістю переміщення вздовж осі коромисла.

Використання гальмівного механізму з біметалевою термопластиною дає можливість в лічильнику кількості рідини, який використовуються у водопровідних мережах гарячої води, в яких гаряча вода подається перервно, підвищити точність обліку вартості спожитої води залежно від її температури. Це досягається за рахунок зниження показів лічильника кількості рідини використаної

(19) UA (11) 38293 (13) A

холодної води у стільки разів, у скільки разів вартість холодної води дешевша від вартості гарячої води, а саме - за рахунок здатності гальмівного механізму при наявності в мережі холодної води сповільнювати обертовий рух рухомого елемента лічильного механізму пропорційно співвідношенню між вартістю гарячої та холодної води. Таке відбувається тому, що при наявності холодної води біметалева термопластина деформується і приводить в рух важільний помножувальний механізм, і внаслідок цього гальмівна пластина контактує з рухомих елементом лічильного механізму, що і створює сповільнення обертання рухомого елемента лічильного механізму. Від потоку холодної води крильчатка обертається і через кінематичний зв'язок передає обертовий рух на рухомі елементи лічильного механізму, але гальмівна пластина створює додатковий опір рухомому елементу лічильного механізму. Отже, рухомі елементи лічильного механізму обертаються повільніше пропорційно співвідношенню між вартістю гарячої і холодної води, таким чином, облік холодної води відбувається за вартістю холодної води. При поновленні подачі гарячої рідини і як тільки вона потрапила в корпус лічильника, біметалева термопластина, під дією тепла від гарячої води, деформується що веде до припинення контакту між гальмівною пластиною та рухомих елементом лічильного механізму. Отже, облік вартості спожитої води відбувається за вартістю гарячої води. Таким чином, лічильник має здатність розпізнавати температуру потоку води, і при наявності холодної води унеможливує облік її за вартістю гарячої води, що приводить до підвищення точності вимірювання. Можливість переміщення опори використовуємо при зміні співвідношення вартості між гарячою та холодною водою, переміщуючи опору вздовж осі коромисла, що дає змогу змінити силу контакту гальмівної пластини з рухомих елементом лічильного механізму. Таким чином, при зміні співвідношення вартості між гарячою і холодною водою маємо можливість пропорційно змінити зусилля контакту між гальмівною пластиною і рухомих елементом лічильного механізму.

Винахід пояснюється фігурами, де на фіг. 1 зображено лічильник кількості рідини, а на фіг. 2 - переріз А-А.

Лічильник кількості рідини містить лічильний механізм 1, корпус 2 з вхідним 3 і вихідним 4 патрубками, кришку 5, яка герметично встановлена в корпус 2, крильчатку 6, яка встановлена з можливістю обертання в корпусі 2 співвісно з його віссю і кінематично з'єднана з лічильним механізмом 1.

На кришці 5 встановлений гальмівний механізм 7, який складається з біметалевої термопластини 8 та важільного помножувального механізму 9, що містить коромисло 10, опору 11 та гальмівну пластину 12, причому біметалева термопластина 8 одним кінцем жорстко з'єднана з кришкою 5, а другим - кінематично з'єднана з коромислом 10, до другого кінця якого жорстко прикріплена з можливістю контактування з рухомих елементом 13 лічильного механізму 1 гальмівна пластина 12, при цьому коромисло 10 встановлене на опорі 11, яка встановлена на кришці 5 з можливістю переміщення вздовж осі коромисла 10. На фіг. 2 показані робочі положення гальмівного механізму 7: положення I - гальмівна пластина 12 гальмівного механізму 7 контактує з рухомих елементом 13 лічильного механізму 1 внаслідок відсутності в мережі водопроводу гарячої води; положення II - припинення контакту гальмівної пластини 12 гальмівного механізму 7 з рухомих елементом 13 лічильного механізму 1 внаслідок відновлення подачі в мережу водопроводу гарячої води. Лічильник кількості рідини працює наступним чином. При відсутності в мережі гарячої води, біметалева термопластина 8 деформується і приводить в рух важільний помножувальний механізм 9, і внаслідок цього гальмівна пластина 12 контактує з рухомих елементом 13 лічильного механізму 1, що і створює сповільнення обертання рухомого елемента 13 лічильного механізму 1. Від потоку холодної води крильчатка 5 обертається і через кінематичний зв'язок передає обертовий рух на рухомі елементи лічильного механізму 1, але гальмівна пластина 12 створює додатковий опір рухомому елементу 13 лічильного механізму 1. Отже, рухомі елементи лічильного механізму 1 обертаються повільніше пропорційно співвідношенню між вартістю гарячої і холодної води, таким чином облік холодної води відбувається за вартістю холодної води. При поновленні подачі гарячої рідини, і як тільки вона потрапила в корпус 2 лічильника, то біметалева термопластина 8, під дією тепла від гарячої води, деформується, що веде до припинення контакту між гальмівною пластиною 12 та рухомих елементом 13 лічильного механізму 1. Отже, облік вартості спожитої води відбувається за вартістю гарячої води. При припиненні подачі гарячої води корпус 3 заповнюється холодною водою і охолоджується, внаслідок цього біметалева термопластина 8 деформується і приводить в рух важільний помножувальний механізм 9, і гальмівна пластина 12 контактує з рухомих елементом 13 лічильного механізму 1.

38293

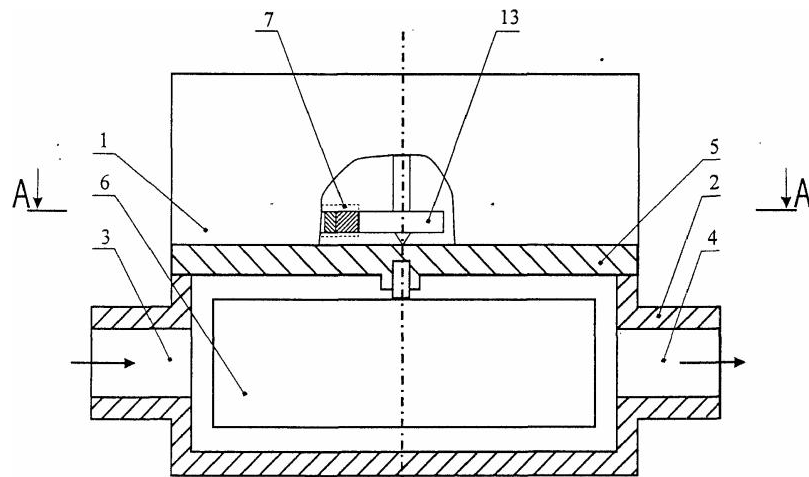


Fig. 1

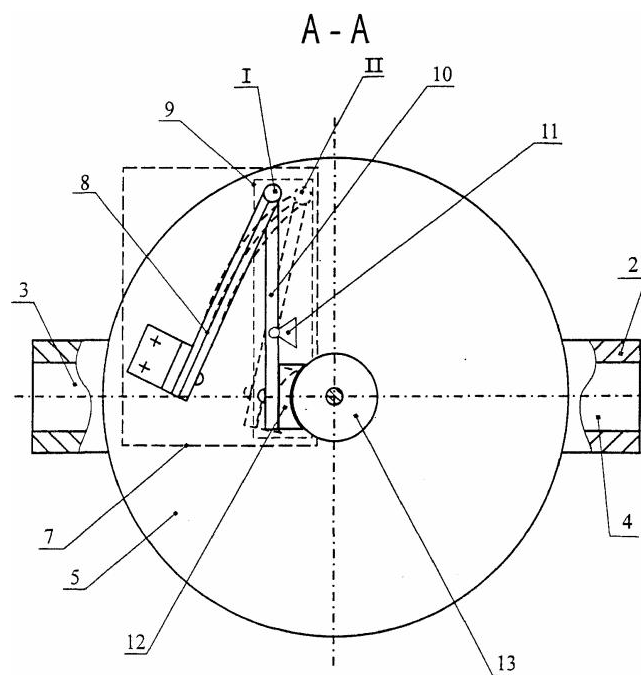


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22