



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33821 (13) A

(51) 6 G01F3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛІЧИЛЬНИК КІЛЬКОСТІ РІДИНИ

(21) 99042071

(22) 13.04.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Тріщ Григорій Григорович, Валько Тарас Васи-
льович(73) Державний університет "Львівська політехні-
ка", Тріщ Григорій Григорович, Валько Тарас Васи-
льович(57) Лічильник кількості рідини, що містить лічиль-
ний механізм з валиком-приводом, корпус з вхід-
ним і вихідним патрубками, герметично встановле-
ну в корпус кришку, крильчатку, встановлену з мо-

жливістю обертання в корпусі співвісно з його віс-
сю, магнітну муфту, яка кінематичне з'єднує лічи-
льний механізм та крильчатку і містить верхню пів-
муфту, що встановлена на валику-приводі, і ниж-
ню півмуфту, що встановлена в крильчатці, який
відрізняється тим, що в кришці встановлений
стопорний механізм, який складається з двох по-
плавкових камер, які розміщені симетрично відно-
сно осі крильчатки, причому в кожній із поплавкових
камер розміщений рухомий поплавков, до якого кі-
нематичне під'єднана феромагнітна пластина, при
цьому феромагнітні пластини розміщені в кришці з
можливістю розривання магнітозчеплення між пів-
муфтами.

Винахід відноситься до галузі вимірювальної
техніки і може бути використаний для вимірювання
витрат і кількості рідини, яка подається в мережу
перервне, тобто мережа час-від-часу заповнюєть-
ся повітрям.

Відомий лічильник кількості води (Лічильники
води індивідуальні крильчасті типу ЛКВ-15М, EV-3,
EV-5. Технічний опис та інструкція з експлуатації),
який містить лічильний механізм з валиком-приво-
дом, корпус з вхідним і вихідним патрубками, гер-
метично встановлену в корпус кришку, крильчатку,
встановлену з можливістю обертання в корпусі спі-
ввісно з його віссю, магнітну муфту, яка кінематич-
не з'єднує лічильний механізм та крильчатку і міс-
тить верхню півмуфту, що встановлена на валику--
приводі, і нижню півмуфту, що встановлена в кри-
льчатці.

При використанні відомого лічильника в мере-
жах з перервною подачею рідини виникає велика
похибка вимірювання. Це пояснюється тим, що
при припиненні подачі рідини мережа заповнюєть-
ся повітрям, і при поновленні подачі рідини, вона
витісняє наявний стовп повітря, об'єм якого обліко-
вується лічильником. Тому ці лічильники не можна
використовувати в мережах з перервною подачею
рідини.

В основу винаходу поставлено задачу ство-
рення такого лічильника кількості рідини, в якому
виключення похибки вимірювання в мережах з пе-
рервною подачею рідини, яка викликана обертан-
ням крильчатки від потоку повітря, що витісняєть-

ся з мережі рідиною при поновленні її подачі, до-
зволить підвищити точність вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що в лі-
чильнику кількості рідини, що містить лічильний
механізм з валиком-приводом, корпус з вхідним і
вихідним патрубками, герметично встановлену в
корпус кришку, крильчатку, встановлену з можливі-
стю обертання в корпусі співвісно з

його віссю, магнітну муфту, яка кінематичне
з'єднує лічильний механізм та крильчатку і містить
верхню півмуфту, що встановлена на валику-при-
воді, і нижню півмуфту, що встановлена в крильча-
тці, згідно з винаходом, в кришці встановлений
стопорний механізм, який складається з двох по-
плавкових камер, які розміщені симетрично відно-
сно осі крильчатки, причому в кожній із поплавкових
камер розміщений рухомий поплавков, до якого кі-
нематичне під'єднана феромагнітна пластина, при
цьому феромагнітні пластини розміщені в кришці з
можливістю розривання магнітозчеплення між пів-
муфтами.

Використання додатково встановленого стопо-
рного механізму дає можливість підвищити точ-
ність вимірювання кількості рідини в мережі, в якій
рідина подається перервне. Це досягається за ра-
хунок здатності стопорного механізму при відсут-
ності в мережі рідини розривати магнітозчеплення
між магнітними півмуфтами. Таке відбувається то-
му, що при відсутності рідини в мережі, кожен по-
плавков з феромагнітною пластиною під дією сили
тяжіння знаходиться в нижній частині своєї попла-
вкової камери і в цей час феромагнітні пластини

(19) UA (11) 33821 (13) A

знаходяться в магнітному полі магнітної муфти, між верхньою і нижньою напівмуфтами, що приводить до розривання магнітозчеплення між півмуфтами. При поновленні подачі рідини, вона витісняє стовп повітря, який заповнив мережу і від потоку повітря крильчатка обертається, але розрив магнітозчеплення між півмуфтами запобігає спрацюванню лічильного механізму — облік повітря не відбувається. Як тільки рідина потрапила в корпус лічильника, то поплавки під дією сили Архімеда переміщуються у верхню частину своїх поплавкових камер, переміщуючи феромагнітні пластини до виникнення магнітозчеплення між півмуфтами. Тоді обертання крильчатки від потоку рідини через магнітну муфту передається на лічильний механізм, обліковуючи лише кількість рідини. Таким чином, лічильник володіє здатністю розпізнавати потік рідини і потік повітря, і при наявності останнього унеможливує його облік, що приводить до підвищення точності вимірювання.

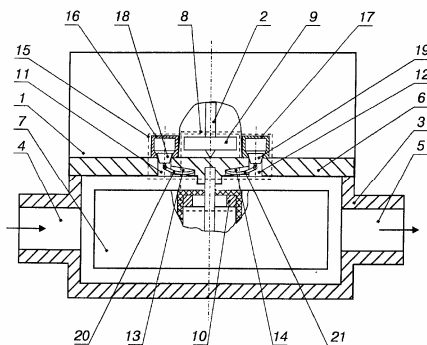
Винахід пояснюється кресленням, на якому представлена принципова схема лічильника кількості рідини (фіг.).

Лічильник кількості рідини містить: лічильний механізм 1 з валиком-приводом 2, корпус 3 з вхідним 4 і вихідним 5 патрубками, герметично встановлену в корпус 3 кришку 6, крильчатку 7 встановлену з можливістю обертання в корпусі 3 співвісно з його віссю, магнітну муфту 8, яка кінематичне з'єднує лічильний механізм 1 та крильчатку 7 і містить верхню півмуфту 9, що встановлена на валику-приводі 2 і нижню півмуфту 10, що встановлена в крильчатці 7. У кришці 6 утворені симетрично відносно осі крильчатки 7 отвори 11 і 12 з пазами 13 і 14. В них вмонтовано стопорний механізм 15, який містить поплавкові камери 16 і 17, в кожній із

яких розміщений рухомий поплавок відповідно 18, 19, до якого кінематичне під'єднана феромагнітна пластина відповідно 20, 21. Феромагнітні пластини 20, 21 встановлені в пази 13 і 14, з можливістю розривати магнітозчеплення між верхньою 9 і нижньою 10 півмуфтами.

Лічильник рідини працює наступним чином.

При відсутності рідини поплавки 18 з феромагнітною пластиною 20 під дією сили тяжіння знаходяться в нижній частині поплавкової камери 16 і в цей час феромагнітна пластина 20 впирається в задню стінку пазу 13 розриваючи магнітозчеплення між верхньою 9 і нижньою 10 півмуфтами. Аналогічним чином розміщений поплавок 19 з феромагнітною пластиною 21 в поплавковій камері 17 і розміщена феромагнітна пластина 21 в пазі 14, яка також в цей час розриває магнітозчеплення між верхньою 9 і нижньою 10 півмуфтами. При поновленні подачі рідини, вона витісняє стовп повітря, який заповнив мережу і від потоку повітря крильчатка 7 обертається, але розрив магнітозчеплення між півмуфтами 9 і 10 запобігає спрацюванню лічильного механізму 1 — облік стовпа повітря не відбувається. Як тільки рідина потрапляє в корпус 3 лічильника, то Архімедова сила переміщує поплавок 18 у верхню частину поплавкової камери 16, тягнучи за собою феромагнітну пластину 20, яка, переміщуючись в пазі 13, відновлює магнітозчеплення між верхньою 9 і нижньою 10 півмуфтами. Аналогічним чином переміщується під дією Архімедової сили поплавок 19 в камері 17 з діаманетичною пластиною 21 в пазі 14, відновлюючи магнітозчеплення між півмуфтами 9 і 10. Тоді обертання крильчатки 7 від потоку рідини через магнітну муфту 8 передається на лічильний механізм 1, облікуючи лише кількість рідини.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Ліси 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