



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5012

(13) U

(51) 7 G01F11/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЛІЧИЛЬНИК РІДИНИ

1

2

(21) 20040604670

(22) 14 06 2004

(24) 15 02 2005

(46) 15 02 2005, Бюл. № 2, 2005 р.

(72) Чихалін Віктор Павлович

(73) Чихалін Віктор Павлович

(57) Лічильник рідини, що включає гідравлічний вузол із входними та вихідними патрубками, який відрізняється тим, що на привідному валику

гідравлічного вузла закріплений кодуючий диск, оптична зчитувальна головка, кабелем зв'язку з'єднана з мікропроцесорним блоком вимірювальної інформації, цифровим індикатором поточної і сумарної витрати і температури рідини, що перекачується, мікропроцесорний блок вимірювальної інформації і цифровий індикатор зв'язані з блоком живлення

Пристрій відноситься до області вимірювальної техніки, зокрема, до пристроїв для виміру обсягу рідкої речовини, що протікає по трубопроводу

Лічильники рідини за принципом виміру розділені на дві основні групи швидкісні й об'ємні

У лічильнику рідини, що протікає через прилад, приводить в обертання чи крильчатку турбіну зі швидкістю, прямопропорційною швидкості потоку, і, отже, кількості минулої рідини (швидкісні лічильники), або переміщає в його вимірювальній камері робочий орган, виконаний у виді поршня, лопати, диска, овалних шестірень, кільця і т.д. Обертання робочого органа лічильника через вісь передається шестерному передавальному механізму - редуктору, а від нього - рахунковому механізму, враховуючому число переміщень, а відповідно і загальний обсяг рідини, що протікає, (об'ємні лічильники)

Недоліком цих пристроїв є значна погрішність вимірів, від 0,2 до 2%, складність перебудови шестерного передавального механізму і рахункового пристрою, неможливість обліку зміни обсягу рідини зі зміною її температурних показників у процесі виміру

Як прототип обраний кільцевий лічильник рідини, що містить гідравлічний вузол з кільцевим поршнем (С.И. Гаузнер, С.С. Кивилис, А.П. Осокина, А.Н. Павловский. Вимір маси, обсягу і щільності - М., Изд-во стандартов, 1972. Стр. 437-439). При роботі такого лічильника рідини, що надходить у вимірювальну камеру через вхідний патрубок і запобіжну сітку, натискає на стінки кільцевого поршня і внаслідок різниці тисків на

вході у вимірювальну камеру і виході з її створює зусилля, що обертає кільце. Кільце рухаючи по камері, за кожен цикл свого переміщення витісняє з її визначений обсяг рідини. При переміщенні поршня його виступ через повідця приводить у крутіння валик і трубку і передає в такий спосіб переміщення редуктору і зв'язаному з ним рахунковому механізму

В основу винаходу поставлено задачу створення універсального рахункового пристрою для визначення витрати рідини, при якому за рахунок конструктивних змін рахункового пристрою досягається підвищення точності, забезпечується як місцевий відлік, так і дистанційна передача показань

Поставлена задача зважується таким чином, що лічильник рідини включає гідравлічний вузол, на приводному валику якого закріплений диск, що кодує. Оптична головка, що зчитує, кабелем зв'язку з'єднана з мікропроцесорним блоком вимірювальної інформації, цифровим індикатором поточної і сумарної витрати і температури рідини, що перекачується. Мікропроцесорний блок вимірювальної інформації і цифровий індикатор зв'язані з блоком живлення

Доказом наявності причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю суттєвих ознак винаходу й технічним результатом є та обставина, що технічний результат - підвищення надійності й точності вимірювань - може бути досягнутим тільки при використуванні всієї сукупності суттєвих ознак винаходу

На кресленні (Фіг. 1) представлено зображення одного з варіантів пропонованого пристрою

(19) UA (11) 5012 (13) U

Лічильник рідини складається з гідравлічного вузла 1. На приводному валу 2 закріплений диск 3, що кодує. Оптична голівка 4, що зчитує, кабелем зв'язку 5 поєднана з мікропроцесорним блоком вимірювальної інформації 6 і цифровим індикатором поточної і сумарної витрати і температури рідини, що перекачується, 7. Пристрої 6 і 7 зв'язані з блоком харчування 8.

Пристрій працює в такий спосіб:

Гідравлічний вузол лічильника встановлюють і зміцнюють на переносній платформі чи на постійному фундаменті. До входних і вихідних патрубків 9 приєднують лінії подачі і виходу вимірюваної рідини. При прокачуванні рідини через гідравлічний вузол приводиться в вертіння робочий орган лічильника і приводний вал рахункового пристрою 2 з диском, що кодує, 3.

При обертанні диска 3 щодо голівки, що зчи-

тує, 4, що представляє собою оптоелектронний перетворювач "вал - число", відбувається перетворення беззупинних значень кількості рідини в дискретне число імпульсів, що відповідають логічним значенням "0" і "1" у цифрових системах (двоичний код).

По кабелю зв'язку 5 імпульси надходять у мікропроцесорний блок обробки вимірювальної інформації 6 і перетворюються в двоїчне число пропорційне куту повороту диска 3. Результат обробки надходить у цифровий індикатор 7, на електронному табло якого кожний обмірюваний кількість рідини відповідає визначене число в одиницях вимірюваного обсягу.

Перевагами пристрою є висока точність виміру і можливість уведення температурних виправлень, що враховують зміну питомої щільності рідини, що перекачується.

