

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТЕНД КАЛІБРУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКІВ ВІТРАТИ СТРУМУ РІДИНИ

(21) 99094884

(22) 01 09 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл № 2, 2001 р

(72) Люлько Олександр Сергійович, Холтобін
Олександр Сергійович(73) ЛЮЛЬКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, ХОЛ-
ТОБІН ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ(57) Стенд калібрування лічильників витрати струму
рідини, що містить бак з рідиною, основний контур
для рідини, що має початок і кінець в баку, насос спо-лучений з еталоном-витратоміром, засоби для
управління операціями калібрування, відмінний тим,
що бак рідини виконаний з двох смкостей, що
фільтрує і витратної, між насосом і еталоном-
витратоміром встановлені демпфер-відокремлювач
повітря і виходи двох перепускних ліній, одна з яких
з'єднує вихід насоса і витратну місткість, а інша –
демпфер-відокремлювач повітря з фільтруючою
місткістю при цьому додатково введений другий ос-
новний контур рідини, де обидва контури мають по-
чаток і кінець в будь-якій з стінок бака, крім днища

Винахід відноситься до галузі калібрування
апаратури для вимірювання витрати рідини,
зокрема може бути застосоване для точного
вимірювання кількості рідини при градуванні і
поверці лічильників рідини

Відомий пристрій для поверки лічильників
рідини зворненням, що містить генератор витрати,
дільницю з повітряним високомежним лічильником
і приєднане послідовно з ним зразковий засіб ви-
мірювання, виконаний у вигляді паралельно
приєднаних низькомежних лічильників, де між по-
вітряним високомежним лічильником і паралель-
но приєднаними низькомежними лічильниками в-
становлений мірний бак, повідомлений з атмо-
сферою (див СРСР № 1345060, МКИ G 01 F 25/00,
опубл 15 10 87 р, Бюл № 38)

Відомий пристрій для поверки лічильників
витрати рідини має циклічну дію за рахунок уста-
новки мірного бака, злив з якого відбувається
через зразкові і лічильники, що повіримо в проміж-
ну місткість, при цьому заповнення бака необхідне
перед кожним регулюванням витрати рідини і кож-
ною поверкою лічильника Це приводить до збіль-
шення часу на поверку і збільшення трудомісткості
процесу за рахунок періодичного заповнення бака
перед поверкою

Найбільш близьким технічним рішенням по
істотних ознаках, взятих за прототип, є стенд для
тарування лічильника витрати потоку, утримуючий
бак з рідиною, основний контур для рідини, який
має початок і кінець в днищі бака Контур містить
насос і пристрій для тарування з двома розташо-
ваними вище і нижче по потоку засувками, а так
само хоч би один етalon-витратомір, кошти для

управління операціями тарування і реєстрації
результатів (див заявка Франції № 2613479, МКИ
G01F25/00, опубл 07 10 88 р)

Відомий стенд для тарування лічильника
витрати потоку виконаний постійно діючим, однак
він має наступні недоліки Він не забезпечує ста-
більність і однофазність потоку рідини через від-
сутність демпферування Внаслідок чого вини-
кають гідроудари, місцеві скачки тиску і можли-
вий процес кавітації Стенд має вузький діапазон
калібрування через відсутність перепускних ліній
Вхід і вихід основного контура виконаний в днищі
бака, що не виключає перенесення твердих часток
забруднення по основному контуру рідини,
джерелом забруднення якого є самі прилади що
калібруються

У основу винаходу поставлена задача
розробити ефективний стенд калібрування лічиль-
ників витрати потоку рідини, за рахунок введення
демпфера-відокремлювача повітря, двох
перепускних ліній і двох основних контурів, що за-
безпечить стабільний і однорідний потік рідини,
широкий діапазон калібрування, зручність в експ-
луатації, виключить гідроудари і забезпечить мож-
ливість виконувати калібрування різномісних
приладів

Рішення поставленої задачі досягається
тим, що в стенді калібрування лічильників витрати
потоку рідини, що містить бак з рідиною, основний
контур для рідини, що має початок і кінець в баку,
насос сполучений з талоном-витратоміром, засоби
для управління операціями калібрування, згідно з
винаходом бак для рідини виконаний з двох смкос-
тей – що фільтрує і витратної, між насосом і етало-

ном-витратоміром встановлені демпфер-відокремлювач повітря і виходи двох перепускних ліній, одна з яких з'єднує вихід насоса і витратну місткість, а інша – демпфер-відокремлювач повітря з фільтруючою місткістю, при цьому додатково введений другий основний контур рідини, де обидва контури мають початок і кінець в будь-якій з стінок бака, крім днища.

Стенд, що пропонується, в порівнянні з прототипом, забезпечує стабільний потік рідини і розширений діапазон лічильників, що калібруються за рахунок введення демпфера-відокремлювача повітря і двох перепускних ліній.

У технічному рішенні, що пропонується, відмітні ознаки не є характеристикою цілих частин цілого об'єкта, які можуть самі бути самостійними об'єктами зі своїми функціями, тому у відриві від інших частин (ознак) вони не класифікуються, а сукупність ознак, викладених у відмітній частині формули, не була виявлена у відомих технічних рішеннях, тому рішення, що пропонується, відповідає вимозі "винахідницького рівня".

Технічним результатом винаходу є безперервний процес калібрування лічильників витрати рідини при стабільному і однофазному потоку без гідроударів, стрибків тиску рідини, що виключають процес кавітації.

Виконання бака для рідини з двох ємкостей забезпечує подачу в основний контур необтуру, відстояну рідину. У фільтруючій місткості рідина очищається від часток забруднення, що поступають з приладів, що калібруються, а оскільки витратна місткість встановлена що вище фільтрує по потоку, то забезпечується постійне наповнення витратної місткості.

Установка демпфера-відокремлювача повітря між насосом і еталон-витратоміром дозволила здійснити низькочастотне і високочастотне демпферування, що виключає гідроудари і при цьому з потоку віддаляється кавітаційне повітря. Дві перепускні лінії дозволяють регулювати швидкість потоку рідини в широкому діапазоні.

Введення додаткового основного контура рідини забезпечило можливість калібрування різнотипних приладів. Вхід і вихід основних контурів з стінки бака виключає можливість попадання бруду в них, оскільки бруд осідає в фільтруючій місткості.

Вся сукупність відмітних ознак рішення, що пропонується, забезпечує стабільний однорідний потік рідини, широкий діапазон калібрування, зручність в експлуатації.

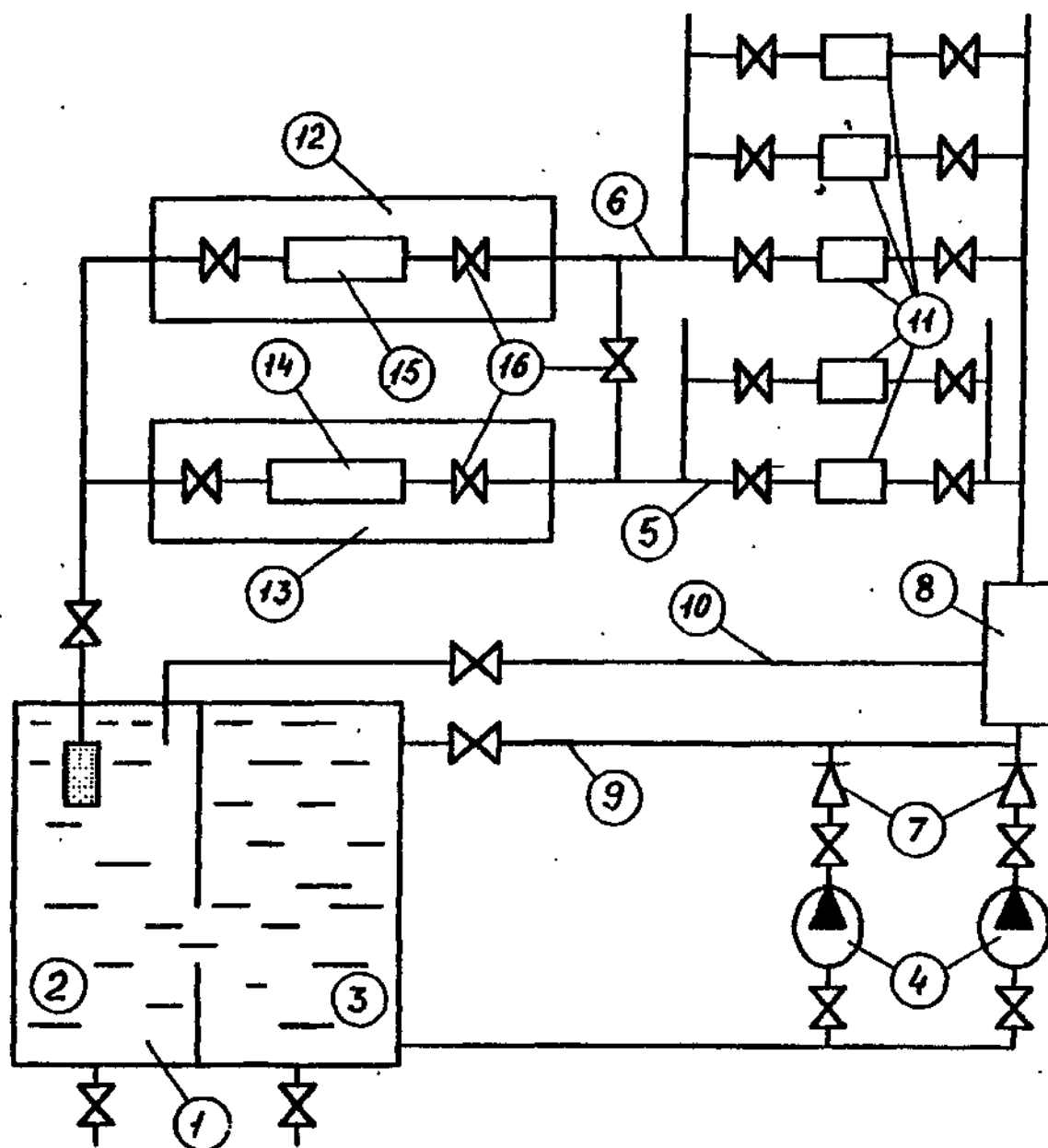
Стенд калібрування лічильників, що заявляється, витрати рідини представлений на схемі (фіг.).

Стенд включає бак 1 з рідиною, що складається з двох ємкостей – фільтруючої 2 і витратної 3, яка розміщена що вище фільтрує по потоку і сполучена з насосом 4. У залежності від необхідності, можлива установка паралельно декількох насосів різної продуктивності. Вихід з насоса 4 сполучений з основними контурами 5 і 6, через зворотний клапан 7, демпфер-відокремлювач повітря 8 і входи перепускних ліній 9, 10, де перепускна лінія 9 з'єднує вихід насоса 4 з витратною місткістю 3, а інша перепускна лінія 10 з'єднує демпфер-відокремлювач повітря 8 з фільтруючою місткістю 2. Еталони-витратоміри 11 встановлені в основних контурах 5 і 6. Між еталонами-витратомірами 11 і фільтруючою місткістю 2 встановлені робочі столи 12 і 13 для закріплення лічильників, що калібруються, 14 і 15 витрати рідини. На вході і виході пристроїв 4, 11, 14, 15 встановлені засоби для управління операціями калібрування, наприклад – кульові крани 16. Обидва контури 5 і 6 мають початок і кінець в стінках бака рідини 1, крім його днища.

Пристрій, що заявляється, працює таким чином.

Лічильники витрати рідини, що калібруються, 14 і 15 встановлюють на робочі столи 12 і 13. Після включення насоса 4, засобом для управління операціями калібрування 16 перепускних ліній 9 і 10 по одному з еталонів-витратомірів 11, встановлюють необхідне значення витрати рідини, згідно з нормативною документацією на калібрування. По шкалі еталона-витратоміра 11 і шкалі лічильників витрати, що калібруються, рідини 14 і 15 знімають їх свідчення. Методом звірення свідчення визначають придатність лічильників витрати рідини, що калібруються 14 і 15.

У процесі калібрування рідина безперервно циркулює по перепускних лініях і основних контурах у великому діапазоні значень витрат, наприклад від 0,03 м³/година до 160 м³/година і більш.



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
 (03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

