



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90356

(13) U

(51) МПК

G01F 1/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 14142**

(22) Дата подання заявки: **04.12.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.05.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **26.05.2014, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Коробко Іван Васильович (UA),  
Коваленко Вікторія Анатоліївна (UA)**

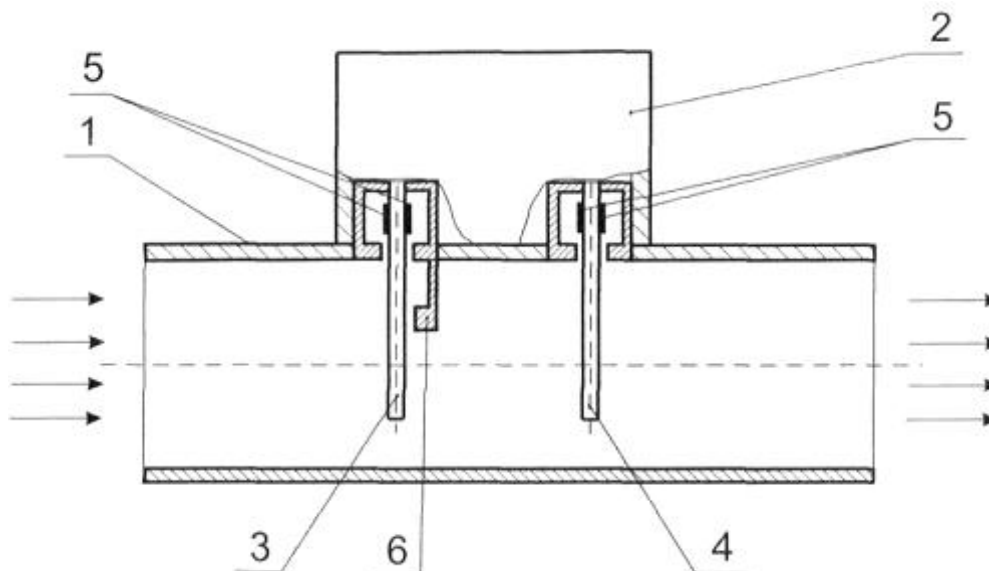
(73) Власник(и):

**Коробко Іван Васильович,  
вул. Борщагівська, 145, кв. 108, м. Київ,  
03056 (UA),  
Коваленко Вікторія Анатоліївна,  
вул. Виборзька, 1, кім. 610, м. Київ, 03056  
(UA)**

## (54) ДИНАМІЧНИЙ ВИТРАТОМІР З РОЗШИРЕНИМ ДІАПАЗОНОМ ВИМІРЮВАННЯ

(57) Реферат:

Динамічний витратомір з розширеним діапазоном вимірювання, який містить корпус, блок перетворення інформації, два чутливих елементи, тензорезисторні перетворювачі та упор, який відрізняється тим, що витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плинку вимірюваного середовища чутливих елементи, виконаних у вигляді консольно закріплених пружних елементів рівного опору згину з різними жорсткостями.



UA 90356 U



Корисна модель належить до галузі приладобудування і може бути використана для вимірювання витрати та кількості паливно-енергетичних ресурсів в широкому діапазоні.

Відомий гідродинамічний витратомір [Коробко И.В. Гидродинамические расходомеры //И. В. Коробко, П. К. Кузьменко //Сантехника. Отопление. Кондиционирование. - 2006. - № 12. - С. 20-23] з жорстко консольно закріпленим чутливим елементом у вигляді пружної балки рівного опору згину з диском чи прямокутною пластиною, в якому вимірювання витрати зводиться до визначення зусилля, з яким потік діє на чутливий елемент.

До основних недоліків такої схеми слід віднести нелінійність градууювальної характеристики, високу залежність динамічних характеристик від форми та матеріалу чутливого елемента і вузький діапазон вимірювання.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення діапазону вимірювання витратоміра за рахунок конструктивного вдосконалення.

Поставлена задача вирішується тим, що в приладі використовується два жорстко закріплені тіла обтікання у вигляді пружних балок рівного опору згину, що встановлені послідовно в напрямі плину потоку та мають різні жорсткості і, відповідно, чутливість.

Застосування такої конструкції підвищує метрологічні характеристики приладу, а саме діапазон виміру, динамічні властивості, надійність та точність вимірювання в широкому діапазоні витрати.

Схема пристрою наведена на кресленні.

Динамічний витратомір з розширеним діапазоном вимірювання складається з корпусу 1, блока перетворення вихідної інформації 2, чутливих елементів 3 і 4, виконаних у вигляді консольно закріплених пружних елементів рівного опору згину з різними жорсткостями, що забезпечується матеріалом і розмірами пружних елементів, на яких наклеєні тензорезистори 5 для перетворення деформації в електричний сигнал та упору 6, що запобігає втраті пластичності пружного елемента і його руйнуванню.

Пристрій працює таким чином.

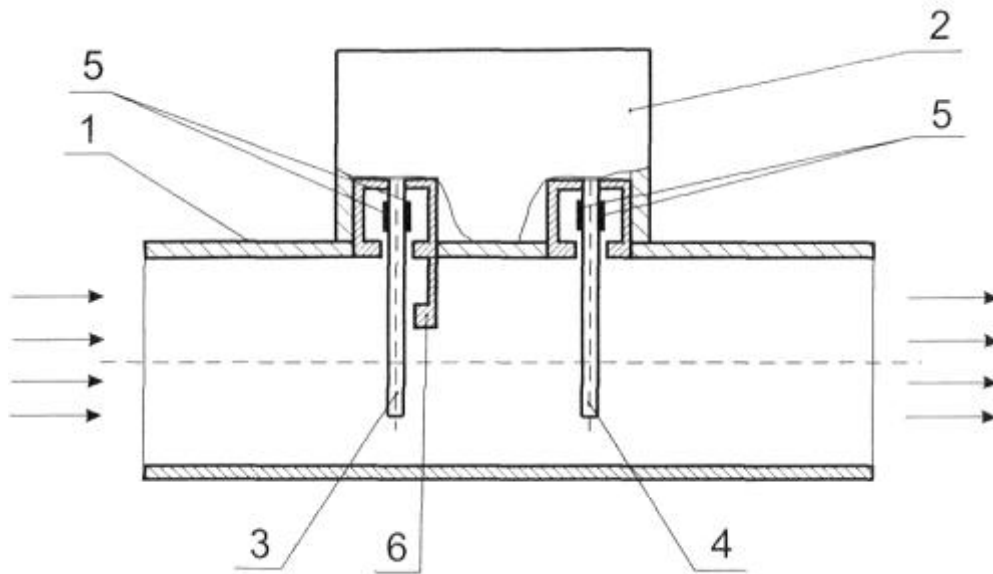
Під впливом динамічної сили потоку вимірюваного середовища, що надходить крізь вхідний патрубок до корпусу 1 на чутливому елементі 3 виникають динамічні деформації його вільних поверхонь. Величина деформації, що є функцією витрати, перетворюється в електричний сигнал за допомогою тензорезисторних перетворювачів 5, з'єднаних в мостову схему.

Оскільки чутливий елемент 3 має меншу жорсткість, ніж чутливий елемент 4, то при збільшенні гідродинамічної сили потоку, цей чутливий елемент при досягненні своєї допустимої деформації стає на упор 6 і в блоці перетворення вихідної інформації 2 видається сигнал на вимірювання витрати чутливим елементом 4. В разі зменшення витрати, здійснюється зворотній ланцюжок переключень і витрата фіксується по деформації пружного елемента 3. Сумарна витрата визначається за період плину вимірюваного середовища узагальненим інтегруванням вихідних сигналів обох чутливих елементів.

Таким чином, динамічний витратомір з розширеним діапазоном вимірювання, що заявляється, має конструкцію, яка відрізняється від найближчого аналога тим, що витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плину вимірюваного середовища чутливих елементи, виконаних у вигляді консольно закріплених пружних елементів рівного опору згину з різними жорсткостями. Завдяки цьому збільшується чутливість витратоміра, а отже можливість вимірювання витрати паливно-енергетичних ресурсів та води в широкому діапазоні, з високою точністю та досконалими динамічними характеристиками.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Динамічний витратомір з розширеним діапазоном вимірювання, який містить корпус, блок перетворення інформації, два чутливих елементи, тензорезисторні перетворювачі та упор, який **відрізняється** тим, що витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плину вимірюваного середовища чутливих елементи, виконаних у вигляді консольно закріплених пружних елементів рівного опору згину з різними жорсткостями.



---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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