



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90355** (13) **U**
(51) МПК
G01F 1/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

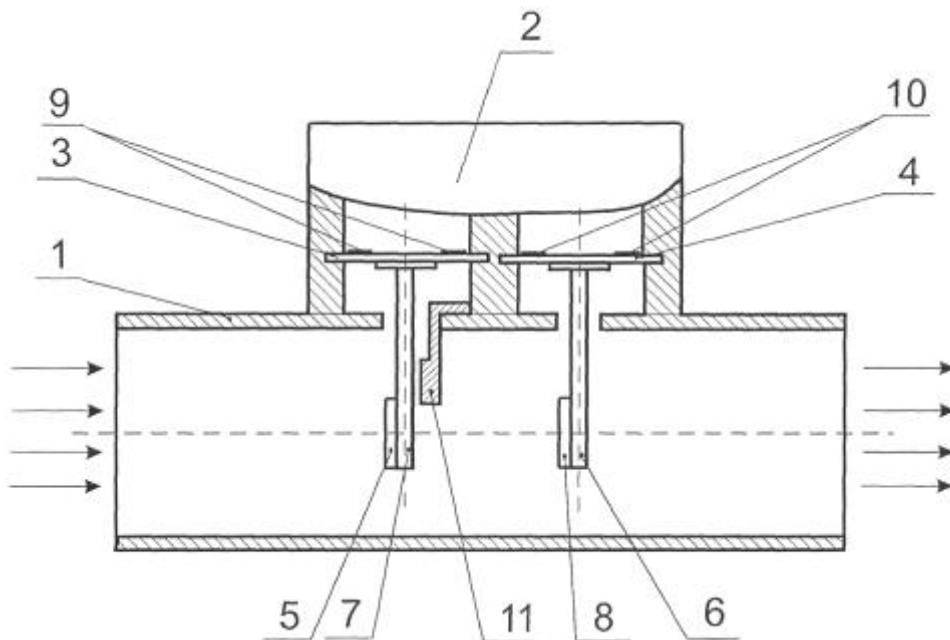
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 14140	(72) Винахідник(и): Коробко Іван Васильович (UA), Коваленко Вікторія Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.12.2013	(73) Власник(и): Коробко Іван Васильович, вул. Борщагівська, 145, кв. 108, м. Київ, 03056 (UA), Коваленко Вікторія Анатоліївна, вул. Виборзька, 1, кім. 404, м. Київ, 03056 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.05.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.05.2014, Бюл.№ 10	

(54) ВИТРАТОМІР ДИНАМІЧНИЙ З РОЗШИРЕНИМ ДІАПАЗОНОМ ВИМІРЮВАННЯ

(57) Реферат:

Витратомір динамічний з розширеним діапазоном вимірювання містить корпус, блок перетворення інформації, дві мембрани з жорсткими центрами, два штоки, два тіла обтікання, упор та тензорезисторні перетворювачі. Витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плин вимірюваного середовища чутливі елементи, виконаних у вигляді мембран з жорстким центром і закріплених на них штоків з тілами обтікання та упору.



UA 90355 U

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

Відомий витратомір [Патент України 30463 А. Коробко І.В., Гришанова І.А., Сергеев С.П., Витратомір. Бюл. № 6-II, 2000 р.] може використовуватись для вимірювання масових постійних, обмежених у часі та пульсуючих витрат рідинних і газоподібних середовищ. У витратомірі використовується чутливий елемент гідродинамічного типу, що складається з мембрани, в центрі якої закріплений важіль з тілом обтікання, що розташоване у вимірювальному середовищі.

До недоліків такої схеми необхідно віднести недостатню чутливість приладу, що унеможливує вимірювання витрати в широкому діапазоні.

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

Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції приладу використовуються дві, встановлені послідовно в напрямку плинину потоку, мембрани різної чутливості з жорсткими центрами, до яких кріпляться штоки з тілами обтікання.

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

Схема пристрою наведена на кресленні.

Витратомір динамічний з розширеним діапазоном вимірювання складається з корпусу 1, блока перетворення вихідної інформації 2, чутливих елементів 3 і 4, виконаних у вигляді плоских мембран з різною жорсткістю, що забезпечується їх матеріалом та розмірами, до яких закріплені штоки 5 та 6 з тілами обтікання 7 та 8. На зовнішній стороні мембран наклеєні тензорезисторні перетворювачі 9 та 10 для перетворення деформації в електричний сигнал. Конструкція приладу має упор 11, що запобігає втраті пластичності пружного елемента і відповідно його руйнуванню.

Пристрій працює таким чином.

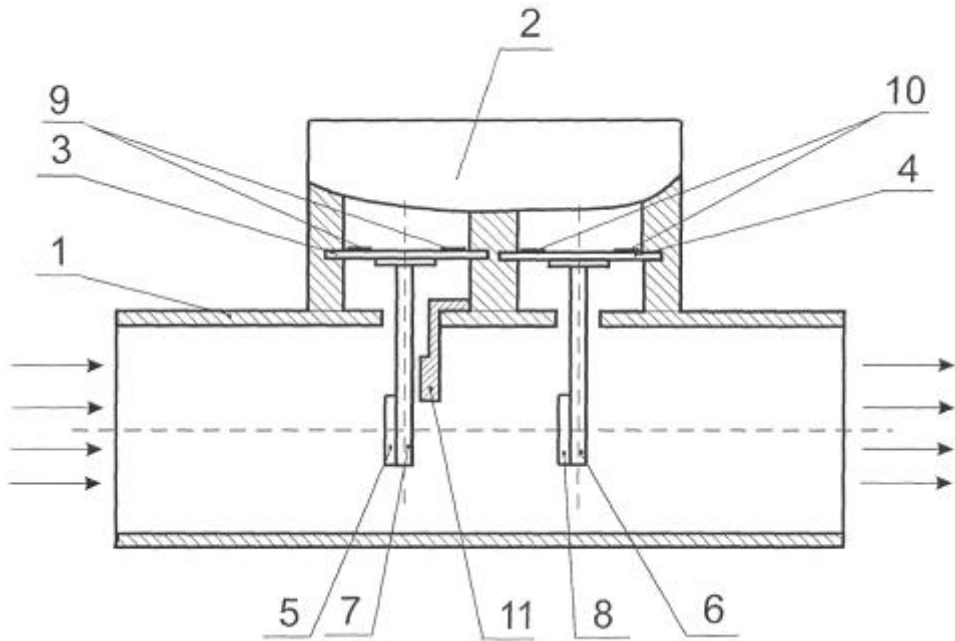
Під впливом динамічної сили потоку вимірюваного середовища, що надходить крізь вхідний патрубок до вимірювальної камери корпусу 1, тіло обтікання 7 переміщується, і тим самим викликає відхилення штока 5 та деформацію мембрани. Величина деформації, що є функцією витрати, перетворюється в електричний сигнал тензорезисторними перетворювачами 9, які монтується на верхній стороні мембрани і з'єднані в мостову схему.

Оскільки мембрана 3 має меншу жорсткість, ніж мембрана 4, то при збільшенні гідродинамічної сили потоку вимірюваного середовища, мембрана 3 при досягненні своєї допустимої деформації стає на упор 11. В цей час в блоці перетворення вихідної інформації 2 видається сигнал на перемикач вимірювання витрати по деформації мембрани 4. При зменшенні витрати, здійснюється зворотній ланцюг переключень і витрата фіксується по деформації мембрани 3. Сумарна витрата визначається за період плинину вимірюваного середовища узагальненим інтегруванням вихідних сигналів обох мембранних чутливих елементів.

Таким чином витратомір динамічний з розширеним діапазоном вимірювання, що заявляється, має конструкцію, яка відрізняється від найближчого аналога тим, що витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плинину вимірюваного середовища чутливих елементи, виконаних у вигляді мембран з жорстким центром і закріплених на них штоків з тілами обтікання та упору. 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

Витратомір динамічний з розширеним діапазоном вимірювання, який містить корпус, блок перетворення інформації, дві мембрани з жорсткими центрами, два штоки, два тіла обтікання, упор та тензорезисторні перетворювачі, який **відрізняється** тим, що витратомір має два розташованих послідовно за напрямом плинину вимірюваного середовища чутливих елементи, виконаних у вигляді мембран з жорстким центром і закріплених на них штоків з тілами обтікання та упору.



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