



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86630** (13) **U**
(51) МПК
G01F 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

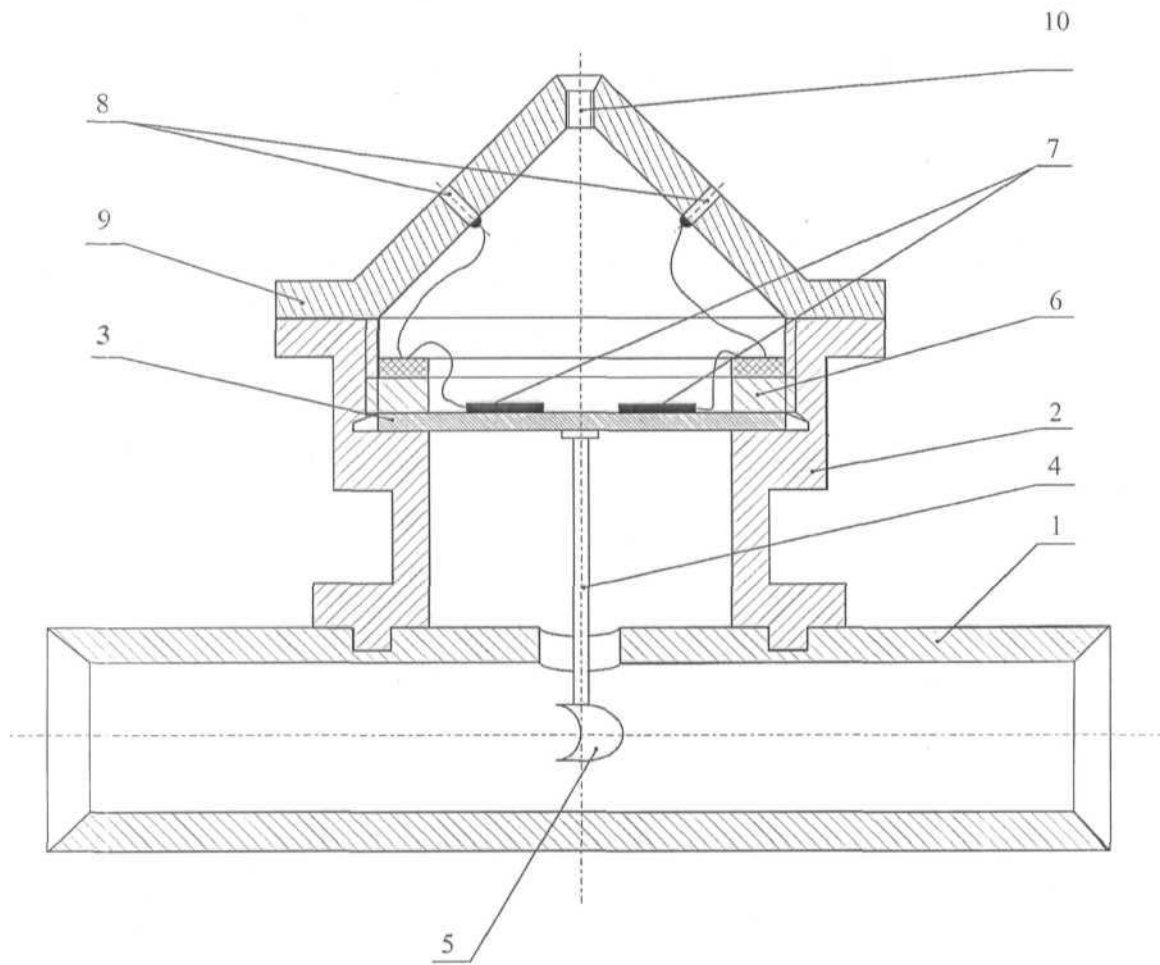
<p>(21) Номер заявки: u 2013 07080</p> <p>(22) Дата подання заявки: 05.06.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Коробко Іван Васильович (UA), Коваленко Вікторія Анатоліївна (UA), Рак Андрій Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Коробко Іван Васильович, вул. Борщагівська, 145, кв. 108, м. Київ, 03056 (UA), Коваленко Вікторія Анатоліївна, вул. Виборзька, 1, к. 610, м. Київ, 03056 (UA), Рак Андрій Миколайович, вул. Набережна, 1-а, м. Корюківка, Чернігівська обл., 15300 (UA)</p>
---	---

(54) ВИТРАТОМІР З ТІЛОМ ОБТІКАННЯ

(57) Реферат:

Витратомір з тілом обтікання складається з корпусу, стакану, кришки, компенсаційної камери, мембрани, важеля і тіла обтікання. Тіло обтікання виконане у вигляді тонкостінної порожнинної півкулі та направлене порожниною на зустріч потоку. Кришка виконана у вигляді конусу, яка спрощує процес заправлення компенсаційної камери манометричною рідиною з малою в'язкістю.

UA 86630 U



Корисна модель належить до області приладобудування і може бути використана для вимірювання витрат природного газу в широкому діапазоні. Відомий витратомір, що 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 [Патент України 30463 А. Коробко І.В., Гришанова І.А., Сергеев С.П., Витратомір. Бюл. № 6-II, 2000 р]. Вимірювальне середовище, рухаючись по трубопроводу примушує коливатись тіло обтікання з частотою, пропорційній витраті і крізь важіль надає їй момент створюючи деформацію мембрани з верхньої сторони якої монтуються тензорезистори, що перетворюють деформацію мембрани в електричний сигнал.

До недоліків такої схеми необхідно віднести недостатню чутливість приладу, що унеможливує вимірювання малих витрат газу.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення витратоміра природного газу за рахунок того, що були проведені зміни в конструкції витратоміра. Використання тіла обтікання у вигляді тонкостінної порожнинної напівкулі, що має високу чутливість, завдяки великому гідродинамічному опору набігаючого потоку, а кулеподібній формі - малий гідродинамічний опір переміщення; манометричної рідини, що має низьку в'язкість; кришку, виконану в формі конусу, що покращує технологічні умови видалення повітря в манометричній рідині, дозволяє підвищити точність вимірювання витрати природного газу в нижньому діапазоні.

На кресленні наведено схема пристрою.

Витратомір з тілом обтікання, містить корпус 1, стакан 2, в якому закріплена мембрана 3 з важелем 4 і тілом обтікання 5. З боку компенсаційної камери 6 до мембрани прикріплені тензорезистори 7, які з'єднані з гермовиводами 8 конусоподібної кришки 9, герметизуючи верхню порожнину.

Кришка 9 має отвір 10, що заглушується після заправки верхньої порожнини манометричною рідиною.

Тензорезистори 7 утворюють вимірювальний міст, що живиться напругою постійного струму. З виходу моста знімається вимірювальний сигнал.

Застосування такої конструкції підвищує чутливість приладу, надійність та точність визначення витрати природного газу.

Пристрій працює таким чином.

При русі вимірюваного середовища по трубопроводу газодинамічні сили примушують відхилятись тіло обтікання 5 на величину, пропорційна витраті, і крізь важіль 4 надають мембрані 3 момент, створюючи її деформацію пропорційну величині переміщення тіла обтікання. На верхній стороні мембрани 3 монтуються тензорезистори, що перетворюють деформацію поверхні мембрани в електричний сигнал, який пропорційний витраті.

Ізоляція вторинних перетворювачів від вимірюваного середовища досягається тим, що верхня сторона мембрани знаходиться у компенсаційній камері та заповнена манометричною рідиною з низькою в'язкістю.

Застосування важеля 4 з тілом обтікання у вигляді тонкостінної порожнинної півкулі, направленою порожниною на зустріч потоку забезпечує високу чутливість та малий опір деформації чутливого елемента, що зумовлює можливість вимірювання малих витрат природного газу.

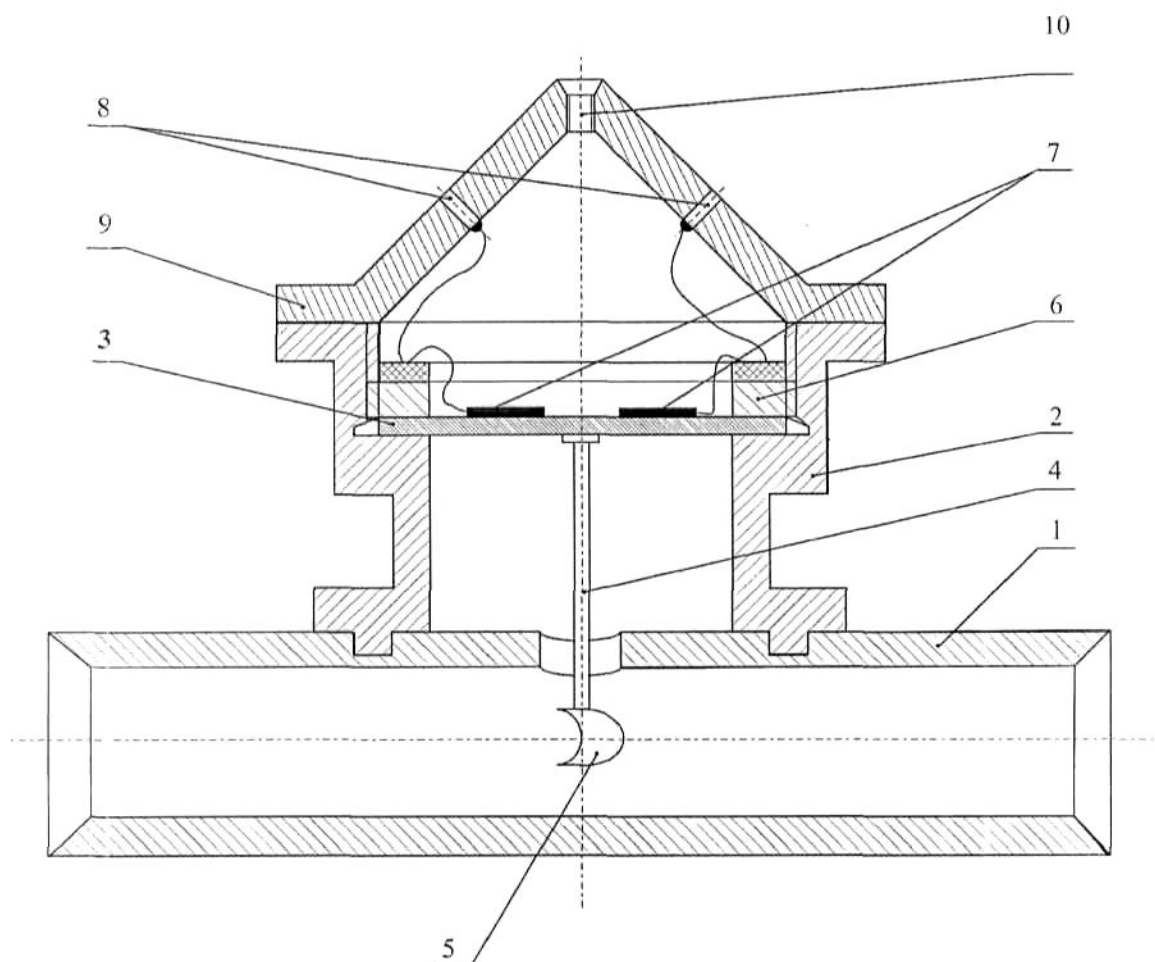
Кришка 9 виконана у вигляді конусу, що спрощує видалення газоподібного середовища із манометричної рідини.

Чутливість і динамічні характеристики витратоміра визначаються конструктивними параметрами мембрани, тіла обтікання, важеля, а також зонами монтажу тензорезисторів на мембрані.

Таким чином, даний витратомір з тілом обтікання, що заявляється, має конструкцію, яка відрізняється від найближчого аналога тим, що тіло обтікання виконане у вигляді тонкостінної порожнинної півкулі, направленої порожниною на зустріч потоку; використання манометричної рідини у герметичній камері та кришки у вигляді конусу, завдяки чому збільшується чутливість витратоміра і збільшується можливість вимірювання витрати природного газу в широкому діапазоні та з високою точністю.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Витратомір з тілом обтікання, яка складається з корпусу, стакана, кришки, компенсаційної камери, мембрани, важеля і тіла обтікання, яка **відрізняється** тим, що тіло обтікання виконане у вигляді тонкостінної порожнинної півкулі та направлене порожниною на зустріч потоку, кришка виконана у вигляді конусу, яка спрощує процес заправлення компенсаційної камери манометричною рідиною з малою в'язкістю.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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