



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60171 (13) U
(51) МПК
G01F 1/34 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ТРУБОПРОВІД ІЗ ЗВУЖУЮЧИМ ПРИСТРОЄМ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ РІДИН ТА ГАЗУ

1

2

(21) u201014480

(22) 03.12.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ПОТАНІН АНАТОЛІЙ ЮРІЙОВИЧ, ЄГОРОВ
ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ВОВНЯНКО РУСЛАН
ВІКТОРОВИЧ, МИХАЙЛЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛА-
ЙОВИЧ

(73) ПОТАНІН АНАТОЛІЙ ЮРІЙОВИЧ, МИХАЙЛЕ-
НКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(57) Вимірювальний трубопровід із звужуючим пристроєм для вимірювання витрати рідин і газу, що складається з двох прямих каліброваних діля-

нок і встановленого між ними звужуючого при-
строю, що включає вимірнювальну діафрагму, кор-
пус, забезпечений вікном у вигляді щілини для
установки діафрагми, і камери для відбору тиску,
який **відрізняється** тим, що корпус виконаний у
вигляді циліндрової втулки і розміщений між двома
ступінчастими фланцями, що створюють з корпусом роз'ємні з'єднання, діафрагма розташована між торцевими поверхнями фланців і притиснута шпильками до торцевої поверхні одного з фланців, а камери для відбору тиску утворені кільцевими розточуваннями, які виконані в торцях обох фланців.

Корисна модель належить до вимірювальних пристроїв, зокрема до вимірювального трубопроводу із звужуючим пристроєм (діафрагмою), і може бути використана, наприклад, для вимірювання витрати газу, що транспортується по магістральних і технологічних трубопроводах.

Відомий пристрій для вимірювання витрати газу (патент RU на корисну модель № 84970, клас G01F1/34, опуб. 20.07.2009), що включає дві прямі калібровані ділянки вимірювального трубопроводу і розташований між ними звужуючий пристрій. Звужуючий пристрій містить діафрагму, що встановлена в корпусі і розділяє вимірнювальний трубопровід на зону «до діафрагми» і зону «після діафрагми». Для установки діафрагми корпус має вікно у вигляді щілини. Вікно закрито зверху накладкою, а знизу - прокладкою ущільнювача і герметизуючою кришкою. До однієї сторони корпусу примикає ступінчастий фланець, який створює з корпусом роз'ємне з'єднання. На торцевій поверхні ступінчастого фланця виконано кільцеве розточування, яке створює одну камеру для відбору тиску газу після (або до) діафрагми. Друга камера знаходиться у порожнині корпусу.

Недоліком відомого пристрою є те, що корпус має складну конструкцію і при обробці його внутрішніх поверхонь потрібне спеціальне оснащення, що приведе до подорожчання виробу.

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб спростити конструкцію корпусу і скоротити за рахунок цього витрати на виготовлення вимірювального трубопроводу.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому вимірнювальному трубопроводі для вимірювання витрати рідин і газу, що включає дві прямі калібровані ділянки і встановлений між ними звужуючий пристрій, що складається з діафрагми, корпусу з вікном, яке має вигляд щілини, та камер для відбору тиску, згідно з корисною моделлю, корпус виконаний у вигляді циліндрової втулки і розміщений між двома ступінчастими фланцями, які створюють з корпусом роз'ємні з'єднання, діафрагма розташована між торцевими поверхнями фланців і притиснута шпильками до торцевої поверхні одного з фланців, а камери для відбору тиску утворені кільцевими розточуваннями, що виконані в торцях обох фланців.

Установка діафрагми між торцями ступінчастих фланців, а не між корпусом і фланцем, як це зроблено в прототипі, дозволило максимально спростити конструкцію корпусу і понизити витрати на виготовлення пристрою в цілому.

На кресленні представлений загальний вид вимірювального трубопроводу із звужуючим пристроєм.

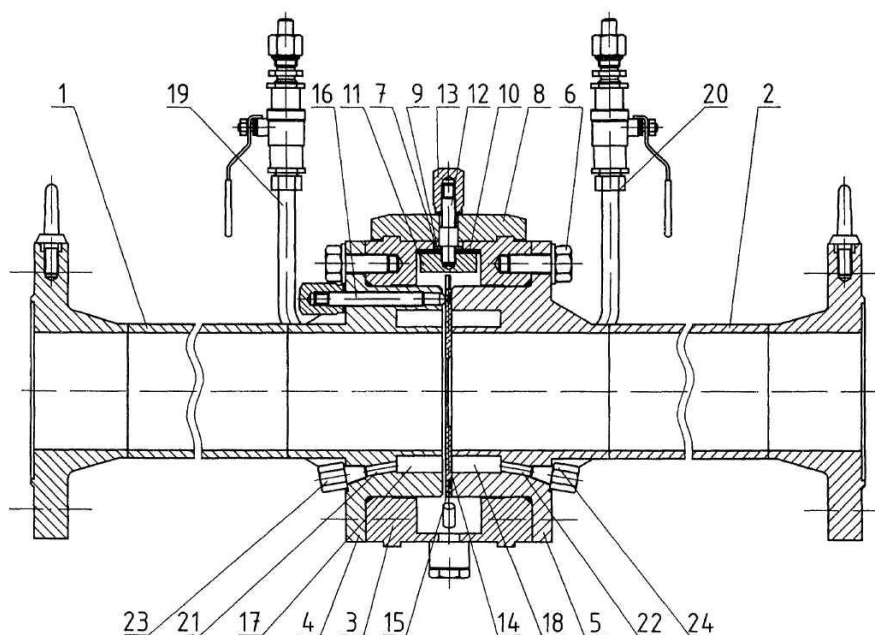
Вимірювальний трубопровід із звужуючим пристроєм складається з прямих каліброваних

(19) UA (11) 60171 (13) U

ділянок 1 і 2, корпусу 3, який виконаний у вигляді втулки, ступінчастих фланців 4 і 5, сполучених з корпусом 3 болтами 6. Корпус 3 має вікно у вигляді щілини 7. Вікно 7 закрите зверху накладкою 8, а знизу - ущільнювальними елементами 9 і 10 і герметизуючою кришкою 11. Кришка 11 і накладка 8 стягуються між собою шпильками 12 з ковпачковими гайками 13. Герметизуюча кришка 11 виконана з можливістю переміщення по колу. Між торцевими поверхнями ступінчастих фланців 4 і 5 встановлена діафрагма 14. Діафрагма 14 спирається на кільцевий виступ 15, який виконано на торці ступінчастого фланця 5, та притискається до торця цього фланця за допомогою шпильок 16. У торцях ступінчастих фланців виконані у вигляді кільцевих проточок камери відбору тиску 17 і 18, підключені за допомогою імпульсних трубок 19 і 20 до приладів для вимірювання тиску. Камери відбору тиску мають дренажні канали 21 і 22, що закриваються пробками 23 і 24.

Пристрій працює таким чином.

Для заміни чи установки діафрагми відкручують ковпачкові гайки 13 і знімають накладку 8. Відкручують і знімають герметизуючу кришку 11, відкриваючи вікно 7. Якщо діафрагма 14 була встановлена в трубопроводі, то вона виймається спеціальним захватом. Установка діафрагми 14 проводиться в зворотному порядку. Діафрагма 14, яка введена через вікно 7 корпусу 3 спирається на кільцевий виступ 15, який виконано в торцевій поверхні ступінчастого фланця 5 і притискається до торця фланця 5 шпильками 16, встановленими в тілі ступінчастого фланця 4. Після установки діафрагми 14 по трубопроводу пропускають газ, при цьому в трубопроводі і в камерах відбору тиску 17 і 18 до і після діафрагми 14, встановлюється перепад тиску, значення якого за допомогою імпульсних трубок 19 і 20 передається на контролюючі прилади. Конденсат і механічні домішки, які можуть знаходитися в газі, скупчуються в нижній частині камер для відбору тиску 17 і 18 і віддаляються через дренажні канали 21 і 22, забезпечені пробками 23 і 24.



Фіз.1