



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90303** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01F 1/34 (2006.01)
G01F 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

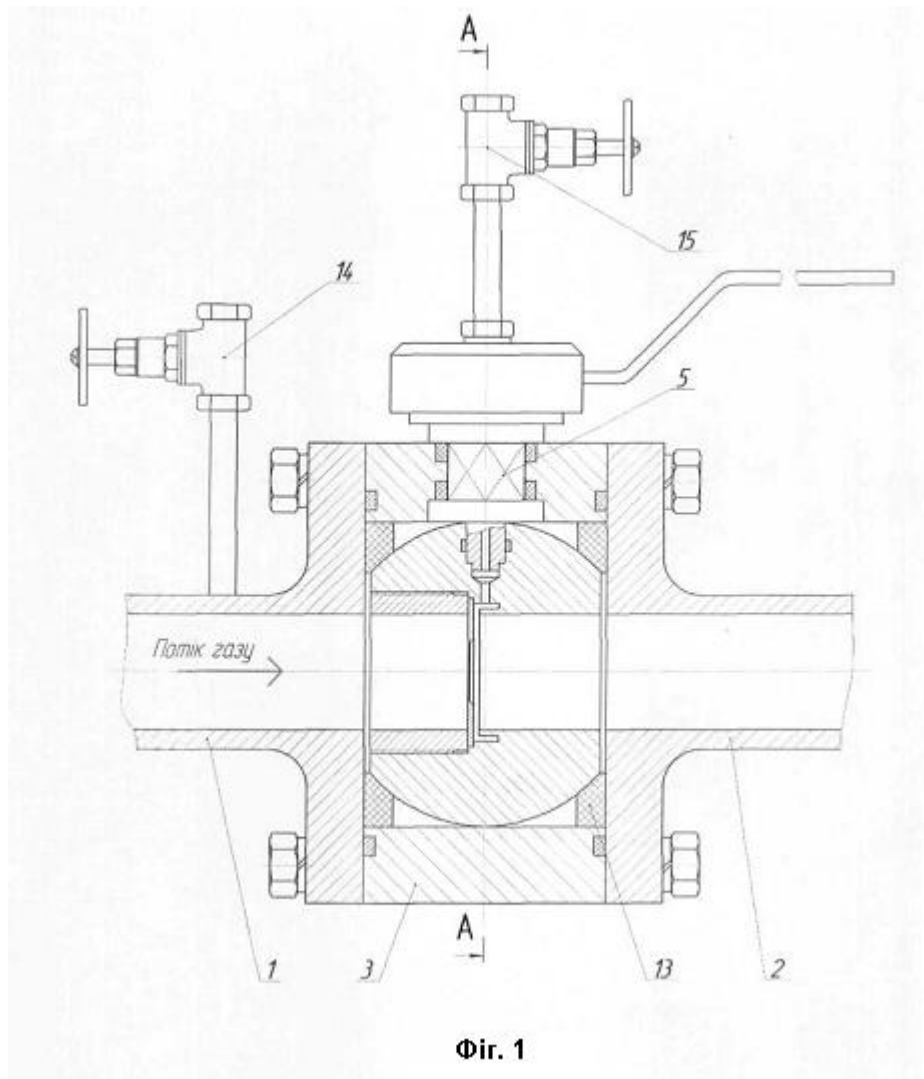
(21) Номер заявки: u 2013 12617	(72) Винахідник(и): Топоров Валерій Геннадійович (UA), Братах Михайло Іванович (UA), Шимановський Роман Васильович (UA), Рузіна Ірина Михайлівна (UA), Блізняков Віталій Євгенович (UA), Чебан Олег Васильович (UA), Ільчишин Роман Тарасович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.10.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.05.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.05.2014, Бюл.№ 10	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ", вул. Кудрявська, 26/28, м. Київ, 04053 (UA)
	(74) Представник: Савченко Галина Миколаївна, реєстр. №291

(54) ПРИСТРІЙ ЗВУЖУЮЧИЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ РІДИН І ГАЗУ

(57) Реферат:

Пристрій звужуючий для вимірювання витрати рідин і газу містить корпус з вікном і встановленою у ньому діафрагмою. В корпусі з можливістю повороту на 90° встановлений кульовий запірний орган, у порожнині якого за допомогою різьбової втулки зафіксовано діафрагму, а циліндричне вікно має діаметр більший, ніж зовнішній діаметр різьбової втулки.

UA 90303 U



Корисна модель належить до пристроїв для вимірювання витрати газу і може бути використана для контролю технологічного режиму роботи свердловини, технологічного обліку видобутого підприємством газу, комерційного обліку газу в точці передачі газу від видобувного до газотранспортного підприємства, вимірювання витрати газу, що транспортується газопроводом будь-якого типу, включаючи магістральний.

Відомий кульовий кран (патент України № 1221U, МПК F16K 39/06, F16K 5/00, публ. 15.04.2002, бюл. № 4), що містить корпус із входними і вихідними каналами, розміщений в ньому кульовий затвор і пружно навантажені до затвора два сідла, ущільнені щодо стінок корпуса, які поверхнею затвора утворюють камери протитиску, з'єднані каналами через отвори в затворі при його закритому положенні, при цьому в затворі і сідлах виконані отвори, які при відкритому положенні затвора з'єднують камери протитиску і кульовий простір з осьовим каналом крана.

Недоліком цього пристрою є можливість його використання лише для повного перекриття потоку газопромислової продукції, що рухається через внутрішню порожнину трубопроводу.

Відомий звужуючий пристрій для вимірювання витрати газу (патент Російської Федерації № 2284479, МПК G01F 15/16, опубл. 27.09.2006), що містить закритий кришкою корпус з отворами для відбору тиску газу та центральним отвором для транспортування газу, встановлені в пазу корпусу тримач з діафрагмою, механізм для вилучення з корпусу тримача з діафрагмою та ущільнення, при цьому паз під тримач з діафрагмою у верхній частині виконаний закритим, а відкрита частина пазу під тримач з діафрагмою, кришка і механізм для вилучення з корпусу тримача з діафрагмою розміщені у нижній частині корпусу.

Недоліком відомого пристрою є практична неможливість його застосування для газопроводів системи видобутку і збору газу, зокрема для свердловин, або для технологічних газопроводів на установках збору і підготовки газопромислової продукції, оскільки вони перекачують непідготовлену або попередньо підготовлену продукцію із великою кількістю побічних продуктів видобутку, що призводять до стирання кромки діафрагми, появи на ній іржі, окалини, корозійного та ерозійного стирання, що в підсумку спотворює дані під час проведення вимірювання дебетів свердловин, технологічних замірів на установках як наслідок зміни опору на діафрагмі. Будь-яка заміна діафрагми у відомому пристрої супроводжуватиметься стравллюванням газу в атмосферу і тривалим часом простою.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі за технічною суттю та результатом, що досягається, є звужуючий пристрій для вимірювання витрати рідин і газу (патент України № 60170U, МПК G01F 1/34, опубл. 10.06.2011), що містить діафрагму, корпус з вікном у вигляді щілини для встановлення діафрагми та камери для відбору тиску, при цьому корпус виконаний у вигляді циліндрової втулки та 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.

Однак, під час заміни діафрагми є необхідність стравллювання тиску із випуском газу в атмосферу, що призводить до припинення на певний час процесу видобування або транспортування газу, тому обмежується можливість застосування такого пристрою для газовидобувних підприємств, на яких необхідно контролювати режими роботи великої кількості робочих свердловин, та для газотранспортних підприємств внаслідок необхідності припинення подачі газу споживачам під час проведення ремонтних робіт із заміни діафрагми.

Задачею запропонованої корисної моделі є підвищення надійності встановлення і роботи пристрою, розширення технологічних можливостей, а також спрощення конструкції і здешевлення його виготовлення.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої звужуючому для вимірювання витрати рідин і газу, що містить зафіксовану через вікно у корпусі діафрагму, пропонується за допомогою різьбової втулки зафіксувати діафрагму у порожнині кульового запірної органу, який встановлюється в корпусі з можливістю повороту на 90°, при цьому діаметр циліндричного вікна повинен бути більше зовнішнього діаметру різьбової втулки.

Наявність кульового запірної органу та виконання циліндричного вікна діаметром більшим, ніж зовнішній діаметр різьбової втулки, дозволяє скоротити час заміни або підбору діафрагми необхідного розміру, а також спростити ці операції і зменшити втрати товарної продукції, що перекачується по трубопроводу.

Пристрій встановлюється на витратомірних лініях установок збору і підготовки газу, блоці входних ниток свердловин, початку шлейфа свердловини, лініях комерційного та технологічного обліку видобутої або перекачаної газопромислової продукції.

Заміна діафрагми проводиться після перекриття потоку газу кульовим запірним органом через циліндричне вікно.

Технічним результатом від застосування запропонованого пристрою є спрощення процесу встановлення або заміни діафрагми, підвищення надійності роботи, спрощення та здешевлення конструкції, а також економія паливно-енергетичних ресурсів під час контролю режимів роботи газотранспортної системи.

5 Для пояснення суті запропонованого технічного рішення на фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою звужуючого для вимірювання витрати рідин і газу, на фіг. 2 - переріз А-А фіг. 1, на фіг. 3 - конструкція кульового запірнього органу з діафрагмою.

10 Вимірювальна лінія трубопроводу із звужуючим пристроєм складається із двох прямолінійних вимірювальних трубопроводів 1 і 2, між якими за допомогою фланців змонтовано корпус 3 вимірювальної камери, в якому розміщено кульовий запірний орган 4 із можливістю його повороту на 90° за допомогою шпинделя 5. В кульовому запірному органі 4 за допомогою різьбової втулки 6 зафіксовано знімну діафрагму 7. На фронтальній стороні корпусу 3 виконано циліндричне вікно 8 із діаметром більшим, ніж зовнішній діаметр втулки 6. Вікно 8 герметично закривається кришкою 9, на якій обладнано штуцер 10 для стравлювання тиску із внутрішньої

15 порожнини кульового запірнього органу 4. Кріплення кришки 9 до корпусу 3 здійснюється за допомогою болтів 11. Ущільнення кришки 9 до корпусу 3 досягається шляхом використання гумового кільця 12. Ущільнення кульового запірнього органу 4 до вимірювальних трубопроводів 1 і 2, та корпусу 3 виконано фторопластовими кільцями 13. Для відбору тиску до звужуючого пристрою монтується імпульсна трубка 14. Відбір тиску після звужуючого пристрою

20 здійснюється через імпульсну трубку 15, яка з'єднана з осьовим отвором в шпинделі 5.

Пристрій працює наступним чином.

Для встановлення чи заміни діафрагми 7 обертають шпиндель 5, при цьому кульовий запірний орган 4 повертається на 90°, тим самим повністю перекриваючи рух газу між вимірювальними трубопроводами 1 і 2. Шляхом відкриття штуцера 10 стравлюється

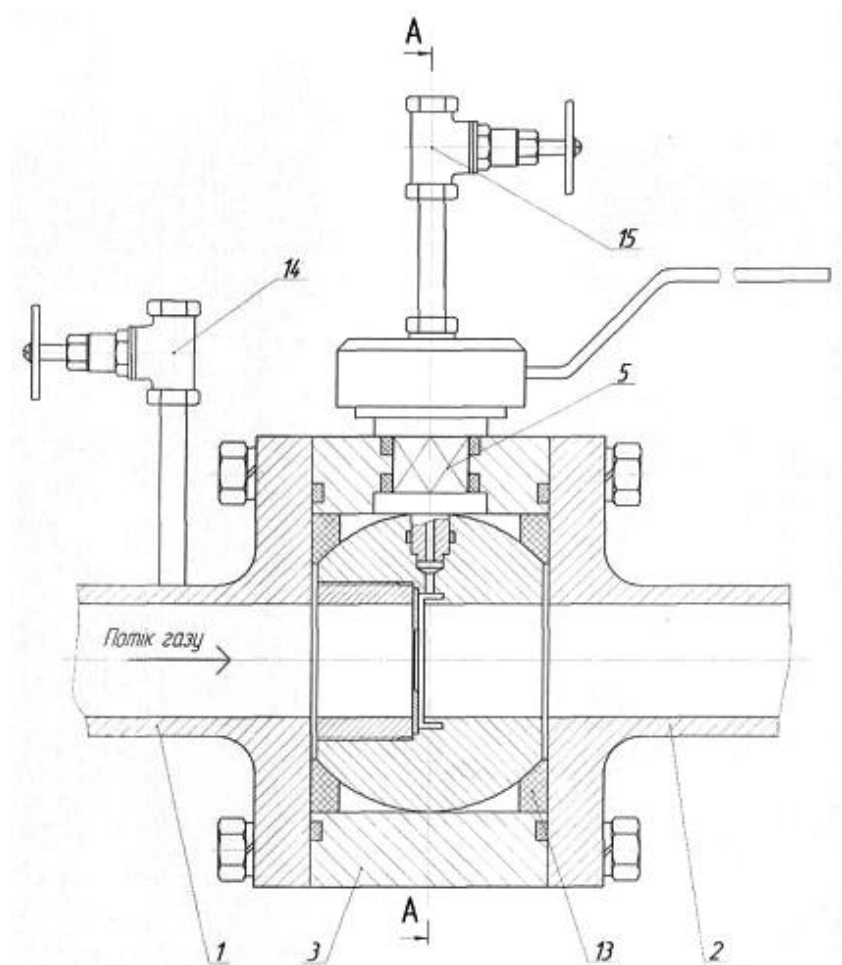
25 надлишковий тиск з внутрішньої порожнини кульового запірнього органу 4. Викручуються болти 11, знімається кришка 9, демонтується із різьбового з'єднання втулка 6, що дає змогу вилучити діафрагму 7. Установка діафрагми 7 відбувається у зворотному порядку. Після установки діафрагми 7 кульовий запірний орган 4 шляхом обертання шпинделя 5 встановлюється в робоче положення, що призводить до пропускання між вимірювальними трубопроводами 1 і 2

30 потоку газу, при цьому в вимірювальній камері до і після пристрою встановлюється перепад тиску, який за допомогою імпульсних трубок 14 і 15 передається до контрольно-вимірювальних приладів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Пристрій звужуючий для вимірювання витрати рідин і газу, що містить корпус з вікном і встановленою у ньому діафрагмою, який **відрізняється** тим, що в корпусі з можливістю повороту на 90° встановлений кульовий запірний орган, у порожнині якого за допомогою різьбової втулки зафіксовано діафрагму, а циліндричне вікно має діаметр більший, ніж

40 зовнішній діаметр різьбової втулки.



Фиг. 1

A - A
(шпindel ь повернуто)

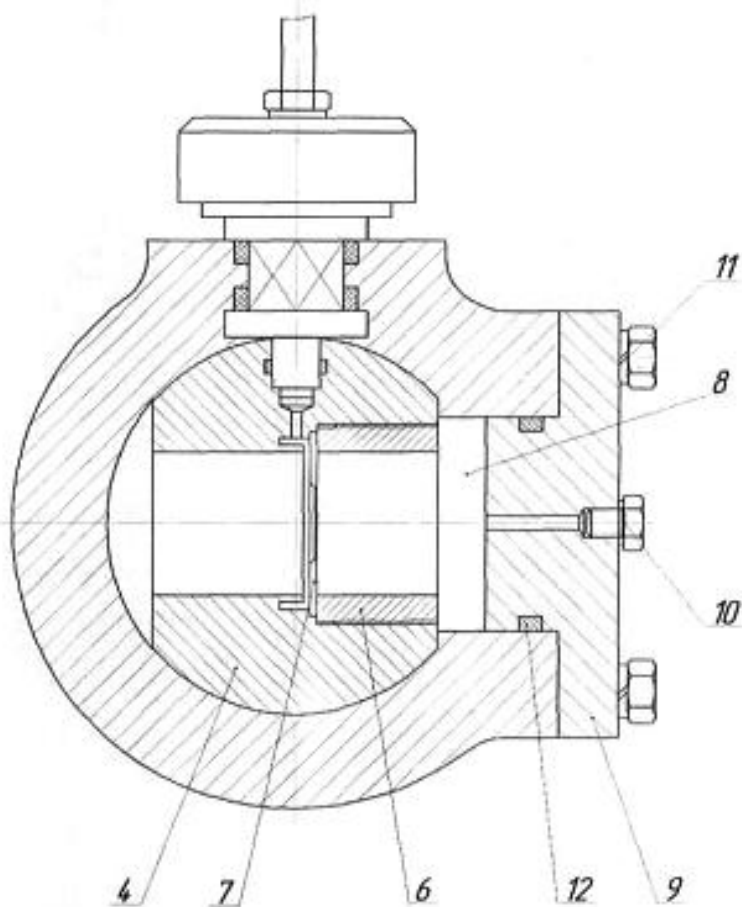


Fig. 2

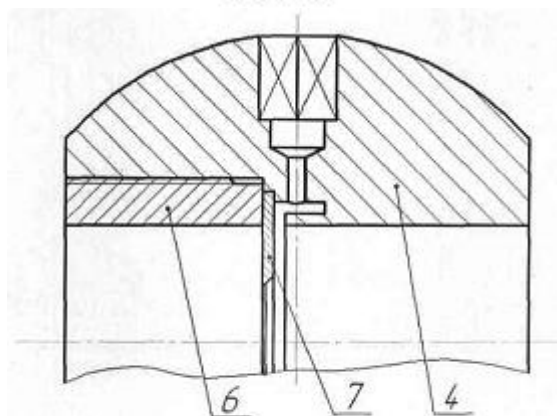


Fig. 3

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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