



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76931

(13) C2

(51) МПК (2006)  
G01F 25/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) СТЕНД ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЛІЧИЛЬНИКІВ

1

(21) a200607236

(22) 30.06.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Кузьмін Сергій Вікторович, Сидоренко Олександр Миколайович, Борушак Богдан Онуфрійович, Гасішвілі Емзарі Олександрович

(73) Кузьмін Сергій Вікторович

(56) SU 853407, 07.08.1981

SU 838383, 15.01.1981

SU 394667, 22.08.1973

SU 243858, 14.05.1969

UA 35986 A, 16.04.2001

UA 35191 A, 15.03.2001

US 5233861, 10.08.1993

US 4590790, 27.05.1986

(57) 1. Стенд для перевірки лічильників, що містить вхідний та вихідні трубопроводи, вузол регулювання тиску газу, набір паралельних еталонних ліній, кожна з яких має еталонний лічильник, і відсік встановлення перевірюваного лічильника, який відрізняється тим, що на вході встановлено колектор, вузол регулювання тиску газу підключено паралельно до колектора, містить набір еталонних ліній, щонайменше з одною лінією, широкого діапазону витрати, який з'єднаний з вхідним колектором, набір еталонних ліній, щонайменше з одною лінією, вузького діапазону витрати, який з'єднаний з вхідним колектором та вузлом регулювання тиску газу, вузол приєднання випробувальних ліній для з'єднання набору еталонних ліній з випробувальними лініями, випробувальні лінії, щонайменше одна, для встановлення перевірюваного лічильника.

2

2. Стенд для перевірки лічильників за п. 1, який відрізняється тим, що на кожній еталонній лінії набору еталонних ліній широкого діапазону витрат і набору еталонних ліній вузького діапазону витрат розташовано еталонний турбінний лічильник та дублюючий еталонний лічильник.

3. Стенд для перевірки лічильників за п. 1, який відрізняється тим, що на кожній еталонній лінії набору еталонних ліній широкого діапазону витрат і набору еталонних ліній вузького діапазону витрат розташовано дублюючий еталонний лічильник ультразвуковий або роторний.

4. Стенд для перевірки лічильників за п. 1, який відрізняється тим, що на випробувальних лініях, щонайменше на одній, розташовано змінні котушки з струменевипрямлячами або без них та комбінатори довжини.

5. Стенд для перевірки лічильників за п. 1, який відрізняється тим, що трубопровід тиску, нижчого за магістральний, оснащено вузлом регулювання тиску газу та регулятором витрат газу і підключено до трубопровідної системи газорозподільної станції.

6. Стенд для перевірки лічильників за п. 1, який відрізняється тим, що в систему випробувальної лінії підключено мобільний роторно-поршневий пружер роз'ємними з'єднаннями, який оснащено платформою для транспортування.

7. Стенд для перевірки лічильників за п. 1 який відрізняється тим, що випробувальні лінії для перевірки лічильників великої пропускної здатності, щонайменше дві лінії, з'єднані послідовно.

Винахід відноситься до метрології, зокрема до пристроїв для перевірки вимірювальних приладів газоподібних речовин, в тому числі і природного газу.

Відомий повірочний стенд PIGSAR (Німеччина) який складається з вхідного трубопроводу, вузла регулювання тиску газу, набору паралельних еталонних ліній кожна з яких має еталонний лічильник і відсік встановлення повірюваного лічи-

льника

Недоліком стенду PIGSAR є вузький діапазон діаметрів повіряємих лічильників та недостатня його пропускна здатність для повірки лічильників, камерних діафрагм та інших промислових засобів вимірювання витрати газу високої пропускної здатності.

В основу винаходу поставлена задача розробки конструкції стенду для повірки лічильників у

(13) C2

(11) 76931

(19) UA

якому шляхом введення нових конструктивних елементів їх комбінації та взаємозв'язків досягається можливість повіряти лічильники та інші промислові засоби вимірювання витрати газу у всіх діапазонах витрат і тисків промислових і магістральних газопроводів.

Ця задача вирішується тим, що стенд для повірки лічильників на вході має колектор, вузол регулювання тиску газу, який підключено паралельно до колектора, гребінку еталонних ліній, по меншій мірі з одною лінією, широкого діапазону витрат, яка з'єднана з вхідним колектором, гребінку еталонних ліній, по меншій мірі з одною лінією, вузького діапазону витрат, яка з'єднана з вхідним колектором та лінією регулювання тиску газу, вузол приєднання випробувальних ліній, який з'єднує гребінки еталонних ліній з випробувальними лініями, випробувальні лінії, по меншій мірі одна, для встановлення повіряемого лічильника.

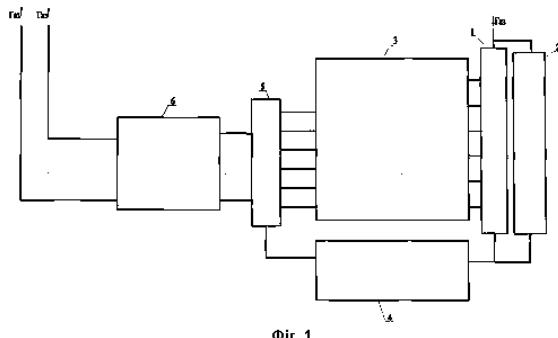
На фіг. 1 показана блок-схема стенду для повірки лічильників. На фіг. 2 показана технологічна схема стенду для повірки лічильників.

Стенд складається з вхідного колектора 1, вузла регулювання тиску газу 2, гребінки еталонних ліній, по меншій мірі з одною лінією, широкого діапазону витрат 3, гребінки еталонних ліній, по меншій мірі з одною лінією, вузького діапазону витрат 4, вузла приєднання випробувальних ліній 5, випробувальні лінії, по меншій мірі одна 6, для встановлення повіряемого лічильника. Вхідний колектор 1 безпосередньо з'єднаний з гребінкою еталонних ліній широкого діапазону витрат 3, водночас вхідний колектор 1 з'єднаний трійником з вузлом регулювання тиску газу 2 та гребінкою еталонних ліній вузького діапазону витрат 4. Набір еталонних ліній широкого діапазону витрат 3 з'єднана з вузлом приєднання випробувальних ліній 5, до якого, в свою чергу приєднуються випробувальні лінії 6, по меншій мірі одна випробувальна лінія.

На кожній еталонній лінії гребінки еталонних ліній широкого діапазону витрат 3 та гребінки еталонних ліній вузького діапазону витрат 4 розміщено еталонний турбінний 7 та дублюючий лічильник 8.

Дублюючим лічильником 8 є ультразвуковий або роторний лічильник.

Випробувальні лінії змонтовані із змінних коштушок з струмене-випрямлячами або без них та



Фіг. 1

оснащені компенсаторами довжини 9.

Вихід природного газу при магістральному тиску забезпечується підключенням трубопроводу 10 в магістральний трубопровід.

Вихід природного газу при тиску нижчому за магістральний забезпечується вузлом регулювання тиску 2 та регулятором витрат 11 з подальшим підключенням трубопроводу 12 до газорозподільних, по меншій мірі одній, станцій (ГРС).

В систему випробувальної лінії підключено мобільний роторно-поршневий прuver 13 роз'ємними з'єднаннями і який оснащено платформою для транспортування.

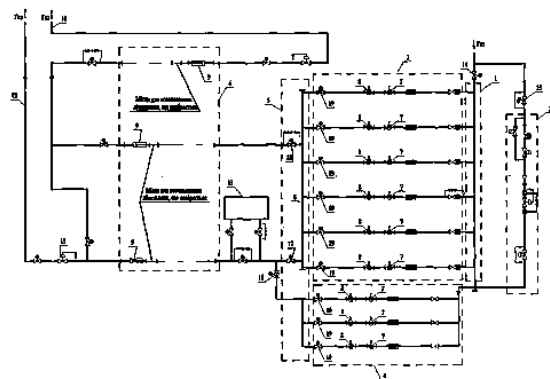
Стенд працює наступним чином. При повірці лічильників на магістральному тиску кран 15 закритий, а кран 14 відкритий і природний газ проходить через вхідний колектор на гребінку еталонних ліній широкого діапазону витрат або гребінку еталонних ліній вузького діапазону витрат, в залежності від необхідності закривають чи відкривають крани 16, 17, 18, і через вузол приєднання випробувальних ліній проходить через повірочну лінію на якій встановлено повіряемый лічильник. Комбінація включених та виключених кранів 19 дає можливість задавати необхідні фіксовані значення витрат газу який проходить через повіряемый лічильник. На основі порівняння показів повіряемого лічильника та еталонних лічильників робиться висновок про придатність повіряемого лічильника для подальшого використання.

При повірці лічильників на тиску нижчому за магістральний кран 14 закритий а кран 15 відкритий при цьому газ проходить через вузол регулювання тиску і проходить або через вхідний колектор в гребінку еталонних ліній широкого діапазону витрат або напругу через гребінку еталонних ліній вузького діапазону витрат на випробувальну лінію з встановленим повіряемым лічильником.

Вихід газу здійснюється при магістральному тиску через трубопровід 10 в магістральний трубопровід, при нижчих тисках - через трубопровід 12 подається на ГРС.

Еталонні лічильники 7 і 8 регулярно повіряються мобільним роторно-поршневим прuverом 13.

Таким чином забезпечується розширення діапазонів витрат та тисків при яких можна здійснювати повірку лічильників.



Фіг. 2

