



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 35986

(13) A

(51) 6 G01F25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПОВІРКИ ЛІЧИЛЬНИКІВ ГАЗУ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(21) 99073810

(22) 06.07.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Вошинський Віктор Станіславович, Іроденко
Владислав Володимирович, Вошинський Віталій
Вікторович(73) КОЛЕКТИВНЕ ПІДПРИЄМСТВО ІВАНО-
ФРАНКІВСЬКЕ СПЕЦІАЛЬНЕ КОНСТРУКТОРСЬ-
КЕ БЮРО ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ(57) 1. Спосіб повірки лічильників газу, який вклю-
чає подачу газу крізь послідовно встановлені пові-
рюваний лічильник газу і еталон об'єму газу, які
здійснюють вимірювання об'єму газу, що прохо-
дить, вимірювання температури і тиску газу, зняття
отриманої інформації, збір, передача і обробка цієї
інформації, який відрізняється тим, що обробку
інформації здійснюють з визначенням будь-якої
точки витрати з допомогою інтерполяційної залеж-
ності:

$$K = \sum_{i=1}^N A_i Q^{1-4},$$

де: K — кількість імпульсів на м³ пропущеного газу
через еталон об'єму; N - кількість повірених точок;
Q - витрата; i - порядковий номер повіреної точки
(i=1...N).2. Пристрій для здійснення способу повірки лічи-
льників газу, який складається з системи трубо-
проводів з двома агрегатами для створення потоку
газу, трьох еталонів об'єму газу і повірюваного
лічильника, який встановлено послідовно відпові-
дному еталону об'єму газу, перетворювачів тем-
ператури і тиску, вузлів зняття сигналів, системи
збору, передачі і обробки інформації і пристрою
для згладжування пульсацій повітря, яке виходить
з повірюваного лічильника, який відрізняється
тим, що пристрій для згладжування пульсацій ви-
конаний в вигляді Т-подібного трубопроводу для
під'єднання повірюваних лічильників.Винахід відноситься до засобів вимірювання
витрати газу. Спосіб і пристрій можуть бути вико-
ристані для повірки лічильників і витратомірів газу.Відомий спосіб повірки витратомірів шляхом
подачі потоку газу крізь послідовно встановлені
повірюваний витратомір і еталон об'єму газу, в
вигляді сопла, вимірювання температури і тиску
потoku і порівняння вимірювання витрати повірю-
ваного витратоміра і еталону об'єму газу.Відома установка для здійснення цього спосо-
бу, яка складається з пристрою створення потоку,
взірцевого засобу в вигляді сопла, демпферної
посудини, регулятора витрати, засобів вимірюван-
ня температури і тиску. Повірюваний витратомір
встановлюють послідовно взірцевому засобу. (див.
"Образцовая установка для поверки расходомер-
ов". Экспресс-информация ВИНТИ "Контроль-
но-измерительная техника" № 2, 1981 г.).Недоліками цих способу і установок є немож-
ливість повірки лічильників газу з різними діапазо-
нами витрат, внаслідок використання сопла в яко-
сті взірцевого засобу і невелика точність вимірю-
вань.Найближчим по технічній суті є спосіб повірки
лічильників газу, який включає подачу потоку газукрізь послідовно встановлені повірюваний лічиль-
ник газу і еталон об'єму газу, вимірювання витрати
повірюваним лічильником і еталоном об'єму газу,
вимірювання температури і тиску газу, зняття ви-
мірюваної інформації і передачу її на систему збо-
ру і обробки інформації по метрологічно-атес-
тованим конкретним точкам еталона по витраті.Недоліком цього способу є неможливість ви-
користання проміжних точок по витраті або вико-
ристання проміжних точок по апроксимуючих зна-
ченнях між двома точками. Такі обмеження звужу-
ють зону застосування еталонів об'єму газу і вво-
дять додаткову похибку.Пристроєм для здійснення цього способу пові-
рки є випробувальна установка для турбінних га-
зових лічильників фірми I.B. ROMBACH, яка скла-
дається з системи трубопроводів з 2-ма вентиля-
торами, 4-х еталонів об'єму газу з вузлами зйому
сигналів і повірюваного лічильника, який може
бути встановлений послідовно відповідному ета-
лону об'єму газу, демпфера в вигляді ємності ве-
ликого об'єму для згладжування пульсації повітря,
яке виходить з повірюваного лічильника, систему
збору, передачі і обробки інформації. (Див. про-

спект фірми "ROMBACH". Установка для испытания турбинных газовых счетчиков").

Недоліком цієї установки є виконання демпфера в вигляді ємності великого об'єму, що значно збільшує габарити установки і її вартість.

В основу винаходу поставлена задача створити дешеву малогабаритну установку, яка забезпечила би перевірку лічильників газу з достатньою точністю і могла би бути використана для широкого діапазону еталонів об'єму газу і повірюваних лічильників.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі перевірки лічильників газу, який включає подачу потоку газу крізь послідовно встановлені повірюваний лічильник і еталон об'єму газу, який здійснює вимірювання потоку, що пропускають, вимірювання температури і тиску газу, зняття вимірюваних сигналів і передачу їх на систему збору і обробки інформації, обробку інформації останню здійснюють з визначенням будь-якої точки витрати з допомогою "інтерполяційної залежності; а саме:

$$K = \sum_{i=0}^N A_i Q^{1-4} \quad (1),$$

де K - кількість імпульсів на 1 м³ пропущеного газу через еталон, об'єму; N- кількість повірених точок; Q- витрата; i - порядковий номер повіреної точки. (i=1...N).

Конструктивно поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для здійснення вищезгаданого способу, який складається з системи трубопроводів з 2 вентиляторами, 3-х еталонів об'єму газу з вузлами зняття сигналів, і повірюваного лічильника, який встановлений послідовно відповідному еталону об'єму газу, засобів вимірювання температури і тиску, вузлів зняття інформації системи збору, передачі і обробки інформації і пристрою для згладжування пульсацій повітря, яке виходить з повірюваного лічильника, останній виконаний в вигляді Т-подібного трубопроводу для під'єднання повірюваних лічильників.

Включення до способу перевірки лічильників газу операції обробки інформації з допомогою інтерпо-

ляційної залежності (1) дозволяє використовувати широкий діапазон еталонів об'єму і отож повірюваних лічильників газу і виводять додаткову похибку, викликану неможливістю використовувати будь-яку точку витрати.

Виготовлення пристрою для згладжування пульсації повітря, яке виходить з повірюваного лічильника в вигляді Т-подібного трубопроводу для під'єднання повірюваних лічильників зменшує габарити пристрою в 4 рази порівняно з прототипом без погіршення точності вимірювань.

Використання способу і пристрою для перевірки лічильників газу згідно винаходу зменшує затрати на виготовлення і монтаж пристрою порівняно з прототипом.

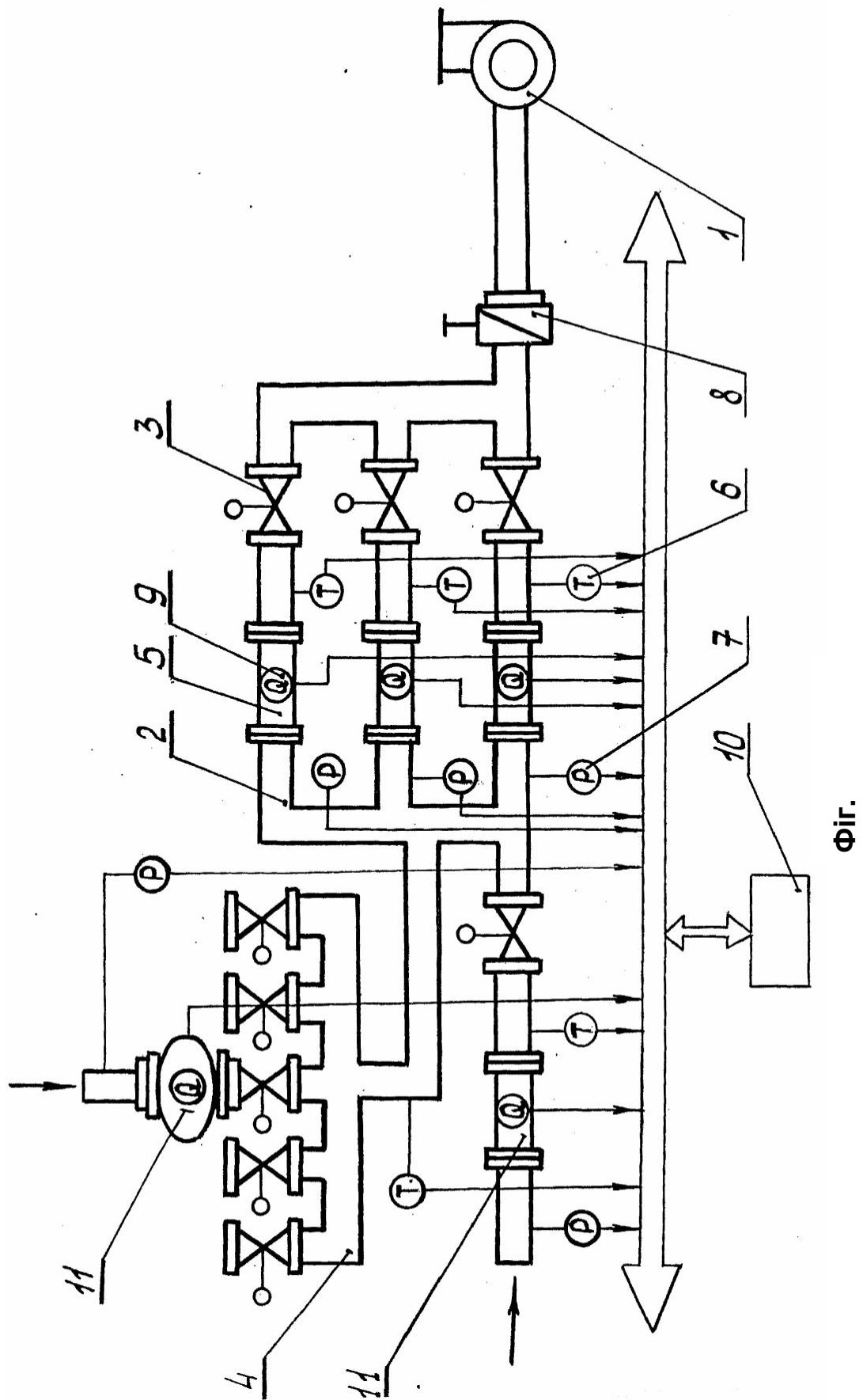
На фіг. приведена схема використання способу перевірки лічильників газу і пристрою для його здійснення.

Пристрій складається з агрегату створення потоку 1, системи трубопроводів 2, засувки 3, демпфера - трубопроводу для під'єднання повірюваних лічильників 4, еталонів об'єму газу 5, перетворювачів температури 6 і тиску 7, регулятора витрати 8, вузлів зняття інформації 9 і системи збору, передачі і обробки інформації 10.

Спосіб перевірки лічильників газу здійснюється таким чином:

Створений агрегатом 1 розріджений потік повітря, проходить крізь регулятор витрат 8, який забезпечує необхідну витрату, по системі трубопроводів 2 крізь повірюваний лічильник 11 і робочий еталон об'єму 5. Останні розміщені на ділянках трубопроводів, які сполучені послідовно. В процесі перевірки вимірюють температуру і тиск 6 і 7 знімають отриману інформацію і з допомогою системи збору, передачі і обробки інформації 10 обробляють її, при цьому здійснюють обробку інформації з допомогою інтерполяційної залежності (1).

Дослідження, які були проведені даним способом на створену згідно винаходу установку з еталонами газу показали, що основна похибка еталонів не перевищує 0,17 %, а установки в цілому не більш 0,25%.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
