



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52086 (13) A

(51) G 01F 1/00, G 01P 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ГАЗОВОГО ПОТОКУ

1

2

(21) 2002021270

(22) 15 02 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. №12, 2002р

(72) Лопатенко Сергій Васильович, Лопатенко Лілія Михайлівна

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб вимірювання швидкості високотемпературного газового потоку, який включає іонізацію газового потоку і реєстрацію знесеним потоком зарядів вимірювальними електродами, який відрізняється тим, що в високотемпературний газовий потік вводять дисперсні частинки, які летять і згорають в цьому потоці, створюючи локально іонізований об'єм газу

Винахід відноситься до області вимірювальної техніки і може бути використаний в інформаційно-вимірювальних системах, зокрема, для вимірювання швидкості руху високотемпературних газових потоків

В практиці широко застосовують способи вимірювання швидкості газових потоків, в яких створюють іонізовані об'єми ("мітки"), що переміщуються разом з потоком газу та взаємодіють з пасивними вимірювальними електродами (А с СРСР №459733, по класу G01f1/00, 1972р, А с СРСР №281037, по класу G01f1/00, 1969р) При цьому швидкість газового потоку визначають за формулою $V = s / t$, де s - відстань між двома вимірювальними електродами, t - час, за який ця відстань пройдена, або за різницею потенціалів на вимірювальних електродах

Недоліками цих методів є неможливість застосування більшості з них для визначення швидкості високотемпературних газових потоків

Найбільш близькими по технічній суті є способи вимірювання швидкості газового потоку в яких "мітки" формуються за рахунок введення в потік інодірної речовини, наприклад, введення в потік радіоактивних ізотопів, міток з оптично непрозорої речовини або введення в високотемпературний потік певних доз речовини, яка нагрівається від потоку, починає давати випромінювання певного спектрального складу (Катыс Г.П. «Системы автоматического контроля полей скоростей и расходов» М 1986г) Суттєвим недоліком цих способів є неможливість реєструвати оптично непрозорої речовини, наприклад, в непрозорих трубах, складність вимірювання спектрального складу речовини при слабкому випромінюванні або реєструвати

слабке радіоактивне випромінювання Крім того, маса твердої або рідкої частинки, завислої в газовому потоці, суттєво більша маси рівновеликого їй об'єму газу, внаслідок чого величина і напрямок швидкості руху частинки відрізняється від зміни швидкості газового потоку А також ці способи для реєстрації випромінювання потребують занадто дорогих приладів

Задача, яку вирішує винахід, дозволяє збільшити ефективність процесу вимірювання швидкості високотемпературних газових потоків

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в високотемпературний газовий потік вводять дисперсні частинки, які летять і згорають в цьому потоці, створюючи локально іонізований об'єм газу

На фігурі зображена схема пристрою для реалізації запропонованого способу

Пристрій для виконання способу містить отвір 1 для введення дисперсних частинок у потік газу, вимірювальні електроди 2, які розміщені у газопроводі 3 на фіксованій відстані один від одного Вимірювальні електроди під'єднані до реєструючого приладу 4, що вимірює стрибки струму у колі

Спосіб, що заявляється, здійснюється таким чином

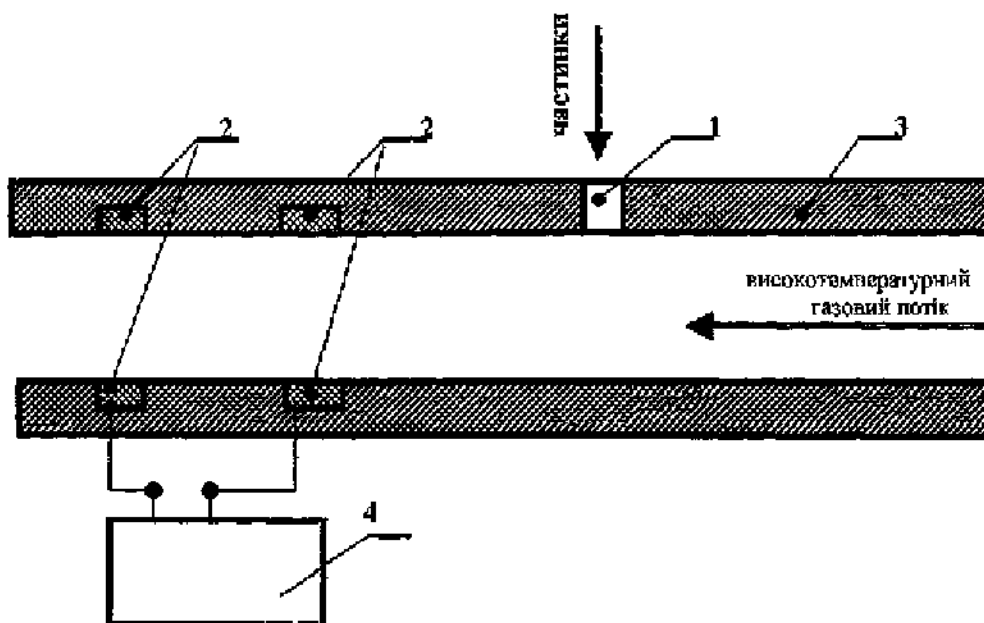
Частинки речовини через отвір 1 вводять в високотемпературний потік газу, наприклад, повітря, який рухається з певною швидкістю в газопроводі 3 В певний момент часу відбувається займання частинки Внаслідок термічної іонізації молекул газу навколо частинки, що горить, з'являються йони (нерекомбінована плазма), які із швидкістю потоку газу рухаються у трубопроводі 3 Іонізований об'єм газу ("мітка") при проходженні вимірювальних еле-

(19) UA (11) 52086 (13) A

ктерів 2 збільшує провідність газового середовища, і викликає стрибки струму, які фіксує реєструючий прилад 4. Швидкість високотемпературного газового потоку визначають як відношення відстані між вимірювальними електродами до проміжку часу між двома стрибками струму.

Пропонуємий спосіб дозволяє збільшити ефе-

ктивність процесу вимірювання швидкості високотемпературних газових потоків. Спосіб можна розглядати як експрес-метод вимірювання швидкості високотемпературних потоків газу. Крім того, на відміну від відомих способів, пропонуємий спосіб не потребує дорогих вимірювальних приладів і досить простий у виконанні.



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71