



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 71550

(13) C2

(51) 7 F23D14/66, F23D14/02, F23D14/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПАЛЬНИК СПАЛЮВАННЯ ГАЗУ "ВІКТОРІЯ"

1

2

(21) 2000042419

(22) 27.04.2000

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Губаренко Віктор Мусійович

(73) ХЕРСОНСЬКА ІНОВАЦІЙНА ФІРМА "ХНФІД"

(56) Иссерлин А. С. Газовые горелки. Л. : Недра, 1973. - С. 18

RU 2030682 C1, F23D 14/04, 1995

US 3830621, F23D 21/00, 1974

(57) Пальник для спалювання газу, що містить в собі газове сопло, інжектор, дифузор, який **відрізняється** тим, що пальник додатково обладнано озонатором, магнітним генератором, розташованим на відстані L від сопла подачі газу, камерою підігріву паливної суміші з пристроєм підігріву, виконаною в вигляді кільця з соплами, які розташовані тангенціально по відношенню до основного потоку паливної суміші, камерою підігріву і остаточного змішування газу з повітрям та дефлектором.

Передбачуваний винахід відноситься до області пристроїв для спалювання газоподібного палива і може бути використано в конструкції промислових пальників.

Відомий пальник для природного газу, який має корпус, газову трубу, кінцевик та повітрянуправляючі лопатки.

До вад відомого пальника варто віднести необхідність вентиляторного дуття й установки регулятора "нульового тиску" газу, що ускладнює конструкцію відомого пальника й обмежує область її застосування. [Ю.В. Иванов, «Газогорелочные устройства», из-во «Недра» Москва, 1972г. стр.97, рис 2.43. [1]].

Найбільш близьким технічним рішенням, прийнятим за прототип, являє собою пристрій для спалювання паливо - повітряної суміші, яка вмістить в собі газове сопло, інжектор, дифузор та насадок. [А.С. Иссерлин, Газовые горелки, издательство "НЕДРА", Ленинградское отделение, Ленинград, рис.3, стр.18 [2]].

До вад відомого пальника відноситься - те, що пальник, який містить у собі, змішувач (інжектор, дифузор у вигляді труби змінного перерізу) не дозволяє провадити ефективну підготовку паливо - повітряної суміші, що знижує швидкість протікання хімічних реакцій горіння та потребує суттєвий надлишок повітря, необхідний для повного згоряння палива. В кінцевому рахунку цей недолік знижує ККД пристрою.

В основу винаходу поставлена задача змінити конструкцію пристрою для спалювання газу так, щоб не збільшуючи розмірів змішувача,

забезпечити більш повну підготовку газу - повітряної суміші введенням пристрою для ефективного перемішування та придання суміші необхідної температури.

Поставлена задача вирішується так, що в відомому пристрої, який вмістить в собі газове сопло, інжектор та дифузор, пальник додатково обладнано озонатором, магнітним генератором, розташованим на відстані L від сопла подачі газу, камерою підігріву паливної суміші, з пристроєм підігріву, виконаною в вигляді кільця з соплами, які розташовані тангенційно по відношенню до основного потоку паливної суміші і камери підігріву і остаточного змішування газу з повітрям та дефлектора.

Запропонований пальник для спалювання газу - «ВІКТОРІЯ». за рахунок установки озонатора проводить насичення озоном палива, що дає змогу збільшити кількість кисню, який необхідний для протікання окислюваних реакцій горіння. З'єднавшись з киснем, паливо-повітряна суміш вступає в не повну окислювальну реакцію. Вуглеводневі зв'язки паливо-повітряної суміші, що містяться в газі, надходять в зону дії магнітного генератора і, під дією магнітних полів розщеплюються, т.ч. прискорюючи процес окислення, роблячи його практично повним, що в кінцевому підсумку збільшує ККД згоряння палива.

Встановлюючи магнітний генератор на відстані, яка забезпечує вплив на потік паливо-повітряної суміші магнітними силовими лініями, визначаємо необхідну відстань його установки по закону повного струму:

(13) C2

(11) 71550

(19) UA

$$L_m \cdot H_m = L_0 \cdot H_0,$$

де L_m - довжина магніту

L_0 - величина зазору

H_m - Напруженість поля в магніті (Тл)

H_0 - Напруженість поля в зазорі (Тл)

А магнітний потік визначається з урахуванням матеріалу магніту та коефіцієнту розсіювання магнітного потоку.

В розташованій за магнітним генератором камері підігріву паливної суміші, розташований пристрій підігріву, виконаний в вигляді кільця з соплами, які розташовані тангенційно по відношенню до основного потоку паливної суміші. Ці пристрої забезпечують підвищення початкової температури паливно - повітряної суміші, що дає змогу підвищити температуру спалювання газу, а значить і зменшити кількість палива на технологічний процес. З допомогою дефлектора, камери підігріву і остаточного змішування газоповітряної суміші, обробленої магнітним генератором, та насиченої киснем, забезпечується якісне її згоряння. При усіх перелічених конструктивних елементах, габарити не збільшуються, а конструкція пристрою не ускладнюється.

Для пояснення запропонованого об'єкту на фігурі приведені схематичне зображення пристрою для спалювання газоповітряної суміші. Поз.1 на фігурі позначене газове сопло, через яке проводиться газопостачання пристрою, поз.2 - дефлектор, закріплений з можливістю змінювати відстань "А", тим самим регулюючи кількість повітря, необхідного для процесу горіння, поз.3 - озонатор, підвищуючий вміст кисню в повітрі, який потім змішується в інжекторі поз.4. Поз.5 - магнітний генератор, встановлений на відстані L, поз.6 - підігрівальні сопла, розташовані тангенційно, поз.7 - камера підігріву газоповітряної суміші, поз.8 - камера підігріву й остаточного змішування газу з повітрям, поз.9 - дифузор, поз.10 - насадок, стрілками позначений напрямок руху газоповітряної суміші.

Працює запропонований пристрій у такий спосіб. Паливний газ подається в пристрій через газове сопло 1. При витіканні із сопла 1 газу, за

рахунок подаваного озонованого повітря за допомогою озонатора 3, газ, що надходить у турбулентному потоці, а закручування потоку забезпечується дефлектором 2, змішується з озонованим повітрям. Оптимальне співвідношення озонованого повітря і газу регулюється тим же дефлектором 2. Пройшовши через інжектор 4 і магнітний генератор 5, паливний газ під впливом магнітного потоку одержує розщеплення вуглеводневих зв'язків і змішується з озонованим повітрям до однорідного стану. Частина газоповітряної суміші з потоку відбирається через кільце з тангенційно розташованими підігрівальними соплами 6, пристрою підігріву і підпалюється в камері підігріву паливної суміші 7, для більш однорідного змішування і підігрівання основного потоку, газоповітряної суміші, що рухається по камері підігріву й остаточного змішування газу з повітрям 8. На виході з цих пристроїв паливо потрапляє в дифузор 9 і підпалюється.

Т.ч., запропонований пристрій дозволяє робити більш якісну підготовку палива перед надходженням його в зону горіння. А тому, що в запропонованому пристрої сумішоутворення і більш якісна підготовка палива до згоряння завершується до початку горіння, час протікання окисних процесів визначається в основному швидкістю протікання хімічних реакцій горіння палива. У свою чергу, швидкість протікання хімічних реакцій горіння залежить від складу палива, стану вуглеводневих з'єднань і температури газоповітряної суміші перед її запаленням. Збільшення ж швидкості протікання хімічних реакцій горіння підвищує корисну потужність пальника, збагачення озonom, зменшує потрібну кількість повітря і, у кінцевому рахунку, підвищує ККД пристрою.

На момент подачі даної заявки, виготовлені 3 експериментальні зразки запропонованого пристрою. При порівняльних іспитах цих пристроїв з відомими пальниками марки SIERA B11, та PRIVA DA 4-6-8-10-13 виявлено, що температура полум'я на виході з цих пальників вища на 280-450С° (акт іспитів додається) в перерахунку за відомими методами це означає підвищення ККД на 32-48,5%.

