



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34118 (13) U

(51) МПК (2006)

F23D 14/00

F23D 14/02

F23D 14/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ЕЖЕКЦІЙНИЙ БАГАТОСОПЛОВИЙ ПАЛЬНИК

1

2

(21) u200803572

(22) 20.03.2008

(46) 25.07.2008, Бюл. № 14, 2008 р.

(72) ВАСИЛЕНКО МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA, ВА-  
СИЛЕНКО СТАНІСЛАВ ЛЕОНІДОВИЧ, UA, КОРО-  
ВЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ІЛЛІЧ, UA(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-  
ВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД", UA

(57) Ежекційний багатосопловий пальник, що містить трубу для подачі газу з багатосопловим пристроєм і змішувачем з отворами для ежекції повітря, з'єднаним з вказаною трубою для подачі газу, який **відрізняється** тим, що він оснащений глухим центральним каналом, а також з'єднаними з ним радіальними каналами для ежекції повітря, при цьому змішувач з'єднаний з трубою для подачі газу рухомо.

Корисна модель відноситься до газоповітряних пальників і може бути застосована на підприємствах металургійної і машинобудівної промисловості при нагріванні литих заготовок і металевих конструкцій.

Відомий тунельний ежекційний пальник, призначений для спалювання природного газу середнього і високого тиску, що складається з ежекційного змішувача, дифузора, головки, повітряного шибера і сопла [див. «Газоснабжение», автор Ионин А.А., М., Стройиздат, 1981г., 317-320стр., рис.19.6].

Недоліком пальника вказаної конструкції є недостатня інтенсивність сумішоутворення і низька повнота згорання палива, які приводять до збільшення часу нагрівання заготовок і перевитрати газу.

Відомий також ежекційний багатосопловий пальник для нагрівальних і промислових печей конструкції Московського автомобільного заводу ім. Ліхачева [див. «Газоснабжение», автор Ионин А.А., М., Стройиздат, 1981г., 320-321стр., рис.19.9]. Він складається з труби для подачі газу, багатосоплового пристрою, змішувача у вигляді декількох ежекційних трубок, всмоктувального колектора й головки (стабілізатора).

Заявлений і відомий пристрої мають наступні схожі ознаки: ежекційний багатосопловий пальник, що включає трубу для подачі газу з багатосопловим пристроєм і змішувачем з отворами для ежекції повітря, зв'язаним з вказаною трубою для подачі газу.

По сукупності суттєвих ознак описаний ежекційний багатосопловий пальник для нагрівальних і промислових печей є найбільш близьким аналогом (прототипом).

У конструкції відомого пристрою за рахунок дроблення газових потоків, що подаються через сім сопел, забезпечується висока інтенсивність процесу сумішоутворення, при цьому газ згорає без помітної хімічної неповноти.

Недоліком даного пальника є вузький діапазон регулювання по потужності, при якому пальник працює стійко. Так при зниженні тиску газу до 4кПа має місце проскакування полум'я, що звужує діапазон безпечної експлуатації пальника.

При збільшенні тиску газу проскакування усувається, проте при цьому виникає необхідність застосування газового охолодження головки, що виконує роль стабілізатора пальника, а це збільшує її громіздкість.

Крім того, режим роботи на підвищеному тиску газу знижує економічність пальника.

В основу корисної моделі покладено завдання - створити високоекономічний ежекційний багатосопловий пальник з широким діапазоном регулювання, в якому шляхом збагачення суміші окиснювачем досягається технічний результат, що полягає в стабілізації фронту займання біля гирла пальника.

Для досягнення цього технічного результату в ежекційному багатосопловому пальнику, що включає трубу для подачі газу з багатосопловим пристроєм і змішувачем з отворами для ежекції пові-

(13) U

(11) 34118

(19) UA

ря, зв'язаним з вказаною трубою для подачі газу, багатосопловий пристрій постачений глухим центральним каналом, а також сполученими з ним радіальними каналами для ежекції повітря, при цьому змішувач зв'язаний з трубою для подачі газу рухомо.

Між відмітними ознаками корисної моделі і технічним результатом, що досягається, є причинно-наслідковий зв'язок.

Виконання в багатосопловому пристрої глухого центрального каналу і сполучених з ним радіальних каналів забезпечує ежекцію додаткової кількості повітря за рахунок кінетичної енергії газових струменів.

Збагачення газоповітряної суміші додатковою кількістю повітря збільшує розміри запалюючого поясу, який підвищує стійкість полум'я і перешкоджає його відриву. Із збільшенням продуктивності пальника (при підвищенні тиску газу, що подається в пальник) і зростанням швидкості потоку розміри запалюючого поясу, збагаченого додатковою кількістю повітря, зменшуються повільніше, ніж в суміші з меншим змістом повітря. Таким чином, вдається підвищити верхню межу регулювання пальника по потужності.

Застосування рухомого змішувача для стабілізації фронту займання дозволяє ще більше розширити межі регулювання. Змішувач, рухомо пов'язаний з газовою трубою, має можливість переміщатися уздовж осі газових сопел. При цьому змінюється ступінь попереднього перемішування газу з повітрям, що дозволяє підібрати оптимальний режим, що характеризується стабілізацією фронту займання газоповітряної суміші біля гирла пальника і запобігти проскакуванню (або відриву) полум'я.

Таким чином, збагачення газоповітряної суміші додатковою кількістю повітря (окиснювача) через центральний канал багатосоплового пристрою і застосування рухомого змішувача для зміни ступеню попереднього перемішування горючого газу з повітрям дозволяє підвищити стійкість полум'я за рахунок стабілізації фронту займання біля гирла пальника.

Крім того, збагачення повітрям (окиснювачем) газоповітряної суміші призводить до збільшення швидкості розповсюдження фронту полум'я і підвищення температури факела за рахунок скорочення його довжини, що забезпечує зниження часу нагріву заготовки і економію горючого газу.

Крім цього, відсутність масивних чавунних деталей, дає можливість використовувати ежекційний багатосопловий пальник у якості переносного атмосферного пальника.

Суть корисної моделі більш повно розкрива-

ється за допомогою графічних матеріалів:

на Фіг.1 - загальний вид ежекційного багатосоплового пальника для нагріву литих заготовок і металевих конструкцій;

на Фіг.2 - розріз А-А з Фіг.1.

Пальник містить трубу 1 (Фіг.1) для подачі газу з багатосопловим пристроєм 2 (Фіг.2) і змішувач 3 з отворами 4 (Фіг.1) для ежекції повітря, зв'язаним з вказаною трубою 1 для подачі газу.

Багатосопловий пристрій 2 (Фіг.2) постачений глухим центральним каналом 5 (Фіг.1), а також сполученими з ним радіальними каналами 6 для ежекції повітря, при цьому змішувач 3 (Фіг.2) зв'язаний з трубою 1 (Фіг.1) для подачі газу рухомо.

З торцевої поверхні багатосоплового пристрою 2 (Фіг.2) паралельно осі пальника виконано декілька каналів-сопел 7 (Фіг.1), сполучених з колектором 8, в який по трубі 1 подається горючий газ.

Заявлена корисна модель промислово застосовна - вона призначена для використання в промисловості і впроваджена в ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» в цехах металоконструкцій, у фасонно-ливарних цехах, а також у термічному цеху.

Ежекційний багатосопловий пальник працює таким чином.

Газ під тиском поступає в газову трубу 1 (Фіг.1) і далі через колектор 8 потрапляє в канали-сопла 7 багатосоплового пристрою 2 (Фіг.2). Унаслідок ежектуючої дії газових струменів на виході із каналів-сопл 7 (Фіг.1) в змішувачі 3 (Фіг.2) і в глухому центральному каналі 5 (Фіг.1) створюється зона розрядження, в яку через отвори 4 в торцевій стінці змішувача 3 (Фіг.2) ежектується повітря з атмосфери. Частина повітря через радіальні канали 6 (Фіг.1) і глухий центральний канал 5 ежектується в центральну зону змішувача 3 (Фіг.2), інтенсифікуючи процес сумішоутворення і збагачуючи газоповітряну суміш додатковою кількістю повітря.

При запаленні збагаченої газоповітряної суміші факел набуває дзвоноподібної форми і стабілізується біля кромки змішувача, який налагоджується так, щоб зрівноважити швидкість розповсюдження фронту полум'я і швидкість витікання газоповітряного потоку.

Заявлена конструкція ежекційного багатосоплового пальника дозволяє розширити діапазон його регулювання по потужності, здійснювати нагрів литих заготовок і металевих конструкцій з оптимальними режимами нагріву, а також забезпечити економію енергоносіїв при його використанні в умовах заготовчого виробництва промислових підприємств.

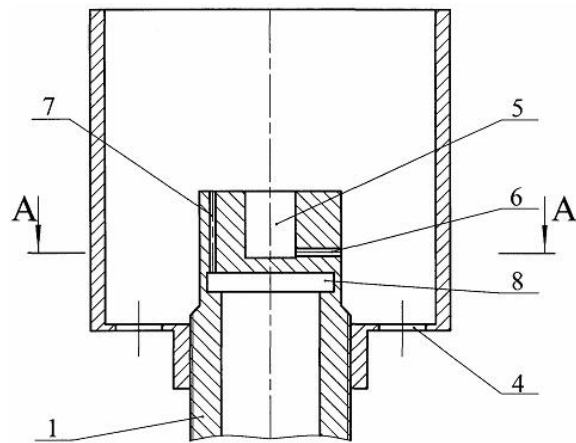


Fig. 1

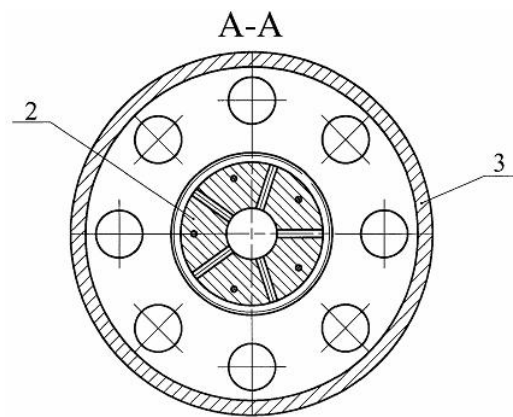


Fig. 2