



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19373 (13) U
(51) МПК (2006)
F23D 14/42 (2006.01)
F23D 14/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОКИСНЕВИЙ РІЗАК

1

2

(21) u200606568

(22) 13.06.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Литвинов Віталій Михайлович, Красільников Сергій Геннадійович, Цвентух Євген Костянтинович, Чумак Сергій Анатолійович, Василенко Станіслав Леонідович, Коровченко Олександр Іллів

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) Газокисневий різак, що містить корпус з виконаними в ньому каналами для подачі кисню і пального газу, рухому насадку, зв'язану з корпусом за допомогою нарізного сполучення, співвісно

встановлену в корпусі втулку, що утворює в порожнині рухомої насадки регульовану камеру з максимальною глибиною h , а також засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища, який **відрізняється** тим, що засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища виконаний у вигляді попередньо виготовлених на циліндричній поверхні насадки радіальних отворів діаметром d з регульованими параметрами інжекції, при цьому діаметр отворів може бути визначений за формулою:
$$d = (0,5 \dots 0,9) \cdot h,$$

де:

d - діаметр радіальних отворів,

h - максимальна глибина регульованої камери.

Корисна модель відноситься до області газополуменевої обробки металів, а конкретніше до пристроїв для газокисневого різання.

Відомий пальниковий пристрій зі стабілізацією полум'я в тунелі пальника [див. "Газоснабжение", Ионин А.А., М.: "Стройиздат", 1981г., стр. 305-306]. На торцевій поверхні пальникового пристрою виконане проточування таким чином, щоб вихідні канали для пальної суміші зосередилися в ній, а виступ по периметру мундштука оточував ці канали. При роботі пристрою струмені газів за рахунок інжектувальної дії створюють у проточці зону з тиском, менше атмосферного. У цю зону захоплюється деякий об'єм полум'я, що утворить стійкий осередок запалювання.

Недоліком цього пристрою є вузький діапазон тисків робочих газів, при якому полум'я горить стабільно, без відриву.

Відомий також газовий пальник, який при подачі його каналом для подачі кисню, що ріже, може бути використаний в якості газокисневого різача [див. опис винаходу до авторського посвідчення SU 1006869, МПК F23D13/00, 1981р.]

Пальник містить насадку, що охоплює його корпус з утворенням кільцевого каналу з заглушеним заднім торцем, причому насадка встановлена з можливістю подовжного переміщення, а в корпусі

пальника встановлена втулка, що утворює кільцевий канал зі стінкою корпуса, і цей канал з'єднаний з кільцевим каналом між корпусом і насадкою за допомогою радіальних отворів.

По сукупності істотних ознак і технічному результату, що досягається, він є найбільш близьким аналогом (прототипом).

Між відомим різачем і тим що заявляється є наступні подібні ознаки: газокисневий різак, що містить корпус з виконаними в ньому каналами для подачі кисню і пального газу, рухому насадку, зв'язану з корпусом за допомогою нарізного сполучення, співвісно встановлену в корпусі втулку, що утворює в порожнині рухомої насадки регульовану камеру з максимальною глибиною h , а також засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища.

Полум'я пальника інjektує повітря з навколишнього середовища, при цьому забір повітря здійснюється з боку полум'я. Інjektовуване повітря з продуктами горіння захоплюється в канали пальника, перегріваючи їх. Ці продукти горіння не беруть участі надалі в процесі горіння, знижуючи ефективну потужність полум'я і знижуючи продуктивність роботи пальника (різача) в цілому.

В основу корисної моделі покладена задача - створити газокисневий різак з підвищеною продук-

(13) U

(11) 19373

(19) UA

тивністю його роботи, шляхом регулювання потужності полум'я, що підігріває, і за рахунок технічного результату, що полягає в підвищенні теплової ефективної потужності полум'я.

Для досягнення зазначеного технічного результату газокисневий різак, що містить корпус з виконаними в ньому каналами для подачі кисню і пального газу, рухому насадку, зв'язану з корпусом за допомогою нарізного сполучення, співвісно встановлену в корпусі втулку, що утворює в порожнині рухомої насадки регульовану камеру з максимальною глибиною h , а також засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища - засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища здійснено у вигляді попередньо виконаних на циліндричній поверхні насадки радіальних отворів діаметром d з регульованими параметрами інжекції, при цьому діаметр отворів може бути визначений по формулі $d=(0,5...0,9) \cdot h$, де d - діаметр радіальних отворів, h - максимальна глибина регульованої камери.

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

Виконання засобу для інжекції повітря з навколишнього середовища у вигляді попередньо виконаних на циліндричній поверхні насадки радіальних отворів діаметром d з регульованими параметрами інжекції, тобто з можливістю зміни об'єму кисню що нагнітається з атмосфери шляхом зменшення-збільшення пропускної здатності отворів діаметром d , дозволяє забезпечити приплив чистого холодного повітря в камеру з атмосфери, що сприяє підвищенню теплової ефективної потужності полум'я, а регулювання величини підсмоктування повітря дозволяє збагачувати їм полум'я в необхідному обсязі і, в результаті, підвищити продуктивність роботи газокисневого різак.

Виключення з зазначеної сукупності відмітних ознак кожного з них не забезпечує появи нової якості - підвищення продуктивності роботи газокисневого різак.

Корисна модель, що заявляється, промислове застосовна - вона призначена для використання в промисловості і впроваджена на ЗАТ "НКМЗ" у ковальсько-пресовому цеху № 2 (КПЦ-2) на машині для різання кінцевих відходів.

Суть корисної моделі більш повно розкривається за допомогою креслення:

на Фіг. - зображена голівка різак в зборі.

Газокисневий різак містить корпус 1 з виконаними в ньому каналами 2 для подачі кисню і пального газу, рухому насадку 3, зв'язану з корпусом 1 за допомогою нарізного сполучення, співвісно встановлену в корпусі втулку 4, що утворює в порожнині рухомої насадки регульовану камеру 5 з максимальною глибиною h , а також засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища.

Відмінністю корисної моделі є те, що засіб для інжекції повітря з навколишнього середовища здійснено у вигляді попередньо виконаних на циліндричній поверхні насадки радіальних отворів 6 діаметром d з регульованими параметрами інжекції, при цьому діаметр отворів може бути визначений по формулі $d=(0,5... 0,9) \cdot h$, де d - діаметр ра-

діальних отворів, h - максимальна глибина регульованої камери.

Якщо $d < 0,5 \cdot h$, то при виконанні великої кількості різів не великої довжини (полум'я повинне бути надійно прив'язане до торця втулки), радіальні отвори не пропускають необхідну кількість кисню з атмосфери. Це буде знижувати теплову ефективну потужність полум'я, приводячи до збільшення часу нагрівання заготовки під різання, і відповідно, до перевитрати енергоносіїв.

Якщо $d > 0,9 \cdot h$, то при обробці великих товщин "м'яким" полум'ям з надлишком пального газу і з мінімально можливою глибиною h регульованої камери радіальні отвори діаметром d перекриваються не цілком. У результаті цього полум'я додатково збагачується надлишковим киснем з атмосфери, що не бажано при різанні металу великих товщин.

Газокисневий різак працює в такий спосіб.

Кисень, що ріже, і газу полум'я, що підігріває, через канали 2, корпус 1 і втулку 4 проскакують регульовану камеру 5 і попадають у зону горіння. У регульованій камері 5 за рахунок інжектувальної дії газових струменів утвориться область зниженого тиску, що поширюється і на кільцевий канал 7, утворений внутрішньою поверхнею рухомої насадки 3 і втулкою 4. Ця область зниженого тиску (зона розрідження) дозволяє надійно прив'язати полум'я, тому що в неї захоплюються з периферії полум'я обсяги газокисневої суміші.

При виконанні великої кількості різів невеликої довжини і час нагрівання, і врізання відіграють істотну роль. Отже, необхідно сформувати "жорстке" і високотемпературне полум'я, з високим вмістом кисню в суміші, що досягається максимально можливим збільшенням розміру камери. Чим більше буде регульована камера 5, тим надійніше буде прив'язане полум'я до торця втулки 4 і, виходить, його можна додатково збагатити киснем повітря, що надходить через радіальні отвори 6, що відкриваються при збільшенні цієї камери.

Якщо необхідно виконати тривале різання з невеликою кількістю нагрівань на врізання при різанні металів великих товщин чи при якісному різанні листа, необхідно сформувати "м'яке" полум'я, з надлишком пального газу. Для цього досить нагвинтити насадку 3 на корпус 1 таким чином, щоб радіальні отвори 6 були перекриті корпусом 1. Регульована камера 5 зменшиться, доступ повітря з атмосфери через кільцевий канал 7 і радіальні отвори 6 припиниться і на виході одержимо полум'я з надлишком пального газу.

При падінні чи росту тиску в магістралях кисню і пального газу, змінене при цьому полум'я можна скорегувати, вибравши проміжне положення насадки 3, тобто збільшивши чи зменшивши підсмоктування повітря через радіальні отвори 6.

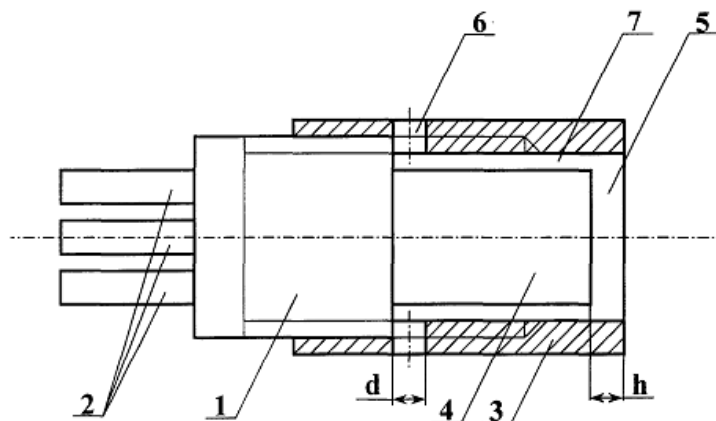
Пропонована конструкція забезпечує приплив чистого і холодного повітря (без продуктів горіння) у регульовану камеру 5 через отвори 6. Завдяки цьому прохолоджується голівка різак і підвищується теплова ефективна потужність полум'я.

Застосування описаного газокисневого різак доцільно як при виконанні великої кількості різів невеликої довжини, так і при проведенні тривалого

різання з невеликою кількістю нагрівів на врізання при різанні металів великих товщин.

Таким чином, застосування вищеописаної конструкції дозволяє підвищити теплову ефективну потужність полум'я, що, в остаточному підсумку,

приведе до підвищення продуктивності роботи газокисневого різача, а також, завдяки скороченню часу на виконання одного різу знизити витрати на використовувані при газополуменевій обробці енергоносії.



Фиг.