



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37673 (13) A

(51) 7 B23K7/00, F23D14/00

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

(54) ГАЗОВИЙ ПАЛЬНИК

(21) 2000041884

(22) 04.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Сергієнко Володимир Олександрович

(73) Товариство з обмеженою відповідальністю  
"Завод автогенного устаткування Донмет"(57) Газовий пальник, який складається з ствола із  
регульовальними вентилями і каналами підведення  
кисню і горючого газу, наконечник, що включає в

себе мундштук, трубку, а також інжекторно-змішувальний вузол виконаний однією деталлю, канал подачі горючого газу в змішувальну камеру, якого виконаний у вигляді бічних похилих до осьового інжекторного каналу отворів, розташованих по периметру зазначеної деталі, що **відрізняється** тим, що інжекторно-змішувальний вузол виконано нероз'ємним із трубкою наконечника. при цьому конусна частина інжектора виконана із кільцевою площадкою.

Винахід відноситься до галузі і газополум'яних пальників і найбільш ефективно може бути застосований при зварюванні виробів з чавуну та кольорових металів, виправленні дефектного лиття, а також при монтажі сантехнічних вузлів, наплавці, зварюванні легкоплавких металів і таке інше.

Відомі газові пальники серії ГС, які отримали у нас в країні найбільш широке застосування. Зварювальні пальники типу ГС виконані з двох основних частин – ствола та наконечника (див. В.М. Рибаків. "Зварювання та різка металів". – М.: Вища школа, 1979 р. – С. 71-73). Ствол має кисневий та ацетиленовий ніпелі з трубками, ручку, корпус з кисневим та ацетиленовим вентилями, які служать для пуску, регулюванню витрат, та припиненню подачі кисню та газу при гасінні полум'я. Наконечник складається із інжектора, змішувальної камери та мундштука, приєднані до корпусу ствола пальника накидною гайкою. Інжектор являє собою циліндричну деталь з центральним каналом малого діаметру для кисню. Зовнішня конусна частина інжектора та внутрішня поверхня змішувальної камери утворюють периферійний кільцевий канал подачі горючого газу. Інжектор закручується в змішувальну камеру наконечника і знаходиться в зібраному пальнику між змішувальною камерою та каналами підводу газу корпусу пальника. З метою створення максимально можливої інжекції, діаметри отворів в інжекторі вибирають як можливо найменшими, з урахуванням тиску кисню перед інжектором. Методики розрахунків апаратури для газополум'яної обробки металів, рекомендують для звичайного виконання інжекторів вибирати зовнішній діаметр торця конуса інжектора таким чином, щоб він не перевищував двох діаметрів інжектор-

ного отвору (див. А.К. Нинбург «Газополум'я обробка металів із використанням газів – заміників ацеталена.: М.:Машинобудування, 1976 р. – С.140-141). У результаті, торець конусної частини інжектора утворюється дуже тонкостінним, що з однієї сторони дозволяє точніше зробити настроювання, а з іншої сторони має свої недоліки.

До недоліків даної конструкції газових пальників відноситься необхідність виконання великої кількості соосно виконаних поверхонь (осьового кисневого каналу в інжекторі до зовнішнього різблення інжектора; осьового каналу змішувальної камери), а також точність різбового з'єднання інжектора і змішувальної камери. Погіршеність соосності цих поверхонь і неточності різбового з'єднання, порушують соосність каналу інжектора з каналами змішувальної камери, і як слідство, погіршують інжекцію та стійкість роботи самого пальника. При роботі газового пальника, унаслідок струсів, вібрацій і теплового розширення, може порушуватися відстань між вихідним отвором інжектора і вхідного отвору змішувальної камери, соосність між ними, що також погіршує інжекцію. Недоліком пальника є складне настроювання інжектора у зв'язку з тим, що його доводиться встановлювати по двом базовим поверхням. З однієї сторони він повинний бути ввернутий у змішувальну камеру в такий спосіб щоб створювати найкращу інжекцію, а з іншого боку, він повинний герметично притягатися накидною гайкою до каналу підведення кисню. Надійне ущільнення в місці з'єднання інжектора і кисневого каналу необхідно, щоб запобігти перебіганню кисню в канал горючого газу, тому що тиск кисню в магістралі до 6 кг/см<sup>2</sup>, а горючого газу менше 0,5 кг/см<sup>2</sup>. Попадання кисню в

(19) UA (11) 37673 (13) A

магістраль горючого газу може привести до вибухонебезпечної ситуації. Крім того до недоліків відноситься наявність у конусної частини тонкостінного торця, що при зворотних ударах полум'я приводить до його оплавлення і виходу з ладу інжектора.

Відомий також газовий пальник по патенту України № 19396 від 17.01.1994 року, опублікований у бюл. № 6 від 25.12.1997 року, в якому частково усунуті недоліки властиві аналогу. Даний пальник містить ствол із регулювальними вентилями і каналами підведення кисню і горючого газу, наконечник, що містить в собі мундштук, трубку, а також інжекторно-змішувальний вузол виконаний єдиною деталлю, канал подачі горючого газу в змішувальну камеру якого виконаний у вигляді бічних похилих до осьового інжекторного каналу/отворів розташованих по периметру зазначеної деталі.

По кількості подібних ознак і досягаємому результату даний газовий пальник приймається за прототип. У конструкції прототипу, у порівнянні з аналогом, удалося за рахунок виконання інжектора і змішувальної камери єдиною деталлю виключити всі несоосності деталей характерних для конструкції аналога, поліпшивши тим самим інжекцію та стійкість роботи самого пальника. Крім того, виключена можливість порушення відстані між вихідним отвором інжектора і вхідним отвором змішувальної камери. Відсутня необхідність настроювання інжектора. Практично виключена можливість оплавлення інжектора.

Однак і таке технічне рішення має істотні недоліки. До них відноситься підвищена матеріаломісткість наконечника, недостатньо висока технологічність, крім того, є досить висока імовірність продавлення конусною частиною інжектора сидла в алюмінієвому стволі пальника, що тягне за собою порушення герметичності в даному місці і, як слідство, зниження надійності роботи пальника (відрив полум'я від мундштука, затухання і т.д.)

В основу винаходу поставлена задача створення такого газового пальника, в якого нове нероз'ємне виконання інжекторно-змішувального вузла з трубкою наконечника дозволило б зменшити металомісткість наконечника, підвищити технологічність його виготовлення а також виключити можливість порушення герметичності з'єднання конусної частини інжектора з каналом підведення кисню, підвищивши тим самим надійність роботи пальника.

Поставлена задача вирішується тим, що в газовому пальнику, який містить ствол із регулювальними вентилями і каналами підведення кисню і горючого газу, наконечник, що містить в собі мундштук, трубку, а також інжекторно-змішувальний вузол, виконаний єдиною деталлю, канал подачі горючого газу в змішувальну камеру якого виконаний у вигляді бічних похилих до осьового інжекторного каналу отворів, розташованих по периметру зазначеної деталі, відповідно до винаходу інжекторно-змішувальний вузол виконаний нероз'ємним із трубкою наконечника, при цьому конусна частина інжектора виконана з кільцевою площадкою.

Істотними відмінними від прототипу ознаками, що характеризують дане технічне рішення є:

- виконання інжекторно-змішувального вузла нероз'ємним із трубкою наконечника;
- конусна частина інжектора виконана з кільцевою площадкою.

Для прояву технічним рішенням нових якостей необхідна в усіх випадках вся перерахована вище сукупність відмінних ознак.

Між відмінними ознаками і досягаємым технічним результатом існує причинно-слідчий зв'язок.

Виконання інжекторно-змішувального вузла нероз'ємним із трубкою наконечника забезпечує соосність між ними, а також економію металу.

Виконання конусної частини інжектора з кільцевою площадкою дозволяє виключити можливість продавлення інжектором сидла в стволі пальника.

У сукупності усі відмінні ознаки дозволяють вирішити поставлену задачу – зменшити металомісткість його виготовлення і надійність роботи пальника.

Заявлене рішення невідомо з рівня техніки і явно не впливає з нього, отже воно є новим і має винахідницький рівень. Рішення, що заявляється, має промислове застосування. Виготовлено дослідно-промислово партію газових пальників.

Суть запропонованого рішення пояснюється кресленнями, де на:

- фіг. 1 - загальний вигляд газового пальника в розрізі;

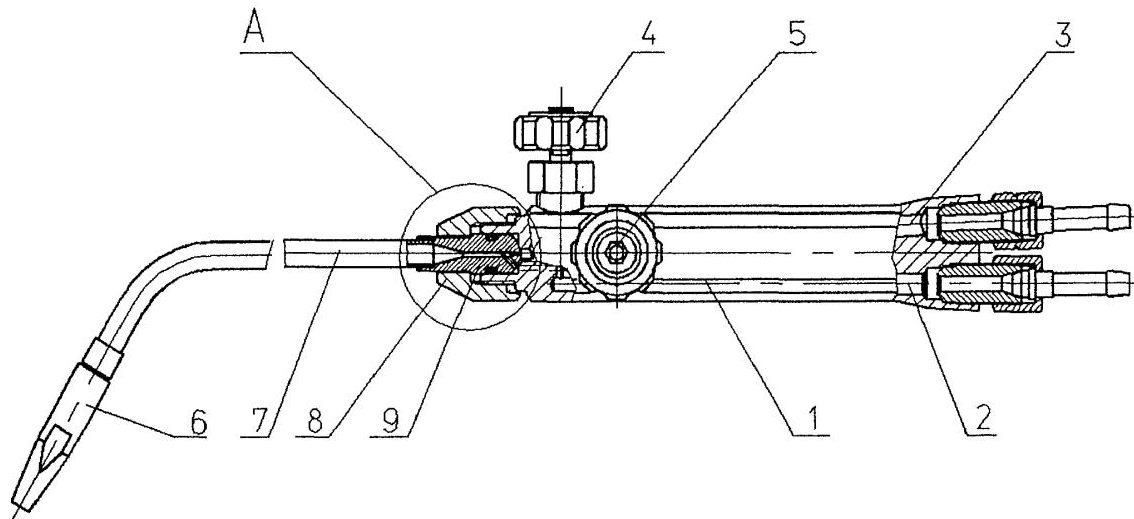
- фіг. 2 - місце А по фіг. 1.

Газовий пальник складається з двох основних частин, ствола і наконечника. Ствол містить у собі корпус 1 у якому виконано канал 2 підведення кисню і канал 3 підведення пального газу, які мають регулювальні вентиля 4 і 5 відповідно. Наконечник містить у собі мундштук 6, трубку 7, що приєднується накидною гайкою 8 до корпусу 1, і інжекторно-змішувальний вузол 9. У інжекторно-змішувальному вузлі 9 виконано осьовий інжекторний канал 10 з'єднаний з змішувальною камерою 11. На конусній частині інжекторно-змішувального вузла 9 виконана кільцева площадка 13. Змішувальна камера 11 виконана з дифузorzом 14. Трубка 7 і інжекторно-змішувальний вузол 9 виконані нероз'ємними.

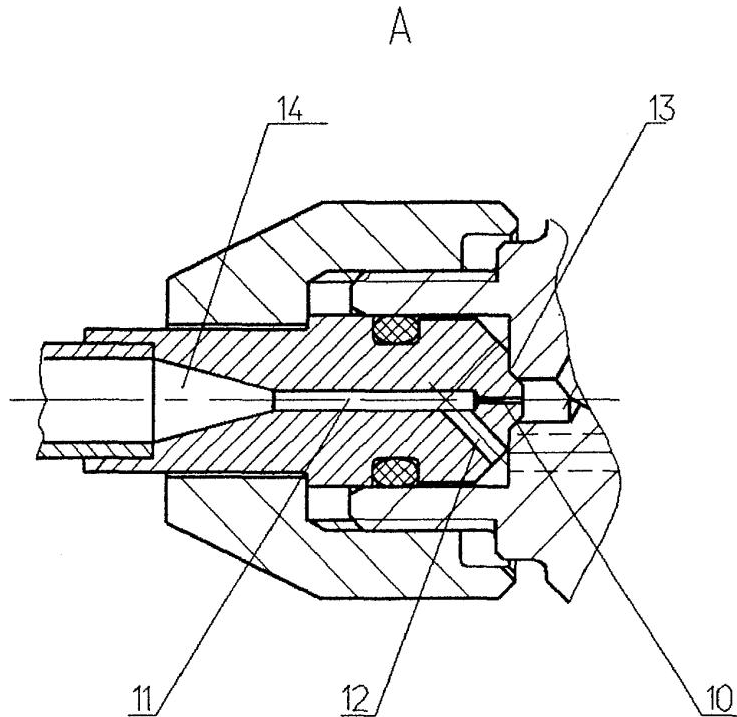
Газовий пальник працює наступним чином. До корпусу 1 ствола по каналах 2 і 3, під тиском подається відповідно кисень і горючий газ. За допомогою вентиля 5 відчиняють канал 3 горючого газу, який через бічні похилі отвори 12 і змішувальну камеру 11, трубку 7 та мундштук 6 виходить в повітря, де його підпалюють. Потім повільно відкривають кисневий вентиль 4 і кисень під тиском починає надходити через осьовий інжекторний канал 10 у змішувальну камеру 11, у якій інжектує горючий газ із бічних похилих отворів 12. У змішувальній камері 11 відбувається інтенсивне змішування кисню з горючим газом і утворення горючої суміші. Далі горюча суміш виходить в атмосферу, створюючи зварювальне полум'я. Остаточне регулювання полум'я робиться за допомогою регулювальних вентилів 4 і 5.

Виконання газового пальника по даному технічному рішенню дозволяє зменшити металомісткість наконечника, підвищити технологічність його виготовлення, а також виключити порушення герметичності з'єднання інжектора з каналом підведення

кисню, підвищивши тим самим надійність роботи пальника.



**Фіг. 1**



**Фіг. 2**

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 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

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