



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24566 (13) U
(51) МПК (2006)
F23D 14/42 (2007.01)
F23D 14/02
F23D 14/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РУЧНОГО ТЕРМІЧНОГО РІЗАННЯ

1

2

(21) u200700203

(22) 09.01.2007

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. № 10, 2007 р.

(72) Литвинов Віталій Михайлович, Василенко Станіслав Леонідович, Коровченко Олександр Ілліч, Красільников Сергій Геннадійович, Чумак Сергій Анатолійович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Пристрій для ручного термічного різання, що містить наконечник, в якому розміщений мундштук з каналом, і стовбур з вентилями подачі кисню підігрівального, горючого газу і кисню різального, в порожнинах корпусів яких розташовані штоки з утворенням кільцевих каналів у верхній частині цих порожнин, з'єднаних за допомогою системи

каналів, що включає проміжний канал і канали підведення кисню підігрівального й подачі кисню різального, який **відрізняється** тим, що шток вентиля подачі кисню підігрівального виконаний з хвостовиком, призначеним для перекриття каналу підведення кисню підігрівального, при цьому проміжний канал з'єднаний з нижньою частиною порожнини корпусу цього вентиля, а в штоку вентиля подачі кисню різального для постійного з'єднання кільцевого каналу корпусу з каналом подачі кисню різального виконані перепускний і крізний отвори, що з'єднані, при цьому діаметр перепускного отвору може бути визначений за формулою $dn=(0,1...0,6)*d$, де dn - діаметр перепускного отвору, d - діаметр каналу в мундштуку.

2. Пристрій для ручного термічного різання за п. 1, який **відрізняється** тим, що вільний кінець циліндричного хвостовика виконаний конічним.

Корисна модель відноситься до області газополуменевої обробки металів, а точніше - до пристроїв для газополуменевого різання.

Відомий газокисневий різак «Маяк», що отримав широке застосування в промисловості [див. "Газовая сварка и резка металлов", автор Соколов И.И., М., Высш. шк., 1981г., 138-139стр.]. Різак містить стовбур з регульовальними вентилями підігрівального кисню, горючого газу і різального кисню, а також наконечник.

Недоліком конструкції вказаного різака є те, що при його роботі неможливо запобігти виникненню і розповсюдженню зворотного удару полум'я, що приводить до виходу з ладу вихідних труб різака.

Відомий також різак, що містить стовбур з регульовальними вентилями підігрівального кисню, горючого газу, різального кисню й інжектор, а також наконечник з каналами підведення різального кисню і горючої суміші до мундштука. Канал різального кисню різка сполучений додатковим каналом з каналом горючої суміші, при цьому додатковий канал забезпечений з боку різального кисню

нормально закритим клапаном [див. опис до деклараційного патенту України на винахід №20325А, МПК F23D14/42, 1997р.]

Наявність додаткового каналу з клапаном забезпечує надходження в канал підведення різального кисню горючої суміші в режимі нагріву, що зменшує вірогідність виникнення зворотного удару полум'я, а також дозволяє збільшити пляму нагріву заготовки.

Проте таке технічне рішення має вузький діапазон застосування, а його використання часто приводить до порушення умов стабільного горіння, тобто без відривів і проскакувань полум'я.

Відомий також пристрій для ручного термічного різання, що містить головку з мундштуком і вентиля подачі різального кисню з корпусом і маховичком. На корпусі вентиля подачі різального кисню закріплений упор, а в маховичку виконаний виступ з умовою упирання у вказаний упор при повороті маховичка в крайні положення [див. опис до патенту України на корисну модель №769, МПК F23D14/00, 2001р.]

(13) U

(11) 24566

(19) UA

Заявлений і відомий пристрої мають наступні схожі ознаки: пристрій для ручного термічного різання, що містить наконечник, в якому розміщений мундштук з каналом, і стовбур з вентилями подачі кисню підігрівального, горючого газу і кисню різального, в порожнинах корпусів яких розташовані штоки з утворенням кільцевих каналів у верхній частині цих порожнин, сполучених за допомогою системи каналів, що включає проміжний канал і канали підведення кисню підігрівального й подачі кисню різального.

По сукупності суттєвих ознак описаний пристрій для ручного термічного різання є найбільш близьким аналогом (прототипом).

Конструкція відомого пристрою дозволяє знизити вірогідність розповсюдження зворотного удару полум'я в каналах за рахунок швидкого перекриття подачі кисню, проте не усуває можливість його виникнення. При нагріві перед різанням, коли вентиль різального кисню закритий, в каналі різального мундштука створюється розрідження за рахунок інжектувальної дії струменя газів підігрівального полум'я. Це може привести до втягування полум'я в канал і, отже, до перегріву різального мундштука, його оплавлення і виходу з ладу.

Вказані недоліки не забезпечують достатньої надійності при експлуатації пристрою для ручного термічного різання.

В основу корисної моделі покладено завдання - створити пристрій для ручного термічного різання з підвищеною надійністю експлуатації шляхом підвищення довговічності мундштука різального і за рахунок технічного результату, що полягає в гарантованій наявності надмірного тиску кисню в каналі подачі кисню різального.

Для досягнення цього технічного результату в пристрої для ручного термічного різання, що містить наконечник, в якому розміщений мундштук з каналом, і стовбур з вентилями подачі кисню підігрівального, горючого газу і кисню різального, в порожнинах корпусів яких розташовані штоки з утворенням кільцевих каналів у верхній частині цих порожнин, сполучених за допомогою системи каналів, що включає проміжний канал і канали підведення кисню підігрівального й подачі кисню різального, згідно корисної моделі, шток вентиля подачі кисню підігрівального виконаний з хвостовиком, призначеним для перекриття каналу підведення кисню підігрівального, при цьому проміжний канал сполучений з нижньою частиною порожнини корпусу цього вентиля, а в штоку вентиля подачі кисню різального для постійного сполучення кільцевого каналу корпусу з каналом подачі кисню різального виконані перепускний і крізний отвори, що сполучаються, при цьому діаметр перепускного отвору може бути визначений за формулою $dp = (0,1...0,6) \cdot d$, де dp - діаметр перепускного отвору, d - діаметр каналу в мундштуку.

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

Виконання штока вентиля подачі кисню підігрівального з хвостовиком, призначеним для перекриття каналу підведення кисню підігрівального, сполучення проміжного каналу з нижньою части-

ною порожнини корпусу вентиля і виконання в штоку вентиля подачі кисню різального для постійного сполучення кільцевого каналу корпусу з каналом подачі кисню різального перепускного і крізного отворів, що сполучаються, дозволяє заповнити киснем канал подачі кисню різального до подачі горючої суміші в головку пристрою. Це забезпечує гарантовану наявність надмірного тиску кисню в каналі подачі кисню різального і, отже, запобігає виникненню зворотного удару полум'я, що підвищує надійність експлуатації пристрою для ручного термічного різання.

Постачання штока вентиля подачі кисню різального сполученими перепускним і крізним отворами дозволяє при нагріві підігрівачим полум'ям, тобто при закритому вентилі різального кисню, подати в головку пристрою додаткову кількість кисню, що робить підігріваче полум'я жорсткішим, тобто температура факела буде максимальною, а час нагріву - мінімальним. Використання пристрою в режимі нагріву (при вимкненій подачі різального кисню) дозволяє збільшити продуктивність його роботи за рахунок підвищення коефіцієнта об'ємного відношення кисню до горючого газу.

Циліндричний хвостовик штока вентиля подачі кисню підігрівального при виході з каналу підведення кисню підігрівального дозволяє регулювати витрату кисню, що подається на інжектор.

Виконання вільного кінця циліндричного хвостовика конічним забезпечує більш плавне і точне регулювання витрат кисню підігрівального.

Суть корисної моделі більш повно розкривається за допомогою графічних матеріалів:

на Фіг.1 зображений загальний вид пристрою для ручного термічного різання;

на Фіг.2 зображена головка наконечника;

на Фіг.3 зображені вентиля кисню різального і кисню підігрівального;

на Фіг.4 зображений вентиль кисню підігрівального.

Пристрій для ручного термічного різання містить наконечник 1 (Фіг.1), в якому розміщений мундштук 2 (Фіг.2) з каналом 3, і стовбур 4 (Фіг.1) з вентилями 5, 6 та 7 подачі кисню підігрівального, кисню різального і горючого газу, в порожнинах 8, 9 корпусів 10, 11 яких розташовані штоки 12, 13 з утворенням кільцевих каналів 14, 15 (Фіг.3) у верхній частині цих порожнин 8 і 9 (Фіг.1), сполучених за допомогою системи каналів, що включає проміжний канал 16 (Фіг.3) і канали підведення кисню підігрівального 17 і подачі кисню різального 18.

Шток 12 (Фіг.1) вентиля 5 подачі кисню підігрівального виконаний з хвостовиком 19 (Фіг.3), призначеним для перекриття каналу 17 підводу кисню підігрівального, при цьому проміжний канал 16 сполучений з нижньою частиною порожнини 8 (Фіг.1) корпусу 10 цього вентиля 5. У штоку 13 (Фіг.3) вентиля 6 подачі кисню різального виконані перепускне 20 і крізне 21 отвори, що сполучаються.

Вільний кінець 22 (Фіг.4) циліндричного хвостовика 19 (Фіг.3) виконано конічним.

Заявлена корисна модель промислово застосовна - вона призначена для використання в промисловості і введена в ЗАТ "Новокраматорсь-

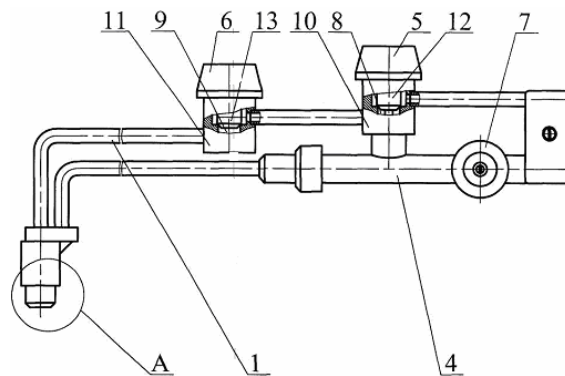
кий машинобудівний завод" у фасонно - ливарних цехах №№1 і 2.

Пристрій для ручного термічного різання працює таким чином. При відкритті вентиля 5 (Фіг.3) кисень через проміжний канал 16 поступає до каналів вентиля подачі кисню різального 6, в якому передбачені отвори 20 і 21 для пропуску дозованої кількості кисню по каналу 18 в мундштук 2 (Фіг.2). Подача кисню підігрівального регулюється вентилям 5 (Фіг.3) при виході циліндричного хвостовика 19 штока 12 (Фіг.1) з каналу 17 (Фіг.3). Подача горючого газу здійснюється через вентиль 7 (Фіг.1). Горюча суміш, яка утворюється після змішування горючого газу і кисню підігрівального підпалюється на виході з наконечника 1.

Підігрівачим полум'ям пристрою метал розігрівається до температури займання. Потужність

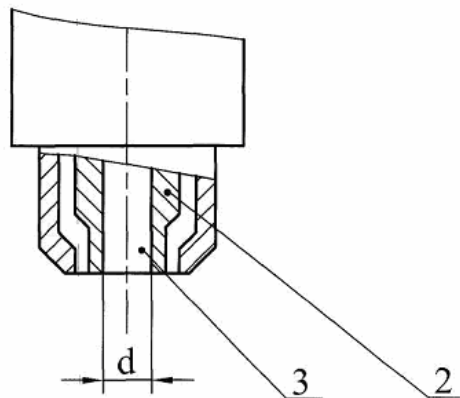
полум'я регулюється за допомогою вентилів 5 і 7. Полум'я не затягуватиметься в мундштук 2 (Фіг.2), оскільки в його каналі 3 є надмірний тиск кисню, що поступає через закритий вентиль 6 (Фіг.3) завдяки наявності отворів 20 і 21. Після розігріву металу до температури займання відкривається вентиль 6 різального кисню і здійснюється процес різання.

Використання заявленої конструкції пристрою для ручного термічного різання забезпечує гарантовану наявність надмірного тиску кисню в каналі подачі кисню різального за рахунок заповнення киснем каналу подачі кисню різального до подачі горючої суміші в головку пристрою. Це дозволяє запобігти виникненню зворотного удару полум'я, що підвищує надійність експлуатації пристрою для ручного термічного різання.

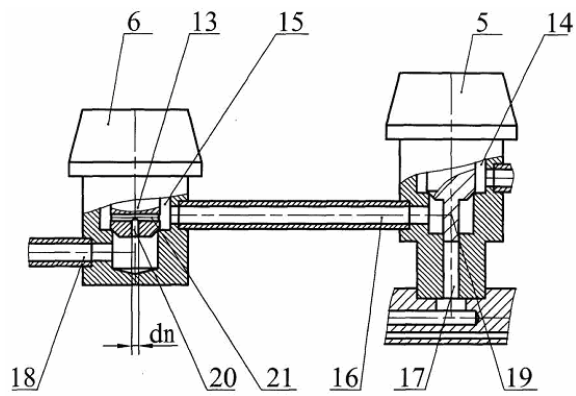


Фіг. 1

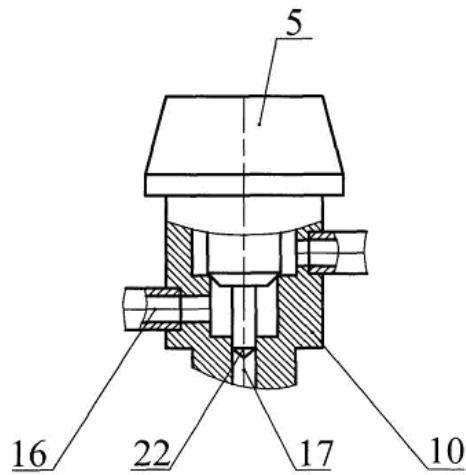
A



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4