



УКРАЇНА

(19) UA (11) 861 (13) U

(51) 7 B23K28/00, B23K28/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РІДИННО-КИСНЕВОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

(21) 2000074400

(22) 21.07.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Лисенко Юрій Миколайович

(73) Лисенко Юрій Миколайович

(57) 1. Пристрій для рідинно-кисневої обробки металів, що містить в собі рідинно-кисневий різак-пальник і з'єднаний з ним бак для рідкого пального

з запірним вентилям, що має сифонну трубку, який відрізняється тим, що він оснащений золотниковим клапаном, розташованим в сифонній трубці запірного вентиля з можливістю вільного переміщення уздовж указаної сифонної трубки.

2. Пристрій для рідинно-кисневої обробки металів за п. 1, який відрізняється тим, що золотниковий клапан виконаний у вигляді запірного елемента скріпленого з ним хвостовика.

Корисна модель належить до галузі рідинно-кисневої обробки металів і може бути використана для різання, зварювання і паяння чорних і кольорових металів, для випалювання поверхневих дефектів і видалення поверхневого шару, для наплавлення шару металу при відновленні металевих виробів.

Відомий пристрій для рідинно-кисневої обробки металів, який містить в собі рідинно-кисневий різак-пальник і з'єднаний з ним бак для рідкого пального (гасу, бензину) з запірним вентилям, що має сифонну трубку (див., наприклад, Соколов І.І. Газовая сварка и резка металлов: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. шк., 1986. - 304 с., с. 150... 152, рис. 75, рис. 77). Цей пристрій працює за принципом механічного розпилення пального. Його рідинно-кисневий різак-пальник має головку, зовнішній і внутрішній мундштуки, шланги для подачі кисню і рідкого пального. Рідке пальне із бака під дією створеного в ньому тиску через сифонну трубку запірного вентиля при його відкриванні надходить в розпилювач головки. При подачі підігрівача кисню він також надходить в розпилювач головки і розпилює струмінь рідкого пального. Утворюється суміш, яка надходить в кільцевий канал між зовнішнім і внутрішнім мундштуками і, обтікаючи нагріву стінку зовнішнього мундштука при усталеному процесі обробки металу, випарюється і в пароподібному стані виходить з мундштука через сопло підігрівачої суміші. Різальний кисень надходить в головку різак-пальника і через сопло для різального кисню - в зону обробки металу. Регулюючи подачу рідкого пального, підігрівача і різального кисню, здійснюють різання, зварювання, пайку або іншу обробку металів.

Недоліком цього пристрою є те, що при його

роботі створюється нестабільне підігріваче полум'я, а також те, що він витрачає значну кількість рідкого пального.

Недоліком цього пристрою є також те, що при пошкодженні або обриванні шлангу, що з'єднує рідинно-кисневий різак-пальник з баком, відбувається витікання рідкого пального з бака. Це може призвести до пожежі і вибуху.

Відомий також пристрій для рідинно-кисневої обробки металів, який описаний в книзі: Соколов І.І. Газовая сварка и резка металлов: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. шк., 1986. - 304 с. 150... 152, рис. 75, рис. 76. Цей пристрій є на більш близьким аналогом корисної моделі, і пропонується, за сукупністю подібних ознак і містить в собі такі суттєві ознаки, подібні до суттєвих ознак пропонованої корисної моделі: рідинно-кисневий різак-пальник і бак для рідкого пального, який має запірний вентиль з сифонною трубкою з'єднаний з рідинно-кисневим різак-пальником. Бак і рідинно-кисневий різак-пальник з'єднані між собою за допомогою гнучкого шлангу.

Особливістю конструкції цього пристрою для рідинно-кисневої обробки металів є те, що він має рідинно-кисневий різак-пальник з випарником. Ньому рідке пальне з бака по шлангу надходить азбестову набивку випарника, який нагріває полум'я допоміжного мундштука. Підігрівач кисень проходить через інжектор рідинно-кисневого різак-пальника і надходить в його головку, де він змішується з парами рідкого пального, утворюючи пальну суміш, яка виходить назовні через кільцевий канал між внутрішнім і зовнішнім мундштуками, утворюючи після запалювання підігріваче полум'я. Різальний кисень в зону обробки металу подається по центральному каналу му-

ка. Регулюючи подачу рідкого пального, підігріваючого і різального кисню, здійснюють обробку алу.

Цей пристрій дає більш стабільне підігріваче ум'я і витрачає менше рідкого пального.

Однак недоліком і цього пристрою є те, що при з'єднанні або обриванні шлангу, що з'єднує рідко-кисневий різак-пальник з баком, відбувається витікання рідкого пального з бака, що може звести до пожежі і вибуху. Особливо це небезпечно при різанні і заварюванні металів в шахтах час проведення ремонтно-монтажних робіт, де зриваються саме такі пристрої.

Для визначення рівня техніки вивчена патентна інформація по класах 6B23K28/00 і 6B23K28/02 і ково-технічна інформація за період 1985 - 1999 включно, яка стосується пристроїв для рідинно-кисневої обробки металів.

В основу корисної моделі поставлено задачу зменшення пристрою для рідинно-кисневої обробки металів шляхом введення нових елементів і з'ясування взаємозв'язку між новими та відомими елементами для досягнення технічного результату при здійсненні корисної моделі який полягає в підвищенні безпеки експлуатації пристрою. Для досягнення цього технічного результату пристрій для рідинно-кисневої обробки металів, має в собі рідинно-кисневий різак-пальник і з'єднаний з ним бак для рідкого пального з запірним вентилям, що має сифонну трубку, оснащений золотниковим клапаном, розташованим в сифонній трубці запірного вентиля з можливістю вільного зміщення уздовж указаної сифонної трубки. Між відмітними ознаками корисної моделі що вказується, і одержувані технічний результат є те, що він забезпечує високу безпеку його експлуатації при можливих пошкодженнях або обриванні шлангу, що з'єднує бак з рідко-кисневим різак-пальником. Для досягнення цього технічного результату необхідна така сукупність відмітних ознак.

Оснащення пристрою золотниковим клапаном розташування золотникового клапана в сифонній трубці запірного вентиля з можливістю вільного переміщення уздовж указаної сифонної трубки.

Вилучення з указаної нової сукупності відмітних ознак хоча б однієї ознаки не забезпечує досягнення нового технічного результату підвищення безпеки експлуатації пристрою. Отже, указані відмітні ознаки є суттєвими, так як кожна з них, окремо взята, необхідна, а всі, разом взяті, достатні для того, щоб відрізнити даний об'єкт корисної моделі від усіх інших об'єктів того ж призна-ня і отримати новий технічний результат.

Для якісного покращення одержуваного технічного результату в пристрої для рідинно-кисневої обробки металів золотниковий клапан встановлений у вигляді запірного елемента і скріпленого з ним хвостовика.

Окрема відмітна ознака, яка полягає в тому, що золотниковий клапан виконаний у вигляді запірного елемента і скріпленого з ним хвостовика, характеризує корисну модель в конкретній формі її

виконання, розкриває і уточнює ознаку, введenu в перший (незалежний) пункт формули корисної моделі.

Указана окрема відмітна ознака дозволяє якісно покращити одержувані технічний результат, отже вона є окремою суттєвою відмітною ознакою.

Корисна модель, що пропонується, не є частиною рівня техніки, отже, вона є новою.

Корисна модель, що заявляється, є промислово придатною. Розроблена робоча документація пристрою для рідинно-кисневої обробки металів, виготовлений і пройшов випробування дослідний зразок.

На фіг. 1 зображений загальний вигляд пристрою для рідинно-кисневої обробки металів, на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1.

Пристрій для рідинно-кисневої обробки металів містить в собі рідинно-кисневий різак-пальник 1 (фіг. 1) і бак 2 з запірним вентилям 3 і ніпелем 4, з'єднаним за допомогою гнучкого шлангу 5 і ніпеля 6 з рідинно-кисневим різак-пальником 1. Запірний вентиль 3 має сифонну трубку 7. Рідинно-кисневий різак-пальник 1 має головку 8, в якій закріплені внутрішній мундштук 9 зовнішній мундштук 10 і допоміжний мундштук 11. В головці 8 і внутрішньому мундштуку 9 виконаний центральний канал 12 для подачі різального кисню. З головою 8 з'єднаний випарник 13 з азбестовою набивкою 14. У випарнику 13 розміщена трубка 15, на якій закріплений інжектор 16. Рідинно-кисневий різак-пальник 1 має вентиль 17 подачі рідкого пального, вентиль 18 подачі підігрівачого кисню і вентиль 19 подачі різального кисню. Вентиль 18 трубою 20 і вентиль 19 трубою 21 і трубою 20 за допомогою ніпеля 22 і гнучкого шлангу 23 з'єднані з джерелом кисню (на кресленні не зображено). Вентиль 17 трубою 24 через ніпель 6, гнучкий шланг 5, ніпель 4, запірний вентиль 3 і сифонну трубку 7 сполучений з баком 2, а трубою 25 - з випарником 13. Вентиль 18 трубою 26 сполучений також з трубою 15. Вентиль 19 трубою 27 сполучений також з центральним каналом 12. Рідинно-кисневий різак-пальник 1 має маховичок 28 для регулювання інжектора 16, а також рукоятку 29.

Внутрішній мундштук 9 і зовнішній мундштук 10 рідинно-кисневого різак-пальника 1 утворюють кільцевий канал 30. Головка 8 має змішувальну камеру 31.

Бак 2 має штуцер 32 для заливання пального, повітряний насос 33 для створення тиску в баку 2 і манометр (на кресленні не зображено).

Запірний вентиль 3 сполучений з сифонною трубою 7 каналом 34 (фіг. 2).

В сифонній трубці 7 розміщений золотниковий клапан 35 (фіг. 2), який виконаний у вигляді запірного елемента 36 і хвостовика 37, який контактує з дном 38 бака 2.

При такому виконанні пристрою для рідинно-кисневої обробки металів, в якому на кінці сифонної трубки 7 встановлений фільтр, хвостовик 37 контактує з цим фільтром. При цьому золотниковий клапан 35 повністю знаходиться всередині сифонної трубки 7.

Підготовка до роботи і робота пристрою для рідинно-кисневої обробки металів виконується таким чином. Рідинно-кисневий різак-пальник 1 гнуч-

ким шлангом 5 з'єднують з баком 2, а гнучким шлангом 23 - з джерелом кисню. В бак 2 через штуцер 32 заливають рідке паливо (газ, бензин), закривають запірний вентиль 3 і повітряним насосом 33 створюють в баку 2 тиск 0,15 - 0,30 МПа. Пристрій може працювати в двох режимах: в режимі різання металів і в режимі зварювання або паяння металів. При роботі в режимі різання відкривають запірний вентиль 3 і вентиль 17 подачі рідкого пального. Рідке паливо через сифонну трубку 7, гнучкий шланг 5 і трубки 24 і 25 надходить в азбестову набивку 14 випарника 13, який заздалегідь підігрівають. Потім відкривають вентиль 18 подачі підігріваючого кисню, при цьому кисень по трубці 20 через вентиль 18, трубки 26 і 15 проходить через інжектор 16, де відбувається інжекція парів рідкого пального. В змішувальній камері 31 головки 8 кисень змішується з парами рідкого пального, утворюючи паливну суміш, яка виходить назовні через кільцевий канал 30 і частково через допоміжний мундштук 11, де її запалюють, утворюючи підігріваюче полум'я. Полум'я, що утворилося на виході з кільцевого каналу 30, підігріває метал, який обробляють, а полум'я, що утворилося на виході з допоміжного мундштука 11, підігріває випарник 13. Склад підігріваючого полум'я і його потужність регулюють вентилем 18 подачі підігріваючого кисню і маховичком 28, який змінює положення інжектора 16 в змішувальній камері 31. Після регулювання підігріваючого полум'я і нагрівання металу в місці різання до температури його займання в кисні відкривають вентиль 19 подачі різального кисню, при цьому кисень по трубках 20, 21 і 27 надходить в центральний канал 12, де формується струмінь, який з високою швидкістю витікає на розрізуваний метал, нагрітий підігріваючим полум'ям. Відбувається різання металу.

Робота пристрою для рідинно-кисневої обробки металів в режимі зварювання або паяння відрізняється від роботи в режимі різання тим, що в зону обробки металу не подають різальний кисень, а подачу рідкого пального і підігріваючого кисню регулюють таким чином, щоб утворилось зварювальне полум'я. При цьому в зону обробки подають зварювальний матеріал (електроди або зварювальний дріт) або припіп, здійснюючи зварювання чи паяння відповідно.

Якщо в процесі роботи пристрою для рідинно-кисневої обробки металів гнучкий шланг 5 подачі рідкого пального пошкоджується або обривається, в ньому різко падає тиск. При цьому різко збільшується швидкість витікання рідкого пального через вентиль 3. Швидкісний напір рідкого пального в сифонній трубці 7, діючи на золотниковий клапан 36, переміщує його вгору, при цьому золотниковий клапан 36 закриває канал 34, і витікання рідкого пального припиняється. Назовні витікає незначна частина рідкого пального.

Розміри і маса золотникового клапана 36 вибираються таким чином, щоб при роботі пристрою для рідинно-кисневої обробки металів в нормальному режимі рідке паливо вільно проходило по сифонній трубці, обтікаючи золотниковий клапан, який при цьому повинен знаходитися в своєму нижньому положенні, а при різкому падінні тиску в гнучкому шлангу 5 щоб швидкісний напір рідкого пального переміщував його вгору і перекривав канал 34.

Виконання золотникового клапана у вигляді запірного елемента і скріпленого з ним хвостовика робить його простим у виготовленні і надійним в роботі.

Завдяки тому, що пристрій для рідинно-кисневої обробки металів що містить в собі рідинно-кисневий різак-паливник і з'єднаний з ним бак для рідкого пального з запірним вентилем, що має сифонну трубку, оснащений золотниковим клапаном розташованим в сифонній трубці запірного вентиля з можливістю вільного переміщення уздовж указаної сифонної трубки, запобігається витікання значної кількості рідкого пального з бака при пошкодженні або обриванні гнучкого шлангу для подачі рідкого пального, що значно підвищує безпеку експлуатації пристрою.

Завдяки тому що золотниковий клапан виконаний у вигляді запірного елемента і скріпленого з ним хвостовика, він є простим у виготовленні і надійним в роботі, що додатково підвищує безпеку експлуатації пристрою.

Таким чином, пристрій для рідинно-кисневої обробки металів що пропонується як корисна модель, забезпечує досягнення нового технічного результату.

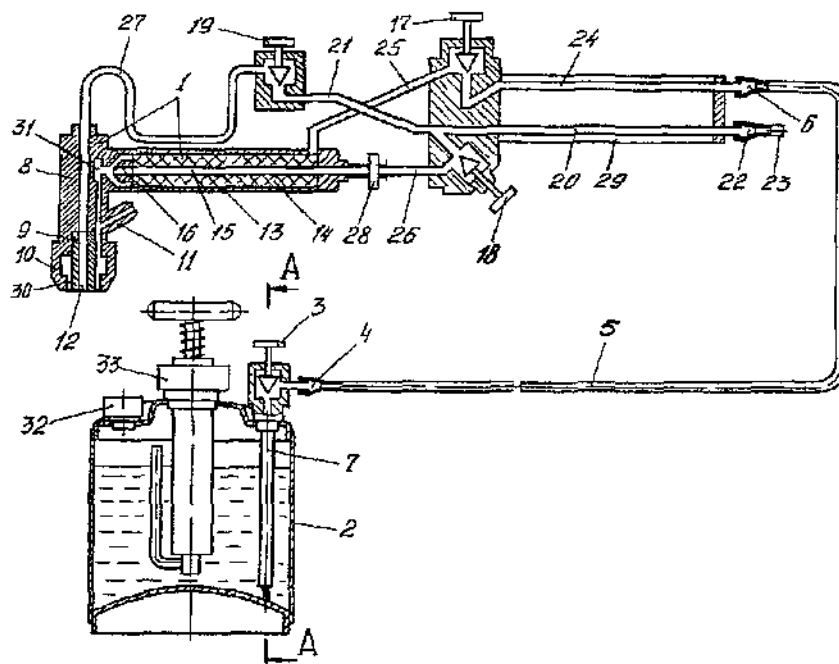


Fig. 1

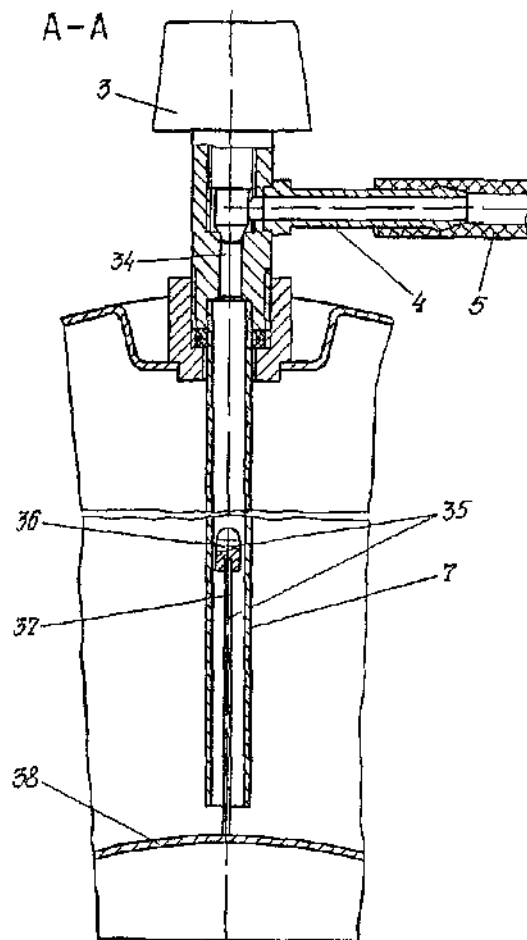


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку 12.11. 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг 0,47 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6602

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

1. The first part of the document is a list of the names of the members of the committee who have been appointed to the various sub-committees. The names are listed in alphabetical order of the last name.