



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59994 (13) U
(51) МПК (2011.01)
B23K 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАПЛАВЛЕННЯ ТОНКИХ ФАСОННИХ ДИСКІВ

1

2

(21) u201013152

(22) 05.11.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ПУЛЬКА ЧЕСЛАВ ВІКТОРОВИЧ, СЕНЧИШИН
ВІКТОР СТЕПАНОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІ-
ЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Пристрій для наплавлення тонкостінних дета-
лей, який містить індуктор, виконаний з двох кіль-
цевих витків, з'єднаних між собою в протифазі по
струму і магнітному потоку і розташованих парал-
ельно наплавлювальній поверхні диска, один
виток якого встановлений під наплавлювальною
поверхнею диска з діаметром його витка, меншим

за діаметр диска, а другий виток встановлений над
наплавлювальною поверхнею диска, діаметр вит-
ка якого більший за діаметр диска, а радіус попе-
речного перерізу нижнього витка більший за радіус
поперечного перерізу верхнього витка, дві притис-
кні плити - нижню нерухому і верхню вертикально
рухому відносно індуктора, який **відрізняється**
тим, що пристрій оснащений двома обмежувачами
висоти засипання порошкоподібного твердого
сплаву в зоні наплавлення, один з яких виконаний
у вигляді плоского кільця і встановлений на верх-
ній поверхні диска, яка не підлягає наплавленню, а
другий встановлений на торці диска у вигляді ци-
ліндричного кільця, при цьому внутрішня його час-
тина виконана по формі торця диска.

Корисна модель належить до зварювання і
призначена для наплавлення плоских тонкостінних
деталей струмами високої частоти, переважно
фасонних дисків, ножів гичкорізів, які мають зубча-
ту форму, з шириною наплавлення більшою за
висоту зуба.

Відомий пристрій для наплавлення тонких
сталевих дисків, який містить індуктор, виконаний
з двох кільцевих витків, з'єднаних між собою в
протифазі по струму і магнітному потоку, і розта-
шованих паралельно наплавлювальній поверхні
диска, один виток якого встановлений під наплав-
лювальною поверхнею диска з діаметром його
витка меншим за діаметр диска, а другий виток
встановлений над наплавлювальною поверхнею
диска, діаметр витка якого більший за діаметр ди-
ска, а радіус поперечного перерізу нижнього витка
більший за радіус поперечного перерізу верхнього
витка, дві притискні плити - нижню нерухому і верх-
ню вертикально рухому відносно індуктора (див.
декларційний патент України № 68940А, Бюл.
№8, 16.08.2004 р.).

Недоліком даного пристрою є нерівномірність
товщини шару наплавленого металу, що пов'язано
з використанням вібрації, а саме розтікання рідко-
го розплавленого металу з зони наплавлення.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищення рівномірності товщини шару наплав-
леного металу шляхом використання пристрою

для наплавлення тонких фасонних дисків, який
містить індуктор виконаний з двох кільцевих витків,
з'єднаних між собою в протифазі по струму і магні-
тному потоку і розташованих паралельно наплав-
лювальній поверхні диска, один виток якого вста-
новлений під наплавлювальною поверхнею диска
з діаметром його витка, меншим за діаметр диска,
а другий виток встановлений над наплавлюваль-
ною поверхнею диска, діаметр витка якого біль-
ший за діаметр диска, з радіус поперечного пере-
різу нижнього витка більший за радіус поперечного
перерізу верхнього витка, дві притискні плити -
нижню нерухому і верхню вертикально рухому
відносно індуктора, при цьому пристрій оснащений
двома обмежувачами висоти засипання порошко-
подібного твердого сплаву в зоні наплавлення,
один з яких виготовлений у вигляді плоского кільця
встановленого на верхній поверхні диска, яка не
підлягає наплавленню, а другий встановлений на
торці диска у вигляді циліндричного кільця, при
цьому внутрішня його частина виконана по формі
торця диска.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд при-
строю, на фіг. 2 - вид А на фіг. 1.

Пристрій для наплавлення тонких фасонних
дисків складається з індуктора, який виконаний з
двох кільцевих витків верхнього 1 і нижнього 2,
з'єднаних між собою в протифазі по струму і магні-
тному потоку. Верхній виток 1 розташований над

(19) UA (11) 59994 (13) U

наплавлювальною поверхнею диска 3, а нижній виток 2 розташований під наплавлювальною поверхнею диска 3, при цьому діаметр витка 1 більший за діаметр диска 3, а діаметр витка 2 менший за діаметр диска 3 і радіус поперечного перерізу верхнього витка 1 відповідно менший за радіус поперечного перерізу нижнього витка 2, і розташовані витки 1 і 2 паралельно наплавлювальній поверхні диска 3, двох притискових плит нижньої 4 - нерухомої і верхньої 5 - рухомої.

Для запобігання розтіканню розплавленого порошкоподібного твердого сплаву, при вібрації за допомогою вібратора 6, який жорстко закріплений до нижньої плити 4, пристрій оснащений двома обмежувачами товщини засипання порошкоподібного твердого сплаву 7 в зоні наплавлення, один з яких 8 виконаний у вигляді плоского кільця і встановлений на верхній поверхні диска 3, яка не підлягає наплавленню, а другий обмежувач 9 встановлений на торці диска 3 у вигляді циліндричного кільця, при цьому внутрішня його частина виконана по формі торця диска 3. Підіймання і опускання верхньої плити 5 здійснюється за допомогою пневмопривода 10.

Пристрій працює наступним чином. Спочатку встановлюють диск 3 спеціальним механізмом (який на фіг. не показаний) на нижню нерухому плиту 4 і відповідно обмежувачі 8 і 9. Після цього засипають порошкоподібний твердий сплав 7 на відповідну товщину і ширину. Потім опускають пневмоприводом 10 верхню рухому плиту 5 до поверхні диска 3. При подачі струмів високої частоти на індуктор, (установка струмів високої частоти на фіг. не показана) здійснюється одночасне

наплавлення диска 3 по всій його робочій поверхні. В процесі наплавлення вмикають вібратор 6, який жорстко закріплений до нижньої плити 4, в момент початкового розплавлення порошкоподібного твердого сплаву 7 до повного його розплавлення (тобто закінчення процесу наплавлення). Після наплавлення вимикають вібратор 6, знімають верхній обмежувач 8 і диск 3 за допомогою спеціального механізму, а далі диск 3 подається в тару для наступного оброблення. І так цикл роботи пристрою повторюється.

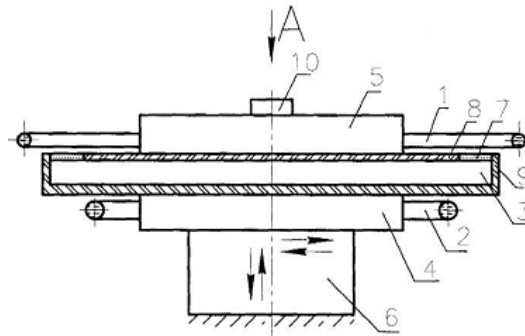
Необхідно відмітити, що обмежувачі товщини засипання порошкоподібного твердого сплаву виготовлені з жаростійкого матеріалу, наприклад кераміки, який має властивість пропускати електромагнітні поля і не прилипати до стінки рідкого металу.

Дослідження товщини шару наплавленого металу визначали за допомогою спеціально розробленої методики.

Результати вимірювань показали, що рівномірність товщини шару наплавленого металу покращується на 15-20 % в порівнянні з вібрацією без використання обмежувачів.

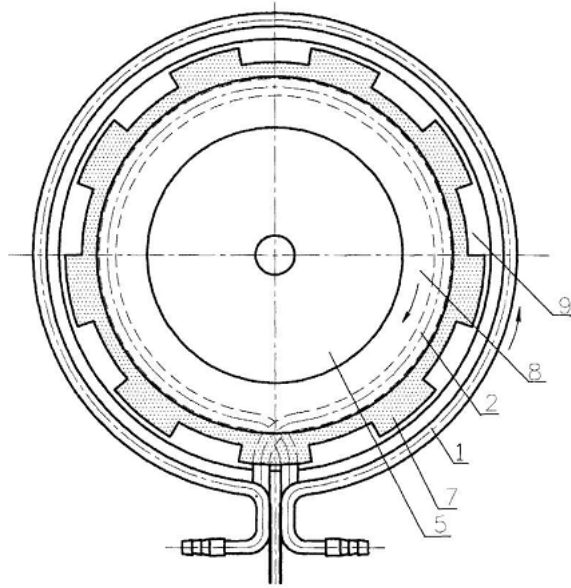
Цей пристрій придатний для наплавлення тонких фасонних дисків де здійснюють одночасне наплавлення по всій робочій поверхні.

Застосування даного запропонованого пристрою в техніці дасть значний економічний ефект в підвищенні ресурсу роботи деталей (дисків) за рахунок покращення рівномірності товщини шару наплавленого металу з використанням індукційного нагрівання і вібрації.



Фіг. 1

Вид А



Фиг. 2