



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **66046** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
B22D 19/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПІЧНОГО НАПЛАВЛЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНИМ СПЛАВОМ КОНТАКТНОЇ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛІ ТИПУ "ТІЛО ОБЕРТАННЯ"**

1

2

(21) u201105648

(22) 04.05.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл. № 24, 2011 р.

(72) ПЕКЛІЧ МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ, ГОЛІНКА СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЩЕРБИНА ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, НЕДАЙВОДИНА МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АЗОВЕЛЕКТРОСТАЛЬ"

(57) Пристрій для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу "тіло обертання", що містить основу із гніздом у вигляді кільцевої проточки для встановлення деталі типу "тіло обертання", контрдеталь, яка розташована коаксіально деталі типу "тіло обертання" із зазором щодо її бічної поверхні, який дорівнює товщині шару, що наплавляється композиційним сплавом, та контейнер, жорстко закріплений над деталлю типу "тіло обертання" й виконаний у ви-

гляді циліндра й порожнистого зрізаного конуса, розміщеного коаксіально циліндру та жорстко скріпленого з ним в верхній частині кришкою, причому циліндр із порожнистим зрізаним конусом являють собою в перерізі бункер для засипки у зазор речовин композиційного сплаву, де зазор між деталлю типу "тіло обертання" та контрдеталлю розташовано між циліндром та порожнистим зрізаним конусом контейнера, який **відрізняється** тим, що він додатково оснащений допоміжним кільцем, установленим у нижній частині контейнера між циліндром і порожнистим зрізаним конусом, при цьому допоміжне кільце виконане із секторів з отворами по радіусу й розташоване таким чином, що зовнішній та внутрішній контури допоміжного кільця щільно впираються в циліндр та у порожнистий зрізаний конус контейнера, а нижня поверхня його закриває зазор, який утворений між деталлю типу "тіло обертання" та контрдеталлю.

Корисна модель належить до ремонтного виробництва, а саме до пристроїв, що використовуються для відновлення зношеної поверхні деталей типу «тіло обертання» шляхом пічного наплавлення контактних поверхонь композиційним сплавом, наприклад сідла газовідсичного клапана завантажувального пристрою доменної печі.

Відомий пристрій (форма) для наплавлення композиційним сплавом (реліт + марганцевий мельхіор) контактному поясу малих конусів доменної печі, що здійснюється в газовій печі з висувним подом. Форма складається з листової маловуглецевої сталі й служить для формування поверхні наплавленого шару. Підготовлена форма, що проточена із внутрішнього боку, установлюється на проточений контактний пояс конуса із зазором. У зазор між формою й конусом завантажують зернистий реліт, а сплав зв'язуюче - марганцевий мельхіор у вигляді злитків завантажуються у верхню порожнину форми. Потім форму закривають кришкою, заварюють міцно - щільним швом і поміщають у піч для нагрівання. Після закінчення пічного на-

плавлення відбувається механічна обробка конуса, наплавленого композиційним сплавом (Толстов І. А., Зверев Л. І., Аршанский М. І., Третьяков М. А., Семиколенных М. Н. Наплавка и комбинированные методы обработки засыпных аппаратов доменных печей. - М.: Металлургия, 1987).

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що після пічного наплавлення композиційним сплавом поверхні конуса необхідно виконувати складну механічну обробку наплавленого шару композиційного сплаву.

Найбільш близьким аналогом до технічного рішення, що заявляється, є пристрій для наплавлення сідла газовідсичного клапана, що спроектований розробниками ПО «Азовмаш» (Кресл. 4999.04.060 СБ ПО «Азовмаш» НДПКІ - КВМО, 1984 р.)

Пристрій для наплавлення сідла, що являє собою деталь типу «тіло обертання» складається з основи для встановлення деталі, що наплавляється, контрдеталі, розташованої коаксіально де-

(13) **U**(11) **66046**(19) **UA**

талі із зазором щодо її бічної поверхні, який дорівнює товщині шару, що наплавляється композиційним сплавом, та контейнера, жорстко закріпленого над деталлю й виконаного у вигляді циліндра й коаксіально розміщеного порожнистого зрізаного конуса. Циліндр і порожнистий зрізаний конус контейнера жорстко скріплені між собою у верхній частині кришкою й у перерізі являють собою бункер для засипки в зазор, що утворений між деталлю й контрдеталлю, речовин композиційного сплаву.

Недолік відомого пристрою полягає в складності механічної обробки після пічного наплавлення композиційним сплавом бічної поверхні деталі. Вона полягає в тому, що при механічній обробці необхідно здійснювати зачищення наплавленого шару композиційного сплаву торцевої частини деталі. Твердість наплавленого композиційного шару становить 91-94 HRA або 9-10 балів по мінералогічній шкалі, тобто наближається до твердості алмазу. Тому обробка наплавленого шару композиційного сплаву призводить до швидкого притуплення ріжучої крайки різця й різкого збільшення тривалості механічної обробки, тому, що для обробки шару композиційного сплаву варто застосовувати спеціальні режими різання й різці спеціальної форми заточення ріжучої сталі.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого пристрою для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу «тіло обертання», у якому після операції наплавлення механічна обробка шару, наплавленого композиційним сплавом, не займала б багато часу й не призводила до зношування ріжучої крайки різця.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу «тіло обертання», який складається з основи із гніздом у вигляді кільцевої проточки для встановлення деталі типу «тіло обертання», контрдеталі, розміщеної коаксіально деталі типу «тіло обертання» із зазором щодо її бічної поверхні, який дорівнює товщині шару, що наплавляється композиційним сплавом, та контейнера, жорстко закріпленого над деталлю типу «тіло обертання» й виконаного у вигляді циліндра і порожнистого зрізаного конуса, розміщеного коаксіально циліндру та жорстко скріпленого з ним в верхній частині кришкою, причому циліндр із порожнистим зрізаним конусом являють собою в перерізі бункер для засипки у зазор речовин композиційного сплаву, де зазор між деталлю типу «тіло обертання» та контрдеталлю розташований між циліндром та порожнистим зрізаним конусом контейнера, згідно із запропонованою корисною моделлю, оснащений допоміжним кільцем, установленим у контейнері між циліндром і порожнистим зрізаним конусом, при цьому кільце виконане із секторів з отворами по радіусу і розташоване таким чином, що зовнішній та внутрішній контури допоміжного кільця щільно впираються в циліндр та у порожнистий зрізаний конус контейнера, а нижня поверхня його закриває зазор, який утворений між деталлю типу «тіло обертання» та контрдеталлю.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вид пристрою для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу «тіло обертання», на фіг. 2 - вид по А на фіг. 1.

Пристрій для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу «тіло обертання» складається з основи 1 із гніздом у вигляді кільцевої проточки для встановлення деталі типу «тіло обертання», що наплавляється. На основі 1 установлена контрдеталь 2, внутрішня поверхня якої оброблена таким чином, що з бічною поверхнею деталі типу «тіло обертання», що наплавляється, вона утворює зазор К. Цей зазор К дорівнює товщині шару композиційного сплаву, що наплавляється на поверхню деталі типу «тіло обертання». У верхній частині пристрою по осі О-О₁ розміщений контейнер 3. Контейнер 3 складається із циліндра 4 і порожнистого зрізаного конуса 5, співвісно розташованого всередині циліндра 4. Контейнер 3 установлений так, що зазор К між контрдеталлю 2 і деталлю, що наплавляється, розташовується між циліндром 4 і порожнистим зрізаним конусом 5. У верхній частині циліндр 4 і порожнистий зрізаний конус 5 жорстко зв'язані між собою кришкою 6. У нижній частині контейнера 3 розташовано допоміжне кільце 7, яке виконано із секторів 8 з отворами. Допоміжне кільце 7 закриває зазор К, що утворений між деталлю типу «тіло обертання» та контрдеталлю 2.

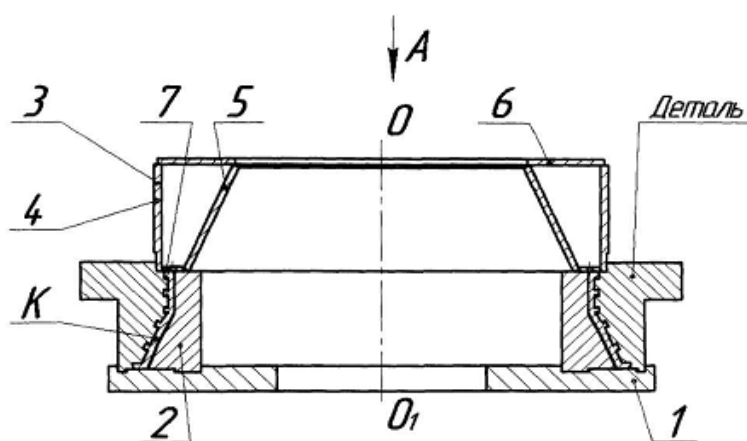
Пристрій для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталі типу «тіло обертання» працює таким чином.

На основу 1 пристрою встановлюють деталь типу «тіло обертання», наприклад сідло газовідсичного клапана завантажувального пристрою доменної печі, на бічну поверхню якої необхідно наплавити шар композиційного сплаву. Потім коаксіально деталі встановлюють контрдеталь 2. При цьому контрдеталь 2 установлюють таким чином, щоб між внутрішньою поверхнею деталі, що наплавляється, і поверхнею контрдеталі 2 був утворений зазор К, який би дорівнював товщині наплавленого шару композиційного сплаву. Після цього у верхній частині пристрою встановлюють контейнер 3. При цьому спочатку встановлюють циліндр 4 і жорстко з'єднують із деталлю щільним зварювальним швом, потім на контрдеталь 2 установлюють порожнистий зрізаний конус 5 та теж з'єднують щільним зварювальним швом із контрдеталлю 2. Між циліндром 4 та порожнистим зрізаним конусом 5 утворюється бункер, через який у зазор К, що утворений між деталлю та контрдеталлю 2, засипають реліт. Потім у контейнер 3 установлюють допоміжне кільце 7, що виконано із секторів 8 з отворами. При цьому встановлюють сектори 8 таким чином, щоб вони закривали зазор К, що утворений між деталлю та контрдеталлю 2, засипають марганцевий мельхіор та зверху закривають кришкою 6 і заварюють міцно - щільним швом. Пристрій розміщають у піч для нагрівання, де нагрівають по потрібному термічному циклу. При цьому сплав зв'язує - марганцевий мельхіор розплавляється та крізь отвори в секторах 8 потрапляє в зазор К, де сплавляється з релітом та

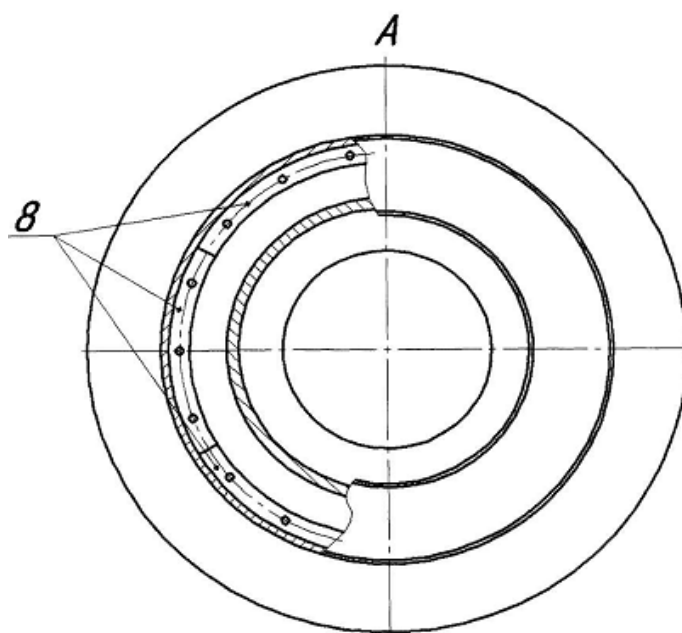
утворює композиційний сплав. Після охолодження пристрій із деталлю передають на механічну обробку, де ріжучою крайкою різця зрізують циліндр 4, порожнистий зрізаний конус 5, кришку 6, сектори 8 допоміжного кільця 7, основу 1 із деталі. Через наявність допоміжного кільця 7 в пристрої обробку торцевої поверхні деталі після наплавлення в печі виконують шляхом зрізання допоміжного кільця 7 із маловуглецевої сталі, а не шару композиційного

сплаву, що значно полегшує обробку деталі після пічної наплавки.

Застосування пропонованого пристрою для пічного наплавлення композиційним сплавом контактної поверхні деталей типу «тіло обертання» дозволить скоротити час на механічну обробку напавленої контактної поверхні й значно зменшити зношування ріжучої крайки різця.



Фіг. 1



Фіг. 2