



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39659 (13) U
(51) МПК (2009)
B22D 19/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ

1

(21) u200810437

(22) 15.08.2008

(24) 10.03.2009

(46) 10.03.2009, Бюл.№ 5, 2009 р.

(72) ЗАРЕЧЕНСЬКИЙ ДЕНИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, ВОРОБІЙОВ ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ, UA(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "ГО-
ЛОВНИЙ СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ КОНСТРУКТОРСЬ-
КО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(57) 1. Спосіб наплавлення деталей, який включає установлення з зазором на тверду сталеву заготовку форми-контейнера, яку виконують з наплавною порожниною і здійснюють її герметизацію, який відрізняється тим, що герметизацію наплавної порожнини форми-контейнера, яку обладнують ввідною і вивідною трубками, виконують за допомогою аргону, який подають під тиском через ввідну трубку, яку після контролю герметизації глушать і обварюють по периметру.

2

2. Спосіб наплавлення деталей за п. 1, який відрізняється тим, що в зазор між формою-контейнером і заготовкою розміщують матеріал, що наплавляють, за який використовують реліт, а в наплавній порожнині розміщують сплав-зв'язку, за який використовують мельхіор.

3. Спосіб наплавлення деталей за п. 1, який відрізняється тим, що наплавну порожнину перед наплавленням продувають аргonom через ввідну трубку, при цьому отвір вивідної трубки залишають відкритим.

4. Спосіб наплавлення деталей за п. 1, який відрізняється тим, що наплавну порожнину перед наплавленням закачують аргonom через ввідну трубку, а отвір вивідної трубки глушать за допомогою заглушки, яку потім обварюють по периметру, після чого здійснюють контроль зварених швів форми-контейнера, а отвір ввідної трубки також глушать і обварюють по периметру.

Корисна модель відноситься до області металургії, а саме до наплавлення великогабаритних деталей, наприклад, доменного обладнання зносостійкими композиційними сплавами, або іншими сплавами.

Відомий спосіб наплавлення великогабаритних деталей, який включає установлення на тверду сталеву заготовку форми-контейнера, розміщення в ній матеріалу, що наплавляють і сплаву-зв'язки, герметизацію форми-контейнера і подальше нагрівання у печі до температури, яка перевищує температуру наплавлення сплаву-зв'язки, з послідовним охолодженням до його затвердіння і винімання із форми-контейнера. [Див. авт.свід. СРСР №816688, МПК: B22D19/08, опубліковане в бюлетені №12 за 1981р.]

Недоліком даного способу є те, що форма-контейнер, в якій відбувається наплавлення, не має вивідної трубки. Це може сприяти збільшенню парціального тиску кисню в просторі наплавної порожнини, під дію якого можливе адже руйнування форми-контейнера і збільшенню зазору під наплавлення, а також незавершеності автовакуумного процесу у момент розплавлення сплаву-зв'язки

і, як результат, привести до зниження якості наплавленого шару.

Найбільш близьким рішенням по технічній суті і результату, що досягається є спосіб виготовлення масивних біметалевих виробів наплавленням, який включає установлення на тверду сталеву заготовку форми-контейнера, яку обладнують газозвідною трубкою з запірним пристроєм, і розміщують в ній матеріал, що наплавляють попереднє нагрівання та герметизацію, при якому герметизацію проводять в інтервалі температур від температури солідуса матеріалу, що наплавляється до температури змочування цим матеріалом заготовки виробу. [Див. авт.свід. СРСР №1235647, МПК B22D19/08, опубліковане в бюлетені №21 за 1986р.]

Недоліком даного способу наплавлення є те, що він не виключає проникнення газів в наплавну порожнину при нагріванні заготовки понад 800°C, в результаті чого знижуються якість наплавленого шару і міцність його сплавлення з основним металом.

В основу корисної моделі поставлена задача, в якій шляхом удосконалення способу наплавлення

(13) U

(11) 39659

(19) UA

ня, за рахунок створення нейтральної атмосфери в наплавній порожнині і виключення проникнення до неї газів із атмосфери печі, досягаються підвищення якості наплавленого шару і міцності його сплавлення з основним металом.

Поставлена задача досягається тим, що в способі наплавлення деталей, який включає установлення з зазором на тверду сталеву заготовку форми-контейнера, яку виконують з наплавною порожниною і здійснюють її герметизацію, згідно з корисною моделлю герметизацію наплавної порожнини форми-контейнера, яку обладнують ввідною і вивідною трубками, виконують за допомогою аргону, який подають під тиском через ввідну трубку, яку після контролю герметизації глушать і обварюють по периметру. Причому в зазор, між формо-контейнером і заготовкою, розміщують матеріал, що наплавляють, в якості якого використовують реліт, а в наплавній порожнині розміщують сплав-зв'язку, в якості якого використовують мельхіор. Наплавну порожнину перед наплавленням продувають аргonom через ввідну трубку, при цьому отвір вивідної трубки залишають відкритим. Крім того наплавну порожнину перед наплавленням закачують аргonom через ввідну трубку, а отвір вивідної трубки глушать за допомогою заглушки, яку потім обварюють по периметру, після чого здійснюють контроль зварених швів форми-контейнера, а отвір ввідної трубки також глушать і обварюють по периметру.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю істотних ознак і результатом, що досягається, полягає у наступному. Завдяки тому, що у запропонованому способі наплавлення, герметизацію наплавної порожнини форми-контейнера здійснюють за допомогою аргону, який подають під тиском, в ній створюється нейтральна атмосфера, в зв'язку з тим, що аргон є нейтральним газом, нерозчинним у сталі і має велику молекулярну масу в порівнянні з повітрям. Крім того даний спосіб наплавлення виключає проникнення в наплавну порожнину газів із атмосфери печі, а також дозволяє здійснити 100%-й контроль зварених з'єднань форми-контейнера. А це, підвищує якість наплавленого шару і міцність його сплавлення з основним металом.

Запропонований спосіб пояснюється кресленням.

На сталеву заготовку 1 установлюють форму-контейнер 2 з зазором А, що дорівнює заданій товщині шару, який наплавляють. В наплавній порожнині 3 форми-контейнера 2 розміщують сплав-зв'язку 4, а в зазорі А матеріал 5, що наплавляють. Наплавну порожнину 3 обладнують ввідною трубкою 6 і вивідною трубкою 7. При цьому ввідну трубку 6 установлюють на кришці 8 форми-контейнера 2 і обладнують шлангом 9 підведення аргону, який подають в наплавну порожнину 3 під тиском, здійснюючи цим її герметизацію. Перед закачуванням наплавної порожнини 3 аргonom здійснюють її не менш трикратне продування че-

рез ввідну трубку 6, при цьому отвір вивідної трубки 7 залишають відкритим. В процесі підготовки форми-контейнера 2 під наплавлення здійснюють контроль зварених з'єднань відомими методами, який також здійснюють після закладення сплаву-зв'язки 4 і матеріалу 5, що наплавляють, в наплавну порожнину 3 і після приварювання верхньої кришки 8. При цьому в наплавну порожнину 3 перед наплавленням закачують під тиском аргон через ввідну трубку 6, а отвір вивідної трубки 7 глушать за допомогою заглушки, яку потім обварюють по периметру, після чого здійснюють контроль зварених швів форми-контейнера 2 і отвір ввідної трубки 6, також глушать і обварюють по периметру. Підготовлену таким чином форму-контейнер 2, наплавна порожнина 3 якої заповнена під тиском нейтральним газом аргonom, поміщують у піч і нагрівають у ній до температури розплавлення сплаву-зв'язки 4.

Приклад

Запропонованим способом наплавляють сталеву заготовку, наприклад, таріль газоушільнювального клапана доменної печі. Для цього виконують збирання-зварювання форми-контейнера, яку установлюють з зазором на сталеву заготовку, і яка виконана з наплавною порожниною. Після чого здійснюють контроль зварених швів, наприклад, газовою пробою. Далі засипають у зазор матеріал, що наплавляють, в якості якого використовують реліт і закладають у наплавну порожнину сплав-зв'язку, в якості якого використовують мельхіор в вигляді брикетів, потім установлюють і приварюють верхню кришку з ввідною трубкою. Закачування аргону в наплавну порожнину здійснюють під тиском 1,5-2 атм., при цьому з неї витісняється повітря через вивідну трубку. Після не менш трикратного повторення операції продування аргonom, отвір вивідної трубки глушать за допомогою заглушки, і обварюють по периметру. Через ввідну трубку здійснюють закачування аргону в наплавну порожнину до тиску в неї 1-1,5 атм. і потім здійснюють контроль зварених швів приварки верхньої кришки і вивідної трубки з заглушкою, обмазуючи їх щіткою, яку змочують індикаторним розчином. Виявлені течії обробляють механічним шляхом. Після, чого підіймають тиск аргону до 2-3 атм. і перевіряють щільність швів повторно. При позитивних результатах випробування знімають шланг підведення аргону з ввідної трубки і одразу проводять установлення заглушки і її приварку. Підготовлену таким чином форму-контейнер з заготовкою розташовують у печі і нагрівають в ній до температури, яка перевищує температуру наплавлення сплаву-зв'язки, мельхіору. В процесі нагрівання розплавлений мельхіор стікає, по зазору униз і просочує реліт, матеріал, що наплавляється. Після просочування форму-контейнер охолоджують до затвердіння мельхіору, зрізують кришку і витягують наплавлену заготовку, таріль газоушільнювального клапана доменної печі.

