



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71260 (13) A

(51) 7 B23K9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ПОВЕРХНЮ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ ШАРІВ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ ВУГЛЕЦЮ**

1

2

(21) 20031211548

(22) 15.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Савуляк Валерій Іванович, Осадчук Андрій Юрійович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом вуглецю, який включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляється, вуглевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення, який **відрізняється** тим, що як вуглевмісний матеріал використовують вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті.

Винахід відноситься до галузі машинобудування, а саме до процесів нанесення на поверхню деталей шарів необхідного складу із заданими властивостями.

Відомі способи електродугового наплавлення для нанесення зносостійких, жаростійких та корозійностійких покриттів. Для цього використовують різні способи: ручне дугове наплавлення, механізоване дугове наплавлення під шаром флюсу, механізоване наплавлення відкритою дугою та в захисних газах, вібродугове наплавлення (див. Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтної служби. - М.: Металлургия, 1981, стор.487...492).

Недоліками вказаних способів є відносно велика вартість присадного металу, проблематичність отримання наплавленого шару з високим вмістом вуглецю через використання (для автоматичного та напівавтоматичного наплавлення) сталевих дріт суцільного перерізу з вмістом вуглецю менше 1,2% мас. (див. Тылкин М.А. Справочник термиста ремонтної служби. - М.: Металлургия, 1981, стор.504). А порошкові дроти чи стрічки, за допомогою яких є можливість отримати високий вміст вуглецю в наплавленому шарі є складними у виготовленні і відповідно дорогі.

Найбільш близький до запропонованого способу є "Спосіб наплавки на поверхню деталей из железа или железных сплавов твёрдых карбидов металлов" (див. а.с. 28017, кл. B23K9/04, 1931). В ньому для запобігання зневуглицюван-

ня матеріалу під час наплавки поверхню попередньо навуглицюють шляхом сумісного нагрівання матеріалу з вугіллям, зокрема на наплавлювану поверхню насипають шар вугілля чи високовуглецевого з'єднання (вуглевмісний матеріал) й поверхню матеріалу прогривають автогенним пальником, а при наплавці вольтовою дугою - вугільним електродом.

Недоліком даного способу є фактично додаткова операція навуглицювання поверхні, яка призводить до збільшення вартості технологічного процесу, а також нерівномірність вмісту вуглецю по площині, що наплавляється через неможливість рівномірного розподілу вугілля або високовуглецевого з'єднання на поверхні, складність реалізації та висока вартість наплавки круглих, конусних, фасонних поверхонь та отворів.

В основу винаходу поставлена задача створення способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом вуглецю, в якому за рахунок використання вуглевмісного матеріалу у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті досягається здешевлення процесу, спрощення реалізації наплавки круглих, конусних, фасонних поверхонь та отворів і підвищення рівномірності розподілу вуглецю в наплавленому шарі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом

(13) A

(11) 71260

(19) UA

вуглецю, який включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляється, вуглевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення, а в якості вуглевмісного матеріалу використовують вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Під впливом тепла від горіння електричної дуги присадний матеріал розплавляється і його краплі, попадаючи на вуглецевий матеріал, швидко розчиняють його і утворюють рідку ванну високовуглецевого сплаву. Оскільки вуглець має високу термодинамічну активність, то він в зоні термічного впливу частково окислюється, додатково утворюючи газовий захист наплавлюваного металу. В результаті отримуємо однорідне по наплавлювальній поверхні високовуглецеве покриття

з структурою, яка залежить від складу присадного матеріалу, масової частки вуглецю, режимів наплавлення та охолодження.

Приклад реалізації способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом вуглецю.

1. На поверхню заготовки із сталі 30 накла-  
дався вуглевмісний матеріал у вигляді тканини  
марки УУТ-2 ТУ6-06-И78-85 з поверхневою густи-  
ною 250г/м<sup>2</sup>. Наплавлення ведуть за допомогою  
зварювального випрямляча ВД-306 електродом  
Ø3 мм марки АНО-4 типу Э-46-Т в один шар. Ве-  
личина струму наплавлення 90-120А. Товщина  
наплавленого шару 2мм, твердість 48-54 HRC.