



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52753 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B23K 9/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ПОВЕРХНЮ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u201001930

(22) 22.02.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) САВУЛЯК ВАЛЕРІЙ ІВАНОВИЧ, ОСАДЧУК  
АНДРІЙ ЮРІЙОВИЧ, ШЕНФЕЛЬД ВАЛЕРІЙ ІО-  
СИПОВИЧ, ШАПОВАЛОВА ОЛЕСЯ ВАСИЛІВНА,  
ЗАБОЛОТНИЙ СЕРГІЙ АНТОНОВИЧ(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, що мають шари з підвищеним вмістом вуглецю, який включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють, вуглецевмісного матеріалу у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті, їх сумісне плавлення, який **відрізняється** тим, що вуглецеві волокна наносять на поверхню, що наплавляють, і фіксують за допомогою суспензії з рідкого скла або клею або полімерів та суміші порошків легувальних елементів.

Корисна модель відноситься до зварювально-го виробництва, а саме до процесів нанесення на поверхню деталей шарів необхідного складу із заданими властивостями.

Відомо спосіб автоматичного наплавлення в середовищі захисних газів для отримання на поверхнях деталей шару необхідної товщини та потрібного хімічного складу, високої твердості та зносостійкості, (див. Молодык Н. В., Зенкин А. С. Восстановление деталей машин. Справочник. - М.: Машиностроение, 1989, стор. 122, 134, 135). В ньому дуга між електродом і поверхнею, що наплавляють горить у струмені газу, який витісняє повітря із простору плавлення і захищає розплавлений метал від впливу кисню та азоту. Тип і марку електродного дроту обирають в залежності від матеріалу деталі, що відновлюється і потрібних фізико-механічних властивостей наплавленого металу. Твердість наплавленого металу в залежності від марки та типу електродного дроту 200-300 НВ.

Недоліками вказаного способу є відносно велика вартість матеріалів для наплавлення, проблематичність отримання наплавленого шару з заданими механічними властивостями, порошоків дроти чи стрічки, за допомогою яких є можливість отримати потрібні властивості в наплавленому шарі є складними у виготовленні і відповідно дорогі.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом вуглецю (див. деклараційний патент України 71260А, кл. В23 К9/04, 2004). Він включає по-

переднє нанесення на поверхню, що обробляється, вуглецевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення. В якості вуглецевмісного матеріалу використовують вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті.

Недоліком даного способу є складність нанесення вуглецевих матеріалів (волокон, тканини, стрічки) для навуглецьовування поверхонь отворів та фасонних поверхонь деталей.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, в якому для фіксації вуглецевих волокон використовують суспензії з рідкого скла, клею, полімерів та суміші порошків легувальних елементів, чим досягають спрощення реалізації наплавлення отворів, конусних і фасонних поверхонь та забезпечення композиційного дисперсного зміцнення.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, який включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють, вуглецевмісного матеріалу у вигляді волокон, тканини, стрічки чи повсті та їх сумісне плавлення, причому вуглецеві волокна, нанесені на поверхню, що наплавляють, фіксують за допомогою суспензії з рідкого скла або клею та суміші порошків легувальних елементів.

Спосіб здійснюється наступним чином. Перед наплавленням на поверхню виробу наносять суспензію з рідкого скла або клею та суміші порошків легувальних елементів в заданій концентрації. За допомогою суспензії фіксують вуглецеві волокна. Під час наплавлення під впливом тепла від горіння

(19) UA (11) 52753 (13) U

електричної дуги присадний матеріал розплавляється і розчиняє вуглецевий матеріал та суспензію, утворюючи рідку ванну. За рахунок розчинення порошку відбувається легування поверхні. В результаті цього утворюється зносостійке покриття із заданими властивостями.

Приклад реалізації способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів.

1. На поверхню заготовки із Ст3 наносилась суспензія силікатного клею та порошку хрому, на

яку накладався вуглецевий матеріал у вигляді тканини марки УУТ-2 ТУ6-06-І78-85 з поверхневою густиною 250г/м<sup>2</sup>. Наплавлення проводилось установкою для автоматичного наплавлення УД-209М в середовищі вуглекислого газу наплавочним дротом Св-08Г2СА, Ø1,2 в один шар. Величина струму наплавлення 100 А. Товщина наплавленого шару 3мм, твердість 60...65 HRC.