



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52752 (13) U
(51) МПК (2009)
B23K 9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ПОВЕРХНЮ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u201001926

(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

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб електродугового наплавлення на по-
верхню металевих виробів, що має шари з підви-
щеним вмістом вуглецю, який включає попереднє
нанесення на поверхню, що обробляють, вугле-
вісного матеріалу у вигляді волокон, нитки, стрічки
чи повсті, їх сумісне плавлення, який **відрізняєть-
ся** тим, що вуглевісний матеріал наносять за
наперед заданим законом, наприклад, по гвинто-
вій лінії або у вигляді сітки.

Корисна модель відноситься до галузі маши-
нобудування, 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 по-
верхнях деталей шару необхідної товщини та пот-
рібного хімічного складу, високої твердості та зно-
состійкості, (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 на-
плавляють, горить у струмені газу, який витісняє
повітря із простору плавлення і захищає розпла-
влений метал від впливу кисню та азоту. Тип і мар-
ку електродного дроту обирають в залежності від
матеріалу деталі, що відновлюється і потрібних
фізико-механічних властивостей наплавленого
металу. Твердість наплавленого металу в залеж-
ності від марки та типу електродного дроту 200-
300 НВ.

Недоліками вказаного способу є відносно ве-
лика вартість матеріалів для наплавлення, про-
блематичність отримання наплавленого шару з
заданими механічними властивостями, порошкові
дроти чи стрічки, за допомогою яких є можливість
отримати високий вміст вуглецю в наплавленому
шарі є складними у виготовленні і відповідно доро-
гі.

Найбільш близьким до запропонованого спо-
собу є спосіб електродугового наплавлення на
поверхню металевих виробів шарів з підвищеним
вмістом вуглецю (див. деклараційний патент Укра-
їни 71260A, B23K9/04, 2004), який включає попе-
реднє нанесення на поверхню, що обробляється,
вуглевісного матеріалу і їх сумісне плавлення, а

в якості вуглевісного матеріалу використовують
вуглецеві матеріали у вигляді волокон, тканини,
стрічки чи повсті.

Недоліком даного способу є те, що неможливо
створити наплавлену поверхню з регулярно мак-
роструктурою, де чергуються тверді та м'які ділян-
ки наплавленого металу, що є необхідною умовою
створення антифрикційних покриттів.

В основу корисної моделі поставлена задача
створення способу електродугового наплавлення
на поверхню металевих виробів шарів з підвище-
ним вмістом вуглецю, в якому за рахунок нанесен-
ня вуглевісного матеріалу у вигляді волокон, нит-
ки, тканини, стрічки не суцільним шаром, а по
наперед завданому закону, наприклад, у вигляді
гвинтових ліній на циліндричних зразках, досяга-
ється можливість наплавлення шару металу, в
якому будуть чергуватися тверді (високовуглецеві)
ділянки з м'якими (низьковуглецевими), причому
властивості твердих ділянок можливо регулювати
додатковим легуванням.

Поставлена задача вирішується тим, що в
способі електродугового наплавлення на поверх-
ню металевих виробів шарів з підвищеним вмістом
вуглецю, який включає попереднє нанесення на
поверхню, що обробляється, вуглецевих матеріа-
лів у вигляді волокон, нитки, стрічки чи повсті, їх
сумісне плавлення, вуглевісний матеріал нано-
ситься за наперед заданим законом, наприклад
по гвинтовій лінії/ або у вигляді сітки.

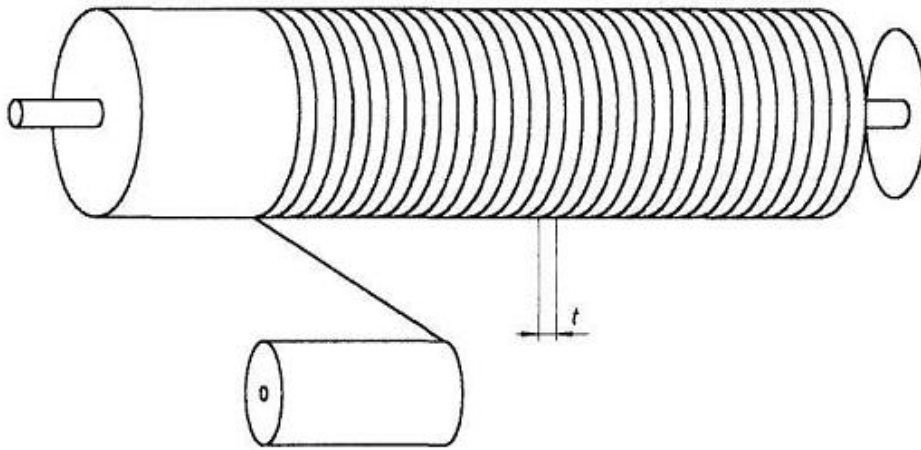
На фігурі 1 показано спосіб електродугового
наплавлення на поверхню металевих виробів, в
якому вуглевісний матеріал наносять по гвинто-
вій лінії, а на фігурі 2 - у вигляді сітки.

Спосіб здійснюють таким чином. Перед напла-
вленням на поверхню виробу наносять за наперед

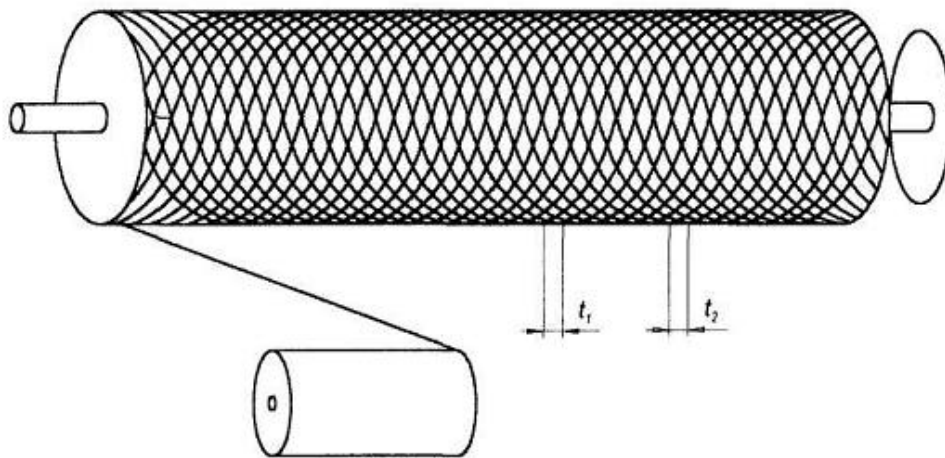
(19) UA (11) 52752 (13) U

завданим законом (наприклад по гвинтовій лінії (Фіг.1) або у вигляді сітки (Фіг.2)) вуглецевий матеріал у вигляді волокон, нитки, тканини, стрічки. Під час наплавлення під впливом тепла від горіння електричної дуги присадний матеріал розплавляється і його краплі, попадаючи на ділянки, де нанесено вуглецевий матеріал, швидко розчиняють його і утворюють рідку ванну високовуглецевого

сплаву. При переміщенні дуги на ділянку, де вуглецевий матеріал відсутній наплавлення іде звичайним чином. В результаті на наплавлювальній поверхні отримують неоднорідне покриття з регулярною структурою, яка залежить від закону, за яким наносився вуглецевий матеріал, складу присадного матеріалу, масової частки вуглецю, режимів наплавлення та охолодження.



Фіг. 1



Фіг. 2