



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154659** (13) **U**
(51) МПК
B23K 9/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 02434	(72) Винахідник(и): Бакалець Дмитро Віталійович (UA), Слабкий Андрій Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.05.2023	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 30.11.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 29.11.2023, Бюл.№ 48	

(54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ПОВЕРХНЮ МЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів має шари з підвищеним вмістом вуглецю та включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють, вуглевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення. Наплавлення проводять з частковим зануренням деталі у охолоджувальну рідину з вуглевмісним матеріалом у вигляді порошку графіту, яка при обертанні, за рахунок сил поверхневого натягу, ним покривається і переплавляється.

UA 154659 U

UA 154659 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до процесів нанесення на поверхню деталей шарів з підвищеним вмістом вуглецю.

Відомий спосіб наплавлення тіл обертання (див. патент України на корисну модель UA № 57031, МПК В23К 9/04, В23К 28/00, опубл. 10.02.2011, бюл. № 3), що полягає у наплавленні по гвинтовій лінії і супровідному підігріванні діаметрально протилежної відносно початку наплавлення ділянки, при цьому додатково вводять примусове охолодження металу шва що відбувається у діапазоні температур 1100-600 °С.

Недоліками вказаного способу є збільшення вартості ремонту за рахунок додаткових операцій пов'язаних з додатковим нагріванням і охолодженням.

Найближчим аналогом є спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів (див. патент України на корисну модель UA № 52752, МПК В23К 9/04, опубл. 10.09.2010, бюл. № 17), що має шари з підвищеним вмістом вуглецю і включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють вуглевмісного матеріалу у вигляді волокон нитки, стрічки чи повсті і їх сумісне плавлення, причому вуглевмісний матеріал наносять за наперед заданим законом, наприклад по гвинтовій лінії або у вигляді сітки, що дозволяє на напавленій поверхні отримати покриття з високовуглецевого сплаву.

Недоліками найближчим аналогом є утворення значних залишкових напружень, деформацій та неоднорідностей отриманих покриттів, що призводить до зниження їх якості та розтріскування, а також збільшення вартості ремонту за рахунок використання додаткових матеріалів і операцій, пов'язаних з їх нанесенням.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, у якому зміна операцій технологічного процесу приводить до можливості отримання на поверхні металевих виробів однорідних, високовуглецевих напавлених покриттів з заданими властивостями, та зменшення залишкових напружень і деформацій, що дозволяє підвищити якість отриманих покриттів, спростити процес наплавлення і зменшити вартість відновлення.

Поставлена задача вирішується тим що в способі електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, що має шари з підвищеним вмістом вуглецю, що включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють, вуглевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення, згідно з корисною моделлю, наплавлення проводять з частковим зануренням деталі у охолоджувальну рідину з вуглевмісним матеріалом у вигляді порошку графіту, яка при обертанні, за рахунок сил поверхневого натягу, ним покривається і переплавляється.

На кресленні представлена схема здійснення способу електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, де 1 - ванна, 2 - охолоджувальна рідина, 3 - вуглевмісний матеріал у вигляді порошку графіту, 4 - деталь, що наплавляється, 5 - наплавлювальний пальник.

Спосіб здійснюється таким чином.

Перед наплавленням ванну 1 наповнюють охолоджувальною рідиною 2 і вуглевмісним матеріалом у вигляді порошку графіту 3, після чого починають наплавлення. В процесі наплавлення частково занурена в охолоджувальну рідину деталь 4 обертається, за рахунок сил поверхневого натягу, покривається вуглевмісним матеріалом у вигляді порошку графіту і наплавляється пальником 5. Використання такого підходу дозволяє зменшити витрати на операції, пов'язані з попереднім нанесенням вуглевмісних матеріалів, знизити залишкові напруження, та деформації, за рахунок водяного охолодження, і як наслідок, підвищити якість отриманих високовуглецевих покриттів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб електродугового наплавлення на поверхню металевих виробів, що має шари з підвищеним вмістом вуглецю, що включає попереднє нанесення на поверхню, що обробляють, вуглевмісного матеріалу і їх сумісне плавлення, який **відрізняється** тим, що наплавлення проводять з частковим зануренням деталі у охолоджувальну рідину з вуглевмісним матеріалом у вигляді порошку графіту, яка при обертанні, за рахунок сил поверхневого натягу, ним покривається і переплавляється.

