



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **75736**

(13) **U**

(51) МПК

C23C 14/40 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 06862**

(22) Дата подання заявки: **05.06.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.12.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.12.2012, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Ковалевський Сергій Вадимович (UA),
Хоруженко Анастасія Ігорівна (UA),
Сокур Світлана Володимирівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА
МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ,
вул. Шкадінова, 72, м. Краматорськ, 84313
(UA)**

(54) СПОСІБ МІСЦЕВОГО НАСИЧЕННЯ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

(57) Реферат:

Спосіб місцевого насичення робочих поверхонь деталей машин полягає у насиченні іонами будь-яких металів у середовищі з розрядом та впроваджуванім елементом. Поверхню деталі перед імплантацією попередньо покривають шаром поверхнево-активних речовин, вибір яких залежить від матеріалу та властивостей електрода та деталі, що оброблюється, з насиченням середовищем, яке містить імпульсний електричний розряд прямокутної форми.

UA 75736 U

Корисна модель належить до галузі техніки, а саме до технології механічної обробки деталей машин і може бути використана для насичення робочих поверхонь тертя відповідальних машин іонами будь-яких металів.

Відомий спосіб зміцнення поверхонь деталей, який дозволяє утворити дискретну структуру поверхні у вигляді зміцнених фрагментів. Зміцнені фрагменти утворюються шляхом обробки чистовим точінням з одночасним пропусканням струму, прямокутної форми через зону контакту інструменту з деталлю [1].

Найбільш близьким аналогом відомого способу й того, що заявляється, є насичення поверхонь деталей застосовуючи електронно-іонну імплантацію, при якому відбувається обробка деталі в середовищі з розрядом та впровадженням елементом, обробка відбувається в повітряному середовищі, що підвищує продуктивність обробки і розширює технологічні можливості способу [2].

Загальними суттєвими ознаками відомого способу та способу, що заявляється, є насичення іонами будь-яких металів у середовищі з розрядом та впровадженням елементом.

Недоліком відомого способу є те, що при застосуванні електричного дугового розряду відбувається вигорання вуглецю як на деталі, так і на електроді, за рахунок постійного електричного дугового розряду, що призводить до високих температур в середовищі атмосфери кисню, а це призводить до зменшення терміну служби поверхні, зносостійкості та надійності.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення надійності, зносостійкості та терміну використання робочої поверхні способом електронно-іонної імплантації, застосовуючи імпульсний струм прямокутної форми, причому поверхню деталі перед імплантацією попередньо покривають шаром поверхнево-активних речовин (ПАВ), можуть бути застосовані як катіонні так іонні ПАВ, вибір яких залежить від матеріалу та властивостей електрода та деталі, що оброблюється.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі місцевого зміцнення робочих поверхонь деталей машин, який полягає у насиченні іонами будь-яких металів поверхні деталі в середовищі імпульсним електричним розрядом прямокутної форми з впроваджувальним елементом, оброблювальну поверхню перед імплантацією попередньо покривають шаром поверхнево-активних речовин, можуть бути застосовані як катіонні так іонні ПАВ, вибір яких залежить від матеріалу та властивостей електрода та деталі, що оброблюється. Ці речовини формують шар орієнтованих зміцнюючих молекул на поверхні, який дає непереривний контакт середовища між електродом та робочою поверхнею, яку обробляють, як провідник застосовують частину шнура коронного розряду з узгодженням полярності і фази імпульсного струму, що переносить формуючий потік іонів електрода, що використовується.

Електронно-іонна імплантація в середовищі поверхнево-активних речовин дає непереривний контакт середовища між електродом та робочою поверхнею, а це дещо збільшує тривалість імпульсу, що призводить до підвищення показника продуктивності. ПАВ формують шар орієнтованих зміцнюючих молекул на поверхні, цей шар запобігає потраплянню кисню в зону насичення, тому не відбувається вигорання іонів, як на електроді, так і на деталі.

Заявлений спосіб здійснюється наступним чином.

Деталь, що підлягає насиченню встановлюється на фрезерний металооброблюючий верстат. Поверхня або порожнина заповнюється поверхнево-активними речовинами, можуть бути застосовані як катіонні так іонні ПАВ, вибір яких залежить від матеріалу та властивостей електрода та деталі, що обробляється, вони формують шар орієнтованих зміцнюючих молекул на поверхні, цей шар дає непереривний контакт середовища між електродом та робочою поверхнею, тобто не має доступу кисню в зону насичення, тому не відбувається вигорання вуглецю. Замість інструмента на металооброблюючий верстат встановлюємо електрод, який вводимо в середовище поверхнево-активних речовин та надаємо поступальний рух. В результаті цього відбувається зміцнення поверхні деталі, підвищення продуктивності способу, підвищується надійність та зносостійкість.

Застосування пропонованого способу дозволяє уникнути потрапляння кисню в зону обробки, що призводить до вигорання вуглецю, як на деталі, так і на електроді.

Джерела інформації:

1. Пат. 28828 Україна, МПК В23Н 9/04, В23Н 5/00. Спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей / В.І.Тулупов, 2007.

2. Пат. 64959 Україна, МПК С23С 14/40. Спосіб зміцнення поверхонь деталей машин методом іонної імплантації в повітряному середовищі / С.В.Сокур, 2011.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб місцевого насичення робочих поверхонь деталей машин, який полягає у насиченні іонами будь-яких металів у середовищі з розрядом та впровадженням елементом, який **відрізняється** тим, що поверхню деталі перед імплантацією попередньо покривають шаром поверхнево-активних речовин, вибір яких залежить від матеріалу та властивостей електрода та деталі, що оброблюється, з насиченням середовищем, яке містить імпульсний електричний розряд прямокутної форми.

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601