



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134362** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
C23C 4/10 (2016.01)
C23C 14/00
C23C 14/48 (2006.01)
C22C 19/05 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2018 12626</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.12.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2019, Бюл.№ 9</p>	<p>(72) Винахідник(и): Панченко Сергій Володимирович (UA), Вовк Руслан Володимирович (UA), Тимофєєва Лариса Андріївна (UA), Устенко Олександр Вікторович (UA), Тимофєєв Сергій Сергійович (UA), Федченко Ірина Іванівна (UA), Грибанов Микола Віталійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗНОСОСТІЙКОГО ПОКРИТТЯ

(57) Реферат:

Спосіб отримання зносостійкого покриття включає іонно-плазмову обробку поверхні з подальшим нанесенням покриття з катода, який виготовлений із шунгіту, що загорнутий в металеву оправку.

UA 134362 U

Корисна модель належить до галузі отримання зносостійкого покриття як магнітним, так і дуговим вакуумним розпиленням матеріалу катода і може бути використана для захисту металевих поверхонь від зносу, корозійного та ерозійного руйнування в машинобудуванні та в інших галузях виробництва товарів широкого використання.

5 Відомий спосіб нанесення іонно-плазмових покриттів (переважно на лопатки турбін), що включає послідовне осадження у вакуумі першого шару з титану товщиною від 0,5 до 5,0 мкм, потім нанесення другого шару нітриду титану товщиною 6 мкм (патент РФ № 2165475, МПК С23С 14/16, 30/00, С22С 19/05, 21/04, 20.04.2001),

10 Основним недоліком цього способу є забезпечення недостатньо високої стійкості покриття, що наноситься до сольової корозії. Крім того, при збільшенні товщини покриття (або кожного з шарів покриття) відбувається зниження втомної і адгезійної міцності деталей з покриттями, що погіршує їх експлуатаційні властивості.

15 Найбільш близьким за сукупністю ознак є відомий спосіб отримання іонно-плазмового наносарового покриття на лопатках турбомашин з легованих сталей, що включає іонно-імплантаційну обробку поверхні основного матеріалу лопатки з подальшим послідовним нанесенням на неї шарів металів і сполуки цих металів з іншими металевими і неметалевими матеріалами (патент РФ № 2413035, МПК С23С 14/48, 27.02.20011).

20 Основними недоліками даного способу є значна кількість технологічних операцій та використання великої кількості металів та їх сполук при виготовленні катода для одержання багат шарового покриття, що ускладнює процес одержання захисного покриття.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення кількості катодів для одержання багат шарового покриття, підвищення експлуатаційних властивостей, а саме зносостійкість, значення коефіцієнта тертя та припрацювання металевих виробів.

25 Поставлена задача вирішується шляхом використання як катода керамічного матеріалу шунгіту, який раніше не використовувався в вітчизняній та світовій практиці при нанесенні покриттів. Використання даного матеріалу як катода дозволить розширити спектр його застосування та дасть можливість одержувати багат шарові покриття з заданими експлуатаційними властивостями.

30 Спосіб одержання захисного покриття включає: іонно-плазмову обробку поверхні з подальшим нанесенням покриття з катода, який виготовлений із шунгіту, що загорнутий в металеву оправку.

Порівняльна характеристика способу нанесення покриття, що пропонується, та аналогу наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика

№	аналог				Заявлений			
	Кількість катодів	Знос, в грамах	Значення коефіцієнта тертя	Припрацювання, в годинах	Кількість катодів	Знос, в грамах	Значення коефіцієнта тертя	Припрацювання
1	4 (Ti, Cr, Al, W)	4,8	0,75	120	1	1,8	0,85	30
2	4 (Ti, Mo, Zr, Cr)	9,8	0,018	48	1	0,8	0,009	15

35

Технічний результат полягає в зменшенні кількості катодів при одержанні багат шарового покриття, підвищення їх експлуатаційних властивостей, а саме зносостійкість, значення коефіцієнта тертя та припрацювання металевих виробів та зменшенні кількості технологічних операцій при цьому способі отримання зносостійкого покриття.

40

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Спосіб отримання зносостійкого покриття, що включає іонно-імплантаційну обробку поверхні основного матеріалу з подальшим послідовним нанесенням на неї шарів металів і сполуки цих металів з іншими металевими і неметалевими матеріалами, який **відрізняється** тим, що включає іонно-плазмову обробку поверхні з подальшим нанесенням покриття з катода, який виготовлений із шунгіту, що загорнутий в металеву оправку.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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