



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112601

(13) C2

(51) МПК

C23C 22/63 (2006.01)

C23C 22/52 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2015 01850	(72) Винахідник(и):	Стецько Андрій Євгенович (UA)
(22) Дата подання заявки:	02.03.2015	(73) Власник(и):	Стецько Андрій Євгенович,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.09.2016		вул. Наукова, 86, кв. 30, м. Львів, 79060 (UA)
(41) Публікація відомостей про заяву:	10.08.2015, Бюл.№ 15	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	SU 734309 A1, 15.05.1980
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.09.2016, Бюл.№ 18		UA 68386 U, 26.03.2012
			UA 97333 C2, 25.01.2012
			UA a201411722, 12.01.2015
			UA a201309747, 10.02.2015
			US 6146702 A, 14.11.2000
			GB1111258 A, 24.04.1968

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ КОМБІНОВАНОГО ПОКРИТТЯ НА ПОВЕРХНЯХ МІДНИХ СПЛАВІВ**(57) Реферат:**

Винахід належить до металургії та машинобудування і стосується способу отримання комбінованого покриття на поверхнях мідних сплавів. Спосіб включає нанесення на поверхню хімічного покриття з розчину, який містить, г/л: нітрат кобальту 15-20, нітрат нікелю 25-35, оцтовокислий натрій 90-110, гіпофосфіт калію 20-30, аміак 50-70 мл. Хімічне покриття наносять при температурі 90-95 °С протягом 45 хв і підтримують рН розчину 9-10. Після зміцнення формується зміцнений шар товщиною 12-14 мкм та мікротвердістю 6,5 ГПа, що дає можливість значно підвищити зносостійкість та ресурс роботи деталей.

UA 112601 C2

Спосіб отримання комбінованого покриття на поверхнях мідних сплавів належить до поліграфічної, машинобудівної та приладобудівної промисловості, а саме до поверхневого зміцнення деталей машин

Відомий спосіб зміцнення поверхонь лінотипних матриць, які виготовляються зі сплавів міді, полягає в Ni-Co-P хімічному покритті з певної рецептури [1]. У результаті такої зміцнювальної обробки за 90 хвилин на поверхні лінотипних матриць утворюється плівка аморфної речовини, товщиною 8-10 мкм і мікротвердістю до 5 ГПа.

Недоліком даного способу є велика тривалість процесу хімічного покриття і невисока мікротвердість отриманого покриття.

В основу винаходу поставлена задача створення способу отримання комбінованого покриття на поверхнях мідних сплавів, у якому за рахунок удосконалення режимів хімічного покриття поверхонь деталей та зміни рецептури хімічного покриття, забезпечується збільшення товщини, зменшення часу хімічного покриття і підвищення поверхневої твердості.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі отримання комбінованого покриття на поверхнях мідних сплавів, який містить гіпофосфіт, аміак, солі натрію, нікелю та кобальту, згідно з винаходом розчин містить як сіль кобальту - нітрат кобальту, як сіль нікелю - нітрат нікелю, як сіль натрію - оцтовокислий натрій, а як гіпофосфіт - гіпофосфіт калію, при складі розчину, г/л: нітрат кобальту 15-20, нітрат нікелю 25-35, оцтовокислий натрій 90-110, гіпофосфіт калію 20-30; аміак 50-70 мл, а хімічне покриття наносять при температурі 90-95 °С протягом 45 хв і підтримують рН розчину 9-10.

Завдяки реалізації таких режимів отримуємо зміцнені шари хімічного покриття товщиною 12-14 мкм. Мікротвердість становить 6,5 ГПа.

Зміцнення зразка із мідного сплаву здійснюється таким чином. Після попередньої механічної обробки зразок очищається від бруду та мастил, і опускається на 10-15 секунд в концентрований розчин азотної кислоти та промивається у ємкості з водою. Потім наноситься хімічне покриття шляхом хімічного осадження в розчині, що містить, г/л (таблиця): нітрат кобальту - 18, нітрат нікелю - 30, оцтовокислий натрій - 100, гіпофосфіт калію - 30; аміак - 60 мл. Час осадження сплаву при 85-95 °С - 60 хв. Після проведення процесу хімічного осадження зразок виймається з ємності з хімічним розчином і промивається водою. Після хімічного покриття формується зміцнений шар товщиною 12-14 мкм та мікротвердістю 6,5 ГПа, що дає можливість підвищити зносостійкість та ресурс роботи зміцнених деталей.

Джерело інформації:

1. Стецків О. Метод упрочнения ленточных матриц / О. Стецків, С. Савчук, А. Гусев, Т. Курбакова // "Полиграфия". - 1981. - № 2. - С. 21-23.

Таблиця

Параметр			Товщина осадженого зміцненого шару, мкм	Час хімічного осадження, (хв)	Твердість зміцненого шару, ГПа
1	2	3	4	5	6
1	Нітрат кобальту $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	18	14	60	6,5
	Нітрат нікелю $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	30			
	Оцтовокислий натрій $\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ (г/л)	100			
	Гіпофосфіт калію $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_2$ (г/л)	30			
	Аміак NH_4OH (мл)	60			
2	Нітрат кобальту $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	20	13	60	6,0
	Нітрат нікелю $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	35			
	Оцтовокислий натрій $\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ (г/л)	110			
	Гіпофосфіт калію $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_2$ (г/л)	30			
	Аміак NH_4OH (мл)	70			
3	Нітрат кобальту $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	15	12	60	5,0
	Нітрат нікелю $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ (г/л)	25			
	Оцтовокислий натрій $\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4$ (г/л)	90			
	Гіпофосфіт калію $\text{K}_2\text{H}_2\text{PO}_2$ (г/л)	20			
	Аміак NH_4OH (мл)	50			

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Спосіб отримання комбінованого покриття на поверхнях мідних сплавів, який включає нанесення на поверхню хімічного покриття з розчину, який містить гіпофосфит, аміак, солі натрію, нікелю та кобальту, який **відрізняється** тим, що розчин містить як сіль кобальту - нітрат кобальту, як сіль нікелю - нітрат нікелю, як сіль натрію - оцтовокислий натрій, а як гіпофосфит - гіпофосфит калію, при складі розчину, г/л:
- | | |
|---------------------|-----------|
| нітрат кобальту | 15-20 |
| нітрат нікелю | 25-35 |
| оцтовокислий натрій | 90-110 |
| гіпофосфит калію | 20-30, |
| аміак | 50-70 мл, |
- 10 хімічне покриття наносять при температурі 90-95 °С протягом 45 хв і підтримують рН розчину 9-10.

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

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

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