

# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000795

Державний реєстраційний номер: 0122U001890

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-01-2023



## II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

**Назва етапу:** Обґрунтування вибору складів електролітів для нанесення хімічних та гальванічних легованих покриттів, відпрацювання режимів нанесення покриттів (температура, перемішування, густина струму осадження тощо) та їх термічної обробки після нанесення. Вдосконалення методичних підходів до досліджень трибокорозії.

**Початок етапу:** 01.2022

**Закінчення етапу:** 12.2022

**Вид звітнього документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534506

**Місцезнаходження:** вул. Наукова, буд. 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380322637049, 380322633088, 380322637038, 380322649427

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрямок фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541230

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 1432.763 |
|-----------------------------------------------------------|

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Розроблення легованих електрохімічних та хімічних покриттів на нікелевій основі для підвищення опірності корозійно-механічному зношуванню сталей в агресивних середовищах

### Назва роботи англійською:

Development of alloyed electrochemical and chemical coatings based on Nickel to increase the resistance to corrosion and mechanical wear of steels in aggressive environments

### Реферат українською:

Запропоновано цитратно-амонійний склад електроліту-суспензії з аморфним бором на основі цитратно-амонійного комплексу іонів нікелю та молібдату та режим електролізу для одержання безпористого композиційного покриття Ni-Mo-B: 0,2 М NiSO<sub>4</sub>; 0,008 М Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>; 0,3 М Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>; (NH<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub>Cl); B – 250 г/л) режими нанесення: Jк, ≈3А/дм<sup>2</sup>; pH≈9,5, T=60°C, Wперемішування=5·10с-1. Отримано композиційне електролітичне покриття Ni-Mo-B з вмістом молібдену п23% та бору п6% бору твердістю 6,4 ГПа, в результаті термічної обробки 950°C протягом 1 години у інертному середовищі твердість його зросла у п2,2 рази.

### Реферат англійською:

The citrate-ammonium composition of the electrolyte-suspension with amorphous boron based on the citrate-ammonium complex of nickel and molybdate ions and the electrolysis mode for obtaining a nonporous Ni-Mo-B composite coating are proposed: 0.2 M NiSO<sub>4</sub>; 0.008 M Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>; 0.3 M Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>; (NH<sub>3</sub>+NH<sub>4</sub>Cl); B – 250 g/l) application modes: J<sub>k</sub>, ≈3A/dm<sup>2</sup>; pH≈9.5, T=60°C, Wstirring=5·10s-1. Ni-Mo-B composite electrolytic coating with a molybdenum content of п23% and boron п6% of boron with a hardness of 6.4 GPa was obtained, as a result of heat treatment at 950°C for 1 hour in an inert environment, its hardness increased by п2.2 times.

**Індекс УДК:** 620.197.5; 621.357, 620.194

**Коди тематичних рубрик:** 81.33.31

### Керівники роботи

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Хома Мирослав Степанович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор, член-кор.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## **VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)**

**Назва НТП українською:** Нове безпористе композиційне електрохімічне покриття Ni-Mo-B з підвищеним опором до корозії та корозійно-механічного зношування

**Назва НТП англійською:** New non-porous Ni-Mo-B composite electrochemical coating with increased resistance to corrosion and corrosive-mechanical wear

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Нові композиційні покриття для заміни деталей з високовартісних хастелоїв, що працюють в умовах корозійно-механічного руйнування та тертя у високоагресивних середовищах, зокрема у сірководневих.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Зменшення зносу обладнання

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2022

**Закінчення етапу:** 12.2022

**Споживачі продукції:** ПП "Механік"

**Перспективні ринки:** Україна, країни ближнього зарубіжжя

**Характер співробітництва з інвестором**

**Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**

**Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**

**Наявність бізнес-плану:**

**Техніко-економічне обґрунтування:**

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## **IX. Бібліографічний опис**

1. Khoma M., Mardarevych R., Vynar V., Vasyliv Ch., Kovalchuk Y. Influence of heat treatment on tribocorrosion properties of Ni-B composite coatings / M.S. Khoma, R.S.Mardarevych, V.A. Vynar, Ch. B.Vasyliv, Y. M. Kovalchuk // Problems of Tribology. –2022. Vol. 27. Is.1. – P. 34-40.

2. Halaichak S., Vynar V., Mardarevych R. Development of nickel-based composite coatings with increased corrosion-mechanical properties. XVI International Conference "Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials" November 15-17, 2022. Lviv, Ukraine. 2022. P.46.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Назарчук Зіновій Теодорович  
д. ф.-м. н.

### **Перелік осіб-виконавців**

Івашків Василь Романович

(к.т.н.)

Василів Христина Броніславівна

(к.т.н.)

Винар Василь Андрійович

(к.т.н.)

Галайчак Світлана Анатоліївна

(к.т.н.)

Головчук Мирослав Ярославович

Дацко Богдан Миколайович

(к. т. н.)

Дячук Алла Іллівна

Мардаревич Роман Сильвестрович

(к.т.н.)

Рацька Надія Богданівна

(к. т. н.)

Рудковський Євген Мар'янович

Хома Мирослав Степанович

(д.т.н., 05.17.14)

Чучман Мар'ян Романович

(к. т. н.)

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Заліско Михайло Іванович

### **Телефон**

+38 (032) 229-65-75

### **Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**

