

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002280

Державний реєстраційний номер: 0122U001390

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження закономірностей формування аксіальної текстури в електрокристалізованих кобальтових та нікелевих сплавах.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765947

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 666.250
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Закономірності фазо-, текстуро-, структуроутворення електрокристалізованих сплавів та їх використання для створення текстурованих наноматеріалів військового призначення.

Назва роботи англійською:

Regularities of phase, texture, structure formation of electrocrystallized alloys and their use for creation of textured nanomaterials for military use.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – закономірності фазо-, текстуро- та структуроутворення електрокристалізованих сплавів. Метою третього (остаточного) етапу роботи було встановлення закономірностей формування аксіальної текстури в електрокристалізованих кобальтових та нікелевих сплавах і визначення вихідних даних одержання електрокристалізованих текстурованих наноматеріалів у вигляді покриттів сплавами хрому. Методи дослідження – рентгенотекстурний аналіз (автоматизований та модернізований рентгенівський апарат ДРОН-2) і електронно-мікроскопічний аналіз (растровий електронний мікроскоп РЕМ-106І). В результаті виконання третього (остаточного) етапу науково-дослідної роботи встановлено наступні наукові ефекти: ефект інтенсифікації формування текстури метастабільної модифікації електроосаджуваних кобальтових сплавів при уповільненні процесу поліморфного перетворення та ефект посилення процесу текстуроутворення електроосаджуваних нікелевих сплавів під дією незначної зовнішньої сили, спрямованої уздовж осі текстури. На основі узагальнення одержаних результатів створено науково-технічну продукцію: «Закономірності формування аксіальної текстури в електрокристалізованих кобальтових та нікелевих сплавах», «Концепція електрохімічного фазо-, текстуро- та структуроутворення металів/сплавів. Частина 3» і визначено вихідні дані для створення електрокристалізованих текстурованих наноматеріалів у вигляді покриттів сплавами хрому. Галузь використання результатів роботи: С 25.61 – оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реферат англійською:

The object of the study is the regularities of phase, texture, and structure formation in electrocrystallized alloys. The purpose of the third (final) stage of the work was to establish the regularities of axial texture formation in electrocrystallized cobalt and nickel alloys and to determine the initial data for obtaining electrocrystallized textured nanomaterials in the form of coatings with chromium alloys. The research methods used were X-ray texture analysis (automated and modernized X-ray machine DRON-2) and electron microscopic analysis (scanning electron microscope REM-106I). As a result of the third (final) stage of the research work, the following scientific effects were established: the effect of intensifying the formation of the texture of metastable modification of electrodeposited cobalt alloys while slowing down the process of polymorphic transformation and the effect of enhancing the process of texture formation of electrodeposited nickel alloys under the influence of a slight external force directed along the texture axis. Based on the generalization of the results obtained, scientific and technical products were created: "Patterns of axial texture formation in electrocrystallized cobalt and nickel alloys", "The concept of electrochemical phase, texture and structure formation of metals/alloys. Part 3" and defined the initial data for the creation of electrocrystallized textured nanomaterials in the form of coatings with chromium alloys. Field of application of results of work: C 25.61 – processing of metals and nanomaterials.

Індекс УДК: 669.017.01, 669.017:541.13; 621.783; 621.785; 681.785.369; 681.785.787

Коди тематичних рубрик: 53.49.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Гірін Олег Борисович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності формування аксіальної текстури в електрокристалізованих кобальтових та нікелевих сплавах.

Назва НТП англійською: Regularities of axial texture formation in electrocrystallized cobalt and nickel alloys.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Закономірності

Галузь застосування: С 25.61 – оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Згідно з виявленими закономірностями, при уповільненні процесу поліморфного перетворення в процесі електрокристалізації кобальтових сплавів шляхом підвищення швидкості кристалізації відбувається інтенсифікація формування текстури метастабільної модифікації. Відповідно до виявлених закономірностей, під дією незначної зовнішньої сили, спрямованої уздовж осі текстури при електрокристалізації нікелевих сплавів, відбувається посилення процесу текстуроутворення. Технічний результат запропонованого способу, на відміну від аналогів: утворення інтенсивної текстури призводить до збільшення магнітних характеристик електрокристалізованих кобальтових сплавів у 1,3-1,4 рази, формування інтенсивної текстури призводить до збільшення корозійної стійкості електрокристалізованих нікелевих сплавів у 1,2-1,3 рази. Науково-технічна продукція відповідає світовому рівню. Встановлені закономірності дозволяють одержувати інтенсивну текстуру при електрокристалізації кобальтових та нікелевих сплавів. Це призводить до збільшення магнітних характеристик та корозійної стійкості покриттів і, отже, експлуатаційної надійності виробів, що є більш економічно доцільним. Встановлені закономірності формування інтенсивної текстури при електрокристалізації кобальтових та нікелевих сплавів на навколишнє середовище не впливають.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2024

Закінчення етапу: 05.2024

Споживачі продукції: навчальні заклади

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Концепція електрохімічного фазо-, текстуро- та структуроутворення металів/сплавів. Частина 3.

Назва НТП англійською: The concept of electrochemical phase-, texture- and structure formation in metals/alloys (part 3).

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: С 25.61 Оброблення металів та нанесення покриття на метали.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Згідно з розробленою концепцією, відбувається інтенсифікація формування текстури метастабільної модифікації електроосаджуваних кобальтових сплавів при уповільненні процесу поліморфного перетворення. Відповідно до розробленої концепції, відбувається посилення процесу текстуроутворення електроосаджуваних нікелевих сплавів під дією незначної зовнішньої сили, спрямованої уздовж осі текстури. Науково-технічна продукція відповідає світовому рівню та вносить докорінні зміни в існуючі уявлення щодо електрохімічного фазо-, текстуро- та структуроутворення металів/сплавів і визначає засади розробки вихідних даних для створення електрокристалізованих текстурованих наноматеріалів у вигляді покриттів сплавами хрому. Аналогів немає. Ця науково-технічна продукція відкриває перспективи нанесення на поверхню каналів стволів стрілецької зброї текстурованих хромових покриттів з нанокристалічною структурою, яка підвищить точність влучення та живучість стволів, що є більш економічно доцільним. Науково-технічна продукція на навколишнє середовище не впливає.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2024

Закінчення етапу: 05.2024

Споживачі продукції: вищі навчальні заклади

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

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

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Girin, O. B. Electrochemical Phase Formation via a Supercooled Liquid State Stage: Phenomenon Description and Applications [Text] / O. B. Girin // Journal of Solid State Electrochemistry. – 2024. – Vol. 28, № 5. – P. 1427-1461 (Scopus з квантилем Q2). (<https://doi.org/10.1007/s10008-023-05682-9>).
2. Girin, O. B. Reorientation of Grain Crystal Lattices in Metals/Alloys During Electrocrystallization Under the Action of Force [Text] / O. B. Girin // Materials Science and Technology. – 2024. – Vol. 40, № 11. – P. 838-843 (Scopus з квантилем Q2). (<https://doi.org/10.1177/02670836241227018>).
3. Короляничук, Д. Г. Структурування електропокриттів сплавом Ni-P з підвищеною корозійною стійкістю [Текст] / Д. Г. Короляничук, В. І. Овчаренко, О. Б. Гірін // Український журнал будівництва та архітектури. – 2024. – №. 4 (22) . – С. 89-93. (<http://uajcea.pgasa.dp.ua/article/view/312360>).
4. Пат. 128361 Україна, МПК (2006.01) C25D 5/10, C25D 5/12, C25D 3/04, C25D 3/12, C25D 3/20. Спосіб одержання багат шарових покриттів [Текст] / Гірін О. Б., Овчаренко В. І., Короляничук Д. Г. (Україна); заявник ДВНЗ Укр. держ. хім.-техн. ун-т; патентовласник Укр. держ. ун-т науки і технол. – № а 2022 04715; заявл. 12.12.22; опубл. 19.06.24, Бюл. № 25. (<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1805572/>).
5. Патент 127836 Україна, МПК (2006.01) B22D27/13, B22D25/02, C22C1/056. Спосіб отримання металевих тіл з наскрізними циліндричними каналами [Текст] / Трофименко А.В., Трофименко В.В., Чернявський О. С. (Україна); заявник і патентовласник ДНУ. – № а 2021 01896; заявл. 12.04.2021; опубл. 17.01.2024, Бюл. № 3. (<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1780347/>).
6. Акт впровадження в навчальний процес кафедри матеріалознавства УДУНТ від 14.11.2024 р.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сухий Костянтин Михайлович

д. т. н., 02.00.06, 05.17.06

Перелік осіб-виконавців

Гірін Олег Борисович

(д. т. н., 05.16.01)

Коваленко Ігор Леонідович

(д. т. н., 05.17.01)

Королянчук Дмитро Георгійович

(к. т. н., 05.02.01)

Овчаренко Володимир Іванович

(к. т. н., 05.16.01)

Трофименко Віталій Васильович

(к.т.н., 05.16.01)

Відповідальний за підготовку

Архипова В.В.

облікових документів

Телефон

+38 (099) 265-76-24

Реєстратор

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

