Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106523

Державний реєстраційний номер: 0121U110912

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу термомеханічної сумісності фазових складових на напружено-деформований стан спеченого та напиленого на металеву основу композитцйного матеріалу системи ТС – ВЕС

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1366.640

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нового класу металокерамічних композитів із порошків надтвердої армованої кераміки для екстремальних умов експлуатації

Назва роботи англійською:

Development of a new class of metal-ceramic composites from powders of superhard reinforced ceramics for extreme operating conditions

Реферат українською:

Звіт за даним етапом робіт викладено на 102 сторінках, містить 59 ілюстрації, 19 таблиць і перелік посилань, що містить 34 джерела. КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ, ІСКРОПЛАЗМОВЕ СПІКАННЯ, ВИСОКОЕНТРОПІЙНИЙ СПЛАВ, АРМОВАНА КЕРАМІКА Об'єкт досліджень – композиційн матеріали в системі ВЕС (WCW2C)/(B4C–TiB2) Мата роботи – створення фізико-хімічних основ керування процесами синтезу нового класу високоміцних композиційних матеріалів із порошків армованих тугоплавких сполук (ТС) та високоентропійних сплавів (ВЕС). Методи досліджень – іскроплазмове спікання (ІПС), холодне газодинамічне напилення електронна мікроскопія з мікрорентгеноспектральним аналізом, рентгенофазовий аналіз, математичне моделювання напружень у композиційному матеріалі, дилатомтричні дослідження Встановлено механізми ущільнення композиційних покриттів на основі високоентропійного AlNiCoFeCr сплаву з тугоплавкими сполуками типу TiB2, B4C-TiB2 Встановлені закономірності зміни щільності, розміру та однорідності розподілу фазових складових і пористості по об'єму покриття із композиційного матеріалу ВЕС-(B4C–TiB2). Встановлено закономірності зміни величини та знаку механічних напружень в фазових складових композитів ТС – ВЕС в залежності від хімічного складу. Встановлено умови формування композиційного матеріалу з мінімальними внутрішніми напруженнями шляхом дослідження впливу природи матеріалу (WC- 2C/B4C-TiB2-BEC), технологічних параметрів процесу ущільнення (температури, швидкість охолодження) та холодного газодинамічного напилення на напружено-деформований стан. Методом рентгеноструктурного аналізу було визначено величини макро- і мікронапружень, що виникають у фазових складових композиційних матеріалів під час холодного газодинамічного напилення покриттів. Після термічної обробки макро- та мікронапруження зменшуються у 1,5-2 рази у всіх складових композитів, проте залишається залежність їх величини від температури процесу ХГН, що може бути пов'язано з дислокаційними дефектами, які утворились в покриттях.

Реферат англійською:

The report on this stage of work is presented on 102 pages, contains 59 illustrations, 19 tables and a list of references containing 34 sources. COMPOSITE MATERIAL, SPARK PLASMA SINTERING, HIGH ENTROPIC ALLOY, REINFORCED CERAMICS Object of the research - composite materials in the system WES- (WC-W2C) / (B4C – TiB2) Aim of the the research - creation of physical and chemical bases of control of processes of synthesis of a new class of high-strength composite materials from powders of reinforced refractory compounds (RC) and high-entropy alloys (HEA). Research methods - spark plasma sintering (SPS), Cold spraying (CS), electron microscopy with EDS, X-ray phase analysis, mathematical modeling of stresses in composite material, dilatometric studies Mechanisms for compaction of composite coatings based on high-entropy AlNiCoFeCr alloy with refractory compounds such as TiB2, B4C-TiB2 The density, size and homogeneity distribution of phase components and porosity on volume of a covering from composite material of HEA- (B4C–TiB2) are established. The regularities of change of magnitude and sign of mechanical stresses in phase components of TC-HEA composites depending on chemical composition, parameters of cooling heating processes are established. The conditions of formation of composite material with minimal internal stresses are established by studying the influence of material nature (WC-W2C/B4CTiB2-HEA), technological parameters of compaction process (temperature, cooling rate) and cold

gas-dynamic spraying on stress-strain state. The values of macro- and micro-stresses that occur in the phase components of composite materials during cold gas-dynamic coating of coatings were determined by the method of X-ray diffraction analysis. After heat treatment, macro- and micro-stresses are reduced by 1.5-2 times in all components of composites, but their value remains dependent on the temperature of the CS process, which may be due to dislocation defects formed in the coatings.

Індекс УДК: 621.762.4; 621.762.5; 621.762.82

Коди тематичних рубрик: 55.23.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лобода Петро Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Матеріали, технології

Назва НТП англійською: Materials, technologies

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Металообробний інструмент

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Матеріали, технології

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:**
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Пасічник Віталій Анатолійович
д. т. н., 05.02.08

Перелік осіб-виконавців

Богомол Юрій Іванович
(д. т. н., 05.16.06)

Втерковський Михайло Ярославович

Наконечний Сергій Олегович

Соловйова Тетяна Олександрівна
(к. т. н.)

Солодкий Євген Васильович
(к. т. н.)

Тесля Сергій Юрійович

Троснікова Ірина Юріївна
(к. т. н.)

Юркова Олександра Іванівна
(д.т.н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів Солодкий Є. В.

Телефон +38 (066) 119-18-99

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

