Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005028

Державний реєстраційний номер: 0123U102598

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу термообробки на структуру та механічні властивості сплавів та покриттів системи ТС – ВЕС. Дослідження механічних властивостей сплавів та покриттів системи ТС – ВЕС в інтервалі температур 25-1000 п. Дослідження кінетики окиснення, корозійної стійкості та триботихнічних характеристик у композитах і покриттях системи ТС – ВЕС Дослідження триботехнічних характеристик композитів і покриттів систем ТС – ВЕС.

Початок етапу: 05.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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, +38 (044) 204-82-82

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.): 4146.300

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 186 сторінках, містить 119 ілюстрації, 10 таблиць і перелік посилань, що містить 82 джерела. 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, дилатомеричні дослідження. В результаті виконання НДР розроблено фізико-хімічних основ отримання нового класу металокерамічних композиційних матеріалів з рекордно високимизносо- та корозійною стійкістю, що представляють собою зерна із надтвердої WC-W2C, B4C–TiB2, TiB2 (твердість 25-40 ГПа) монофазної та армованої кераміки зв'язані металевою матрицею із високоентропійних сплавів (ВЕС) AlCoCrNiFeTi, AlCoCrNiFe, AlCoCrNiFeV. Нові композити (WC-W2C)-ВЕС мають твердість 93 HRA (HV 17-20 ГПа), що значно вище, ніж у традиційних твердих металів WC–Co. Крім того, тріщиностійкість Palmqvist сягає 17 МПа·м1/2, що є на 15-20 % вищим ніж для більшості твердих сплавів. Середнє значення твердості отриманих нових композиційних матеріалів (B4CTiB2)–ВЕС досягає твердості HV 25 ГПа, що значно перевищує твердість традиційних твердих металів WC–Co. Отримані композити мають високі характеристики зносостійкості і, таким чином, є альтернативою твердим сплавам для зміцнення поверхні прокатних валків, захисту від зношування деталей землеобробної сільськогосподарської та військової техніки, в вузлах та приладах спеціальної військової та цивільної техніки, в металообробному інструменті, газо- та нафтодобувному, гірничодобувному та металургійному устаткуванні.

Реферат англійською:

The report for this stage of work is laid out on 186 pages, contains 119 illustrations, 10 tables and a list of references containing 82 sources. The object of research is composite materials in the system VES-(WCW2C)/(B4C–TiB2). . Research methods - spark plasma sintering (IPS), cold gas dynamic sputtering, electron microscopy with micro-X-ray spectral analysis, X-ray phase analysis, mathematical modeling of stresses in composite material, dilatometric studies. As a result of the implementation of the NDR, the physico-chemical basis for obtaining a new class of metal-ceramic composite materials with record high wear and corrosion resistance was developed, which are grains of ultra-hard WC-W2C, B4C–TiB2, TiB2 (hardness 25-40 GPa) monophase and reinforced ceramics with bound by a metal matrix of high-entropy alloys (HES) AlCoCrNiFeTi, AlCoCrNiFe, AlCoCrNiFeV. The new (WC-W2C)-VEC composites have a hardness of 93 HRA (HV 17-20 GPa), which is significantly higher than that of traditional hard metals WC–Co. In addition, the crack resistance of Palmqvist reaches 17 MPa·m1/2, which is 15-20% higher than that of most hard alloys. The average value of the hardness of the obtained new composite materials (B4CTiB2)–BEC reaches a hardness of HV 25 GPa, which significantly exceeds the hardness of traditional hard metals WC–Co. The resulting composites have high wear resistance characteristics and, thus, are an alternative to hard alloys for strengthening the surface of rolling rolls, protecting against wear parts of earth-moving agricultural and military machinery, in units and devices of special military and civil machinery, in metalworking tools, gas and oil extraction, mining and metallurgical equipment.

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: д.т.н.

Вчене звання: професор, академік НАН України

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: Вироби технічні, 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.

Перелік осіб-виконавців

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

Втерковський Михайло Ярославович

Наконечний Сергій Олегович

Соловйова Тетяна Олександрівна
(к. т. н., 05.16.06)

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 Євген Васильович

Телефон

+38 (066) 119-18-99

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

