

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002516

Державний реєстраційний номер: 0123U101369

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технологічних режимів виготовлення керамічних та метал-керамічних компонентів гібридного підшипника

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Омеляна Пріцака, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443908751

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, 01601, 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

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1900.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології виготовлення гібридних кераміко-металевих підшипників газотурбінних двигунів для роботи в екстремальних температурно-силових режимах експлуатації

Назва роботи англійською:

Development of technology for the production of hybrid ceramic-metal bearings of gas turbine engines for operation in extreme temperature and power modes of operation

Реферат українською:

Розроблено технологію отримання жароміцного композиту на основі сплаву P6M5K5, дисперснозмцненого твердими включеннями карбіду титану. Запропоновано технологічні переходи отримання поковки з мінімальною поруватістю. Вивчено особливості твердофазної взаємодії порошкових сумішей $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-Nb}$ стехіометричного складу за реакцією $4\text{Nb} + \text{Si}_3\text{N}_4 = 4\text{NbN} + 3\text{Si}$ при термообробці в вакуумі. Запропоновано режими синтезу композиційних порошків $\text{NbN-Si}_3\text{N}_4$ які розроблені з урахуванням встановлених закономірностей взаємодії нітриду кремнію як прекурсору з ніобієм. Проведено дослідження консолідації композиційних порошків методом іскро-плазмового спікання. Застосування нелінійних режимів ІПС дозволило одержати однорідні структури з розміром зерен менше 500 нм високої відносної щільності 0,97 при відносно низьких температурах. З синтезованого порошку оптимального складу методом ІПС виготовлено дослідну партію щільних заготовок кульок діаметром 15 мм. Проведено їх підготовку (шліфування та полірування) для тестування триботехнічних характеристик та іспитів комбінованих керамічних підшипників.

Реферат англійською:

The technology for obtaining a heat-resistant composite based on the P6M5K5 alloy, dispersion-strengthened with solid inclusions of titanium carbide, has been developed. Technological transitions for obtaining a forging with minimal porosity are proposed. Peculiarities of solid-phase interaction of $\text{Si}_3\text{N}_4\text{-Nb}$ powder mixtures of stoichiometric composition according to the reaction $4\text{Nb} + \text{Si}_3\text{N}_4 = 4\text{NbN} + 3\text{Si}$ during heat treatment in vacuum were studied. Synthesis regimes of $\text{NbN-Si}_3\text{N}_4$ composite powders are proposed, which are developed taking into account the established regularities of interaction of silicon nitride as a precursor with niobium. A study of the composite powders consolidation by the spark-plasma sintering method was carried out. The use of non-linear IPS regimes allowed to obtain homogeneous structures with a grain size of less than 500 nm and a high relative density of 0.97 at relatively low temperatures. An experimental batch of dense ball samples with a diameter of 15 mm was made from the synthesized powder of the optimal composition using the IPS method. They were prepared by grinding and polishing for testing tribotechnical characteristics and examinations of combined ceramic bearings.

Індекс УДК: 621.762, 621.825, 621.002.3;663.016:666.665;663.013:661.571, 615.464/.465;616.31

Коди тематичних рубрик: 53.39, 55.03.33, 55.09.35.27, 76.09.29.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Згалат-Лозинський Остап Броніславович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Формула заявки на патент України "Спосіб отримання композиційного порошку на основі нітриду кремнію"

Назва НТП англійською: The formula of the application for a patent of Ukraine "Method of obtaining a composite powder based on silicon nitride"

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Спосіб отримання композиційного порошку на основі нітриду кремнію, що включає змішування первинних компонентів у вигляді порошку Si_3N_4 та/або елементів, вибраних із групи Ti і Zr, та подальшу двостадійну термообробку з вакуумним відпалом за температури 1000°C та наступним азотуванням за температури 1200°C

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Кудь І.В., Крушинська Л.А., Медюх Р.М., Мисливченко О.М. (6), Литвин Р.В., Згалат-Лозинський О.Б. Синтез дрібнодисперсного композиційного порошку $\text{Mo}_{0,9}\text{Cr}_{0,1}\text{Si}_2 - \text{Si}_3\text{N}_4$. XV Міжнародна науково-технічна

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Баглюк Геннадій Анатолійович

д. т. н., 05.16.06

Перелік осіб-виконавців

Баглюк Геннадій Анатолійович

(д.т.н., член-кор. НАН України, 05.16.06)

Вербило Дмитро Григорович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Власова Оксана Василівна

(к. т. н., с.н.с., 05.16.06)

Гончаренко Надія Григорівна

Гончарук Дмитро Андрійович

Грінкевич Костянтин Едуардович

(к. т. н., с.н.с.)

Дерев'янко Олександр Васильович

(к. т. н.)

Заворотний Михайло Григорович

Згалат-лозинський Остап Брониславович

(член-кор. НАН України)

Зеленова Алла Олексіївна

Зяткевич Ніна Семенівна

Кирилюк Євгенія Сергіївна

(к. т. н.)

Кирилюк Степан Федорович

Колесніченко Валерій Григорович

Крушинська Лариса Альбертівна

Кудь Ірина Володимирівна

(к.т.н., с.н.с.)

Купріянова Олена Олександрівна

Куц Лідія Петрівна

Лазоренко Ганна Сергіївна

Литвин Роман Валерійович

(к. т. н., с.д., 05.02.01)

Максімова Галина Олексіївна

Мамонова Алевтина Андріївна

(к.т.н., с.н.с.)

Марич Мирослав Васильович

(к. т. н.)

Медюх Роман Максимович

Мельник Віктор Харитонович

Мисливченко Олександр Миколайович

(к. т. н., ст. наук .співр.)

Науменко Владислав Юрійович

Портнов Олександр Петрович

Пікож Олексій Петрович

Толочин Олександр Іванович

(к. т. н., старший науковий співробітник)

Толочина Олександра Валеріївна

(к. т. н.)

Хоменко Любов Леонідівна

Ярмолінський Сергій Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Шаговка Віра Миколаївна

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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

Юрченко Тетяна Анатоліївна

