

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U005278

Державний реєстраційний номер: 0125U000636

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка багатошарового композиційного термобар'єрного покриття (1200–1300 нС) та вакуумної технології його нанесення на робочі лопатки авіаційних двигунів

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: вул. Автозаводська, буд. 2, м. Київ, 04074, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444688625

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.): 4290.365

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

ІНМ-2025/2 Розробка багатошарового композиційного термобар'єрного покриття (1200–1300 °C) та вакуумної технології його нанесення на робочі лопатки авіаційних двигунів

Назва роботи англійською:

Development of a multilayer composite thermal barrier coating (1200–1300 °C) and vacuum technology for its application to aircraft engine blades

Реферат українською:

Розроблено багатошарове композиційне термобар'єрне покриття, стійке за температур 1200–1300 °C, та вакуумну технологію його нанесення на робочі лопатки авіаційних двигунів. Досліджено властивості, елементний хімічний та фазовий склад жароміцного сплаву ЖС32 та нанесеного на його поверхню багатошарового покриття, отриманого магнетронним напиленням з використанням катоду NiCrAlY, покриття, напиленого з використанням керамічного катоду ZrB₂ + MoSi₂, а також вакуумно-дугового оксидного покриття, нанесеного з використанням катоду WTiYTаMo. Запропонована багатошарова архітектура покриття, що включає шари з жароміцного сплаву NiCrAlY та шари з оксидної або боридної кераміки, які чергуються. Покриті багатошаровим композиційним термобар'єрним покриттям зразки лопаток двигунів передано до ТОВ «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка» для подальших випробувань.

Реферат англійською:

A multilayer composite thermal barrier coating, resistant to temperatures of 1200–1300 °C, and a vacuum technology for its application to the working aircraft engine blades have been developed. The properties, elemental chemical and phase composition of the heat-resistant alloy ЖС32 and the multilayer coating applied to its surface, obtained by magnetron sputtering using NiCrAlY cathode, the coating deposited using ZrB₂ + MoSi₂ ceramic cathode, and vacuum-arc oxide coating applied using WTiYTаMo cathode, have been analyzed. A multilayer coating architecture, which consists of alternate heat-resistant NiCrAlY layers and oxide or boride ceramics layers, has been proposed. Samples of engine blades with the multilayer composite thermal barrier coatings have been transferred to the Zaporizhzhia Machine-Building Design Bureau "Progress" LLC named after Academician O.G. Ivchenko" for further testing.

Індекс УДК: 621.793.1, 620.197; 621.004.4

Коди тематичних рубрик: 55.22.19.15, 55.22.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Клименко Сергій Анатолійович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: професор, чл-кор.НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Багатошарове композиційне термобар'єрне покриття

Назва НТП англійською: Multilayer composite thermal barrier coating

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Двигунобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Багатошарове композиційне термобар'єрне покриття, стійке за температур 1200–1300 °С, яке наноситься на робочі лопатки авіаційних двигунів (матеріал лопаток – сплав ЖС32). Складається із шарів жароміцного сплаву NiCrAlY та шарів з оксидної (WTiYTаMo) або боридної (ZrB₂ + MoSi₂) кераміки, які чергуються.

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: 01.2026

Закінчення етапу: 12.2026

Споживачі продукції: ТОВ «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О.Г. Івченка»

Перспективні ринки: Європа

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. Бондар І.В., Дабіжа В.Є., Жарівський Г.Я., Соколан М.С. Металокерамічне багатошарове вакуумне покриття //Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті : мат. Міжнарод. наук.-техн. семінару, 25–26 березня 2025 р. – Київ : АТМ України, 2025. – С.8–9.

2. Клименко С.А., Бондар І.В., Жаровський Г.Я. Модернізована установка ВУ 700 для напилення функціональних вакуумних покриттів //Інструментальне матеріалознавство: зб. наук. праць. – Київ: Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України, 2025. – вип. 28. – С. 428–435.

3. Найденко А., Бондар І., Копейкіна М. Порівняння методів нанесення термобар'єрних покриттів на лопатки турбін //Новые и нетрадиционные технологии в ресурсо- и энергосбережении: мат. Міжнарод. науч.-техн. конф., 9-10 грудня 2025 р., Одеса. – Одеса : НУ ОНМУ, 2025.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туркевич Володимир Зіновійович

д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Береснев В'ячеслав Мартинович

(д. т. н., професор, 05.02.01)

Бондар Іван Васильович

(к.т.н., 05.02.01)

Жаровський Григорій Якович

Клименко Сергій Анатолійович

(к. т. н., с.д.)

Копейкіна Марина Юріївна

(к.т.н., с.н.с., 05.03.01)

Манохін Андрій Сергійович

(к.т.н., с.д., 05.03.01)

Мельнічук Юрій Олексійович

(к.т.н., с.н.с., 05.03.01)

Рижов Юрій Едуардович

(к.т.н., 05.02.08)

Рябченко Сергій Васильович

(к.т.н., 05.03.01)

Соколан Микола Сергійович

Чумак Анатолій Олександрович

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Смоквина Володимир Віталійович

Телефон

0667520114

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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

Юрченко Тетяна Анатоліївна

