

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001329

Державний реєстраційний номер: 0121U100622

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження закономірностей формування комбінованих багато-компонентних термостабільних зносостійких покриттів на поверхні зерен шліфпорошків абразивного призначення

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4315.592

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

III-8-21 (1462) Дослідження закономірностей формування комбінованих багато-компонентних термостабільних зносостійких покриттів на поверхні зерен шліфпорошків абразивного призначення

Назва роботи англійською:

Study of regularities of formation of combined multi-component heat-stable wear-resistant coatings on the surface of grains of abrasive grinding powders

Реферат українською:

Розроблено способи отримання шліфпорошків абразивного призначення на основі сумішей шліфпорошків синтетичного алмазу і шліфпорошків із ком-пактів на основі мікропорошків cBN, модифікованих термостійкими бага-токомпонентними покриттями. Розвинено науково-методичну базу опосе-редковано-аналітичного визначення товщини покриття зерен абразивних порошків НТМ. Вдосконалено методи і розрахункові алгоритми визначення товщини покриття, засновані на 3D моделі зерна, пікнометричному співвід-ношенні між масою, густиною і об'ємом твердого тіла та адитивній власти-вості самого об'єму. Виготовлено шліфувальний інструмент із зернами шліфпорошків НТМ із багатокомпонентними покриттями. Встановлено, що покриття поверхні алмазних або кубонітових зерен комбінацією карбиду та оксиду $B_2O_3+B_4C$ гарантовано збільшує зносостійкість шліфувальних кругів у 1,5 рази.

Реферат англійською:

Methods to obtain abrasive grinding powders based on mixtures of synthetic diamond grinding powders and grinding powders from cBN micropowder compacts modified with heat-resistant multicomponent coatings have been developed. The scientific-methodical basis for the indirect-analytical determination of the thickness of the coating on superhard abrasive powder grains has been developed. The methods and calculation algorithms for determining the thickness of the coating have been improved based on the 3D model of the grain, the pycnometric ratio between the mass, density and volume of the solid body and the additive property of the volume itself. A grinding tool from superhard powders with multi-component coatings was produced. It was determined that coating the surface of diamond or cubonite grains with a combination of carbide and $B_2O_3+B_4C$ oxide increases the wear resistance of grinding wheels by 1.5 times guaranteed.

Індекс УДК: 621.002.3:678.5/.8; 621.002.3:678.4

Коди тематичних рубрик: 55.09.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бочечка Олександр Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Покриті багатокомпонентними термостійкими покриттями шліфпорошки синтетичного алмазу, кубічного нітриду бору, компактів, утворених з мікропорошків cBN, структурованих вуглецевою зв'язкою.

Назва НТП англійською: Abrasive powders of synthetic diamond, cubic boron nitride, compacts formed from cBN micropowders and structured by carbon bond, which are coated with multi-component heat-resistant layer.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Абразивний інструмент

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Шліфпорошки синтетичного алмазу, кубічного нітриду бору, компактів, утворених з мікропорошків cBN, структурованих вуглецевою зв'язкою, з нанесеними на поверхню зерен шляхом рідинно-фазного нанесення з насичених розчинів-суспензій багатокомпонентних термостійких покриттів на основі окремо взятих B_2O_3+TiC , $B_2O_3+SiO_2$, $B_2O_3+Na_2O(SiO_2)_n+B_4C$, $B_2O_3+Na_2O(SiO_2)_n$, $B_2O_3+TiB_2$, B_2O_3+ZnO , $B_2O_3+SiC+Na_2O(SiO_2)_n$ або їх сумішей. Призначені для виготовлення шліфувальних інструментів підвищеної зносостійкості.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Проведено дослідно-промислові випробування

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Інструментальне виробництво

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Ільницька Г.Д., Лавріненко В.І., Смоквина В.В. «Алмази для шліфуваль-ного інструме-нту, отри-мані в різних системах» За редакцією д.т.н, про-фесора Лав-ріненка В.І. / Київ: Наукова думка, 2021. 167 с.

Лавріненко В.І. «Інструментальні матеріали: від природного каменю до шту-чних алмазів» – К.: Академперіодика, 2023. – 336 с.

Pycnometric-additive de-termining of the degree of coating of high-strength syn-thetic diamond grin-ding powders using the actual 3D morphology of their grains / G.A. Petasyuk, O.O. Bochechka, V.I. Lavrinenko, V.G. Poltoratskiy, Yu.V. Syrota, V.P. Bilochenko // Journal of Coatings Science and Technology. 2023. Vol. 10. P. 8–18.

Petasyuk G.A. Indirect evaluation of the thickness of coatings on synthe-tic-diamond powders with the use of new 3D grain models. Materials Science. May, 2022, Vol. 57, No. 6.

Surface modification of synthetic grinding powders diamond with heat-resistant oxides and chlorides liquid phase application method / Lavrinenko V. Poltoratskiy V. Bochechka O. Solod V. Ostroverkh Ye. Fedorovich V. Cutting&Tools in Techno-logical System. 2022, Edition 97.

Petasyuk, G. A., Syrota Yu. V. Comparative analy-sis of characteristics of the form of grain and abrasive ability of natural impact and synthetic diamond powders. Journal of Superhard Materials. 2023, Vol. 45, No. 2.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Туркевич Володимир Зіновійович

д.х.н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Ільницька Галина Дмитрівна

(к.т.н., 05.02.01)

Білорусець Віктор Валерійович

Зайцева Ірина Миколаївна

(к. т. н.)

Кошкін Олександр Михайлович

Лещенко Ольга Володимирівна

(05.02.01)

Лисовенко Сергій Олександрович

(к. х. н.)

Музичка Діана Геннадіївна

(к.т.н., 05.03.01)

Панова Анна Миколаївна

(к. т. н.)

Пасічний Олег Олегович

(к.т.н., 05.03.01)

Петасюк Григорій Андрійович

(д.т.н., 01.02.04)

Полторацький Володимир Григорович

(к.т.н.)

Романко Людмила Олексіївна

(к.т.н., 05.02.01)

Сирота Юрій Васильович

(к. т. н.)

Ситник Борис Васильович

Скрябін Валерій Олексійович

(05.03.01)

Скрябін Віктор Валерійович

(к. т. н.)

Смоквина Володимир Віталійович

(к. т. н.)

Солод Володимир Юрійович

(к.т.н., 05.03.01)

Старик Сергій Петрович

(к.т.н., 05.02.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Сінчук А.В.

Телефон

+38 (066) 960-69-76

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності

