

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001796

Державний реєстраційний номер: 0124U000794

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження напружено-деформованого стану контактуючих елементів конструкцій об'єктів військової та цивільної техніки із наноструктурними нітридними покриттями та вакуумними конденсатами.

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 856.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення службових характеристик контактуючих елементів об'єктів військової та цивільної техніки формуванням високоміцних наноструктурних нітридних покриттів.

Назва роботи англійською:

Increasing the service characteristics of contacting military and civil equipment components by forming high-strength nanostructured nitride coatings.

Реферат українською:

Протягом звітної етапу здійснювалися дослідження напружено-деформованого стану контактуючих елементів конструкцій об'єктів військової та цивільної техніки із наноструктурними нітридними покриттями та вакуумними конденсатами. Із цією метою розвинені теоретичні основи досліджень напружено-деформованого стану цих елементів на основі удосконалених варіантів методів граничних та скінченних елементів, варіаційного принципу Калькера і теорії варіаційних нерівностей. Проаналізовано вплив структури, складу та режимів формування наноструктурних вакуумних конденсатів та вакуумних конденсатів на основі міді на їх фізико-механічні характеристики, електропровідність та термічну стабільність. Визначено вплив властивостей нітридних покриттів та псевдосплавів, розподілів початкового зазору між елементами об'єктів військової та цивільної техніки об'єктів на їх напружено-деформований стан.

Реферат англійською:

During the reporting period, research was carried out on the stress-strain state of contacting structural elements of military and civilian equipment featuring nanostructured nitride coatings and vacuum condensates. To achieve this, the theoretical foundations for studying the stress-strain state of these elements were advanced using improved versions of boundary element and finite element methods, the Kalker variational principle, and the theory of variational inequalities. The influence of the structure, composition, and formation regimes of nanostructured vacuum condensates and copper-based vacuum condensates on their physical-mechanical properties, electrical conductivity, and thermal stability was analyzed. The effect of the properties of nitride coatings and pseudoalloys, as well as the distribution of initial gaps between elements of military and civilian equipment, on their stress-strain state was determined.

Індекс УДК: 623.438;623.438.3;623.438.1; 623.437.46;623.438.34;
355.424.5;623.438.7;623.438.2;623.438.33;623.438.36;623.437.446;623.451.4, 539.4:...

Коди тематичних рубрик: 78.25.10, 30.19.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ткачук Микола Миколайович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Підвищення службових характеристик контактуючих елементів об'єктів військової та цивільної техніки формуванням високоміцних наноструктурних нітридних покриттів.

Назва НТП англійською: Increasing the service characteristics of contacting military and civil equipment components by forming high-strength nanostructured nitride coatings.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Здійснено розвиток теоретичних основ досліджень напружено-деформованого стану контактуючих елементів конструкцій об'єктів військової та цивільної техніки із наноструктурними нітридними покриттями або псевдосплавами на основі удосконалених варіантів методів граничних та скінченних елементів, варіаційного принципу Калькера і теорії варіаційних нерівностей. Здійснено узагальнення розв'язувальної системи співвідношень для дослідження напружено-деформованого стану контактуючих елементів конструкцій об'єктів військової та цивільної техніки. Проаналізовано вплив структури, складу та режимів формування наноструктурних вакуумних конденсатів та вакуумних конденсатів на основі міді на їх фізико-механічні характеристики, електропровідність та термічну стабільність. Визначено вплив властивостей нітридних покриттів та псевдосплавів, розподілів початкового зазору між елементами об'єктів військової та цивільної техніки об'єктів на їх напружено-деформований стан.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2027

Споживачі продукції: Машинобудування

Перспективні ринки: Україна, НАТО

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. Tkachuk, M., Grabovskiy, A., Tkachuk, M., Hrechka, I., Tkachuk, H. (2025). Contact Interaction of a Ball with a Toroidal Running Track with a Closely Shaped Power Law Profile. In: Tonkonogyi, V., Ivanov, V., Trojanowska, J., Oborskyi, G. (eds) *Advanced Manufacturing Processes VI. Interpartner 2024. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-82746-4_56 (Scopus, Conference Paper, Q4) pp. 628–638.
2. Tkachuk, M.M., Zinchenko, O., Grabovskiy, A., Sierykov, V., Vasiliev, A. (2025). Computational and Experimental Studies on Contact Interaction of Mock-Up Samples of Complex-Profiled Bodies. In: Pavlenko, D., Tryshyn, P., Honchar, N., Kozlova, O. (eds) *Smart Innovations in Energy and Mechanical Systems. SIEMS 2025. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 1480. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95191-6_12 (Scopus, Conference Paper) p. 120-129. (Scopus, Conference Paper)
3. Kniaziev, S., Kniazieva, H., Subbotina, V., Volkov, O., & Riaboshtan, V. (2025). Improving the technology of producing boron and siliconized layers and comparing their properties. *Physics and Chemistry of Solid State*, 26(2), 436–441. <https://doi.org/10.15330/pcss.26.2.436-441>
4. Tkachuk, A. and Tkachuk, M. (2025). A Corrosion Correction for Minimal Weight Design of Truss Structures under Compliance Constraint. *Technische Mechanik – European Journal of Engineering Mechanics*, 45(1), pp. 110–125. doi: 10.24352/UB.OVGU-2025-044.
5. Tkachuk, M.M., Grabovskiy, Alokhin, V., Tkachuk, M.A., Vasiliev, A. (2025). Sustainable Development of Transport Objects Through the Implementation of Industry 4.0 and Industry 5.0 Technologies (Сталий розвиток об'єктів транспорту у руслі впровадження технологій Industry 4.0 та Industry 5.0). Pages 95-116. In: Marchenko, A., Koruba, Z. (eds) *Decarbonization of Transport Energy Installations in the Context of Sustainable Development Strategies. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 635
6. Tkachuk, M.A., Kravchenko, S. O., Grabovskiy, A., Tkachuk, M. M., Vasiliev, A., Novikov, M. & Subbotina, V. (2025). Complex Technologies for Reinforcing Stressed Machine Components (Комбіновані технології зміцнення навантажених елементів машин). Pages 183-203. In: Marchenko, A., Koruba, Z. (eds) *Decarbonization of Transport Energy Installations in the Context of Sustainable Development Strategies. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 635. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3>
7. Riaboshtan V., Zubkov A., Belozarov V., Zhadko M., Zozulya E., Lutsenko E. (2025). The formation and decomposition of anomalous solutions of tantalum in copper condensates *Funct. Mater.* 32 (2): 250–258. <https://doi.org/10.15407/fm32.02.250>
8. Kniaziev S.A., Kniazieva H.O., Subbotina V.V., Volkov O.O., Riaboshtan V.A. (2025) .Improving the technology of producing boron and siliconized layers and comparing their properties. *Physics and Chemistry of Solid State*Open source preview, 26(2), pp. 436–441
9. Subbotina V., Bilozarov V., Subbotin O., Volkov O., Knyazev S., Ryaboshtan V, Barannicov V., Bobrov V., Kalinichenko I., Fesyukov S. (2025). Tribological properties of MAO coatings on aluminum alloy AL25. *Funct. Mater.* 32 (1): 67–71 doi:<https://doi.org/10.15407/fm32.01.67>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

д. т. н., 05.05.03

Перелік осіб-виконавців

Жадан Юлія Володимирівна

(к. т. н., 08.00.04)

Клочков Ілля Євгенович

(аспірант, 05.02.02)

Кожушко Андрій Павлович

(д. т. н., професор, 05.22.02)

Мейлехов Андрій Олександрович

(05.02.01)

Пінчук Наталія Володимирівна

(к.ф.-м.н., 05.02.01)

Рябоштан Валентин Анатолійович

(д.філософ, 05.02.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Гуренко Юлія Іванівна

Телефон

0506098392

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна