

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004604

Державний реєстраційний номер: 0124U004371

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Експериментальні дослідження процесів фінішного оброблення деталей з термопластів продуктами згоряння «зеленого» водню низького тиску

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Чорноглазівська, буд. 17, 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: 380577073109

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 988.710
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення технології прецизійного фінішного оброблення термопластів продуктами згоряння "зеленого" водню низького тиску

Назва роботи англійською:

Development of thermoplastics precision finishing technology with products of "green" low-pressure hydrogen combustion

Реферат українською:

У межах звітнього етапу науково-технічної роботи виконано комплекс робіт, спрямованих на створення матеріально-технічної та методичної основи для подальших експериментальних досліджень процесів імпульсного термоенергетичного оброблення (ІТЕМ) деталей з термопластичних матеріалів продуктами згоряння «зеленого» водню низького тиску. Виготовлено зразок дослідного стенду, який забезпечує можливість реалізації контрольованих режимів ІТЕМ оброблення з урахуванням вимог безпеки, відтворюваності робочих процесів та енергоефективності. Здійснено монтаж основних технологічних вузлів стенду, включаючи робочу камеру, системи вакуумування, подавання та відведення газових середовищ, а також засоби контролю тиску й температури. Розроблено програму експериментальних досліджень технологічних і робочих процесів ІТЕМ оброблення термопластів. У програмі визначено перелік експериментів, параметри, що підлягають контролю та вимірюванню, методи реєстрації даних, вимоги до безпеки та порядок виконання досліджень. Підготовлено наукові публікації за тематикою роботи, подані до журналів, що індексуються у Journal Citation Reports, а також доповідь для міжнародної конференції. Отримані результати формують науково-технічне підґрунтя для подальшої валідації числових моделей і проведення натурних експериментів у наступних етапах роботи.

Реферат англійською:

Within the reporting stage of the research and development work, a set of tasks was carried out to establish the material, technical, and methodological foundation for subsequent experimental studies of the impulse thermal energy method (ITEM) applied to the processing of thermoplastic components using combustion products of low-pressure "green" hydrogen. A prototype experimental test bench was manufactured, enabling the implementation of controlled ITEM processing modes while ensuring safety, repeatability of operational parameters, and energy efficiency. The main functional units of the bench were assembled, including the working chamber, vacuum system, gas supply and exhaust lines, and instrumentation for pressure and temperature monitoring. A programme for experimental investigations of technological and operational ITEM processes was developed. The programme defines the set of experiments, parameters to be monitored and measured, methods for data acquisition, safety requirements, and the procedure for conducting the studies. Scientific publications on the project's subject matter were prepared and submitted to journals indexed in the Journal Citation Reports, along with a conference paper for an international scientific event. The results obtained form the scientific and technical basis for further validation of numerical models and for conducting full-scale experimental studies in the next stages of the project.

Індекс УДК: 621.735.34; 621.983.3, , 621.793, 681.2.002.3, 621.357.5, 621.3 : 621.4 : 519.85

Коди тематичних рубрик: 55.16.20, 55.20.27, 55.22, 59.13.15, 81.33.31.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Цегельник Євген Володимирович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідний стенд для дослідження процесів імпульсного термоенергетичного оброблення (ІТЕМ) деталей з термопластичних матеріалів продуктами згоряння «зеленого» водню низького тиску

Назва НТП англійською: Experimental Test Bench for Studying Impulse Thermal Energy Method (ITEM) Processing of Thermoplastic Parts Using Combustion Products of Low-Pressure “Green” Hydrogen

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Пристрої (вироби технічні)

Галузь застосування: Матеріалознавство, теплоенергетичні та термообробні технології, полімерне машинобудування, приладобудування, авіаційна, ракетно-космічна та оборонно-промислова галузі

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дослідний стенд призначений для відтворення контрольованих режимів імпульсного термоенергетичного оброблення термопластів продуктами згоряння «зеленого» водню низького тиску. Його конструкція включає робочу камеру з можливістю вакуумування, системи подавання та відведення газів, елементи газорозподілу і засоби контролю параметрів процесу. Стенд забезпечує стабільність і повторюваність технологічних режимів, що дозволяє отримувати достовірні експериментальні дані для подальших досліджень

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

Вплив НТП на довкілля: Розробка базується на використанні «зеленого» водню, побічним продуктом згоряння якого є водяна пара, що мінімізує екологічне навантаження. Герметичність конструкції та контроль газових потоків забезпечують безпечні умови роботи й відсутність шкідливих викидів у довкілля. Технологічні рішення спрямовані на зменшення енергоспоживання та забезпечення екологічної безпечності

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Науково-дослідні установи, Заклади вищої освіти, Підприємства машинобудування, Підприємства приладобудування, авіаційної та оборонно-промислової галузей, Технологічні лабораторії, що займаються обробленням полімерних матеріалів та впровадженням енергоефективних технологій

Перспективні ринки: Україна, Країни ЄС, Північна Америка та інші ринки високотехнологічного машинобудування, авіаційно-космічної та оборонної промисловості, а також сегменти матеріалознавства й енергоефективних технологій

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:

Назва НТП українською: Програма експериментальних досліджень технологічних та робочих процесів ІТЕМ оброблення термопластів

Назва НТП англійською: Programme of Experimental Studies of Technological and Operational Processes in ITEM Processing of Thermoplastics

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: Наукові дослідження, випробувальні лабораторії, матеріалознавство, технологічна підготовка виробництва, розроблення нормативної документації, цифрові моделі та цифрові близнюки теплових процесів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Програма визначає структуру, зміст і порядок проведення експериментальних досліджень ІТЕМ оброблення термопластів, включаючи опис умов проведення досліджень, послідовність експериментів, методи реєстрації параметрів і вимоги до забезпечення безпеки. Документ створює методичну основу для системного вивчення процесів теплового впливу продуктів згоряння низького тиску на полімерні матеріали

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

Вплив НТП на довкілля: Програма містить вимоги щодо екологічної безпеки під час роботи з воднем, організації вентиляції, контролю параметрів середовища та запобігання витокам. Методичні рекомендації спрямовані на мінімізацію техногенного впливу на довкілля та підтримку екологічно чистих технологій оброблення

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Науково-дослідні установи, Підприємства машинобудування, приладобудування, авіаційної та оборонно-промислової галузей, Заклади вищої освіти, Технологічні лабораторії, що займаються обробленням полімерних матеріалів та впровадженням енергоефективних технологій

Перспективні ринки: Україна, Країни ЄС, Північна Америка та інші ринки високотехнологічного машинобудування, авіаційно-космічної та оборонної промисловості, а також сегменти матеріалознавства й енергоефективних технологій

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. Kombarov, V., Fojtu, P., Sulitka, M., Aksonov, Y., Sveda, J., Tsegelnyk, Y., ... & Plankovskyy, S. (2025). Prediction and compensation of motion differential characteristics influence on position error in CNC machine tools. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 137, 5951–5981 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s00170-025-15510-1>
2. Plankovskyy, S., Tsegelnyk, Y., Shyshko, N., Litvinchev, I., Romanova, T., & Velarde Cantú, J. M. (2025). Review of physics-informed neural networks: Challenges in loss function design and geometric integration. Mathematics, 13(20), 3289. <https://doi.org/10.3390/math13203289>
3. Tryfonov, O., Tsegelnyk, Y., Plankovskyy, S., Kombarov, V., Kalaitan, I. (2026). Numerical Simulation of Transient Heat Transfer in the Tool–Workpiece System during Pulsed Electrochemical Machining. In: Smart Technologies in Urban Engineering. STUE 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, Springer, Cham (у друці).
<https://stue.kname.edu.ua/conference-agenda/#tab-16822>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Білецький Ігор Васильович

д. е. н., 05.13.22

Перелік осіб-виконавців

Аксьонов Євген Олександрович

(к. т. н.)

Арсеньєва Ольга Петрівна

(д. т. н., професор, 05.17.08)

Білецький Ігор Васильович

(д. е. н., професор, 05.13.22)

Комбаров Володимир Вікторович

(к. т. н., с.д.)

Пилипенко Олексій Іванович

(к. т. н., доц., 05.17.03)

Планковський Сергій Ігорович

(д.т.н., професор, 05.03.07)

Романова Тетяна Євгеніївна

(д.т.н., професор, 01.05.02)

Телюра Наталя Олександрівна

(к. т. н., доц.)

Цегельник Євген Володимирович

(к. т. н., с.д., 151)

Шипуль Ольга Володимирівна

(д. т. н., професор, 05.03.07)

Відповідальний за підготовку

Герасименко Олена Анатоліївна

облікових документів

Телефон

+380990832023

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна