

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004696

Державний реєстраційний номер: 0124U004361

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Одержання наповнювачів з рослинної відновлюваної сировини, їх використання в складі композицій на основі біополімерів

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): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862, 380442049494

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 896.430
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення нової технології виробництва біоосновних покриттів з використанням іонних рідин

Назва роботи англійською:

Development of a new technology for the production of bio-based coatings using ionic liquids

Реферат українською:

У межах виконання 3-го етапу НТР розроблено та експериментально обґрунтовано технологічні підходи до одержання армуючих наповнювачів із рослинної відновлюваної сировини та забезпечено їх інтеграцію у біополімерні композиції на основі полілактиду. Проведено підготовку та хімічну обробку лігноцелюлозної сировини із застосуванням водних, лужних та низькотемпературних евтектичних розчинників, що дозволило отримати волокнисті матеріали зі зниженим вмістом лігніну (~3 мас.%) та стабільною морфологією. Розроблено методи керування поверхневою енергією наповнювачів шляхом силанової модифікації, завдяки чому досягнуто зміну кута змочування до 133–140° та можливість регулювання міжфазної взаємодії у полімерних системах. Одержані наповнювачі використано у формуванні воднодисперсійних ПЛА-покриттів, пластифікованих іонно-рідинними системами. Показано, що модифіковані волокна забезпечують зниження водопоглинання плівок на 20–45 %, підвищення однорідності мікроструктури та покращення адгезії полімер–наповнювач. Результати етапу підтверджують виконання запланованих завдань та формують основу для подальшої розробки технології біоосновних покриттів із регульованими властивостями.

Реферат англійською:

Within the framework of the third stage of the R&D project, technological approaches to producing reinforcing fillers from renewable plant-based raw materials were developed and experimentally validated, and their integration into biopolymer compositions based on polylactide was ensured. Lignocellulosic feedstock was subjected to preparatory and chemical treatment using aqueous, alkaline, and low-temperature deep eutectic solvent systems, which enabled the production of fibrous materials with a reduced lignin content (~3 wt.%) and stable morphology. Methods for controlling the surface energy of the fillers through silane modification were established, resulting in an increase in the water contact angle to 133–140° and enabling tunable interfacial interactions within polymer matrices. The obtained fillers were incorporated into waterborne PLA coatings plasticized with ionic-liquid-based systems. It was demonstrated that the modified fibers reduce the water uptake of the films by 20–45 %, improve microstructural uniformity, and enhance polymer–filler adhesion. The results of the stage confirm the full achievement of the planned objectives and form a solid basis for the further development of bio-based coatings with controlled performance characteristics.

Індекс УДК: 620.197; 621.004.4, 621.795:667.62, 621.793.7, 629.76/.78.002.2

Коди тематичних рубрик: 55.22.23, 55.22.23.15, 81.33.33.15, 55.49.12

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Миронюк Олексій Володимирович

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментальні зразки армуючого наповнювача з рослинної відновлюваної сировини

Назва НТП англійською: Experimental samples of reinforcing filler made from renewable plant-based raw materials

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: упаковка, промисловість лакофарбових матеріалів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створено нові матеріали – наповнювачі на основі відновлюваної сировини – рослинних відходів сільськогосподарської галузі, розроблено метод їх отримання, очищення та регулювання поверхневої енергії. Матеріали призначені для використання як наповнювачі для воднодисперсійних покриттів на основі біоосновних полімерів

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

Вплив НТП на довкілля: Використання таких наповнювачів допомагає знизити карбоновий слід покриттів, валоризувати сільськогосподарські відходи і є реалізацією принципу recycle

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:

Назва НТП українською: Проміжний звіт з науково-технічної роботи

Назва НТП англійською: Interim report on scientific and technical work

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: наука, освіта, проектування покриттів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проміжний звіт містить відомості про основні одержані результати етапу, висновки з можливості використання різних класів сировини для створення придатних для введення в склад покриттів наповнювачів, копії наукових публікацій з обґрунтуванням

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Vorobyova, V., Skiba, M., Dudka, M., Kosohin, O., & Vasyliiev, G. (2025). Deep eutectic solvents as green media for the extraction of hop cone antioxidants for food applications: Process optimization through interpolation method. Food and Bioproducts Processing, 154, 652–671. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2025.11.004>
2. Хлистун С.О., Миронюк О.В. (2025). Current state of the art in polylactide polymer water emulsions development. Вісник східноукраїнського національного університету Імені Володимира Даля, 4 (290), 63–71. <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2025-290-4-63-71>
4. Галиш В.В., Воробйова В.І., Миронюк О.В., Трус І.С. (2025) Дослідження способів обробки рослинних відходів для виділення целюлозних волокон – наповнювачів біосировинних покриттів. Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Science. т. 359, №6.1, 490–494 <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-359-69>
6. Baklan D., Vorobyova V., Sevastyanova O., Karavaev T., Myronyuk O. Sustainable Waterborne Polylactide Coatings Enabled by Ionic Liquid Plasticization <https://doi.org/10.20944/preprints202511.1672.v1> (Preprint. Preprints.org).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Стіренко Сергій Григорович

д.т.н., 05.13.05

Перелік осіб-виконавців

Баклан Денис Віталійович

(д.філософ, 161)

Білоусова Анна Олегівна

(161)

Воробйова Вікторія Іванівна

(д.т.н., професор, 05.17.14)

Галиш Віта Василівна

(д. т. н., доц., 05.17.21)

Лінючева Ольга Володимирівна

(д. т. н., професор, 05.17.03)

Сікорський Олексій Олексійович

(к. т. н., 05.17.11)

Трус Інна Миколаївна

(д.т.н., доц., 21.06.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Савич Олена Володимирівна

Телефон

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна