

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003483

Державний реєстраційний номер: 0120U102497

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-05-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження властивостей та формування біокомпозитів

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Луцький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05477296

Місцезнаходження: вул. Львівська, буд. 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380332746103

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 Перемоги, 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): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 369.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка складу, технології формування та рециклінгу біокомпозитів на основі матеріалів з відновлювальних джерел

Назва роботи англійською:

Development of composition, technologies of formation and recycling of biocomposites based on materials from renewable sources

Реферат українською:

Звіт про НДР: 120 с., 57 рис., 8 табл., 93 джерела. БІОКОМПОЗИТНІ ВИРОБИ, ДЕФЕКТИ СТРУКТУРИ, МОДИФІКУВАННЯ, СУЛЬФАТ НАТРІЮ, ДИОКСИД ТИТАНУ, ПОЛІВІНІЛАЦЕТАТ, РЕЦИКЛІНГ, ВТОРИННА СИРОВИНА, ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ. Об'єкт дослідження - комплекс фізико-механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей біокомпозитних матеріалів, модифікованих органічними наповнювачами. Предмет дослідження - механізми структурування та рециклінгу біокомпозитів з органічними наповнювачами та визначення їх впливу на властивості біокомпозитних матеріалів. Мета роботи полягає у вивченні впливу модифікованих органічних наповнювачів на властивості біокомпозитів та дослідженні процесів структурування з наступною розробкою технологічних процесів формування та рециклінгу виробів. Розроблено технологію формування глютинових біокомпозитних матеріалів з використанням подрібнених стебел зернових культур та деревного борошна. Визначено оптимальний вміст модифікуючих добавок (сульфат натрію, диоксид титану), що забезпечило значне підвищення механічних та експлуатаційних характеристик розроблених біокомпозитів на основі розчину глютину. Розроблено технологію рециклінгу біокомпозитів на основі вторинної сировини з біокомпозитних виробів на основі розчину глютину та деревного борошна з використанням комбінованого методу обробки у фізичних полях. Методи досліджень та апаратура. Дослідження фізико-механічних властивостей біокомпозитів проводили з використанням методик визначення міцності стискання, твердості, ударної вязкості. Дослідження макро- та мікроструктури матеріалу проводили на мікроскопі МИМ-10 та на електронному мікроскопі РЕМ-106 И. Дослідження на біодеградабельність проводили згідно стандартного методу для визначення аеробного біорозкладання пластикових матеріалів у водному середовищі або в середовищі компосту.

Реферат англійською:

Report on the GDR: 120 pp., 57 figures, 8 tables, 93 sources. BIOCOMPOSITE PRODUCTS, STRUCTURE DEFECTS, MODIFICATION, SODIUM SULFATE, TITANIUM DIOXIDE, POLYVINYL ACETATE, RECYCLING, SECONDARY RAW MATERIAL, PERFORMANCE PROPERTIES. The object of research is a complex of physical, mechanical, chemical and operational properties of biocomposite materials modified with organic fillers. The subject of the research is the mechanisms of structuring and recycling of biocomposites with organic fillers and determining their influence on the properties of biocomposite materials. The purpose of the work is to study the influence of modified organic fillers on the properties of biocomposites and to study the processes of structuring, followed by the development of technological processes of product formation and their recycling. The forming technology of the glutinous biocomposite materials using chopped stalks of grain crops and wood flour has been developed. The optimal content of modifying additives (sodium sulfate, titanium dioxide) was determined. This ensured a significant increase in the mechanical and operational characteristics of the developed biocomposites based on the gluten solution. The technology of recycling of biocomposites based on secondary raw materials from biocomposite products based on the gluten solution and wood flour using a combined method of processing in physical fields has been developed. Research methods and equipment. The study of the physical and mechanical properties of biocomposites was carried out using the methods of determining compressive strength, hardness, and impact strength. The study of the macro- and microstructure of the material was carried out using the MIM-10

microscope, and the REM-106 I electron microscope. The biodegradability research was carried out according to the standard method for determining the aerobic biodegradation of plastic materials in an aqueous environment or in a compost environment.

Індекс УДК: 691-419, 621.763:621.762

Коди тематичних рубрик: 67.09.55

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Савчук Петро Петрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб отримання біокомпозитного матеріалу на основі глютину

Назва НТП англійською: Method of obtaining of biocomposite material based on gluten

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Сільськогосподарська, приладобудівна та меблева галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Спосіб формування біокомпозитного матеріалу, що містить в складі глютинову матрицю та деревне борошно, полягає формуванні під тиском композиції, до складу якої додають модифікуючу добавку сульфат натрію. Введення сульфату натрію дозволяє збільшити швидкість переходу розчину у твердий стан, що позитивно впливає на процес структурування біокомпозитного матеріалу під впливом теплового поля.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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:

IX. Бібліографічний опис

Intensification of the formation process of sodium sulfate-modified biocomposite materials based on the glutinous matrix / V.P. Kashytskyi, O.L. Sadova, S.L. Yanchuk, *Funct. Mater.* 2023; 30 (1): 35-42.

Розробка біокомпозитів, наповнених продуктами переробки вторинної сировини рослинного походження / В.П. Кашицький, О.Л. Садова, О.В. Заболотний, В.М. Малець, В.С. Мазурок // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Випуск 1 (160). – Вінниця, 2022. – С. 95-102.

Розробка технології отримання біокомпозитів на основі глютину та деревного борошна / В.П. Кашицький, О.Л. Садова, Н.В. Шум // Товарознавчий вісник 2022, 1(15). – С. 308-316.

Інтенсифікація процесу формування біокомпозитів на основі глютину, модифікованих сульфатом натрію / В.П. Кашицький, О.Л. Садова, І.В. Боярська, С.Л. Янчук // Наукові нотатки. – Випуск 73. Луцьк, 2022. – С. 113-120.

Експлуатаційні характеристики глютинових біокомпозитів, наповнених деревним борошном / В.П. Кашицький, В.М. Малець, О.Л. Садова, В.О. Шегинський // Наукові нотатки. – Випуск 73. Луцьк, 2022. – С. 216-222.

Отримання мікволокон целюлози з трести технічної коноплі та льону / О.А. Мельник, М.Д. Мельничук, В.П. Кашицький // Товарознавчий вісник. 2022, 1(15). – С. 317-327.

Оптимізація технології отримання біокомпозитів, наповнених подрібненими стеблами зернових культур / О.Л. Садова, М.І. Вишинський // Товарознавчий вісник. 2022, Випуск 15, частина 2. – Луцьк, 2022. – С. 72-82.

Формування нових біокомпозитів на основі вторинної сировини, отриманої рециклінгом біокомпозитних виробів / В.П. Кашицький, П.П. Савчук, О.Л. Садова, В.С. Мазурок, О.В. Костриця // Наукові нотатки. – Випуск 74. Луцьк, 2022. – С. 115-121.

Розробка технології формування біокомпозитних виробів декоративного призначення / В.П. Кашицький, О.Л. Садова, В.О. Шегинський, В.А. Сичук // Наукові нотатки. – Випуск 74. Луцьк, 2022. – С. 134-139.

Кашицький В. П., Садова О.Л., Вишинський М.І., Мисковець С.В. Формування глютинових біокомпозитних матеріалів, наповнених подрібненими стеблами зернових культур / Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Випуск 1 (166). – Вінниця, 2023. – С. 65-71.

Савчук П.П., Кашицький В.П., Савчук Л.А., Люшук О.М. Фрикційні полімеркомпозити з комплексом керованих властивостей: монографія. – Луцьк: Іванюк В.П., 2022. – 136 с.

Савчук П.П., Кашицький В.П., Матрунчик Д.М., Садова О.Л. Епоксикомпозитні покриття з керованими властивостями для захисту лопаток авіадвигунів : Монографія. – Луцьк: видавництво Терен, 2022. – 136 с.

Kashytskyi V.P., Sadova O.L., Malets V.M. Properties and formation technology of glutinous biocomposite materials. Monograph – Primedia eLaunch, Boston, USA, 2023. – 107 p.

Климовець О.Б. Формування захисних епоксиполімерних покриттів на поверхні біокомпозитних матеріалів / О.Б. Климовець, В.П. Кашицький, П.П. Савчук // VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів “Фізика і хімія твердого тіла: стан, досягнення і перспективи” – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2022. – С. 76-77.

Садова О.Л., Кашицький В.П., М.І. Вишинський. Вплив ступеня підсушування біокомпозиції на міцність при стисканні біокомпозитів. Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, 21-22 жовтня 2022 р., м. Луцьк. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2022. – С. 97-98.

Янчук С.Л., Боярська І.В., Кашицький В.П. Інтенсифікація процесу формування біокомпозитних матеріалів, модифікованих сульфатом натрію. Фізика і хімія твердого тіла. Стан, досягнення і перспективи: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, 21-22 жовтня 2022 р., м. Луцьк. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2022. – С. 106-107.

Садова О.Л., Кашицький В.П., Вишинський М.І. Формування екологічно безпечних біокомпозитних матеріалів. Якість та безпечність товарів: [матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк (13 травня 2022 року) / за наук. ред. д.т.н., проф. В.В. Ткачук. Луцький національний технічний університет. Луцьк: відділ іміджу та промоції. ЛНТУ, 2022. С. 157-158.

Кашицький В.П., Малець В.М., Янчук С.Л. Експлуатаційні характеристики біокомпозитів, наповнених деревним борошном. Якість та безпечність товарів: [матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції, Луцьк (13 травня 2022 року) / за наук. ред. д.т.н., проф. В.В. Ткачук. Луцький національний технічний університет. Луцьк: відділ іміджу та промоції. ЛНТУ, 2022. С. 112-113.

П. Савчук, В. Кашицький, О. Садова, В. Мазурок Модифікування біополімерної матриці полівінілацетатом. Міцність і довговічність сучасних матеріалів та конструкцій. Праці Міжнародної науково-технічної конференції, (Тернопіль, 10-11 листопада 2022 р.) – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. – С. 195-196 с.

Пат. 152726 Україна, МПК C08K 5/00, C08L 99/00, C08J 3/20. Спосіб отримання біокомпозитного матеріалу на основі глютину / Кашицький В.П., Садова О.Л., Мельничук М.Д., Малець В.М., Янчук С.Л.; заявник і патентовласник Луцький національний технічний ун-т. – № u 202202895; заявл. 12.08.22; опубл. 06.04.23, Бюл. № 14/2023.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вахович Ірина Михайлівна
д. е. н., 08.00.05

Перелік осіб-виконавців

Кашицький Віталій Павлович
(к. т. н., 05.02.01)

Малець Вікторія Михайлівна
(к. т. н., 132)

Савчук Петро Петрович
(д. т. н., 05.02.01)

Садова Оксана Леонідівна
(к. т. н., 132)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Кашицький Віталій Павлович

Телефон

+38 (066) 309-08-07

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

