

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003688

Державний реєстраційний номер: 0122U001727

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-06-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка рецептур та методик створення біорозкладних композитів на основі природних полімерів.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

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.): 1027.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка біорозкладних полімерних композитів для виготовлення тари і упаковки на основі вітчизняної сировини.

Назва роботи англійською:

Development of biodegradable polymer composites for the manufacture of containers and packaging based on domestic raw materials.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – процеси виготовлення біорозкладних полімерних композитів для виготовлення тари та упаковки. Мета першого проміжного етапу: розробити рецептури та методики створення біорозкладних композитів на основі природних полімерів. Методи дослідження - інфрачервона спектроскопія, скануюча зондова мікроскопія та рентгеноструктурний аналіз. Отримано комплекс даних щодо фізико-механічних та експлуатаційних характеристик біорозкладних композитів на основі природних полімерів. Розроблено рекомендації щодо режиму отримання композитів методом лиття під тиском та екструзії. Запропоновано методики отримання біорозкладних композитів на основі природних полімерів методом лиття під тиском та екструзії. Розроблено нові технічні рішення, за якими подано 6 заявок на отримання охоронних документів України на об'єкти права інтелектуальної власності. Галузі застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реферат англійською:

The object of research is the production processes of biodegradable polymer composites for the manufacture of containers and packaging. The purpose of the work is to create biodegradable polymer composites that can be processed by standard methods of injection molding, extrusion and vacuum forming to obtain containers and packaging for food, cosmetic, agricultural and other types of products. The research methods are infrared spectroscopy, scanning probe microscopy and X-ray structural analysis. Samples of biodegradable composites based on natural polymers were produced, which were made by injection molding and extrusion, and a set of data was obtained on the physical, mechanical and operational characteristics of biodegradable composites based on natural polymers. Methods for obtaining biodegradable composites based on natural polymers have been developed, and recommendations for the method of obtaining composites by injection molding and extrusion have been formulated. Field of application: M 72.19 Research and experimental development on natural sciences and engineering.

Індекс УДК: 655.3.066.25, 66:621.798; 66.004.3/.4, 621.798, 678.027.5

Коди тематичних рубрик: 60.29.29.23, 61.01.90, 81.90

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сухий Костянтин Михайлович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: проф.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика отримання біорозкладних композитів на основі природних полімерів методом лиття під тиском

Назва НТП англійською: The method of obtaining biodegradable composites based on natural polymers by injection molding

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: М 72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована методика є комплексом технологічних заходів, які включають: підготовку сировини для отримання природних полімерів, суміщення природних полімерів з полімерами синтетичними та адитивами, отримання біорозкладних композитів, переробку біорозкладних композитів у виробі методом лиття під тиском. Методика отримання є універсальною, тому що дозволяє використовувати стандартне обладнання для переробки полімерів. За допомогою розробленої методики можна отримувати біорозкладні композити з заданими фізико-механічними та теплофізичними властивостями. Методика дозволяє регулювати реологічні властивості композитів на стадії їх створення для можливості подальшої переробки методом лиття під тиском. На відміну від існуючих аналогів розроблена методика дозволяє комплексно керувати як технологічними властивостями біорозкладних композитів, так і кінцевими експлуатаційними властивостями виробів з них. Використання розробленої методики отримання біорозкладних композитів дозволяє створити асортимент матеріалів, які можуть замінити існуючі синтетичні полімерні матеріали, тобто вирішити екологічні питання, які зараз дуже актуальні. Розроблена методика не впливає на навколишнє середовище

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва та переробки полімерів

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років):0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Методика отримання біорозкладних композитів на основі природних полімерів методом екструзії

Назва НТП англійською: The technique of obtaining biodegradable composites based on natural polymers by extrusion

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: М 72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована методика включає підготовку сировини для створення композиційних матеріалів на основі природних полімерів та безпосередньо отримання композитів, які можна методом екструзії переробити у вироби. Комплекс підготовчих етапів включає використання стандартних методів підготовки, суміщення та грануляції на стандартному екструзійному обладнанні. Методика включає технологічні параметри переробки біорозкладних композитів в екструзійні вироби. На відміну від існуючих аналогів методика дозволяє керувати технологічними властивостями біорозкладних композитів на стадії їх отримання та подальшої їх переробки у вироби методом екструзії. Використання розробленої методики отримання біорозкладних композитів дозволяє отримати з економічної точки зору більш доступні альтернативні синтетичним виробі, які при їх подальшій утилізації не шкодять навколишньому середовищу. Розроблена методика не впливає на навколишнє середовище

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва та переробки полімерів

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Рекомендації щодо режимів отримання композитів методами лиття під тиском та екструзії

Назва НТП англійською: Recommendations regarding modes of obtaining composites by injection molding and extrusion methods

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомендації

Галузь застосування: М 72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені рекомендації є універсальними та стосуються отримання композитів, які можна перероблювали стандартними методами: лиття під тиском та екструзією. Рекомендації стосуються технологічних параметрів створення та переробки композитів на стандартному обладнанні для переробки полімерів. Рекомендації дають можливість керування реологічними властивостями біорозкладних матеріалів, що робить їх уніфікованими і дає можливість замінити стандартні синтетичні полімери для лиття під тиском та екструзії. На відміну від існуючих аналогів рекомендації дають універсальні можливості створювати асортимент біорозкладних полімерних композитів для переробки різними, але стандартними методами: литтям під тиском або екструзією. Керуючись основними параметрами можна отримувати матеріали з різними технологічними властивостями. Використання розробленої методики дає можливість створення нових матеріалів, які не шкодять навколишньому середовищу та є недорогими та доступними з економічної точки зору. Розроблені рекомендації не впливають на навколишнє середовище

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва та переробки полімерів

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Біорозкладний композит на основі природних полімерів

Назва НТП англійською: The biodegradable composite based on natural polymers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований біорозкладний композит на основі природних полімерів, який включає крохмаль та поліетилен, та додатково містить хлорований поліетилен, гліцерин та ферит $\text{CoFe}_{1.97}\text{Ce}_{0.03}\text{O}_4$. Мікробіологічна стійкість та грибостійкість запропонованих композитів відповідає аналогам, зміна деформаційної стійкості матеріалу після витримки в біогумусі в 2 – 3 рази менше в порівнянні з аналогами. Введення добавки фериту дозволяє знизити світлостійкість в 3 – 5 разів в порівнянні з закордонними та вітчизняними аналогами. Використання запропонованого біорозкладного композиту дозволить спростити технологію отримання полімерів, що біологічно розкладаються; знизити гетерогенність композиції; забезпечити високу біодеградованість полімеру; поліпшити термостабілізаційні властивості; підвищити температуру переробки біорозкладних композицій до 200°C, що забезпечує покращення реологічних властивостей полімерів та знизити собівартість отриманих біорозкладних композитів. Розроблений біорозкладний композит не впливає на навколишнє середовище

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виготовлення полімерних матеріалів для тари і упаковки

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Деревинно-полімерна композиція

Назва НТП англійською: The wood-plastic composite

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована деревинно-полімерна композиція, яка містить (мас. %) вторинний поліетилен низького тиску – 25 – 35; деревинне борошно – 45 – 60; кальцит – 7 – 15; поліетилен із вмістом 1-6 % привитого малеїнового ангідриду – 1 – 2; поліетиленовий віск – 0,5 – 1,5; стеаринова кислота – 0,5 – 1,5; УФ стабілізатор – 0,3 – 0,6; пігменти – 2,5 – 5. Запропонований склад до дерево-полімерного композиційного матеріалу має більш високі міцність при вигині та ударну в'язкість у порівнянні із закордонними та вітчизняними аналогами. Використання запропонованої деревинно-полімерної композиції дозволить отримати міцний матеріал для виготовлення будівельних та оздоблювальних конструкцій. Розроблена деревинно-полімерна композиція не впливає на навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва будівельних матеріалів та оздоблювальних конструкцій

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Застосування діетаноламідних похідних жирних кислот, як подовжувачів ланцюга для поліетилентерефталату

Назва НТП англійською: Application of diethanolamide derivatives of fatty acids as chain extender for polyethylene terephthalate

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано використовувати в композиціях поліетилентерефталату подовжувачі ланцюгу класу діетаноламідних похідних жирних кислот рослинних олій, індивідуально або в суміші. Використання запропонованого класу подовжувачів ланцюга для поліетилентерефталату дозволяє підвищувати його молекулярну масу (характеристичну в'язкість), стійкість до дії динамічних навантажень; зменшувати швидкість процесів кристалізації; отримувати композиції з регульованим показником текучості розплаву у порівнянні з вітчизняними та закордонними аналогами. Запропоновані композиції на основі як первинного, так вторинного поліетилентерефталату з подовжувачами ланцюга дозволяє підвищити фізико-механічні властивості поліетилентерефталату. Розроблені подовжувачі ланцюгу не впливають на навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виготовленні тари і пакування, моноволокон і конструкційних матеріалів загального та спеціального призначення

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Полімерні іонні рідини іоненового типу на основі похідних 1,2-епоксі-4,7-діоксононен-8 і тетрагідро-1,4-оксазину як компоненти рідких і полімерних електrolітів для електрохімічних пристроїв

Назва НТП англійською: Polymer ionic liquids of the ionene type based on 1,2-epoxy-4,7-dioxononen-8 and tetrahydro-1,4-oxazine derivatives as components of liquid and polymer electrolytes for electrochemical devices

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано використовувати полімерні іонні рідини іоненового типу на основі похідних 1,2-епоксі-4,7-діоксононен-8 і тетрагідро-1,4-оксазину (ПІР) з високим рівнем іонної провідності. Запропонована речовина має значно більшу (ефективніша) порівняно із вітчизняними та закордонними аналогами іонну провідність. Використання запропонованих іонних рідин в якості компонента рідких і полімерних електролітів дозволить підвищити ефективність експлуатації електрохімічних пристроїв (літєвих батарей, конденсаторів, сонячних батарей). Розроблені полімерні іонні рідини не впливають на навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва літєвих батарей, конденсаторів, сонячних батарей

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Порошкова суміш для екзотермічних реакцій

Назва НТП англійською: The powder mixture for exothermic reactions

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонована порошкова суміш, яка включає алюміній та кальцій оксид, а також та натрій карбонат при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: алюміній 15 – 20; натрій карбонат 15 – 25; кальцій оксид 20 – 30; силікагель 25 – 50. На відміну від існуючих аналогів, розроблена суміш має стабільну теплотворну здатність, дозволяє підтримувати прийнятні для вживання температури консервованих харчових продуктів на 5 хвилин довше в порівнянні з вітчизняними та закордонними аналогами, а тривалість їх розігріву близька до вітчизняних та закордонних аналогів. Використання

запропонованої порошкової суміші для екзотермічних реакцій сприяє забезпеченню стабілізації її температури при здійсненні реакції та отриманню більш високих та комфортних температур харчових продуктів для споживачів. Розроблена суміш не впливає на навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва хімічних обігрівачів

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Спосіб отримання біорозкладних полімерних композитів

Назва НТП англійською: The method of obtaining of biodegradable polymeric composites

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Спосіб

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований спосіб отримання біорозкладних полімерних композитів, який включає стадії завантаження порошку та гранул у екструдер; екструдкування; вспінання матеріалу, та додатково включає стадію попереднього екструдкування суміші крохмалю, полівінілхлориду та гліцерину. Запропонований спосіб дозволяє отримати біорозкладні полімерні композити зі в 2 рази більшими ударною в'язкістю та в 10 раз меншою гігроскопічністю в порівнянні з вітчизняними та закордонними аналогами. Використання запропонованого способу дозволить спростити технологію отримання полімерів, що біологічно розкладаються, підвищити фізико-механічні властивості та знизити собівартість отриманих біорозкладних композитів. Розроблений спосіб отримання біорозкладних композитів не впливає на навколишнє середовище.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 11.2022

Споживачі продукції: підприємства з виробництва полімерних матеріалів для виготовлення тари та упаковки

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 0

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Sukhyy, K. Dynamic Mechanical Properties of Epoxy Composites Modified with Polysulphide Rubber [Text] / K. Sukhyy, E. Belyanovskaya, A. Nosova, I. Sukha, M. Sukhyy, Yu. Huang, Yu. Kochergin, T. Hryhorenko // Chem. Technol. – 2022. – Vol. 16, No. 3. – P. 432–439. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$).

<https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/dec/29339/fulltext1178.pdf>.

2. Burmistrov, K.S. Kinetics of dissolution of asphalt-resin-paraffin deposits when adding dispersing agents [Text] / K.S. Burmistrov, O.V. Tertyshna, K.O. Zamikula, K.M. Sukhyy, M.V. Toropin // Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii. – № 7. – 2022. – P. 84 – 91. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$).

<http://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHHT/2022/7/Burmistrov.pdf>.

3. Тертишна, О.В. Синтез і випробування присадок рослинного походження [Текст] / О.В. Тертишна, К.О. Замікула, В.В. Поліщук, К.М. Сухий // Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii. – 2022. – № 4. – P. 83 – 91. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$).

https://web.archive.org/web/20220620042301id_/http://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHHT/2022/3/Tertyshna.pdf.

4. Sybir, A.V. Effect of parameters of the anthracite heat treatment on the properties of carbon materials during shock heating [Text] / A.V. Sybir, M.V. Hubynskyi, O.K. Balalaiev, O.V. Burchak, K.M. Sukhyy, S.S. Fedorov, V.O. Pinchuk, S.M. Hubynskyi, T.Y. Vvedenska // Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii. – 2022. – № 5. – P. 94–101. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$). <http://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHHT/2022/5/Sybir.pdf>.

5. Rimar, M. Selection Criteria of Working Pairs Adsorbent – Adsorbate for Thermal Energy Transformers [Text] / M. Rimar, K. Sukhyy, E. Belyanovskaya, O. Yeromin, E. Prokopenko, A. Kulikov, M. Fedak, L. Frolova, G. Pustovoy, O. Kulikova, V. Savko // MM Science Journal. – 2022. – № 12. – P. 6246 – 6250. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$).

<https://www.mmscience.eu/journal/issues/december-2022/articles/selection-criteria-of-working-pairs-adsorbent-adsorbate-for-thermal-energy-transformers>.

6. Rimar, M. Rheological Properties of Polymer-Polymer Mixtures on Corn Starch Base [Text] / M. Rimar, A. Tretyakoff, K. Sukhyy, O. Yeromin, A. Kulikov, M. Fedak, E. Belyanovskaya, I. Shunkin, O. Gupalo, T. Krenicky //

MM Science Journal. – 2022. – № 12. – P. 6242 – 6245. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$).

<https://www.mmscience.eu/journal/issues/december-2022/articles/rheological-properties-of-polymer-polymer-mixtures-on-corn-starch-base>.

7. Ovchynnykova, O. Homology Modeling and Molecular Dynamics-Driven Search for Natural Inhibitors That Universally Target Receptor-Binding Domain of Spike Glycoprotein in SARS-CoV-2 Variants [Text] / O. Ovchynnykova, K. Kapusta, N. Sizochenko, K.M. Sukhyy, W. Kolodziejczyk, G.A. Hill, J. Saloni // *Molecules*. – 2022. – Vol. 27. – P. 7336. (Scopus з індексом SNIP $\geq 0,4$). <https://www.mdpi.com/1420-3049/27/21/7336#>.
8. Беяновська, О.А. Утилізація низько-потенційної теплової енергії при експлуатації парової компресорної холодильної установки [Текст] / О.А. Беяновська, О.І. Склярєнко, К.М. Сухий, Г.М. Пустовой, М.П. Сухий, О.М. Прокопенко, О.О. Єрьомін // *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*. – 2022. – Том 33 (72), № 1. – С. 206 – 211. . (ISSN 2523-4803). https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2022/1_2022/31.pdf.
9. Беяновська, О.А. Критерії підбору робочих пар для адсорбційних холодильних пристроїв [Текст] / О.А. Беяновська, К.М. Сухий, Г.М. Пустовой, О.О. Єрьомін, М.К. Сухий, Л.А. Фролова // *Вчені записки Таврійського Національного університету. Сер. Технічні науки*. – 2022. – № 6. – С. 136 – 140. (ISSN 2523-4803). https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2022/6_2022/23.pdf.
10. Belyanovskaya, E., Sukhyy, K., Serhiienko, Y., Sukhyy, M., Pustovoy, G., Sukha, I. Exergy Analysis of an Open-Mode Adsorptive Heat Storage Unit based on Composite Adsorbent 'Silica Gel – Crystalline Hydrate' [Text] / E. Belyanovskaya, K. Sukhyy, Y. Serhiienko, M. Sukhyy, G. Pustovoy, I. Sukha // *Scientific Works*. – 2022. – Vol. 86(1). – P. 51 – 56. (ISSN-print: 2073-8730. ISSN-online: ISO: 26324:2012). <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/swonaft/article/view/2403>.
11. Нефедов, В. Утворення та використання фреонів при електролітичному отриманні цирконію, гафнію, торію та урану [Текст] / В. Нефедов, А. Мухачев, К. Сухий, О. Беяновська, М. Сухий // *Scientific Works*. – 2022. – Т. 86(1). – С. 119 – 124. (ISSN-print: 2073-8730. ISSN-online: ISO: 26324:2012). <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/swonaft/article/view/2413/2601>.
12. Шунькін, І. Дослідження механічних властивостей біокомпозитів на основі кукурудзяного крохмалю [Текст] / І. Шунькін, К. Сухий, А. Третьяков, Д. Черваков, О. Беяновська // *Scientific Works*. – 2022. – Т. 86(1). – С. 106 – 111. (ISSN-print: 2073-8730. ISSN-online: ISO: 26324:2012). <https://journals.ontu.edu.ua/index.php/swonaft/article/view/2411/2599>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Зайчук Олександр Вікторович

д. т. н., 05.17.11

Перелік осіб-виконавців

Амеліна Олександра Андріївна

(к.т.н., 05.17.11)

Баштанник Петро Іванович

(к.т.н., 02.00.06)

Беляновська Олена Анатоліївна

(к.т.н., 05.17.03)

Свердліковська Ольга Сергіївна

(д.х.н., 02.00.06)

Сухий Костянтин Михайлович

(д. т. н., 05.17.06)

Тертишна Олена Вікторівна

(д.т.н., 05.17.07)

Третьяков Артем Олегович

(к.т.н., 05.17.06)

Філінська Антоніна Олександрівна

Хомутова Олена Володимирівна

Черваков Денис Олегович

(к.т.н., 05.17.06)

Шунькін Ігнат Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Архипова В.В.

Телефон

+38 (099) 265-76-24

Реєстратор

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

