

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002078

Державний реєстраційний номер: 0122U001273

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технологій комплексної переробки полімермістких відходів у виробі легкої промисловості

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, м. Хмельницький, Хмельницький р-н., Хмельницька обл., 29016, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380975546925, 380382728076

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1800.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технологій комплексної переробки полімермістких відходів у вироби легкої промисловості

Назва роботи англійською:

Development of technologies for complex processing of polymer-containing waste into light industry products

Реферат українською:

Проект присвячений розробці та удосконаленню розрахункові і експериментальні методи прогнозування довговічності деталей одягу та взуття за такими критеріями: міцності на розрив, втомної витривалості, зносу, стійкості перед хімічним та температурним впливом. Новизна роботи полягає в отриманні закономірностей, що пов'язують конструкцію подрібнювального обладнання, технологічні режими його роботи, параметри хімічної модифікації структури рециклатів з одного боку та експлуатаційні властивості виробів легкої промисловості – з іншого. На основі цих закономірностей створено ресурсозберігаючу технологію комплексної переробки полімермістких відходів, в основу якої покладено механізм створення граничних деформацій для керованого руйнування полімерних відходів та закономірності, що пов'язують конструктивні параметри обладнання, технологічні режими його роботи та процес хімічної модифікації структури отриманих рециклатів з фізико-механічними характеристиками та експлуатаційними властивостями виробів легкої промисловості. При цьому вперше запропонований механізм руйнування полімермістких відходів, який передбачає послідовне створення у матеріалі різних напружено-деформованих станів, що дозволить зменшити енерговитрати на подрібнення. Реалізація цієї технології здійснювалась за допомогою подрібнювального пристрою та хімічної модифікації структури рециклатів в реакторі. Розроблена нова технологія нанесення композиційних полімерних матеріалів на текстильні та полімерні матеріали, що забезпечує підвищення адгезійної стійкості. З метою забезпечення цієї технології був розроблений мехатронний пристрій для нанесення полімерних покриттів. Результати роботи дозволяють збільшити довговічність деталей одягу та взуття, які в процесі експлуатації піддаються найбільшим навантаженням; визначити склад композиційних матеріалів для покриття виробів легкої промисловості та технологій його нанесення.

Реферат англійською:

The project is devoted to the development and improvement of calculation and experimental methods for predicting the durability of clothing and footwear parts according to the following criteria: tensile strength, fatigue endurance, wear, resistance to chemical and temperature effects. The novelty of the work lies in the derivation of regularities that link the design of shredding equipment, technological modes of its operation, parameters of chemical modification of the recyclate structure and the operational properties of light industry products. On the basis of these regularities, a resource-saving technology for the complex processing of polymer-containing waste was created, based on the mechanism of creating boundary deformations for the controlled destruction of polymer waste and the regularities that link the design parameters of the equipment, technological modes of its operation and the process of chemical modification of the structure of the resulting recyclates with the physical and mechanical characteristics and operational properties of light industry products. At the same time, a mechanism for the destruction of polymer-containing waste was proposed for the first time, which involves the sequential creation of various stress-strain states in the material, which will reduce energy consumption for grinding. This technology was implemented using a grinding device and chemical modification of the structure of recyclates in the reactor. A new technology for applying composite polymeric materials to textile and polymeric materials has been developed to improve adhesion resistance. To support this technology, a mechatronic device for applying polymer coatings was developed. The results of the work make it possible to increase the durability of clothing and footwear parts that are subjected to the greatest loads during operation; to determine the

composition of composite materials for coating light industry products and technologies for its application

Індекс УДК: 621.793, 621.002.3:678.074, 678.023.5:678.07.029

Коди тематичних рубрик: 55.22, 55.09.39.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Синюк Олег Миколайович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Ресурсозберігаюча технологія комплексної переробки полімермістких відходів у композиційні матеріали

Назва НТП англійською: Resource-saving technology of complex processing of polymer-containing waste into composite materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена сировинно - та ресурсозберігаюча технологія комплексної переробки полімермістких відходів у композиційні матеріали, що покращила експлуатаційні властивості одягу та взуття. Реалізація технології комплексної переробки була здійснена за допомогою подрібнювального обладнання та пристрою, що забезпечуватиме регулювання параметрів хімічної модифікації структури рециклів. Технологія дозволяє знизити витрати на складування відходів та їх утилізацію сторонніми фірмами, також це знизить собівартість кінцевої продукції. Вартість залежить від типу відходів, їх обсягу та відсотку переробки у нову продукцію.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, покращення експлуатаційних властивостей одягу та взуття

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: ТОВ "Т-Стиль", ФОП Петегерич С.В.

Перспективні ринки: підприємствам швейної галузі

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: Технологія нанесення полімерних покриттів на деталі легкої промисловості

Назва НТП англійською: Technology of application of polymer coatings on parts of light industry

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія нанесення композиційних полімерних матеріалів на текстильні та полімерні матеріали дозволяє формувати тонкий шар покриття композиційними полімерними матеріалами на текстильні та полімерні матеріали, що забезпечує підвищення адгезійної стійкості. Конструкція установки дозволяє змінювати широкий спектр технічних параметрів завдяки можливості додавання наночастинок до композиційного матеріалу. Дослідження показало можливість нанесення полімерних шарів на тканини різної структури з урахуванням бажаної глибини проникнення. Технологія та обладнання можуть бути легко адаптовані до вимог замовника та властивостей матеріалу. Обладнання може бути модернізоване додатковими модулями для виробництва полімерних гранул меншого розміру, переведення полімерів у рідкий стан і попереднього включення наночастинок у полімер. Мехатронна система управління та контролю пристрою передбачає інтеграцію апаратних і програмних компонентів. Визначено, що завдяки автоматизації процесу нанесення покриття підвищується продуктивність і ефективність, забезпечується рівномірна товщина покриття, покращується якість кінцевого продукту

Соціально-економічна спрямованість НТП: покращення якості кінцевого продукту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: ТОВ "Т-Стиль", ФОП Петегерич С.В.

Перспективні ринки: виробники одягу, взуттєві фабрики

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 Formation of coatings with technologies using concentrated energy stream/ Radek, N., Kalinowski, A., Pietraszek, J., ...Bronček, J., Paraska, O. Production Engineering Archives, 2022, 28(2), pp. 117–122

- 2 Study of the influence of antimicrobial agents on the operational and hygienic properties of cellulose materials/Paraska, O., Kovtun, H., Hes, L., Horiashchenko, S.// *Vlakna a Textil*, 2022, 29(2), pp. 73–78
- 3 Laser Processing of WC-Co Coatings/ Radek, N., Pietraszek, J., Bronček, J., Gontarski D., Szczotok A.a Paraska, O., Mulczyk, K.// *Materials Research Proceedings*, 2022, 24, pp. 34–38
- 4The Assessment of the Environmental Impact of Textile Cleaning Processes in the Aquatic Environment on Human Health/ Paraska, O., Ivanishena, T., Zakharkevich, O., Hes, L., Radek, N. // *Materials Research Proceedings*, 2022, 24, pp. 301–308
- 5 Selected barrier properties of some disposable protective coveralls in wet state/ Hes, L., Paraska, O., Malik, H.M., Akhtar, N.M.// *Industria Textila*, 2022, 73(1), pp. 12–18
- 6 Development of a Synchronous Motor with Frequency Control System for Light Industry Equipment/Horiashchenko, K., Horiashchenko, S., Golinka, I., Drapak, G.// *Proceedings of the 2022 IEEE 4th International Conference on Modern Electrical and Energy System, MEES 2022*, 2022
- 7 Investigation of the resistance of different textile prints to washing and abrasion / Prybeha Dmytro; Koshevko Julia; Skyba Mykola; Kuleshova Svetlana; Synyuk Oleg And Onofriichuk Volodymyr // *Vlákna a textil* .– 30(3). – 2023. – P. 19–30. <http://vat.ft.tul.cz/News/news.html> VaT_2023_3_3.pdf
- 8 Computer-integrated drive control in systems with variable imbalance/Volodymyr Pavlenko, Petro Kurliak, Yaroslav Batsala, Valeria Dromenko, Oleksii Volianyuk, Serhiy Horiashchenko// *2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*, 1-5 DOI: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312999 <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10312999/>
- 9 Теоретичні засади та практична реалізація комплексної переробки полімермістких відходів у виробі легкої промисловості : монографія / О. М. Синюк, Т. В. Іванішена, С. Г. Кулешова, Т. А. Надопта, С. Л. Горьа-щенко. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 225 с. ISBN 978-966-330-401-4
- 10 Кольоро-інформаційні технології як складова бренд-колористики швейних виробів / Кулешова С. Г., Козарь О. П., Мандзюк І. А.// *Вісник Хмельницького національного університету*, №4, 2022 (311) 278–286
- 11 Інноваційні технології декорування виробів легкої промисловості// Кулешова С. Г., Кошевко Ю .В., Найчук Д. П., Лебединська О. П.// *Вісник Хмельницького національного університету*, №4, 2022 (311) 125–132
- 12 Аналіз перспектив застосування полімерних матеріалів для виготовлення одягу спеціального призначення / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, С. В. Ткачук, С. В. Лук'янчук // *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. – 2022. – № 3. – С. 240–248.
- 13 Аналіз соціально-економічних, технологічних, екологічних характеристик життєвого циклу текстильних виробів/ Параска О. А., Подоліна К. О., Хес Любош, Ковтун Х.О.// *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. – 2022. – № 2. – С. 153–158
- 14 Дослідження попереднього склеювання деталей легкої промисловості полімерними матеріалами/Горященко С.Л., Голінка Є.О., Драпак Г.М., Горященко К.Л., Поліщук О.С.// *Вісник Хмельницького національного університету*, №5, 2022 . – №5. – С. 274–278
- 15 Сучасний стан поводження з полімерними відходами/ Єфремова О., Іванішена Т., Іщук Т., Трухіна О., Єфремова Ю.// // *Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки»*. – 2022. – №5. – С. 26–31.
- 16 Кулешова С.Г. Інновації в дизайн-проектуванні спеціального одягу / С.Г. Кулешова, С.С. Матвійчук, С. М. Король, О.П. Лебединська // *Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки»*. – 2023. – №2. – С. 374–381.
- 17 Модель пластичної деформації полімерного матеріалу/Синюк О., Кравчук О., Кравчук А., Магдін В., Золотенко І.// *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. – 2023. – № 1 (317).

18 Іонов, П., Майдан, П., Макаришкін, Д., Соколан, Ю., & Форкун, Ю. (2023). Моделювання автоматичної системи керування швидкістю безконтактного приводу. *Measuring And Computing Devices In Technological Processes*, (3), 190–196. <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2023-75-22>

19 Технологія переробки відходів швейної промисловості у витратні матеріали для 3D-друку/Поліщук Андрій, Поліщук Олег, Лісевич Світлана, Горященко Сергій, Урбанюк Євген// Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 3 (321). – С. 158-165

20 Автоматизація процесу нанесення полімерного покриття на деталі легкої промисловості/ Горященко Сергій, Синюк Олег, Драпак Георгій, Горященко Костянтин, Романець Тарас // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 3 (321). – С. 334-338.

21 Моделювання та випробування синхронних двигунів з постійними магнітами/ Горященко К., Стецюк В., Горященко С., Лисий А. // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 4 (323). – С. 112-117.

22 Розробка моделі процесу розпилення полімеру з сопла на основі експериментальних даних/С.Л. Горященко// Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 5 (325).т.1. – С. 117-122.

23 Оцінка життєвого циклу матеріалів як інструмент удосконалення процесів легкої промисловості та впровадження принципів кругової економіки виробництва/Іванішена Тетяна, Мандзюк Ігор, Трухіна Оксана, Пекарська Валерія// Вісник Хмельницького Національного Університету. Серія: Технічні Науки. – 2023. – № 5 (325).т.1. – С. 89–97

24 Використання системи інженерного аналізу Solidworks Motion для розв'язання задач кінематики та динаміки технічних систем/ Марченко М., Харжевський В., Ткачук В., Горященко С.//Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 5 (325).т.2. – С. 74-81.

25 Особливості використання сучасних систем автоматизованого проектування машинобудівних виробництв/Рубанка Микола, Дворжак Володимир, Жлалі Жигада, Поліщук Олег, Горященко Сергій// Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки. – 2023. – № 6 (327). – С. 38-43.

26 Galyna Kalda, Yulia Sokolan, Katarzyna Pietrucha-Urbanik. ECOLOGICAL SAFETY AS AN IMPORTANT PART OF ENVIRONMENTAL AND PEOPLE SECURITY. JCEEA [Internet]. 2023Mar.21 [cited 2024Jan.8];700:5-16. Available from: <https://czasopisma.prz.edu.pl/jceea/article/view/1119>

27 I.N. Babiy, L.V. Kucherenko, Yu.S Sokolan, A.S. Zalogina, Sławomir Rabczak. COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MODERN THERMAL INSULATION TECHNOLOGIES OF BUILDINGS. JCEEA [Internet]. 2021Sep.24 [cited 2024Jan.8];38(68):17-5. Available from: <https://journals.prz.edu.pl/jceea/article/view/rb.2021.2>

28 Sokolan, I., Romanishina, O., Sokolan, K., Maidan, P., & Karazey, V. (2023). Features of Increasing the Wear Resistance of Machine Parts by Treatment with a Concentrated Heat Flow. *Problems of Tribology*, 28(2/108), 37–43. <https://doi.org/10.31891/2079-1372-2023-108-2-37-43>

29 Патент 150484, Спосіб оцінки якості та економічної ефективності нанесення полімерного покриття на вироби/ Кравчик Ю.В., Горященко С.Л., Горященко К.Л.// Патент опубліковано 23.02.2022, бюл. № 8/2022

30 Патент 151993, Спосіб підвищення ефективності нанесення полімерного покриття/Кравчик Ю.В., Горященко С.Л., Горященко К.Л.// Патент опубліковано 12.10.2022, бюл. № 41/2022

31 Патент 153420 Пристрій для автоматичного балансування відцентрових машин/Павленко В.М.,Горященко С.Л.,Синюк О.М.// Патент опубліковано 05.07.2023, бюл. № 27/2023

32 Патент 152671 Пневмо-вібраційний спосіб формування деталей швейних виробів об'ємно-просторової форми у вертильній площині/ Кущевський М.О.,Синюк О.М., Горященко С.Л.//Патент опубліковано

29.03.2023, бюл. № 13/2023

33 Патент 154849 Гідро-вібраційний спосіб формування об'ємних деталей головних уборів при просторовій вібрації/ М.О. Куцевський, О.М. Синюк, С.Л. Горященко О.В. Захаркевич/ Патент опубліковано 27.12.2023, бюл. № 52/2023

34 Літературний письмовий твір наукового характеру «Моделювання автоматизованої натяжної станції конвеєра з контролером положення стрічки та натягу на валах»/ Синюк О.М., Горященко С.Л., Драпак Г.М., Кравчик Ю.В.. – Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 114145 від 12.08.22 р., Державний департамент інтелектуальної власності.

35 Літературний письмовий твір наукового характеру «Розробка діагностичного пристрою з використанням спектрального аналізу»/ Горященко С.Л., Горященко К.Л., Драпак Г.М.- Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 121230 від 14.08.23 р., Державний департамент інтелектуальної власності.

36 Літературний письмовий твір наукового характеру «Дослідження попереднього склеювання деталей легкої промисловості полімерними матеріалами» / Горященко С.Л., Голінка Є.О. Драпак Г.М., Горященко К.Л., Поліщук О.С. – Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 121231 від 14.08.23 р., Державний департамент інтелектуальної власності.

37 Літературний письмовий твір наукового характеру «Розробка математичної моделі заповнення попрожнини прес-форми розплавом полімерного матеріалу з наповнювачем»/ Кравчук О.А., Синюк О.М., Яшина О.М., Кравчук А.Ю.. – Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 120551 від 17.07.23 р., Державний департамент інтелектуальної власності.

38 Equipment for polymer coating the fabric/ Serhiy Horiashchenko, Ievgeniia Golinka// Book of abstracts of the EPF European Polymer Congress, Prague, Czech Republic, – 2022, p. 699-700

39 Кулешова С.Г. Інноваційні технології візуалізації при формуванні гардеробу етнічної спрямованості / С. Г. Кулешова, С. М. Король // VIII Міжнародна науково-практична конференція «Дизайн та мистецтво в контексті соціокультурного розвитку», Херсонський національний технічний університет, Кафедра дизайну, 7-8 вересня 2022 року

40 Кравчук, О.А., Синюк, О.М., Кравчук, Д.Ю. (2023). Еволюція підходів до управління програмними проектами. Наука та освіта : зб. пр. XVII Міжнар. наук. конф., 15–22 січня 2023 р., м. Хайдусобосло, Угорщина / за ред. д.т.н. проф. А. В. Горошка. – Хмельницький : ХНУ, 2023. С. 123-125

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Матюх Сергій Анатолійович

к. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Іванішена Оксана Олександрівна

Іванішена Тетяна Володимирівна

(к. т. н.)

Іщук Тетяна Ігорівна

Горященко Сергій Леонідович

(к.т.н., 05.05.10)

Золотенко Єлла Олександрівна

Золотенко Іван Миколайович

Кулешова Світлана Геннадіївна

(д. т. н., к.т.н., 05.19.04)

Лецишин Марина Миколаївна

(к. т. н.)

Магдін Віктор Вадимович

Магдічук Мая Петрівна

Онофрійчук Володимир Іванович

(к. т. н.)

Параска Ольга Анатоліївна

(д. т. н., к. т. н., 05.18.19)

Пекарська Валерія Сергіївна

(к. т. н.)

Синюк Олег Миколайович

(д. т. н.)

Соколан Юлія Сергіївна

(к. т. н.)

Ткачук Сергій Петрович

Відповідальний за підготовку

Шмурікова О.П.

облікових документів

Телефон

+38 (068) 770-60-43

Реєстратор

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

