

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002594

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-07-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ КНУТД від 12.09.2024 #325



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пристинський Сергій Володимирович

2. Serhii V. Prystynskyi

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1387-8352

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 161

Назва наукової спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Галузь / галузі знань: хімічна та біоінженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Хімічні технології та інженерія

Дата захисту: 22-08-2024

Спеціальність за освітою: 161 Хімічні технології та інженерія

Місце роботи здобувача: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ КОСТАЛ УКРАЇНА

Код за ЄДРПОУ: 34341375

Місцезнаходження: вул. Покровська, 2, Переяслав, Переяслав-Хмельницький р-н., 08400, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 6201

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 81.91.51.11, 87.53.13.94, 31.15.28

Тема дисертації:

1. Технології переробки багатокomпонентних відходів полімерних композитів методом лиття під тиском
2. Technologies for the processing of multi-component waste of polymer composites by the injection molding

Реферат:

1. Дисертацію присвячено вирішенню важливої науково-прикладної проблеми в галузі виробництва виробів з пластмас, пов'язаної з необхідністю переробки багатокomпонентних сумішей відходів полімерних композиційних матеріалів за відсутності науково-обґрунтованої валідованої технології. Актуальність роботи обумовлена необхідністю поліпшення експлуатаційних властивостей пластикових деталей автомобілів та необхідністю зменшення обсягу відходів багатокomпонентних полімерних композиційних матеріалів шляхом розробки науково-обґрунтованої валідованої технології їх переробки методом лиття під тиском із збереженням основних властивостей виробів, показників ефективності виробництва. Це відкриває нові можливості для розробки та вдосконалення технологій переробки полімерів із покращеними показниками продуктивності, якості та фінансової ефективності, що сприяє позитивному впливу на екологічні аспекти. Метою роботи є розробка технології переробки багатокomпонентних відходів полімерних композитів методом лиття під тиском без їх попереднього розділення та розробка технології переробки полімерів для превентивного зменшення їх відходів. Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

теоретичні дослідження фізико-хімічних особливостей процесу лиття пластмас під тиском та переробки утворених багатокомпонентних полімерних відходів; визначення впливу вмісту відходів PA6GF30/PC (Durethan BKV 30 H 3.0 – поліамід 6, Makrolon 2405 white – полікарбонат) у складі суміші на реологічні властивості шляхом проведення вимірів показника текучості розплаву (MVR) відповідно до ISO 1133, фізико-механічні властивості шляхом визначення експериментальної густини та міцності при стисненні полімерних композиційних матеріалів за ISO 604 та морфологію багатокомпонентних відходів полімерних композиційних матеріалів PA6GF30/PC методом оптичної поляризованої мікроскопії; визначення впливу складу суміші відходів полімерних композиційних матеріалів PA6GF30 та PC у співвідношенні 90/10% мас. на основні технологічні параметри процесу лиття пластмас під тиском та на його стабільність; вдосконалення технології отримання сировини з суміші відходів полімерних композиційних матеріалів співполімер акрилонітрил-бутадієн-стирол і полікарбонат (ABS/PC - «Bayblend T65XF») та PA6GF30/PC для подальшої переробки методом лиття під тиском шляхом розроблення концепції додаткового мобільного пристосування до литтєвої машини; розробка технології повторної переробки ABS/PC на основі дослідження механічних властивостей шляхом виміру сили зламу деталей отриманих методом лиття під тиском; превентивне зменшення відходів шляхом поліпшення технології переробки поліаміду 12 (PA12 - «RTP-299EX146375S-806906TRANSBLACK») методом лиття під тиском через регулювання експлуатаційних характеристик; розробка системного підходу до валідації та управління процесом переробки сумішей вторинних полімерних мультикомпонентних композиційних матеріалів методом лиття пластмас під тиском на основі міжнародних стандартів ISO9001, IATF16949, VDA6.3 за допомогою імплементації аспектів ощадливого виробництва; обґрунтування економічної доцільності впровадження технологій повторної переробки багатокомпонентних відходів полімерних композитів литтям під тиском шляхом оцінки фінансової ефективності. Об'єкт дослідження: процес лиття сумішей полімерів з додаванням багатокомпонентних відходів. Предмет дослідження: технології переробки багатокомпонентних відходів методом лиття пластмас під тиском.

2. The dissertation is dedicated to the solution of an important scientific and applied problem in the field of production of plastic products, related to the need to process multicomponent mixtures of waste polymer composite materials in the absence of scientifically based and validated technology. The urgency of the work is due to the need to improve the operational properties of plastic parts of autos and the need to reduce the amount of waste of multi-component polymer composite materials by developing a scientifically based and validated technology for their processing by the injection molding while preserving the main properties of the products, indicators of production efficiency. This opens up new opportunities for the development and improvement of polymer processing technologies with improved productivity, quality and financial efficiency, resulting in a positive impact on environmental aspects. The purpose of the work is to develop a technology for processing multi-component waste polymer composites by injection molding without their prior separation and to develop a technology for processing polymers for preventive reduction of their waste. To achieve the goal, the following tasks were solved: theoretical studies of the physico-chemical features of the plastic injection molding process and the processing of the multicomponent polymer waste produced; determination of the influence of the content of PA6GF30/PC waste (Durethan BKV 30 H 3.0 – polyamide 6, Makrolon 2405 white – polycarbonate) in the composition of the mixture on rheological properties by measuring the melt flow rate (MVR) in accordance with ISO 1133, physical and mechanical properties by determining the experimental density and compressive strength of polymer composite materials according to ISO 604 and morphology of multicomponent waste of polymer composite materials PA6GF30/PC by optical polarized microscopy; determination of the influence of the composition of the mixture of waste polymer composite materials PA6GF30 and PC in the ratio of 90/10% wt. on the main technological parameters of the injection molding process and its capability; improvement of the technology of obtaining raw materials from a mixture of waste polymer composite materials copolymer acrylonitrile-butadiene-styrene and polycarbonate (ABS/PC - "Bayblend T65XF") and PA6GF30/PC for further processing by injection molding by developing the concept of additional mobile adaptation to the injection molding machine; development of ABS/PC recycling technology based on the study of mechanical properties by measuring

the fracture strength of parts obtained by the injection molding method; preventive reduction of waste by improving the processing technology of polyamide 12 (PA12 - "RTP-299EX146375S-806906TRANSBLACK") by the injection molding method through the regulation of performance characteristics; development of a systematic approach to the validation and management of the process of processing mixtures of secondary polymer multicomponent composite materials by the injection molding based on international standards ISO9001, IATF16949, VDA6.3 with the help of implementation of Lean production aspects; substantiating the economic feasibility of implementing technologies for the recycling of multi-component waste polymer composites by injection molding by evaluating financial efficiency. The object of research: the injection molding of polymer mixtures with the addition of multicomponent waste. The subject of the study: technologies for processing multicomponent waste by the method of injection molding.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Prystynskiy S. Adjusting the Performance Properties of Products Obtained by Injection Molding from Polyamide. *Chemistry & Chemical Technology*. 2023. № 17 (4). P. 836–845. DOI: <https://doi.org/10.23939/chcht17.04.836>. Scopus
- Пристинський, С.; Будащ, Ю.; Плаван, В.; Шуляк, В. Вплив основних технологічних параметрів на стабільність процесу лиття під тиском мультикомпонентних відходів полімерних композицій. *Технічні науки та технології*. 2022, № 4(30), 148–157, DOI : [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4\(30\)-148-157](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4(30)-148-157)
- Резанова Н. М., Будащ Ю. О., Плаван В. П., Коршун А. В., Пристинський С. В. Регулювання стійкості рідких мікроструменів поліпропілену в матриці співполіаміду за рахунок нанодобавок. *Технології та інжиніринг*. 2021. № 2. С. 60–69. DOI: <https://dx.doi.org/10.30857/2786-5371.2021.2.6>
- Пристинський С. В., Будащ Ю. О., Ступа В. І., Пустовойт І. О. Особливості переробки наповнених поліамідних композицій методом лиття під тиском. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія Технічні науки*. 2019. № 6 (140). С. 71–80. DOI: <https://dx.doi.org/10.30857/1813-6796.2019.6.7>
- Пристинський С. В., Будащ Ю. О., Резанова Н. М. Оптимізація процесу лиття під тиском склонаповнених полімерних композицій на основі поліаміду. *Сучасний рух науки: тези доп. XII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (1-2 квітня 2021 р., м. Дніпро, Україна)*. 2021. Т. 2. С. 281–282.
- Пристинський С. В., Будащ Ю. О., Плаван В. П. Перспективи вторинної переробки багатокомпонентних відходів полімерів методом лиття під тиском. *Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2021): матеріали тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 26–27 травня 2021 р.): у 2 т. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2021. Т. 1. С. 207–208*
- Prystynskiy S., Budash Yu. Validation of the injection molding process for the recycling of multicomponent waste polymers. *Science and innovation of modern world : Processing of the 4th International scientific and practical conference*. London : Cognum Publishing House, 2022. P. 173–176. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/SCIENCE-AND-INNOVATION-OF-MODERN-WORLD-21-23.12.22.pdf>
- Пристинський С. В., Плаван В. П., Шуляк Р. О. Дослідження реологічних властивостей та морфології сумішей мультикомпонентних полімерних відходів. *Комплексне забезпечення якості технологічних*

процесів та систем (КЗЯТПС – 2023): тези доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 25–26 травня 2023 р.) : у 2 т. Т. 1. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2023. С. 345–347. URL: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/28076>

- Пристинський С. В. Сучасні тенденції філософії бережливого виробництва (Lean) в світі та в Україні. Дослідження проблем гуманітарних наук. Київ : КНУТД, 2020. С. 95–99.
- Prystynskiy S. V., Plavan V. P. Features of the processing the polymer mixture waste based on glass-filled polyamide. Book of Abstract 21th Baltic Polymer Symposium (BPS 2023). Jelgava, Latvia, September 20–22, 2023. P. 73.
- Спосіб одержання термопластичної композиції для формування ультратонких синтетичних волокон : патент на корисну модель № 148645 Україна : D01F8/00. № u202101076 ; заявл. 03.03.2021 ; опубл. 01.09.2021, Бюл. № 35/2021. Резанова Н. М., Будащ Ю. В., Плаван В. П., Іщенко О. В., Пристинський С. В.
- Prystynskiy S., Plavan V., Hrytsenko A. Total Productive Maintenance as an approach to enhance technological processes and systems. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС – 2024): матеріали тез доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 23–24 травня 2024 р.) : у 2 т. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2024. Т. 2. С. 335–337.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Спосіб одержання термопластичної композиції для формування ультратонких синтетичних волокон : патент на корисну модель № 148645 Україна : D01F8/00. № u202101076 ; заявл. 03.03.2021 ; опубл. 01.09.2021, Бюл. № 35/2021. Резанова Н. М., Будащ Ю. В., Плаван В. П., Іщенко О. В., Пристинський С. В.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U101270

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плаван Вікторія Петрівна
2. Viktoriia P. Plavan

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.18

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9559-8962

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603130130>;
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=dnG94W8AAAAJ>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/2516849>

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сокольський Олександр Леонідович
2. Oleksandr L. Sokolskiy

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7929-3576

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=47861385600>

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кабат Олег Станіславович
2. Oleh Kabat

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7995-5333

Додаткова інформація:

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6505641073>; <https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=iXlXrKoAAAAJ>; <https://orcid.org/0000-0001-7995-5333>

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Левицький Володимир Євстахович

2. Volodymyr Y. Levytskyi

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1323-1943

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панасюк Ігор Васильович

2. Igor V. Panasiuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.18

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6671-4266

Додаткова інформація: [https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219251131;](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219251131)
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=c7zk05QAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет технологій та дизайну

Код за ЄДРПОУ: 02070890

Місцезнаходження: вул. Мала Шияновська, буд. 2, Київ, 01011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Сова Надія Володимирівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Сова Надія Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Bukoros Tetiana

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна