

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002346

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-06-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кукура Тетяна Юріївна

2. Tetyna Y. Kukura

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 186

Назва наукової спеціальності: Видавництво та поліграфія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Видавництво та поліграфія

Дата захисту: 30-07-2025

Спеціальність за освітою: Видавництво та поліграфія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9318

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 60.29.17

Тема дисертації:

1. Удосконалення технологічного процесу флексографічного друку гнучких паковань
2. Improvement of the technological process of flexographic printing for flexible packaging

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-прикладного завдання удосконалення технології флексографічного друку гнучких паковань спиртовими фарбами шляхом дослідження впливу режимів мікроастроування поверхні друкуючих елементів фотополімерних форм на якісні показники відбитків з встановленням оптимального режиму; дослідження адгезійної взаємодії на двох етапах друкарського контакту; розроблення методу оцінювання ступеня очищення комірок анілоксових валів різної лініатури; дослідження впливу характеристик анілоксових валів на якість друкарських відбитків; визначення факторів і пріоритетності їх впливу на якість технологічних процесів вимивання анілоксових валів і флексографічного друку паковань і побудови прогностичних моделей, що уможливило обґрунтоване використання методів якісного друкування гнучких паковань із забезпеченням енергоефективності і ресурсоощадливості. У результаті проведених теоретичних та експериментальних досліджень розв'язано науково-прикладну задачу і отримані такі нові результати: - розроблено модель технологічного процесу флексографічного друку гнучких паковань, що включає фактори процесу як сукупність елементів, що

перебувають у певній взаємодії один із одним і створюють цілісну систему, що уможливорює аналіз процесу із застосуванням методів контролю, які узгоджені з відповідними стандартами та встановлює пріоритетність впливу цих факторів на якість технологічного процесу; - розроблено метод кількісного оцінювання ступеня очищення комірок анілоксового вала з реалізацією у вигляді програмного застосунку, що уможливило використання результатів для визначення вихідного параметра якості при створенні моделі прогнозування ефективності процесу очищення анілоксових валів; - побудовано прогностичну модель процесу флексографічного друку шляхом представлення пріоритетних факторів у вигляді лінгвістичних змінних із термами оцінювання на відповідних універсальних множинах, формування функції належності, нечіткої бази знань, нечітких логічних рівнянь і проведення дефазифікації нечітких значень, що дозволило удосконалити процес флексографічного друку гнучких паковань та кількісно оцінити його якість. Побудовані у роботі прогностичні моделі впливу параметрів друкарської форми, анілоксового вала, в'язкості друкарської фарби та поверхневої енергії на якість відбитків дають змогу спрогнозувати у цілому якість процесу флексографічного друку гнучкого пакування, що має безпосереднє практичне значення. Ключові слова: пакування, флексографічний друк, друкарська форма, фарбоперенесення, фарбовий шар, фарбодрукарська система, анілоксовий вал, відбитки, оптична щільність, кольоровідтворення, якість друку, параметри, моделі.

2. The dissertation thesis is devoted to solving the current scientific and applied problem of improving the flexographic printing technology of flexible packaging with alcohol inks by studying the influence of micro-screening modes of the printing element surface of photopolymer plates on the quality indicators of imprints determining the optimal mode; studying the adhesive interaction at two stages of the printing contact; developing a method for assessing the cleaning degree of cells in anilox rollers of different lineatures; studying the influence of the anilox roller characteristics on the imprint quality; determining the factors and priority of their influence on the quality of technological processes of anilox roller washing out and packaging flexographic printing and constructing predictive models, which make it possible to use methods of high-quality printing of flexible packaging with energy efficiency and resource saving. As a result of the theoretical and experimental research, a scientific and applied problem is solved and the following new results have been obtained: - a model of the technological process of flexographic printing for flexible packaging is developed, which includes the process factors as a set of elements that are in a certain interaction with each other and create a holistic system, which makes it possible to analyze the process from the point of view of the availability of appropriate control methods consistent with relevant standards, and to determine the priority of the factors influence on the technological process quality; - a method for quantitatively assessing the cleaning degree of anilox roller cells is developed with its implementation in the form of a software application, which makes it possible to use the results for the initial quality parameter when designing a model for predicting the efficiency of the anilox roller cleaning process; - a predictive model of the flexographic printing process is constructed by representing priority factors in the form of linguistic variables with evaluation terms on the corresponding universal sets, forming a membership function, a fuzzy knowledge base, fuzzy logical equations and defuzzifying fuzzy values, which allows one to quantitatively assess the quality of the flexographic printing process of flexible packaging. The predictive models of the influence of the parameters of the printing plate, anilox roller, ink viscosity and surface energy on the quality of imprints designed in the work make it possible to predict the overall quality of the flexographic printing process of flexible packaging, which has direct practical significance. Keywords: packaging, flexographic printing, printing plate, ink transfer, ink layer, ink printing system, anilox roller, imprints, optical density, colour reproduction, printing quality, parameters, models.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Vyacheslav Repeta, Tetiana Kukura, Volodymyr Havrylyshyn, Yurii Kukura. Analysis of factors and construction of prognostic quality models of flexographic printing process of packaging with solvent based inks. *Journal of Graphic Engineering and Design*. 2023. №14(3). pp.37-44.
- 2. Vyacheslav Repeta, Tetiana Kukura, Yurii Kukura, Ihor Myklushka, Bohdan Durniak. Assessment and Prognostic Models of the Efficiency of Anilox Rollers Cleaning Process. *CEUR Workshop Proceedings. 1st International Workshop on Advanced Applied Information Technologies (AdvAIT-2024)*. Khmelnytskyi, 2024. P. 35-44.
- 3. Kukura Yu. A., Repeta V. B., Kukura T. Yu., Kukura V. V. The influence of microscreening modes of flexographic printing plates on the quality of imprints. *Scientific Notes of Ukrainian Academy of Printing*. 2021. No. 2(63). P. 42-51.
- 4. Kukura T. Yu. Research on the influence of the characteristics of anilox rollers on the quality indicators of flexographic printing imprints. *Printing and Publishing*. 2023. No. 1(85). P. 145-154.
- 5. Kukura T. Yu., Varkholjak V. I. Adhesive interaction of flexographic inks with the surface of photopolymer printing plates. *Printing and Publishing*. 2024. No. 1(87). P. 133-139.
- 6. Kukura T.Yu., Kukura V.V. Research of the cleaning process of anilox rollers in production conditions. *Scientific Notes of UAP*. 2024. No. 1(68). P. 153-160.
- 7. Kukura Y.A., Kukura T.Yu. Polyethylene terephthalate films in the production of flexible packaging. *Scientific and technical conference of professors, scientific workers and PhD students of Ukrainian Academy of Printing, February 18–21, 2020: abstracts*. Lviv, 2020. P.43.
- 8. Repeta V.B., Shibanov V.V., Kukura T.Yu. Photopolymerizable adhesive for “cold” foil embossing on flexographic imprints. *Modern Advances in Organic Synthesis, Polymer Chemistry and Food Additives: International Scientific Online Conference, December 7-8, 2021 / NU “LP”*. Lviv, 2021. P.21.
- 9. Repeta V.B., Kukura T.Yu. Forecasting the migration of harmful components of UV ink during the operation of printed packaging. *Quality and safety of goods: VI International Scientific-Practical Conference of Young Scientists and Students, May 13, 2022. Lutsk, 2022*. P.47-49.
- 10. Kukura Yu.A., Kukura T.Yu. Research on the properties of polyethylene films. *Scientific and technical conference of professors, scientific workers and PhD students of Ukrainian Academy of Printing, February 7–11, 2022: abstracts*. Lviv, 2022. P.64.
- 11. Kukura T.Yu. Repeta V.B. Quality factors of the flexographic printing process of packaging with alcohol inks. *Printing, multimedia and web technologies: VII International Scientific and Technical Conference, May 17-21, 2022 / KhNURE*. Kharkiv, 2022. T.1. P.36-37.
- 12. Kukura T.Yu. Research on the properties of heat-shrinkable polyethylene films. *Scientific and technical conference of professors, scientific workers and PhD students of Ukrainian Academy of Printing, February 6–10, 2023: abstracts*. Lviv, 2023. P.64.
- 13. Kukura T.Yu. Research on the surface properties of printing elements of flexographic printing plates. *Scientific and technical conference of professors, scientific workers and PhD students of Ukrainian Academy of Printing, February 5–9, 2024: abstracts*. Lviv, 2024. P.76.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Репета Вячеслав Богданович
2. Viacheslav B. Repeta

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3204-1512

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, 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. Киричок Тетяна Юріївна
2. Tetyna Kyrychok

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9639-5486

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кривопляс-Володіна Людмила Олександрівна
2. Lyudmyla Kryvoplyas-Volodina

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.18.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9906-6381

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет харчових технологій

Код за ЄДРПОУ: 02070938

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Верхола Михайло Іванович

2. Mykhailo I. Verkhola

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6135-6439

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковальський Богдан Михайлович

2. Bohdan M. Kovalskyu

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9088-1144

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. **Заключні відомості**

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

Регей Іван Іванович

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

Регей Іван Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Жидецький В.Ц.

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна