

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005051

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кузьмінський Віталій Юрійович

2. Vitaliy Y. Kuzminsky

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0000-0938-6235

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: 10-09-2026

Спеціальність за освітою: Хімічні технології та інженерія

Місце роботи здобувача: ТОВ НВП "ДНІПРО-КОНТАКТ"

Код за ЄДРПОУ: 24248561

Місцезнаходження: вул.Північна, с. Самар, Самарський р-н., 51200, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16677

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 61.01, 61.01.11, 61.01.05

Тема дисертації:

1. Алкідні плівкоутворювачі, модифіковані азотвмісними похідними аліфатичних кислот
2. Alkyd Film-Formers Modified with Nitrogen-Containing Derivatives of Aliphatic Acids

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена встановленню закономірностей формування структури, реологічних, фізико-механічних та антикорозійних властивостей алкідних і алкід-уретанових лакофарбових матеріалів, модифікованих олеохімічними продуктами та азотвмісними похідними аліфатичних кислот, а також розробленню екологічно безпечних антикорозійних покриттів на основі відновлюваної сировини. У роботі досліджено вплив метилових естерів жирних кислот рослинного та тваринного походження, амідних і амідоестерних похідних жирних кислот, а також бутилового естеру поліаспарагінової кислоти на властивості алкідних та алкід-уретанових систем. Встановлено, що метилові естери жирних кислот можна застосовувати у якості ефективних екологічно безпечних корозинікаторів та функціональних модифікаторів, які сприяють зменшенню вмісту летких органічних сполук, покращенню реологічних характеристик, скороченню тривалості диспергування пігментів та підвищенню фізико-механічних властивостей покриттів. Встановлено оптимальні концентрації метилових естерів жирних кислот як модифікаторів алкідних емалей та лаків. Показано, що метилові естери жирних кислот курячого жиру в кількості до 2 мас.% забезпечують

підвищення твердості, блиску, водостійкості покриттів та седиментаційної стабільності лакофарбових композицій, а також виконують функції ефективної змочувальної і диспергувальної добавки, забезпечуючи скорочення часу диспергування пігментів майже у 1,5 рази. Синтезовано ряд амідних та амідоестерних похідних жирних кислот соняшникової олії та досліджено їх вплив на властивості алкід-уретанових покриттів. Встановлено, що синтезовані сполуки мають властивості модифікаторів лакофарбових систем, якими можна регулювати реологічні характеристики, підвищувати твердість покриттів без негативного впливу на процеси висихання та суттєво покращувати антикорозійні властивості покриттів. Вперше розроблено спосіб синтезу піперазинових похідних амідів жирних кислот та встановлено їх високу ефективність як антикорозійних модифікаторів алкід-уретанових покриттів. Показано, що введення таких сполук у кількості 3–5 мас.% забезпечує ступінь захисту металевих поверхонь до 98% у 5 %-му розчині хлориду натрію, що дозволяє використовувати покриття в умовах корозійної агресивності класу C4 за ISO 12944-2. Вперше синтезовано бутиловий естер поліаспарагінової кислоти та встановлено його здатність підвищувати твердість, блиск і ступінь зшивання алкідних покриттів. Визначено, що оптимальний вміст цього модифікатора, за якого утворюються покриття із щільною структурою та покращеними антикорозійними властивостями, становить 1 мас.%. Методами FT-IR спектроскопії та термічного аналізу підтверджено вплив синтезованих модифікаторів на процеси структуроутворення полімерної матриці та ступінь її зшивання. Встановлено взаємозв'язок між хімічною природою модифікаторів, структурою полімерної сітки та експлуатаційними характеристиками покриттів. Практичне значення роботи полягає у розробленні нових лакофарбових матеріалів з покращеними екологічними, фізико-механічними та антикорозійними характеристиками на основі відновлюваної сировини. Результати роботи впроваджено у навчальний процес. Розроблено рецептуру алкідно-уретанової емалі АУ-199 «3 в 1» світло-сірого кольору, призначеної для антикорозійного захисту металевих поверхонь та експлуатації в атмосферних умовах. Експериментальну промислову партію цієї емалі було передано для проведення подальших випробувань фізико-механічних, декоративних, захисних та антикорозійних властивостей покриттів з метою оцінки доцільності подальшого промислового впровадження метилових естерів жирних кислот курячого жиру як модифікувальної добавки в рецептурах алкідно-уретанових лакофарбових матеріалів. Синтезовано лужні солі малеїнованих діетаноламідів жирних кислот соняшникової олії, які є ефективними багатофункціональними добавками, що покращують технологічні та експлуатаційні властивості сухих будівельних сумішей. Зокрема, літєві солі значно покращують фізико-механічні властивості цементного каменю. Після 7 діб витримки міцність на згин матеріалу для цементної стяжки первинного вирівнювання підлоги марки М250 збільшилася на 152 %, а цементного клею для газобетонних блоків марки ЦК – на 178% . За таких умов міцність цих матеріалів на стиск збільшилася відповідно на 47 % та на 45%. Перевагою отриманих азотовмісних сполук є використання для їх синтезу доступної та відновлюваної сировини.

2. The dissertation is devoted to establishing the regularities of structure formation and studying the rheological, physicomechanical, and anticorrosive properties of alkyd and alkyd-urethane coating materials modified with oleochemical products and nitrogen-containing derivatives of aliphatic acids, as well as to the development of environmentally friendly anticorrosive coatings based on renewable raw materials. The influence of methyl esters of fatty acids of vegetable and animal origin, amide and amidoester derivatives of fatty acids, and butyl polyaspartate ester on the properties of alkyd and alkyd-urethane systems was investigated. It was established that fatty acid methyl esters can be effectively used as environmentally friendly co-solvents and functional modifiers, contributing to the reduction of volatile organic compound (VOC) content, improvement of rheological characteristics, reduction of pigment dispersion time, and enhancement of the physicomechanical properties of coatings. Optimal concentrations of fatty acid methyl esters as modifiers for alkyd enamels and varnishes were determined. It was shown that the incorporation of up to 2 wt.% methyl esters of chicken-fat-derived fatty acids improves coating hardness, gloss, water resistance, and sedimentation stability of coating compositions. In addition, these esters function as effective wetting and dispersing additives, reducing pigment dispersion time by approximately 1.5 times. A series of amide and amidoester derivatives of sunflower oil fatty acids was synthesized, and their influence on the properties of alkyd-urethane coatings was investigated. The synthesized compounds

were found to act as effective modifiers capable of regulating rheological characteristics, increasing coating hardness without adversely affecting drying processes, and significantly improving anticorrosive performance. For the first time, a method for synthesizing piperazine derivatives of fatty acid amides was developed, and their high efficiency as anticorrosive modifiers for alkyd-urethane coatings was established. The incorporation of these compounds at concentrations of 3–5 wt.% provided a corrosion protection efficiency of up to 98% in a 5% sodium chloride solution, enabling the use of the developed coatings in corrosivity category C4 environments according to ISO 12944-2. A butyl ester of polyaspartic acid was synthesized for the first time, and its ability to enhance coating hardness, gloss, and crosslinking degree was demonstrated. The optimal concentration of this modifier was determined to be 1 wt.%, at which dense coating structures with improved anticorrosive properties were formed. FT-IR spectroscopy and thermal analysis confirmed the influence of the synthesized modifiers on the structure formation processes of the polymer matrix and on its crosslinking degree. A relationship between the chemical nature of the modifiers, the structure of the polymer network, and the performance characteristics of the coatings was established. The practical significance of the work lies in the development of new coating materials with improved environmental, physicomechanical, and anticorrosive properties based on renewable raw materials. The obtained results have been introduced into the educational process. A formulation of AU-199 “3 in 1” alkyd-urethane enamel intended for anticorrosive protection of metal surfaces under atmospheric conditions was developed. An experimental industrial batch of the enamel was produced and transferred for further evaluation of its physicomechanical, decorative, protective, and anticorrosive properties to assess the feasibility of industrial implementation of chicken-fat-derived fatty acid methyl esters as modifying additives in alkyd-urethane coating formulations. Alkaline salts of maleinated diethanolamides of sunflower oil fatty acids were synthesized and shown to be effective multifunctional additives for improving the technological and operational properties of dry building mixtures. Lithium salts significantly enhanced the physicomechanical properties of cement-based materials. After seven days of curing, the flexural strength of M250 floor screed materials increased by 152%, while that of cement adhesive for aerated concrete blocks increased by 178%. Under the same conditions, compressive strength increased by 47% and 45%, respectively. An important advantage of the synthesized nitrogen-containing compounds is the use of readily available and renewable raw materials for their production.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0126U003328

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: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Varlan K. Ye., Kuzminskyi V. Yu., Chervakov O. V., Sverdlikovska O. S. Amide and amidoester fatty acid derivatives as multifunctional components of protective alkyd urethane coatings. *Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii*. 2024. №4. P.1-16.
- Chervakov O. V., Chervakov D. O., Sukhyi K. M., Kuzminskyi V. Yu., Varlan K. Ye., Belyanovskaya E. A., Levchenko Y. P., Yurchik M. S. Oleochemical products in synthesis technologies of eco-friendly polymer. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2024. M. 32. № 4. C. 969–992.
- Кузмінський В.Ю., Варлан К. Є., Суворова Ю. О., Черваков О. В., Бухкало С.І. Антикорозійна ефективність амідних похідних жирних кислот у складі алкід-уретанових плівкоутворювачів. *Збірник наукових прац. Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*. № 4 (503). 2025. С. 53-63.

- Кузьмінський В.Ю., Варлан К.Є., Суворова Ю.О., Черваков О.В., Черваков Д.О. Модифікація алкідних смол естерами поліаспаргінових кислот. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2025. Т. 36 (75). № 6. ч.1. С.179-184.
- Варлан К. Є., Суворова Ю. О., Черваков О. В., Кузьмінський В. Ю., Суха І. В. Олеохімічні сполуки як багатофункціональні інгредієнти сухих будівельних сумішей. Chemistry, Technology and Application of Substances. Т. 8. № 2. 2025. С. 152-156.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0126U003328

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Варлан Костянтин Єлісєєвич

2. Kostiantyn Y. Varlan

Кваліфікація: к. х. н., доцент, 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7888-2777

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214218235>

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стрюцький Олександр Васильович

2. Oleksandr V. Stryutsky

Кваліфікація: д. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1457-2312

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії високомолекулярних сполук

Код за ЄДРПОУ: 05417042

Місцезнаходження: Київ, 02160, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гуріна Галина Іванівна

2. Halyna I. Hurina

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7547-5508

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Код за ЄДРПОУ: 02071151

Місцезнаходження: вул. Чорноглазівська, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Головенко Віталій Олександрович

2. Vitalii O. Holovenko

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.17.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1018-3966

Додаткова інформація:

https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=jf2jzwIAAAAJ&view_op=list_works&gmla=AJsN-F4dFV2sDzCaCWC31jT5IOUptcchSU1pj7UVIjfzzOiw0shN9gvk-sweOUoq7DES6PZ60n3xVW7Pf69G-rHmpcuOP3l8V9uY4GtoN1w9OEInm6WlF7iExxDlmg19VrW1EfTthJ6H5jCF6ftaaYJKDOV2ZFNw8g

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, 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 S. 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>

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

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

Ебіч Юрій Рахмієлевич

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

Ебіч Юрій Рахмієлевич

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кузьмінський Віталій Юрійович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна