

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003683

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-09-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шульга Юрій Миколайович

2. Yuriy Shulga

Кваліфікація: 275

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 275

Назва наукової спеціальності: Транспортні технології (за видами)

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Транспортні технології: експлуатація, ремонт та управління рухом засобів водного транспорту

Дата захисту: 21-10-2025

Спеціальність за освітою: Навігація на морських шляхах

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 10886

Повне найменування юридичної особи: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, 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: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 73.34.97

Тема дисертації:

1. Підвищення експлуатаційно-ремонтних характеристик засобів водного транспорту шляхом застосування антикорозійних екологічно чистих композитів
2. Increasing the operational and repair characteristics of water transport means by using anticorrosive environmentally friendly composites

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-технічної задачі, яка полягає у підвищенні експлуатаційно-ремонтних характеристик засобів водного транспорту шляхом застосування антикорозійного екологічно чистого композиту. Також вирішення науково-технічної задачі полягає у встановленні закономірностей прогнозованого впливу фізично активних інгредієнтів на явища міжфазової взаємодії при формуванні модифікованого антикорозійного композиту задля підвищення надійності функціонування устаткування, експлуатації та ремонту морського транспорту, що є ключовою науковою проблемою світового рівня у тому числі й важливим питанням обороноздатності України. Актуальність роботи зумовлена розвитком транспортних технологій та транспортної індустрії в цілому, що потребує розробки і впровадження нових конструкційних матеріалів (КМ). Області застосування полімерних КМ, особливо при ремонтно-відновлювальних роботах засобів водного транспорту, постійно розширюються. При

цьому з високою ефективністю застосовують термореактивні полімери на основі епоксидних смол завдяки поліпшеним фізико-механічним властивостям КМ. Властивості КМ регулюють хімічною природою інгредієнтів і технологічними режимами реакції тверднення. У цьому контексті цікавим є використання у комплексі хімічно-активних модифікаторів, синтезованих мікродобавок і дискретних волокон. На наш погляд, такі елементи забезпечать зміну структурної сітки полімеру на різних рівнях та етапах її формування, що дозволить покращити експлуатаційно-ремонтні характеристики матеріалів для засобів водного транспорту, які працюють під впливом агресивних середовищ. Мета роботи – підвищити експлуатаційно-ремонтні характеристики засобів водного транспорту за рахунок застосування антикорозійного екологічно чистого композиту зі встановленими закономірностями прогнозованого впливу фізично активних інгредієнтів на явища міжфазової взаємодії і властивості реактопласту. Для досягнення мети необхідно було вирішити такі наукові і практичні завдання: 1. Розробити модифіковану епоксидну матрицю з поліпшеними адгезійними і когезійними властивостями для формування антикорозійних захисних покриттів. 2. Дослідити вплив синтезованих мікродисперсних наповнювачів на властивості композитних матеріалів і дослідити фізико-хімічну взаємодію на межі поділу фаз «полімерна матриця – дисперсна добавка». 3. Обґрунтувати механізм активації міжфазової взаємодії під час зшивання матеріалів у присутності дисперсного наповнювача. Розробити модель утворення структурних рівнів під час формування епоксидних композитів у присутності дисперсної добавки та обґрунтувати їх вплив на властивості матеріалів для водного транспорту. 4. Розробити математичну модель з метою оптимізації вмісту компонентів при формуванні захисних покриттів для відновлення засобів водного транспорту. 5. Обґрунтувати доцільність застосування дискретних волокон внаслідок встановлення закономірностей перебігу процесів структуроутворення у гетерогенних системах, які визначають когезійну міцність епоксидних композитів та захисних покриттів на їх основі. 6. Дослідити антикорозійні властивості розроблених композитів в умовах впливу різних агресивних середовищ. Дослідити біологічну стійкість розроблених матеріалів до загальновідомих грибків. 7. Надати рекомендації щодо підвищення екологічності і ресурсу експлуатації суден водного транспорту шляхом застосування епоксидних композитних захисних покриттів антикорозійного призначення. Об'єктом дослідження є процеси і явища підвищення експлуатаційних характеристик транспортних засобів за рахунок ефективного застосування новітніх технологій та інноваційних методів для формування чи відновлення об'єктів водного транспорту антикорозійними екологічно чистими композитами. Предметом дослідження є закономірності прогнозованого впливу фізично активних інгредієнтів на процеси міжфазової взаємодії і властивості антикорозійних епоксикомпозитів.

2. The dissertation is devoted to solving a scientific and technical problem, which is to improve the operational and repair characteristics of water transport means by using an anticorrosive environmentally friendly composite. Also, the solution of the scientific and technical problem is to establish the regularities of the predicted effect of physically active ingredients on the phenomena of interfacial interaction in the formation of a modified anticorrosive composite to improve the reliability of equipment functioning, operation and repair of marine transport, which is a key scientific problem of the world level, including an important issue of Ukraine's defence capability. The relevance of the work is due to the development of transport technologies and the transport industry as a whole, which requires the development and implementation of new structural materials (SM). The applications of polymeric SMs, particularly in the repair and restoration of waterborne vessels, are constantly expanding. At the same time, thermosetting polymers based on epoxy resins are being used with high efficiency due to the improved physical and mechanical properties of the SM. The properties of cementitious materials are regulated by the chemical nature of the constituents and the technological modes of the curing reaction. In this context, it is interesting to use chemically active modifiers, synthesised micro-additives and discrete fibres in the complex. In our opinion, such elements will provide a change in the structural network of the polymer at different levels and stages of its formation, which will improve the operational and repair properties of materials for water transport vehicles operating under the influence of aggressive environments. The aim of the work is to improve the operational and repair characteristics of water transport vessels by using an environmentally friendly anti-corrosive composite with established patterns of predicted effects of physically active ingredients on the

phenomena of interfacial interaction and properties of the reactant. To achieve this goal, it was necessary to solve the following scientific and practical problems: 1. To develop a modified epoxy matrix with improved adhesive and cohesive properties for the formation of anticorrosive protective coatings. 2. To investigate the effect of synthesised microdispersed fillers on the properties of composite materials and to study the physicochemical interaction at the polymer matrix-dispersed additive interface. 3. To substantiate the mechanism of activation of interfacial interaction during crosslinking of materials in the presence of a dispersed filler. To develop a model of the formation of structural levels during the formation of epoxy composites in the presence of a dispersed additive and to substantiate their influence on the properties of materials for water transport. 4. To develop a mathematical model to optimise the content of components in the formation of protective coatings for the restoration of water transport. 5. To substantiate the feasibility of using discrete fibres due to the establishment of regularities in the course of structure formation processes in heterogeneous systems that determine the cohesive strength of epoxy composites and protective coatings based on them. 6. To investigate the anticorrosive properties of the developed composites under the influence of various aggressive environments. To investigate the biological resistance of the developed materials to well-known fungi. 7. To provide recommendations for improving the environmental friendliness and service life of water transport vessels by using epoxy composite protective coatings for anticorrosive purposes.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Buketov A.V., Dyadyura K., Strelchenko V.Yu., Shulga Yu.M., Kulinich S.O., Hrebenyk L., Kindrachuk M.V. Sustainable Transport Reliability: Exploring the Creep of Eco-Friendly Polymer Nanocomposites. *Journal of nano- and electronic physics*. 2023. 15 (4). 04004 (7pp). DOI: 10.21272/jnep.15(4).04004
- Buketov A.V., Shulga Yu.M., Fesenko I.P., Bezbakh O.M., and Pastukh O.A. Increasing the Lifetime of Water Transportation Vehicles by Using Multifunctional Composites with a Polymer Matrix, Ultradisperse Diamond, and Discrete Fibrous Filler. *Journal of Superhard Materials*. 2024. 46 (1): 40-54. DOI: 10.3103/S1063457624010027
- Buketov A.V., Shulga Yu.M., Strelchenko V.Yu., Sotsenko V.V. Improving the thermophysical properties of polymer composites. *Funct. Mater.* 2024. 31 (4): 546-556. DOI: <https://doi.org/10.15407/fm31.04.546>
- Maruschak P.O., Kindrachuk M.V., Sieliverstov I.A., Sharanov V.D., Danylenko D.O., Storozhenko M.V., Sapronova L.O., Shulga Y.M., Sharanov O.V., Yatsyuk V.M. Development and research of epoxy polymer with improved thermophysical characteristics. *Funct. Mater.* 2024. 31 (1): 26-33. DOI: 10.15407/fm31.01.26
- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Житник Д.В., Негруца Р.Ю. Підвищення експлуатаційно-ремонтних характеристик засобів водного транспорту шляхом застосування полімерних композитів // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2023. № 2 (21). С. 57-65. DOI: 10.36910/automash.v2i21.1209
- Букетов А., Шульга Ю. Транспортні технології у контексті відновлення судових вантажних механізмів новітніми модифікованими епоксипластами // Наукоємні технології. 2024. № 3 (63). С. 401-408. DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.63.18944>
- Букетов А.В., Стрельченко В.Ю., Шульга Ю.М., Юренін К.Ю. Епоксидний адгезив для підвищення надійності засобів водного транспорту // Матеріали міжн. наук.-техн. конф. «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», MINTT-2023 (Херсон: ХДМА, 24-25 травня 2023р.). – С. 298-299

- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Юренін К.Ю. Ремонт водного транспорту екологічно чистими полімеркомпозитами // Матеріали III Міжн. наук.-практ. конф. «Проблеми сталого розвитку морської галузі», PSDMI – 2023 (Херсон: ХДМА, 22 листопада 2023р.). – С. 99
- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Стрельченко В.Ю., Юренін К.Ю. Відновлення деталей морського транспорту новітніми епоксипластами // Матеріали міжн. наук.-техн. конф. «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», MINTT-2024 (Херсон: ХДМА, 29-31 травня 2024р.). – С. 292-293
- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Юренін К.Ю. Підвищення експлуатаційних характеристик засобів водного транспорту модифікованими епоксипластами // Матеріали III Міжн. наук. конф. «Теорія модернізації в контексті сучасної світової науки» (Кривий Ріг: МЦНД, 2 серпня 2024р.). – С.105
- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Юренін К.Ю., Сметанкін С.О. Математична модель оптимізації складу захисних покриттів водного транспорту // Матеріали VIII міжн. наук.-практ. конф. «Сучасні технології промислового комплексу – 2024» (Херсон, Хмельницький: Кн. Вид-во ФОП Вишемирський В.С., 17-19 вересня 2024р.) – С. 125.
- Букетов А.В., Шульга Ю.М., Стрельченко В.Ю., Рихтер М.О., Юренін К.Ю. Дослідження впливу активного мікронаповнювача на механічні властивості епоксипластів для засобів морського транспорту // Матеріали IV Міжн. наук.-практ. конф. «Проблеми сталого розвитку морської галузі», PSDMI – 2024 (Херсон: ХДМА, 28-29 листопада 2024р.). – С. 171-172

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали; методи, теорії, гіпотези

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

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0123U102016

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Букетов Андрій Вікторович
2. Andriy Buketov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9836-3296

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, 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. Юрженко Максим Володимирович
2. Maksym V. Iurzhenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.03.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5535-731X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії науки України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дінжос Роман Володимирович
2. Roman Dinzhos

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1105-2642

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клевцов Костянтин Миколайович
2. Kostyantyn Klevtsov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.18.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9836-3296

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шарко Олександр Володимирович

2. Oleksandr Sharko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9025-7990

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, Херсон, 73000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Сапронов Олександр Олександрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Сапронов Олександр Олександрович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Аппазов Едуард Сейярович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна