

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

МАТЕРІАЛИ

26–27 вересня 2024 рік

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9*

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І
НАУКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

ПАРТНЕРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство освіти і науки України, Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України; ДП «Адміністрація морських портів» (Україна); ДП «Адміністрація річкових портів» (Україна); ДП «Дослідно-проектний центр кораблебудування» (Україна); Південний науковий центр НАН України і МОН України (Україна); Головне управління Державної служби з надзвичайних ситуацій України у Миколаївській області (Україна); Національний університет «Одеська національна академія» (Україна); Одеський національний морський університет (Україна); Черкаський державний технологічний університет (Україна); Національний авіаційний університет (Україна); Компанія «АМІКО ГРУПП» (Україна); Морське інженерне бюро (Україна); АТ «Завод «Екватор» (Україна); Асоціація ветеранів Військово-морських сил України (Україна); Харбінський інженерний університет (КНР); Університет науки і технологій Цзянсу (КНР); Таджикиський технічний університет ім. академіка М.С. Осими (Таджикістан); Кошалінський технічний університет, ректор (Польща); Гданьський технологічний університет (Польща); Празький університет хімії і технології (Чеська республіка); Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія); ДУ Національний антарктичний науковий центр.

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ

ТОВ «Видавничий дім «Гельветика»; науковий журнал «Shipbuilding & marine infrastructure»; журнал «Судноплавство»

Відповідальний за випуск
Павлов Геннадій Вікторович

*Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність наведених даних та посилань.
Матеріали публікуються в авторській редакції*

Інновації в суднобудуванні та океанотехніці : XV Міжнародна науково-технічна
I-66 конференція : матеріали. – Миколаїв : НУК, 2024. – 1032 с.

ISBN 978-966-321-473-3

У збірнику наведені матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN 978-966-321-473-3

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2024

Abstract. The main varieties and features of the use of battery power sources, which use inverter uninterruptible devices in their composition and are able to provide backup power for various important devices and equipment in the absence of power supply in the centralized electrical network, are considered. When choosing the type of battery cell for inverter uninterruptible power supplies, it is suggested to take into account both technical and environmental aspects of their conditions of use in order to observe safe use and proper level of operation to minimize the risk of negative impact on both the human body and the environment.

Key words: energy supply; battery; exploitation

УДК 666.75

ПРОБОПІДГОТОВКА ТА ЕКСПЕРТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ УЛАМКІВ ЗРУЙНОВАНИХ СТЕКОЛ

Дрозд О. В.

кандидатка технічних наук, доцентка, декан енерготехнічного факультету

Херсонського навчально-наукового інституту

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Україна

oksana.drozd@nuos.edu.ua

Андрєєва Н.Б.

кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри теплотехніки Херсонського навчально-наукового інституту

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Україна

nataliia.andriieva@nuos.edu.ua

Карпасюк О.О.

студент Херсонського навчально-наукового інституту

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Україна

cascadast123@gmail.com

Анотація. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю утилізації відходів руйнації з впровадженням безвідходних технологій на підприємствах з виробництва віконних стекол та інших будівельних матеріалів. Запропоновано науково-методичне забезпечення для підготовки експериментальних зразків для подальшої експертизи.

Ключові слова: відходи руйнації, рециклінг скляного бою, експертиза, ідентифікаційні ознаки, систематизація інформації

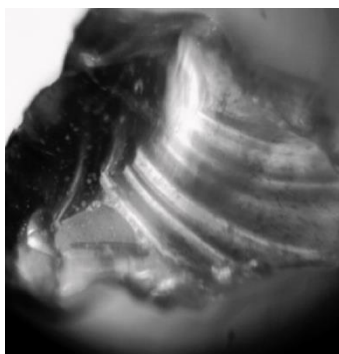
Вступ. Забезпеченість місць і населених пунктів віконними стеклами є важливою задачею, реалізація якої ускладнюється відсутністю в Україні власного виробництва віконних термopolірованих стекол. Це пояснюється зосередженістю сировинних ресурсів і промислових об'єктів на територіях Донецької, Луганської і Запорізької областей. Технологічний процес виготовлення стекол для вікон і світлопрозорих конструкцій полягатиме у горизонтальному формуванні скляної маси на розплаві металу (чавуну, олова,

титану) та характеризується високими енерговитратами і великими об'ємами шкідливих викидів, що призводить до теплового забруднення довкілля [1, с. 9–17]. Сучасні наукові дослідження висвітлюють потенційні можливості використання скляних відходів, зокрема зруйнованих віконних стекол, для створення нових дизайнерських проєктів [2, с. 77–81], будівельних та композиційних матеріалів [3, с. 13–20]. Аналіз технологічних і фізико-хімічних процесів скловаріння та формування листових виробів [1, с. 9–17], [4, с. 109–111] показав доцільність застосування спеціально підготовлених уламків зруйнованих стекол, що дасть можливість частково поновити сировинні ресурси та сприятиме створенню нових підприємств з виготовлення листових стекол та виробничих комплексів з переробки відходів руйнації. В роботі [5, с. 176–182] запропоновано методологічний підхід до експертизи відходів руйнації, втілення якого пов'язано з розробкою науково-методологічного підґрунтя та експериментальними роботами з пробопідготовки експертних зразків зруйнованих стекол.

Мета роботи полягає у науково-методичному забезпеченні та підготовці експериментальних зразків для подальшої експертизи.

Виклад основного матеріалу.

Пробопідготовка виконується для вивчення речовин і матеріалів, цьому процесу передують пробовідбір – вилучення і виокремлення зразків-свідків (рис. 1).



*Рис. 1. Оптична мікрофотографія ($\times 350$) скляного уламку
[зроблено авторами]*

На відміну від класичного аналітичного хімічного дослідження [6, с. 10–35] методологія досліджень відходів руйнації носить експертний характер. За класифікацією, наведеній у роботі [7, с. 203–211] експертні дослідження підрозділяються на класифікаційні, ідентифікаційні, діагностичні, ситуаційні. На підставі цього можна запропонувати узагальнений алгоритм поводження з дослідним об'єктом (табл. 1).

Таким чином, експертні дослідження носять комплексний міждисциплінарний характер, а науково-методичне забезпечення повинно охоплювати застосування дослідницького (наявність мікроскопів, мікроаналізаторів, мікротвердомірів, вимірювачів теплопровідності та ін.) і допоміжного обладнання (лабораторні печі, важелі, млини, змішувачі тощо); спеціалізованих бази даних для систематизації та узагальнення інформації, створення нових тест-методик, шкал та калібрувальних систем. Повна експертиза уламків зруйнованих стекол проводиться з метою виявлення зразків дороговартісних та дефіцитних видів стекол: кольорових, броньованих, світлопрозорих конструкцій (теплиць, скляних дахів, вітражів тощо), які під час виготовлення вже зазнавали термічної або іонно-обмінної обробки.

Таблиця 1. Алгоритм пробопідготовки і експертних досліджень уламків зруйнованих стекол

Завдання експертного дослідження	Методи дослідження
Виокремлення дослідного об'єкта	Випадкове і систематичне вилучення фрагментів з вибірки
Класифікаційне завдання: визначення належності до певного виду за призначенням: віконне, енергоефективне, звукоізоляційне тощо	Візуальний огляд, макроскопічний аналіз, вимірювання товщини зразків
Ідентифікаційне завдання: виявлення індивідуальних характеристик скла, таких як наявність на поверхні плівок, іонів металів, хімічного травлення, розпису тощо	Візуальний огляд, макроскопічний і мікроскопічний аналіз, структурний, спектральний аналіз
Діагностичне завдання: дослідження властивостей і стану об'єкта	Вимірювання густини, твердості, мікротвердості, коефіцієнтів теплопровідності, дисперсії, показників заломлення світла
Ситуаційне завдання: встановлення фактів конкретної взаємодії	Постановка експертного експерименту [8, с. 116–121]
Систематизація результатів досліджень	Застосування спеціалізованих інформаційних ресурсів [9, с. 77–81]

[складено авторами]

Їх подальше застосування може бути пов'язано з оформленням архітектурних об'єктів, реставраційними роботами, а також в технологіях створення нових композиційних матеріалів і покриттів з особливими властивостями. При виконанні експертних досліджень лабораторна проба розділяється на три частини: перша використовується для попередніх (еталонних досліджень), друга – для проведення аналізу, третя – для перевірки отриманих результатів. Перед проведенням лабораторного експерименту проба промивається у дистильованій воді, просушується на повітрі або при температурі 100...105 °С. Іншій скляний бій далі сортується за походженням та кольором і може бути використаний у дорожньому будівництві або скловареному виробництві.

Висновок. Запропоновано алгоритм пробопідготовки і експертних досліджень уламків зруйнованих стекол, який включатиме у себе виокремлення дослідного об'єкта та виконання класифікаційних, ідентифікаційних, діагностичних та ситуаційних завдань з наступною систематизацією результатів досліджень. Визначено та проаналізовано методи досліджень

Література

- [1] Жданюк Н. В., Піхуля Н. Д. Аналіз відходів і джерел забруднення скляного виробництва // Вісник ХНТУ. – 2023. – № 1 (84). – С. 9–17.
- [2] Інформаційна підтримка дизайнерських проєктів з використанням технологій рециклінгу стекол / С. А. Денін, В. О. Головін, С. М. Морозан, О. В. Гайдаєнко, Ю. О. Казимиренко // Збірник наукових праць міжнародної молодіжної науково-технічної конференції

«Молода наука – роботизація і нанотехнології сучасного машинобудування». – ДДМА Краматорськ-Тернопіль – 2023 р. 12–14 квітня. – С. 77–81.

[3] Казимиренко Ю. О., Дрозд О. В. Системно-аналітичний підхід до підвищення ефективності рециклінгу виробничих скляних відходів // Вісник Львівського торговельно-економічного університету. – 2022. – Вип. 29. – С. 13–20.

[4]. Шабетя О. А. Міцність скла, модифікованого методами на основі іонного обміну та травлення. // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2019. – № 1. – С. 109–114.

[5] Дрозд, О. В. Експертиза відходів руйнації на основі ознак структурної деградації матеріалів та перспективи рециклінгу // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2023. – Том 34 (73). – № 4. – С. 176–182.

[6] Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу: навчальний посібник / Л. П. Циганок, Т. О. Бубель, А. Б. Вінікін, О. Ю. Вашкевич; За ред. Проф. Л. П. Циганок. – Дніпропетровськ: ДНУ ім. О. Гончара. – 2014. – 252 с.

[7] Брендель О. І. Сучасні можливості діагностичних досліджень у криміналістичній експертизі відео- та звукозапису // Теорія і практика судової експертизи криміналістики. – 2021. – № 23. – С. 203–211.

[8] Поліщук В. А. Особливості експертного експерименту під час проведення судових комп'ютерно-технічних експертиз // Криміналістичний вісник – 2018. – № 2 (30). – С. 116–121.

[9] Дрозд, О. В., Васильєв О. В. Інформаційна підтримка експертизи та повторного використання сталевих елементів зруйнованих авто // Бекетівські хімічні читання. Теорія і практика кризових ситуацій: матеріали Міжнародної конф. для молодих вчених, аспірантів та магістрів. Харків 7–9 листопада, 2023р. – Харків ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – С. 77–81.

SAMPLE PREPARATION AND EXPERT STUDIES OF BROKEN GLASS FRAGMENTS

Oksana Drozd

PhD, Associate Professor

Nataliia Andrieieva, PhD, Associate Professor

Oleksandr Karpasiuk, student

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolajev, Ukraine

Abstract. The relevance of the study is due to the need to dispose of demolition waste with the introduction of waste-free technologies at enterprises for the production of window glasses and other building materials. Scientific and methodological support for the preparation of experimental samples for further examination is proposed.

Keywords: demolition waste, glass scrap recycling, expertise, identification features, systematization of information.

Наконечний І.В., Андрєєва А.В.....	437
ЛЮДСЬКИЙ ФАКТОР ЯК ОСНОВНА ПРИЧИНА НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА СУДНАХ	
Грушина О.Г.....	440
ОСНОВНІ АСПЕКТИ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА СУДНАХ	
Грушина О.Г.....	443
НЕБЕЗПЕКА ПОБУТОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ	
Войтасик А.М.....	445
ПРОБОПІДГОТОВКА ТА ЕКСПЕРТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ УЛАМКІВ ЗРУЙНОВАНИХ СТЕКОЛ	
Дрозд О.В., Андрєєва Н.Б., Карпасюк О.О.	448
ОЦІНКА ОБСЯГІВ УТВОРЕНИХ ВІДХОДІВ ВНАСЛІДОК ЗАТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ПІСЛЯ РУЙНУВАННЯ ГРЕБЛІ КАХОВСЬКОЇ ГЕС	
Магась Н.І., Свиначук К.О.....	452
ОЦІНКА ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЗА ДАНИМИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ	
Магась Н.І., Соченінова І.О.	455
ОЦІНКА СУЧАСНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ СИНЮХА	
Магась Н.І.....	458
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	
Мозговий А.М.	460
РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОЗАПРАВНОЇ СТАНЦІЇ	
Благодатний В.В.	464
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH RISK ASSESSMENT OF SHIPYARD	
Remeshevska I., Gurets N.	467
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ	
Ушкац С.Ю., Жолобенко Н.Ю.	470
СЕКЦІЯ № 6. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ СУДНОВОГО РЕЗОНАНСНОГО ІНДУКТИВНОГО ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ	
Павлов Г.В., Обрубов А.В., Вінниченко І.Л.....	472
ІЗОЛЮЮЧІ ПІДСИЛЮВАЧІ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ СИНУСОЇДАЛЬНИХ СИГНАЛІВ	
Рябенський В.М., Худякова І.М.	478
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ У СКЛАДІ ПРОПУЛЬСИВНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНУ СУМІСНІСТЬ В СУДНОВИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ	
Жук Д.О., Жук О.К., Козлов М.О.....	482
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ У ХВИЛЬОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ	
Білюк І.С., Савченко О.В., Барішник Ю.М., Гриненко В.Р.	488
АВТОМАТИЗОВАНИЙ ЕЛЕКТРОПРИВОД МЕХАНІЗМУ ПЕРЕМІЩЕННЯ КРАН-БАЛКИ	
Васильєв О.Г., Смірнова І.М., Довгань Н.О.....	492
ЗАСТОСУВАННЯ АВТОНОМНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВІДКЛЮЧЕННІ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	
Войтасик А.М.....	496
ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНА З ЕКРАНОВАНИМИ ПОЛЮСАМИ СТАТОРА	
Ставинський Р.А., Авдєєва О.А., Савченко О.В., Ставинський О.Р.....	499
IMPROVEMENT OF THE FUNCTIONAL STRUCTURE OF THE SHIP GENERATORS SYNCHRONIZATION AND LOAD SHARING SYSTEM	

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

Матеріали

26–27 вересня 2024 рік

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9*

(українською і англійською мовами)

Відповідальний за випуск *Г. В. Павлов*
Комп'ютерне верстання *В. В. Коровченко*

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 120,00. Тираж 150. Зам. № 1709-41
Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
E-mail : publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6402 від 19.09.2018 р.