Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003558

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-12-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матєйко Олексій Владіславович
2. Oleksii V. Matieiko

Кваліфікація: 271

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0000-3404-4069

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 271

Назва наукової спеціальності: Морський та внутрішній водний транспорт****

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства.

Дата захисту: 08-01-2025

Спеціальність за освітою: Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Місце роботи здобувача: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

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

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, 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 "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.09.29, 73.34.17, 73.34.35, 73.34.09.17, 87.15.04.23

Тема дисертації:

1. Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів
2. Optimization of the cargo tanks inerting process on gas carrier vessels

Реферат:

1. Дисертаційне дослідження спрямоване на розв’язання науково-прикладного завдання – забезпечення процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів із найменшими витратами енергії та мінімальною тривалістю. Головною мотивацією проведених досліджень є наявність сьогоденних запитів практики: • забезпечення процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів; • діагностування стану атмосфери вантажних танків під час проведення їх інертизації. • зниження енергетичних витрат та підвищення екологічної безпеки під час проведення інертизації вантажних танків суден-газовозів. Головне завдання наукового дослідження – управління суцільністю та рухом розділювального шару, який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка, під час забезпечення процесу інертизації. Для розв’язання головного завдання дослідження виконані наступні допоміжні завдання: 1) визначення якісного та кількісного показників процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів; 2) визначення енергетичної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів; 3) визначення екологічної ефективності процесу

інертизації вантажних танків суден-газовозів. Як результат розв'язання завдань дослідження сформульовано наукове положення: оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів (за енергетичною ефективністю та екологічною безпекою) досягається шляхом керованого впливу на розділювальний шар, який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка, чому сприяє переспрямування потоків інертного газу, який подається у верхню частину вантажного танка. Наукове положення обґрунтоване науковими результатами, вперше: • визначено, що управління суцільністю та рухом розділювального шару (який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка) досягається переспрямуванням потоку інертного газу з одночасним контролем його концентрації по всьому об'єму вантажного танку; • запропоновано комплексний критерій оцінки якості перебігу процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, який враховує зміну концентрації інертного газу в атмосфері вантажного танка та тривалість інертизації; • запропонована методика оцінки енергетичної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, яка на відміну від існуючих враховує витрату інертного газу та час, що необхідний для процесу інертизації; і методика оцінки екологічної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, яка на відміну від існуючих враховує кількість шкідливих речовин, що утворюються під час експлуатації енергетичного обладнання, яке використовується для забезпечення процесу інертизації. Удосконалено: • технологію визначення концентрації інертного газу в атмосфері вантажних танків суден-газовозів; • технологію подачі інертного газу до вантажних танків суден-газовозів; • технологію визначення показників, що характеризують енергетичну та екологічну ефективність суден морського та внутрішнього водного транспорту. Отримала подальший розвиток: • технологія визначення енергетичних та екологічних показників роботи допоміжного обладнання, що забезпечує процес інертизації вантажних приміщень суден-газовозів; • технологія визначення стану атмосфери вантажних приміщень суден-газовозів до приймання вантажу. Практичне значення отриманих результатів полягає в такому: • діагностування суцільності розділювального шару, який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка, призводить до зменшення тривалості процесу інертизації, що скорочує стоянковий час суден-газовозів та фінансові витрати, що пов'язані з обслуговуванням у морських портах; • переспрямування потоку інертного газу, який подається до вантажних танків суден-газовозів, дозволяє забезпечувати процес інертизації з максимально можливим тиском, не створюючи руйнівного впливу на розділювальний шар, який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка; • технологія визначення стану атмосфери вантажного танка підвищує інформативний контроль процесу інертизації, що сприяє прийняттю рішень управління роботою обладнання, за допомогою якого забезпечується інертизація вантажних танків суден-газовозів.

2. The dissertation research is aiming at solving a scientific and applied problem – ensuring the inerting process of cargo tanks on gas carrier vessels with minimal energy costs and in the shortest possible time. The main motivation for the conducted research is the current demands of practice: • ensuring the cargo tanks inerting process on gas carrier vessels; • diagnosing the atmospheric condition of cargo tanks during their inerting; • reducing energy consumption and increasing environmental safety during the inerting of cargo tanks on gas carrier vessels. The main task of the scientific research is to manage the integrity and movement of the separating layer, which prevents the formation of mixtures between residual cargo vapors in the cargo tank and the inert gas supplied to it during the inerting process. To solve the main research task, the following auxiliary tasks were accomplished: 1) determining the qualitative and quantitative indicators of the inerting process of cargo tanks on gas carrier vessels; 2) assessing the energy efficiency of the inerting process of cargo tanks on gas carrier vessels; 3) evaluating the environmental efficiency of the inerting process of cargo tanks on gas carrier vessels. As a result of solving these research tasks, a scientific position has been formulated: optimization of the inerting process of cargo tanks on gas carrier vessels (in terms of energy efficiency and environmental safety) is achieved through controlled influence on the separating layer, which prevents mixture formation between residual cargo vapors in the cargo tank and the inert gas supplied to it, facilitated by redirecting the flow of inert gas introduced into the

upper part of the cargo tank. The scientific position is substantiated by scientific results, including first done: • determination that managing the integrity and movement of the separating layer (which prevents mixture formation between residual cargo vapors in the cargo tank and the inert gas supplied to it) is achieved by redirecting the flow of inert gas while simultaneously controlling its concentration throughout the entire volume of the cargo tank; • proposal of a comprehensive criterion for assessing the quality of the inerting process in cargo tanks on gas carrier vessels, which takes into account changes in inert gas concentration in the atmosphere of the cargo tank and the duration of inerting; • proposal of a methodology for assessing the energy efficiency of the inerting process in cargo tanks on gas carrier vessels, which differs from existing ones by considering the consumption of inert gas and the time required for the inerting process; as well as a methodology for assessing the environmental efficiency of this process, which considers the amount of harmful substances generated during the operation of energy equipment used to ensure the inerting process. Improved technologies include: • technology for determining inert gas concentration in the atmosphere of cargo tanks on gas carrier vessels; • technology for supplying inert gas to cargo tanks on gas carrier vessels; • technology for determining indicators characterizing energy and environmental efficiency in marine and inland water transport vessels. Further developed technologies include: • technology for determining energy and environmental performance indicators of auxiliary equipment that ensures the inerting process in cargo spaces on gas carrier vessels; • technology for assessing the atmospheric condition of cargo spaces on gas carrier vessels prior to loading. The practical significance of the obtained results lies in: • diagnosing the integrity of the dividing layer, which prevents the mixing of cargo vapors remaining in the cargo tank with the inert gas supplied to the cargo tank, leads to a reduction in the duration of the inerting process. This decreases the laytime of gas carriers and the financial costs associated with servicing in maritime ports; • redirecting the flow of inert gas supplied to the cargo tanks of gas carriers, which allows the inerting process to be conducted at the maximum possible pressure without causing destructive effects on the dividing layer that prevents mixing between the cargo vapors remaining in the cargo tank and the inert gas supplied to it; • technology for determining the state of the atmosphere in the cargo tank, which enhances informative control of the inerting process, facilitating decision-making regarding equipment operation that ensures the inerting of gas carrier cargo tanks.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0119U001654

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

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:

- 1. Сагін С.В., Матєйко О.В. Аналіз способів інертизації вантажних танків суден-газовозів // Суднові енергетичні установки : науково-технічний збірник. – 2023. – Вип. 47. – Одеса: НУОМА. – С. 148-156. doi: 10.31653/smf47.2023.148-156.
- 2. Сагін С.В., Матєйко О.В. Особливості інертизації вантажних танків під час перевезення вогненебезпечних речовин // Водний транспорт. Збірник наукових праць. – 2024. – Вип. 2(40). – С. 36-49. doi.org/10.33298/2226-8553.2024.2.40.03.
- 3. Матєйко О.В. Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів // Суднові енергетичні установки : науково-технічний збірник. – 2024. – Вип. 48. – Одеса: НУОМА. – С. 75-88. doi: 10.31653/smf48.2024.75-88.
- 4. Matieiko O. Selection of optimal schemes for the inerting process of cargo tanks of gas carriers / O. Matieiko // Technology Audit and Production Reserves. – 2024. – №4(1(78)). – С. 43–50. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.310699.

- 5. Matieiko O. Monitoring of the inertization of cargo tanks of LNG class vessels / O. Matieiko // Technology Audit and Production Reserves. – 2024. – № 5(1(79)). – С. 30–37. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.314048.
- 6. Sagin S. Ensuring Operational Performance and Environmental Sustainability of Marine Diesel Engines through the Use of Biodiesel Fuel / S. Sagin, O. Kuropyatnyk, O. Matieiko, R. Razinkin, T. Stoliaryk, O. Volkov // Journal of Marine Science and Engineering. – 2024. – Vol. 12. – P. 1440. https://doi.org/10.3390/jmse12081440.
- 7. Сагін С. В., Матєйко О. В. Оптимізація процесу дегазації вантажних танків нафтогазовозів // Матеріали 12-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування», 06-08 вересня 2021 р. – Херсон: Херсонська державна морська академія. – 2021. – С. 152-153.
- 8. Сагін С.В., Матєйко О.В. Аналіз схем інертизації вантажних танків спеціалізованих суден під час використання азоту // Збірник матеріалів IV міжнародної науково-практичної конференцій: Дніпровські читання-2023, 7 грудня 2023 р. – Київ: Київський інститут водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій. – 2023. – С. 86-90.
- 9. Матєйко О.В. Оцінка якості перебігу процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів / О.В. Матєйко // Збірник матеріалів Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції «Світ наукових досліджень». 22-23 жовтня 2024 р. Вип. 34: м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща. – 2024. – С. 162-166. https://www.economy-confer.com.ua/full-article/5792.
- 10. Матєйко О.В. Визначення критерію оцінки якості перебігу процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів / О.В. Матєйко // Збірник матеріалів Науково-технічної конференції молодих дослідників «Суднові енергетичні установки: експлуатація та ремонт», 21.11.2024. – Одеса: НУОМА. – 2024. – С. 54-59.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Раціоналізаторські пропозиції

• переспрямування потоку інертного газу, який подається до вантажних танків суден-газовозів • діагностування суцільності розділювального шару, який запобігає сумішутворенню між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, який подається до вантажного танка • технологія визначення стану атмосфери вантажного танка

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U001654

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сагін Сергій Вікторович

2. Sergii V. Sagin

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8742-2836

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, 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. Тимощук Олена Миколаївна
2. Olena M. Tymoshchyk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.12.17

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3684-6182

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження: вул. Кирилівська, буд. 9, Київ, 04071, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Головань Андрій Ігорович
2. Andrii I. Golovan

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6589-4381

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колегаєв Михайло Олександрович
2. Mykhaylo O. Kolegaiev

Кваліфікація: к.т.н., професор, 05.08.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0003-1113-6149

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заблоцький Юрій Вікторович
2. Yurii V. Zablotskyi

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.08.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6207-8802

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Будашко Віталій Віталійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Будашко Віталій Віталійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Матєйко Олексій Владіславович
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна