

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0523U100099

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-06-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальчевський Валентин Павлович

2. Malchevskiy Valentyn P.

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.05.03

Назва наукової спеціальності: Двигуни та енергетичні установки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-06-2023

Спеціальність за освітою: Автоматизоване управління технологічними процесами

Місце роботи здобувача: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.050.13

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечнікова, буд. 34, м. Одеса, Одеська обл., 65029, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.39.41.03, 55.42.27.01

Тема дисертації:

1. Основи забезпечення еколого-енергетичної ефективності суднових дизелів стабілізацією температури палива сумішами холодоагентів
2. Fundamentals of ensuring environmental and energy efficiency of marine diesel engines by stabilizing fuel temperature with refrigerants mixtures

Реферат:

1. Дисертація присвячена розробці теоретичних основ розрахунку властивостей перспективних сумішей холодоагентів з метою поліпшення еколого-енергетичної ефективності суднових двз шляхом використання системи стабілізації температури палива для підтримки його в'язкості у границях, передбачених заводом-виробником. На підставі експериментальних та додатково отриманих опорних даних за методикою з використанням функції взаємодії компонентів суміші розроблені єдині моделі стану для розрахунку термодинамічних властивостей перспективних сумішей R32/R125, R125/R290 та R134a/R290. Ці властивості необхідні для проектування холодильних установок суднових систем охолодження та кондиціонування на базі вказаних сумішей. Отримані моделі стану введені у автоматизовану інформаційну систему, за допомогою якої виконано аналіз термодинамічної поведінки сумішей холодоагентів у стані фазової

рівноваги. У результаті аналізу визначені азеотропні склади досліджуваних сумішей та отримані таблиці термодинамічних властивостей су-мішей у діапазонах температури та тиску, характерних для роботи холодильних установок суднових систем охолодження. Проведено аналіз еколого-енергетичної ефективності холодильної установки системи стабілізації температури палива суднового дизельного двигуна, який працює на паливі із наднизьким вмістом сірки. У результаті аналізу зроблено ви-сновок про перспективність використання нових сумішей холодоагентів та їх компонентів як робочих речовин суднових холодильних установок. Ключові слова: екологічні вимоги, робочий процес, палива із наднизьким вмістом сірки, система стабілізації температури палива, дизельний двигун транс-портного судна, суміші холодоагентів, моделі стану, термодинамічні властивос-ті, автоматизована система, фазова рівновага, таблиці властивостей, перспектив-ність використання.

2. The dissertation deals with issues related to solving the scientific and applied problem of improving the environmental and energy efficiency of marine diesel en-gines and their systems in connection with the constant tightening of international re-quirements. Thermodynamic processes in diesel engines and in refrigeration units of fuel temperature stabilisation systems were chosen as the object of research. Refriger-ation units on ships of various types and purposes are also used in many systems: in hold cooling systems on refrigerated ships, in gas re-liquefaction systems on LNG carriers, in air conditioning systems and in provisions stores on all types of ships. This work investigates the operating process of a marine diesel engine using ul-tra-low sulphur fuels. Such fuels are recommended for use in marine vessels by the International Maritime Organization to reduce the volume of harmful emissions. In order to reduce the impact on the greenhouse effect, the paper proposes to use promising mixtures of ozone-friendly and natural refrigerants for the refrigeration unit of the fuel temperature stabilisation system. As shown by the comprehensive eco-logical and thermo-economic analysis performed in this work, the use of new mix-tures in the system for stabilising the fuel temperature of a marine diesel engine will improve the environmental performance of its refrigeration unit and achieve greater energy efficiency of the cycle than when using the components of the mixtures, one of which is a fairly common refrigerant. To analyze the possibility of efficient use of the studied mixtures as working sub-stances of ship refrigeration systems, the method developed in this thesis was used to obtain models of the state of the mixtures to calculate their thermodynamic properties. To evaluate the accuracy and reliability of the calculation of thermodynamic proper-ties using state models, a detailed comparison of the calculated values of the proper-ties with the experimental data used to develop the models was performed. On the basis of experimental and additional reference data obtained using the method of the mixture components interaction function, unified state models were developed for calculating the thermodynamic properties of promising R32/R125, R125/R290 and R134a/R290 mixtures. These properties are necessary for the design of refrigerating plants of ship cooling and air conditioning systems when used the re-searching mixtures. An automated information system has been created to calculate the thermodynam-ic properties of a large number of substances (including the studied refrigerant mix-tures), as well as the operating parameters of refrigeration units based on these sub-stances. Using an automated information system, the thermodynamic behaviour of the mixtures in the state of phase equilibrium was investigated and the azeotropic compo-sitions for each of them were determined. The use of azeotropic mixtures as working substances in refrigeration units of fuel temperature stabilisation systems creates the necessary conditions for their highly efficient operation. The values of the refrigera-tion coefficient, cooling capacity, and effective efficiency of the chiller of the fuel temperature stabilisation system using azeotropic mixtures and their components were calculated. The calculation results showed higher values of the main efficiency pa-rameters when using refrigerant mixtures than when using their components. An analysis of the ecological and energy efficiency of the refrigerating plant which is a part of the fuel temperature stabilization system of the ship's diesel engine, which runs on fuel with an ultra-low sulfur content, was carried out. As a result of the analysis, a conclusion was made about the prospects of using new mixtures of refrig-erants and their components as working substances of ship refrigerating plants. Key words: ecological requirements, working process, ultra-low sulfur fuels, fuel temperature stabilization system, marine diesel of transport vessel, refrigerant mix-tures, equation of state, thermodynamic properties, automated system, phase equilib-rium, property tables, perspectives of using.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальчевський Валентин Павлович

2. Malchevskiy Valentyn P.

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мальчевський Валентин Павлович

2. Malchevskiy Valentyn P.

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сербін Сергій Іванович
2. Serbin Serhiy Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.04.15

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сагін Сергій Вікторович
2. Sagin Sergii V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Парсаданов Ігор Володимирович
2. Parsadanov Igor V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пильов Володимир Олександрович

2. Pyljov Volodymyr O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Парсаданов Ігор Володимирович

2. Parsadanov Igor V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сахненко Микола Дмитрович
2. Sakhnenko Mykola Dmytrovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

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

Марченко Андрій Петрович

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

Марченко Андрій Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.