Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U100288

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чередніченко Олександр Костянтинович
2. Cherednichenko Oleksandr K.

Кваліфікація: к. т. н., 05.08.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 04-03-2021

Спеціальність за освітою: Суднові силові установки

Місце роботи здобувача: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, буд. 9, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54025, 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 38.060.01

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, буд. 9, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54025, 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: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, буд. 9, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54025, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.45.29

Тема дисертації:

1. Ефективність енергетичних установок з термохімічними системами для високотехнологічних суден і морських об'єктів нафтогазовидобування

2. Efficiency of Power Plants with Thermochemical Systems for Technology-Intensive Ships and Offshore Oil and Gas Production Facilities

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.05.03 – Двигуни та енергетичні установки. – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Міністерство освіти і науки України, Миколаїв, 2021. Дисертація присвячена вирішенню важливої наукової проблеми підвищення ефективності використання паливних ресурсів та зменшення викидів токсичних компонентів шляхом раціональної організації перетворень енергії в термохімічних системах утилізації теплоти вторинних енергоресурсів енергетичних установок високотехнологічних суден і морських об'єктів

нафтогазовидобування. У результаті виконаних наукових досліджень розроблено концепцію підвищення ефективності суднових енергетичних установок, яка задовольняє перспективним вимогам ІМО з енергоефективності. Це реалізовано шляхом термохімічної обробки вуглеводневих та спиртових палив за рахунок підводу теплоти відпрацьованих газів газотурбінних та комбінованих дизель-газотурбінних енергетичних установок, а також використанням потенціалу вторинних енергоресурсів малообертових дизельних двигунів в утилізаційних металогідридних установках. Наукове та практичне значення роботи полягає в розширенні уявлень про фізико-хімічні процеси термохімічної утилізації вторинних енергоресурсів, обробки палив та процесів горіння продуктів їх конверсії.

2. The dissertation is devoted to the solution of an important scientific issue of efficiency increasing of fuel resources use and reduction of toxic components emissions by rational organization of energy transformations in thermochemical systems of waste heat recovery of secondary energy sources in power plants of technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities. The need to comply with the requirements of the International Maritime Organization's (IMO) legislation to improve energy efficiency determines the demand for practices aimed at adapting energy-efficiency technologies in ship power engineering by means of implementation of advanced heat engines and plants. It also estimates the achievable range of such engines and plants parameters with the development of scientifically sound promising design solutions supplying the increasing of fuel recourses efficiency use, minimizing emissions of CO2 and other harmful substances in the environment. The aim of the research is to increase the efficiency of power plants with thermochemical systems of waste heat recovery of secondary energy sources in power plants for technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities. As a result of the performed scientific researches, the concept of increase of efficiency of ship power plants of technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities is developed. This concept satisfies IMO's perspective requirements on energy efficiency that is expected to come into force since 2025. It is realized by thermochemical treatment of hydrocarbon and alcohol fuels by heat supplying of exhaust gases of gas turbine and combined diesel-gas turbine power plants, as well as by using the potential of secondary energy resources of low-speed diesel engines by means of thermochemical energy conversion in recovery metal-hydride plants. Efficiency improving of thermochemical recovery of secondary energy resources of power plants for technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities is achieved by agreeing on the parameters of operating processes of thermochemical fuel treatment along with heat engines and increases the efficiency of power plants up to 3%. Thermochemical treatment of hydrocarbon and alcohol fuels with low-emission combustion of gaseous products and utilization of secondary energy resources of gas turbine and combined diesel-gas turbine power plants along with the use of waste heat energy of low-speed diesel engines in recovery metal hydride plants provides reduction of carbon dioxide emissions per unit of transport work of technology-intensive ships. The mathematical model of the low-emission gas turbine combustion chamber operating on thermochemical conversion products has been developed, and the research results of operating process characteristics at work on thermochemical conversion products of an associated gas have been shown. The possibility of efficient use of thermochemical conversion products of an associated gas as the main fuel has been proved. The integrated use of thermochemical fuel treatment and the organization of low-emission combustion in a gas turbine combustion chamber with preliminary partial mixing of fuel with air ensure compliance of major toxic components emissions of power plants of technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities with the modern European standards. The scientific and practical significance of the dissertation is to expand ideas about the physicochemical processes of thermochemical recuperation of secondary energy resources, fuel treatment and combustion processes of their conversion products, which is the scientific basis for implementing the concept of technology-intensive ships and offshore oil and gas production facilities corresponding to the global rate according to level of economy and environmental friendliness. Substantiation of effective use range of a number of hydrocarbon and alcohol fuels and the obtained regression dependences, describing the patterns of influence of heat engine operating process parameters on the component composition and energy characteristics of thermochemical products, has allowed to increase the design efficiency of ship power plants operating on various fuels. Design solutions and practical recommendations for the application of

thermochemical recovery systems in advanced gas turbine and combined plants have provided an opportunity to develop conceptual designs for LNG and LPG carriers, cruise ships and Ro-pax, which meet the promising IMO's energy efficiency requirements. The results of the dissertation are used in the practice of forming technical tasks, technical proposals in implementing of design studies of power equipment and in the educational process in the training of bachelor and master students.

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. Сербін Сергій Іванович
2. Serbin Serhiy

Кваліфікація: д. т. н., 05.08.05

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. Сербін Сергій Іванович
2. Serbin Serhiy

Кваліфікація: д. т. н., 05.08.05

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. Тарасов Олександр Іванович
2. Tarasov Oleksandr I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.16

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. Варбанець Роман Анатолійович
2. Varbanets Roman

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. Грицук Ігор Валерійович
2. Gritsuk Igor Valeriiovych

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Харитонов Юрій Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Харитонов Юрій Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.