Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101850

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-10-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коробко Володимир Владиславович
2. Korobko Volodymyr V.

Кваліфікація: к. т. н., 142

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: 24-09-2021

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., 54007, 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., 54007, 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., 54007, 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. Розвиток науково-технічних основ утилізації низькопотенційної теплоти суднових енергетичних установок термоакустичними технологіями

2. Development of scientific and technical bases for utilization of low-potential heat of ship power plants by thermoacoustic technologies

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. В дисертації вирішується важна науково-прикладна проблема – підвищення ефективності використання вторинних енергетичних ресурсів та зменшення викидів токсичних компонентів відпрацьованих газів шляхом раціональної організації процесів енергоперетворення в термоакустичних системах утилізації теплових викидів суднових енергетичних установок. Результатом

проведених досліджень є науково обґрунтовані принципи створення термоакустичних систем утилізації низькопотенційних теплових викидів суднових енергетичних установок, які забезпечують отримання додаткової механічної роботи та електричної енергії, що сприяє скороченню споживання палив та зменшує емісію шкідливих для довкілля речовин. Наукове значення отриманих результатів полягає в отриманні нових знань відносно раціональних методів підвищення ефективності послідовних процесів перетворення низькопотенційної скидної теплоти в акустичну енергію і далі в механічну роботу термоакустичними способами. Практична цінність досліджень полягає в розробці рекомендації для створення. термоакустичних систем енергозбереження для судновій енергетики, промисловості та кліматичних систем. Ключові слова: суднова енергетична установка; теплові викиди; термоакустичні технології; енергозбереження; імпульсна двонаправлена турбіна.

2. Dissertation for the scientific degree of the Doctor of Technical Sciences, Specialty 05.05.03 - Engines and Power Plants (Technical sciences). - Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ministry of Education and Science of Ukraine, Mykolaiv, 2021. The dissertation solves an important scientific and technical problem - increasing the efficiency of secondary energy resources and reducing emissions of toxic components of exhaust gases by rational organization of energy conversion processes in thermoacoustic systems for utilization of low-potential heat of ship power plants. For today, the task of decarbonisation of marine power plants and reduction of greenhouse gas emissions is becoming a priority. On modern ships, the use of liquefied cryogenic fuels leads to a decrease in the temperature of heat emissions and causes the emergence of new cryogenic sources of heat emissions, which requires new technologies for their utilization. In the dissertation work the universal scheme of power plant with thermoacoustic energy saving system was developed. Such a thermoacoustic system is able to use external low-temperature thermal resources, including cryogenic. A multilevel mathematical model of such installation was synthesized. The mathematical model allowed to investigate the influence of various factors on the efficiency of a ship power plant with a thermoacoustic heat recovery circuit. A generalized mathematical model of a power plant with an energy-generating thermoacoustic system for the use of low-temperature waste heat resources capable of using energy sources with temperatures of 111 to 500 K, with a temperature potential of 55 K and producing mechanical work by means of pulsed bidirectional impulse is synthesized. The research results showed that the uneven temperature distribution on the surface of heat exchangers and the matrix of thermoacoustic motors reduces their efficiency. The feasibility of using heat exchangers with a phase transition was shown. It has been experimentally proven that the presence of a longitudinal temperature gradient in the matrix is only a sufficient condition for the occurrence of thermoacoustic oscillations, and an additional excitation is a necessary one. The possibility of utilization of low-temperature thermal resources by thermoacoustic technologies due to the use of two-component working media was experimentally shown. Physical experiments and CFD modeling have shown that during the operation of bidirectional turbines in the resonator of a thermoacoustic motor, the secondary circulating currents occurs. This leads to significant losses of acoustic energy. Reduction of these losses by profiling the stator blades of the turbine is possible. The result of scientific research are scientifically proven principles of creating thermoacoustic systems for utilization of low-potential heat emissions from marine power plants. They can provide additional mechanical work and electricity, which reduces fuel consumption and emissions of harmful substances. Various thermoacoustic installations suitable for use in marine energy, industry, renewable energy have been proposed. The effectiveness of these solutions is confirmed experimentally and by calculations, using models of thermoacoustic devices and their components. The scientific significance of the obtained results is in the new obtained knowledge about rational methods for increasing the efficiency of sequential processes of conversion of low-potential waste heat into acoustic energy and further into mechanical work by thermoacoustic methods. The practical value of research is developed recommendations thermoacoustic energy saving systems design for marine renewable energy, industry and climate systems. Keywords: ship power plants; thermal emissions; thermoacoustic technologies; energy saving; impulse bidirectional turbine.

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. Шевцов Анатолій Павлович
2. Shevtsov Anatolii Pavlovich

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. Шевцов Анатолій Павлович
2. Shevtsov Anatolii Pavlovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голіков Володимир Антонович

2. Golikov Volodymyr Antonovych

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. Єпіфанов Сергій Валерійович

2. Epifanov Sergii Valerievich

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. Варбанец Роман Анатолійович

2. Varbanets Roman Anatoliyovych

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Харитонов Юрій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гордєєв Борис Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.