Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101253

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Букарос Валерія Миколаївна

2. Bukaros Valeria Mykolaivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.22.20

Назва наукової спеціальності: Експлуатація та ремонт засобів транспорту

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 20-04-2021

Спеціальність за освітою: кораблі та океанотехніка

Місце роботи здобувача: Військовий інститут Одеського національного політехнічного університету

Код за ЄДРПОУ: 24983020

Місцезнаходження: Фонтанська дорога, буд. 10, м. Одеса, Одеська обл., 65009, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство оборони України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.106.01

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

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

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, буд. 8, 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: 73.34.35

Тема дисертації:

1. Удосконалення систем діагностики та контролю технічного стану суднових холодильних установок

2. Improvement of systems of diagnostics and control of technical condition of ship refrigeration units.

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розв'язується актуальна науково-технічна задача підвищення енергетичної ефективності і надійності, вдосконалення засобів діагностики і контролю технічного стану шляхом використання імітаційних моделей окремих вузлів судових холодильних установок. Розроблені та досліджені імітаційні моделі спостерігача стану повного порядку компресора, температурних режимів випарника та охолоджувального об'єкту, системи стабілізації тиску конденсації. Запропоновані алгоритми оцінки енергетичної ефективності суднових холодильних установок та діагностування обмерзання випарника. Розроблена методика ідентифікації симптомів та виявлення несправностей суднових холодильних установок. Розроблені алгоритми та моделі інтегровані в загальну систему діагностики та контролю технічного стану суднової холодильної установки з використанням мінімально необхідної кількості датчиків. Ключові слова: суднова холодильна установка, діагностика, контроль технічного стану, спостерігач стану, енергетична ефективність, імітаційна модель.

2. In the dissertation the actual scientific and technical task of increasing energy efficiency and reliability, improving the means of diagnosis and monitoring of technical condition by using simulation models of individual components of ship refrigeration units was solved. The conducted analysis of problems and trends in the development of ship refrigeration equipment allowed identifying the main tasks of diagnosing and monitoring the technical condition of the main components of ship refrigeration units. Choice as the object of research of steam compression low refrigeration capacity ship refrigeration units with hermetic and semihermetic compressors was justified. A comparative analysis of the literature has shown that in the selected areas of research the most promising approach is "fault detection and diagnostics" using mathematical modeling of individual nodes of the ship refrigeration units. Based on the thermodynamic analysis of ship refrigeration units operation cycle the main parameters of the operation were revealed and the simulation model of ship refrigeration units temperature modes was improved. Based on this model an algorithm and a subsystem for estimating the heat transfer coefficient and the predicted diagnostics of evaporator icing was developed. The algorithm was tested by means of simulation. The analysis of the reciprocating compressor dynamics was carried out and allowed to reveal the main parameters of the compressor operation. Based on this analysis and the theory of adaptive full order state observers a model of the compressor state observer which is able to determine energy and mechanical parameters in real time to diagnosing and monitoring the technical condition of the compressor was developed. The energy analysis of the ship refrigeration units refrigeration cycle was carried out and allowed to determine the perfection indicators of the refrigeration cycle. A method for calculating the parameters of the actual refrigeration cycle was developed and compared with other sources. On the basis of the specified technique the general algorithm and a subsystem of an estimation of ship refrigeration units energy efficiency with using the compressor adaptive state observer are offered for the first time. Simulation models of condensing pressure stabilization processes of air- and water-cooled condensers were developed and studied. Based on the developed models the ship refrigeration units condensing pressure stabilization system was improved. It differs in using additional feedback on the cooling water flow and temperature channels and the presence of a logic switching device in the pressure regulator circuit which gives the system the properties of robustness in relation to disturbing actions, improves its dynamic performance and allows to increase the energy efficiency of the ship refrigeration units as a whole. Based on the symptom and fault correlation chart recommended by Wilhelmsen Ships Service Company a method for identifying symptoms and detecting ship refrigeration units faults using predictive diagnostics and "fault detection and diagnostics" approach was proposed. The method is based on the construction of an actual refrigeration cycle with subsequent comparison with the "reference" refrigeration cycle and the detection of typical deviations. On the basis of the developed algorithms and subsystems the general system of diagnostics and control of a technical condition of ship refrigeration units with use of the minimum necessary set of sensors was offered. Keywords: ship refrigeration unit, energy efficiency, diagnostics, technical condition monitoring, state observer, simulation.

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. Онищенко Олег Анатолійович

2. Onyschenko Oleg Anatoliyovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

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. Тимощук Олена Миколаївна

2. Tymoshchyk Olena M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Вичужанін Володимир Вікторович

2. Vychuzhanin Volodymyr Viktorovych

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 — Міюсов Михайло Валентинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Голіков Володимир Антонович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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