Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100713

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-03-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Даник Вадим Вікторович
2. Danyk Vadym Viktorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.07

Назва наукової спеціальності: Автоматизація процесів керування

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-03-2021

Спеціальність за освітою: 7.100301 Судноводіння

Місце роботи здобувача: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, буд. 20, м. Херсон, Херсонська обл., 73000, 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 67.052.01

Повне найменування юридичної особи: Херсонський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05480298

Місцезнаходження: Бериславське шосе, буд. 24, м. Херсон, Херсонська обл., 73008, 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: Херсонська державна морська академія

Код за ЄДРПОУ: 35219930

Місцезнаходження: проспект Ушакова, буд. 20, м. Херсон, Херсонська обл., 73000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності процесів керування судновими комбінованими пропульсивними комплексами

2. Improving the efficiency of ship control combined propulsion systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню проблеми підвищення ефективності процесів керування судновими комбінованими пропульсивними комплексами (КПК) за рахунок впровадження диференційного привод-генераторного агрегату та методів оптимального керування. Зазначено, що з точки зору забезпечення ефективності одним з найбільш перспективних напрямків розвитку енергетичних систем суден на теперішній час є комбінація пропульсивної установки з електроенергетичною системою: з одного боку, за рахунок застосування валогенераторних установок, що забезпечують живлення споживачів у ходовому режимі, з іншого – за рахунок впровадження систем електроруху з єдиною електроенергетичною установкою. На основі аналізу підходів до побудови комбінованих пропульсивних комплексів доведено перспективність застосування КПК на базі СЕР змінного струму с редуктором, в яких гребний електродвигун отримує живлення від оборотного перетворювача частоти, проаналізовано сучасні тенденції щодо побудови КПК та їх систем керування, визначено вимоги до складових частин КПК. Для аналізу роботи валогенераторної установки з диференційним привод-генераторним агрегатом у різних режимах

функціонування удосконалено математичну модель процесу керування судновим комбінованим пропульсивним комплексом, що дозволяє проводити аналіз роботи комплексу як при ходовому, так і при аварійному режимі функціонування. На основі аналізу результатів комп'ютерного моделювання обґрунтовано доцільність впровадження адаптивних систем керування комбінованим пропульсивним комплексом, визначено параметри, що характеризують ефективність роботи КПК та шляхи їх покращення. Розглянуто методи визначення оптимального керування судновими комбінованими пропульсивним комплексом та формалізовано завдання на основі критерія узагальненої оцінки якості їх функціонування, та запропоновано новий метод оптимального керування частотним перетворювачем генератору опори, що забезпечує мінімізацію визначеного критерію із дотриманням відповідних обмежень. Враховуючи нестаціонарний характер навантажень та обмеженість інформації про збурюючі впливи та стан об'єкту, обґрунтовано доцільність застосування нечіткого регулятора для побудови адаптивної системи керування судновим комбінованим пропульсивним комплексом. Проведено комп'ютерне моделювання роботи КПК із розробленим нечітким регулятором, результати якого підтвердили ефективність запропонованих рішень. Виходячи з отриманих результатів, було визначено вимоги до компонентів КПК, наведено практичні рекомендації щодо побудови системи керування та вибору конфігурації валогенератора КПК, розглянуто підходи щодо зменшення впливу параметрів джерела на гармонічний склад напруги бортової мережі. Використання результатів, отриманих в ході дисертаційного дослідження, дозволяє будувати високоефективні системи керування судновими комбінованими пропульсивними комплексами, значно підвищити якісні показники електричної енергії в судновій енергосистемі та забезпечити працездатність суднової енергосистеми при аварійних ситуаціях.

2. The dissertation work is devoted to the decision of an efficiency problem in- creasing of ship combined propulsive complexes control processes of at the expense of introduction of the differential drive-generator unit and methods of optimum control. It is noted that from the point of view of efficiency one of the most perspective directions of development of ships power systems at present is a combination of propulsive installation with electric power system: on the one hand, due to application of the shale generating installations providing power of consumers in running mode due to the introduction of electric propulsion systems with a single power plant. Based on the analysis of approaches to the construction of combined propulsion systems, the prospects for the use of CPCs based on electric propulsion systems with a reducer, in which the rowing motor is powered by a reversible frequency converter, requirements for the components of the CPC. To analyze the operation of the shaft generator set with a differential drive- generator unit in different modes of operation, the mathematical model of the control process of the ship's combined propulsion system was improved, which allows to analyze the operation of the complex both in running and in emergency mode. Based on the analysis of the results of computer modeling, the expediency of introduction of adaptive control systems of the combined propulsive complex is substantiated, the parameters characterizing efficiency of work of CPC and ways of their improvement are defined. The task is formalized on the basis of the criterion of generalized assessment of the quality of their operation, and a new method for optimal control of the frequency converter of the support generator is proposed. The expediency of using a fuzzy regulator to build an adaptive control system for a ship's combined propulsion system is justified. Computer simulation of the CPC with a fuzzy controller, the results of which confirmed the effectiveness of the pro- posed solutions. Based on the obtained results, the requirements for CPC components were determined, practical recommendations for building a control system and choosing the CPC shaft generator configuration were given. The use of the results obtained during the dissertation research allows to build highly efficient control systems for ship combined propulsion systems, significantly improve the quality of electricity in the ship's energy system and ensure the efficiency of the ship's power system in emergencies.

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. Іщенко Іван Михайлович
2. Ishchenko Ivan Mikhailovich

Кваліфікація: к. 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. Рябенький Володимир Михайлович
2. Ryabenkyi Volodumur Mikhailovich

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Будашко Віталій Віталійович

2. Budashko Vitalii Vitaliyovych

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Рудакова Ганна Володимирівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рудакова Ганна Володимирівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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