

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101106

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-11-2023

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чеботарьов Антон Миколайович

2. Anton Chebotarev

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 152

Назва наукової спеціальності: Автоматизація та приладобудування. Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Галузь / галузі знань: автоматизація та приладобудування

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Якість, стандартизація та метрологічне забезпечення

Дата захисту: 27-11-2023

Спеціальність за освітою: Менеджмент організацій

Місце роботи здобувача: ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ПАЛЛАДА"

Код за ЄДРПОУ: 31343123

Місцезнаходження: вул. Тобольська,23, Харків, Харківський р-н., 61000, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 64.108.007

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, Харків, Харківський р-н., 61003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, Харків, Харківський р-н., 61003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 44.09

Тема дисертації:

1. Удосконалення методів підвищення якості низькопотенційних комплексів електростанцій шляхом забезпечення енергоефективного керування
2. Improvement of methods for enhancing the quality of low-potential complexes of power plants by ensuring energy-efficient management

Реферат:

1. Дисертаційна робота виконувалася впродовж 2018-2023 рр. на кафедрі автоматизації, метрології та енергоефективних технологій Української інженерно-педагогічної академії в рамках держбюджетних науково-дослідних робіт ФН-19-1 «Розробка прецизійних систем автоматичного регулювання турбінних установок електричних станцій та промислових підприємств» та ФН-21-05 «Розробка алгоритмів та структур енергозберігаючих автоматизованих систем керування нагнітальними установками нафто- та газоперекачувальних станцій». В дисертаційній роботі отримано подальшого розвитку розв'язання важливої науково-технічної задачі, яка полягає в підвищенні показників якості низькопотенційних комплексів теплових і атомних електростанцій шляхом забезпечення ефективних режимів роботи їх елементів в усіх нормальних режимах експлуатації. Вирішення цієї задачі дозволяє суттєво підвищити такі показники якості систем керування як економічність та енергоефективність шляхом зниження втрат енергії в системах

низькопотенційних комплексів та підвищити рівень енерго- та ресурсозбереження на електростанціях. Основним напрямком досліджень є удосконалення методів підвищення показників якості систем низькопотенційних комплексів електростанцій шляхом енергозберігаючого керування, а саме розробка наукових методів та технічних рішень, які можуть скласти основу створення енергоефективних алгоритмів керування, спрямованих на суттєве підвищення енергоефективності елементів систем низькопотенційних комплексів. Об'єктом дослідження в роботі виступають процеси підвищення показників якості низькопотенційних комплексів теплових і атомних електростанцій шляхом забезпечення енергоефективності їх роботи. Предметом дослідження є наукові методи і технічні засоби забезпечення мінімальних втрат енергії в елементах систем низькопотенційних комплексів. Мета досліджень полягає в оцінці та підвищенні показників якості систем низькопотенційних комплексів теплових і атомних електростанцій шляхом синтезу та оптимізації автоматизованих систем керування, які забезпечують мінімальні втрати енергії во всьому діапазоні нормальних режимів роботи. Методи дослідження засновані на теоретичних та експериментальних методах досліджень. Теоретичні методи ґрунтуються на фундаментальних положеннях системного аналізу, стандартизації, гідрогазодинаміки, тепломасообміну, сучасної теорії автоматичного керування, методах оптимізації. Експериментальні дослідження базуються на використанні сучасних методів планування експерименту, інформаційно-вимірювальних комплексів (вимірювання електричних, гідравлічних і механічних величин), статистичного опрацювання даних та методиках побудови емпіричних залежностей. Наукова новизна. У результаті проведених досліджень отримано такі наукові результати: 1. Вперше розроблено науковий метод підвищення якості НПК електростанцій, заснований на мінімізації енергетичних втрат з комплексним використанням технічної діагностики та енергозберігаючого керування; 2. Отримали подальший розвиток математичні моделі механічних, гідрогазодинамічних і тепломасообмінних процесів і елементів низькопотенційних комплексів, які включають інтегральну функцію енергетичних втрат, з метою оцінки і аналізу можливих діапазонів підвищення показників якості низькопотенційних комплексів; 3. Вперше виконано структурно-параметричний синтез енергозберігаючих автоматизованих систем керування низькопотенційними комплексами, які дозволяють оцінювати і мінімізувати комплексні енергетичні втрати і підвищувати ККД енергоблоків, що є основними показниками якості. Ключові слова: показники якості, економічність, автоматизовані системи керування, низькопотенційний комплекс, енергозбереження, конденсатор, парова турбіна, циркуляційний насос.

2. Dissertacion was executed on length 2018-2023 yy. on pulpit of the automations, the metrologies and energy-saved technology Ukrainian engineering-pedagogical academy within the framework of department of the research work FN-19-1 "Development precizion systems of the automatic regulation of the turbine installation electric station and industrial enterprise", FN-21-05 "Development algorithm and structures energy-saved automated managerial system pump installation oil- and gazissue station". In the dissertacion work, further development of the solution of an important scientific and technical problem was obtained, which consists in increasing the quality indicators of low-potential complexes of thermal and nuclear power plants by ensuring effective modes of operation of their elements in all normal modes of operation. Solving this problem makes it possible to significantly increase such indicators of the quality of control systems as economy and energy efficiency by reducing energy losses in the systems of low-potential complexes and increasing the level of energy and resource conservation at power plants. The main direction of research is the improvement of methods of increasing the quality indicators of systems of low-potential complexes of power plants through energy-saving control, namely the development of scientific methods and technical solutions that can form the basis of creating energy-efficient control algorithms aimed at significantly increasing the energy efficiency of elements of systems of low-potential complexes. The process of improving the quality indicators of low-potential complexes of thermal and nuclear power plants by ensuring the energy efficiency of their operation is the object of research in the work. The subject of research is scientific methods and technical means of ensuring minimal energy losses in elements of low-potential complex systems. The purpose of research is to improve the quality of automated control systems for low-potential complexes of thermal and nuclear power plants by improving scientific methods and technical

solutions that ensure minimal energy losses in the entire range of normal operating modes. Research methods are based on theoretical and experimental research methods. Theoretical methods are based on fundamental provisions of system analysis, standardization, hydrogas dynamics, modern theory of automatic control, mathematical methods of optimization. Experimental research is based on the use of modern methods of experiment planning, information and measurement complexes (measurement of electrical, hydraulic and mechanical quantities), statistical processing of data and methods of constructing empirical dependencies. Scientific novelty. As a result of the conducted research, the following scientific results were obtained: 1. For the first time, a scientific method was developed for improving the quality of the low-potential complexes of power plants, based on the minimization of energy losses with the complex use of technical diagnostics and energy-saving control 2. Mathematical models of mechanical, hydro-gas-dynamic and heat-mass exchange processes and elements of low-potential complexes, which include the integral function of energy losses, were further developed in order to evaluate and analyze possible ranges of improvement of quality indicators of low-potential complexes; 3. For the first time, a structural-parametric synthesis of energy-saving automated power plant control systems was performed, which allows to evaluate and minimize complex energy losses and increase the efficiency of power units, which are new quality indicators. Keywords: quality indicators, economy, automated control systems, low-potential complex, energy saving, condenser, steam turbine, circulation pump.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Chebotarev A., Kanjuk G., Mezerya A., Melnikov V., Antonenko N., Improving the quality of electric energy at hydrogenerator units by upgrading control system / Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018. Vol. 6, no. 6/2 (96). –P. 70-78.
- Чеботарьов А.М., Бондаренко Ю.О. Аналіз нормативного забезпечення ефективності роботи елементів систем низькопотенційних комплексів електростанцій / Збірник наукових праць «Машинобудування» – Харків. –№29, 2022. –С.97-103.
- Чеботарьов А.М., Бондаренко Ю.О. Підвищення рівня використання інформації в системах технічної діагностики конденсаторів парових турбін / Збірник наукових праць «Машинобудування». – Харків. –№30, 2022. –С.51-60.
- Канюк Г.І., Мезеря А.Ю., Чеботарьов А.М., Василець Т.Ю., Фурсова Т.М., Канюк М.Г. Аналіз метрологічних характеристик засобів вимірювання гідравлічних параметрів електростанцій для задач енергозберігаючого керування / Збірник наукових праць «Машинобудування». – Харків. –№31, 2023. –с.50-60.
- Канюк Г.І., Мезеря А.Ю., Чеботарьов А.М., Близниченко Г.С. Підвищення ефективності роботи систем низькопотенційного комплексу електростанцій шляхом оптимального керування витратою циркуляційної води / Електромеханічні і енергозберігаючі системи. Щоквартальний науково-виробничий журнал. –Кременчук: КрНУ, 2020. –Вип. 4/2020(52). –С.34-39. ISSN 2072-2052.
- Канюк Г.І., Мезеря А.Ю., Чеботарьов А.М., Близниченко Г.С., Бондаренко Ю.О. Зниження динамічної складової похибки визначення середньоінтегральних значень вимірювальних параметрів / Збірник наукових праць «Машинобудування». – Харків. №28. –2021. –С.66-74.
- Удосконалення нормативної бази забезпечення енергоефективних режимів роботи насосних установок електричних та нафтоперекачувальних станцій / Канюк Г.І., Князева В.М., Мезеря А.Ю., Чеботарьов

А.М. –Харків: Друкарня Мадрид, 2020. –126 с. :48 іл., 22 табл. ISBN 978-617-7875-55-2.

- Розвиток і удосконалення діагностичного забезпечення енергоблоків АЕС / Г. І. Канюк, Т. М. Фурсова, А. Ю. Мезеря, А. М. Чеботарьов, Ю. О. Бон-даренко. – Харків. Видавець: О. А. Мірошніченко, 2022. – 132 с. ISBN 978-617-8130-03-9.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мезеря Андрій Юрійович
2. Andrey Mezerya

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.11.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, Харків, Харківський р-н., 61003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дядюра Константин Олександрович
2. Konstantyn Diadiura

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7575-9711

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 43861328

Місцезнаходження: пр. Шевченка, буд. 1, Одеса, 65044, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тріщ Роман Михайлович

2. Roman Trishch

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9503-8428

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойко Тарас Георгійович

2. Taras Boiko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0882-2637

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Грінченко Ганна Сергіївна

2. Hanna S. Hrinchenko

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6498-6142

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, Харків, Харківський р-н., 61003, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Купріянов Олександр Володимирович

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

Купріянов Олександр Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Грінченко Ганна Сергіївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна