Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100987

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кругол Микола Михайлович
2. Kruhol Mykola

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.14.02

Назва наукової спеціальності: Електричні станції, мережі і системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-04-2021

Спеціальність за освітою: Електричні станції

Місце роботи здобувача: ФОП Кругол Микола Михайлович

Код за ЄДРПОУ: 3280113970

Місцезнаходження: Суворова 11, с. Шестовиця, Чернігівський р-н., Чернігівська обл., 15561, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 64.050.06

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 44.31.31

Тема дисертації:

1. Підвищення енергоефективності систем власних потреб теплових електричних станцій
2. Energy efficiency improvement of thermal power plant auxiliary systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розв'язанню актуальної науково-прикладної задачі у напрямку підвищення енергоефективності систем власних потреб теплових електричних станцій за рахунок впровадження групового регулювання частоти живильної напруги асинхронних двигунів, що приводять в дію механізми власних потреб. В дисертаційній роботі проведено аналіз структури споживання електричної енергії на власні потреби теплових електричних станцій. Вдосконалений підхід до класифікації механізмів власних потреб, який враховує схожість їх експлуатаційних режимів та робочих характеристик. Проведений аналіз способів регулювання параметрів відцентрових механізмів, які застосовуються на українських теплових електричних станцій, приведені їх переваги та недоліки. Запропоноване використання групового керування механізмами власних потреб з близькими оптимальними частотами живильної напруги. Розроблені математичні моделі відцентрових механізмів,як навантажувальних машин електроприводу.

Поставлені та вирішені задачі знаходження оптимальних параметрів керування механізмами власних потреб при різних способах регулювання їх робочих параметрів. Приведені результати моделювання споживання електричної енергії на власні потреби теплоелектроцентралі впродовж типового літнього місяця, при її роботі за тепловим графіком навантаження. Порівняння результатів моделювання з фактичним споживання електричної енергії вказує на високу точність математичних моделеймеханізмів власних потреб. Проведений ґрунтовний аналіз можливості впровадження групового керування механізмамивласних потреб на Харківській ТЕЦ-3. Показано що даний спосіб керування доцільно використовувати для механізмів газо-повітярного тракту котла, індивідуальний частотний привід для приводу живильних електронасосів, а класичні способи регулювання (дроселювання) на мережевих насосах станції. Дані практичні рекомендації, щодо впровадження групового регулювання частоти живильної напруги електроприводів механізмів власних потреб в умовах Харківської ТЕЦ-3.

2. The dissertation is devoted to solving a pressing scientific and engineering problem of improving energy efficiency of thermal power plant auxiliary systems through implementation of group frequency regulation for induction motors that drive auxiliary mechanisms. The thesis presents a detailed analysis of auxiliary power consumption structure at thermal power plants. Approach to classification of auxiliary mechanisms has been advanced to take into account similarity of the operating modes and performance. Regulation methods for centrifugal mechanisms that are applied in Ukrainian thermal power plants have been analyzed, their advantages and disadvantages shown. Application of group control for auxiliary mechanisms with close optimal supply voltage frequencies has been suggested. Mathematical models of centrifugal mechanisms considered as load on electric drive have been developed. Optimal control parameter problems for auxiliary mechanisms have been formulated and solved under various techniques of the mechanism operation regulation. Auxiliary power consumption at a combined heat and power plant has been simulated for a typical summer month under the plant operation according to the heat schedule. Comparison of the simulation results with the actual auxiliary consumption data proved high accuracy of the developed mathematical models of the auxiliary mechanisms. Feasibility of group control application to the auxiliaries in Kharkiv CHPP-3 has been studied. It is revealed that group control should be used for centrifugal mechanisms operating in the air-gas flow duct of the boiler, while feed pumps are best regulated by individual variable frequency drives and network pumps – by classical regulation techniques. Practical recommendations for implementation of group frequency regulation for auxiliary mechanism electric drives under operating conditions of Kharkiv CHPP-3 are given.

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. Лазуренко Олександр Павлович

2. Lazurenko Oleksanr P.

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

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. Тугай Юрій Іванович

2. Tuhai Yurii

Кваліфікація: д.т.н., 05.14.02

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. Савченко Олександр Анатолійович

2. Savchenko Oleksandr Анатолійович

Кваліфікація: к.т.н., 05.14.02

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 Шевченко Сергій Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Сендерович Геннадій Аркадійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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