Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101377

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-09-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пастух Олена Романівна

2. Pastukh Olena R.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 25-09-2020

Спеціальність за освітою: інженер-електрик

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 35.052.02

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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

Тема дисертації:

1. Режими та характеристики енергоблоку електростанції з додатковим робочим трансформатором власних потреб

2. The modes and characteristics of a power unit of a power-station with an auxiliary working transformer of own necessities

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.02 - електричні станції, мережі і системи, Національний університет «Львівська політехніка», Львів, 2019 р. У дисертаційній роботі обгрунтовано доцільність впровадження нових схемних вирішень електричної частини енергоблоків (ЕБ) з додатковим робочим трансформатором власних потреб (ДРТВП). Особливістю цих схем є те, що ДРТВП працює в режимі заданого навантаженням ЕБ струму, що забезпечує підтримання бажаної напруги на шинах власних потреб (ВП) як в усталених експлуатаційних режимах, так і під час коротких замикань в прилеглій до ЕБ електричній мережі. Результати оцінки вартості нових схем і втрат потужності в них, а також аналізу усталених режимів і перехідних процесів за допомогою комп'ютерної техніки показали: схеми ЕБ з ДРТВП без пристроїв РПН за техніко-економічними показниками можуть бути альтернативою до традиційних схем; під час режимів завантаження генератора активною потужністю, близькою до номінальної, і зміни напруг

генератора й енергосистеми в достатньо широких межах на шинах ВП забезпечується допустима напруга; за динамічною та результуючою стійкістю режимів та напругами на шинах ВП схема з ДРТВП має кращі властивості порівняно з традиційною; схемі ЕБ з ДРТВП притаманна природна симетрувальна властивість щодо напруги на шинах ВП під час зовнішніх несиметричних КЗ. Ключові слова: електрична станція, енергоблок, трансформатор власних потреб, моделювання, регулювання напруги, усталений режим, коротке замикання, стійкість.

2. This Dissertation justifies the feasibility of introducing new scheme, technical decisions for the electrical part of power stations units, in particular, new option of the power supply system implementation for the auxiliaries with an additional auxiliary working transformer. The conducteds comprehensive investigation and analysis of their modes and characteristics. The fundamental difference between such systems and the traditional ones is the application and circuitry of the inclusion of an additional auxiliary transformer, which works simultaneously with a working auxiliary transformer on the busbar of the first transformation stage of the auxiliaries power supply system. At the same time, in accordance with the chosen values of the parameters of the system elements, in particular, coefficients of transformation of the two auxiliary working transformers, the mode of operation of the additional auxiliary working transformer will be close to the current source mode, the value of which will be determined by the current load of the generator power units, both in the stable operating modes and during external short circuits in the electric network adjacent to the power units. This is the additional auxiliary working transformer mode that provides the voltage level, sufficient for their electrical power. Approach of selecting nominal and total power of the working and additional auxiliary working transformer power units of electric power stations, which gives the opportunity to take into account both characteristic operating modes of the power units and the requirement to the desired voltage is offered. Develop the methodology of evaluation of active-power losses in the new electric power supply schemes of the power units with an additional auxiliary working transformer, which allows to take into account the operating features of their elements is offered. It is shown that the magnitude of active-power loss is practically equivalent in both new and traditional schemes. The conducted analysis and the calculation example for the power units with a 200 MW turbo-generator showed that the scheme with a working and additional auxiliary working electric power transformer with without on-load tap changing (OLTC) devices by technical and economic indicators can be an alternative to the traditional schemes with the auxiliary working transformer of own with the OLTC device. A generalized equivalent circuit of replacement of two-winding transformer for calculation of the steady state modes is created in this work, which allows to take into account the features of magnetic systems without bringing the coordinates of the mode of windings to one voltage level. As also – account work transformers operates in the modes given by voltage and given by current. Developed correspondingly mathematical model. It is shown that the resonant properties of the equivalent circuit of additional auxiliary working transformer of the power units of power plants, predetermined by the way of bonding of such transformer, require high accuracy calculation of values of parameters of branches. This needs to be considered during usage of software complexes for computer simulation of the steady state modes. Computer simulation allowed revealing peculiarities of the mathematical and digital models of additional auxiliary working transformer and recommendations for their implementation. It’s shown that for the power units with an additional auxiliary working transformer in modes of generator loading with nominal active power with the voltage change of the generator and electric power system in sufficiently wide limits voltage is provided on the buses of auxiliary, sufficient for their electrical power.

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. Лисяк Георгій Миколайович

2. Lysyak Heorhiy M.

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лежнюк Петро Дем'янович

2. Lezhniuk Petro D.

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.02

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. Бардик Євген Іванович
2. Bardyk Eugen I.

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 — Стахів Петро Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Маляр Василь Сафронович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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