

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Факультет електроенерготехніки та автоматики**

**Кафедра автоматизації енергосистем**

«На правах рукопису»  
УДК 621.316.925:621.311

До захисту допущено:  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Анатолій МАРЧЕНКО  
«10» грудня 2020 р.

**Магістерська дисертація**

**на здобуття ступеня магістра**

**за освітньо-професійною програмою «Управління, захист та  
автоматизація енергосистем»**

**зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»**

**на тему: «Релейний захист електричної підстанції 330/110/35 кВ»**

Виконала:

студентка VI курсу, групи ЕК-91мп  
Горбач Яна Вадимівна \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

К.т.н., доцент  
Дмитренко Олександр Олексійович \_\_\_\_\_

Консультант з Охорони праці:

Д.т.н., професор,  
Третякова Лариса Дмитрівна \_\_\_\_\_

Консультант з Стартап:

Старший викладач,  
Бахмачук Сергій Васильович \_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних  
посилань.  
Студентка \_\_\_\_\_

Київ – 2020 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 80 аркуші, 30 таблицях, 11 рисунках, 7 листах графічної частини та має 29 посилань, яка містить 3 основні розділи, стартап-проект та розділ з охорони праці.

**Актуальність теми** – при проектуванні нових електричних підстанцій пристрої релейного захисту повинні відповідати підвищеним вимогам щодо надійності, функціональності, резервування, інтеграції у АСК ТП, зазначених у новому стандарті НЕК «УКРЕНЕРГО» СОУ НЕК 20.261:2019.

**Мета дослідження** – Оснащення сучасним релейним захистом електричної підстанції 330/110/35 кВ «Прогресівка». Пристрої захисту повинні відповідати вимогам стандарту СОУ НЕК 20.261:2019.

**Об'єкт дослідження** – електрична підстанція 330/110/35 кВ «Прогресівка».

**Предмет дослідження** - релейний захист автотрансформатора 330/110/35 кВ підстанції 330/110/35 кВ «Прогресівка».

**Методи дослідження** - методика розрахунку струмів КЗ, методика вибору пристроїв РЗА АВВ, методика розрахунку уставок диференційного захисту RET670

**Апробація результатів дисертації** – міжнародна науково-технічна конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Сучасні проблеми електроенергетехіки та автоматики».

**Публікації** - Порівняльний аналіз підходів до реалізації ланцюгів струму і напруги в пристроях релейного захисту. Дмитренко О.О., Горбач Я.В. Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених, аспірантів і студентів "Сучасні проблеми електроенергетики та автоматики".

**Ключові слова:** КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, АВТОТРАНСФОРМАТОР, ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ЗАХИСТ, RET670

## ABSTRACT

Master's dissertation is done on 80 sheets, 30 tables, 11 figures, 7 sheets of the graphic part and has 29 links, containing 3 main sections, a startup project and a section on labor protection.

**Topicality of the topic** – For full operation, each substation must be equipped with relay protection, which is why the relay protection project for 330/110/35 kV Substation "Progressivka" was implemented.

**The purpose of the research** is equipping with relay protection of 330/110/35 kV electric substation "Progressivka". Protection devices must meet the requirements of the «COY HEK 20.261:2019» standard.

**The object of the study** is 330/110 kV Substation "Progressivka".

**Subject of research** is the main circuit of electrical connections, technical documentation at 330/110/35 kV Substation "Progressivka", technical documentation for microprocessor relay protection terminals.

**Research methods** - methods of calculating short-circuit currents, methods of selecting relay protection devices ABB, methods of calculating RET670 differential protection settings.

**Approbation of the dissertation results** - International scientific and technical conference of young scientists, graduate students and students “Modern problems of electric engineering and automation”.

**Publications** - Comparative analysis of approaches to the implementation of current and voltage circuits of relay protection devices. Dmytrenko O.O., Horbach Y.V. International scientific and technical conference of young scientists, graduate students and students “Modern problems of electric engineering and automation”.

**Keywords:** SHORT CIRCUIT, RELAY PROTECTION, AUTOTRANSFORMER, DIFFERENTIAL PROTECTION, RET670