

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

**Факультет електроенерготехніки та автоматики  
Кафедра автоматизації енергосистем**

«На правах рукопису»  
УДК 621.316

До захисту допущено:  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_Анатолій МАРЧЕНКО  
«9» січня 2024 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 підстанції 330/110/10кВ»**

Виконав:

студент VI курсу, групи ЕК-21мп  
Саєнко Дмитро В'ячеславович \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

к.т.н., доцент Марченко Анатолій Андрійович \_\_\_\_\_

Консультант з охорони праці:

д.т.н., професор Третьякова Лариса Дмитрівна \_\_\_\_\_

Консультант з стартапу:

к.т.н., доцент Красношайка Володимир Володимирович \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

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

Київ – 2024 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 88 аркушах, 29 таблицях, 23 рисунках, 7 листах графічної частини та має 17 посилань, яка містить основні розділи, стартап проект та розділ охорони праці.

**Актуальність теми** – на сьогоднішній день електричні підстанції повинні відповідати стандартам по релейному захисту, які забезпечують відповідні сучасні пристрої на мікропроцесорній базі.

**Мета дослідження** – впровадження сучасного релейного захисту на електричній підстанції 330/110/10 кВ «Північнопольова». Всі пристрої захисту повинні відповідати сучасним стандартам.

**Об'єкт дослідження** – електрична підстанція 330/110/10 кВ «Північнопольова».

**Предмет дослідження** – релейний захист електричної підстанції 330/110/10 кВ «Північнопольова».

**Методи дослідження** – розрахунок уставок спрацювання захисту трансформатора на базі приладу RET670

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

Ключові слова: КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, АВТОТРАНСФОРМАТОР, МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ЗАХИСТ ТРАНСФОРМАТОРА.

## ABSTRACT

The master's thesis was completed on 88 sheets, 2 tables, 29 drawings, 23 letters of the graphic part and has 17 links that contain the main sections, the startup project and the labor protection section.

**The relevance of the topic** - today, electrical substations must meet standards for relay protection, which are provided by appropriate modern microprocessor-based devices.

**The purpose of the study** is the implementation of modern relay protection at the 330/110/10 kV "Pivnichnopolova" electrical substation. All protection devices must meet modern standards.

**The object of the study** is the 330/110/10 kV electric substation "Pivnichnopolova".

**The subject of the study** is the relay protection of the 330/110/10 kV "Pivnichnopolova " electric substation.

**Research methods** – relay protection of the 330/110/10 kV electric substation.

**Approbation of dissertation results** - international scientific and technical conference of young scientists, graduate students and students "Modern problems of electrical engineering and automation".

Keywords: SHORT CIRCUIT, RELAY PROTECTION, AUTO TRANSFORMER, MICROPROCESSOR RELAY PROTECTION, TRANSFORMER DIFFERENTIAL PROTECTION