

**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

\_\_\_\_\_ Олександр ДМИТРЕНКО

«\_15\_» 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 підстанції 150/35/6 кВ»**

Виконала:

студентка VI курсу, групи ЕК-01мп  
Жайворонок Оксана Олександрівна \_\_\_\_\_

Науковий керівник:

доцент, к.т.н.

Дмитренко Олександр Олексійович \_\_\_\_\_

Консультант з охорони праці:

професор, д.т.н.

Третякова Лариса Дмитрівна \_\_\_\_\_

Консультант з стартап-проєкту:

ст. викладач

Бахмачук Сергій Васильович \_\_\_\_\_

Рецензент:

\_\_\_\_\_

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

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2021 року

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація містить пояснювальну записку, яка складається з 81 аркушів та містить 26 рисунків, 19 таблиць, 7 листів графічної частини та 25 літературних посилань.

**Актуальність теми** – наразі відбувається реконструкція старих підстанцій та проектування нових, що дає змогу встановити новіші пристрої релейного захисту. Вони мають відповідати новим вимогам щодо функціональності, резервування та надійності.

**Мета дослідження** – реконструкція релейного захисту ПС «Темвод».

**Об'єкт дослідження** – електрична підстанція, що розташована у м. Миколаїв та має назву «Темвод».

**Предмет дослідження** – релейний захист силового трансформатору 150/35/6кВ.

**Методи дослідження** – розрахунок струмів короткого замикання, вибір типу пристрою релейного захисту, розрахунок уставок спрацювання РЕТ650.

**Результати роботи** – розраховані струми КЗ, обраний тип захисту та конкретні пристрої релейного захисту, розраховані уставки спрацювання захистів пристрою РЕТ650.

**Практичне значення отриманих результатів** – можливість використання отриманих значень при реконструкції підстанцій.

**Публікації за тематикою досліджень** – Випадки неправильної дії захисту при змішуванні фаз. Дмитренко О.О , к.т.н., доц., Жайворонок О.О., магістрант

**Ключові слова:** РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, СТРУМИ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ, ПРИСТРОЇ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ, РЕТ650, ПІДСТАНЦІЯ, ЛОГІЧНІ СХЕМИ.

## ABSTRACT

The master's dissertation contains an explanatory note consisting of 81 pages, 26 figures, 19 tables, 7 letters of the graphic part and 25 references.

**Relevance of the topic** - the old substations are currently being reconstructed and new ones are being designed, which makes it possible to install newer relay protection devices. They must meet the new requirements for functionality, redundancy and reliability.

**The purpose of the study** – is the reconstruction of the relay protection of the Temvod substation.

**The object of research** – is an electrical substation located in Mykolayiv and called Temvod.

**Subject of research** – relay protection of power transformer 150/35 / 6kV.

**Research methods** – calculation of short-circuit currents, selection of the type of relay protection device, calculation of PET650 operation settings.

**The results of the work** – calculated short-circuit currents, the selected type of protection and specific relay protection devices, calculated settings of the protection of the PET650 device.

**The practical significance of the obtained results** – is the possibility of using the obtained values during the reconstruction of substations.

**Publications on research topics** – Cases of incorrect action of protection when mixing phases. Dmitrenko OO, Ph.D., Associate Professor, Zhayvoronok OO, undergraduate

**Keywords:** RELAY PROTECTION, SHORT CIRCUIT CURRENTS, RELAY PROTECTION DEVICES, RET650, SUBSTATION, LOGICAL DIAGRAMS.