НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

До захисту допущено :

Завідувач кафедри

_______ Анатолій МАРЧЕНКО

10 червня 2025 року

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«Управління, захист та автоматизація енергосистем»

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

на тему: «Модернізація релейного захисту і автоматики районної трансформаторної підстанції 110/10 кВ**»**

Виконав:

студент IV курсу, групи ЕК-11

Малий Микита Юрійович ___________

Керівник:

к.т.н., доцент,

Омельчук Анатолій Олександрович ___________

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент ___________

Київ - 2025 року

РЕФЕРАТ

Дипломний проєкт виконаний на 60 аркушах та містить 7 рисунків, 14 таблиць, 3 листи графічної частини та 13 літературних посилань.

Актуальність теми – Забезпечення надійного та швидкого виявлення і локалізації пошкоджень в електричних мережах. Модернізація РЗА з впровадженням сучасних мікропроцесорних пристроїв дозволяє значно підвищити надійність роботи підстанції, зменшити час ліквідації аварій та покращити показники якості електроенергії.

Об'єкт дослідження – Електрична підстанція з робочою напругою 110/10 кВ.

Предмет дослідження – Обладнання релейного захисту та автоматики підстанції з напругою 110/10 кВ.

Мета дослідження – Розробка технічних рішень та рекомендацій з модернізації системи релейного захисту та автоматики районної трансформаторної підстанції 110/10 кВ для підвищення її надійності, ефективності та відповідності сучасним вимогам енергосистеми.

Ключові слова: ПІДСТАНЦІЯ, МОДЕРНІЗАЦІЯ, КОРОТКІ ЗАМИКАННЯ, ТРАНСФОРМАТОР, УСТАВКИ, МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ЗАХИСТ, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИКА, МАКСИМАЛЬНИЙ СТРУМОВИЙ ЗАХИСТ, РОЗПОДІЛЬЧИЙ ПРИСТРІЙ, АВТОМАТИЧНЕ ВВЕДЕННЯ РЕЗЕРВУ.

ABSTRACT

The diploma project is executed on 60 sheets and contains7 figures, 14 tables, 3 sheets of graphic part and 13 links.

The relevance of the topic is to ensure reliable and rapid detection and localization of faults in electrical networks. Modernization of relay protection with the introduction of modern microprocessor devices can significantly increase the reliability of the substation, reduce the time of emergency response and improve the quality of electricity.

Object of research - Electrical substation with an operating voltage of 110/10 kV.

Subject of research - Relay protection and automation equipment for a 110/10 kV substation.

Purpose of the study - Development of technical solutions and recommendations for the modernization of the relay protection and automation system of the 110/10 kV district transformer substation to improve its reliability, efficiency and compliance with modern requirements of the power system.

Keywords: SUBSTATION, MODERNIZATION, SHORT CIRCUITS, TRANSFORMER, SETPOINTS, MICROPROCESSOR PROTECTION, RELAY PROTECTION AND AUTOMATION, MAXIMUM CURRENT PROTECTION, SWITCHGEAR, AUTOMATIC REDUNDANCY.