

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

**Факультет електроенерготехніки та автоматики
Кафедра автоматизації енергосистем**

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Денис ДЕРЕВ'ЯНКО

«__» червня 2026 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

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

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

на тему: «Релейний захист ліній 10 кВ»

Виконав:

студент IV курсу, групи ЕК-321

Миронович Олександр Олександрович

Керівник:

Асистент

Тимохіна Анастасія Олександрівна

Рецензент:

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

Студент _____

Київ – 2026 року

РЕФЕРАТ

Дипломний проєкт «Релейний захист ліній 10 кВ» виконаний на 56 аркушах та містить 3 рисунки, 9 таблиць, 3 листи графічної частини та 20 літературних посилання.

Об'єкт дослідження: підстанція 110/10 кВ та відхідні лінії розподільчої мережі 10 кВ.

Мета роботи: розроблення та розрахунок системи релейного захисту ліній 10 кВ підстанції 110/10 кВ, визначення уставок захистів і обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності їх роботи.

Методи дослідження: аналіз схеми електричних з'єднань підстанції, розрахунок струмів короткого замикання, вибір трансформаторів струму та релейного обладнання, розрахунок уставок максимального струмового захисту, струмової відсічки та захисту від замикань на землю, перевірка селективності й чутливості захистів.

Практичне значення: результати роботи можуть бути використані під час проєктування та модернізації систем релейного захисту підстанцій 110/10 кВ. Запропоновані рішення забезпечують підвищення надійності електропостачання, селективності та швидкодії захистів, а також створюють передумови для впровадження сучасних мікропроцесорних пристроїв.

Ключові слова: РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, ПІДСТАНЦІЯ 110/10 КВ, ЛІНІЇ 10 КВ, СТРУМИ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ, МАКСИМАЛЬНИЙ СТРУМОВИЙ ЗАХИСТ, СТРУМОВА ВІДСІЧКА, ЗАХИСТ ВІД ЗАМИКАНЬ НА ЗЕМЛЮ, СЕЛЕКТИВНІСТЬ.

					141.ЕК32106.006ДБ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ABSTRACT

The diploma project “Relay Protection of 10 kV Power Lines” consists of 56 pages and contains 3 figure, 9 tables, 3 sheets of graphical materials, and 20 references.

Research object: a 110/10 kV substation and outgoing 10 kV distribution network feeders.

Purpose of the work: to develop and calculate a relay protection system for 10 kV power lines of a 110/10 kV substation, determine protection settings, and justify measures aimed at improving protection performance.

Research methods: analysis of the substation electrical connection diagram, calculation of short-circuit currents, selection of current transformers and relay protection equipment, calculation of settings for overcurrent protection, instantaneous overcurrent protection, and earth-fault protection, as well as verification of protection selectivity and sensitivity.

Practical significance: the results of the project can be used in the design and modernization of relay protection systems for 110/10 kV substations. The proposed solutions improve power supply reliability, protection selectivity, and operating speed, while creating conditions for the implementation of modern microprocessor-based protection devices.

Keywords: RELAY PROTECTION, 110/10 KV SUBSTATION, 10 KV POWER LINES, SHORT-CIRCUIT CURRENTS, OVERCURRENT PROTECTION, INSTANTANEOUS OVERCURRENT PROTECTION, EARTH-FAULT PROTECTION, SELECTIVITY.

					141.ЕК32106.006ДБ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7