

**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 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«Управління, захист та автоматизація енергосистем»

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

на тему: Регулювання реактивної потужності на підстанції 110/35/10 кВ

Виконав:

Студент IV курсу, групи ЕК-з11

Ковальчук Сергій Юрійович

Керівник:

к.т.н., доцент,

Хоменко Олег Володимирович

Рецензент:

доцент, к.т.н., доцент,

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

Студент _____

Київ – 2025 року

РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконаний на 69 аркушах, 12 рисунків, 15 таблиць, 3 листи графічної частини, 18 літературних посилань.

Актуальність теми – забезпечення ефективного функціонування електроенергетичних систем. У зв'язку зі зростанням частки відновлюваних джерел енергії та зміною структури навантаження питання ефективного управління реактивною потужністю набуває особливої актуальності.

Об'єкт дослідження – Електрична мережа та підстанція напругою 110/35/10 кВ.

Предмет дослідження – Методи та засоби регулювання реактивної потужності в електричних мережах, а також їх вплив на режимні параметри системи. Обладнання релейного захисту та автоматики підстанції напругою 110/35/10 кВ.

Мета дослідження – Розробити та обґрунтувати ефективні технічні рішення щодо регулювання реактивної потужності для підвищення енергоефективності та надійності електричної мережі. Дослідити релейний захист та автоматику підстанції 110/35/10 кВ.

У дипломному проекті досліджується підстанція напругою 110/35/10 кВ, розраховані струми короткого замикання.

Ключові слова: РЕАКТИВНА ПОТУЖНІСТЬ, КОМПЕНСУЮЧІ ПРИСТРОЇ, ПІДСТАНЦІЯ, КОРОТКІ ЗАМИКАННЯ, ТРАНСФОРМАТОР, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ, АВТОМАТИКА, РЕГУЛЮВАННЯ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ.

					141.ЕКз1107.004.ДБ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		6

ABSTRACT

The diploma project is made on 69 sheets, 12 figures, 15 tables, 3 sheets of graphic part, 18 literary references.

The relevance of the topic is ensuring the effective functioning of electric power systems. Due to the increase in the share of renewable energy sources and changes in the load structure, the issue of effective reactive power management is becoming particularly relevant.

The object of the study is the electrical network and substation with a voltage of 110/35/10 kV.

The subject of the study is methods and means of regulating reactive power in electric networks, as well as their impact on the operating parameters of the system. Relay protection and automation equipment of a substation with a voltage of 110/35/10 kV.

The purpose of the study is to develop and substantiate effective technical solutions for regulating reactive power to increase energy efficiency and reliability of the electric network. To investigate relay protection and automation of a 110/35/10 kV substation.

The diploma project investigates a 110/35/10 kV substation, calculates short-circuit currents.

Keywords: REACTIVE POWER, COMPENSATING DEVICES, SUBSTATION, SHORT CIRCUITS, TRANSFORMER, RELAY PROTECTION, AUTOMATION, REGULATION, ENERGY EFFICIENCY.

					141.EK31107.004.ДБ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		7