

**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 2025р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою

«Управління, захист та автоматизація енергосистем»

спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

**на тему: «Вплив сонячної електростанції на процеси регулювання напруги в
вузлі приєднання до енергосистеми»**

Виконав:

Студент 4 курсу, групи ЕК-11

Скворцов Нікіта Володимирович _____

Керівник:

Доцент, к.т.н.

Марченко Анатолій Андрійович _____

Рецензент:

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

Студент _____

Київ – 2025 року

РЕФЕРАТ

Дипломний проєкт виконаний на 72 аркушах та містить 51 рисунки, 8 таблиць, 3 листи графічної частини та 11 літературних посилань.

Об'єкт дослідження – Вузол електричної мережі з підключеною до нього сонячною електростанцією.

Предмет дослідження – Методи регулювання напруги та потужності в вузлі приєднання до енергосистеми з сонячною електричною станцією.

Мета дослідження – Розробка математичної моделі сонячної електростанції для аналізу способів регулювання напруги в вузлі приєднання.

Результати дослідження – Розглянуто основні методи регулювання напруги та потужності в енергосистемі. Розроблено математичну модель сонячної станції з частиною електричної мережі. Використовуючи створену модель, було проведено ряд досліджень для оцінки впливу збурень на зміну напруги в вузлі приєднання.

Ключові слова: СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ, СОНЯЧНА ПАНЕЛЬ, ЕНЕРГОСИСТЕМА, МЕТОДИ РЕГУЛЮВАННЯ, СТАТИЧНИЙ КОМПЕНСАТОР, НАПРУГА, РЕАКТИВНА ПОТУЖНІСТЬ.

					141.EK1114.014.ДБ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

ABSTRACT

The diploma project is completed on 72 sheets and contains 51 figures, 8 tables, 3 sheets of graphic part and 11 references.

Object of the study: A power grid node with a solar power plant connected to it.

Subject of the study: Methods of voltage and power control at a grid connection point with a solar power plant.

The purpose of the research: Development of a mathematical model of a solar power plant for analyzing ways to regulate the voltage at the connection point.

Work results: The main methods of voltage and power control in the power system are considered. A mathematical model of a solar power plant with a part of the power grid was developed. Using the created model, a number of studies were conducted to assess the impact of disturbances on voltage changes in the connection node.

Keywords: SOLAR POWER PLANT, SOLAR PANEL, POWER SYSTEM, CONTROL METHODS, STATIC COMPENSATOR, VOLTAGE, REACTIVE POWER.

					141.EK1114.014.ДБ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7