

**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  
«08» червня 2026 р.

**Дипломний проєкт**

**на здобуття ступеня бакалавра**

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

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

**на тему: «Релейний захист генератора гідроелектростанції»**

Виконав:

студент IV курсу, групи ЕК-21  
Кобзар Богдан Віталійович

\_\_\_\_\_

Керівник:

Асистент,  
Тимохіна Анастасія Олександрівна

\_\_\_\_\_

Рецензент:

\_\_\_\_\_

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

Студент \_\_\_\_\_

Київ – 2026 року

## РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконаний на 80 аркушах, 23 рисунків, 24 таблиць, 1 лист графічної частини, 34 літературних посилань.

**Актуальність теми** – забезпечення стабільності генерації потужності на станціях 330/15,75/6,3 кВ критична для надійності енергосистеми України. Розрахунок та впровадження сучасного мікропроцесорного комплексу на базі інтелектуальних терміналів серії ABB Relion (REG670) дозволяє цифровізувати РЗА об'єкта, інтегрувати передові алгоритми захисту та гарантувати стабільну роботу обладнання за аварійних режимів.

**Об'єкт дослідження** – Станція з напругою 330/15,75/6,3 кВ.

**Предмет дослідження** – алгоритми функціонування, принципи побудови та методи розрахунку параметрів налаштування (установок) комплексу мікропроцесорного релейного захисту й автоматики гідрогенератора-двигуна типу СВО-1255/255-40 в умовах аварійних та ненормальних режимів роботи енергоблоку.

**Мета дослідження** – обґрунтування та розрахунок параметрів налагодження комплексної високонадійної системи мікропроцесорного релейного захисту й автоматики потужного гідрогенератора-двигуна типу СВО-1255/255-40 на базі сучасних інтелектуальних електронних пристроїв серії ABB Relion (REG670) для забезпечення стабільної, селективної та безпечної роботи енергоблоку в аварійних і ненормальних режимах.

**Ключові слова:** АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ, СТАНЦІЯ 330/15,75/6,3 КВ, РЕЛЕЙНИЙ ЗАХИСТ І АВТОМАТИКА (РЗА), РПН, ШУНТУЮЧІ РЕАКТОРИ, АВР (АВТОМАТИЧНЕ ВВЕДЕННЯ РЕЗЕРВУ), КОРОТКІ ЗАМИКАННЯ, ГЕНЕРАТОР - ДВИГУН.

					141.ЕК2105.005.ДБ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		6

## ABSTRACT

The diploma project is completed on 80 sheets, 23 figures, 13 tables, 1 sheet of graphic part, 36 literary references.

The **relevance of the topic** - ensuring the stability of power generation at 330/15.75/6.3 kV stations is critical for the reliability of the Ukrainian power system. The calculation and implementation of a modern microprocessor complex based on intelligent terminals of the ABB Relion (REG670) series allows digitalizing the RPA of the facility, integrating advanced protection algorithms and guaranteeing stable operation of the equipment in emergency modes.

The **object of research** is a station with a voltage of 330/15.75/6.3 kV.

The **subject of the study** is the operating algorithms, principles of construction and methods of calculating the parameters of the microprocessor relay protection and automation complex of the SVO-1255/255-40 hydrogenerator-engine under emergency and abnormal operating conditions of the power unit.

The **purpose of the study** is to substantiate and calculate the parameters for setting up a complex highly reliable microprocessor relay protection and automation system for a powerful hydrogenerator-engine type SVO-1255/255-40 based on modern intelligent electronic devices of the ABB Relion (REG670) series to ensure stable, selective and safe operation of the power unit in emergency and abnormal modes.

**Keywords:** AUTOMATIC VOLTAGE REGULATION, 330/15.75/6.3 KV STATION, RELAY PROTECTION AND AUTOMATICS (RPA), ON-OFF SWITCH, SHUNT REACTORS, ATS (AUTOMATIC RESERVE INTRODUCING), SHORT CIRCUITS, GENERATOR - ENGINE.

					141.ЕК2105.005.ДБ	Арк.
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		7