

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»
УДК 621.316

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____Анатолій МАРЧЕНКО
« 9 » січня 2024р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

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

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

на тему: «Релейний захист підстанції 110/10 кВ»

Виконав:
студент VI курсу, групи ЕКз-21мп
Денисенко Олексій Анатолійович

Науковий керівник:
ас. Заколюдажний Володимир Васильович

Консультант з стартап-проекту:
к.т.н., доцент Красношарпа Володимир Володимирович

Консультант з охорони праці:
д.т.н. професор Третьякова Лариса Дмитрівна

Рецензент:

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Студент _____

Київ

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація складається зі 101 сторінки, 11 малюнків, 27 таблиць, 22 літературних посилань та 6 додатків що містить 3 основні розділи, розроблення стартап-проекту і розділ охорони праці та 7 аркушів креслення.

Актуальність теми – релейний захист обладнання ПС 110 кВ на основі сучасних цифрових терміналів захистів, а також розрахунок їх уставок.

Мета дослідження – вибір, аналіз та розрахунок релейного захисту обладнання підстанції 110 кВ, а також схемна реалізація захистів.

Об'єкт дослідження – підстанція 110/35/10 кВ.

Предмет дослідження – основний та резервний захист силового трансформатора потужністю 40 МВА та ліній ПС 110/35/10 кВ.

Методи дослідження – методи розрахунку уставок спрацювання мікропроцесорних захистів на основі рекомендацій фірми Siemens.

Апробація результатів дисертація – міжнародна науково-технічна конференція молодих учених, аспірантів та студентів «Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики».

Публікації – «Розрахунок кабельного приєднання сонячної електростанції до мережі», «Розрахунок параметрів трансформаторів сонячної електростанції» в Міжнародно науково-технічному журналі "Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики"

Ключові слова: ПІДСТАНЦІЯ 110 кВ, КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ, ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ЗАХИСТ, РОЗРАХУНОК УСТАВОК СПРАЦЮВАННЯ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ, МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ТЕРМІНАЛ ЗАХИСТУ.

ABSTRACT

Master's dissertation consists of 101 pages, 11 drawings, 27 tables of explanatory note, 22 references and 6 appendices containing 3 main sections, development of a startup project and a section of labor protection and 7 sheets of drawing.

Topicality of the topic – relay protection of 110 kV substation equipment on the basis of modern digital protection terminals, as well as calculation of their settings.

The purpose of the research is the analysis, selection and calculation of relay protection equipment of the 110 kV substation, as well as the schematic implementation of these protection.

The object of the study is the substation 110/35/10 kV.

Subject of research - Main and backup protection of power transformer 40 MVA and 110/35/10 kV substation lines.

Research methods – Calculation microprocessor protection actuation parameters methods based on the recommendations of Siemens.

Approbation of the dissertation results is an international scientific and technical conference of young scientists, postgraduates and students "Modern problems of electric power engineering and automation".

Publications – "Calculation cable connection of the solar power plant to the network", "Calculation transformer parameters of the solar power plant" in the International scientific and technical journal "Modern problems of electric power engineering and automation"

Key words: 110 kV SUBSTATION, SHORT CIRCUIT, DIFFERENTIAL PROTECTION, CALCULATION OF RELAY PROTECTION OPERATIONS, RELAY PROTECTION TERMINAL