

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

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра автоматизації енергосистем

«На правах рукопису»

УДК _____

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Анатолій МАРЧЕНКО

"09" січня 2024 р. _____

Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Управління, захист та
автоматизація енергосистем»
зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
на тему: « Аналіз процесів в режимі ОАПВ ЛЕП 750 кВ та визначення
заходів для запобігання резонансним перенапругам»

Виконав:

студент VI курсу, групи ЕК-21мп:

Паньків Андрій Романович

_____ 

Науковий керівник:

к.т.н., старший викладач

Шполянський Олег Григорович

Консультант з охорони праці:

д.т.н., професор Третьякова Лариса Дмитрівна

Консультант з стартап проєкту:

к.т.н., доцент Красношарпа Володимир

Володимирович

Рецензент

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

Київ-2024

Студент

_____ 

Реферат

Магістерська дисертація складається з пояснювальної записки на 107 сторінок, яка містить 61 таблицю, 62 рисунки, 7 аркушів технічних креслень, 13 джерел літератури. Текстова частина складається з 5 розділів, вступу та висновків.

Актуальність теми – Виникнення резонансної перенапруги на відключеній фазі ЛЕП 750 кВ в режимі ОАПВ призводить до необхідності застосування трифазного АПВ. Аналіз процесів в режимі ОАПВ ЛЕП 750 кВ та визначення заходів для запобігання резонансним перенапругам дозволить безпечно застосовувати ОАПВ та підвищити надійності роботи енергосистеми.

Об'єкт дослідження – електричні мережі повітряних ліній електропередачі 750 кВ

Предмет дослідження – режими роботи ЛЕП 750 кВ Київська–РАЕС під час однофазного КЗ та дії ОАПВ з різною кількістю підключених шунтувальних реакторів та опором компенсаційного реактору.

Мета дослідження – визначення заходів по запобіганню резонансним перенапругам під час ОАПВ і зменшення часу відключення пошкодженої фази.

Методи дослідження – побудова імітаційної моделі в програмному забезпеченні MATLAB Simulink і симуляція режимів роботи лінії електропередачі 750 кВ.

Ключові слова

КОМПЕНСАЦІЙНИЙ РЕАКТОР, РЕЗОНАНСНІ ПЕРЕНАПРУГИ, СТРУМ ПІДЖИВЛЕННЯ, ШУНТУВАЛЬНИЙ РЕАКТОР, ОДНОФАЗНЕ АВТОМАТИЧНЕ ПОВТОРНЕ ВКЛЮЧЕННЯ

Abstract

The master's thesis comprises an explanatory memorandum spanning 107 pages, including 61 tables, 62 figures, 7 sheets of technical drawings, and a bibliography with 13 sources. The textual component is divided into 5 chapters, including an introduction and conclusions.

Relevance of the Topic: The emergence of resonance overvoltage in the de-energized phase of a 750 kV power transmission line during auto-reclosing necessitates the application of three-phase auto-reclosing. Analyzing the processes during auto-reclosing in a 750 kV power transmission line and determining measures to prevent resonance overvoltages will allow for the safe implementation of auto-reclosing and enhance the reliability of the power system.

Research Object: The object of the study is the electrical networks of 750 kV overhead power transmission lines.

Research Subject: The subject of the study is the operating modes of the 750 kV Kyiv–RAES power transmission line during single-phase short circuits and the effects of auto-reclosing with varying numbers of connected shunt reactors and the compensating reactor resistance.

Research Objective: The objective of the study is to identify measures to prevent resonance overvoltages during auto-reclosing and reduce the downtime of the damaged phase.

Research Methods: Research methods include constructing a simulation model in MATLAB Simulink software and simulating the operating modes of the 750 kV power transmission line.

Keywords: COMPENSATING REACTOR, RESONANCE OVERVOLTAGES, REMNANT CURRENT, SHUNT REACTOR, SINGLE-PHASE AUTOMATIC RECLOSING. E-PHASE AUTOMATIC RECLOSING.