

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

**Факультет електроенерготехніки та автоматики
Кафедра автоматизації енергосистем**

«На правах рукопису»
УДК 621.361

До захисту допущено:
Завідувач кафедри:
Анатолій МАРЧЕНКО
«12» грудня 2024р.

**Магістерська дисертація
на здобуття ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою «Управління, захист, та
автоматизація енергосистем»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
на тему: «Вимірювання первинних електричних параметрів
на підстанціях 110/35/10кВ»**

Виконав:

студент VI курсу, групи ЕК-31мп
Наменюк Павло Ярославович _____

Науковий керівник:

Старший викладач, к.т.н.
Тимохін Олександр Вікторович _____

Консультант з охорони праці:

д.т.н., професор
Третякова Лариса Дмитрівна _____

Консультант з стартапу:

к.т.н., доцент
Красношاپко Володимир Володимирович _____

Рецензент: _____

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

Студент _____

Київ – 2024 року

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація виконана на 99 аркушах, 29 таблицях, 28 рисунках, 7 листах графічної частини та має 26 посилань, яка містить 3 основні розділи, стартап проект та розділ охорони праці.

Актуальність теми – в реаліях сьогодення електроенергетичні об'єкти в тому числі і підстанції повинні бути оснащені новітніми системами вимірювання вимірювання струму та напруги. Саме завдяки модернізації в ході, якої замріюються старі електромагнітні вимірювальні трансформатори на волоконно-оптичні, забезпечується стабільність роботи енергосистеми і зниження кількості аварійних ситуацій.

Мета дослідження – впровадження волоконно-оптичних трансформаторів струму та напруги на заміну електромагнітним, на електричній підстанції "Різдвяна 110/35/10 кВ".

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

Предмет дослідження – Вимірювальні трансформатори струму та напруги.

Методи дослідження – розрахунок струмів короткого замикання, вибір типу волоконно-оптичного вимірювального трансформатора.

Результати роботи – розраховані струми КЗ, волоконно-оптичного вимірювального трансформатора для досліджуваної підстанції.

Практичне значення отриманих результатів – можливість використання отриманих результатів при модернізації підстанції.

Публікації – «Новітні підходи до вимірювання первинних параметрів роботи електроенергетичних систем» Тимохін О.В, Наменюк П. Я.

Ключові слова: ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ, ТРАНСФОРМАТОР НАПРУГИ, ОПТИЧНИЙ ТРАНСФОРМАТОР, ОПТИЧНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ, ПЕРВИННИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ.

ABSTRACT

The master's thesis consists of 99 pages, 29 tables, 28 figures, 7 sheets of graphic material, and includes 26 references. It comprises three main chapters, a startup project, and a section on occupational safety.

Relevance of the topic – In modern conditions, electrical energy facilities, including substations, must be equipped with advanced current and voltage measurement systems. Through modernization, where old electromagnetic measuring transformers are replaced with fiber-optic ones, the stability of the power system and a reduction in the number of emergency situations are ensured.

Objective – To implement fiber-optic current and voltage transformers to replace electromagnetic ones at the electrical substation "Rizdvyana 110/35/10 kV."

Object of the study – The "Rizdvyana 110/35/10 kV" electrical substation.

Subject of the study – Measuring transformers for current and voltage.

Methods of the study – Calculation of short-circuit currents, selection of the type of fiber-optic measuring transformer.

Results of the work – Short-circuit currents were calculated, and fiber-optic measuring transformers were selected for the studied substation.

Practical significance of the results – The results can be utilized during the modernization of substations.

Publications – "Innovative Approaches to Measuring Primary Parameters of Electrical Power Systems" by Tymokhin O.V., Namenyuk P.Ya.

Keywords: CURRENT TRANSFORMER, VOLTAGE TRANSFORMER, OPTICAL TRANSFORMER, OPTICAL CONVERTER, PRIMARY TRANSDUCER.