

# ДІАГНОСТУВАННЯ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

Коротко проаналізовано необхідність застосування високовольтних вимірювальних трансформаторів. Показано необхідність їхнього діагностування для запобігання аварійних ситуацій. Зроблено висновки щодо необхідності пошуку нових рішень з питань діагностування вимірювальних трансформаторів.

**Ключові слова:** високовольтні трансформатори струму, напруги, діагностування, термін роботоздатності.

## Abstract

The necessity of using high-voltage measuring transformers is briefly analyzed. The need for their diagnosis to prevent emergency situations is shown. Conclusions were made regarding the need to find new solutions for diagnosing measuring transformers.

**Keywords:** high-voltage current transformers, voltage, diagnostics, service life.

В розподільних пристроях електростанцій та підстанцій трансформатори струму та напруги використовуються для забезпечення роботи систем захисту електрообладнання, систем телемеханіки, комерційного обліку електроенергії тощо [1].

Як і інше електрообладнання, а особливо те, що працює під високою напругою, вимірювальні трансформатори з часом втрачають свої робочі властивості, внаслідок чого можуть виникати проблеми з роботою систем захисту, пониженням точності обліку. У разі вичерпання їх робочого ресурсу можлива відмова у роботі та виникнення аварійних ситуацій. Відомим є те, що вимірювальні трансформатори працюють як в нормальних, так і в аварійних режимах роботи.

Очевидно, що в залежності від сигналів, які отримуються з виходу вимірювальних трансформаторів, формується висновок щодо роботоздатності за багатьма математичними моделями високовольтної комутаційної апаратури, силових трансформаторів, іншого силового електрообладнання [2].

Відомий ряд підходів та математичних моделей, якими передбачається визначення рівня появи часткових розрядів масло наповненого електрообладнання, погіршення стану ізоляції обмоток, обумовлене підвищеними значеннями температури, які мають місце у разі роботи обладнання в перехідних режимах, тривалих перевантаженнях, впливу зовнішніх факторів тощо [3].

Переважна частина відомих методів та засобів орієнтована на застосування до вимірювальних трансформаторів в період проведення профілактичних або капітальних ремонтів іншого силового електрообладнання.

Однак вимоги сучасності є досить жорсткими до визначення роботоздатності високовольтних вимірювальних трансформаторів. І всі відомі методи, які використовуються, наприклад, для діагностування силових масляних трансформаторів, безпосередньо використати для діагностування вимірювальних трансформаторів непросто, оскільки потрібна певна їх адаптація, враховуючи конструкцію вимірювальних трансформаторів та статистику їх пошкодження, яка суттєво відрізняється від статистики роботоздатності іншого силового електрообладнання.

Тому питання пошуку новітніх рішень в напрямку продовження терміну роботоздатності вимірювальних трансформаторів є актуальним.

## Висновки

1. Здійснено короткий аналіз застосування та визначення роботоздатності високовольтних вимірювальних трансформаторів.

2. Зроблено висновок про необхідність пошуку нових підходів до діагностування вимірювальних трансформаторів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клименко Б. В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник. — Х.: «Точка», 2012. — 340 с.
2. Кутін В.М. Діагностика електрообладнання. Навчальний посібник / В.М. Кутін, М.О. Люхін, М.В. Кутіна. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 161 с.
3. Пат. 110009 Україна, МПК G 01 R 19/252, G 01 R 15/18, H 01 F 38/28. Високовольтний вимірювальний трансформатор струму / М.Д. Дьяченко, В.М. Дьяченко. – № а201412319; заявл. 17.11.2014; опубл. 26.10.2015, Бюл. № 20.–6с.

**Грабо Володимир Віталійович** – д.т.н., професор, професор кафедри комп'ютеризованих електромеханічних систем і комплексів, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, [grabko@vntu.edu.ua](mailto:grabko@vntu.edu.ua)

**Собчук Василь Сергійович** – аспірант факультету електроенергетики та електромеханіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

**Grabko Volodymyr V.** – Dr Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Department of Computerized Electromechanical Systems and Complexes, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [grabko@vntu.edu.ua](mailto:grabko@vntu.edu.ua)

**Sobchuk Vasyl S.** – Faculty of Electricity and Electromechanics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [grabko@vntu.edu.ua](mailto:grabko@vntu.edu.ua)