

АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ НАПРУГИ ТА СФЕРА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

В роботі аналізуються конструктивні особливості вимірювальних трансформаторів напруги як невід'ємної складової електроенергетичної структури. Технічні аспекти кожного типу мають конкретні характеристики, за яких використання можливе лише за конкретних умов, які описано в роботі.

Ключові слова: вимірювальні трансформатори напруги, електроенергетична мережа, застосування трансформаторів напруги.

Abstract

The work analyzes the design features of measuring voltage transformers as an integral component of the power structure. Technical aspects of each type have specific characteristics, under which use is possible only under specific conditions, which are described in the work.

Keywords: measuring voltage transformers, electric power network, application of voltage transformers.

Вступ

Вимірювальні трансформатори напруги є невід'ємною складовою багатьох електроенергетичних систем і мають важливе значення для забезпечення точного вимірювання та моніторингу електричної напруги. Аналіз конструктивних особливостей цих трансформаторів є ключовим для розуміння їх принципу дії та визначення сфери їх застосування.

Результати досліджень

Однією з основних конструктивних особливостей вимірювальних трансформаторів напруги є наявність первинної та вторинної обмоток. Первинна обмотка підключається до джерела напруги, яку необхідно виміряти, тоді як вторинна обмотка пов'язана з вимірювальними пристроями. Вимірювальні трансформатори напруги можуть мати різну кількість вторинних обмоток, що дозволяє використовувати їх для вимірювання різних значень напруги.

Ще одною важливою конструктивною особливістю є використання сердечника. Сердечник вимірювального трансформатора напруги забезпечує необхідну індукцію магнітного поля, що дозволяє ефективно передавати напругу з первинної обмотки на вторинну. Сердечник може бути виготовлений з різних матеріалів, таких як залізо, ферит або пермалой. Вибір матеріалу сердечника залежить від потрібного діапазону робочих частот трансформатора та його експлуатаційних умов.

Додатковою конструктивною особливістю є наявність захисних оболонок та ізоляційних матеріалів, які забезпечують безпеку експлуатації трансформатора та запобігають витоку електричного струму. Захисні оболонки можуть бути виготовлені з діелектричних матеріалів або металевих кожухів для захисту від зовнішніх впливів.

Сфера застосування вимірювальних трансформаторів напруги дуже широка. Вони використовуються в електроенергетиці для вимірювання та контролю напруги у розподільних мережах, електростанціях та підстанціях. Вимірювальні трансформатори також застосовуються

в промисловості для вимірювання напруги в електричних установках та системах автоматизації. Крім того, вони використовуються у наукових дослідженнях, виробництві електроніки та багатьох інших галузях, де потрібно точне вимірювання напруги.

Висновки

У підсумку, аналіз конструктивних особливостей вимірювальних трансформаторів напруги відіграє важливу роль у розумінні їх принципу дії та дозволяє визначити оптимальну сферу їх застосування. Ці трансформатори забезпечують надійне та точне вимірювання напруги, що є необхідним у багатьох електротехнічних системах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електричні апарати : навч. посіб. / В. О. Лесько, В. О. Комар, С. В. Кравчук, О. В. Сікорська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 102 с.
2. Електричні апарати : підручник / [Бржезицький В. О., Зелінський В. Ц., Лежнюк П. Д., Рубаненко О. Є.]. – Херсон : ОЛДПЛЮС, 2016. – 602 с. ISBN 978-966-289-101-0.

Комар Вячеслав Олександрович – завідувач кафедри електричних станцій та систем, кандидат технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail komarov.vk.vntu.edu.ua

Мадьярова Наталія Анатоліївна – студентка групи ЕСМ-21мз, кафедри електричних станцій і систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: nmadyarova1976@gmail.com

Komar Vyacheslav - head of the department of power plants and systems, candidate of technical sciences, professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail komarov.vk.vntu.edu.ua

Madyarova Nataliya - student of ESM-21mz group, department of electrical plants and systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: nmadyarova1976@gmail.com