

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ НАПРУГИ

Яценко І.В., Бердник О.С.

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, Україна

Розвиток електроенергетики потребує використання високих напруг і великих струмів. Однак, недостатнім є лише виробництво, перетворення, транспортування, розподілення та споживання електричної енергії. Необхідно також точно вимірювати високі напруги (ВН) та великі струми, щоб забезпечити облік електроенергії, контроль її потоків, якості, а також безпеку використання. Для вимірювання високих напруг використовують подільники напруги, трансформатори напруги (ТН) електромагнітного типу, електрооптичні трансформатори напруги, ємнісні трансформатори напруги тощо. Низьковольтне електронне обладнання, яке приєднують до виходів високовольтних масштабних перетворювачів напруги, має високий вхідний опір, тому стає важливим дослідження холостого ходу, або наближених до нього режимів електромагнітних ТН, які найбільш широко використовуються на підстанціях та в електромережах. На відміну від високовольтних ТН, вимірювальні автотрансформатори напруги (АТН) дозволяють одержувати більшу кількість значень вихідної напруги при зменшених, ніж у аналогічних ТН габаритах та масі.

Метою доповіді є підвищення ефективності роботи високовольтних перетворювачів напруги, що використовують автотрансформаторне перетворення, шляхом математичного моделювання процесів в їх активних частинах на основі уточнених ланцюгових та польових математичних моделей.

В доповіді наводяться результати з визначення розподілення магнітного та електричного полів в обмотках АТН [1, 2] чисельними методами за допомогою відповідних програм з використанням персональних комп'ютерів (ПК), що дозволяє розраховувати параметри розсіювання і інші параметри автотрансформаторів напруги, визначати розподіл напруги по окремих групах витків їхніх обмоток, удосконалювати математичні моделі таких пристроїв [3].

Список літератури

1. ДСТУ ІЕС 61000-4-30:2010. «Електромагнітна сумісність. Частина 4 - Методи випробування та вимірювання. Вимірювання показників якості електроенергії» (ІЕС 61000-4-30:2008, ІДТ). – К.: ДП «УкрНДНЦ». – 2016. – 49 с.
2. ДСТУ EN 50160:2014. «Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності» (EN 50160:2010, ІДТ). – К.: Мінекономрозвитку України. – 2014. – 27 с.
3. Стогний, Б. С. Теория высоковольтных измерительных преобразователей переменного тока и напряжения / Б. С. Стогний – К.: Наук. думка, 1984, 272с.