

Моделювання перенапруги в розподільчих мережах електроенергетичних систем

Ніконов Р.С., студент; Шешеня І.О., студент;
Петровський М.В., доцент; Лебедка С.М., старший викладач
Сумський державний університет, м. Суми

Метою даної роботи є розробка комп'ютерної програми та проведення моделювання на ЕОМ режимів роботи електричних мереж, вибір способу заземлення нейтралі, а також обмеження ємкісних струмів і перенапруг при однофазних замиканнях на землю (ОЗЗ), та підвищення ефективності їх використання із урахуванням способу заземлення нейтралі, у відповідності з вимогами та методиками нормативних документів.

Для розрахунків електромагнітних перехідних процесів при ОЗЗ в кабельних мережах, розроблена комп'ютерна програма «AnFaz» вихідними даними розрахункової схеми є:

- кількість вузлів і віток в розрахунковій схемі;
- дані про вітки – перетин, довжина, питомі параметри (активні та індуктивні опори (R, X), активні і ємнісні провідності (G, B) ділянок мережі на 1 км);
- дані про вузли схеми електричної мережі (номер вузла, номінальна напруга, активна та реактивна потужність споживання, що генеруються у вузлі, тип навантаження у вузлі);
- дані про комутацію – час і крок розрахунку перехідного процесу, номер вузла і моменти комутацій, кількість і номери контрольованих вузлів і віток.

В роботі отримано узагальнені математичні моделі трифазних елементів мережі, що забезпечують підвищення точності моделювання перехідних процесів і визначення параметрів дугогасильних реакторів (ДГР) і резисторів, що застосовуються для обмеження негативних наслідків ОЗЗ, і враховують особливості їх конструктивного виконання.

Проведено чисельні дослідження електромагнітних перехідних процесів при ОЗЗ в електричних мережах 6-10 кВ, обладнаних різними засобами обмеження перенапруг та струмів (ДГР, резистори, обмежувачі перенапруги – ОПН), що дозволило виконати аналіз умов роботи мереж з різними режимами нейтралі.