

## **Використання математичного моделювання для дослідження провалів напруги в розподільних мережах високої напруги**

В'юненко О.Б.<sup>1</sup>, доцент; Толбатов В.А.<sup>2</sup>, доцент

<sup>1</sup> Сумський національний аграрний університет, м. Суми

<sup>2</sup> Сумський державний університет, м. Суми

Провали напруги на шинах споживачів електроенергії можуть виникати з різних причин: різка зміна навантаження, пуск і самозапуск двигунів, ушкодження в мережі та інше. Однією з найбільш поширених причин є короткі замикання (КЗ) на повітряних лініях мереж напругою 110 кВ і вище. Провали напруги, що виникають при цьому, виділяються великою кількістю споживачів і низьким рівнем залишкової напруги [1]. Оцінити ступінь впливу провалу напруги на споживачів можна, знаючи його глибину і тривалість, а також ступінь чутливості споживачів. Однак в розгалужених мережах розрахунок залишкових напружень значно ускладнюється, особливо для несиметричних режимів КЗ. Тому для дослідження провалів напруги доцільно застосовувати методи математичного моделювання в програмному середовищі MatLab Simulink, до складу якого входить бібліотека силових елементів електричної мережі SimPowerSystems [1]. За результатами проведених досліджень можливо зробити висновки: 1) трифазні КЗ в мережах 110 кВ викликають провали напруги значної глибини, що залежать від віддаленості місця пошкодження і потужності мережі; 2) однофазні КЗ в мережах 110 кВ викликають на шинах споживачів середньої і низької напруги провали значно меншої глибини, ніж при трифазних КЗ; 3) шляхом підвищення величини струмів КЗ безпосередньо від системи і правильного вибору схем з'єднання обмоток трансформаторів 10/0,4 кВ можна досягти обмеження області, в якій однофазні КЗ призводять до від'єднання контакторів схем управління і контрольно-вимірювальних приладів, лише лініями живлення 110 кВ.

1. Л.Я. Теличко *Электротехнические комплексы и системы управления* №04, 12 (2010).