

УДК 621.316.578.1

**П. В. Бойчук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ**

**P.V. Boychuk**

### **IMPROVE THE RELIABILITY OF WORK DISTRIBUTION ELECTRICAL NETWORKS**

Підвищення ефективності функціонування промислового виробництва та нормальної життєдіяльності населення в першу чергу пов'язане з надійним електропостачанням. Більша кількість споживачів отримує живлення від повітряних розподільних напругою 10 кВ, які мають значну довжину, що пов'язано з розосередженням споживачів.

В своїй роботі для розрахунку показників надійності розподільних мереж ми пропонуємо імітаційну модель відновлення працездатності лінії, яка передбачає поділ процесу відновлення на етапи, на кожному з яких обслуговуючий персонал має спільну мету і виконує подібні операції. Така модель є універсальним методом розрахунку показників надійності для розподільчих мереж. При оціночних розрахунках замість точного врахування кожного етапу відновлення електропостачання ми пропонуємо використовувати середні величини тривалості ремонту і оперативних перемикачів.

Для випадку, коли необхідно враховувати показники надійності комутаційних апаратів (КА), ми пропонуємо метод, який дозволяє використовувати імітаційну модель відновлення електропостачання без ускладнення алгоритму розрахунку [1]. Суть цього методу полягає в логічному розподілі частот відмов ліній і КА:

$$\omega_C = \sum_i \omega_{L_i} + \sum_j \omega_{KA_j}.$$

Основним методом підвищення надійності електропостачання є застосування поєднань різних заходів підвищення надійності (ЗПН).

У якості цільової функції для оптимізації надійності використовується недовідпуск електричної енергії  $\Delta W$  при наявності технічних та економічних обмежень. Зниження  $\Delta W$  може бути досягнуто за рахунок застосування ЗПН. Найбільшого розповсюдження при оптимізації надійності розподільчих мереж 10 кВ набув метод, що базується на формуванні структурно-логічної матриці. Застосування цього методу передбачає такі припущення: частота відмов мережі пропорційна її довжині; тривалість відновлення живлення і-го споживача залежить тільки від наявності або відсутності КА, який дозволяє вимикати пошкоджену ділянку мережі і подавати живлення цьому споживачу; тривалість відновлення живлення задається у вигляді середньої тривалості ремонту  $\tau_P$  і середньої тривалості оперативних перемикачів  $\tau_{пер}$ .

#### **Література**

1. Буйний Р.О., Подольний С.В., Зорін В.В. Модифікований метод оптимізації надійності розподільчих мереж 10 кВ // Энергетика и электрификация. – 2004. – №9. – С.43-46.