

МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУГИ В РОЗПОДІЛЬНІЙ ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ 0,4 КВ

Мирошниченко Н.О.

Науковий керівник – к.т.н. доц. Довгалюк О.М.
Харківська національна академія міського господарства
(61002, Харків, вул. Революції 12, каф. електропостачання міст,
тел. (057) 707-31-17, E-mail: ksame_eg@mail.ru)

Параметри режиму мережі, до яких відноситься у тому числі й напруга, безперервно змінюються у часі, основною причиною чого є зміна електричних навантажень. З огляду на підвищення вимог з боку споживачів електроенергії до характеристик напруги в мережах, для сучасної електроенергетики особливою актуальністю здобувають питання моделювання режимів роботи електричних мереж, особливо з врахуванням реального характеру зміни їх параметрів.

Метою дослідження є побудова математичної моделі напруги в розподільній електричній мережі 0,4 кВ з урахуванням імовірнісних процесів зміни навантаження.

Для розподільної електричної мережі 0,4 кВ, розташованої в селитебній зоні м. Харкова з перевагою побутових споживачів, побудовано імовірнісну математичну модель навантаження. На основі отриманої моделі навантаження побудовано імовірнісну математичну модель процесу зміни напруги для досліджуваної мережі 0,4 кВ.

Достовірність побудованої моделі напруги доведено шляхом зіставлення результатів, отриманих за допомогою побудованої моделі, із значеннями напруги в електричній мережі 0,4 кВ, отриманими експериментальним шляхом. Для цього на шинах 0,4 кВ чотирьох трансформаторних підстанцій, розташованих на території м. Харкова, протягом 7 діб в режимах зимового максимуму та літнього мінімуму навантаження проводилась реєстрація величини напруги.

Експериментально отримані значення напруги оброблені методом математичної статистики і для них визначені оцінки числових характеристик: математичні очікування $M^*[U(t)]$, дисперсії $D^*[U(t)]$ і середньоквадратичні відхилення $\sigma^*[U(t)]$.

Таким чином, побудовані моделі досить достовірно описують досліджуваний процес зміни напруги в електричній мережі 0,4 кВ. Це підтверджує придатність побудованої моделі для подальшого використання з метою оцінки стану як системи електропостачання взагалі, так і окремих її ділянок.