

МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Романовський В.І., *доцент*; Овчаренко Д.М., *студент*

Так звана інтелектуальна електрична мережа - це якісно новий стан електричної мережі, який характеризується об'єднанням на інформаційному та технологічному рівнях обладнання електричних мереж, споживачів і виробників електроенергії в єдину систему.

Визначення оптимального режиму роботи інтелектуальної електричної мережі є актуальною задачею, оскільки саме у такому режимі забезпечуються найліпші показники енергоефективності та надійності роботи мережі взагалі та кожного із споживачів окремо.

У якості об'єкту досліджень використовувалася модель розподільчої електричної мережі напругою 10кВ. Ця модель була реалізована за допомогою програмного комплексу Matlab. Досліджувалися показники якості електричної енергії споживачів мережі та втрати електричної енергії в залежності від поточного режиму роботи системи електропостачання.

За результатами досліджень було встановлено, що найбільш суттєвий вплив на показники якості електричної енергії має режим роботи центру живлення розподільчої мережі та закони регулювання напруги, які застосовуються в мережі. Найбільш суттєвий вплив на втрати електричної енергії в мережі мають режими роботи споживачів, а саме коефіцієнт потужності, коефіцієнт несинусоїдальності або коефіцієнт нелінійності споживача.

Проведені дослідження показали, що для вибору оптимального режиму роботи електричної мережі взагалі потрібно аналізувати всі параметри режиму роботи мережі у реальному часі. Для вирішення цієї задачі пропонується застосувати розгалужену систему датчиків, заснованих на відкритих стандартах. Інтелектуальна електрична мережа повинна автоматично реагувати на всі зміни, що відбуваються в мережі, ухвалюючи оптимальні розв'язки для запобігання аварій і здійснення енергопостачання з максимальною надійністю й економічною ефективністю.

Подальший розвиток досліджень може бути використаний при модернізації існуючих електричних мереж та при розробці сучасних інтелектуальних електричних мереж.