

АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Бондаренко Р.О., Гриб О.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Електрична енергія як товар використовується у всіх сферах життєдіяльності людини, володіє сукупністю специфічних властивостей і безпосередньо бере участь при створенні інших видів продукції, впливаючи на їх якість. Поняття якості електричної енергії (ЯЕ) відрізняється від поняття якості інших видів продукції. Кожен електроприймач призначений для роботи при певних параметрах електричної енергії: номінальних частоті, напрузі, струмі і т.п., тому для нормальної його роботи має бути забезпечено необхідну ЯЕ. Таким чином, якість електричної енергії визначається сукупністю її характеристик, при яких електроприймачі (ЕП) можуть нормально працювати і виконувати закладені в них функції. Контроль якості електричної енергії має на увазі оцінку відповідності показників встановленим нормам, а подальший аналіз якості електроенергії - визначення сторони винною в погіршенні цих показників. Визначення показників якості електричної енергії завдання нетривіальне. Це тому, що більшість процесів, що протікають в електричних мережах - швидкоплинні, всі нормовані показники якості електричної енергії не можуть бути виміряні безпосередньо - їх необхідно розраховувати, а остаточний висновок можна дати тільки по статистично оброблених результатах. Тому, для визначення показників якості електричної енергії, необхідно виконати великий обсяг вимірювань з високою швидкістю і одночасної математичної та статистичної обробкою виміряних значень.

Результати експериментальних досліджень свідчать про повсюдне невиконання вимог ДСТУ на якість електроенергії. Це призводить до перевитрати електроенергії на 10-15% і значного збитку внаслідок відмов електрообладнання. У зв'язку з недосконалістю існуючих методів розрахунку електричних навантажень реальне навантаження трансформаторів на підприємствах становить 25-30%, що обумовлює значну перевитрату сталі і провідникового матеріалу.

Ефективне дослідження випадкових процесів зміни різних фізичних величин в системі електропостачання можливо із застосуванням методів моделювання, які почали розвиватися в енергетиці в кінці сорокових років. Застосування теорії моделювання дозволяє вирішувати завдання дослідження процесів зміни параметрів режимів в системі електропостачання шляхом побудови систем автоматизованого проектування, автоматизованих систем наукових досліджень та випробування і контролю об'єктів. Такий підхід при вирішенні одних завдань дозволяє істотно знизити трудовитрати і час отримання потрібних результатів, а при вирішенні інших завдань виявляється єдиним. Актуальним в цій області є вирішення проблеми моделювання в реальному масштабі часу різкозмінних процесів зміни напруги мережі.