

## **МОДЕЛЮВАННЯ ВІДХИЛЕНЬ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СЕРЕДОВИЩІ MATLAB/Simulink**

**Іванов О.О., Романовський В.І., Волохін В.В.**  
*Сумський державний університет, м. Суми*

Безперервний контроль стану якості електричної енергії в розподільчих мережах постає важливим питанням для споживачів та приймачів електроенергії. Для нормалізації якості електроенергії важливе значення має організація апаратного контролю показників якості електроенергії, організаційний і економічний механізм впливу на винуватця погіршення якості електроенергії, розробка методів та технічних способів усунення спотворень. В силу взаємного впливу споживачів одного на іншого важливе значення має вірне формулювання умов приєднання до мережі нових споживачів, що робить необхідною наявність методів і програм розрахунку. Так як практично усі технічні засоби підвищення якості електроенергії мають у своєму складі реактивні елементи і тому впливають на баланс реактивної потужності у мережі, то необхідний комплексний аналіз цих питань. Підтримати та покращити функціонування електричної мережі можливо за допомогою систематичного аналізу стану показників якості електричної енергії.

На даний час існує достатньо засобів для імітаційного моделювання і аналізу різноманітних режимів роботи електроенергетичних мереж. Програмні комплекси PSCAD/EMTDC, ATP/EMTP та MATLAB/Simulink з пакетом SimPowerSystem здобули прихильність серед дослідників режимів роботи електричних мереж. Але отримані результати моделювання за допомогою PSCAD/EMTDC, ATP/EMTP, для подальшого їх аналізу необхідно переносити в середовище MATLAB.

Розподільна мережа моделюється за допомогою елементів бібліотеки Simulink. Розроблена модель дозволяє створювати наступні збурення показників якості електричної енергії: відхилення напруги, флікер ефект, відхилення частоти, провали напруги, змінювати коефіцієнти синусоїдності та несиметрії напруги.

Запропонована модель дозволяє змінювати величину відхилення показників якості електричної енергії як за величиною так і за їх тривалістю.

Отримані результати моделювання відхилення показників якості електроенергії подібні до реальних осцилограм отриманих за допомогою аналізатора якості електричної енергії Fluke.

За допомогою запропонованого методу моделювання відхилення показників якості електричної енергії можливо досліджувати їх вплив на роботу приймачів електричної енергії.