

УДК 621.3.016.4

М.В. Сойма, С.Ю. Поталіцин, канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ ВИЩИХ ГАРМОНІК В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА ОБЛІК ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

M.V. Soimy; S.Y. Potalitsyn, Ph.D.

THE IMPACT OF HIGHER HARMONICS IN THE POWER SUPPLY SYSTEM REGISTERED ELECTRICITY

Проблема несинусоїдальності - проблема вищих гармонік виникло в останній час у зв'язку із застосуванням потужних електроприймачів з нелінійною вольт-амперною характеристикою. В даний час проблема вищих гармонік є однією з важливих частин загальної проблеми електромагнітної сумісності приймачів електроенергії. При цьому спостерігається зниження точності приладів обліку електричної енергії. Найбільш простим способом зниження несинусоїдальності є виділення нелінійних навантажень на окрему секцію шин. Допустиме значення коефіцієнта несинусоїдальності на шинах з нелінійною навантаженням визначається тільки умовами надійної роботи автоматичних систем управління і самих навантажень.

Слід зазначити, що в даний час ведуться широкі дослідження способів і засобів зменшення вищих гармонік в електричних мережах. Відомі пропозиції щодо застосування ускладнених законів управління вентилями перетворювачами, при яких не тільки значно знижується вплив перетворювачів на форму кривої напруги мережі, а й одночасно зменшується споживання ними реактивної потужності.

Результати випробувань лічильників, показують істотне зростання похибки вимірювання активної потужності від зниження якості електричної енергії і коефіцієнта потужності. За дослідженнями, при певних співвідношеннях параметрів електроенергії деякі лічильники виходили з ладу. Розглянуто проблему правильності обліку електроенергії при не лінійності навантажень в установках зовнішнього освітлення. Із результатів дослідження слідує, що при наявності несинусоїдних режимів похибка лічильника зростає у сторону переобліку. Встановлено, що найбільшою мірою вплив несинусоїдності на сумарну похибку індукційних лічильників проявляється на частотах 11-ї і 13-ї гармонік. Запропоновано для покращення обліку електроенергії у системах вуличного освітлення встановлювати сучасні електронні коректори коефіцієнта потужності, які суттєво зменшують похибку обліку. У зв'язку з цим, електротехнічний комплекс електричних систем повинен бути багатофункціональним, застосовуваним в системах електропостачання. Повинні бути присутні пристрої, що дозволить проводити компенсацію реактивної потужності в електричній мережі, а також забезпечить стабілізацію напруги на шинах споживачів, фільтрацію вищих гармонік, симетрування струмів і напруг в мережі, і забезпечить економію коштів на оплату споживаної підприємством електричної енергії. Для того, щоб позбутися похибки обліку електричної енергії необхідно усунути причини погіршення якості електроенергії, а саме використовувати в освітлювальних установках енергоощадні джерела світла із активним коректором коефіцієнта потужності. Це дозволить підвищити енергетичну ефективність системи обліку в цілому.