

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ВИЩИХ ГАРМОНІК НАПРУГИ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Черкас А.О.

*Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Підвищення якості і надійності електропостачання назване в числі найважливіших науково-технічних і народногосподарських завдань. У комплекс проблем, вирішення яких необхідне для виконання вказаних задач, входить і проблема вищих гармонік. Поява її обумовлена в першу чергу прогресом в області силової перетворювальної техніки і електротехнології, що привело до широкого впровадження в промислове електропостачання потужних вентильних перетворювачів, сталеплавильних печей електродуг, зварювальних установок і інших пристроїв з істотно нелінійними вольт-амперними характеристиками. У зв'язку з цим розробкою проблеми вищих гармонік займаються фахівці з електропостачання промислових підприємств і силової перетворюючої техніки в Україні і за кордоном.

На сьогодні можна констатувати широке використання різноманітних електронних пристроїв як для багатофункціонального промислового, так і для інформаційного призначення. Однак електронні пристрої є критичними не тільки до якості електроенергії, але й перервами в електроживленні. Вони можуть виходити з ладу, коли спотворення сигналів складає навіть лише частки мілісекунд. Оскільки такі спотворення не є критичними для більшості загальнопромислових електроприймачів, то увага до швидкоплинних спотворюючих сигналів почала приділятися лише з поширенням останнім часом різних класів високоінтегрованих систем з електронними пристроями. Як наслідок, виділився клас систем гарантованого електропостачання (СГЕ) – системи електропостачання, елементами котрих є група електроприймачів І категорії (згідно ПУЕ), які є критичними щодо надійності електропостачання. Забезпечення ефективної роботи таких систем є актуальною проблемою.

Несиметрія та неурівноваженість у багатофазних СГЕ обумовлюються специфічними особливостями їх елементів та топології (конфігурації). Несиметрія та неурівноваженість фаз в СГЕ призводять до перетоків і рекуператії енергії не тільки між окремими елементами системи, але й окремими фазами. Основними видами перешкод, що поширюються по електромережах СГЕ, є: вищі гармоніки напруги (кратні та некратні основній частоті); несиметрія напруг, яка характеризується напругами зворотної та нульової послідовності; коливання напруги, під яким розуміють різкі та часті його зміни; короткочасні посадки (провали) та підвищення (викиди) напруги; імпульси напруги.