УДК 621.311

І.С. КОКОРОВЕЦЬ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
Г.І. МЕЛЬНИКОВ, канд. техн. наук, доц.,НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Відключення окремих силових фільтрів вищих гармонік та їх вплив на якість електроенергії

Будь-яке погіршення якості електроенергії тягне за собою її перевитрату. Таке положення справедливо і для тих випадків, коли це погіршення лежить в межах норми і відповідає ДСТУ.Проблема несинусоїдальності – проблема вищих гармонік – виникла останнім часом у зв’язку із застосуванням потужних електроприймачів з нелінійною вольт-амперною характеристикою, таких як електрозварювальні пристрої, дугові сталеплавильні печі, вентильні перетворювачі [1]. На сьогоднішній день проблема вищих гармонік є однією з важливих частин загальної проблеми електромагнітної сумісності приймачів електроенергії з живильною електричною мережею.

Поява вищих гармонік призводить до багатьох негативних наслідків. Серед них збільшення втрат електроенергії, створення додаткових втрат у трансформаторах, скорочення терміну служби електрообладнання, погіршення умов роботи конденсаторних компенсаторів реактивної потужності, прискорене старіння ізоляції проводів та кабелів та ін.

Одним із засобів боротьби з цим явищем є застосування силових резонансних фільтрів. Однак застосування таких фільтрів може викликати різні небажані явища та проблеми [2].

У роботі розглядається вплив відключення окремих силових фільтрів на показники якості електричної енергії. Зміна параметрів фільтра, а також відключення окремих фільтрів призводить до зміни частотних характеристик системи електропостачання, тому змінюється і вплив нелінійних електричних навантажень на показники якості.

За допомогою програмного пакету Matlab та бібліотеки SimPowerSystems проаналізовано вплив відключення окремих фільтрів на вміст вищих гармонік у токах та напругах енергетичної системи під час роботи електричних навантажень, що генерують токи вищих гармонік. Проведено експериментальні дослідження, що показують які параметри електричної системи та нелінійних навантажень справляють найбільший вплив на якість роботи фільтрів. У доповіді приведені результати досліджень та рекомендації щодо усунення небажаних явищ, які можуть виникати при аварійному відключенні окремих фільтрів.

Список літератури:

1. *Иванов В.С., Соколов В.И.* Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1987. 336 с.