

АНАЛІЗ РОБОТИ СИСТЕМ КОМПЕНСАЦІЇ НЕАКТИВНИХ СКЛАДОВИХ СТРУМІВ У ЧАСТОТНІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ НЕСІМЕТРІЇ НАПРУГИ МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ

Глебова Ю.Г.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Середа А. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380638428499)

E-mail: ssmilee.julia@gmail.com

Проведено дослідження процесів компенсації в трифазній системі електропостачання в умовах несиметрії напруги мережі живлення з використанням крос-векторної теорії миттєвої потужності в частотній області в аналітичному вигляді.

Відомо, що в більшості випадків реальне навантаження систем електропостачання характеризується деякою мірою нелінійності та несиметричності. Це призводить до появи вищих гармонік у складі струму та напруги, амплітудної та кутової несиметрії напруг і струмів системи електропостачання. До проблем, що з'являються внаслідок цього, належить збільшення втрат у трансформаторах, лініях електропередач, конденсаторах компенсаторів реактивної потужності та інше. Для усунення впливів несиметричних і нелінійних навантажень на мережу живлення як один із засобів використовують силові активні фільтри (САФ).

Аналіз роботи систем компенсації неактивних складових струмів у частотній області в умовах несиметрії напруги мережі живлення

Було розглянуто у частотній області в аналітичному вигляді процеси при компенсації у трифазній несиметрії навантаження, що викликана амплітудною несиметрією струмів. Прийнято, що напруга живлення трифазна симетрична й синусоїдна.

Дослідження процесів компенсації неактивних складових миттєвої потужності систем електропостачання із несиметричним навантаженням у частотній області дозволив отримати аналітичні вирази компенсаційних струмів, що дозволяє визначити шляхи вдосконалення методів компенсації неактивних складових струму.

Проведені дослідження процесів компенсації неактивних складових струмів навантаження ділянки мережі електропостачання при несиметрії напруги живлення показали, що використання розробленого методу із симетруванням і сепарацією гармонік сигналів напруги мережі живлення, порівняно з класичною системою компенсації, дозволяє зменшити рівень несиметрії сигналів струму за коефіцієнтом зворотної послідовності, зменшити втрати в лініях електропередач, збільшити коефіцієнт корисної дії системи електропостачання, досягти практично нульового значення коефіцієнтом несинусоїдності струмів, зменшити значення реактивної потужності після компенсації.