

УДК 621.32

Радахевич Б. – ст. гр. ЕЕ-41

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОННИХ ПУСКОРЕГУЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ І ІМПУЛЬСНИХ БЛОКІВ ЖИВЛЕННЯ НА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Науковий керівник: ст. викл. Підгайний Ю.Б.

Електронні пускорегулюючі апарати (ЕПРА) та імпульсні блоки живлення (ІБЖ) при роботі споживають несинусоїдний імпульсний струм. В момент появи різкого імпульсу струму будуть з'являтися провали напруги (рис. 1, *a*).

Ці пристрої генерують непарні гармоніки вищих порядків у мережу. Наявність таких високочастотних гармонічних коливань здійснює негативний вплив на якість і надійність роботи багатьох інших електроприймачів у мережі.

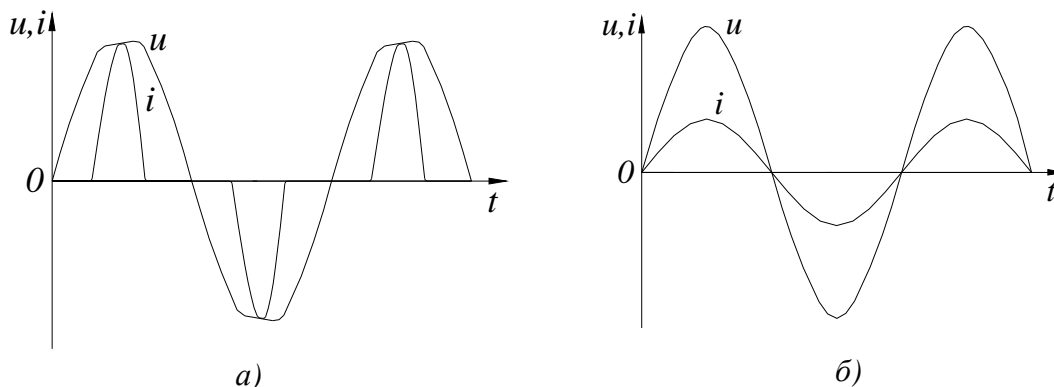


Рис. 1. Форми вхідного струму і напруги ЕПРА і ІБЖ: *a* – без коректора коефіцієнта потужності; *б* – з коректором коефіцієнта потужності.

Проведено дослідження чотирьох типових ЕПРА в умовах синусоїдної напруги живлення, а саме: знято вхідні характеристики (криві струму і напруги), виконано спектральний аналіз кривих напруги мережі методом швидкого перетворення Фур'є і визначено коефіцієнти несинусоїдності напруги і коефіцієнти v -их гармонічних складових напруги. Спектр напруги мережі у своєму складі містить лише непарні вищі гармоніки. У більшості ЕПРА спостерігається значне перевищення нормально допустимих коефіцієнтів гармонік (ГОСТ 13109-97), кратних 3 (окрім третьої). Отже, при включенні таких апаратів у великій кількості в мережу будуть проникати високочастотні коливання, які негативно впливатимуть на роботу інших споживачів.

Враховуючи можливі наслідки від дії таких коливань в мережі, а також те, що з кожним роком у світі вимоги до якості електроенергії зростають, необхідно зменшувати вагу гармонік вищих порядків у спектрі напруги мережі.

Альтернативою в цій сфері є застосування коректорів коефіцієнта потужності, який збільшує робочу частоту випрямляча за рахунок наявності ключа, керованого схемою самого коректора за певним законом. При цьому зменшуються розміри конденсаторів та дроселів вхідного кола, яке виконує дві функції: фільтрація вхідної напруги та наближення форми струму до синусоїди (рис. 1, *б*). Також коректор коефіцієнта потужності дозволяє підвищити коефіцієнт потужності апарата до 0,92...0,95. Недоліком ЕПРА чи ІБЖ з коректором потужності є збільшення вартості і ускладнення самої схеми апарату. Але з розвитком такої техніки вплив цих показників буде зменшуватися.