

ВСТУП

Поряд зі збільшенням попиту на поліпшення якості електроенергії, найпопулярнішою технікою, яка застосовується, є фільтр активної потужності це тому, що він може легко усунути небажані гармоніки, покращити коефіцієнт потужності та подолати спотворення напруги.

Основні принципи роботи активних фільтрів та їх структурні схеми відомі з кінця минулого століття, коли перед розробниками пристроїв силової електроніки постали проблеми гармонічних спотворень в мережі живлення. Сучасні активні фільтри кращі за ефективністю фільтрації, мають менші розміри та вагу і більш гнучкі в застосуванні в порівнянні з пасивними фільтрами.

Силовий активний фільтр - це перетворювач змінного / постійного струму з ємнісним або індуктивним накопичувачем електричної енергії на стороні постійного струму, який методами ШІМ формує усереднене значення струму (напруги), рівне різниці струму або напруги нелінійного навантаження і синусоїдального струму(напруги) його основної гармоніки. Ідея активної фільтрації розглядається в роботах не тільки зарубіжних, а й вітчизняних вчених. Аналіз даних робіт показує, що активна фільтрація є новим і перспективним напрямком розвитку напівпровідникової перетворювальної техніки та дозволяє поліпшити якість електроенергії у вузлах навантажень.

Основні переваги активних фільтрів гармонік у порівнянні з іншими пристроями полягають у наступному:

- фільтри ефективно працюють в режимі реального часу;
- можлива одночасна компенсація декількох (або і всіх) вищих гармонік, що істотно поліпшує масогабаритні показники апаратури;

- можливо повністю компенсувати вищі гармоніки напруги або струму незалежно від амплітуд і початкових фаз гармонік;

- можливо нарощувати потужності компенсації до необхідного рівня за рахунок паралельного підключення ідентичних активних фільтрів;

- відсутність резонансу на будь-яких частотах;

- відсутність необхідності в додаткових налаштуваннях фільтра.

В останні роки до підвищення якості електроенергії приділяють особливу увагу, тому що якість може впливати на витрату електроенергії, на технологічний процес, на термін служби електротехнічного обладнання.

Маловивченими питаннями щодо АФК є:

- динаміка активних фільтрів-компенсаторів;

- статика спільно з електроприводами змінного струму.