

УДК 621.316

КЕРУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЄЮ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Горбачов Я. І.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Тимчук С. О.
ХНТУСГ імені Петра Василенка, м. Харків, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

Актуальність застосування компенсаторів реактивної потужності на промислових підприємствах та енергоємних об'єктах в поточному періоді обумовлена, зокрема, такими факторами, як зростання вартості електроенергії та збільшення її частки у виробництві, необхідності економії електроенергії в електротехніці, введенні нових стимулюючих нормативних документів. З 100% виробленої в енергосистемі реактивної потужності близько 42% втрачається в мережі, близько 58% - в розподільних мережах. Втрати в трансформаторах становлять близько 35%, в лініях електропередачі близько 7%.

Мета досліджень. Розробка та дослідження алгоритму керування компенсацією реактивної потужності на основі процедури нечіткого логічного висновку Мамдані.

Основні матеріали досліджень. В алгоритмі використовуються не тільки реактивна потужність, а і такі режимні параметри розподільчої мережі, як напруга і струм. Це зумовлено тим, що за деякими даними реактивна потужність може відігравати не тільки негативну, а і позитивну роль- наприклад для згладжування провалів напруги. Фазифікація традиційно виконана на основі трикутних функцій приналежності. Кожен параметр має по три нечітких рівня.

За допомогою SCADA – пакету GENIE реалізовано алгоритм нечіткого керування і промодельовано функціонування системи. Логічний висновок Мамдані реалізовано на стандартних функціональних блоках, а блоки фазифікації, дефазифікації – на мові C++.

Висновки: Результати показали, що в нормальному режимі компенсаторна установка здатна частково компенсувати провали напруги, тим самим підвищити якість електроенергії. У випадку активної компенсації також режимні параметри електромережі нормалізуються. Наприклад, якщо внаслідок реактивної потужності параметри відхиляються на 30%, то система здатна знизити відхилення до 12%.