

ВИКОРИСТАННЯ КРП В УМОВАХ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГ НА ПІДПРИЄМСТВІ ПАТ «ВІННИЦЬКИЙ ОЖК»

Русятинська А. О.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Терешкевич Л. Б.

Для отримання високоефективних результатів із зниження втрат, електроенергії в електричних мережах використовуються керовані компенсуючі пристрої найбільш поширеними серед яких є батареї статичних конденсаторів (БСК) симетричного виконання, керування якими має здійснюватись із врахуванням всіх впливових факторів. Серед таких факторів може бути несиметрія напруги в електричній мережі.

Мета роботи – підвищення точності і ефективності керування реактивною потужністю за допомогою БСК шляхом розробки математичних моделей, що дозволить знизити втрати активної потужності в мережах, забезпечити допустимі величини несиметрії і відхилення напруги, та розробка математичних моделей економічної задачі КРП для знаходження оптимального розміщення КУ.

В рамках сформульованої мети в роботі розв'язана наукова задача оптимального керування реактивним навантаженням в умовах несиметрії напруг електричних мереж.

Показано, що ввімкнення БСК при керуванні реактивною потужністю, призводить до збільшення значення коефіцієнтів несиметрії напруг по зворотній і нульовій послідовностях та відхилення напруги, а в деяких випадках може супроводжуватись порушенням вимог ГОСТ 13109-97 за відповідними параметрами.

Розроблені математичні моделі, які дозволяють визначити вектор керування реактивною потужністю за допомогою БСК, коли має місце несиметрія напруг. Моделі забезпечують допустимі значення коефіцієнтів несиметрії напруг та контролюють відхилення напруги в одній із фаз.

Для досягнення поставленої мети проведено аналіз існуючих методів і способів керування реактивною потужністю за допомогою БСК в промислових розподільних мережах 0,4 кВ; обґрунтовується необхідність врахування за деяких обставин несиметрії напруги в вузлі під'єднання БСК; здійснюється синтез математичної моделі керування реактивною потужністю за допомогою БСК в умовах несиметрії напруги; розроблений алгоритм аналізу математичної моделі керування в основі якого модифікований метод динамічного програмування, що дозволяє враховувати як обмеження математичної моделі, так і післядію та доведено, що практична реалізація виконаних наукових розробок дозволить зменшити втрати активної потужності, виконати вимоги з компенсації реактивних навантажень, а також забезпечити допустимі за ГОСТ 13109-97 значення відхилення напруги та коефіцієнта несиметрії напруги по зворотній послідовності.