

УДК 621.3.054.42

І.М. Сисак, канд. техн. наук, В.В. Химич

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АНАЛІЗ ТА ВИБІР МЕТОДІВ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ВОЛОЧИЛЬНОЇ ДІЛЬНИЦІ

I.M. Sysak, Ph.D., V.V. Khymych

ANALYSIS AND SELECTION METHODS OF REACTIVE POWER COMPENSATION IN ELECTRICAL DRAWING STATION

Одним з основних питань, що вирішуються як на стадії проектування, так і на стадії експлуатації системи промислового електропостачання, є питання компенсації реактивної потужності, що включає вибір доцільності джерел, розрахунок і регулювання їх потужності, розташування джерел в системі електропостачання.

Кількісні і якісні зміни, які проходять в промисловому електропостачанні за останні роки, надають цьому питанню особливе значення. Передача реактивної потужності на значні віддалі від місць генерації до місць споживання істотно погіршує техніко-економічні показники електропостачання.

Для компенсації реактивної потужності і забезпечення необхідної якості електроенергії при різкозмінному навантаженні, наявності несиметрії і несинусоїдальності форми кривої струму і напруги розроблені фільтрокомпенсуючі (ФКУ) і фільтросиметруючі (ФСУ) пристрої. Проте в реальних умовах ФКУ і ФСУ приводять до неоправданого зростання капітальних затрат і до додаткових витрат електроенергії.

Для реактивної потужності прийнято такі поняття, як споживання, генерація, передача, втрати і баланс. З точки зору генерації і споживання між реактивною і активною потужністю існують значні відмінності. Якщо більша частина активної потужності споживається приймачами і лише незначна її частина втрачається в елементах мережі і електрообладнанні, то втрати реактивної енергії в елементах мережі можуть бути співмірними з реактивною потужністю, що споживається електроспоживачами. Активна потужність генерується електростанціями, а реактивна – як генераторами електростанцій, так і синхронними двигунами, синхронними компенсаторами, батареями компенсаторів, тиристорними джерелами реактивної потужності і лініями.

Оскільки основними споживачами реактивної потужності є асинхронні двигуни, трансформатори і вентильні перетворювачі, то предметом аналізу повинні бути наступні питання: заміни малозавантажених асинхронних двигунів двигунами меншої потужності; пониження напруги на двигунах, які систематично працюють з малим завантаженням; обмеження холостого ходу двигунів і зварочних трансформаторів; застосування синхронних двигунів замість асинхронних у випадках, коли це можливо по умовах технологічного процесу; застосування синхронізованих асинхронних двигунів; застосування найбільш доцільної силової схеми і системи управління вентильного перетворювача.

Література

1. Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий. 1979. — М.: Энергия, — 408 с, ил. — 3-е изд., перераб. и доп.