

УДК 621.311

С.А. Стеценко

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

A.S. Stetsenko

REDUCTION OF ELECTRIC POWER LOSSES IN THE ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM OF THE ENTERPRISE

Як відомо, надійність електропостачання підприємства досягається завдяки безперебійній роботі всіх елементів енергосистеми і застосуванню ряду технічних пристроїв як в системі, так і в споживачів: пристрої релейного захисту і автоматики, автоматичного вводу резерву і повторного ввімкнення (АПВ і АВР), контролю і сигналізації. Якість електроенергії досягається завдяки підтриманню на встановленому рівні значень напруги і частоти, а також обмеженням значень в мережі вищих гармонік і несинусоїдальності та несиметричності напруги [1].

Об'єктом дослідження була система електропостачання підприємства по виробництву столярних виробів, яке отримує живлення від КТП 10/0,4 кВ потужністю 630 кВА. На основі проведених розрахунків електричних навантажень та при виборі розподільчих пунктів було визначено, що підприємство працює зі змінним графіком реактивного навантаження.

Одним із основних критеріїв максимального зниження втрат електроенергії є забезпечення балансу реактивної потужності, покращення рівнів напруги та збільшення пропускної спроможності. Відомо, що близько 80 % ефекту від заходів зі зниження технологічних втрат в цих мережах приходиться на компенсацію реактивної потужності [2].

Поставлено завдання визначення такої потужності і місць установлення конденсаторних установок (КУ), які забезпечують виконання вибраного критерію.

Під час розв'язання задачі компенсації реактивної потужності критерієм оптимальності було використано забезпечення максимального економічного ефекту [3].

Значенню цільової функції відповідають дисконтовані витрати на впровадження засобів компенсації реактивної потужності в систему електропостачання підприємства.

На основі використання моделі керування потужністю конденсаторних установок по максимуму зниження втрат для радіальних мереж з спільним опором запропоновано використати на підприємстві автоматичні коректори коефіцієнта потужності (АККП) на напрузі 0,4 кВ.

Література

1. Электромагнитная совместимость электроприемников промышленных предприятий. / [Шидловский А.К., Борисов Б.П., Вагин Г.И. и др.]: под ред. Шидловского А.К. – К.: Наукова думка, 1992. – 236 с.
2. Демов О. Д. Оптимізація процесу впровадження компенсуювальних установок в розподільних електричних мережах енергопостачальних компаній: монографія / О. Д. Демов. – Вінниця : ВНТУ. – 2016. – 98 с.
3. Оптимальная компенсация реактивной мощности в системах распределения электрической энергии: Монография / А. А. Герасименко, В. Б. Нешатаев. – М.: Проспект. – 2015. – 219 с.