

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОНДЕНСАТОРНИХ УСТАНОВОК

Вільчинська О.В., Мусійчук Ю.Ю.
Науковий керівник: к.т.н., доц. Демов О.Д

Існуючі способи автоматичного управління компенсуючими установками (КУ) забезпечують задану енергосистемою величину вхідної реактивної потужності з допомогою централізованих систем, створення та експлуатація яких потребують значних затрат. В сучасних економічних умовах енергосистема для більшості підприємств не задає величини вхідної реактивної потужності, що дає можливість управляти КУ, виходячи з мінімумів втрат електроенергії в мережах від перетоків реактивної потужності та плати підприємства за реактивну енергію.

Якщо в якості КУ використовуються батареї конденсаторів (БК), то мінімуми вказаних втрат та плати досягаються за рахунок їх повного використання протягом доби. Запропоновано математичну модель управління, відповідно якої потужності БК, установлені в вузлах навантаження, змінюються протягом доби пропорційно реактивним навантаженням цих вузлів. При наявності БК в інших вузлах мережі підприємства проводиться узгодження часових витримок спрацювання автоматичних регуляторів цих БК та вище згаданих.

Розроблена математична модель, на основі якої доцільність використання синхронних двигунів (СД) розраховується шляхом порівняння затрат на генерацію цими двигунами та еквівалентним джерелом реактивної потужності енергосистеми. При цьому СД задаються технічними характеристиками, з допомогою яких розраховуються втрати активної потужності для генерації активної, а енергосистема тарифами на реактивну та активну енергії. В даному випадку першочерговість використання БК очевидна і вони враховуються тільки в умові балансу реактивної потужності.

Розроблені математичні моделі дають можливість створювати та впроваджувати децентралізовані системи управління потужностями КУ на основі локальних регуляторів, що забезпечує зниження затрат на впровадження та експлуатацію систем автоматичного управління потужностями КУ.