

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СІЛЬСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Курчанов А.А., artiklook@gmail.com, Макенов П.С., tankist2002mlt@gmail.com

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. В останні роки спостерігається зріст виробництв і розвиток інфраструктури селищ за рахунок створення виробництв з переробки сільськогосподарської продукції, збільшується електрична потужність ЛЕП. Найбільш часто споживач має діло із змішаним активно-індуктивним навантаженням, в яких реактивна потужність витрачається на створення магнітного поля, а з мережі споживається як активна, так і реактивна енергія [1,2].

Основними джерелами реактивної потужності, які встановлюються на місці споживання, є синхронні компенсатори і статичні конденсатори. Найбільш широко використовують статичні конденсатори на напругу до 1000 В і 6-10 кВ. Синхронні компенсатори встановлюють на напругу більше 6-10 кВ районних підстанцій. На рис.1а проілюстрована передача електричної потужності від електростанції G до розподільчої підстанції $T2$: потужність, що передається, становить $P+jQ$ при відсутності компенсації реактивної енергії [1].

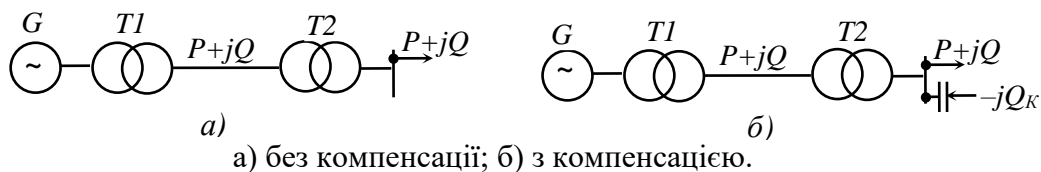


Рис. 1. Схема електропередачі потужності

При встановленні у споживача статичних конденсаторів потужністю Q_K (рис.1б), комплекс повної потужності, що передається по електромережі, буде $\tilde{S} = P + (jQ_L - jQ_K)$. Доволі часто у мережі 1000 В і 6-10 кВ використовуються конденсаторні батареї, оскільки вони прості як в експлуатації, так і у монтажу; мають відносно невелику вартість; надійні; безпечні в експлуатації; мають можливість використання як ступеневого, так і плавного регулювання потужності конденсаторної батареї з метою попередження загрозливого підвищення напруги; є фільтрами вищих гармонік струмів. В той час, як синхронні компенсатори при своїй роботі з мережі споживають активну потужність (до 4 % від номінальної виробляємої реактивної потужності); а при роботі в режимі недозбудження є споживачами реактивної потужності та мають значно більшу вартість, ніж конденсаторні батареї при однаковій виробляемій реактивній потужності.

Література

1. Попова І.О., Курашкін С.Ф., Попрядухін В.С. Причини і наслідки пошкоджень силових трансформаторів сільських споживчих підстанцій /Зб. наук. праць Переяслав-Хмельницького держ. пед. унів. ім. Григорія Сковороди. Вип. 31, 2017. с.618-622.

Науковий керівник: Попова І.О., к.т.н., доцент