

КОМПЕНСАЦІЯ ВЗАЄМОВПЛИВУ НЕОДНОРІДНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Килимчук А.В.

Науковий керівник: проф., д.т.н. Лежнюк П.Д.

Режими ЕЕС є неоптимальними за критерієм втрат активної потужності внаслідок неоднорідності електричних мереж. Неоднорідність паралельно працюючих електричних мереж енергопостачальних компаній призводить до взаємовпливу режимів електричних мереж. Тобто, зміни в режимі роботи однієї мережі впливають на стан в інших. Наслідком такого взаємовпливу є додаткові втрати електроенергії, які зменшують економічну ефективність енергопостачальних компаній.

Основним та найменш витратним засобом зменшення взаємовпливу є використання існуючих регулювальних пристроїв трансформаторів та автотрансформаторів зв'язку. У автотрансформаторах зв'язку можливе лише повздовжнє регулювання, наслідком якого є підвищення напруги по модулю.

Для регулювання поперечної складової результуючої електрорушійної сили та зменшення втрат активної потужності використовується додатковий лінійний регулятор. Але даний пристрій розташовується на балансі мережі вищої напруги, а тому може застосовуватись для витіснення перетоків у мережі нижчих напруг часто незважаючи на потреби останніх. Це призводить до підвищення додаткових втрат потужності.

Для компенсації взаємовпливу електричних мереж в роботі пропонується використання спеціального крос-трансформатора розташованого на стороні нижчої напруги – простого, нерегульованого однобакового трифазного фазозсуваючого трансформатора, стійкого до коротких замикань у мережі.

Конструктивними особливостями є відносно великий власний опір крос-трансформаторів, що створюється спеціальним розташуванням обмоток на стрижнях магнітопроводу. Це забезпечує істотне зменшення струмів короткого замикання у лініях, що під'єднані до шин станції. Всі три обмотки є високовольтними. Крос-обмотки включаються в розсічку лінії тим самим створюється деяка додаткова ЕРС, яка зсунута по фазі на деякий кут δ відносно основної напруги мережі.

Використання крос-трансформаторних технологій дозволить зменшити додаткові втрати від взаємовпливу, викликаних розвантаженням магістральних мереж на мережі нижчої напруги засобами обласних енергопостачальних компаній.