

Наталя Остра (Вінниця)

## ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ РЕГУЛЮЮЧИХ ПРИСТРОЇВ З ВРАХУВАННЯМ АНАЛІЗУ ЧУТЛИВОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ НЕОДНОРІДНОСТІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Сучасні можливості обчислювальної та комп'ютерної техніки дозволяють здійснювати автоматизацію оптимального керування станами складних динамічних систем таких, наприклад, як електроенергетичні, які розподілені на великій території, характеризуються складною просторово-часовою структурою керування і для яких характерні часті та швидкі зміни станів [1].

Електроенергетичні системи, як штучні системи, не є оптимальними з точки зору втрат електроенергії під час її транспортування і розподілу. Однією з основних причин неоптимальності нормальних режимів ЕЕС, що визначає їх економічність, є неоднорідність системи, яка і спричиняє ці додаткові втрати електроенергії. Крім того, неоднорідність ЕЕС призводить також до ряду інших негативних явищ, а саме: зниження якості електроенергії, додаткове перевантаження окремих ліній електропередачі (ЛЕП), а також зниження рівня статичної та динамічної стійкості ЕЕС, що в свою чергу зменшує пропускну здатність систем в цілому [2]. Крім того, компенсація неоднорідності системи не в однаковій мірі проявляється на оптимальних значеннях параметрів режиму окремих віток і вузлів схеми ЕЕС. Саме тому оптимізація режимів ЕЕС не повинна закінчуватись одержанням розв'язку задачі. Найважливіша частина оптимізаційного дослідження полягає в обґрунтуванні правильності розв'язку й аналізі його чутливості.

При виборі заходів по зменшенню неоднорідності ЕЕС необхідно оцінювати параметричну чутливість, що дозволяє виявити в ЕЕС найбільш чутливі до зовнішніх збурень елементи, в яких заходи щодо компенсації неоднорідності будуть найбільш ефективними та економічно доцільними. Саме найбільш чутливі елементи багато в чому визначають технічні можливості та керованість ЕЕС. Алгоритм аналізу чутливості комплексного критерію якості функціонування ЕЕС до параметрів РП з метою вибору їх оптимального складу має вигляд (рис. 1):

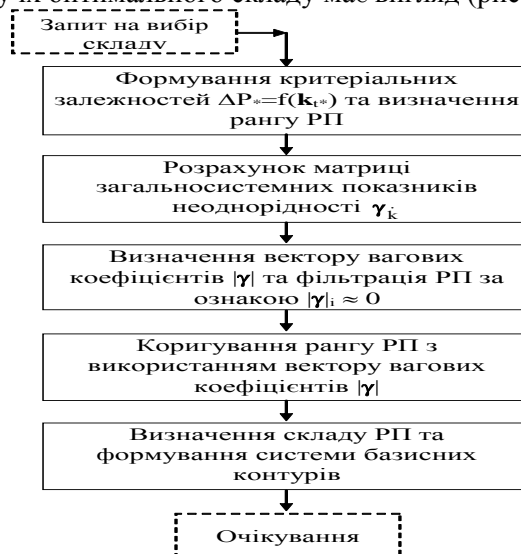


Рис. 1 – Алгоритм аналізу чутливості математичної моделі неоднорідності ЕЕС та формування складу регулюючих пристроїв

**Висновки.** Для оцінки впливу коефіцієнтів трансформацій трансформаторів на відносний показник неоднорідності і подальшого визначення їх місця і ролі в оптимальному керуванні розроблено алгоритм аналізу чутливості математичної моделі неоднорідності ЕЕС та формування відповідного складу регулюючих пристроїв. Ранжування трансформаторів за їх регулювальним ефектом дозволяє організувати оптимальне керування режимами ЕЕС більш раціонально.

### Література

1. Кузнецов В. Г., Тугай Ю.И., Баженов В.А. Оптимизация режимов электрических сетей. – К.: Наукова думка, 1992. – 216 с.
2. Розенвассер Е.Н., Юсупов Р.М. Чувствительность систем управления. – М.: Наука, 1981. – 464 с.