

ІЄРАРХІЯ ЗАДАЧ ВНУТРІШНЬОГО СИМЕТРУВАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Хоменко О. О.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Терешкевич Л. Б.

В електроенергетиці на сьогоднішній день однією з найактуальніших є проблема гарантування якості електроенергії, що сприяє економному і раціональному споживанню енергоресурсів. Одним із показників якості електроенергії є несиметрія напруги. Особливої уваги при вирішенні зазначеної проблеми заслуговують способи, що не потребують для своєї реалізації суттєвих капітальних вкладень, серед яких – оптимальне під'єднання однофазних навантажень до вузла розподільної мережі.

Зазначена задача є однією з підзадач оптимізації електричної мережі і в комплексі із такими як оптимальне під'єднання ліній з групою однофазних навантажень до магістралі, оптимального під'єднання магістральних ліній до збірних шин трансформаторної підстанції дозволяє зменшити нерівномірність завантаження мережі по фазах.

В схемі розподільної мережі 0,4 кВ можна виділити такі ієрархічні рівні, рішення по внутрішньому симетруванню яких необхідно погоджувати:

- внутрішнє симетрування в окремо взятому вузлі навантаження;
- внутрішнє симетрування ліній з однофазними електроприймачами при їх під'єднанні до магістралі;
- внутрішнє симетрування магістральних ліній при їх під'єднанні до шин трансформаторної підстанції.

Електричні режими вузлів навантаження формують режими в магістральних лініях, а останні – трансформаторної підстанції.

У відповідності з дослідженнями, залежно від варіанту під'єднання однофазних електроприймачів до вузла навантаження, буде змінюватись значення струмів симетричних складових. Наявність струмів зворотної та нульової послідовностей є характерною ознакою несиметричних режимів. Оптимальні значення параметрів по зворотній та нульовій послідовності не співпадають. В термінах теорії прийняття рішень, критерії, які мають такі властивості, називаються суперечливими.

Серед існуючих підходів до вирішення багатокритеріальних задач – метод середньозваженого критерію. Такий критерій можна запропонувати і до задачі внутрішнього симетрування – це сумарні додаткові втрати активної потужності, зумовлені несиметрією режиму.

Розроблено математичну модель, яка мінімізує додаткові втрати активної потужності, зумовлені проходженням струмів зворотної та нульової послідовностей в окремо взятому вузлі.