

Вибір заходів зменшення втрат електричної енергії при проектуванні електричних мереж

Кручок І.В.

Науковий керівник: к.т.н. Остапчук Ж.І.

Втрати електроенергії в електричних мережах є важливим показником економічності їх роботи, наочним індикатором стану системи. Вони мають місце у всіх ланках електричної системи.

Розрахунок і оцінка необхідності зменшення втрат електричної енергії при її передачі від джерела до кінцевого споживача є стратегічною задачею раціонального використання природних ресурсів.

При проектуванні електричної мережі необхідно враховувати цілу низку параметрів та нюансів, які в подальшому будуть впливати на неї. Щоб раціонально спроектувати ЕМ слід створити певну кількість математичних моделей майбутньої мережі та обрати з них оптимальний варіант, скориставшись одним з методів оптимізації, в даному випадку критеріальним методом, за допомогою критеріїв оптимальності. Слід звернути увагу, що критеріальний аналіз дозволяє встановити техніко-економічну співрозмірність досліджуваного об'єкта, а саме встановити такі закономірності, які будуть правильними для економічних варіантів незалежно від конкретного значення вихідних даних і можуть використовуватися при розв'язанні задач розподілення коштів між об'єктами, які розвиваються.

Тому при проектуванні електричної мережі необхідно враховувати такі економічні характеристики, які пов'язані з перерізом проводу, напругою, потужністю, довжиною лінії електропередач та іншими. Відомо, що на основі критеріального програмування проведено техніко-економічний аналіз задачі проектування електричної мережі – і встановлено економічні інтервали для вибору поперечного перерізу проводу. Варто зазначити, що в залежностях економічних інтервалів важливу роль відіграють кошти, які залежать від втрат електроенергії.

Нами були проведені дослідження щодо оцінки техніко-економічної стійкості відомих залежностей. Виявилось, що зміна економічних показників впливає у достатній мірі на вартість втрат електричної енергії, що приводить до зміни економічних інтервалів від 3% до 10%, і це, у свою чергу, може призвести до похибок у виборі поперечного перерізу.

Щоб зменшити втрати електроенергії ще на рівні проектування, а саме обираючи переріз проводу, слід враховувати можливі відхилення економічних показників та їх вплив на величину затрат, для чого слід уточнювати залежності, за якими обираються оптимальні значення параметрів.