

ОПТИМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ НОРМАЛЬНИМИ РЕЖИМАМИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ З УРАХУВАННЯМ СТАНУ РПН ТРАНСФОРМАТОРІВ

Рубаненко І.О.

Науковий керівник –доц. , к.т.н., Кулик В.В.

Зі зростанням дефіцитності та вартості органічних видів палива зростає й вартість виробництва електричної енергії, що негативно відбивається на всіх галузях економіки України. Одним із шляхів зменшення вартості електричної енергії для споживачів є зменшення її технічних втрат, пов'язаних з транспортуванням та розподілом за рахунок оптимального керування нормальними режимами електроенергетичних систем (ЕЕС).

Наближення поточного й екстремального значень критерію оптимальності, у даному випадку мінімальних втрат потужності в електромережах, досягається за рахунок інтенсивної роботи регулювальних пристроїв трансформаторного обладнання. Слід враховувати також зростання частки трансформаторів, які відпрацювали нормативний термін. Ці фактори призводять до зниження надійності функціонування трансформаторів, до їх відмов і супутніх збитків. Для подовження терміну експлуатації такого обладнання необхідно в процесі оптимального керування нормальними режимами ЕЕС враховувати його залишковий ресурс.

Отже, метою даної роботи є зменшення втрат потужності в ЕЕС шляхом оптимізації керування їх нормальними режимами з урахуванням регулювальної здатності й технічного стану трансформаторів з РПН.

Для вибору оптимального складу регулювальних пристроїв, враховуються такі умови: перемикання бажано виконувати найбільш надійним трансформатором, оскільки пошкодження трансформатора під час перемикання призводить до збитків, які значно перевищують частку ефекту від роботи ЕЕС в оптимальному режимі, зумовлену застосуванням ненадійного трансформатора; використання для керування нормальним режимом ЕЕС найбільш надійного трансформатора не завжди забезпечує значне наближення його до оптимального, оскільки критерій оптимальності може бути нечутливим до зміни коефіцієнтів трансформації трансформатора у даний момент часу.

Тому для вибору оптимального переліку трансформаторів, кількості перемикань кожного з метою введення нормального режиму ЕЕС у область оптимальності та визначення меж цієї області в координатах параметрів регулювальних пристроїв пропонується коефіцієнт якості функціонування. Він враховує надійнісні характеристики та навантаження трансформатора, а також чутливість втрат потужності в ЕЕС до зміни положення його РПН і, відповідно, коефіцієнтів трансформації.