

вані завдання з урахуванням перспективи, яка повинна передбачати впровадження ЦПС.

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Авдаков О.Г.

Науковий керівник – Харченко В.Ф., д-р техн. наук, професор

Втрати електроенергії в електричних мережах - найважливіший показник їх енергетичної ефективності. Як показує аналіз різних джерел, в тому числі і зарубіжних, в більшості розвинених країнах відносні втрати електроенергії при її передачі і розподілі в електричних мережах можна вважати задовільними, якщо вони не перевищують 4-5% від відпуску електроенергії в ці мережі. Але допустимим значенням вважається втрати на рівні до 10 %. Як показує статистика втрати електроенергії в системах досягає 12-13%, але є данні які перевищують і ці показники.

Загальновідомо, що втрати поділяються на: технічні втрати електроенергії - втрати електроенергії, зумовлені фізичними процесами в проводах і електрообладнанні, що відбуваються при передачі електроенергії по електричним мережам; комерційні втрати - втрати, зумовлені розкраданнями електроенергії, невідповідністю показань лічильників суми оплати за електроенергію і іншими причинами в сфері організації контролю за споживанням енергії; втрати електроенергії, зумовлені інструментальними похибками її вимірювання - недооблік електроенергії, в зв'язку з технічними характеристиками і режимами роботи приладів обліку електроенергії на об'єкті.

Як показує аналіз втрат в системі є великий резерв зниження технічних втрат, зумовлених фізичними процесами передачі електроенергії. При цьому істотна частина від усіх втрат електроенергії припадає на втрати в трансформаторах. Для того що б мінімізувати втрати в трансформаторах потрібно визначити оптимальне завантаження силових трансформаторів та підтримувати його при різних режимах роботи системи електропостачання. В літературі відомі такі методи, в основі яких лежить розрахунок рівня завантаження силових трансформаторів і оцінюють їх за такими критеріями:

- по максимуму інтегрального значення коефіцієнта корисної дії (ККД);
- по мінімуму втрат грошових коштів при трансформації електроенергії.

Для першого критерію (максимум інтегрального значення коефіцієнта корисної дії) враховують: втрату електроенергії на первинній стороні трансформатора; втрату електроенергії, яка зафіксована на вторинній стороні трансформатора; втрати електроенергії в трансформаторі.

Для другого критерію (мінімуму втрат грошових коштів при трансформації електроенергії) потрібно враховувати: коефіцієнт дисконтування, що дорівнює процентній ставці за надання кредиту, або за зберігання коштів у комерційному банку; вартість самого трансформатора; вартість однієї кВт · год електроенергії.

Для трансформатора ТМ – 2500 кВА (для заданих вихідних даних) було розраховано оптимальний режим роботи. На підставі результатів, отриманих в даному розрахунку можна зробити висновок:

– що з точки зору енергетичної та фінансово-економічної ефективності завищення коефіцієнтів завантаження проти оптимальних значень набагато краще, ніж їх зниження.

– оптимальний коефіцієнт завантаження трансформатора за критерієм максимуму інтегрального ККД дорівнює 0,55.

– оптимальний коефіцієнт завантаження трансформатора за критерієм мінімуму витрат грошових коштів на трансформацію електричної енергії дорівнює 1,0.

– з метою економії витрат на трансформацію необхідно забезпечувати максимальне завантаження трансформатора, для цього потрібне посилення його здатності навантаження за рахунок застосування більш інтенсивних систем охолодження.

ЗАХИСТ ВІД ВІБРАЦІЇ ПРОВІДІВ І ТРОСІВ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАННЯ

Кісіль С.Є.

Науковий керівник – Щербак І.Є., асистент

Практична реалізація системи захисту від вібрації проводів повітряних ліній (ПЛ) значною мірою впливає на продовження терміну служби та експлуатаційну надійність ПЛ.

Згідно ПУЕ одиночні алюмінієві та сталеві алюмінієві проводи перерізом до 95 мм² в прогонах завдовжки більше 80 м, перетином від 120 до 240 мм² в прогонах більше 100 м, перетином 300 мм² і більше в прогонах більше 120 м, а також сталеві проводи і троси всіх перерізів в прогонах більше 120 м мають бути захищені від вібрації. У прогонах, які менше зазначених та фази з розщепленням на три і чотири проводи,