

# КОМПЛЕКСНА ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Хоменко І.В., Ліщина В.В.  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків

В роботі розглянуті питання теоретичних основ та практичної реалізації методів комплексної оптимізації електроенергетичних систем. Комплексну оптимізацію слід розглядати, як сукупність заходів направлених на зменшення технологічних витрат на генерацію та передавання потужності. Критерій оптимальності режиму розглядається у вигляді функції залежної від критерію допустимості режиму:

$$\Psi_2 = \begin{cases} \sum w_k^2(x) = 0; \\ \sum_j k_j (f_j - f_{гр.j})^2 = 0. \end{cases} + И(X, Y) \quad (1)$$

Обрані заходи що до введення в найбільш оптимальний варіант, повинні виконуватись за збереження на необхідному рівні показників надійності. В роботі розглянута програмна реалізація методів розрахунку режиму та його оптимізації, що забезпечують на кожному етапі розрахунок  $w_k^2(x)$  – сумарний небаланс потужності у вузлі. Математично режим розглядається як вузлові рівняння у вигляді балансу потужності. Рівняння утворюють систему в якій кількість рівнянь дорівнює кількості вузлів мережі. Розраховується мережа методом Ньютона.

Також в програмному комплексі реалізовано розрахунок оптимізації розподілення навантаження між тепловими станціями. Реалізовано критерій оптимізації Лагранжа:

$$P_j = \frac{P_H - \sum_{i=1, i \neq j}^n \frac{b_j - b_i}{2c_i}}{1 + c_j \sum_{i=1, i \neq j}^n \frac{1}{c_i}}, \quad (2)$$

Додатковим модулем є вибір оперативного включення трансформаторів на підстанціях. Критерієм є мінімум втрат в трансформаторах зберігаючи необхідні норми надійності. Комплекс заходів, що розроблюється виходячи з розрахунків дозволяє мінімізувати втрати потужності в мережі, при зміні параметрів.