

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕНСУВАЛЬНИХ УСТАНОВОК В ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

Григораш Ю. А.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Демов О. Д.

Оптимальним процесом впровадження КУ будемо вважати таку послідовність їх установлення, при якій досягається максимальне зниження втрат електроенергії за період впровадження $\delta(\Delta P)$ при заданій сумарній потужності КУ на кожному кроці впровадження.

$$\delta(\Delta P) = \sum_{i=1}^m \delta(\Delta P)_i \Rightarrow \max, \quad (1) \qquad \sum_{i=1}^m Q_{kij} < Q_{cj}, \quad (2)$$

де $\delta(\Delta P)_i$ - зниження втрат на i - ому етапові впровадження; Q_{kij} - потужність КУ, які установлюються на i - ому етапові в j - ому вузлі мережі; Q_{cj} - середнє реактивне навантаження j -го вузла; $i=1, \dots, m$; j, \dots, n ; m - кількість етапів впровадження КУ; n_i - кількість вузлів навантаження, в яких установлюються КУ на i -ому етапові.

Якщо вважати, що оптимальне установлення КУ на i -ому етапові впровадження не впливає на оптимізацію $i+1$ - ому етапові, то максимальне зниження втрат за весь період впровадження $\delta(\Delta P)^{\max}$ буде відповідати сумі максимальних знижень втрат на всіх етапах $\delta(\Delta P)_i^{\max}$:

$$\delta(\Delta P)^{\max} = \sum_{i=1}^{i=m} \delta(\Delta P)_i^{\max} \quad (3)$$

Максимальне зниження втрат на i -ому етапові впровадження визначається перебором всіх можливих місць установлення КУ:

$$\delta(\Delta P)_i^{\max} = \max_{j=1}^{j=n} [\delta(\Delta P)_{i1}, \delta(\Delta P)_{i2}, \dots, \delta(\Delta P)_{in}]. \quad (4)$$

В результаті ми одержуємо таку послідовність установлення КУ в РМ, якій відповідає максимальне зниження втрат електроенергії, як на кожному кроці так і за весь період впровадження.