

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕРЬ НАПРЯЖЕНИЯ В ТРАНСФОРМАТОРАХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА МОЩНОСТИ

Г.Ф. Куценко, О.С. Шведова

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого

Потери напряжения в трансформаторах, с достаточной степенью точности, могут быть определены по формуле

$$\Delta U = K_n \cdot (U_a \cdot \cos \varphi + U_p \cdot \sin \varphi), \% \quad (1)$$

где U_a , U_p – активная и реактивная составляющая треугольника короткого замыкания трансформатора, равные K_n – коэффициент нагрузки трансформатора, равный

$$K_n = \frac{S_m}{S_n}, \quad (2)$$

где S_m – максимальная нагрузка, кВ·А; S_n – номинальная нагрузка, кВ·А.

$$U_a = \frac{\Delta P_k}{S_n} \cdot 10^2, \% \quad (3)$$

$$U_p = \frac{\Delta Q_k}{S_n} \cdot 10^2, \% \quad (4)$$

где ΔP_k , ΔQ_k – соответственно активные и реактивные потери трансформатора при его полной загрузке ($K_n = 1$), кВт;

На рис. 1 приведены кривые потерь напряжения в трансформаторах 630/10, 4000/35, 6300/110 при их полной загрузке, но при различных $\cos \varphi$

Приведенные аналитические выражения потерь напряжения в зависимости от коэффициента нагрузки и $\cos \varphi$ позволяют делать оценку эффективности тех или иных способов регулирования напряжения на промышленных предприятиях и выбирать оптимальные мероприятия для поддержания необходимого уровня напряжения.

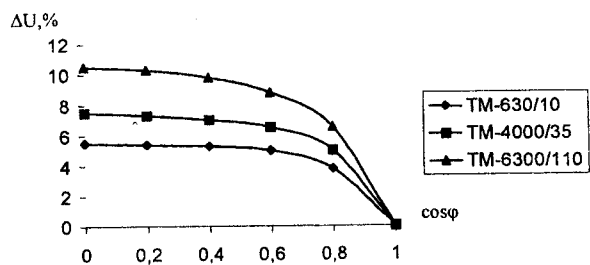


Рис. 1