

# Електромеханічні перехідні процеси

## Приклад розв'язання задачі

Для СЕП з шинами незмінної напруги, розрахункова схема якої зображена на рис. 1,а, побудувати вектори напруг та кутову характеристику активної потужності еквівалентного генератора.

Розв'язання. За схемою заміщення СЕП (рис. 1,б) обчислюємо її параметри:

$$z_{*11} = z_{*12} = j0,12 + 0,2 + j0,5 = 0,738 \exp(j72,1^\circ);$$

$$y_{*11} = y_{*12} = 1,355; a_{12} = a_{21} = 90^\circ - 72,1^\circ = 17,9^\circ.$$

Визначаємо модуль та аргумент вектора напруги на затискачах генератора:

$$\begin{aligned} U_{*Г} &= \sqrt{(U_{*Г} + P_{*0} R_{*3Ш} + Q_{*0} X_{*3Ш})^2 + (P_{*0} X_{*3Ш} - Q_{*0} R_{*3Ш})^2} / U_{*С} = \\ &= \sqrt{(1^2 + 0,8 - 0,2 + 0,6 - 0,5)^2 + (0,80,5 - 0,60,2)^2} / 1 = 1,48; \\ d_{3Ш} &= \arctg((P_{*0} X_{*3Ш} - Q_{*0} R_{*3Ш}) / (U_{*Г} + P_{*0} R_{*3Ш} + Q_{*0} X_{*3Ш})) = \\ &= \arctg(0,8 \cdot 0,5 - 0,6 \cdot 0,2) / (1^2 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,5) = 10,9^\circ. \end{aligned}$$

Знаходимо синхронну е.р.с. та кут між е.р.с. і напругою шин системи:

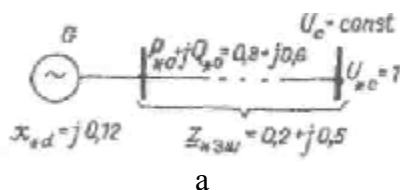
$$\begin{aligned} E_{*q} &= \sqrt{(1^2 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,62)^2 + (0,8 \cdot 0,62 - 0,6 \cdot 0,2)^2} / 1 = 1,58 \\ d &= \arctg(0,8 \cdot 0,62 - 0,6 \cdot 0,2) / (1^2 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,6 \cdot 0,62) = 13,8^\circ. \end{aligned}$$

За обчисленими значеннями будуємо вектори е.р.с. та напруг.

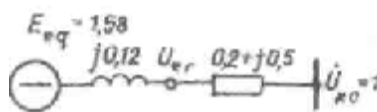
Кутова характеристика активної потужності еквівалентного генератора

$$\begin{aligned} P_{*Г} &= E_{*q}^2 y_{*11} \sin a_{11} + E_{*q} U_{*С} y_{*12} \sin(d - a_{12}) = \\ &= 1,58^2 \cdot 1,36 \sin 17,9^\circ + 1,58 \cdot 1 \cdot 1,36 \sin(\delta - 17,9^\circ) = \\ &= 1,04 + 2,14 \sin(\delta - 17,9^\circ) \end{aligned}$$

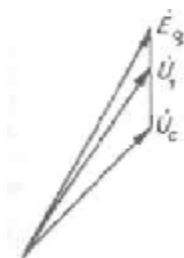
зображена на рис. 1,г.



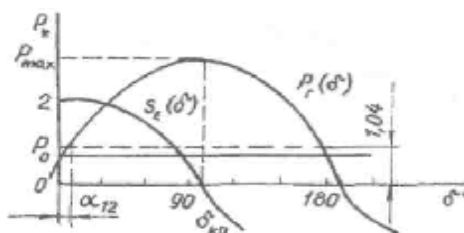
а



б



в



г

Рис.1. Пояснення до прикладу