

РЕШЕНИЕ

1. Анализируем схему с целью ее упрощения.

Из схемы исключаем реактор L1, т.к. он включен между точками одинакового потенциала, а также двигатель Д1, т.к. он удален от точки КЗ на 2 трансформации.

2. Задаемся базисными условиями на ступени КЗ: $S_6 = 100$ МВА; $U_6 = 115$ кВ.

3. Определяем сопротивления всех элементов схемы, приведенных к базисным условиям

Система: $X_1 = X_c = 0,12$.

Генератор:

$$X_2 = X''_{ГЗ} = X''_{d^{*}(\text{ном})Г} \cdot \frac{S_6}{S_{\text{ном}}} = X''_{d^{*}(\text{ном})Г} \cdot \frac{S_6 \cdot \cos \varphi}{P_{\text{номГ}}} = 0,22 \cdot \frac{100 \cdot 0,8}{50} = 0,352$$

$$X_3 = X''_{Г4} = X''_{ГЗ} = 0,352.$$

Синхронный двигатель:

$$X_5 = X''_{СД} = X''_{d^{*}(\text{ном})СД} \cdot \frac{S_6}{S_{\text{ном}}} = X''_{d^{*}(\text{ном})СД} \cdot \frac{S_6 \cdot \cos \varphi_{АД} \cdot \eta_{АД}}{P_{\text{номАД}}} =$$

$$= 0,22 \cdot \frac{100 \cdot 0,9 \cdot 0,96}{4} = 4,752$$

Нагрузка №1

$$X_6 = X''_{НГ} = X''_{* (\text{ном}) НГ} \cdot \frac{S_6}{S_{\text{наг3}}} = 0,35 \cdot \frac{100}{10} = 3,5.$$

Нагрузка №2

$$X_7 = X''_{НГ} = X''_{* (\text{ном}) НГ} \cdot \frac{S_6}{S_{\text{наг5}}} = 0,35 \cdot \frac{100}{25} = 1,4.$$

Линия 1

$$X_8 = X_{л1} = X_{0вл} \cdot l_1 \cdot \frac{S_6}{U_{\text{номВЛ}}^2} = 0,4 \cdot 25 \cdot \frac{100}{115^2} = 0,0756.$$

Линия 2

$$X_9 = X_{л2} = X_{0вл} \cdot l_2 \cdot \frac{S_6}{U_{\text{номВЛ}}^2} = 0,4 \cdot 20 \cdot \frac{100}{115^2} = 0,0605.$$

Линия 3

$$X_{10} = X_{л3} = X_{0вл} \cdot l_3 \cdot \frac{S_6}{U_{\text{номВЛ}}^2} = 0,4 \cdot 15 \cdot \frac{100}{115^2} = 0,0454.$$