

# ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ

Вариант 19

1. Определите все токи, а также потенциал точки  $O_1$  в схеме на рис. 1. При решении учтите, что

$$\dot{U}_{BO} = a^2 \dot{U}_{AO}, \quad \dot{U}_{CO} = a \dot{U}_{AO}$$

$$Z_A = 20e^{-j60^\circ} \text{ Ом}; \quad Z_B = 10 \text{ Ом}$$

$$Z_C = 20e^{j60^\circ} \text{ Ом}; \quad \dot{U}_{AO} = 220 \text{ В}$$

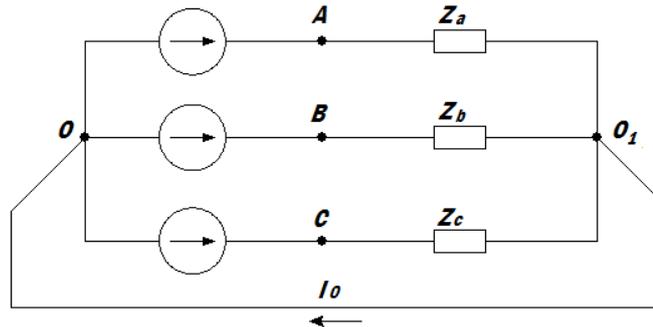


Рис.1 – Трехфазная цепь с нулевым проводом

2. Определите все токи, а также потенциал точки  $O_1$  в схеме на рис. 2. При решении учтите, что

$$\dot{U}_{BO} = a^2 \cdot \dot{U}_{AO}$$

$$\dot{U}_{CO} = a \cdot \dot{U}_{AO}$$

$$Z_A = 10(\text{Ом})$$

$$Z_B = 10e^{j60}(\text{Ом})$$

$$\dot{U}_{AO} = 220(\text{В}) \quad Z_C = 10e^{-j60}(\text{Ом})$$

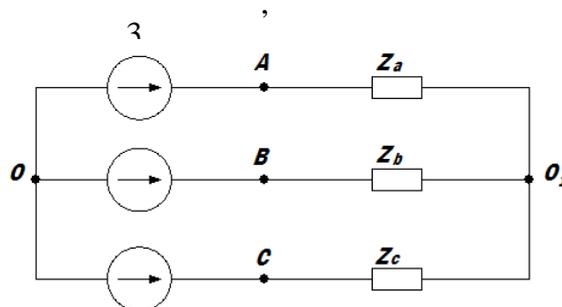


Рис.2 – Трехфазная цепь, соединенная по схеме звезда-звезда

3. Определите показания ваттметров в трехфазной симметричной системе на рисунке 3. Активная мощность нагрузки равна 37,62 кВт. Угол фазные токи отстают от фазных напряжений на  $-90$  градусов.

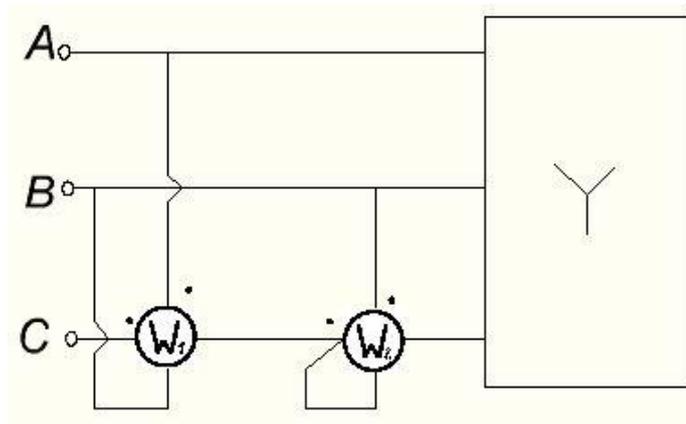


Рис.3 – Трехфазная электрическая цепь

4. Выявите единственную ошибку в схеме Арона в сети с линейным напряжением 6 кВ, если линейные токи равны 100 А, а показания ваттметров определяют  $P = 0$  кВт,  $Q = -540$  квар. Известно, что правильно включены в схему контакты ваттметров, снимающие напряжение, а фактический тангенс  $\varphi = 1$ .
5. Определите линейные токи в цепи на рисунке 4. При решении учтите, что

$$\dot{U}_{AO} = 127e^{-j30^\circ} \text{ В}, \dot{U}_{BO} = a^2\dot{U}_{AO}, \dot{U}_{CO} = a\dot{U}_{AO},$$

$$Z_{CA} = j10 \text{ Ом}, Z_{AB} = 20e^{j30^\circ} \text{ Ом}, Z_{BC} = 10e^{-j30^\circ} \text{ Ом}.$$

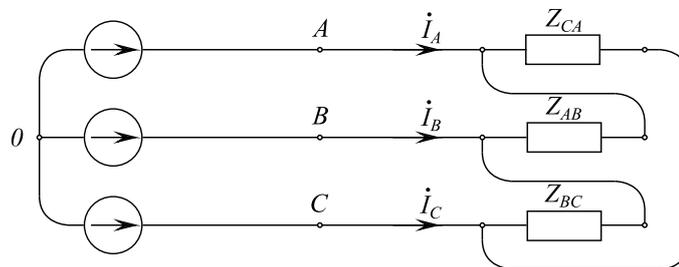


Рис.4 – трехфазная цепь соединенная по схеме звезда-треугольник

6. Определите составляющие прямой, обратной и нулевой последовательностей цепи из задания 5.
7. Для схемы на рисунке 5 определить все токи, если фазное напряжение равно 6000 В сопротивление  $Z_{\text{л}} = 1 + j$ , а сопротивление  $Z_{\text{н}} = 20 + j15$ . Определить токи при возникновении коротких замыканий в местах, указанных на схеме, сравнить их величину друг с другом и токами, протекающими по цепи в нормальном режиме.

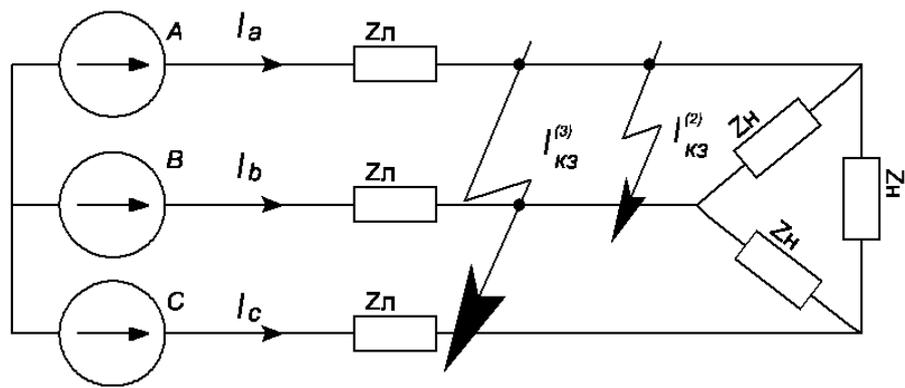


Рис.5 – Трехфазная цепь