

925 Контрольная работа по несимметричному треугольнику в трёхфазной цепи. N – номер по списку

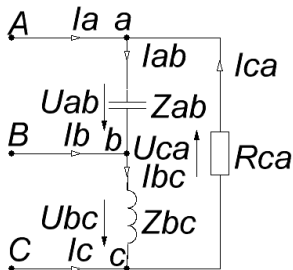
К трёхфазной системе 230/400 В подключена несимметричная нагрузка. Схема соединения – треугольник.

В фазу **AB** включен конденсатор ёмкостью $C = 3000 / (10 + N)$ мкФ. $C = \underline{\hspace{2cm}}$ мкФ.

В фазу **BC** включен дроссель с индуктивностью $L = 3 \cdot (10 + N)$ мГн. $L = \underline{\hspace{2cm}}$ мГн.

В фазу **CA** включено активное сопротивление $R = 10 + N$ Ом. $R = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом.

Частота $f = 50$ Гц. Угловая частота $\omega = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ с}^{-1}$.



1 Определить сопротивление конденсатора $x_C = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом.

и сопротивление дросселя $x_L = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом.

2 Определить ток фазы AB $I_{ab} = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

3 Определить ток фазы BC $I_{bc} = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

4 Определить ток фазы CA $I_{ca} = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

5 Определить ток линии A $I_a = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

6 Определить ток линии B $I_b = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

7 Определить ток линии C $I_c = \text{формула} = \text{показ форма} \Rightarrow \text{алгебр форма}, \text{ A}$.

8 Построить топографическую диаграмму напряжений в масштабе $m_U = 50$ В/см и векторную диаграмму токов в масштабе $m_I = 5, 10$ или 20 А/см.

Построение начать с равностороннего треугольника линейных напряжений **a-b-c**. Затем из центра треугольника (начала координат) отложить фазные токи I_{ab}, I_{bc} и I_{ca} . Концы фазных токов соединить между собой, получив линейные токи $I_a = I_{ab} - I_{ca}; I_b = I_{bc} - I_{ab}$ и $I_c = I_{ca} - I_{bc}$

9 Рассчитать активную мощность резистора $P_R = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ Вт}$.

Рассчитать индуктивную мощность дросселя $Q_L = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ вар}$.

Рассчитать емкостную мощность конденсатора $Q_C = \text{формула} = \underline{\hspace{2cm}}, \text{ вар}$.

10 Рассчитать полную мощность каждой фазы источника ($\underline{S} = \underline{U} \cdot \underline{I}^* = P \pm jQ, \text{ ВА}$)

$\underline{S}_A = \text{формула} = \text{алг форма}, \text{ ВА}; \underline{S}_B = \text{формула} = \text{алг форма}, \text{ ВА}; \underline{S}_C = \text{формула} = \text{алгебр форма}, \text{ ВА}$.

и полную мощность всей цепи $\underline{S} = \text{формула} = \text{алгебр форма}, \text{ ВА}$.

Проверить баланс активных и реактивных мощностей.