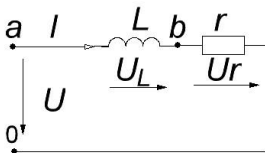


78 Контрольная работа r L. Расчёт цепи переменного тока

N – порядковый номер в списке журнала.

К напряжению $U = 10 + N = \underline{\hspace{2cm}}$ В подключена катушка с активным сопротивлением $r = 10 + N = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом и индуктивностью $L = 3 \cdot (10 + N)$ мГн. Частота тока $f = 50$ Гц. Угловая частота $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f = \underline{\hspace{2cm}}$ с⁻¹.



1 Определим индуктивность катушки $L = 3 \cdot (10 + N)$ мГн = $\underline{\hspace{2cm}}$ мГн = $\underline{\hspace{2cm}}$ Гн.

2 Определим индуктивное сопротивление катушки $X_L = \omega L = \underline{\hspace{2cm}}$ Ом.

3 Запишем полное сопротивление катушки $\underline{Z} = r + jX_L =$ алгебр форма $\Rightarrow$ показ форма, Ом.

4 Определим ток катушки $\underline{I} = \underline{U} / \underline{Z} =$ показ форма $\Rightarrow$ алгебр форма, А.

5 Определим активное падение напряжения $\underline{U}_r = \underline{I} \cdot r =$ показ форма $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ алгебр форма, В.

6 Определим индуктивное падение напряжения $\underline{U}_L = \underline{I} \cdot jX_L =$ показ форма $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ алгебр форма, В.

7 Нарисуем на комплексной плоскости векторную диаграмму: вектор напряжения $\underline{U}$ отложим горизонтально, вектор тока $\underline{I}$ вниз под углом $-\varphi$ и вектор $\underline{U}_r$ по току, получим точку **b**; из неё отложим вектор $\underline{U}_L$, перпендикулярно току, получим точку **a**. $\underline{U}_r + \underline{U}_L = \underline{U}$.

8 Определим полную мощность катушки $\underline{S} = \underline{U} \cdot \underline{I}^* =$ алгебр форма $= P + jQ$, ВА.

9 Активная мощность $P = R \cdot I^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ Вт,

10 Индуктивная $Q = X_L \cdot I^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ вар.

Должен выполняться баланс мощностей – активная мощность источника должна равняться активной, а индуктивная – индуктивной мощности потребителя.