

6) I - 4p, II - 13, III - 7. $U_n = 174 \text{ В}$ $I = 13, II = 13, III = 7$ $f = 50$
 $I_{\text{ф}} = 8, I_n = ?$
 $U_{\text{ф}} = U_n / \sqrt{3}$
 $I_{\text{ф}} = \frac{U_{\text{ф}}}{Z_{\text{ф}}}$
 $U_{\text{I}} = U_{\text{ф}}$
 $U_{\text{II}} = -\frac{1}{2}U_{\text{ф}} - j\frac{\sqrt{3}}{2}U_{\text{ф}}$ $U_{\text{III}} = -\frac{1}{2}U_{\text{ф}} + j\frac{\sqrt{3}}{2}U_{\text{ф}}$
 $\sum \frac{U_i}{R_i} = \frac{1}{R} \cdot \left(\frac{U_{\text{ф}}}{19} + \frac{13U_{\text{ф}}}{13} + \frac{7U_{\text{ф}}}{7} \right) \cdot 9 - 3\sqrt{3}i$
 $= RU \cdot \left(\frac{1}{19} + \frac{13}{13} + \frac{7}{7} \right) \cdot 9 - 3\sqrt{3}i$ $\text{mod} = \sqrt{881} \cdot 6\sqrt{3}$
 $\Rightarrow I_n = \sum \frac{U_i}{R_i} = 15,52$



VOFAB2FHRFF79EGM 15.05.23 (ABCN not simm)

X

^5B4032D0324^



В студгородке стало светло!

вариант 1..9999999



3R382

ответ

In

15,52

10,45

Ib

В студгородке Электрик подключил 3 общежития - I, II, III к 3-м фазам (красной(I-е общеж.), жёлтой(II-е) и зелёной(III-е)). Линейные напряжения электросети равны 174 вольтам(у). В I-м общежитии подключено 19 лампочек во II-м 13 и в III-м 7. Лампочки в каждой фазе подключены параллельно. Номинальное напряжение каждой лампы равно фазному и потребляемая мощность лампочки = 150[Вт]. Найти ток фазы В и ток нейтрали I_n . Потери в проводах от источника ЭДС до потребителей отсутствуют. Результаты округлить до сотых. Пример ответов: 24,80 14,48

62) $U_n = 174 \text{ В}$ $U_p = U_n / \sqrt{3} = 100,453 \text{ В}$ (I-φ-? Q-?)

$r = 8 \text{ Ом}$, $L = 13 \text{ мГн}$ симметрич. приёмник:

последовательно

$\underline{Z} = \underline{Z} e^{j\varphi} = r + jx = r + j\omega L$, $\varphi > 0$

$\underline{I}_n = \underline{I}_\varphi$, $x = \omega L$, $\underline{Z} = \sqrt{r^2 + \omega^2 L^2}$ $\varphi = \arccos \frac{r}{\sqrt{r^2 + \omega^2 L^2}}$

$\underline{I}_{\varphi A} = \frac{\underline{U}_{\varphi A}}{\underline{Z}}$ $\underline{I}_{\varphi A} + \underline{I}_{\varphi B} + \underline{I}_{\varphi C} = 0$

$\frac{1}{\underline{Z}} \cdot (\underline{U}_{\varphi A} + \underline{U}_{\varphi B} + \underline{U}_{\varphi C}) = 0$

$\frac{1}{r + j\omega L} (U_p \cdot (e^{j0^\circ} + e^{-j120^\circ} + e^{-j240^\circ})) = 0$

$\frac{U_p}{\underline{Z} e^{j\varphi}} (1 + e^{-j120^\circ} + e^{-j240^\circ}) = 0$

$\underline{I}_{\varphi} = \frac{U_p}{\underline{Z}}$

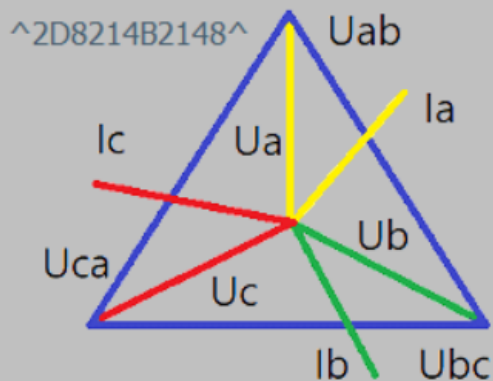
$Q = 3 U_p \cdot I_{\varphi} \cdot \sin \varphi$

$f = 50 \text{ Гц}$

$\varphi = \sin^{-1} \left(\arcsin \frac{2\pi f L}{\underline{Z}} \right)$

VOF6CF3HRFCB84GM 15.05.23 (ABCN simm)

X



Расчёты верны!

вариант 1..9999999



3R382

ответ

Iφ

11,18

1533

Q

В 3-х фазную сеть с линейными напряжениями 174[В] подключен трёхфазный приёмник по схеме звезда, каждая фаза которого имеет активное сопротивление 8[Ом] и индуктивность 13[мГн], включённые последовательно. Найти ток фазы Iφ и полную реактивную мощность приёмника Q. Потери в проводах от источника ЭДС до потребителей отсутствуют. Ток округлить до сотых, мощность до целых. Пример ответов: 14,80 848