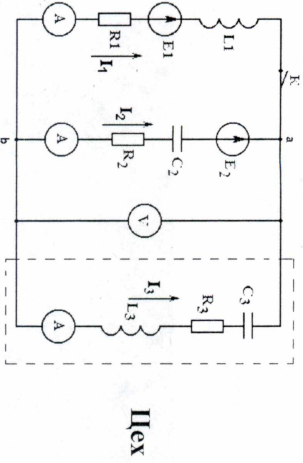


ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2.

«Анализ сложной электрической цепи однофазного синусоидального тока»



1. Рассчитать токи комплексным методом, записать их действующие и мгновенные значения. Сделать проверку полученных токов по 1-му закону Кирхгофа.
 2. Составить баланс мощностей.
 3. Рассчитать напряжения на всех элементах схемы. Сделать проверку по 2-му закону Кирхгофа.
 4. Построить векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений.
 5. Определить КПД и $\cos\varphi$ данной схемы относительно цеха.
 6. Какой реактивный элемент, и какой величины надо включить на входе цеха, чтобы наступил резонанс токов.
- Определить ток в момент резонанса и построить векторную диаграмму.

Таблица 1.

Параметры	E_{1m}, V	$\psi_1, \text{эл. град.}$	E_{2m}, V	$\psi_2, \text{эл. град.}$	$R_1, \text{Ом}$	$R_2, \text{Ом}$	$R_3, \text{Ом}$	$L_1, \text{мГн}$	$L_2, \text{мГн}$	$C_2, \text{мФ}$	$C_3, \text{мФ}$	
Дано:	100	20-п	-5-п	50-п	+5-п	0,1-п	50+п	1-п	4+п	5-п	30/п	5/п

та выдачи: 18 октября 2012г.
Срок сдачи: 29 ноября 2012г.

Ст. преподаватель ПОПОВА И.С.

Гр. ЭЖ-10 - 1
2012/2013 Уч. Год

Задача 2:

«Цепи трехфазного тока»

Дано:

К четырехпроводной сети с линейным напряжением $U_l = 220/380 \text{ В}$ (в зависимости от номера варианта) присоединены три однофазных приемника 1, 2, 3 и один трехфазный симметричный приемник (см. таблицу №2).

Требуется:

1. Записать комплексные сопротивления в алгебраической форме.
2. Составить принципиальную схему всей цепи.
3. Определить все токи в схеме, а так же ток в нулевом проводе.
4. Определить активную и реактивную мощности всей цепи.
5. Построить топографическую векторную диаграмму для всех напряжений и токов (на одной плоскости).

Таблица №2

№ вар иан та	Однофазные приемники			Трехфазный приемник		
	УФ (В)	Z_1 (Ом)	Z_2 (Ом)	Z_3 (Ом)	УФ (В)	Z_{Φ} (Ом)
1.	127	$1,61 \cdot e^{-j0}$	$4,56 \cdot e^{j32}$	$1,61 \cdot e^{-j90}$	220	$9,68 \cdot e^{-j37}$
2.	220	$21,5 \cdot e^{j32}$	$11,5 \cdot e^{j0}$	$20,2 \cdot e^{-j90}$	380	$17 \cdot e^{-j37}$
3.	127	$11,44 \cdot e^{j0}$	$9,19 \cdot e^{-j37}$	$9,19 \cdot e^{j90}$	220	$5,8 \cdot e^{j37}$
4.	127	$2,26 \cdot e^{j32}$	$4,3 \cdot e^{-j37}$	$2,3 \cdot e^{j0}$	220	$26,3 \cdot e^{-j37}$
5.	220	$8,07 \cdot e^{-j0}$	$5,53 \cdot e^{-j90}$	$3,76 \cdot e^{j32}$	380	$11,3 \cdot e^{j37}$
6.	127	$4,3 \cdot e^{j32}$	$8,06 \cdot e^{j0}$	$1,25 \cdot e^{-j90}$	220	$8,82 \cdot e^{-j37}$
7.	127	$4,3 \cdot e^{-j37}$	$4,03 \cdot e^{j0}$	$1,25 \cdot e^{j90}$	220	$5,65 \cdot e^{-j37}$
8.	220	$3,87 \cdot e^{j32}$	$2,42 \cdot e^{-j90}$	$8,06 \cdot e^{j0}$	380	$14,52 \cdot e^{j37}$
9.	220	$32,2 \cdot e^{j0}$	$29 \cdot e^{-j90}$	$20,2 \cdot e^{j90}$	380	$22,5 \cdot e^{j37}$
10.	127	$1,61 \cdot e^{j0}$	$2,96 \cdot e^{j32}$	$1,61 \cdot e^{j0}$	220	$9,68 \cdot e^{-j37}$
11.	220	$35 \cdot e^{-j90}$	$10,36 \cdot e^{j32}$	$9,7 \cdot e^{j0}$	380	$29,4 \cdot e^{j37}$
12.	127	$16,13 \cdot e^{j0}$	$4,03 \cdot e^{j90}$	$1,88 \cdot e^{-j90}$	220	$20,45 \cdot e^{-j37}$
13.	127	$4,3 \cdot e^{-j90}$	$5,4 \cdot e^{j32}$	$4,63 \cdot e^{j0}$	220	$13,7 \cdot e^{j37}$
14.	220	$28,2 \cdot e^{j32}$	$12,1 \cdot e^{j0}$	$30,3 \cdot e^{j90}$	380	$8,5 \cdot e^{-j37}$

та выдачи: 18 октября 2012г.
Срок сдачи: 29 ноября 2012г.

Ст. преподаватель ПОПОВА И.С.

Гр. ЭЖ-10 - 1
2012/2013 Уч. Год