

Завдання для самостійної контрольної роботи №2 «Змінний струм в електричних колах»

Задача 1.

Дано схему на рис. 1. $\dot{E}_3 = 100 \text{ В} e^{-j90^\circ}$ В, інші параметри наведені в таблиці 1 згідно варіанту.

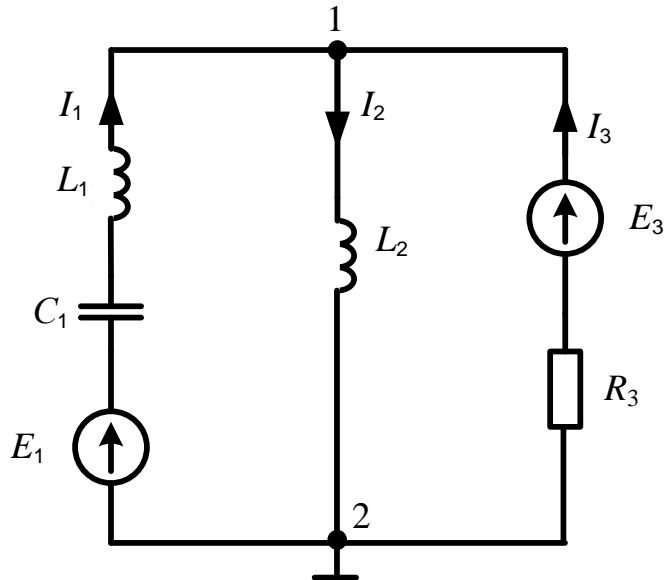


Рис. 1

Таблиця 1 - Вихідні данні параметрів схеми

№ групи	\dot{E}_1 В	R_3 Ом	X_{L1} Ом	X_{L2} Ом	X_{C1} Ом
1	220	40	15	20	15
2	350	10	5	8	12
3	150	50	20	6	10
4	180	20	15	10	10
5	282	30	10	20	15
6	80	100	50	30	150
7	50	80	30	50	100
8	25	60	42	75	120
9	100	75	45	60	100
10	130	20	65	70	50

1. Розрахуйте комплекси діючих значень струмів всіх гілок схеми.
2. Побудуйте векторну діаграму для 1 вузла, перевірте на ній виконання першого закону Кірхгова.
3. Порахуйте активну, реактивну та повну потужність.
4. Перевірте баланс потужностей.

Задача 2. Дано схему з послідовним з'єднанням резистора, конденсатора та індуктивності (рис.2). Вихідні дані до задачі у таблиці 2.

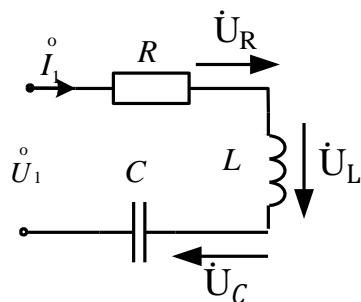


Рис. 2

1. Розрахувати комплексне значення струму і падіння напруги на ділянках кола.
2. Побудувати векторну діаграму напруг та струмів.
3. Визначити режим роботи кола і характер опору на затискачах джерела.
4. Розрахувати характеристичний опір і добротність контуру.
5. При резонансі визначити резонансну частоту кола.
6. Порахувати активну, реактивну, повну та комплексну потужності кола, коефіцієнт потужності.

Таблиця 2 - Вихідні данні параметрів схеми

№	U В	R Ом	L мГн	C мкФ	f Гц
1	220	40	15	20	50
2	150	10	5	8	50
3	200	40	191	53	50
4	220	20	15	10	50
5	150	30	10	20	50
6	200	100	50	30	50
7	220	80	30	50	50
8	150	60	42	75	50
9	200	75	45	60	50
10	220	20	65	70	50