

Задание на типовой расчет
Расчет установившихся режимов в линейной электрической цепи
2015-2016 учебный год, осенний семестр

1. Определить потенциалы узлов и токи в ветвях схемы при включении постоянных составляющих источников E_0 и J_0 ;
2. Считая схему относительно R_n активным двухполюсником, рассчитать параметры этого двухполюсника при включении постоянных составляющих источников E_0 и J_0 ; методом эквивалентного генератора рассчитать ток в R_n и сравнить с п. 1;
3. Составить баланс мощностей по постоянному току;
4. Рассчитать потенциалы узлов и токи в ветвях схемы при включении синусоидального источника с частотой ω , составить баланс мощности;
5. Рассчитать потенциалы узлов и токи в ветвях схемы при включении синусоидального источника с частотой 3ω , составить баланс мощности;
6. Используя результаты пп. 1-5, записать выражение для мгновенного значения тока $i_n(t)$, построить график зависимости тока $i_n(t)$ от времени; рассчитать действующее значение тока в нагрузке.

Срок сдачи пп. 1-3 – 8 неделя.

Срок сдачи пп. 4-6 – 15 неделя.

Лектор

Вишняков С.В.

Таблица вариантов задания:

Группа	n	m	$e(t)$	$J(t)$
ЭР-01	3	0,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭР-02	2	1	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$
ЭР-04	1	1,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭР-05	0,5	2	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$
ЭР-06	1,5	2,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭЛ-15	2,5	3	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$

$$E_0 = 20 \text{ В}; J_0 = 25 \text{ мА}; E_m = 10 \text{ В}; J_m = 15 \text{ мА}; \omega = 1000 \text{ с}^{-1}.$$

№	$R_1, \text{ Ом}$	$R_2, \text{ Ом}$	$R_3, \text{ Ом}$	$R_4, \text{ Ом}$	$R_5, \text{ Ом}$	$R_6, \text{ Ом}$	$R_{\text{II}}, \text{ Ом}$	$L, \text{ мГн}$	$C, \text{ мкФ}$
1	$500n$	250	$500m$	-	1000	1000	400	$500n$	2,9
2	$600n$	500	$600m$	300	800	-	800	$600n$	3,3
3	$700n$	350	$700m$	-	600	600	400	$700n$	2,7
4	$800n$	200	$800m$	400	400	-	800	$800n$	2,4
5	$900n$	350	-	$900m$	300	300	400	$900n$	2,1
6	$200n$	350	$200m$	400	700	-	800	$200n$	3,3
7	$300n$	250	$300m$	-	800	800	400	$300n$	2,1
8	$400n$	400	$400m$	200	600	-	600	$400n$	2,4
9	$500n$	500	$500m$	300	400	400	400	$500n$	2,7
10	$600n$	300	$600m$	600	200	200	600	$600n$	2,1
11	$700n$	100	$700m$	-	800	800	800	$700n$	3,3
12	$800n$	300	$800m$	500	400	-	4000	$800n$	3,3
13	$300n$	300	$300m$	-	600	600	600	$300n$	1,8
14	$400n$	100	$400m$	400	300	-	500	$400n$	3,9
15	$500n$	200	$500m$	-	800	800	400	$500n$	2,4
16	$600n$	300	$600m$	250	600	600	300	$600n$	4,2
17	$700n$	400	$700m$	-	900	300	200	$700n$	1,8
18	$800n$	250	$800m$	400	600	600	500	$800n$	4,8
19	$800n$	500	$800m$	-	800	800	300	$800n$	2,4
20	$700n$	100	$700m$	200	400	-	400	$700n$	4,8
21	$700n$	200	$700m$	300	700	700	500	$700n$	4,2
22	$500n$	100	$500m$	200	300	-	300	$500n$	2,4
23	$400n$	400	$400m$	500	600	600	400	$400n$	2,1
24	$300n$	600	$300m$	300	200	200	500	$300n$	3,3
25	$200n$	300	$200m$	100	400	400	200	$200n$	4,8
26	$800n$	200	$800m$	150	500	500	300	$800n$	4,2
27	$700n$	400	$700m$	300	300	-	300	$700n$	2,8
28	$600n$	100	$600m$	100	400	-	200	$600n$	3,3
29	$500n$	500	$500m$	300	200	-	200	$500n$	4,8









