

Задание на типовой расчет
Расчет установившихся режимов в линейной электрической цепи
2017-2018 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

Федорова Е.М.

Таблица вариантов задания:

Группа	n	m	$e(t)$	$J(t)$
ЭР-01	1	1	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭР-02	2	1,5	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$
ЭР-03	1,5	1,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭР-04	0,5	2	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$
ЭР-05	0,5	0,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭР-06	2,5	1	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$
ЭР-07	2	0,5	$E_0 + E_m \sin(3\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(\omega t)$
ЭЛ-15	1	1,5	$E_0 + E_m \sin(\omega t)$	$J_0 + J_m \sin(3\omega t)$

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

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









