

Расчетно-графическое задание 2.

Расчет разветвленной цепи переменного тока

Для электрической схемы (рис.) в соответствии с вариантом выполнить следующие расчеты:

1. По исходным данным, представленным в таблице 2.1, изобразить электрическую схему с источником и потребителями электрической схемы.
2. Определить эквивалентное сопротивление цепи $\underline{Z}_в$ алгебраической и показательной формах.
3. Определить токи во всех ветвях цепи и напряжения на отдельных участках схемы. Найти комплексы действующих значений токов и их мгновенные значения.
4. Составить баланс мощностей.
5. Построить в масштабе совмещенную векторную диаграмму токов и топографическую диаграмму напряжений.

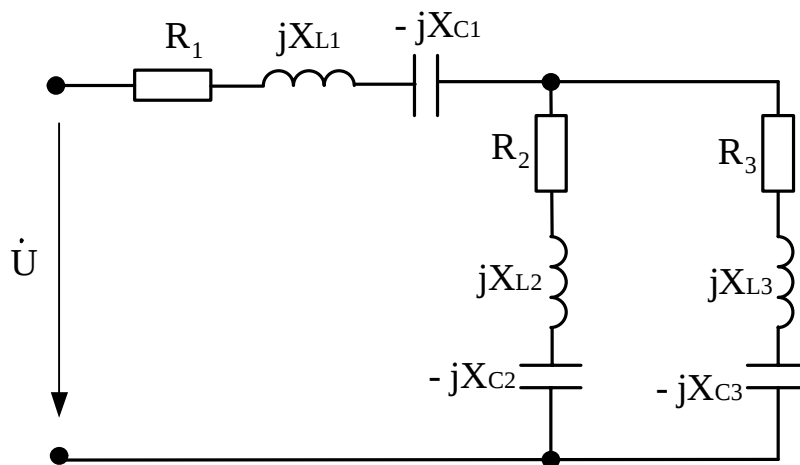


Рисунок - Исходная электрическая цепь синусоидального тока

Таблица 2.1 - Исходные данные

Вариант	Данные для расчета									
	U , В	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	X_{L1} , Ом	X_{L2} , Ом	X_{L3} , Ом	X_{C1} , Ом	X_{C2} , Ом	X_{C3} , Ом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	100	8	10	12	6	—	—	—	12	—
2	120	—	14	—	24	30	—	10	—	25
3	140	15	—	5	—	10	—	18	—	8

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	160	40	–	20	–	30	15	26	–	–
5	180	–	28	–	35	20	–	–	–	42
6	190	10	–	15	–	–	20	24	36	–
7	195	30	16	36	–	–	40	–	–	26
8	200	–	32	45	–	24	–	14	–	–
9	80	–	48	–	20	–	20	–	26	35
10	100	22	–	14	–	17	–	30	35	–
11	120	18	–	28	–	–	12	–	32	21
12	140	–	22	25	36	26	–	12	–	–
13	160	–	34	18	11	–	24	20	–	–
14	180	30	33	–	–	–	40	–	44	–
15	200	12	24	–	18	–	34	–	–	20
16	220	–	40	30	–	–	30	80	50	–
17	50	1	2	4	–	4	–	–	–	2
18	60	10	20	20	–	10	–	–	–	10
19	70	–	3	–	7	–	6	–	4	8
20	100	6	10	–	6	–	–	4	–	10
21	40	–	1	1	3	7	–	–	–	3
22	45	2	5	–	–	11	–	2	–	14
23	50	3	10	8	–	8	–	–	4	–
24	60	10	10	–	15	–	20	–	10	–
25	70	25	–	70	–	–	10	50	50	–
26	80	5,5	–	3,5	7,5	–	4,5	–	5	–
27	90	6	4,5	8	–	3	–	–	–	6
28	100	–	5	–	–	–	5	4	–	–
29	110	10	–	7	12	16	–	15	–	10
30	120	–	8	–	10	–	6	–	8	9
31	50	6	–	4,5	–	4	–	8	10	–
32	60	–	6,4	15	10	–	–	5	–	10
33	70	7	2	4,4	–	–	6	–	3	–
34	80	10	3	8	–	–	–	3,5	3	4
35	90	10	20	30	6	6	8	–	–	–
36	100	3	2,5	6	–	5	–	4	–	10
37	100	15	20	–	18	–	8	–	25	15
38	50	–	5	–	8	–	–	6	–	5
39	60	4	–	4	4,5	3	–	10	–	7

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	80	6	10	–	–	9,5	–	–	5,5	7,5
41	50	3	4	6	3	–	–	–	5	–
42	55	7	15	–	–	10	–	4	–	6
43	70	–	6	–	–	–	7	3	–	–
44	80	3	–	10	2	5	5	–	–	–
45	90	6	2	10	8	–	–	–	–	8
46	100	7	–	5	5	–	5	–	8	–
47	110	–	10	10	7	20	–	–	6	–
48	120	8	5	–	5	5	–	–	8	8
49	130	14	–	8	–	10	–	14	–	8
50	40	–	5	–	9	–	–	5	–	5
51	45	3	6	–	5	–	4	–	8	–
52	55	–	12	10	18	–	14	–	30	–
53	70	15	–	10	22	–	10	–	14	–
54	75	–	16	–	20	14	8	–	–	18
55	80	6	12	6	–	–	6	4	–	–
56	100	–	10	–	17	16	10	–	–	14
57	120	–	9	20	16	18	–	–	–	37
58	135	15	–	7	–	19	–	28	8	16
59	150	15	–	26	12	14	–	–	–	13
60	180	–	24	–	22	17	–	8	–	30
61	200	10	80	40	5	–	–	–	10	–
62	210	20	30	–	40	–	–	–	30	40
63	220	30	–	40	–	–	50	–	20	–
64	230	20	–	30	50	–	–	–	40	30
65	240	–	50	–	30	–	40	–	50	–
66	250	10	–	15	9	12	–	16	–	12
67	40	–	10	–	12	–	2	8	–	6
68	65	–	15	8	–	10	–	10	12	–
69	100	12	16	10	–	–	8	–	10	–
70	105	4	–	6	8	–	6	–	6	–
71	120	14	8	19	6	–	–	–	7	6
72	150	23	28	–	39	–	–	–	21	17
73	165	18	–	12	–	28	18	–	20	–
74	180	55	–	32	20	–	25	–	24	–
75	200	–	17	–	8	–	32	–	21	–

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
76	205	–	22	11	28	39	–	17	–	17
77	210	–	14	–	7	–	8	14	–	15
78	215	–	40	33	–	–	18	–	27	–
79	220	71	29	–	24	–	21	–	29	–
80	225	51	–	16	21	–	20	–	30	–
81	50	4	4	2	–	–	–	4	–	5
82	70	–	12	13	–	5	–	13	13	–
83	110	4	7	8	–	–	5	–	–	–
84	160	–	20	15	8	–	–	10	–	20
85	220	12	15	9	4	–	–	–	10	–
86	250	15	9	6	–	–	–	20	12	–
87	50	15	8	–	–	–	4	6	–	–
88	60	–	12	13	–	7	–	8	13	–
89	65	–	13	10	5	–	10	–	–	8
90	70	–	8	–	12	–	8	10	6	–
91	80	4	5	6	3	–	–	–	12	–
92	90	–	70	–	24	30	–	10	–	25
93	120	30	–	15	–	12	–	24	–	30
94	140	20	20	–	–	25	8	13	–	–
95	160	12	14	6	–	10	–	–	–	21
96	170	6	–	3	–	–	4	5	7	–
97	180	15	8	18	–	–	–	–	–	14
98	190	6	12	–	9	10	17	–	–	10
99	200	–	16	23	–	19	–	17	–	10
100	210	50	24	30	100	–	40	–	18	–