

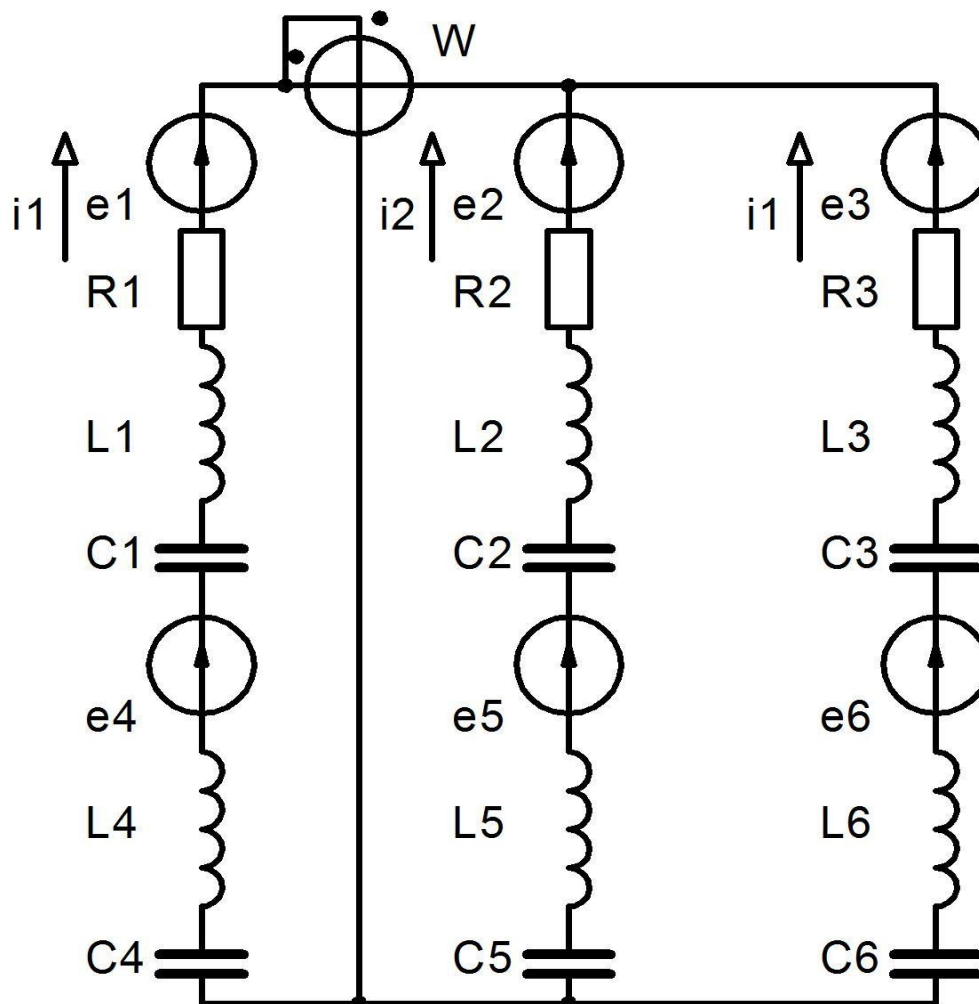
ФТИ Домашняя работа №2

Для схемы, соответствующей Вашему варианту, выполнить следующее:

- По законам Кирхгофа составить систему уравнений для расчёта токов во всех ветвях, записав её в двух формах:
 - для мгновенных значений (дифференциальная форма);
 - для комплексов (символическая форма).
- Определить комплексы токов в ветвях любым методом.
- Определить показание ваттметра двумя способами:
 - с помощью выражения для комплексов тока и напряжения на ваттметре;
 - по формуле $U I \cos \varphi$.

На векторной диаграмме тока и напряжения ваттметра указать угол $\varphi = \varphi_i - \varphi_u$.

- Построить векторную топографическую диаграмму токов и напряжений.
- Записать выражение для мгновенного значения тока i_1 и построить график зависимости $i_1(\omega t)$ в интервале от 0 до 2π .



Вариант	R1	R2	R3	L1	L2	L3	C1	C2	C3	L4	L5	L6	C4	C5	C6	Em1	Em2	Em3	Em4	Em5	Em6	Φ1	Φ2	Φ3	Φ4	Φ5	Φ6	f
Единицы	Ом			Гн			мкФ			Гн			мкФ			В						градусы						Гц
1	-	15	-	-	-	0,67	78	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-	80	-	-	51	-	-	130	-	-	280	-	61
2	-	14	-	-	-	0,41	73	-	-	-	0,56	-	-	-	-	44	-	-	-	44	-	150	-	-	-	220	-	46
3	-	-	27	0,41	-	-	-	77	-	-	0,63	-	-	-	-	-	-	23	-	58	-	-	-	220	-	260	-	63
4	-	21	-	-	-	0,62	77	-	-	-	0,59	-	-	-	-	-	-	-	94	-	92	-	-	-	140	-	230	63
5	-	16	-	-	-	0,47	75	-	-	-	-	-	90	-	-	-	37	-	-	25	-	-	340	-	-	270	-	45
6	-	-	36	0,69	-	-	-	99	-	-	-	0,67	-	-	-	27	88	-	-	-	-	10	250	-	-	-	-	53
7	26	-	-	-	0,33	-	-	-	80	-	-	-	-	-	79	-	73	-	-	60	-	-	110	-	-	220	-	63
8	-	28	-	-	-	0,63	98	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	23	-	-	28	-	-	270	-	-	70	55
9	-	24	-	-	-	0,46	76	-	-	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	35	-	-	-	-	290	130	69
10	-	51	-	-	-	0,66	68	-	-	-	-	-	91	-	-	-	-	-	-	29	38	-	-	-	-	80	220	65
11	-	47	-	-	-	0,48	83	-	-	0,64	-	-	-	-	-	-	60	78	-	-	-	-	280	190	-	-	-	63
12	-	-	16	0,40	-	-	-	66	-	-	-	-	-	74	-	80	-	-	47	-	-	80	-	-	230	-	-	54
13	-	-	17	0,57	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-	85	-	-	-	-	77	92	-	-	-	-	80	290	68
14	-	-	18	0,39	-	-	-	94	-	-	-	-	-	-	84	-	-	-	33	-	83	-	-	-	160	-	310	68
15	-	45	-	-	-	0,65	58	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-	89	-	-	71	-	-	10	-	-	150	-	58
16	-	-	18	0,50	-	-	-	72	-	-	0,41	-	-	-	-	-	-	22	-	-	82	-	-	240	-	-	220	46
17	14	-	-	-	0,35	-	-	-	61	-	-	-	-	-	93	-	-	68	-	47	-	-	-	30	-	260	-	62
18	-	-	15	0,61	-	-	-	80	-	-	-	0,66	-	-	-	81	-	-	-	85	-	110	-	-	-	170	-	59
19	40	-	-	-	0,30	-	-	-	65	-	-	0,57	-	-	-	-	-	75	40	-	-	-	-	110	230	-	-	54
20	45	-	-	-	0,57	-	-	-	98	-	-	-	99	-	-	-	-	21	-	68	-	-	-	200	-	260	-	67

Вариант	R1	R2	R3	L1	L2	L3	C1	C2	C3	L4	L5	L6	C4	C5	C6	Em1	Em2	Em3	Em4	Em5	Em6	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	f
Единицы	Ом			Гн			мкФ			Гн			мкФ			В						градусы						Гц
21	30	-	-	-	0,39	-	-	-	99	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	22	-	-	-	100	70	69	
22	-	24	-	-	-	0,47	66	-	-	-	-	-	-	84	-	-	51	-	88	-	-	-	90	-	290	-	48	
23	-	45	-	-	-	0,68	77	-	-	0,59	-	-	-	-	-	90	-	98	-	-	-	40	-	50	-	-	56	
24	42	-	-	-	0,36	-	-	-	67	-	-	-	-	-	56	63	-	-	-	-	45	90	-	-	-	40	45	
25	-	-	36	0,40	-	-	-	59	-	-	-	0,60	-	-	-	-	-	-	63	80	-	-	-	130	240	-	41	
26	-	45	-	-	-	0,67	71	-	-	0,57	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	23	-	-	310	-	100	50	
27	-	37	-	-	-	0,40	65	-	-	0,40	-	-	-	-	-	68	-	77	-	-	-	290	-	270	-	-	67	
28	8	-	-	-	0,66	-	-	-	50	-	-	-	53	-	-	75	-	-	-	87	-	150	-	-	90	-	49	
29	-	24	-	-	-	0,41	79	-	-	0,55	-	-	-	-	-	70	-	-	-	99	-	140	-	-	290	-	49	
30	-	-	48	0,45	-	-	-	93	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	48	31	-	-	-	-	30	210	51
31	-	5	-	-	-	0,39	73	-	-	-	-	-	76	-	-	60	-	-	73	-	-	180	-	-	110	-	44	
32	-	23	-	-	-	0,32	90	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	73	65	-	-	-	340	40	-	54	
33	-	-	12	0,33	-	-	-	88	-	-	0,44	-	-	-	-	-	28	-	-	-	29	-	250	-	-	280	58	
34	43	-	-	-	0,48	-	-	-	73	-	-	0,32	-	-	-	88	-	81	-	-	-	340	-	210	-	-	55	
35	25	-	-	-	0,67	-	-	-	98	0,43	-	-	-	-	-	54	-	-	-	23	-	120	-	-	20	-	46	
36	-	-	49	0,32	-	-	-	84	-	-	-	-	-	91	-	-	-	81	-	71	-	-	-	190	-	270	68	
37	-	-	9	0,37	-	-	-	51	-	-	-	-	-	83	-	39	-	-	63	-	-	240	-	-	300	-	51	
38	41	-	-	-	0,55	-	-	-	80	-	-	-	-	63	-	-	-	55	-	80	-	-	-	110	-	260	62	
39	53	-	-	-	0,40	-	-	-	96	0,63	-	-	-	-	-	-	95	-	51	-	-	-	340	-	230	-	42	
40	-	8	-	-	-	0,55	71	-	-	-	0,50	-	-	-	-	-	-	41	33	-	-	-	-	40	250	-	59	
41	-	20	-	-	-	0,45	60	-	-	0,56	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	82	80	-	-	-	210	48	
42	-	8	-	-	-	0,66	66	-	-	-	0,56	-	-	-	-	66	-	33	-	-	-	290	-	340	-	-	43	
43	-	10	-	-	-	0,57	72	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	-	97	-	91	-	-	110	-	200	41	
44	-	44	-	-	-	0,30	82	-	-	0,68	-	-	-	-	-	-	-	-	59	70	-	-	-	280	270	-	55	
45	-	-	44	0,64	-	-	-	88	-	-	0,30	-	-	-	-	64	-	-	68	-	-	60	-	-	-	-	55	
46	13	-	-	-	0,48	-	-	-	81	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	77	40	-	-	-	160	10	-	57	
47	-	11	-	-	-	0,37	80	-	-	-	0,67	-	-	-	-	-	-	40	-	40	-	-	-	240	80	-	63	
48	36	-	-	-	0,49	-	-	-	67	0,33	-	-	-	-	-	96	-	-	69	-	-	40	-	-	240	-	48	
49	14	-	-	-	0,58	-	-	-	82	-	-	-	-	92	-	-	-	-	-	48	54	-	-	-	200	200	49	
50	42	-	-	-	0,56	-	-	-	58	-	-	0,52	-	-	-	32	-	-	-	-	32	270	-	-	-	120	65	
51	-	22	-	-	-	0,36	71	-	-	-	-	-	-	63	-	-	67	-	95	-	-	-	100	-	210	-	40	
52	18	-	-	-	0,35	-	-	-	71	-	-	-	-	76	-	-	-	41	-	99	-	-	-	300	-	190	-	65
53	-	14	-	-	-	0,68	71	-	-	-	-	-	57	-	-	-	-	65	84	-	-	-	90	180	-	-	52	
54	-	42	-	-	-	0,49	98	-	-	-	-	-	-	91	-	97	20	-	-	-	-	320	130	-	-	-	63	
55	-	-	30	0,45	-	-	-	83	-	-	-	-	-	76	-	-	-	-	70	74	-	-	-	290	10	-	56	
56	41	-	-	-	0,61	-	-	-	70	-	-	0,47	-	-	-	-	-	94	31	-	-	-	-	20	350	-	57	
57	13	-	-	-	0,32	-	-	-	52	-	-	-	-	83	-	51	-	-	-	-	52	300	-	-	-	330	63	
58	-	48	-	-	-	0,34	72	-	-	-	-	-	79	-	-	-	-	-	-	23	24	-	-	-	290	220	49	
59	25	-	-	-	0,54	-	-	-	50	0,52	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	53	100	-	-	-	190	54	
60	-	35	-	-	-	0,39	65	-	-	-	-	-	62	-	-	36	-	-	-	-	20	80	-	-	-	60	52	
61	-	12	-	-	-	0,32	62	-	-	-	-	-	-	75	-	-	-	60	-	-	60	-	-	50	-	190	60	
62	7	-	-	-	0,49	-	-	-	92	0,50	-	-	-	-	-	44	-	32	-	-	-	330	-	120	-	-	41	
63	-	44	-	-	-	0,52	51	-	-	-	-	-	-	88	-	-	76	63	-	-	-	-	-	50	-	-	67	
64	10	-	-	-	0,65	-	-	-	53	0,69	-	-	-	-	-	-	-	88	-	-	20	-	-	200	-	40	43	
65	-	-	11	0,59	-	-	-	78	-	-	-	0,69	-	-	-	-	-	79	78	-	-	-	-	330	50	-	59	
66	27	-	-	-	0,38	-	-	-	82	-	-	-	92	-	-	21	-	-	-	-	63	320	-	-	-	40	51	
67	12	-	-	-	0,42	-	-	-	64	-	-	-	65	-	-	-	29	80	-	-	-	-	160	170	-	-	48	
68	-	-	18	0,59	-	-	-	64	-	-	-	-	-	61	-	21	-	-	-	-	79	300	-	-	-	210	44	
69	44	-	-	-	0,41	-	-	-	79	-	-	0,57	-	-	-	-	-	93	-	45	-	-	-	180	-	180	64	
70	-	35	-	-	-	0,48	82	-	-	-	-	-	-	66	-	-	-	-	88	-	95	-	-	120	-	190	63	
71	-	39	-	-	-	0,66	85	-	-	-	-	-	86	-	-	-	46	-	81	-	-	-	120	-	20	-	67	
72	-	34	-	-	-	0,53	83	-	-	-	-	-	94	-	-	-	-	-	77	60	-	-	-	240	30	-	55	
73	26	-	-	-	0,37	-	-	-	78	0,58	-	-	-	-	-	82	-	-	-	-	89	250	-	-	-	190	47	
74	-	17	-	-	-	0,60	79	-	-	-	-	-	85	-	-	-	96	-	-	93	-	-	120	-	60	-	64	
75	39	-	-	-	0,45	-	-	-	68	0,66	-	-	-	-	-	52	-	-	59	-	-	270	-	-	10	-	55	
76	30	-	-	-	0,56	-	-	-	57	-	-	0,47	-	-	-	-	-	-	44	-	84	-	-	120	-	50	68	
77	-	-	8	0,58	-	-	-	55	-	-	-	-	-	69	-	40	-	68	-	-	-	190	-	350	-	-	51	
78	42	-	-	-	0,61	-	-	-	55	-	-	0,51	-	-	-	-	-	-	-	92	32	-	-	-	270	30	61	
79	-	-	51	0,64	-	-	-	94	-	-	0,35	-	-	-	-	-	42	-	-	96	-	-	280	-	310	-	58	
80	-	-	9	0,57	-	-	-	62	-	-	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	94	87	-	-	-	130	160	62	
81	-	-	23	0,56	-	-	-	66	-	-	-	-	-	71	-	-	57	-	65	-	-	-	150	-	320	-	62	
82	32	-	-	-	0,51	-	-	-	68	-	-	0,36	-	-	-	-	21	-	-	-	23	-	230	-	-	180	61	
83	-	44	-	-	-	0,50	94	-	-	0,63	-	-	-	-	-	76	-	29	-	-	-	260	-	140	-	-	53	
84	-	-	50	0,39	-	-	-	88	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	21	70	-	-	-	310	180	45	
85	-	27	-	-	-	0,32	59	-	-	-	0,55	-	-	-	-	-	31	-	-	-	25	-	50	-	-	210	58	
86	-	-	24	0,59	-	-	-	85	-	-	0,63	-	-	-	-	-	43	55	-	-	-	-	250	90	-	-	65	
87	-	18	-	-	0,35	-	61	-	-	-	0,32	-	-	-	-	30	-	69	-	-	-	130	-	270	-	-	42	
88	-	5	-	-	0,57	-	93	-	-	-	-	-	-	91	-	-	-	55	30	-	-	-	-	160	270	-	54	
89	-	45	-	-	0,65	-	83	-	-	0,69	-	-	-	-	-	42	-	-	-	40	-	260	-	-	150	-	49	
90	-	27	-	-	0,34	-	99	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	41	-	54	-	-	-	170	-	160	46	