



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Институт МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ
Кафедра «Основ судовой электроэнергетики»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Теоретические основы электротехники»
на тему «Расчет цепи синусоидального тока»
для студентов-заочников 3 курса

Специальность 260507 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»

Санкт-Петербург
2021

Задание на выполнение курсовой работы

Исследуемая цепь изображена на рис.1. Для цепи заданы все параметры: активное сопротивление R , индуктивность катушки L , ёмкость конденсатора C , амплитудное значение U_m и начальная фаза ψ_u приложенного синусоидального напряжения, угловая частота сети ω .

Варианты заданий приводятся в табл. 1-2.

Требуется:

1. Рассчитать индуктивное сопротивление X_L , ёмкостное сопротивление X_C , реактивное сопротивление X , полное сопротивление Z , комплексное сопротивление \underline{Z} , угол сдвига фаз φ между напряжением u и током i на входе схемы.
2. Используя заданные амплитудное значение U_m и начальную фазу ψ_u приложенного синусоидального напряжения, а также угловую частоту сети ω , написать выражение для мгновенного значения напряжения u . Определить действующее значение напряжения U и комплексное действующее значение напряжения \underline{U} .
3. Рассчитать комплексное действующее значение тока \underline{I} , действующее значение тока I , амплитудное значение тока I_m . Записать выражение для мгновенного значения тока i .
4. Рассчитать комплексные действующие значения падений напряжений на активном сопротивлении \underline{U}_R , на индуктивности \underline{U}_L , на ёмкости \underline{U}_C . Определить комплексное действующее значение реактивного напряжения \underline{U}_p .
5. Построить на комплексной плоскости вектор тока и векторную диаграмму напряжений.
6. Определить мощности цепи: активную P , индуктивную Q_L , ёмкостную Q_C , реактивную Q , полную S и комплексную \underline{S} .

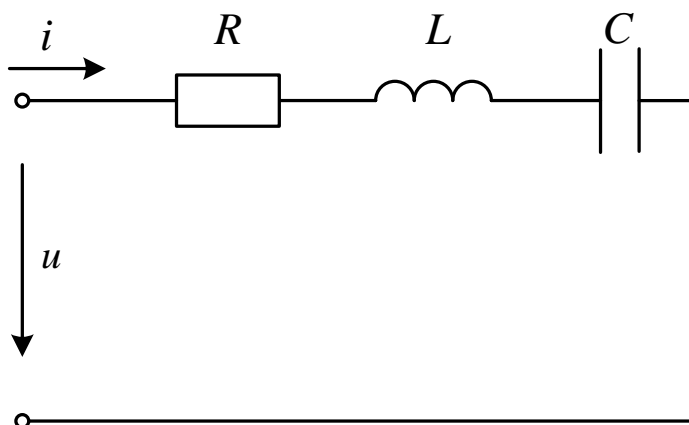


Рис. 1. Схема цепи синусоидального тока

Таблица 1

Исходные данные для студентов-заочников 3 курса
(Номер варианта соответствует номеру в списке учебной группы)

№	R , Ом	L , мГн	C , мкФ	U_m , В	ψ_u , град.	f , Гц
1	36	45	92	210	75	50
2	27	67	84	150	75	50
3	30	50	100	110	45	50
4	10	90	152	250	30	50
5	20	55	90	120	-45	50
6	10	60	80	130	60	50
7	15	65	70	140	-60	50
8	34	78	72	200	-120	50
9	25	70	75	150	30	50
10	28	75	85	160	-30	50
11	15	72	110	220	-75	50
12	16	80	95	170	100	50
13	23	57	85	180	-100	50
14	32	64	82	190	120	50
15	18	92	146	80	-60	50
16	12	74	180	90	-75	50
17	20	96	65	60	60	50
18	12	86	150	141	45	50
19	14	88	155	240	-45	50
20	12	63	260	100	60	50
21	17	95	148	100	-30	50
22	13	82	98	90	60	50
23	14	77	200	120	-60	50
24	22	62	88	70	120	50
25	24	66	94	180	-120	50
26	38	68	72	170	45	50
27	19	94	160	160	-45	50
28	15	102	140	141	45	50
29	17	96	150	200	-30	50
30	24	84	68	80	30	50
31	10	98	152	70	-30	50
32	20	68	95	150	30	50
33	14	76	90	100	-60	50
34	13	100	140	130	-75	50
35	18	110	130	120	-45	50
36	14	66	98	90	30	50
37	10	60	110	200	-75	50
38	14	78	95	110	75	50

39	16	85	180	140	45	50
40	18	87	75	180	-45	50
41	15	92	80	190	30	50
42	15	110	130	190	-30	50
43	19	98	75	210	75	50
44	12	100	125	150	30	50
45	16	105	130	170	120	50
46	17	75	90	160	-120	50
47	16	95	150	200	-120	50
48	15	64	89	220	-30	50
49	18	70	90	155	60	50
50	14	80	76	141	-60	50
51	18	84	70	220	-75	50
52	10	110	135	120	-45	50
53	16	90	82	200	120	50
54	12	72	96	80	-120	50
55	13	94	145	100	75	50
56	12	88	92	130	45	50
57	11	70	94	160	120	50
58	20	82	74	140	-30	50
59	16	74	94	180	60	50
60	12	96	135	125	-60	50

Курсовая работа должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание на выполнение курсовой работы.
3. Схему исследуемой цепи.
4. Исходные данные для расчета (персональный вариант из таблицы 1).
5. Расчеты и графики по пунктам задания на выполнение курсовой работы.

Примечание:

Курсовая работа должна представлять собой компьютерный набор в формате pdf или doc (в дистанционном режиме обучения), или распечатку компьютерного набора (в очном режиме обучения). При наличии технических сложностей допускается рукописный вариант (в очном режиме обучения) или его скан-копия (в дистанционном режиме обучения).

Выполненная курсовая работа защищается обучающимся и оценивается преподавателем с постановкой оценки в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Образец оформления титульного листа



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Институт «МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Кафедра «Основ судовой электроэнергетики»

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Теоретические основы электротехники»
на тему «Расчет цепи синусоидального тока»

Специальность 260507 «Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики»

Выполнил: студент 3 курса _____

Ф.И.О. Шифр

Проверил: преподаватель Соломонова И.И.

Санкт-Петербург
2021