

Лабораторная работа 3.1

ИССЛЕДОВАНИЕ RC - ЦЕПИ В УСТАНОВИВШЕМСЯ СИНУСОИДАЛЬНОМ РЕЖИМЕ

Цель работы: исследование амплитудно-фазовых соотношений в RC - цепи синусоидального тока.

Подготовка к работе

При подготовке к лабораторной работе необходимо:

1. Прочитать п. 6.1 – 6.4 в учебном пособии [4] и раздел «Методические материалы» лабораторного практикума;
2. Выполнить предварительный расчет;
- 3.1. Сформировать шаблон отчета и заполнить раздел «Предварительный расчет».

Предварительный расчет

1. Для последовательной RC-цепи, показанной на рис. 3.1.1, рассчитать комплексное сопротивление, амплитудные и действующие значения тока, напряжений резистивного и емкостного элементов, коэффициент мощности. На входе действует источник синусоидального напряжения $e(t) = 5 \sin 2\pi f t$. Емкость конденсатора $C = 0.68$ мкФ. Расчет провести для двух значений сопротивления резистора, равных R_1 и R_2 . Значения R_1 и R_2 , а также частота f приведены в табл. 3.1.

2. По результатам расчетов построить векторные диаграммы.

3.1. Записать комплексную передаточную функцию RC-цепи. Построить графики амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.

4. Результаты предварительного расчета занести в отчет.

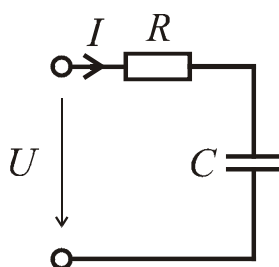


Рис. 3.1.1

Таблица 3.1

№ вар.	R1, кОм	R2, кОм	R3, кОм	f, Гц
1	5.6	12.0	3.1.3	50
2	5.6	3.1.3	12.0	100
3	3.1.3	5.6	12.0	250
4	0.1	3.1.3	5.6	300
5	3.1.3	5.6	0.1	300
6	5.6	3.1.3	12.0	400
7	3.1.3	5.6	0.1	450
8	0.1	3.1.3	5.6	450
9	0.1	3.1.3	5.6	500
10	5.6	3.1.3	0.1	550