ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Кафедра физики

Лабораторная работа № 2 «Исследование электрических цепей переменного тока»

Работу выполнили студенты группы

ИП-813

Бурдуковский Илья

Стояк Юрий

Работу проверил преподаватель:

Цветков Евгений Львович

Цель работы:

Экспериментальная проверка влияния пассивных реактивных элементов на

параметры переменного тока синусоидальной формы. Приобретение навыков

расчёта цепи с реактивными элементами при условии резонанса.

**Вариант 4**

Схемы подключения катушки индуктивности и конденсатора

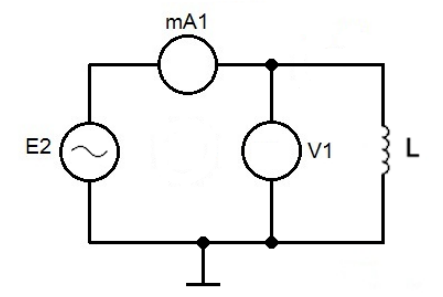


Рис.1 Схема подключения катушки индуктивности

Индуктивное сопротивление катушки:

f = 500 Гц

=0.422В

=9,69 mA

= = = 43,55 Ом

Индуктивность катушки:

Разность фаз между током и напряжением:

dT = 1,89 mC

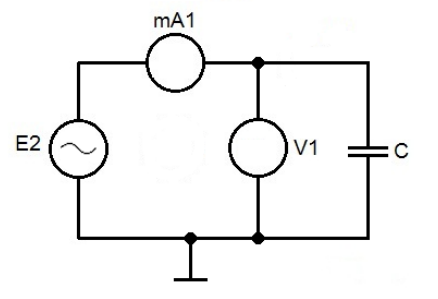


Рис.2 Схема подключения конденсатора

Ёмкостное сопротивление конденсатора

f = 500 Гц

=0.386 В

=13,4 mA

= = = 28,80 Ом

Электроемкость конденсатора:

Разность фаз между током и напряжением:

dT = 1,94 mC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f, Гц | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 |
| , B | 0,308 | 0,332 | 0,365 | 0,378 | 0,399 | 0,404 | 0,422 | 0,427 | 0,433 | 0,438 | 0,448 |
| , мА | 16,9 | 15 | 13,7 | 13,2 | 12,4 | 10,8 | 9,69 | 9,09 | 8,54 | 8,01 | 7,60 |
| , Ом | 18,22 | 22,13 | 26,64 | 28,63 | 33,13 | 37,40 | 43,55 | 46,97 | 50,70 | 54,68 | 58,94 |
| , B | 0,446 | 0,438 | 0,430 | 0,427 | 0,407 | 0,404 | 0,386 | 0,381 | 0,355 | 0,350 | 0,329 |
| , мА | 7,48 | 7,85 | 8,81 | 10,2 | 11,3 | 12,5 | 13,4 | 14,3 | 15,5 | 15,8 | 16,7 |
| , Ом | 59,62 | 55,79 | 48,80 | 41,86 | 36,01 | 32,32 | 28,80 | 26,64 | 22,90 | 22,15 | 19,70 |

Табл.1 Результаты

Предварительные расчёты:

Вывод: экспериментально проверили влияние пассивных реактивных элементов на параметры переменного тока синусоидальной формы. Приобрели навыки расчёта цепи с реактивными элементами в условиях резонанса.