Министерство образования и науки РФ

Севастопольский государственный университет

Кафедра информатики и управления в технических системах

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

Определение сопротивлений линейных элементов электрических цепей

по дисциплине «Теория электрических цепей»

Выполнил:

Студент группы ИВТ/б 22-о

Черняев Н.Г.

Проверил:

Захаров В.В.

г. Севастополь 2018

**Цель работы:**

1. Экспериментальное исследование основных свойств линейных элементов электрических цепей: сопротивления, индуктивности и емкости.

2. Изучение соотношений, связывающих напряжения и токи в пассивных элементах схем замещения.

**Ход работы:**

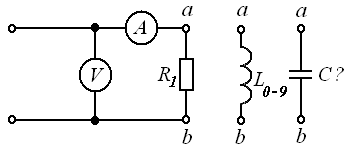


рис.1 – Схема экспериментальной установки

Таблица 1 - Экспериментальные и расчетные данные для переменного тока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | Резистор | Катушка | Конденсатор |
| U, B | 200 | 200 | 200 |
| I, A | 0.4 | 0.314 | 0.635 |
| Z, Om | 500 | 636 | 314 |

Таблица 2 - Экспериментальные и расчетные данные для постоянного тока

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент | Резистор | Катушка | Конденсатор |
| U, B | 200 | 200 | 200 |
| I, A | 0.4 | 200000 | 0 |
| R, Om | 500 | 0,001 |  |

Рассчитаем следующие параметры:

* полное сопротивление каждого элемента 

Om – для резистора

Om – для катушки

Om – для конденсатора

* активное сопротивление резистора 

Om – для резистора

Om – для катушки

* реактивное сопротивление катушки индуктивности 

Om

* индуктивность катушки 

Гн

* реактивное сопротивление конденсатора

Om

* емкость конденсатора

мкФ

* значение угла сдвига фаз между синусоидальным напряжением и током для каждого элемента;

- для катушки

- для конденсатора

* эксплуатационный параметр

– для катушки

– для конденсатора

Таблица 3 - Результаты расчета параметров элементов электрических цепей

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Z, Om | R, Om | X, Om | L, Гн | С, мкФ | *φ,*град | *cosφ* |
| Резистор | 500 | 500 | 0 | - | - | - | - |
| Катушка | 636 | 0,001 | 636 | 2 | - | 51 | 0,742 |
| Конденсатор | 314 | - | 314 | - | 10,1 | 0 | 1 |

– для резистора

– для катушки

**Вывод:**

В данной лабораторной работе были экспериментально исследованы основные свойства линейных элементов электрических цепей: сопротивления, индуктивности и емкости, а также были изучены соотношения, связывающие напряжения и токи в пассивных элементах схем замещения.