**Теория электрических цепей**

Лабораторная работа №1

**ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**

**И ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕМЕНТОВ**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

**2014**

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

1. Ознакомиться с измерительными приборами, источниками питания

и осциллографом программной среды MS11.

1. Изучить методы и приобрести навыки измерения тока, напряже-

ния, мощности, угла сдвига фаз между синусоидальным напряжением и

током, а также сопротивлений резисторов, индуктивностей индуктивных

катушек и ёмкостей конденсаторов.

**ПРИБОРЫ**

1. Амперметр – прибор для измерения силы тока.
2. Вольтметр – прибор для измерения напряжения или ЭДС.
3. Осциллограф – прибор для исследования амплитудных и временных параметров электрического сигнала.
4. Мультиметр – комбинированный измерительный прибор, который включает в себя функции амперметра, вольтметра и омметра.



Рис. 1 – Схема измерения сопротивлений резисторов



Рис. 2 – Схема измерения сопротивлений резисторов



Рис. 3 – Схема измерения сопротивлений резисторов

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Измерено | R13, Ом | R24, Ом | U1, мВ | U2, мВ | U3, мВ | U4, мВ |
| 15.75 | 43.75 | 2.100 | 4.200 | 6.300 | 8.400 |
| I1=I, мА | I2=I, мА | I3=I, мА | I4=I, мА |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| Вычислено | R13, Ом | R24, Ом | R1, Ом | R2, Ом | R3, Ом | R4, Ом |
| 15.75 | 28 | 21 | 42 | 63 | 84 |



Рис. 4 – Схема измерений индуктивности катушки и ёмкости конденсатора

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ветвь | Установлено | | Измерено | | | | Вычислено | | | | |
| E, B | f, кГц | U, В | I, мА | P, Вт | φ, град | Z, Ом | R, Ом | X, Ом | L, мГн | C, мкФ |
| R1L | 20 | 1 | 0.341 | 10 | 2.2 | 49.82 | 0.0341 | 25 | 0.026 |  | ----- |
| R2C | 20 | 10 | 0.427 | 10 | 0.1582 | 92.123 | 0.0427 | 10 | 0.0001 | ----- |  |