**ОДНОФАЗНАЯ РАЗВЕТЛЁННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА**

1. **Расчётное задание**

Расчетное задание выполняется при подготовке к лабораторной работе в соответствии с заданным вариантом (табл. 2.1).

Таблица. 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *U*, B | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| *R1*, Ом | 20 | 30 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| *С*, мкФ | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 150 |
| катушка | *RK*=7 Ом, *LK*=0,07 Гн | | | | | |

* 1. Исходные данные для расчёта

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр  Вариант | Напряжение | Резистор | Конденсатор | Катушка | |
| U, В | R1, ОМ | C, мкФ | Rк,Ом | Lк, Гн |
|  |  |  |  |  |  |

* 1. Расчет электрической цепи с параллельным соединением индуктивной катушки, резистора и конденсатора

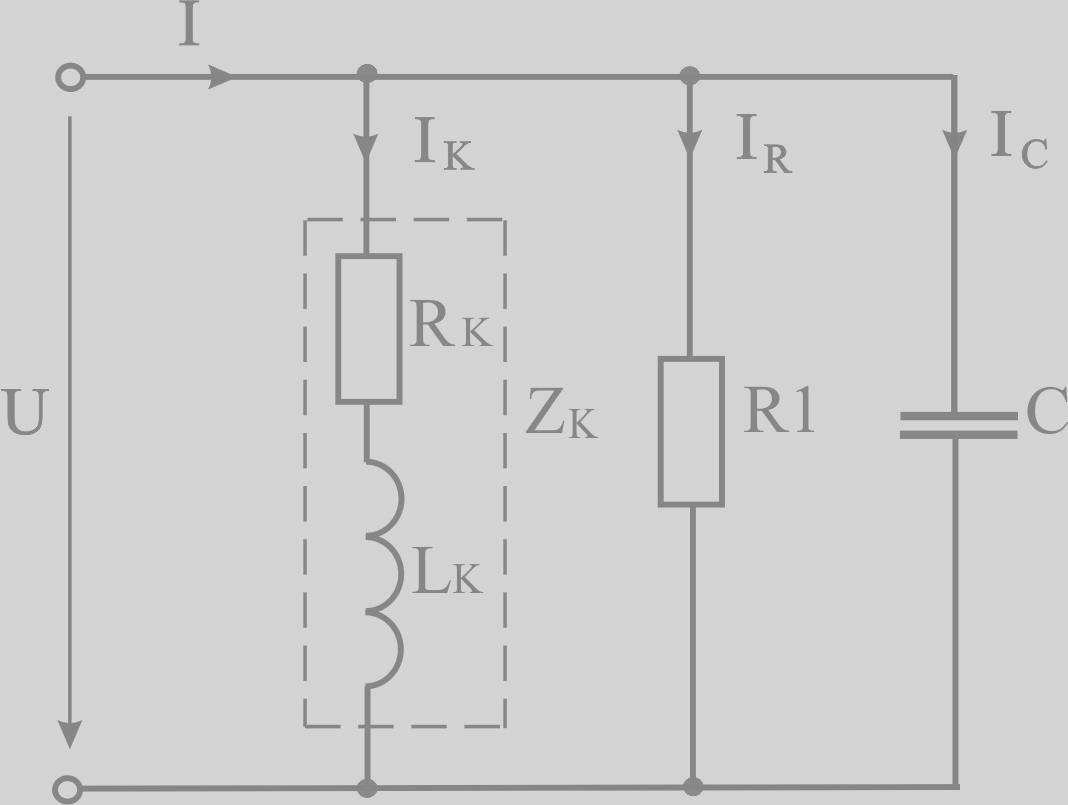


Рис. 1. Схема электрической цепи

**2.2.1** Расчет сопротивления всех элементов:

– реактивное (индуктивное) сопротивление индуктивной катушки

, *f*=50 Гц,

– полное сопротивление индуктивной катушки ,

– коэффициент мощности индуктивной катушки ,

– угол сдвига фаз в ветви с индуктивной катушкой ,

– ёмкостное сопротивление конденсатора ,

2.2.2. Расчет токов во всех ветвях

– ток в резисторе R1 ,

– ток в индуктивной катушке , ,

– ток в конденсаторе

По результатам расчетов построить в масштабе векторную диаграмму, и по построенной векторной диаграмме определить входной ток I всей цепи

Рис 2. Векторная диаграмма

2.2.3. Расчет входного тока I всей цепи

– активную составляющую тока в неразветвлённой части электрической цепи ,

– активную составляющую тока резистора ,

– активную составляющую тока индуктивной катушки ,

* активную составляющую тока конденсатора ,
* реактивную составляющую тока в неразветвлённой части электрической цепи ,
* реактивную составляющую тока резистора

– реактивную (индуктивную) составляющую тока индуктивной катушки ,

– реактивную (ёмкостную) составляющую тока конденсатора , ,

– ток в неразветвлённой части электрической цепи (входной ток) ,

* угол сдвига фаз между током и напряжение в неразветвлённой части электрической цепи .

По данным расчета построить векторную диаграмму

2.2.4. Расчет мощностей

– Активная мощность цепи с резистором R1 ,

– Активная мощность цепи с индуктивной катушкой ,

– Активная мощность всей цепи ,

– Реактивная (индуктивную) мощность индуктивной катушки ,

– Реактивная (ёмкостную) мощность конденсатора ,

– Реактивная мощность всей цепи ,

– Полная мощность всей цепи ,

– Коэффициент мощности электрической цепи ,

Результаты расчетов пункты 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 занести в табл. 2 в графу расчет.