### 

### ОПИСАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Лабораторная установка, схема которой приведена в приложении 1, включает лабораторный макет, на котором смонтированы одно- и двухполупериодные выпрямители и их нагрузки, осциллограф для снятия осциллограмм и панель с приборами. В работе используются два прибора. Прибор «» служит для измерения напряжения на нагрузке. Его шкала соответствует 25 В. Прибор «мА» служит для измерения тока нагрузки и имеет шкалу на 100 мА.

### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАДАНИЕ

### 4.1 Лабораторное задание №1

4.1.1 Ознакомиться со схемой однополупериодного выпрямителя, ее элементами и приборами. Включить выпрямитель в сеть переменного тока.

* + 1. Замкнуть накоротко сопротивления R1 и R2 и снять внешние характеристики однополупериодного выпрямителя, работающего на резистивную, индуктивную и емкостную нагрузки. Вид нагрузки изменяется с помощью перемычек, а величина нагрузки – с помощью переключателя П1. Данные, полученные для трех видов нагрузки, необходимо свести в таблицу 1.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка | Резистивная | U0, В | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| I0, мА | 0 | 19 | 40 | 66 | 75 |
| Индуктивная | U0, В | 10 | 9,5 | 9 | 8,5 | 8 |
| I0, мА | 0 | 14 | 21 | 27 | 29 |
| Емкостная | U0, В | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 |
| I0, мА | 2 | 41 | 65 | 82 | 87 |

* + 1. Снять и зарисовать осциллограммы формы токов (на резисторах и ) и формы напряжения на резисторе нагрузки  при различном характере нагрузки. Осциллограммы для трех видов нагрузки оформить в виде табл. 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид нагрузки | Резистивная | Индуктивная | Емкостная |
| Форма тока в цепи вентиля (на R1) |  |  |  |
| Форма тока после вентиля (на R2) |  |  |  |
| Форма выпрямленного напряжения ( на ) |  |  |  |

* + 1. Снять зависимость  угла отсечки  от тока нагрузки  при емкостном характере нагрузки. Полученные результаты свести в табл. 3.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U0 , B | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
| I0 ,мА | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ,Ом | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
|  | 180 | 173,25 | 175,5 | 177,75 | 179 |

* + 1. Определить коэффициент пульсации выпрямленного напряжения при различных токах нагрузки для однополупериодной схемы выпрямления на выходе резистивной нагрузки, емкостного и индуктивного фильтров. Данные измерений свести в таблицу 4.

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  фильтра |  | | |  | | | Коэф. Сглажив. | |
| U0, B | U~вых, В | Кп вых | U0, B | U~вых, В | Кп вых | R5 | R7 |
| R | 10 | 2,1 | 0,21 | 10 | 1,9 | 0,19 | 7,47 | 8,26 |
| С | 27 | 1,51 | 0,0559 | 25 | 3,02 | 0,1208 | 28,09 | 12,99 |
| L | 10 | 0,8 | 0,08 | 8 | 8,84 | 1,105 | 19,625 | 1,42 |



* + 1. Рассчитать коэффициенты сглаживания фильтров, полагая коэффициент пульсации на входе фильтра Kп вх=1,57. Результаты расчетов занести в таблицу 4.