

## Задания для лабораторной работы №2

### Задание №1. Исследование RC цепи.

1. Собрать схему согласно рис.1. В настройках источника напряжения выбрать меандр амплитудой 5 – 10 В.
2. Построить осциллограммы напряжения заряда и разряда конденсатора при различных значениях сопротивления резистора и емкости конденсатора, определить постоянную времени.
3. Проверить на полученных осциллограммах практические правила ( $RC$ ,  $5RC$ ,  $0,7RC$ )
4. Сделать выводы по проделанной работе

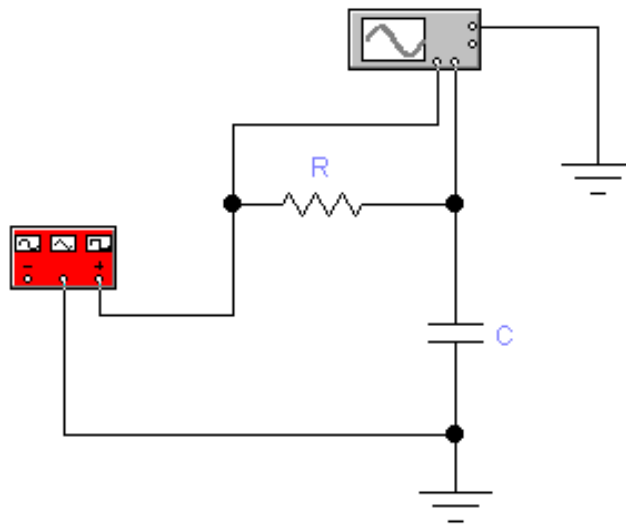


Рис.1. Схема для исследования RC цепи

Задание № 2. Исследование вольтамперной характеристики диода.

1. Собрать схему согласно рис. 2
2. Изменяя значение сопротивления, построить вольтамперную характеристику исследуемого диода.
3. Определить величину прямого напряжения, максимального обратного напряжения, обратного тока.
4. Сделать выводы по проделанной работе

Варианты задания:

1. 1N4001
2. 1N4148
3. 1N6095

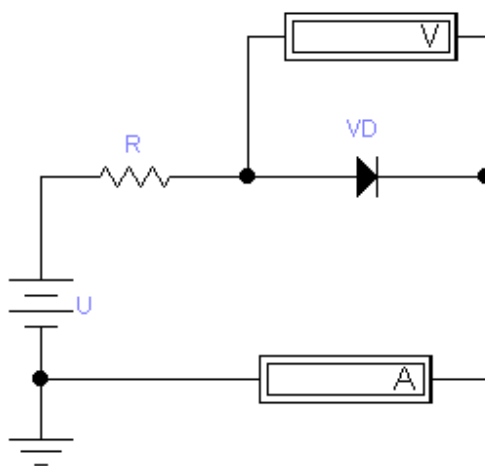


Рис.2. Схема для исследования ВАХ диода

### Задание №3. Исследование выпрямителей.

1. Собрать схему однополупериодного выпрямителя (не забудьте про резистор нагрузки!). Задать входное напряжение 10 В, 50 Гц. Получить совмещенные диаграммы входного и выходного напряжения. Определить амплитуду и частоту выходного напряжения. Объяснить полученные результаты.
2. Аналогично исследовать работу схемы двухполупериодного (мостового) выпрямителя.
3. Собрать схему трехфазного выпрямителя (рис.3). Произвести те же исследования. (Обратите внимание на фазы источников!)
4. Сравнить результаты, полученные для трех различных схем, сделать выводы.

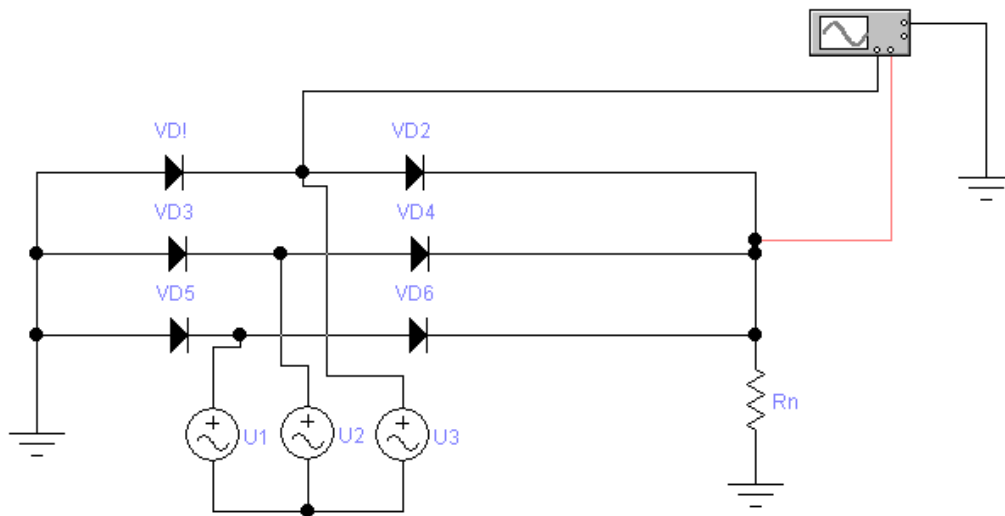


Рис.2. Схема для исследования трехфазного выпрямителя

Задание №4. Применение фильтров на выходе выпрямителя.

1. Собрать схему выпрямителя согласно варианту задания.
2. Подобрать параметры фильтра, удовлетворяющие заданным значениям напряжения пульсации и тока нагрузки.
3. Сравнить полученные результаты с предполагаемыми, сделать выводы.

Варианты:

1.  $U_{\Pi}=0,5 \text{ В}$ ,  $I_{\text{H}}=40 \text{ мА}$ .
2.  $U_{\Pi}=0,1 \text{ В}$ ,  $I_{\text{H}}=120 \text{ мА}$ .
3.  $U_{\Pi}=0,2 \text{ В}$ ,  $I_{\text{H}}=30 \text{ мА}$ .
4.  $U_{\Pi}=0,2 \text{ В}$ ,  $I_{\text{H}}=80 \text{ мА}$ .
5.  $U_{\Pi}=0,4 \text{ В}$ ,  $I_{\text{H}}=10 \text{ мА}$ .

Задание №5. Исследование вольтамперной характеристики диода.

1. Собрать схему для исследования ВАХ стабилитрона
2. Изменяя значение сопротивления, построить вольтамперную характеристику исследуемого диода.
3. Определить величину прямого напряжения, напряжения стабилизации, диапазон рабочих токов.
4. Сделать выводы по проделанной работе

Задание №6. Исследование стабилизатора напряжения.

1. Разработать схему стабилизатора напряжения согласно варианту задания (выбрать стабилитрон, определить величину токозадающего резистора). Напряжение питания схемы 12 В.
2. Исследовать работу схемы в диапазоне рабочих нагрузок, графически изобразить зависимости токов и напряжения стабилизации от величины нагрузки (измерять не только ток нагрузки, но и ток, протекающий через стабилитрон!)
3. Определить критические значения сопротивления нагрузки
4. Сделать выводы по работе

Варианты:

1.  $U_{ст}=5,1В$ ,  $I_{min}=20мА$ ,  $I_{max}=50 мА$
2.  $U_{ст}=6,2В$ ,  $I_{min}=8мА$ ,  $I_{max}=30 мА$
3.  $U_{ст}=7,2В$ ,  $I_{min}=0,5мА$ ,  $I_{max}=10 мА$
4.  $U_{ст}=5,1В$ ,  $I_{min}=32мА$ ,  $I_{max}=44 мА$
5.  $U_{ст}=5,1В$ ,  $I_{min}=26мА$ ,  $I_{max}=55 мА$