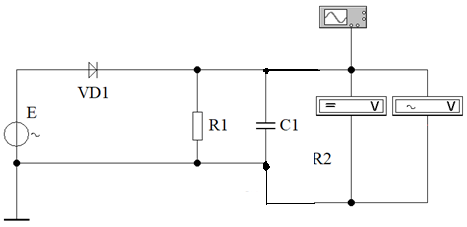
Лабораторная работа №1

Исследование выпрямителей на полупроводниковых диодах.

Методические указания.

Для проведения лабораторной работы используется программа Electronic Work Bench v.5.12. Работа предполагает исследование пяти схем - четыре выпрямителя и один стабилизатор.

Собрать схему 1 – однополупериодный выпрямитель.



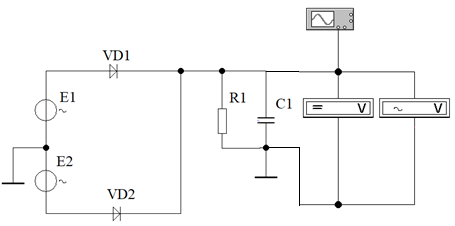
Значения Е и C1 взять из таблицы 1, согласно своему варианту.

Значения R1=1КОм

Тип диода VD1 взять из библиотек программы произвольно.

Изменяя значение C1, снимать показания вольтметров переменного и постоянного напряжения, диаграммы переменного напряжения Для 1, 3 и 5 значения С1 с помощью осциллографа и занести значения вольтметров в таблицу 2 , указывая разрядность показаний –V, mV, µV.

Собрать схему 2 – двухполупериодный выпрямитель.

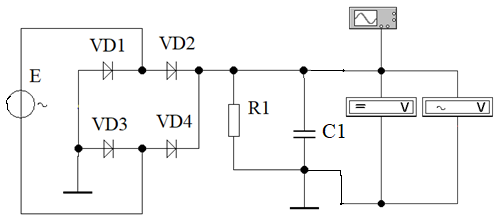


Повторить действия, сделанные для схемы 1.

Тип диода VD1, VD2 одинаковые - взять из библиотек программы произвольно.

Значения Е1 и E2 равны значению Е.

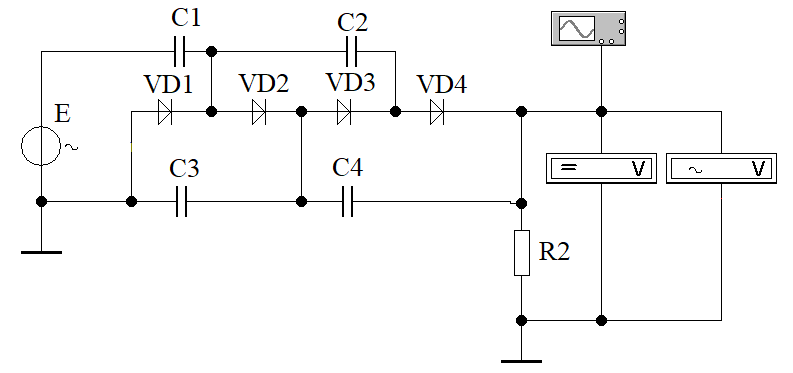
Собрать схему 3– двухполупериодный мостовой выпрямитель.



Тип диода VD1- VD4 одинаковые - взять из библиотек программы произвольно.

Повторить действия, сделанные для схемы 1.

Собрать схему 4 – выпрямитель с умножением напряжения последовательного типа.



Внутреннее сопротивление вольтметров установить 1000Мом.

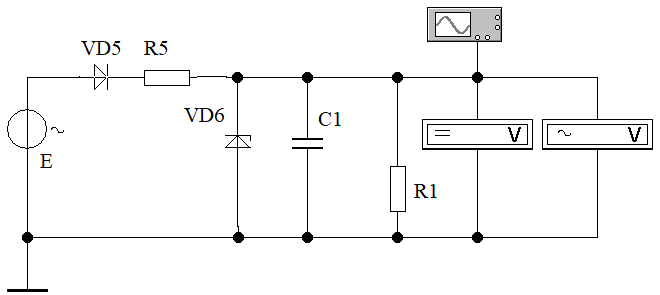
Тип диода VD1- VD4 одинаковые - взять из библиотек программы произвольно.

Значение С1-С4 равно 1мкФ.

Значение R2 взять из таблицы 3.

Изменяя значение R2, снимать показания вольтметров переменного и постоянного напряжения, диаграммы переменного напряжения для 1, 3 и 5 значения R2 с помощью осциллографа и занести значения вольтметров в таблицу 4 , указывая разрядность показаний –V, mV, µV.

Собрать схему 5 – параметрический стабилизатор на полупроводниковом стабилитроне.



Значения Е и C1 взять из таблицы 1, согласно своему варианту.

Значения R1=1К Ом.

Значения R1=100 Ом

Тип диода VD5 взять из библиотек программы произвольно.

Изменяя значение C1, снимать показания вольтметров переменного и постоянного напряжения, диаграммы переменного напряжения Для 1, 3 и 5 значения С1 с помощью осциллографа и занести значения вольтметров в таблицу 2 , указывая разрядность показаний –V, mV, µV.

Тип диода VD5 (диод Зенера) взять из библиотеки MISK - uA723

Сделать вывод по полученным графикам.

Отчёт должен содержать:

Титульный лист.

Схему 1.

Таблицу 2 для схемы 1.

График зависимостей U(~) и U(=) от С для схемы 1.

Диаграммы напряжений для всех значений С1.

Схему 2.

Таблицу 2 для схемы 2.

График зависимостей U(~) и U(=) от С1 для схемы 2.

Диаграммы напряжений для всех значений С1.

Схему 3.

Таблицу 2 для схемы 3.

График зависимостей U(~) и U(=) от С1 для схемы 3.

Диаграммы напряжений для всех значений С1.

Схему 4.

Таблицу 4 для схемы 4.

График зависимостей U(~) и U(=) от R2 для схемы 4.

Диаграммы напряжений для всех значений R2.

Схему 5.

Таблицу 2 для схемы 5.

График зависимостей U(~) и U(=) от C1 для схемы 5.

Диаграммы напряжений для всех значений C1.

Вывод.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | E (В) | C1 (мкФ) | | | | | Вариант | E (В) | C1 (мкФ) | | | | |
| 1 | 10 | 0 | 10 | 50 | 100 | 500 | 5 | 24 | 0 | 7 | 20 | 70 | 120 |
| 2 | 20 | 0 | 20 | 33 | 47 | 100 | 6 | 12 | 0 | 6 | 30 | 80 | 170 |
| 3 | 15 | 0 | 5 | 15 | 70 | 150 | 7 | 8 | 0 | 8 | 25 | 60 | 200 |
| 4 | 48 | 0 | 3 | 10 | 50 | 200 | 8 | 32 | 0 | 2 | 15 | 40 | 120 |

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | | | | |
| U(=) |  |  |  |  |  |
| U(~) |  |  |  |  |  |

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | R2 | | | | | Вариант | R2 | | | | |
| 1 | 5K | 50K | 500K | 5M | 50M | 5 | 4K | 40K | 400K | 4M | 40M |
| 2 | 2K | 20K | 200K | 2M | 20M | 6 | 7K | 70K | 700K | 7M | 70M |
| 3 | 3K | 30K | 300K | 3M | 30M | 7 | 6K | 60K | 600K | 6M | 60M |
| 4 | 1K | 10K | 100K | 1M | 10M | 8 | 8K | 80K | 800K | 8M | 80M |

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | R2 | | | | |
| U(=) |  |  |  |  |  |
| U(~) |  |  |  |  |  |