

УДК 0053.08 (002.21)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ТАРАСА
ГРИГОРОВИЧА ШЕВЧЕНКА ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗВІТ

До лабораторної роботи номер 3:
«НАПІВПРОВІДНИКОВІ ДІОДИ»

Роботу виконав:
Приходько Артем
Юрійович

Київ 2021

ББК 73Ц І-72

Укладач: А.Ю.Приходько

I-72 Звіт. Напівпровідникові діоди/ укл. А.Ю.Приходько.

-К: КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. - 15 с. (Укр. мов.)

Наведено загальний звіт виконання роботи з моделювання електронних схем у програмі Ni Multisim™.

УДК 003.014 (002.21)

ББК 73Ц

Зміст

1. ВСТУП	4
2. Теоретичні відомості.....	5
3.Практична частина.....	6
3.1. Випрямлювальний діод.	6
3.2. Стабілітрон.....	7
3.3. Світлодіод.....	8
4.Висновки	9
5.Джерела.....	10

1. ВСТУП

Мета роботи — навчитися одержувати зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, дослідити властивості р-n-переходів напівпровідникових діодів різних типів.

Об'єкт дослідження — діоди: випрямлювальний, стабілітрон, світлодіод.

Методи дослідження — в роботі використовуються:

- одержання зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, який працює в режимі характериографа;
- побудова ВАХ діодів шляхом вимірювання певної кількості значень сили струму ІД, що відповідають певним значенням та полярності напруги УД, і подання результатів вимірів у вигляді графіка.

2. Теоретичні відомості:

Напівпровідниковий діод (англ. semiconductor diode) – це напівпровідниковий прилад з одним р-n–переходом і двома виводами.

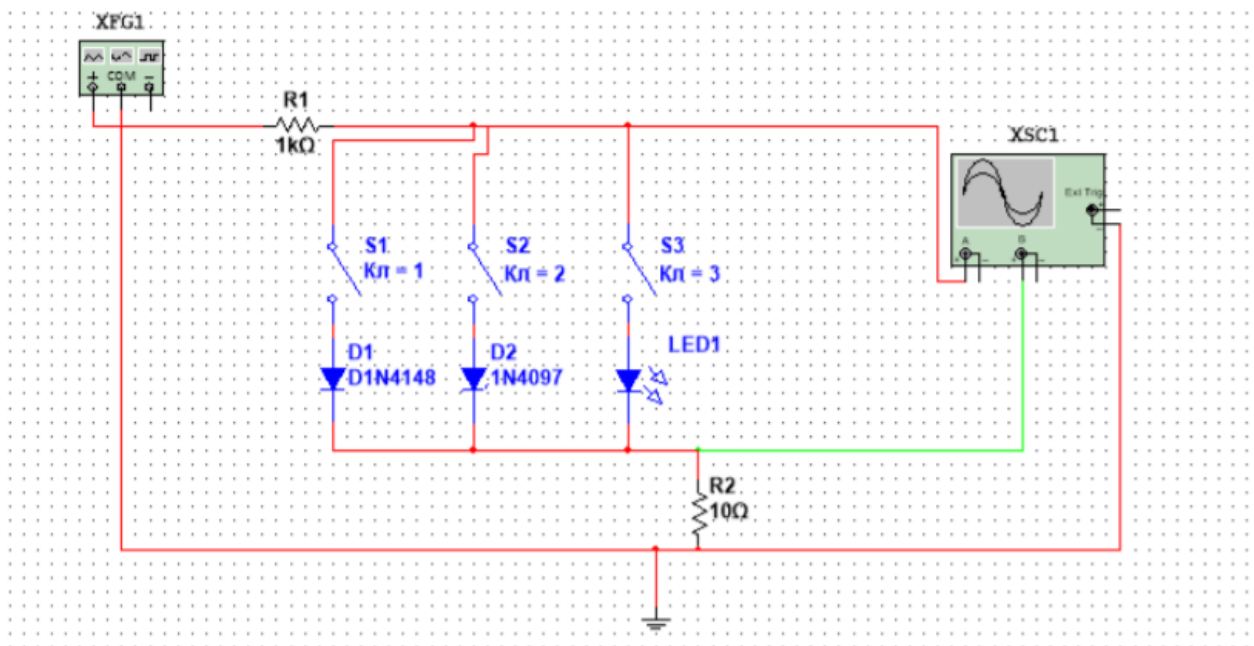
р-n–перехід (англ. p-n junction) – перехідний шар, що утворюється на межі двох областей напівпровідника, одна з яких має провідність n-типу, а інша – провідність р-типу.

Вольт-амперна характеристика (ВАХ) діода (англ. current-voltage characteristic) – це залежність сили струму I_d через р-n–перехід діода від величини і полярності прикладеної до діода напруги U_d .

Характериограф – електронно-променевий прилад, на екрані якого можна спостерігати графіки функцій будь-яких фізичних величин, що можуть бути перетворені у пропорційні їм напруги, наприклад, графіки залежності сили струму I_d від напруги U_d .

3. Практична частина:

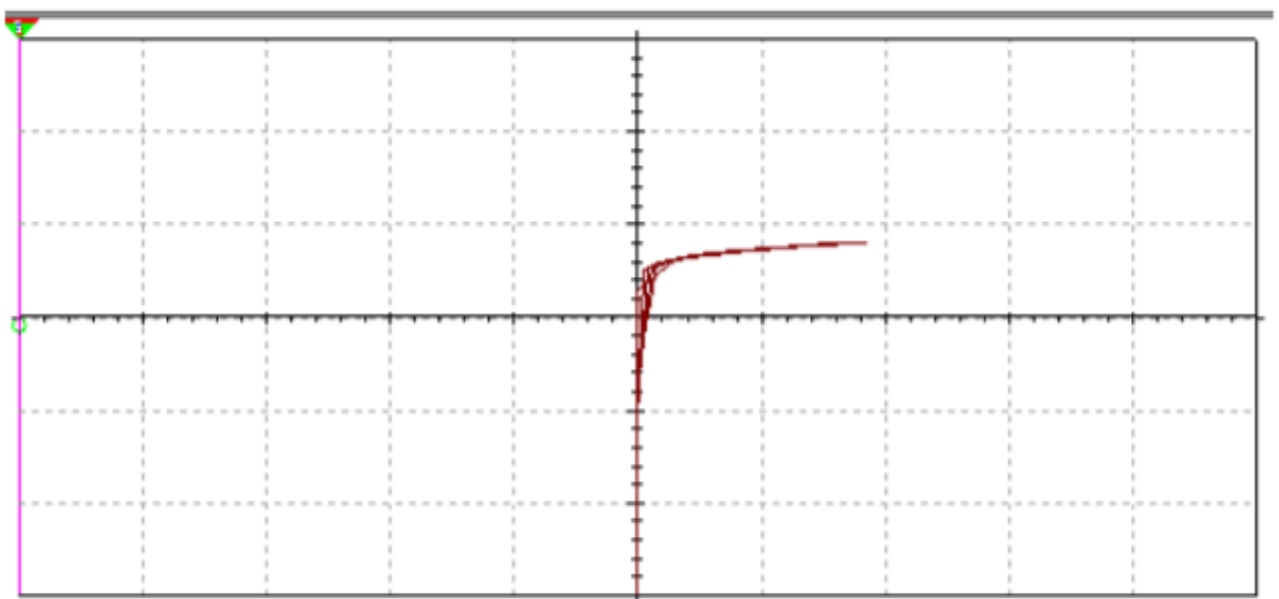
Спочатку збираємо загальну схему лабораторної роботи:

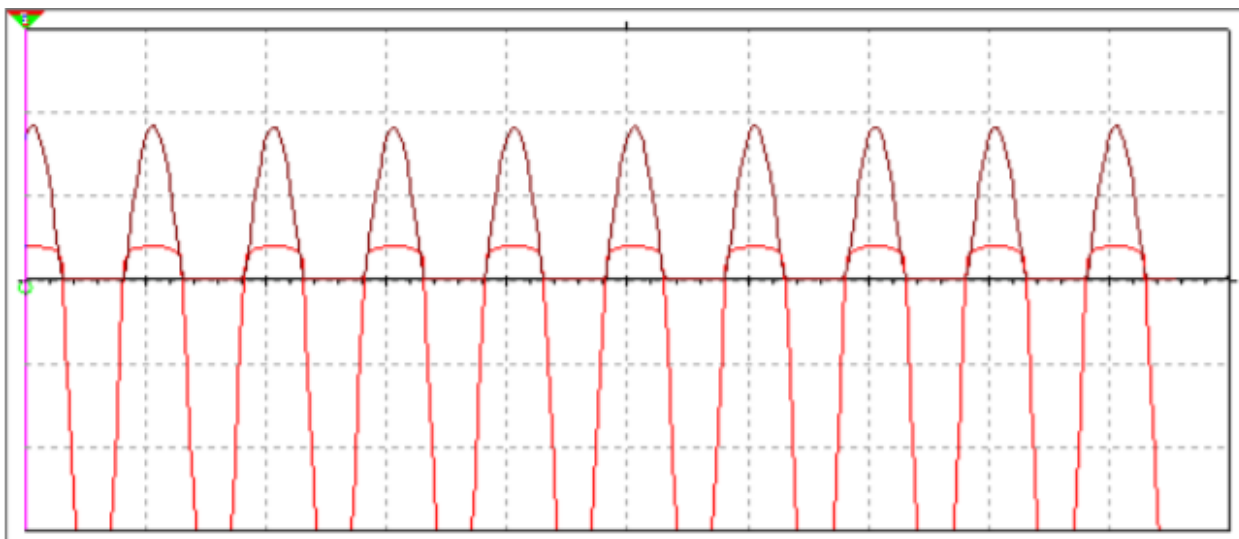


Далі для кожного підпункту практичної частини (кожного вимірювання) послідовно замикаємо відповідний ключ.

3.1 Випрямлювальний діод:

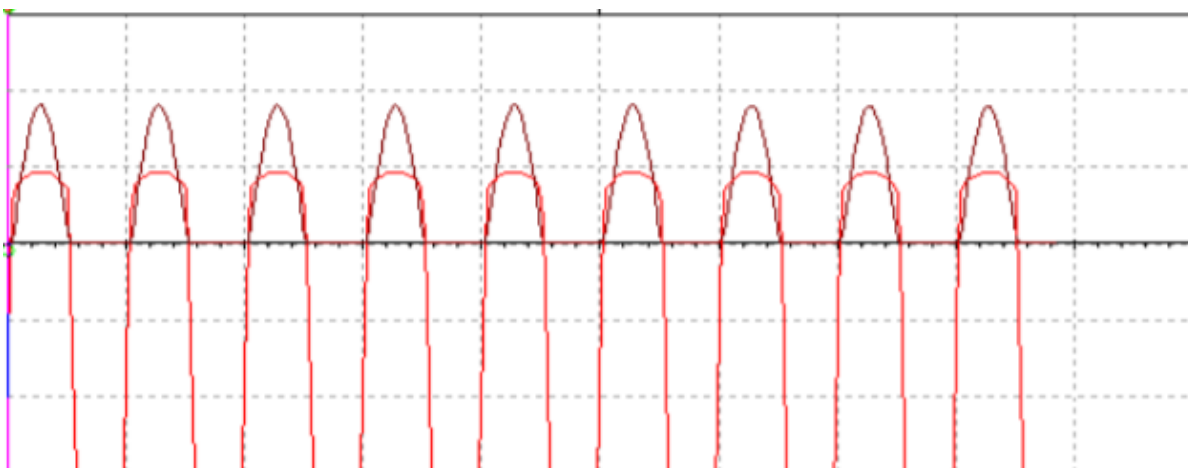
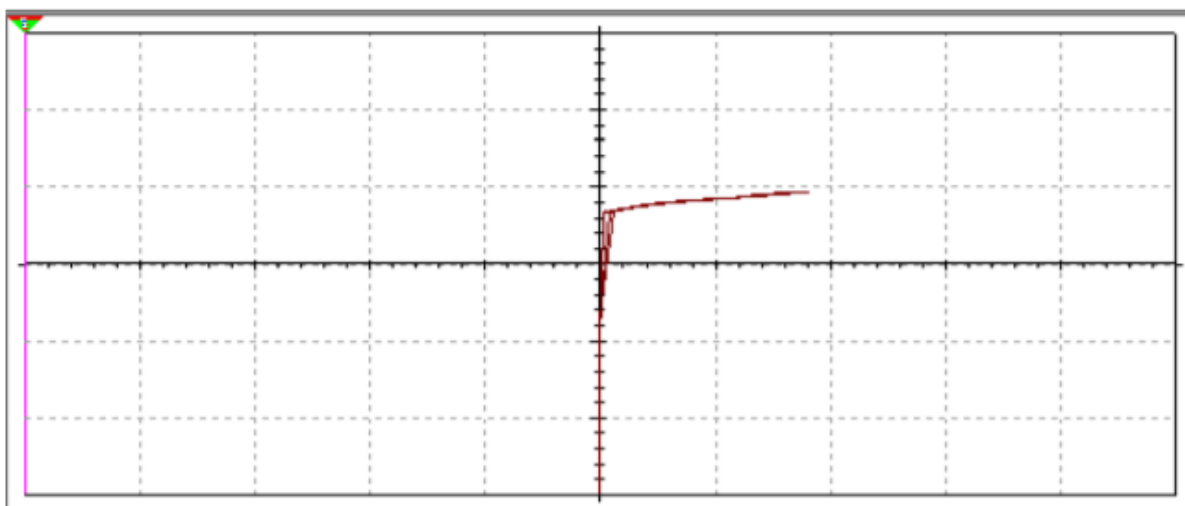
Отримуємо наступні результати вимірювань:





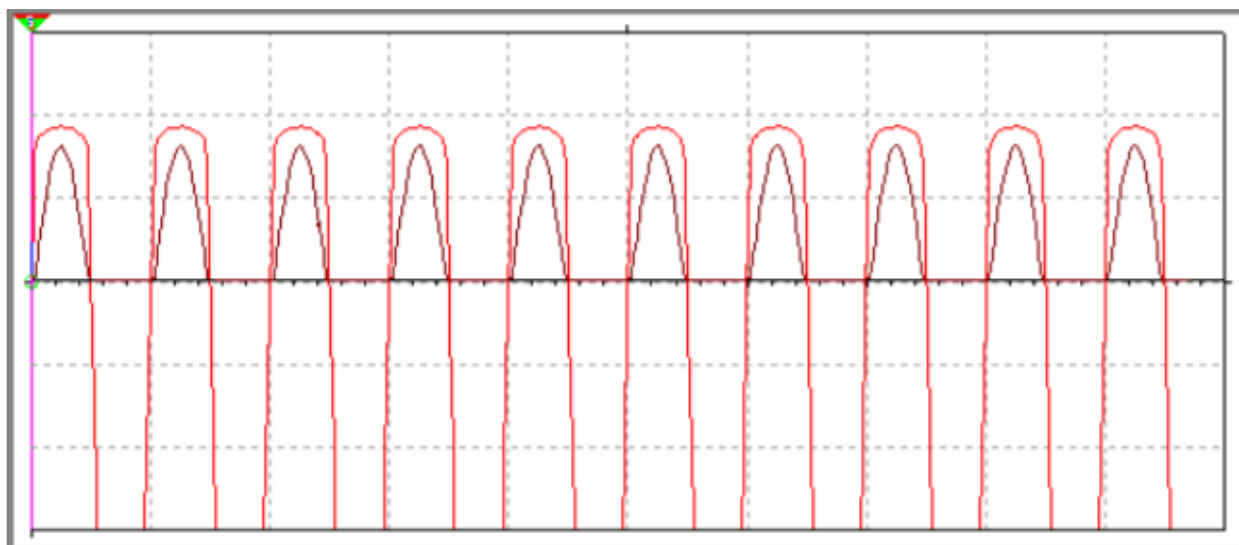
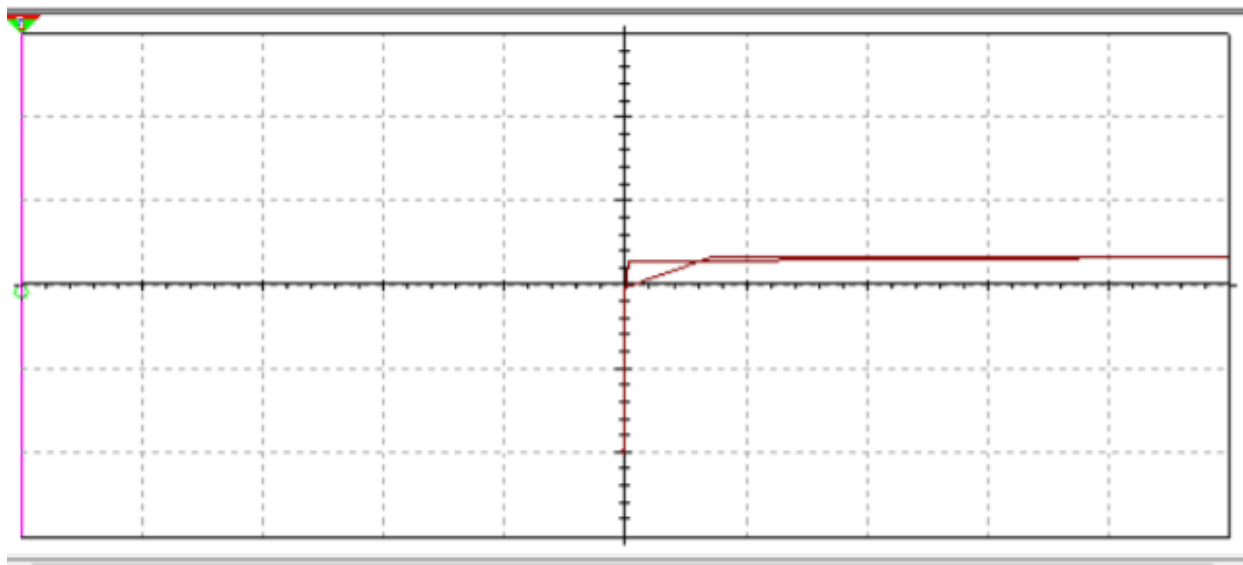
3.2 Стабілітрон:

Отримуємо наступні результати вимірювань:



3.2 Світлодіод:

Отримуємо наступні результати вимірювань:



Висновок:

За допомогою даної лабораторної роботи вдалось дослідити ВАХ діодів. При дослідження використовувалось спільна схема і три типи напівпровідникових діодів: випрямлювальний, стабілізатор та світлодіод. Їхнє по чергове підключення регулювалось замкненням відповідного ключа.

ДЖЕРЕЛА

1. Методичні вказівки до практикуму «Основи радіоелектроніки» для студентів фізичного факультету / Упоряд. О.В.Слободянюк, Ю.О.Мягченко, В.М.Кравченко.- К.: Поліграфічний центр «Принт лайн», 2007.- 120 с. 3. Ю.О. Мягченко, Ю.М. Дулич, А.В.Хачатрян
2. Мягченко Ю.О., Дулич Ю.М., Хачатрян А.В. «Вивчення радіоелектронних схем методом комп'ютерного моделювання»: Методичне видання. – К.: 2006.- 40 с. ISBN 966-594-501-7