

Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка

Фізичний факультет

Основи електроніки

Звіт №3

Дослідження ВАХ діодів

Виконав:

Янковський Владислав

Олександрович

5-Б група

Зміст

1. Вступ
2. Теоретичні відомості
3. Практична частина

1. Вступ

Ця лабораторна робота присвячена вивченню властивостей *напівпровідникових діодів* – найпростіших нелінійних елементів електронних схем та вимірюванню їх *вольт-амперних характеристик*

Мета: навчитися одержувати зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, дослідити властивості *p-n*–переходів напівпровідникових діодів різних типів.

Методи вимірювання:

- 1) одержання зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, який працює в режимі *характерографа*;
- 2) 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 – це напівпровідниковий прилад з одним *p-n*–*переходом* і двома виводами.

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

Вольт-амперна характеристика (ВАХ) діода – це залежність сили струму I_d через *p-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

Усі досліджувані нами діоди, а саме: *випрямляючий діод, стабілітрон, світлодіод та фотодіод*, були змодельовані за допомогою **Ni Multisim 14.2**, і додані до папки з лабораторною роботою.

Це файл: ***VAX diodiv.ms14***

Запустивши симуляцію і передчасно замикаючи відповідні ключі А, В, С, D за допомогою **Grapher** ми можемо спостерігати ВАХ відповідно *випрямляючого діода, стабілітрона, світлодіода та фотодіода*

Висновок:

На даній лабораторній роботі я вивчав властивості *напівпровідникових діодів* та вимірював їх *вольт-амперні характеристики*. Таким чином я навчитися одержувати зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа та дослідив властивості *p-n*–переходів напівпровідникових діодів різних типів. В результаті я ознайомився з виглядом ВАХ різних діодів за допомогою осцилографа у режимі *характериографа* та *графіку* побудованого за допомогою кількох вимірів. Також я отримав досвід в роботі з програмами для моделювання.