

ЗВІТ

Дослідження ВАХ транзисторів

Норенко Артем
2 курс, 5Б група

23 квітня 2021

1 Реферат

1.1 Об'єкт дослідження:

Транзистори: біполярний, польовий.

1.2 Мета роботи:

дослідити характеристики транзисторів різних типів (ВАХ).

1.3 Метод вимірювання:

одержання зображення ВАХ транзисторів на екрані двоканального осцилографа, що працює в режимі характериографа

Зміст

1	Реферат	2
1.1	Об'єкт дослідження:	2
1.2	Мета роботи:	2
1.3	Метод вимірювання:	2
2	Теоретичні відомості	4
3	Хід роботи	4
4	Висновок	5
5	Експериментальна частина	5

2 Теоретичні відомості

Лабораторна робота №3 використовує такі прилади та конструкції: Біполярний транзистор, Польовий транзистор, осцилограф, функціональний генератор, мультиметр, Battery, Potentiometer.

В лабораторній роботі номер три використовуються декілька означень. Наприклад, транзистор — керований нелінійний елемент, на основі якого можна створювати підсилювачі електричних сигналів. Біполярний транзистор — це напівпровідниковий прилад з двома — переходами, що взаємодіють між собою, та трьома виводами, підсилювальні властивості якого зумовлені явищами інжекції (введення) та екстракції (вилучення) неосновних носіїв заряду. Вихідна вольт-амперна характеристика (ВАХ) біполярного транзистора a — це залежність сили струму колектора від напруги між колектором та емітером при певному значенні струму бази (або напруги між базою та емітером) в схемі зі спільним емітером. Польовий (уніполярний) транзистор — це напівпровідниковий прилад, підсилювальні властивості якого зумовлені струмом основних носіїв, що течуть по провідному каналу, провідність якого керується зовнішнім електричним полем. Польовий транзистор з керувальним електродом — це польовий транзистор, керування струмом основних носіїв у якому здійснюється за допомогою —переходу, зміщеного у зворотному напрямі. Вихідна вольт-амперна характеристика (ВАХ) польового транзистора — це залежність сили струму стоку від напруги між стоком і витком при певному значенні напруги між затвором та витком.

3 Хід роботи

Скористайтесь програмою multisim. Зберімо в ній робочу схему для біполярного й польового транзисторів згідно методички. Новим відносно попередніх робіт буде потенціометр - або змінний резистор. Його будемо використовувати щоб дізнатись залежність ВАХ діодів від опору. Запустивши симуляцію для обох транзисторів, отримаймо ВАХ для різних значень опорів. Для цього позначмо shortcut для потенціометра "R" й натискаймо на неї, поглядаючи на показники осцилографа, переведеного в режим характеріографа. Отримані результати накладімо один на одного - для наочності.

4 Висновок

Сьогодні я виконував лабораторну роботу номер три, де ознайомився з підключенням транзисторів та їхню ВАХ, зафіксував вольт-амперну характеристику для всіх транзисторів на екрані двоканального осцилографа, який працює в режимі характериографа. Перефотографувавши всі результати, вдалося їх обробити, визнавши задовільними. Робота виконувалась у програмі Multisim, тому наслідком роботи є підвищення досвіду роботи в ній.

5 Експериментальна частина

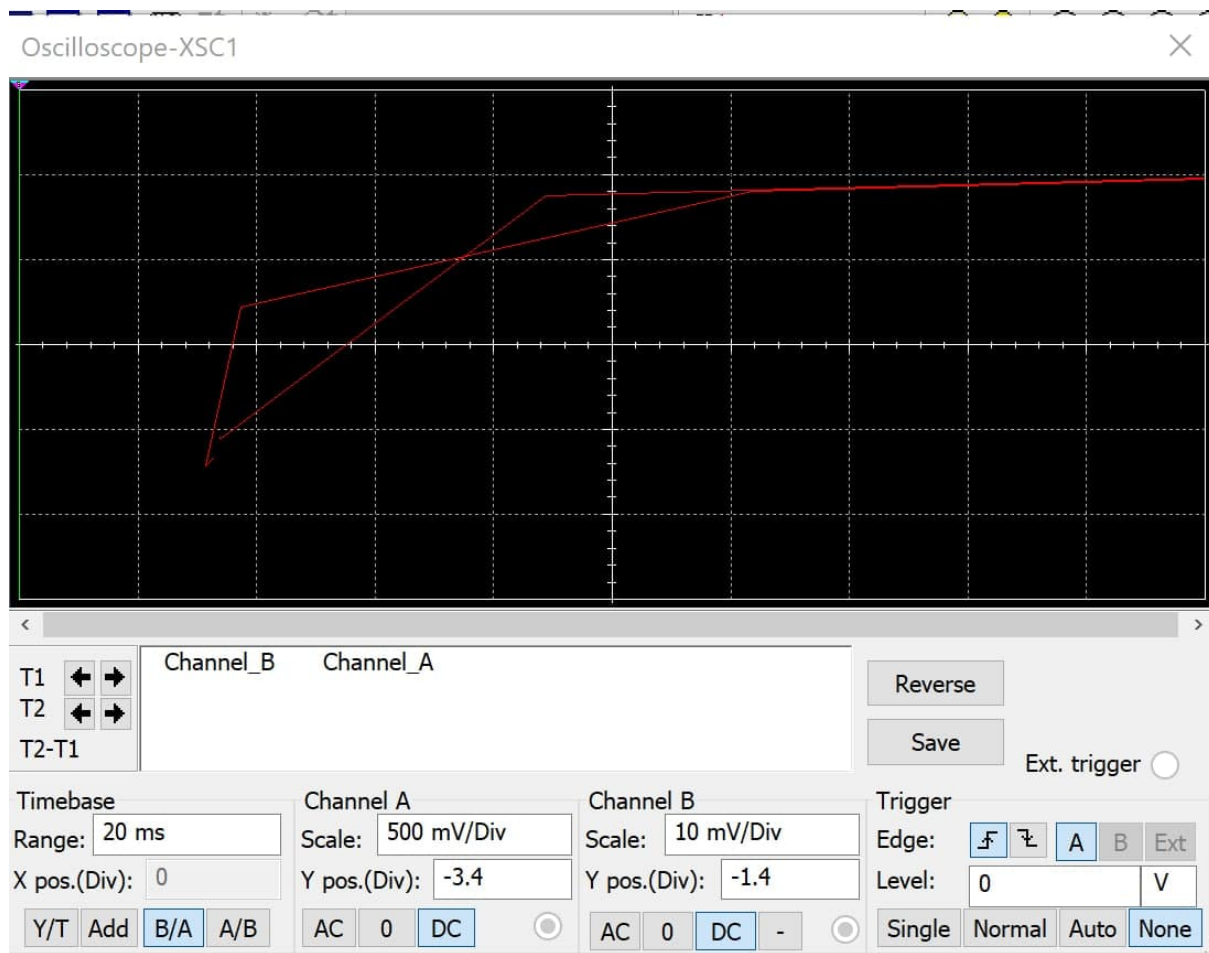


Рис. 1: ВАХ біполярного транзистора при 30 відсотків потенціометра

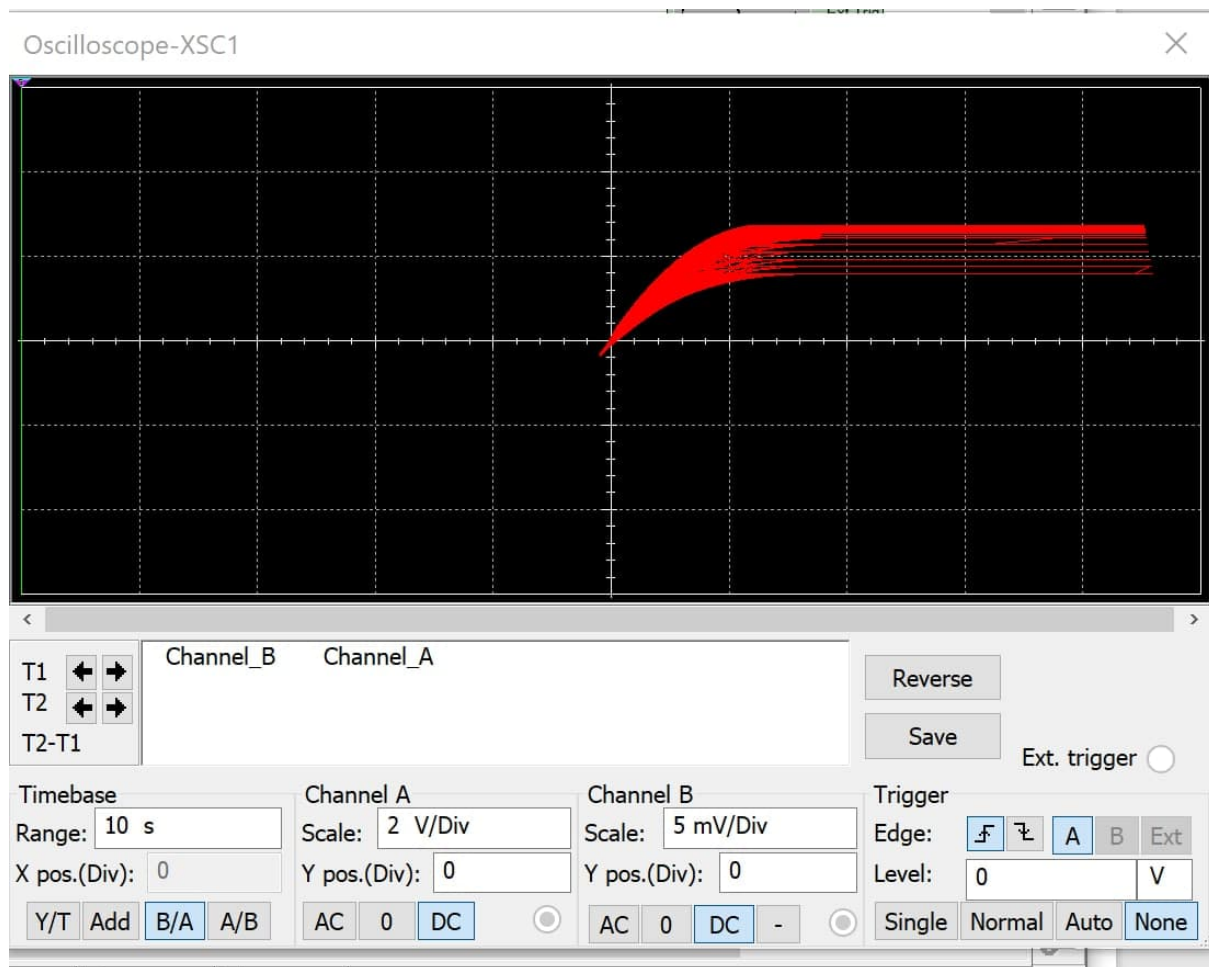


Рис. 2: накладені один на одні значення ВАХ біполярного транзистора з інкрементом 5 відсотків

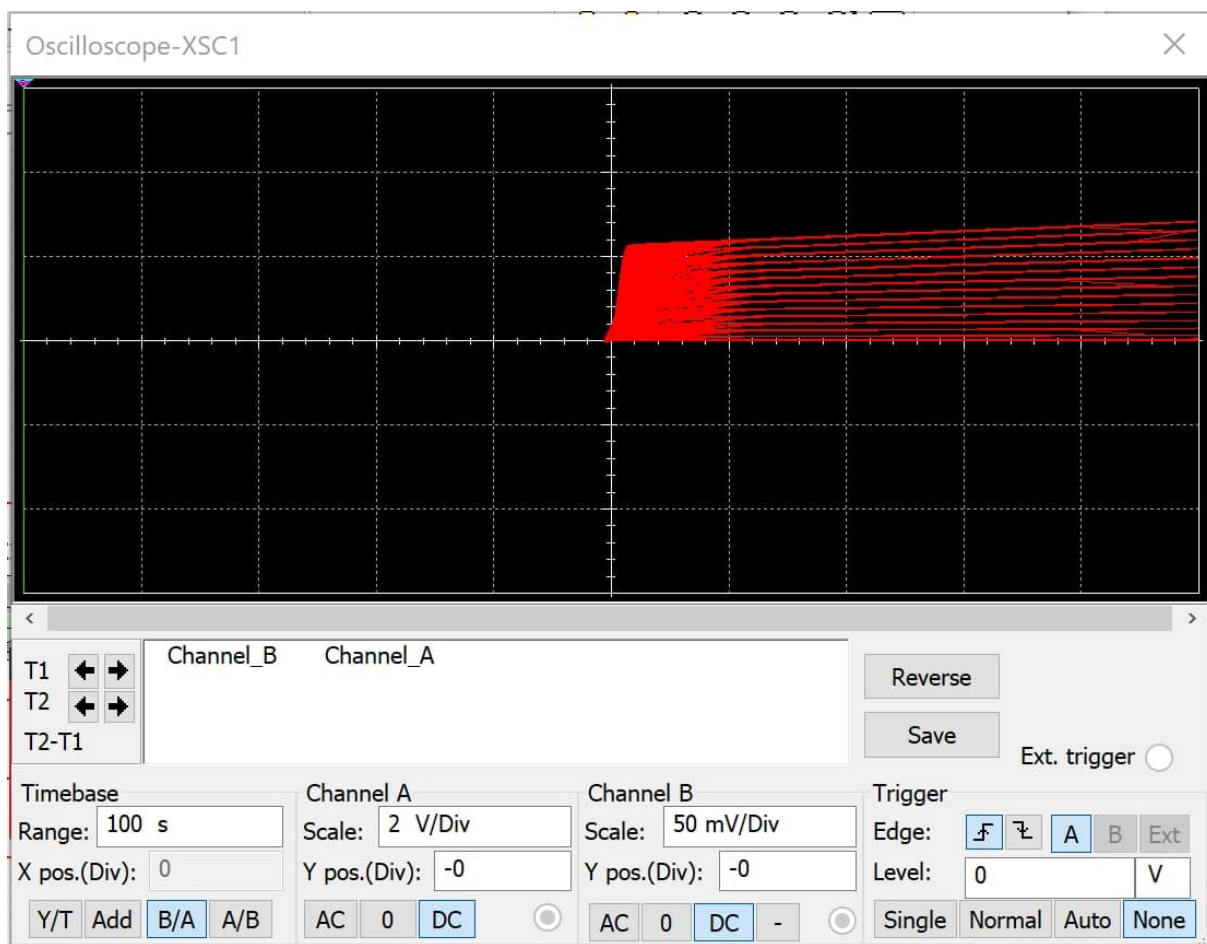


Рис. 3: накладені один на одні значення ВАХ польового транзистора з інкрементом 5 відсотків

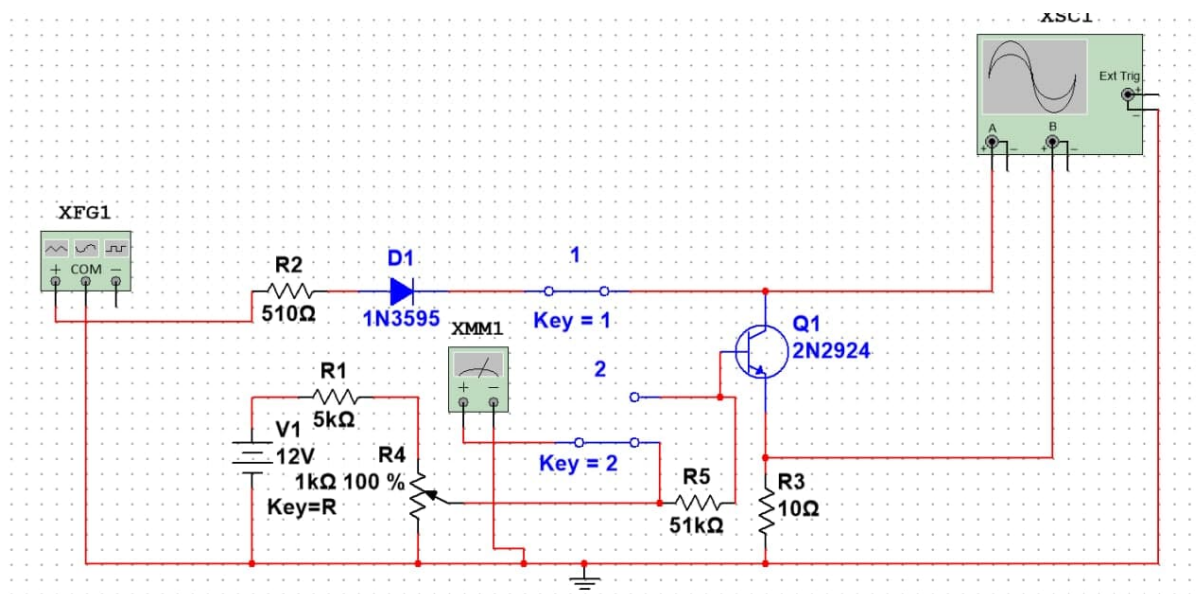


Рис. 4: Схема дослідження біполярного транзистора

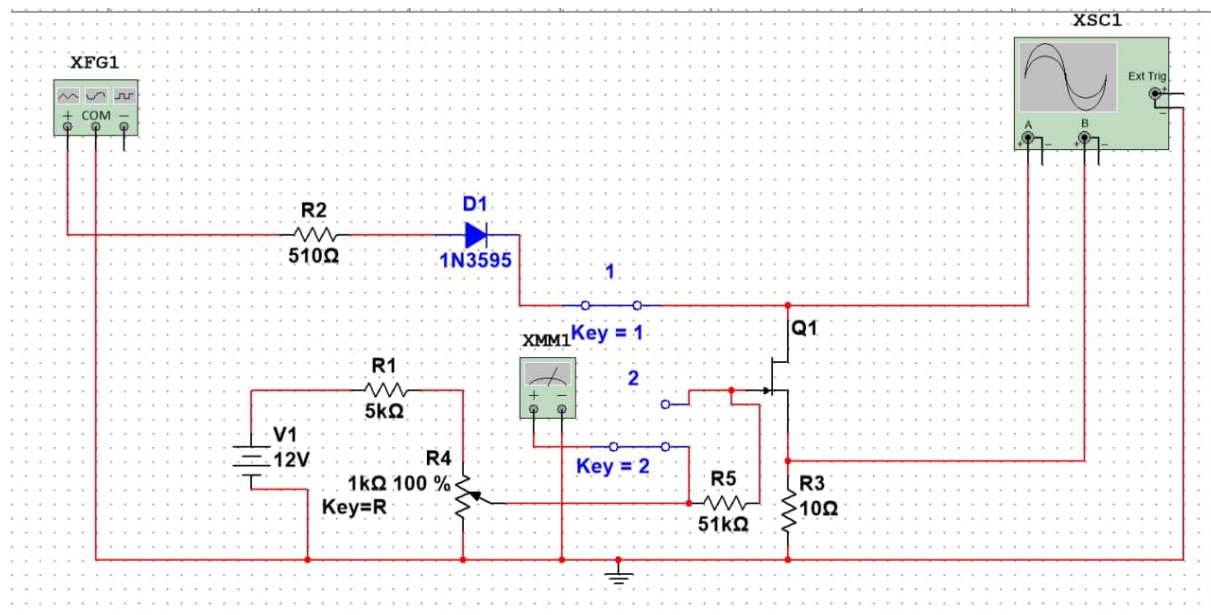


Рис. 5: Схема дослідження польового транзистора