

Київський Національний Університет ім. Т. Шевченка

Фізичний факультет

Звіт

По лабораторній роботі №4
З курсу «Основи електроніки»

Підсилювачи на транзисторах

Роботу виконав:

Максимук В.С.

Група: 5-Б

Викладачі:

Єрмоленко Р.В.

Мягченко Ю.О.

Київ
2021

ББК 73Ц
І-72

Укладач: Максимук В.С.

І-72 Звіт. Підсилювачи на транзисторах / укл. Максимук В.С.

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

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

Зміст

1. Вступ
 - 1.1 Мета роботи
 - 1.2 Методи вимірювання
2. Термінологія
3. Практична частина
4. Висновок

1.Вступ

Мета роботи

Дослідити вхідні та вихідні сигнали для різних типів підсилювачів і сигналів.

Методи дослідження

Метод співставлення: одночасне спостереження вхідного та вихідного сигналів на екрані двоканального осцилографа із наступним вимірюванням і порівнянням їх параметрів.

2. Термінологія

Транзистор – керований нелінійний елемент, на основі якого можна створювати підсилювачі електричних сигналів.

Біполярний транзистор – напівпровідниковий прилад з двома р-n- 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 – це залежність сили струму колектора I_k від напруги між колектором та емітером $U_{ке}$ при певному значенні струму бази I_b (або напруги між базою та емітером $U_{бе}$) в схемі зі спільним емітером.

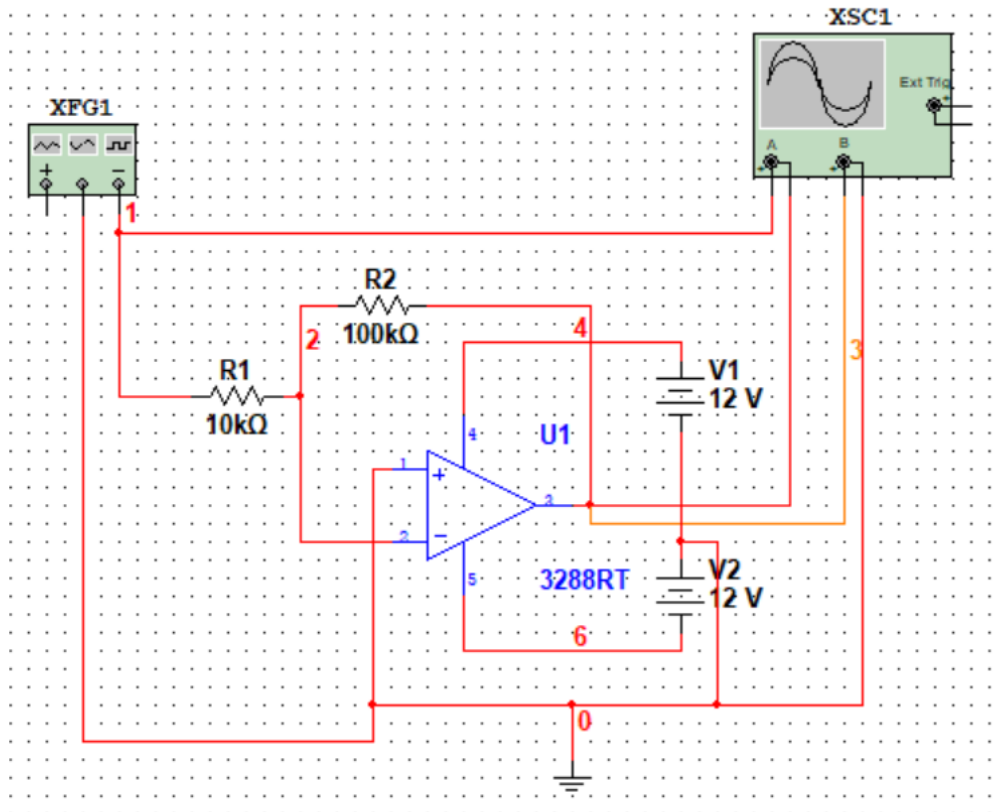
Польовий (уніполярний) транзистор – це напівпровідниковий прилад, підсилювальні властивості якого зумовлені струмом основних носіїв, що течуть по провідному каналу, провідність якого керується зовнішнім електричним полем. Вихідна ВАХ польового транзистора – це залежність сили струму стоку I_c від напруги між стоком та витокom U_{cv} при певному значенні напруги між затвором та витокom $U_{зв}$.

Польовий транзистор з керувальним електродом – це польовий транзистор, керування струмом основних носіїв у якому здійснюється за допомогою р-n- переходу, зміщеного у зворотному напрямі.

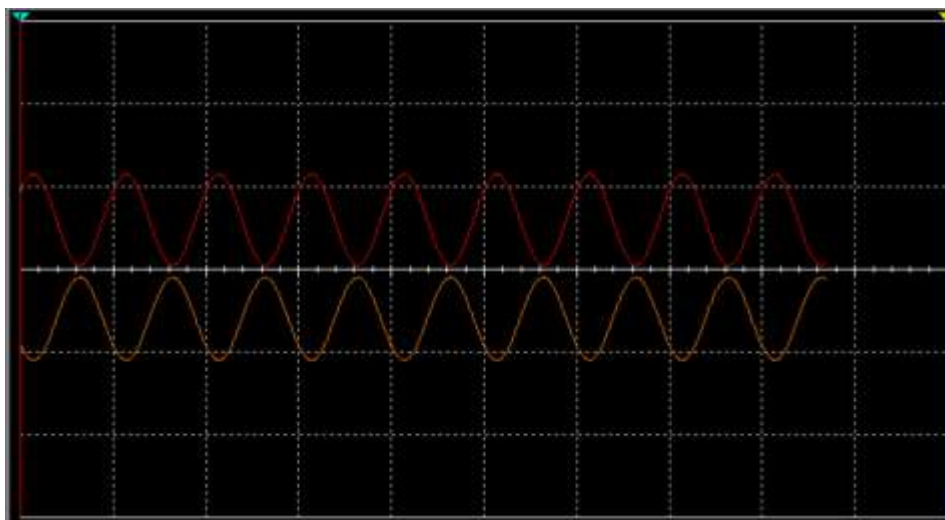
1. Практична частина

Емітерний повторювач

Схема досліду

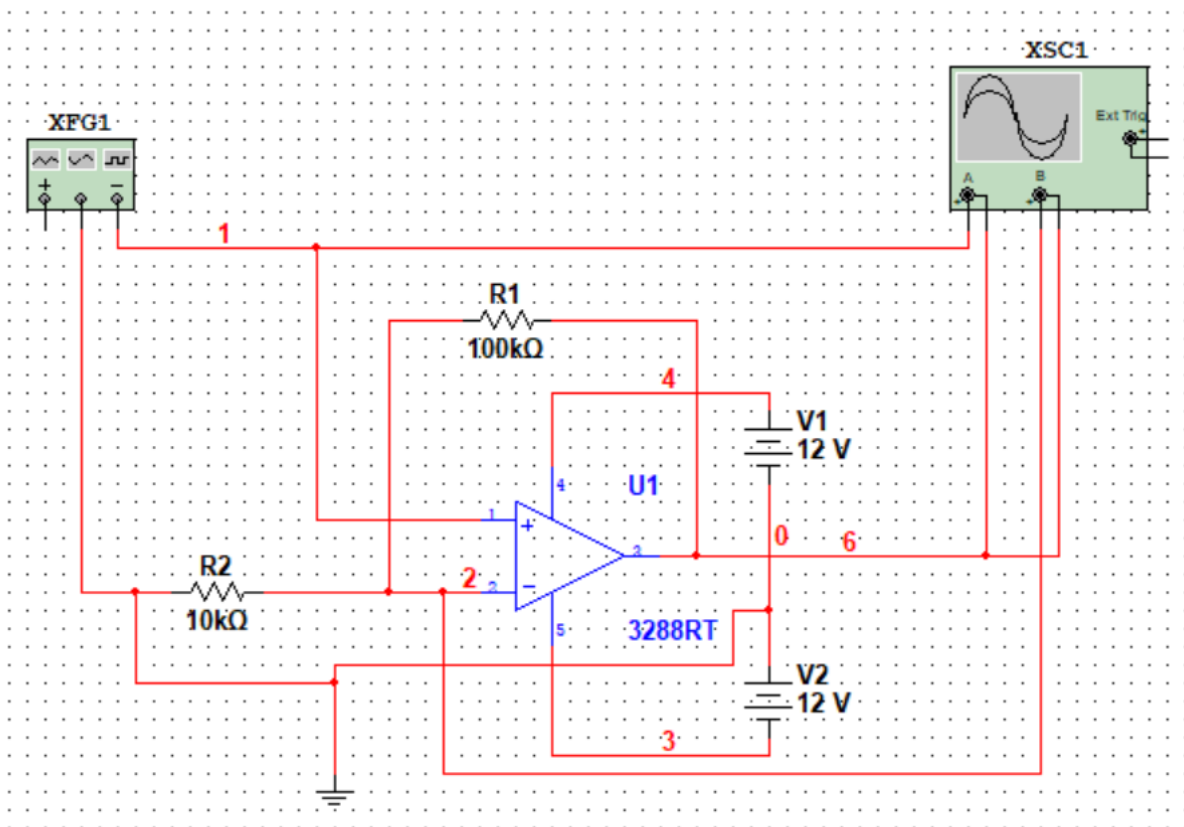


Покази приладів

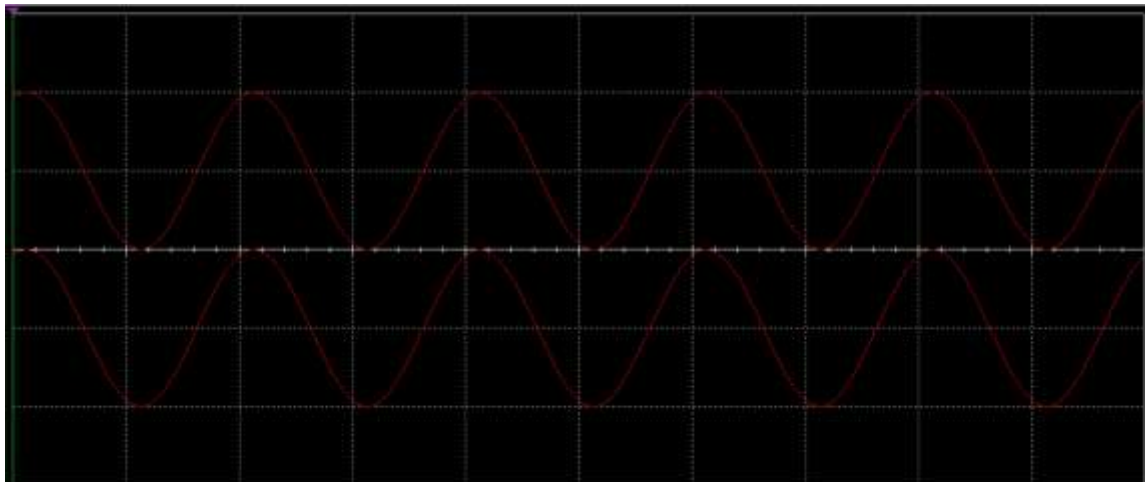


Парафазний підсилювач

Схема досліду

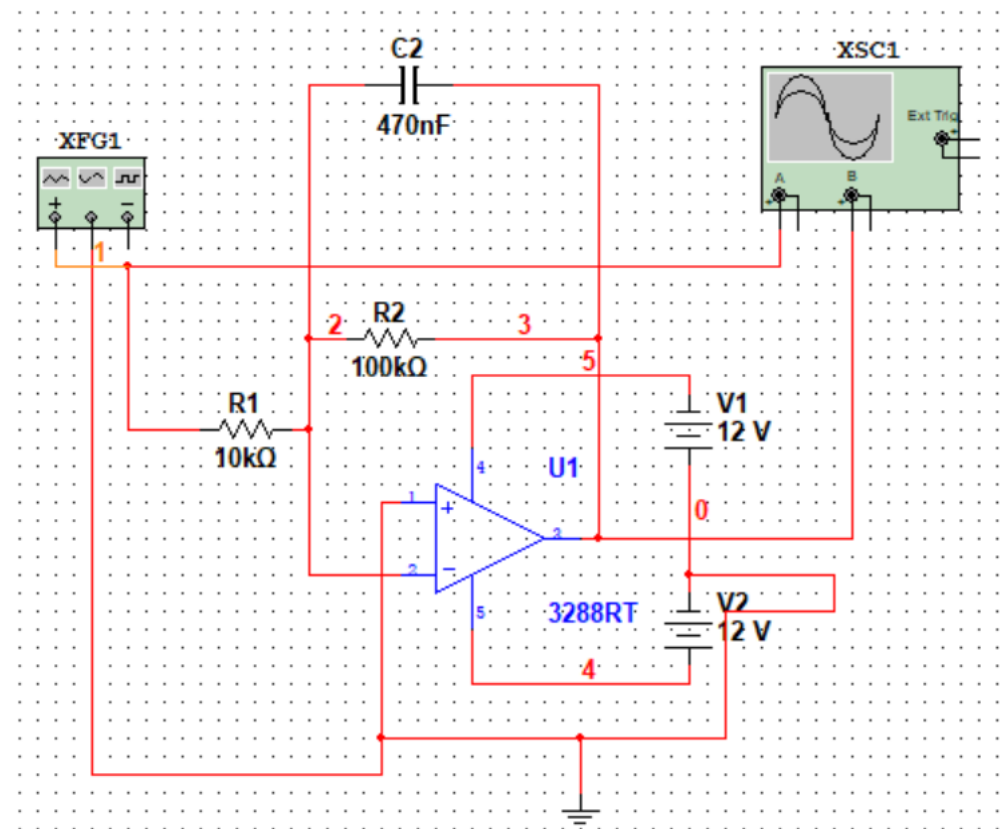


Покази приладів

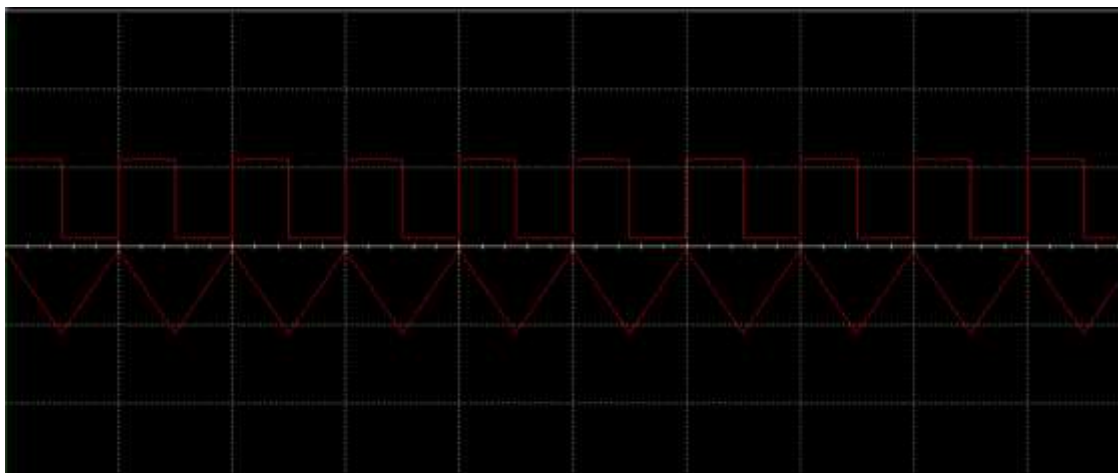


Підсилювач зі спільним емітором

Схема досліду



Покази приладів



Висновки

У ході виконання цієї лабораторної роботи було досліджено вихідні характеристики транзисторів різних типів: польового та біполярного. Методом моделювання було одержано зображення ВАХ транзисторів на екрані двоканального осцилографа, який працює в режимі характериографа, а також на екрані вольтметра, що дає уявлення про їх властивості та можливе застосування.