

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Т. ШЕВЧЕНКА

ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

МОДЕЛЮВАННЯ ПІДСИЛЮВАЧА НА ТРАНЗИСТОРАХ

Автор:

Холоімов Валерій

23 апреля 2021 г.

Содержание

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Вступна частина | 3 |
| 1.1 | Об'єкт дослідження | 3 |
| 1.2 | Мета | 3 |
| 1.3 | Методи досліджень | 3 |
| 2 | Теоретична частина | 4 |
| 2.1 | Термінологія | 4 |
| 3 | Практична частина | 5 |
| 3.1 | Емірний підсилювач | 5 |
| 3.2 | Парфазний підсилювач | 6 |
| 3.3 | Підсилювач зі спільним емітером | 7 |
| 3.4 | Диференціальний підсилювач | 8 |
| 4 | Висновки | 9 |
| 5 | Використані джерела | 9 |

1 Вступна частина

1.1 Об'єкт дослідження

Підсилювальні каскади

1.2 Мета

Виміряти коефіцієнти передачі за напругою підсилювальних каскадів різних типів для гармонічних і імпульсних вхідних сигналів, а також зсуви фаз між вихідними і вхідними сигналами.

1.3 Методи досліджень

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

2 Теоретична частина

2.1 Термінологія

Біполярний транзистор — це напівпровідниковий прилад з двома р-п-переходами, що взаємодіють між собою, та трьома виводами, підсилювальні властивості якого зумовлені явищами інжекції (введення) та екстракції (вилучення) неосновних носіїв заряду.

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 — є польовий транзистор, керування струмом основних носіїв у якому здійснюється за допомогою р-п-переходу, зміщеного у зворотному напрямі. .

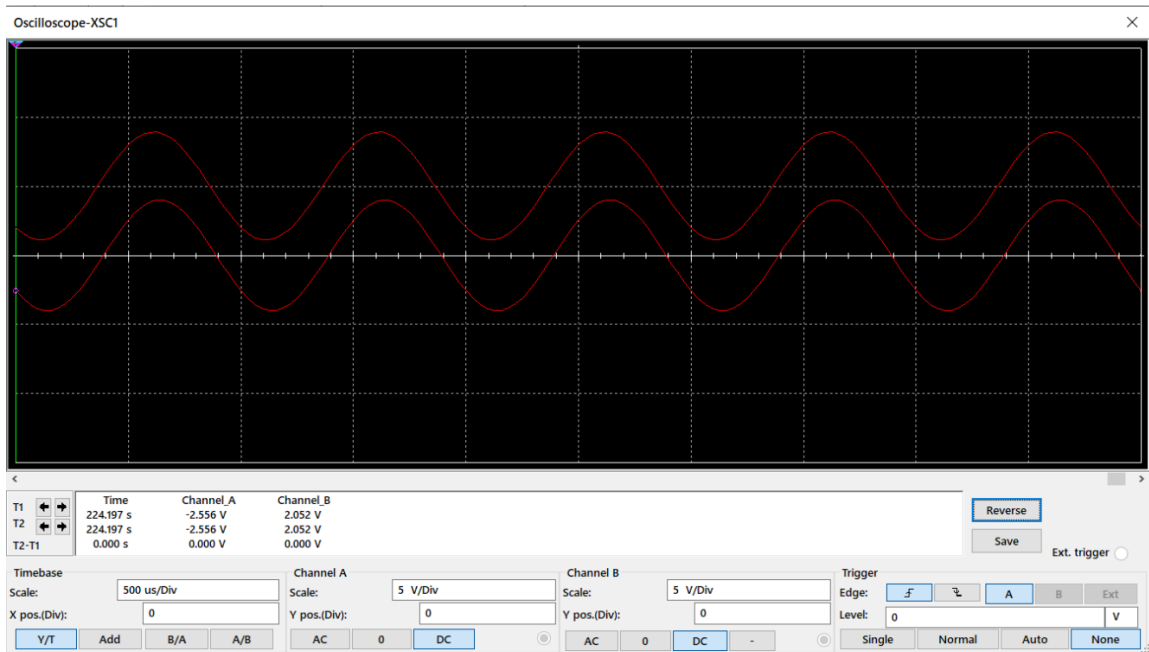
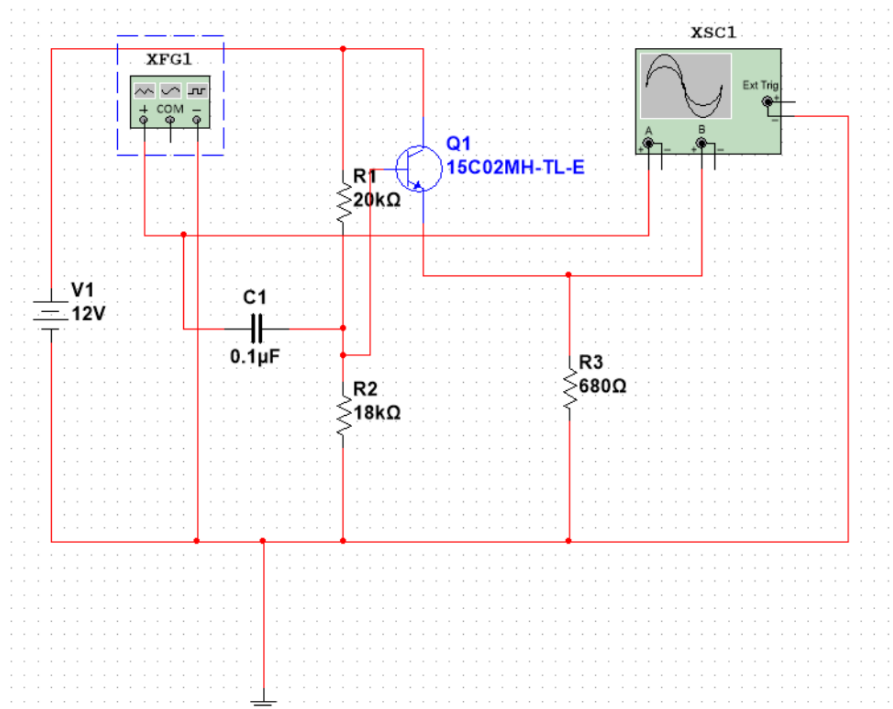
Підсилювач електричних сигналів – радіoeлектронний пристрій, що перетворює вхідний електричний сигнал, який являє собою залежність від часу напруги $U_{вх}(t)$ або струму $I_{вх}(t)$, у пропорційний йому вихідний сигнал $U_{вих}(t)$ або $I_{вих}(t)$, потужність якого перевищує потужність вхідного сигналу.

Підсилювальний каскад – підсилювач, який містить мінімальне число підсилювальних елементів (1–2 транзистори) і може входити до складу багатокаскадного підсилювача.

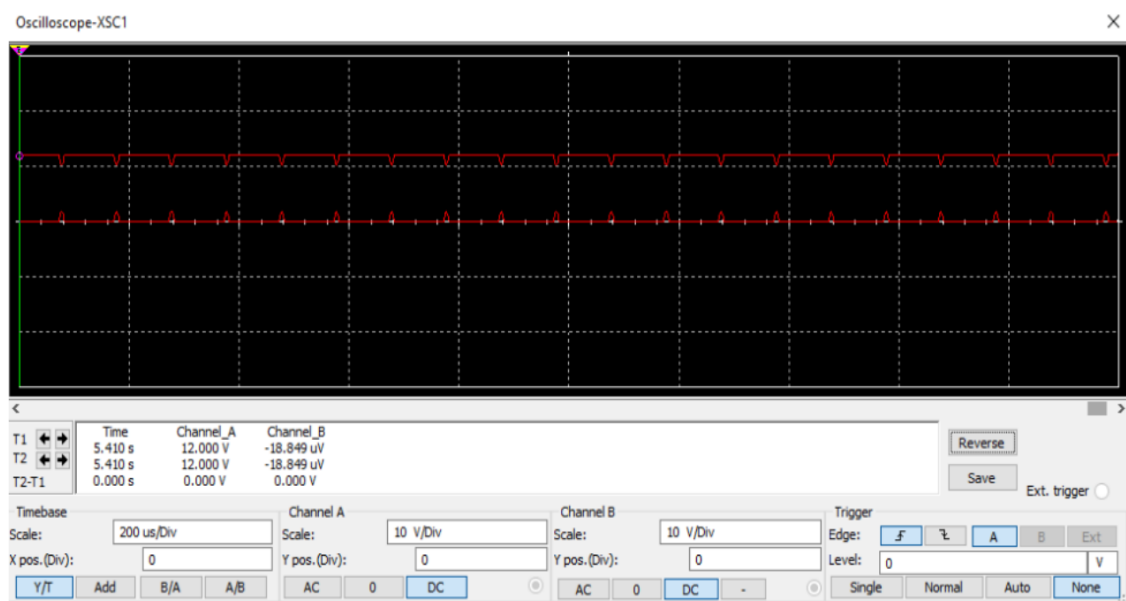
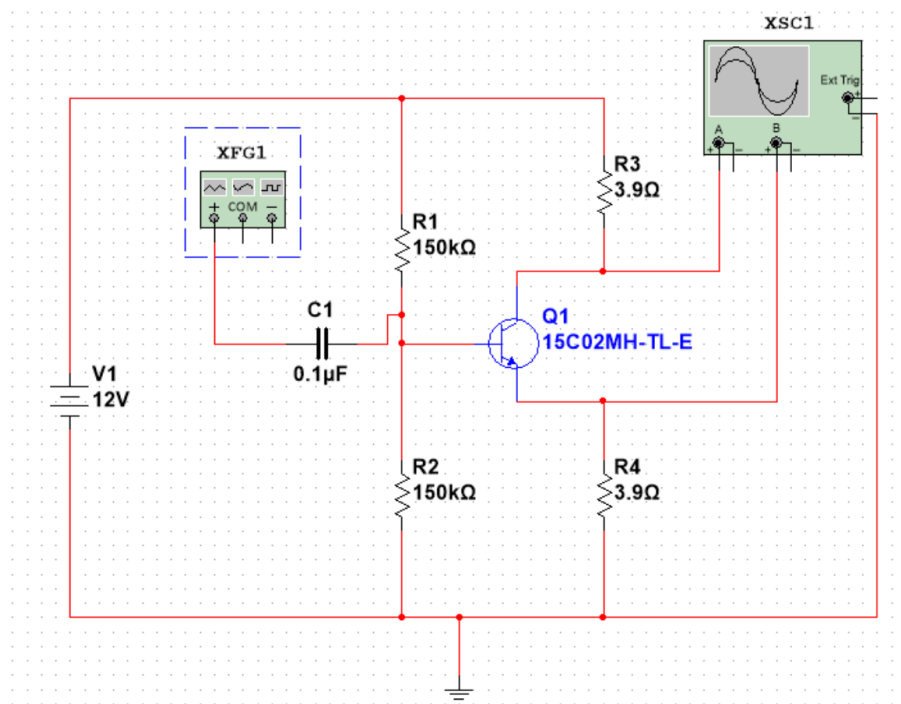
Коефіцієнт передачі за напругою K_u – відношення амплітуди вихідного напруги підсилювача до амплітуди вхідної.

3 Практична частина

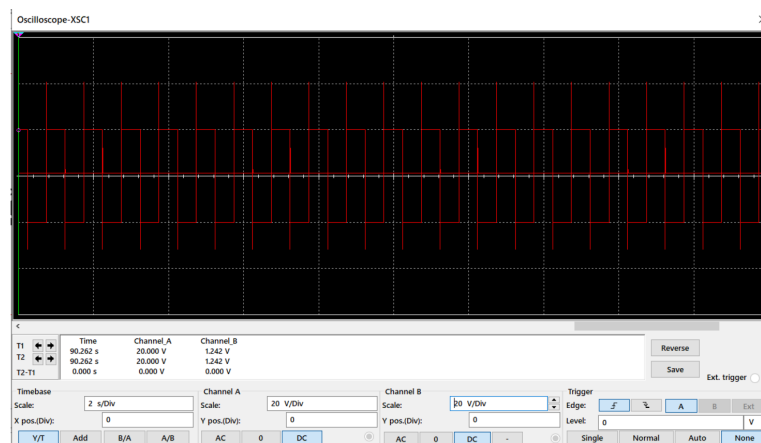
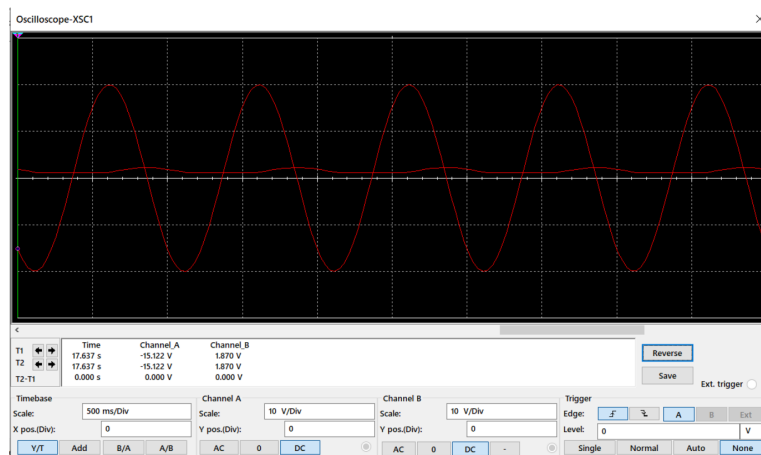
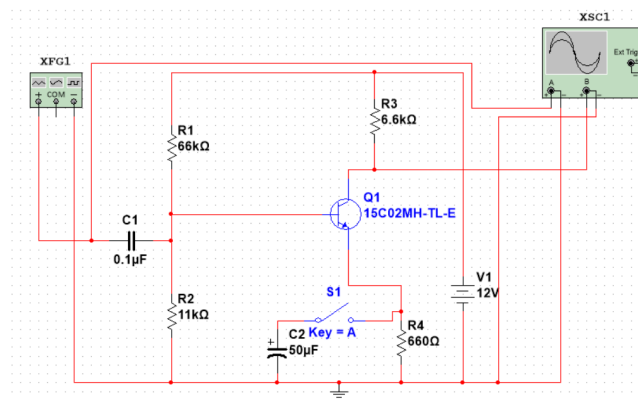
3.1 Емірний підсилювач



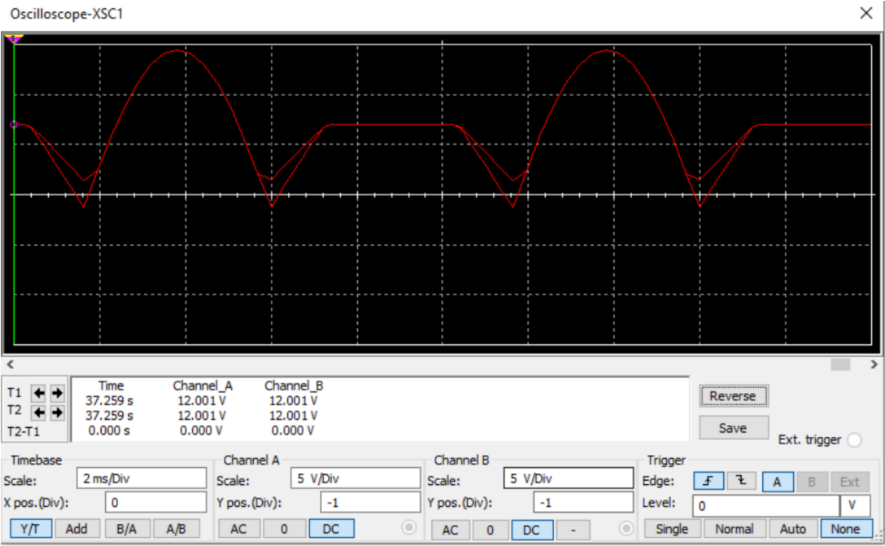
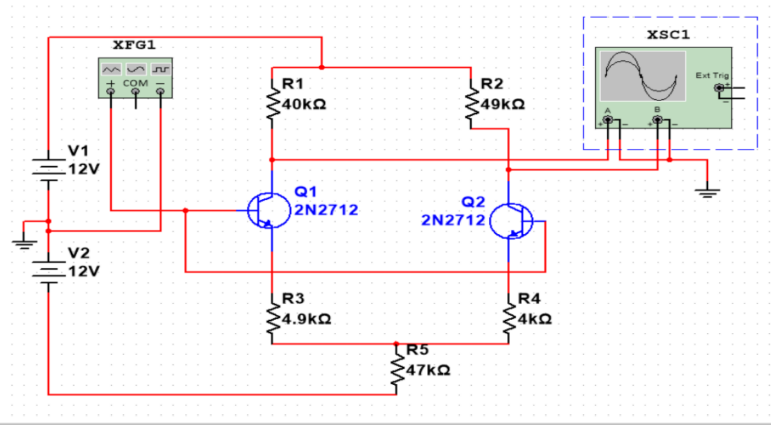
3.2 Парфазний підсилювач



3.3 Підсилювач зі спільним емітером



3.4 Диференціальний підсилювач



4 Висновки

В результаті проведених експериментів, були отримані результати, що збігаються з теоретичними даними. Такі отримані результати свідчать про правильність виконання експерименту.

5 Використані джерела

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.

Ю.О. Мягченко , Ю. М . Дулич , А.В.Хачатрян “Вивчення радіоелектронних схем методом комп’ютерного моделювання” : Методичне видання. – К.: 2006.- с.