

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

Основи електротехніки

Звіт до лабораторної роботи №4

Роботу
виконала:
Є.С. Кулинич
Група: 5-А
Викладачі:
Р. Єрмоленко
Ю. Мягченко

Київ
2021

БКК 73Ц
І-72

Укладач: Є.С. Кулич
І-72 Звіт. Підсилювачі на транзисторах/ укл. Є.С. Кулич.
-К: КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. - 9 с. (Укр. мов.)

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

Зміст

1. Вступна частина	4
1.1. Об'єкт дослідження	4
1.2. Мета	4
1.3. Методи дослідження	4
2. Теоретична частина	5
2.1. Термінологія	5
3. Практична частина	6
3.1. Емітерний повторювач	6
3.1.1. Схема досліду	6
3.1.2. Покази приладів	6
3.2. Парафазний підсилювач	7
3.2.1. Схема досліду	7
3.2.2. Покази приладів	7
3.3. Підсилювач зі спільним емітором	8
3.3.1. Схема досліду	8
3.3.2. Покази приладів	8
3.4. Висновки	8
4. Використані джерела	9

1. Вступна частина

1.1. Об'єкт дослідження

Біполярні та уніполярні транзистори, залежність від часу їхня вольт-амперна характеристика.

1.2. Мета

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

1.3. Методи дослідження

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

Змодельовано підсилювачі: емітерний повторювач, парафазний підсилювач, підсилювач зі спільним емітором, диференціальний підсилювач, синфазний диференціальний підсилювач. Використано математичне моделювання. Оброблено отримані результати.

2. Теоретична частина

2.1. Термінологія

Підсилювач електричних сигналів — це радіоелектронний 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.

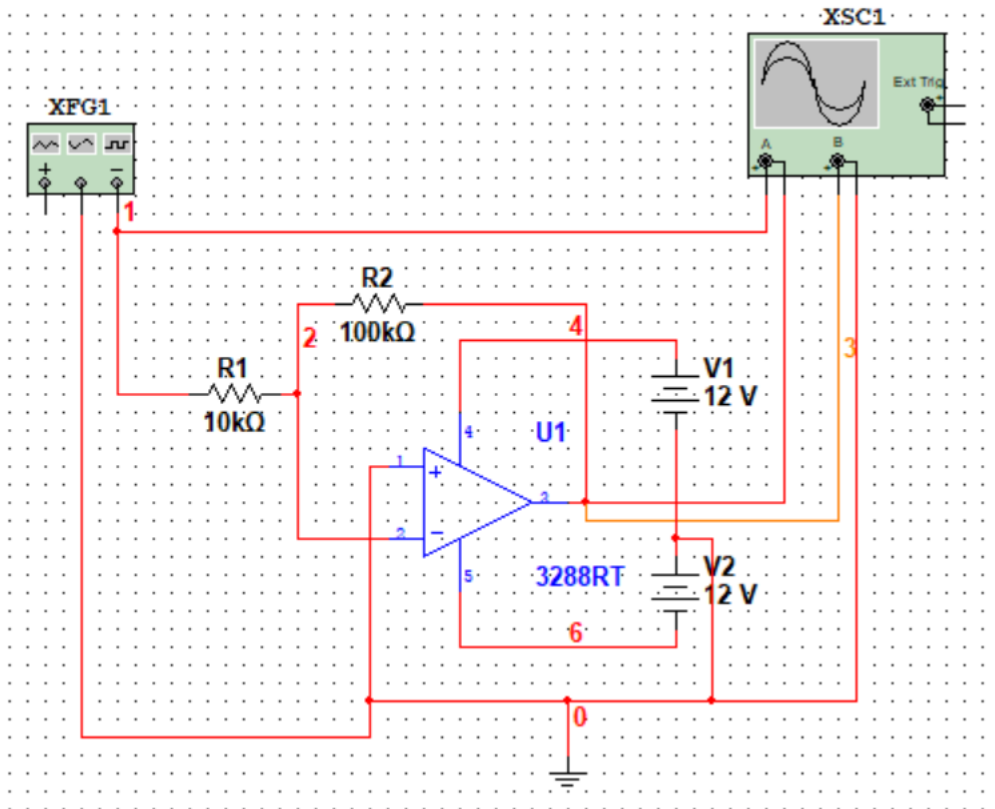
Підсилювальний каскад — підсилювач, який містить мінімальне число підсилювальних елементів (1–2 транзистори) і може входити до складу багатокаскадного підсилювача.

Коефіцієнт передачі за напругою K — відношення амплітуди вихідного напруги підсилювача до амплітуди вхідної.

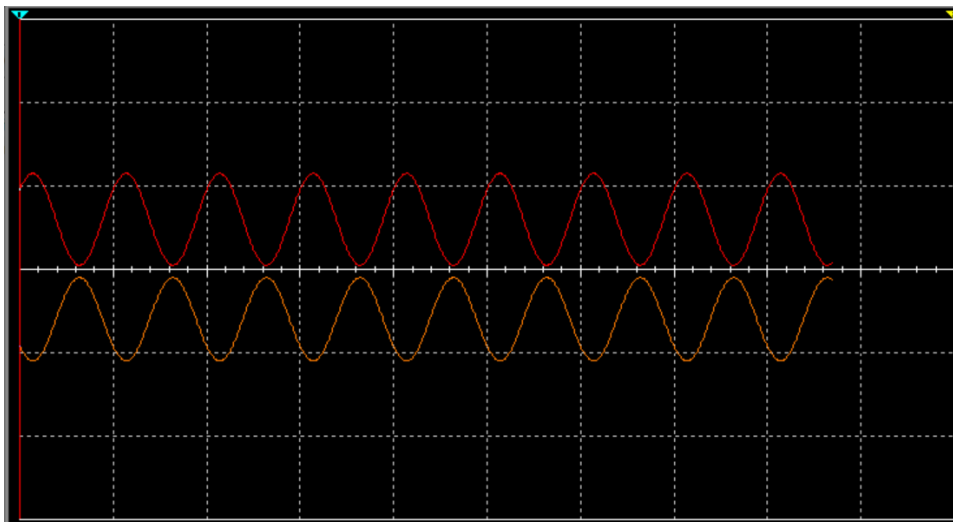
3. Практична частина

3.1. Емітерний повторювач

3.1.1. Схема досліду

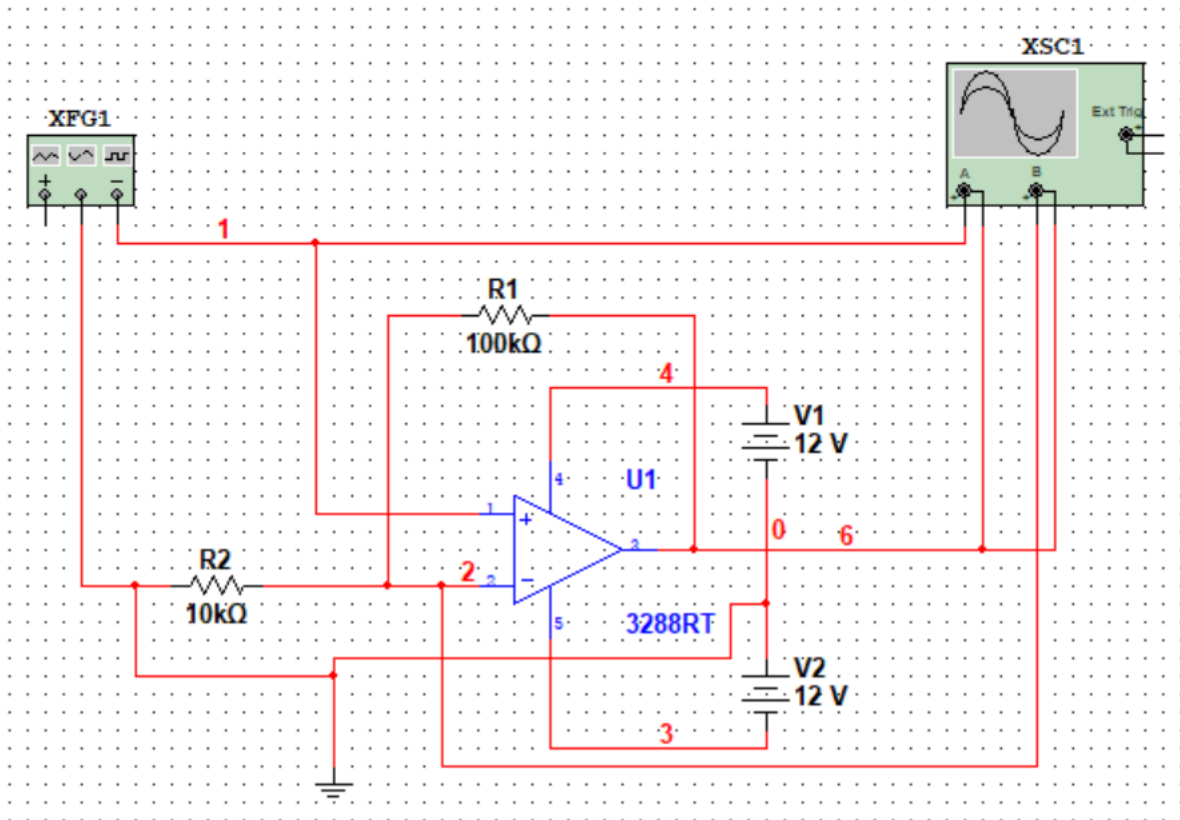


3.1.2. Покази приладів

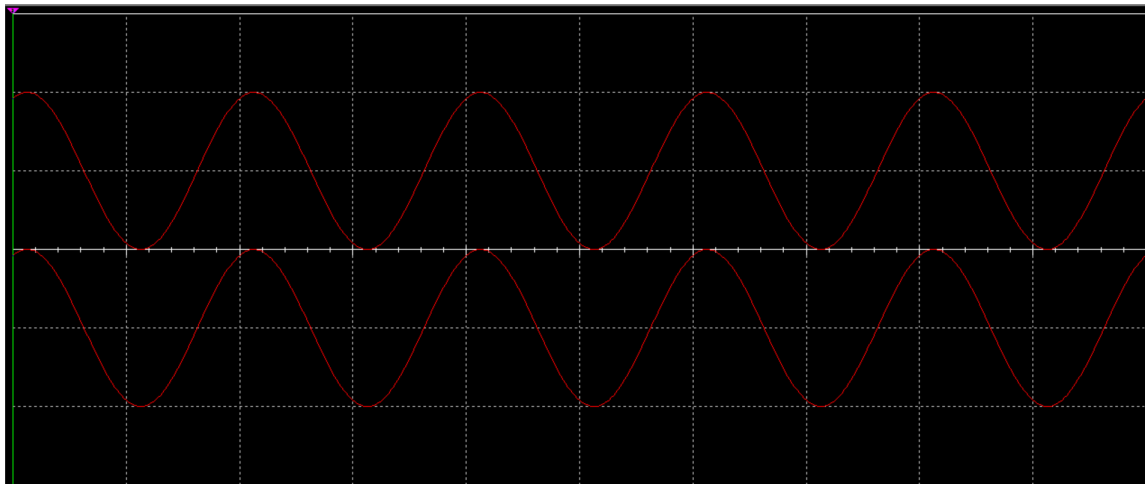


3.2. Парафазний підсилювач

3.2.1. Схема досліду

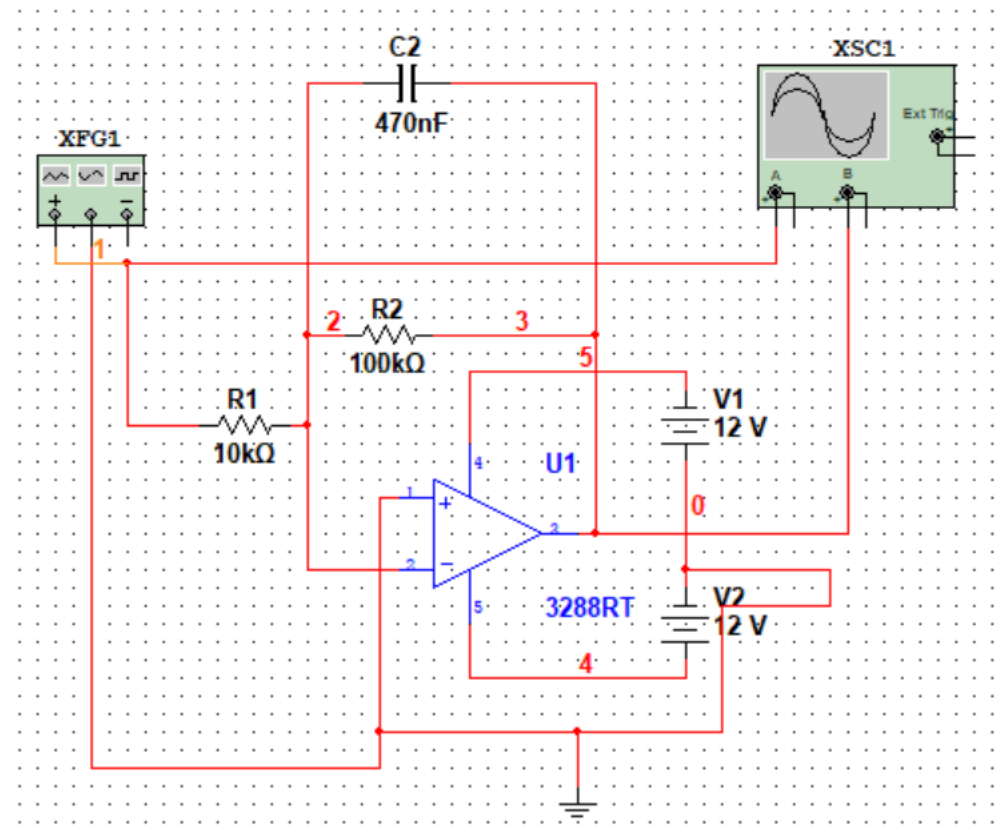


3.2.2. Покази приладів

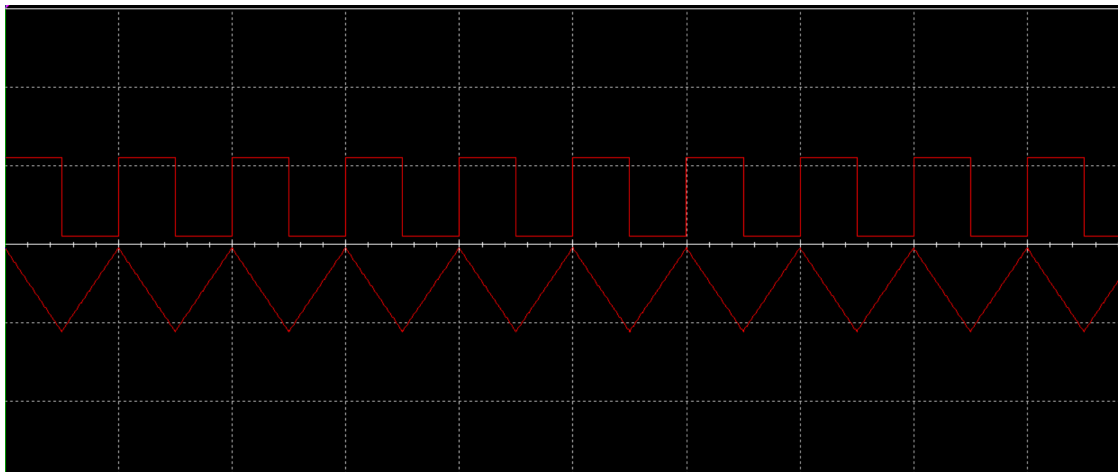


3.3. Підсилювач зі спільним емітором

3.3.1. Схема досліду



3.3.2. Покази приладів



3.4. Висновки

За допомогою даної лабораторної роботи вдалось отримати графіки залежності напруги від часу підсилювачів (емітерний повторювач, парафазний підсилювач, підсилювач зі спільним емітором, диференціальний підсилювач, синфазний диференціальний підсилювач). Для підсилювача зі спільним емітором було досліджено два різних стани (з замкненим ключем та розімкненим, що відповідають під'єднанню конденсатора), а також для двох типів сигналів (гармонічного та імпульсного). Із отриманих графіків

можна судити про зміну фази за рахунок підсилювача, а також зміщення графіку та зміну його амплітуди.

4. 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.