**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Борщагівський С. Е.**

**ЗВІТ**

**ОПЕРАЦІЙНІ ПІДСИЛЮВАЧІ З  
НЕГАТИВНИМ ЗВОРОТНИМ ЗВ’ЯЗКОМ**

**Київ. КНУ ім. Т. Шевченка, 2021**

УДК 001.002 (008.21)

ББК 73Ц

І-72

**Укладачі:** Борщагівський С. Є.

І-72

Звіт. Операційні підсилювачі зі зворотним негативним зворотним зв’язком./ укл. С. Є. Борщагівський. – К. : КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. – 17 с. (Укр. мов.)

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

**УДК 001.008 (002.21)**

**ББК 73Ц**

© Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка, 2021

РЕФЕРАТ

Звіт про дослідження підсилювачівна транзисторах: 23 с., 24 рис.

**Об'єкт дослідження:** Підсилювачі на транзисторах.

**Мета роботи:** Дослідити вхідні та вихідні сигнали для різних типів підсилювачів і сигналів.

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

В роботі використано програмне забезпечення для моделювання електронних схем NI Multisim™.

ЗМІСТ

Вступ. Теоретичні відомості……………………………………………………..5

Практична частина………………………………………………………………..6

1. Емітерний повторювач ……………………………………………………6

2. Парафазний підсилювач…………………………………………………..7

3. Підсилювач зі спільним емітором ..………………………………….…...8

Висновки………………………………………………………………………….9

Список використаної літератури………………………………………………..9

ВСТУП. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

**Підсилювач електричних сигналів** — це радіоелектронний пристрій, що перетворює вхідний електричний сигнал, який являє собою залежність від часу напруги Uвх(t) або струму Івх(t), у пропорційний йому вихідний сигнал Uвих(t) або Івих(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 К** — відношення амплітуди вихідного напруги підсилювача до амплітуди вхідної.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА



Рис 1 – Схема робочого Емітерний повторювача . Дані стандартні



Рис 2 – графік Емітерного повторювача . Осцилографні данні .



Рис 3 – Схема робочого Парафазного підсилювача .



Рис 4 – графік Парафазного повторювача . Осцилографні данні .



Рис 5 – Схема робочого Підсилювача зі спільним емітором .



Рис 6 – графік Підсилювача зі спільним емітором . Осцилографні данні .

ВИСНОВКИ

В ході роботи ми провели дослідження операційних підсилювачів зі зворотним негативним зворотним зв’язком, оцінили характер поведінки сигналу після проходження крізь них. В ході роботи був використаний метод співставлення – метод одночасного спостереження вхідного та вихідного сигналів на екрані двоканального осцилографа із наступним вимірюванням і порівнянням їх параметрів.

Як результат, ми наочно пересвідчились у дії інтегратора та диференціатора, результати схожі до описаних теоретично.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні вказівки до практикуму «Основи радіоелектроніки» для студентів фізичного факультету / Упоряд. О.В.Слободянюк,
2. Ю.О.Мягченко, В.М.Кравченко.- К.: Поліграфічний центр «Принт лайн», 2007.- 120 с.
3. Ю.О. Мягченко, Ю.М. Дулич, А.В.Хачатрян “Вивчення радіоелектронних схем методом комп’ютерного моделювання” : Методичне видання. – К.: 2006.- с.