

# СТРУКТУРНЕ РІШЕННЯ ЩОДО ГЕНЕРАТОРІВ СТРУМУ ЗСУВУ НУЛЯ

Вінницький національний технічний університет;

## Анотація

Запропоновано метод побудови генератора струму зсуву нуля для двотактних симетричних підсилювачів що дозволяє оцінити вплив активних і пасивних елементів на результати.

**Ключові слова:** двотактний симетричний підсилювач струму, генератор струму зсуву нуля.

## Abstract

The method of constructing a zero-shift current generator for two-stroke symmetric amplifiers is proposed, which allows to estimate the influence of active and passive elements on the results.

**Keywords:** two-stroke symmetric current amplifier, zero current oscillator.

## Вступ

Сьогодні знаходять широке використання двотактні симетричні підсилювачі струму у аналого-цифровій техніці [1, 2, 4].

Метою роботи є розроблення методу побудови генератора струму зсуву нуля для двотактних симетричних підсилювачів що дозволить оцінити вплив активних і пасивних елементів на результати.

## Результати дослідження

Для двотактних симетричних підсилювачів струму що використовуються в аналого-цифровій техніці притаманні такі похибки як зсув нуля. Для уникнення похибок зсуву нуля і налаштування на режим роботи двотактного симетричного підсилювача струму достатньо побудувати генератора струму зсуву нуля [3].

Розглянемо графік зсуву нуля , яка представлена на рис. 1.

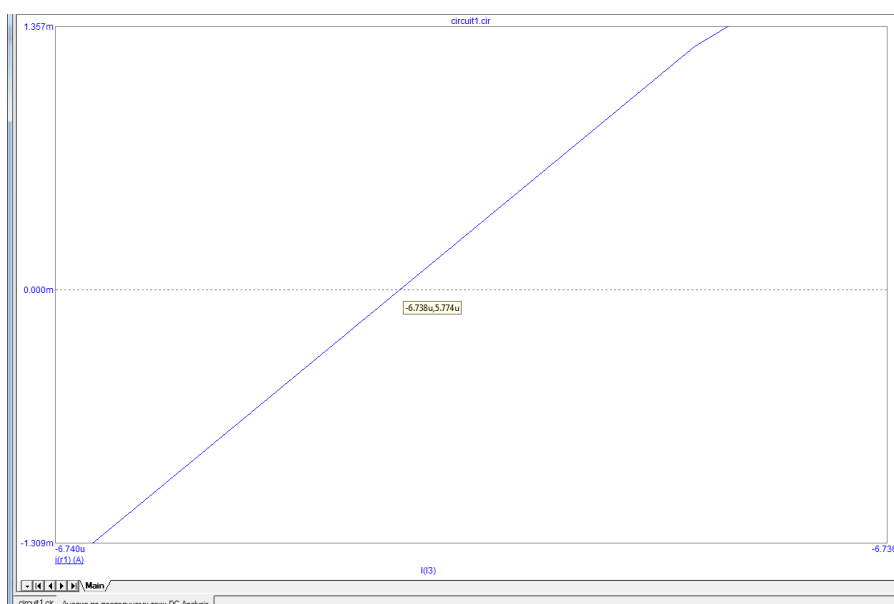


Рис. 1. Графік зсуву нуля двотактного симетричного підсилювача струму

З рис. 1 випливає, що зсув нуля рівний  $-6,738u$ . Для виправлення ситуації зсуву нуля ми використали джерело струму з коефіцієнтом  $-6.7376861u$ , який дійсно виправив ситуацію зсуву, також розглянемо коефіцієнт підсилення в децибелах який рівний  $124дб$ .

Запропоновано метод побудови генератора струму зсуву нуля, який представлено на рис. 2.

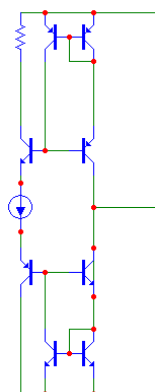


Рис. 2. Схема зсуву нуля двотактного симетричного підсилювача струму

Метод полягає у побудові генератора струму зсуву нуля якого можна налаштувати за допомогою резистора, вибравши певний номінал. Генератор побудовано з 8 біполярних транзисторів, одного джерела струму та резистора налаштування. Переваги такої побудови в тому що коефіцієнт підсилення в децибелах рівний  $127дб$ , що на порядок більший ніж використання джерела струму.

### Висновки

Встановлено, що запропонований підхід дозволяє підвищити коефіцієнт підсилення, та досягти зсуву нуля за допомогою схемотехнічного методу.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Азаров О. Д. Двотактні підсилювачі постійного струму для багаторозрядних перетворювачів форми інформації, що самокалібруються : монографія / О.Д. Азаров, В.А. Гарнага. - УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2011.- 156 с.
2. Азаров О. Д. Високопродуктивні АЦП із ваговою надлишковістю зі змінними тривалостями тактів порозрядного кодування / О.Д. Азаров, О.О.Решетнік, В.А. Гарнага. - УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2012.- 161 с.
3. Азаров О. Д. Основи теорії високолінійних аналогових пристроїв на базі двотактних підсилювальних схем : монографія / О.Д. Азаров, С.В. Богомолів. - УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2013.- 142 с.
4. Азаров, О. Д. Швидкодійні двотактні підсилювачі постійного струму з балансным зворотним зв'язком : монографія / О. Д. Азаров, М. Ю. Теплицький, Н. О. Біліченко. □ Вінниця : ВНТУ, 2016. □ 136 с.

**Медяний Роман Михайлович** – аспірант кафедри обчислювальної техніки , факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fun333@ukr.net.

**Азаров Олексій Дмитрович** – доктор техн. наук, професор, декан факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Medyaniy Roman - a post-graduate student of the Department of Computer Science, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fun333@ukr.net.

**Oleksyi D. Azarov** - Dr. Sc., Professor, Dean of the Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.