

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Схемотехника аналоговых устройств»
Тема: «Проектирование усилителя на биполярных транзисторах»

Студент гр. 3114
Преподаватель

Злобин М. А.
Завьялов А. Е.

Санкт-Петербург
2024

1. ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студент Злобин М. А.

Группа 3114

Тема работы: «Исследование прохождения сигналов через линейную активную электрическую цепь» Исходные данные: вариант 8, схема 8

115 – ИН u_1 ; 212 – R_2 ; 325 – C_3 ; 423 – R_4 ; 525 – C_5 ; ОУ – 354, k ; 724 – R_7

Содержание пояснительной записки:

«Содержание», «Введение», «Нормирование параметров и переменных цепи», «Расчёт нулей и полюсов заданной функции передачи активной RC-цепи», «Поиск изображения входного одиночного импульса воздействия и вычисление реакции активной RC-цепи», «Вычисление переходной и импульсной характеристик активной RC-цепи», «Определение амплитудного и фазового спектров входного одиночного импульса», «Расчёт АЧХ и ФЧХ активной RC-цепи», «Амплитудный и фазовый спектры выходного одиночного импульса», «Определение амплитудного и фазового спектра периодического выходного сигнала», «Приближенный расчёт реакции цепи по спектру при периодическом воздействии», «Вычисление параметров активной электрической RC-цепи», «Выводы и заключение», «Список использованных источников»

Предполагаемый объем пояснительной записки:

Не менее __ страниц.

Дата выдачи задания:

Дата сдачи реферата:

Дата защиты реферата:

Студент гр. 3114

Злобин М. А.

Преподаватель

Завьялов А. Е.

АННОТАЦИЯ

Линейные электрические цепи играют ключевую роль в усилении и обработке сигналов, проходящих через них. Для анализа таких цепей применяются методы преобразования Лапласа, разложения в ряды Фурье и спектрального анализа. Изучение линейных цепей и сигналов, которые через них проходят, позволяет предсказывать поведение схем при воздействии на них периодических сигналов.

SUMMARY

Linear electrical circuits are essential for amplifying and processing the signals passing through them. Methods such as Laplace transform, Fourier series decomposition, and spectrum analysis are used to analyze these circuits. Studying linear circuits and the signals that pass through them allows for predicting the behavior of the circuit when subjected to certain periodic signals.

Содержание

1	ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ	1
2	ВВЕДЕНИЕ	4
3	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	5

2. ВВЕДЕНИЕ

Цель курсовой работы – практическое освоение методов анализа искажений электрических сигналов, проходящих через линейные активные RC – цепи, а также рассмотрение вопросов проектирования активных RC – цепей по заданным передаточным функциям. В курсовой работе требуется выполнить следующие пункты:

1. Найти по заданной передаточной функции реакцию активной RC-цепи при воздействии одиночного импульса;
2. Рассчитать переходную и импульсную характеристики активной цепи;
3. Найти спектральные характеристики аналогового входного сигнала и частотные характеристики цепи;
4. Вычислить установившуюся реакцию цепи при воздействии периодической последовательности импульсов;
5. Рассчитать параметры элементов активной цепи по заданной передаточной функции.

3. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бычков Ю.А., Золотницкий В.М., Чернышев Э.П., Белянин А.Н. Основы теоретической электротехники: Учебное пособие. СПб.: Изд-во “Лань”, 2008. 592 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Бычков Ю.А., Соловьева Е.Б., Чернышев Э.П. Курсовое проектирование по теоретической электротехнике: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 1. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ “ЛЭТИ” 2017. 109 с.
3. Иншаков Ю. М., Портной М. С. Исследование прохождения сигналов через линейную активную цепь: учеб.-метод. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ “ЛЭТИ” 2024. 48 с.