МИНЕСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Электроники и Электротехники

Лаборатория №IV-313

Лабораторная работа №2 (вариант 3)

**ОДНОКАСКАДНЫЕ УСИЛИТЕЛИ С ЕМКОСТНОЙ СВЯЗЬЮ НА БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРАХ**

Факультет ФТФ

Группа: ФФ-11

Студент: Борисова А.Е., Почекутов Е.В.

Преподаватель: Кожухов В.В.

Дата выполнения работы: 05.12.2023

Отметка о защите:

Новосибирск, 2023

**Цель лабораторной работы:**

 Закрепление теоретического учебного материала по вопросам построения, анализа и расчета базовых однокаскадных схем усилителей с емкостной связью (схемы ОБ, ОЭ, ОК).

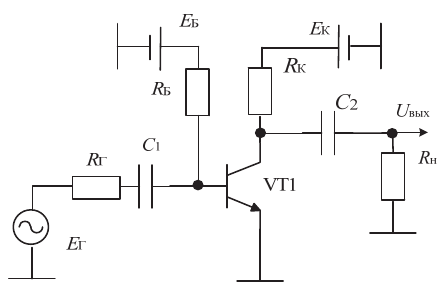
 Освоение методики анализа и расчета режимов работы усилителей с емкостной связью по постоянному и переменному току на биполярных транзисторах.

 Освоение методики расчета предложенных схем усилителей по заданным исходным данным.

 Проведение экспериментального исследования предложенных схем с использованием лабораторной станции NI ELVIS ǀǀ+ и программы схемотехнического проектирования NI MULTISIM 12.

**Ход работы:**

**Расчёт схемы ОЭ:**



Исходные данные:

EК = 5 В

EБ = EК = 5 В

UвыхM = 2 В

RH = 400 Ом

Rк = RH = 400 Oм

RГ = 1000 Ом

СН = 100 пФ

*β =* 150

1. Выбор положения рабочей точки на выходных характеристиках транзистора, обеспечивающей оптимальное воспроизведение входного сигнала с заданной амплитудой на нагрузке.

IКА =   
IБA = 42 мкА

UБ0 = 0.6 B

2. Расчет величины напряжения источника питания (если его значение не задано)

EК = 5 В

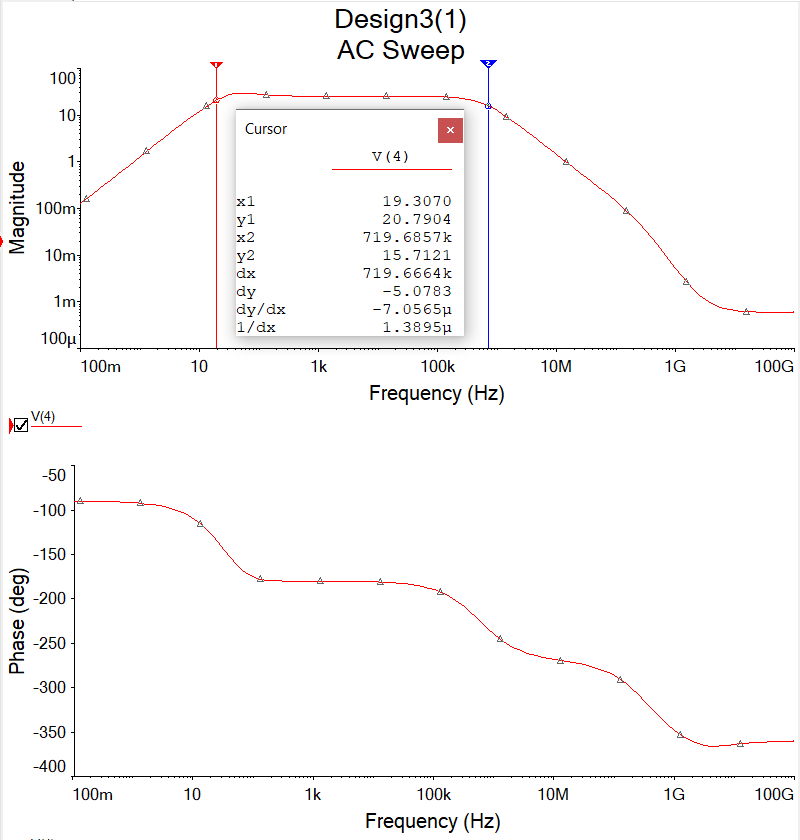
EЭ = 5 В

3. Выбор и расчет значений пассивных элементов схемы, обеспечивающих параметры статического и динамического режимов усилителя в заданном диапазоне частоты входного сигнала.

**Средние частоты:**

**Низшие частоты:**

, учитывая, что



Вывод: в ходе лабораторной работы мы освоили методики анализа и расчета режимов работы усилителей с емкостной связью по постоянному и переменному току на биполярных транзисторах и провели исследования предложенных схем с использованием программы схемотехнического проектирования NI MULTISIM 12.