

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Радиотехнический факультет
Кафедра «Радиотехника»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
«Исследование двухкаскадного усилителя звуковой частоты с отрицательной
обратной связью.»

Выполнила студентка группы
ТКбд-21
Скарьдова Е.А.

Отчет принял:

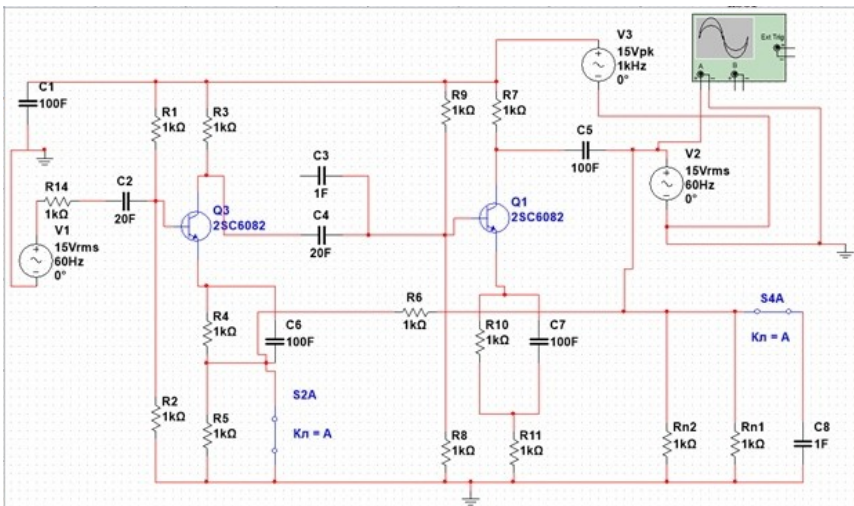
_____ / Елягин С.В.

Ульяновск 2021

Цель работы.

Изучение принципиальной схемы двухкаскадного усилителя звуковой частоты с отрицательной обратной связью (ООС), экспериментальное исследование влияния элементов схемы на характеристики усилителя.

Ход работы.



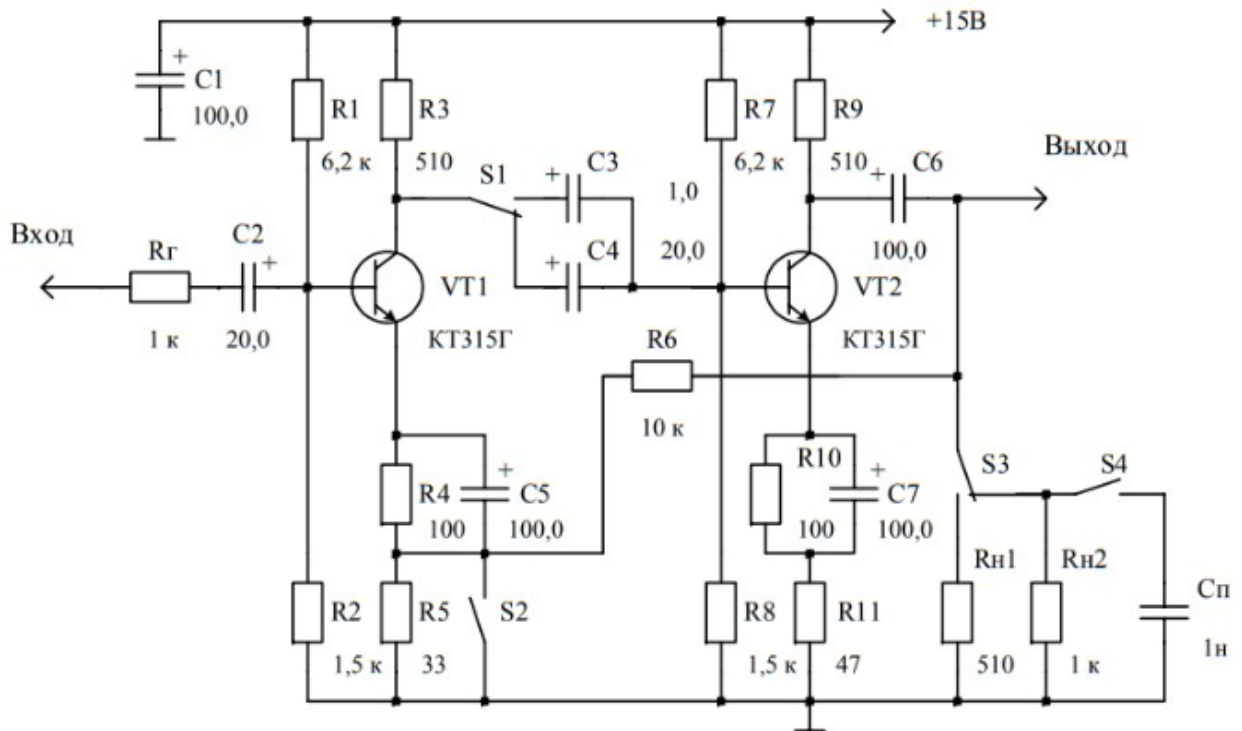
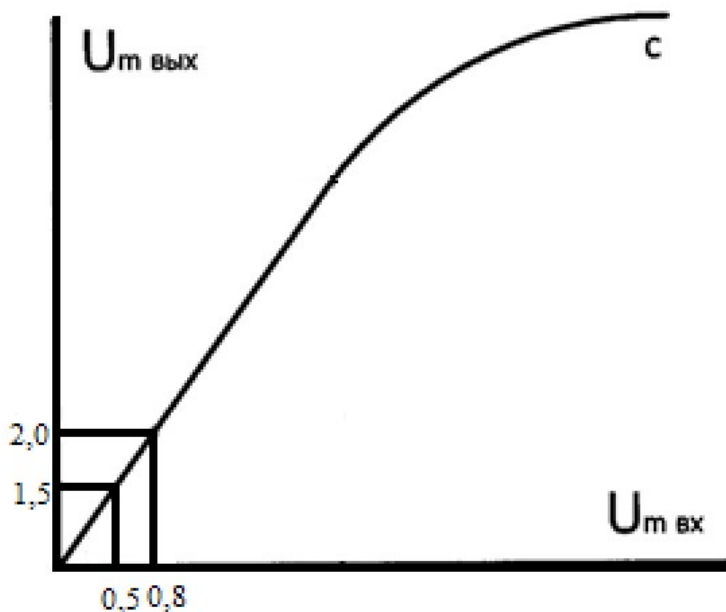


Рис. 1.1. Двухкаскадный усилитель звуковой частоты с отрицательной обратной связью

Задание к лабораторной работе:

Для разомкнутой и замкнутой цепи обратной связи провести следующие исследования:

1.3.1. Подключить разделительный конденсатор C_4 . Отключить конденсатор $C_{\text{п}}$, имитирующий паразитную емкость. На частоте $f = 1 \text{ кГц}$ снять и построить амплитудную характеристику усилителя при различных сопротивлениях нагрузки $R_{\text{н}}$.



Определить:

– динамический диапазон;

$$D_{\text{вых}} = \frac{U_{\text{вых}2}}{U_{\text{вых}1}} = \frac{2}{1,5} = 1,33.$$

$$D_{\text{вх}} = \frac{U_{\text{вх}2}}{U_{\text{вх}1}} = \frac{0,8}{0,5} = 1,6.$$

– коэффициент усиления;

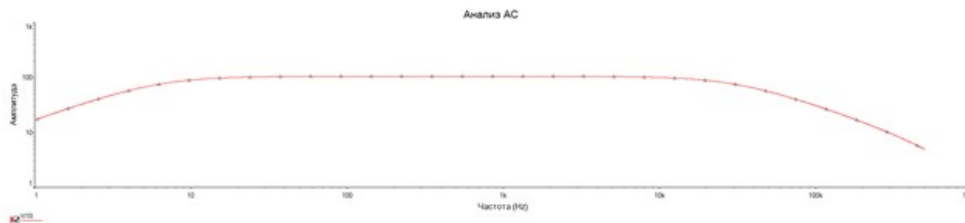
$$K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{1,5}{0,5} = 3.$$

– глубину обратной связи.

$$\beta_k = \frac{U_{\text{оос}}}{U_{\text{вых}}} = 0,9.$$

$$A = 1 + \beta_k = 1,9.$$

1.3.2. Подключить нагрузку $R_{н2}$. Построить АЧХ и ФЧХ усилителя при различных емкостях разделительных конденсаторов.



Определить по АЧХ:

– нижнюю и верхнюю граничные частоты;

$$1. M_I = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{75-105}{54+105} = 0,18$$

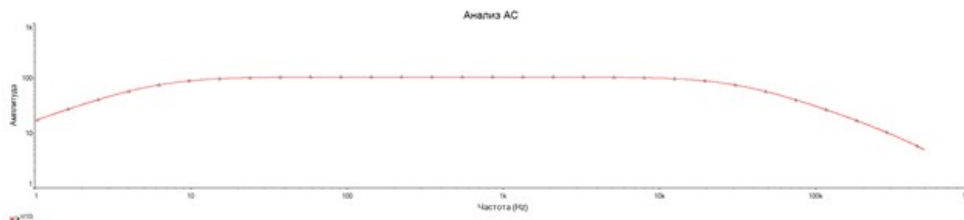
$$2. \frac{f_v - f_n}{2 * f_0} = \frac{51-6,2}{2 * 105} = 0,2$$

– глубину обратной связи;

$$\beta_k = \frac{U_{\text{оос}}}{U_{\text{вых}}} = 0,9.$$

$$A = 1 + \beta_k = 1,9.$$

1.3.3. Подключить: разделительный конденсатор C_4 , конденсатор C_n и нагрузку $R_{н2}$. Построить АЧХ усилителя.



Определить:

– нижнюю и верхнюю граничные частоты.

$$1. M_I = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = \frac{75-105}{54+105} = 0,18$$

$$2. \frac{f_s - f_n}{2 * f_0} = \frac{51 - 6,2}{2 * 105} = 0,2$$

– глубину обратной связи.

$$\beta_k = \frac{U_{оос}}{U_{вых}} = 0,9.$$

$$A = 1 + \beta_k = 1,9.$$

Вывод.

Я изучила принципиальную схему двухкаскадного усилителя звуковой частоты с отрицательной обратной связью (ООС), экспериментально исследовала влияние элементов схемы на характеристики усилителя.

Определила:

- динамический диапазон;
- коэффициент усиления;
- глубину обратной связи.

Определила по АЧХ:

- нижнюю и верхнюю граничные частоты;
- глубину обратной связи;

Определили:

- нижнюю и верхнюю граничные частоты