

Работа 4.4. Исследование усилителей мощности

Цель работы: исследование характеристик бестрансформаторных усилителей мощности.

Порядок выполнения работы

1. Исследование усилителя мощности, работающего в режиме В (рис. 4.4.1.)
 - 1.1. Собрать схему усилителя мощности (рис. 4.4.1)
 - 1.2. Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете. Включить на входе схемы источник синусоидального напряжения (Компонент AC_VOLTAGE из Group: Sources, Family: SIGNAL_VOLTAGE_SOURCES). Установить значения элементов в соответствии с номером варианта (табл. 4.1.1). AC = 1V, Voltage(Pk) = $E_k/2$, Voltage offset = 0, Frequency = 1k. Здесь E_k - напряжение источника питания, соответствующее варианту (табл. 4.4.1).
 - 1.3. Скопировать моделируемую цепь в отчет.
 - 1.4. С помощью утилиты **Simulate** -> **Analysis** -> **Transient Analysis** получить и скопировать в отчет графики входного и выходного напряжений. Определить спектральный состав выходного напряжения. Скопировать в отчет изображение спектра.

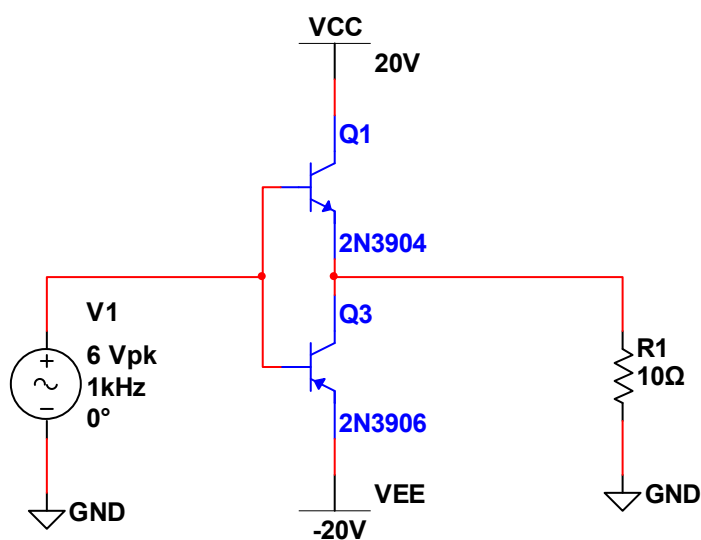


Рис. 4.4.1

- 1.5. С помощью утилиты Simulate -> Analysis -> DC Sweep Analysis построить и скопировать в отчет передаточную характеристику усилителя для дифференциального сигнала. Диапазон изменения входного сигнала от $-E_k$ до E_k .
2. Исследование усилителя мощности, работающего в режиме АВ.

- 2.1. Собрать схему усилителя мощности с диодной цепью смещения (рис. 4.4.2). Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете, в соответствии с табл. 4.4.2.
- 2.2. Повторить п. 1.2 – 1.6.
- 2.3. Результаты моделирования записать в отчет.

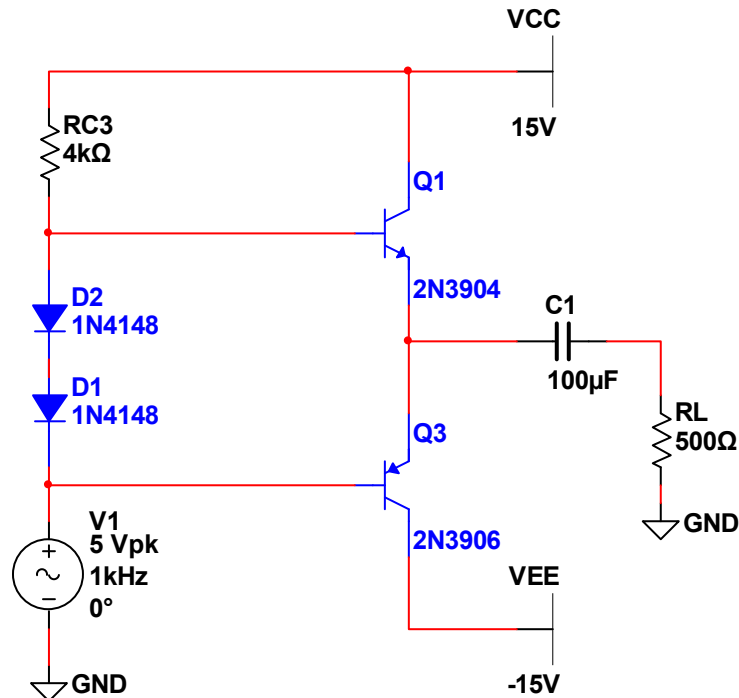


Рис. 4.4.2

3. Исследование усилителя мощности с эмиттерными повторителями на входе.
 - 3.1. Собрать схему двухтактного усилителя с эмиттерными повторителями на входе (рис. 4.4.3).
 - 3.2. Установить значения элементов в соответствии с табл. 4.4.2.
 - 3.3. Повторить п. 1.2 – 1.6.
 - 3.4. Результаты моделирования записать в отчет.
 - 3.5. Сравнить характеристики исследованных схем. Выводы записать в отчет.

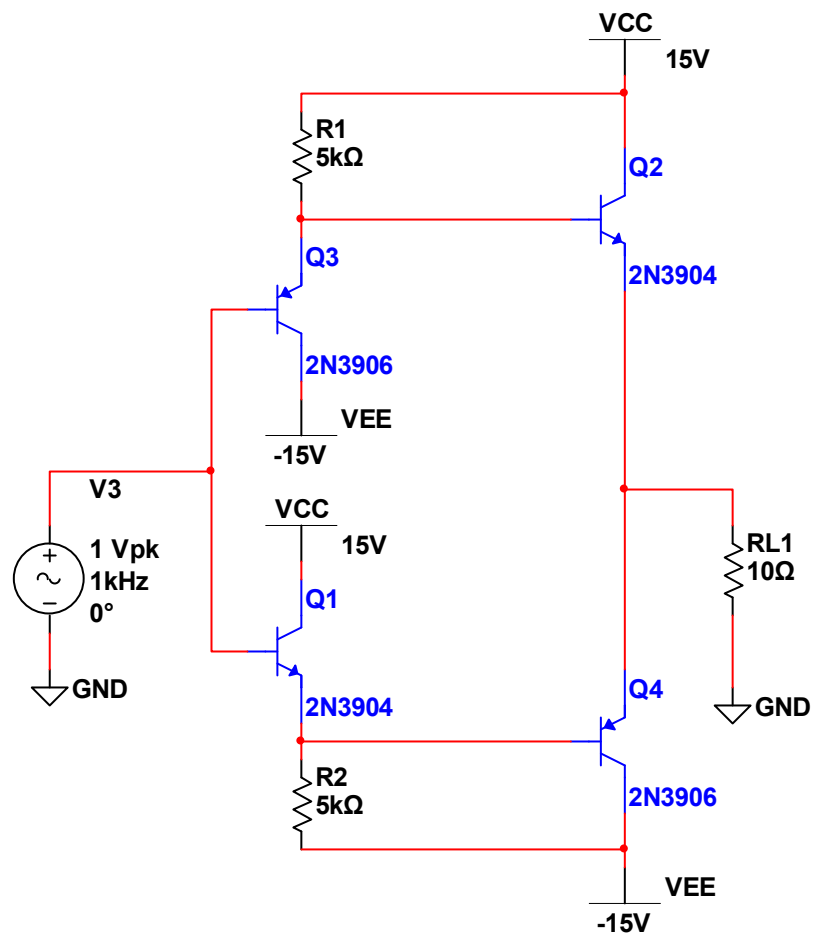


Рис. 4.4.3

Таблица 4.4.1. Значения элементов схемы на рис. 4.4.3.

Вар.	R_n, OM	E_k, B	$R_1 = R_2, \text{кOM}$	$R_3 = R_4, \text{OM}$
1	100	12	5	2
2	200	15	4.7	5
3	150	15	5	5
4	200	10	10	2
5	150	15	5.1	5
6	200	12	10	10
7	100	10	10	5
8	120	15	6	5
9	50	10	5	2
10	150	12	3	5