

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) и установить значения элементов, полученные в предварительном расчете.

1.2. Включить на входе схемы источник синусоидального напряжения VSIN из библиотеки SOURCE.slb. Установить атрибуты источника: DC = 0, AC = 1V, VAMPL = $E_k/2$, VOFF = 0, FREQ = 1k. Здесь E_k - напряжение источника питания, соответствующее варианту (табл. 4.4.1).

1.3. Скопировать моделируемую цепь в отчет.

1.4. В режиме Transient получить и скопировать в отчет графики входного и выходного напряжений.

1.5. Определить спектральный состав выходного напряжения. Скопировать в отчет изображение спектра.

1.6. В режиме DC Sweep построить и скопировать в отчет передаточную характеристику усилителя. Диапазон изменения постоянного напряжения 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.

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.

4. Сравнить характеристики исследованных схем. Выводы записать в отчет.

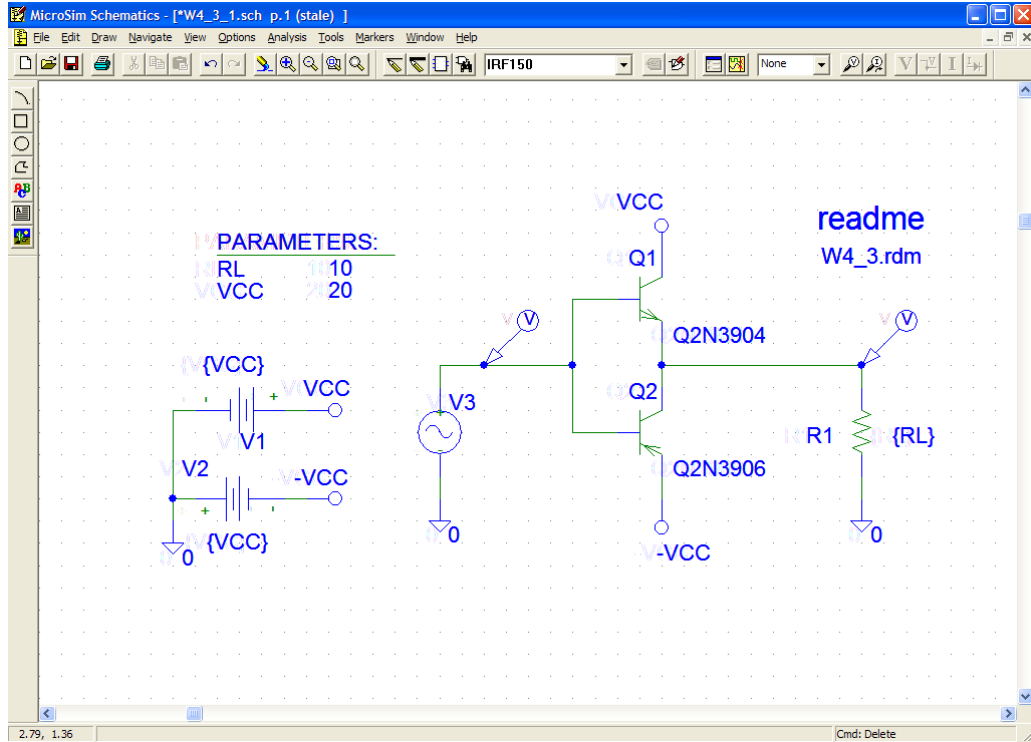


Рис. 4.4.1

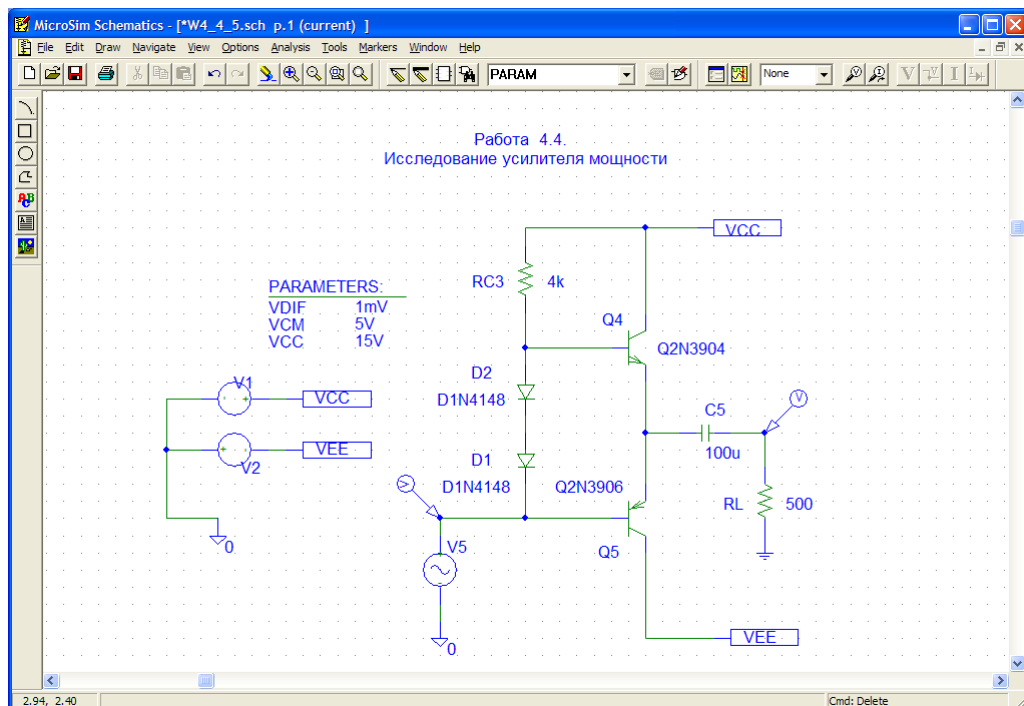


Рис. 4.4.2

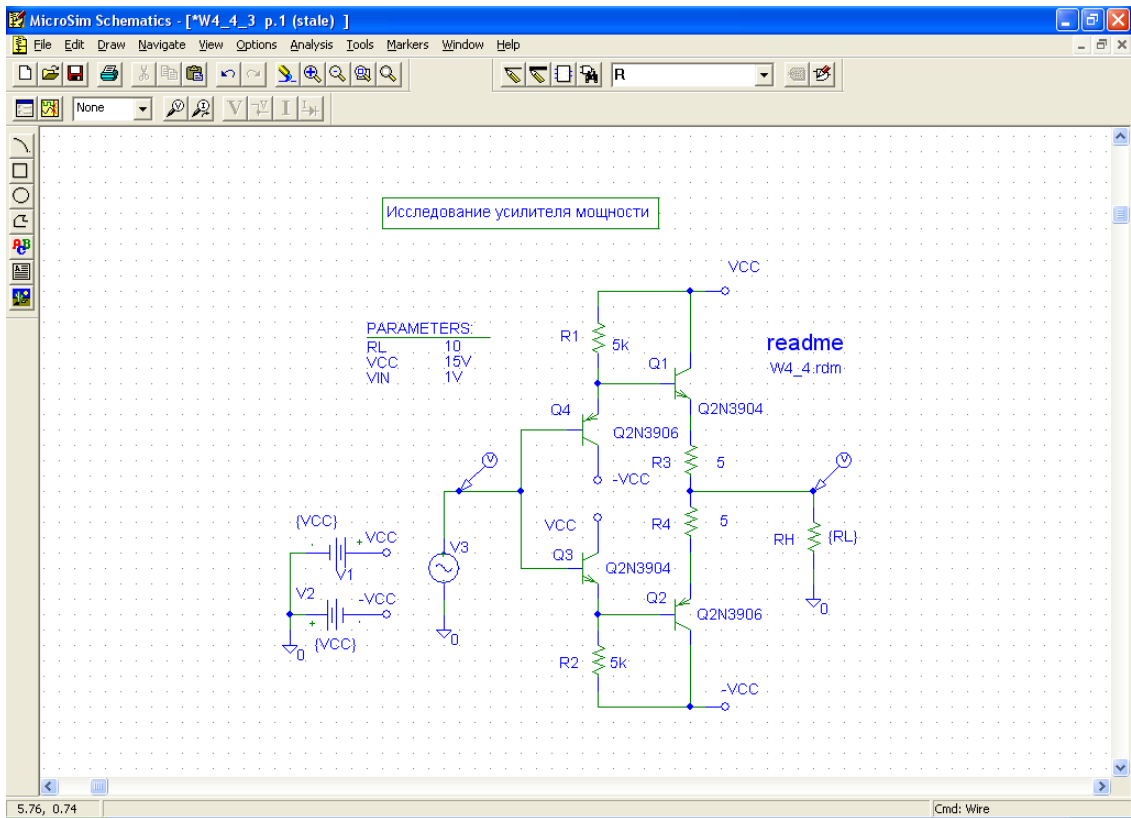


Рис. 4.4.3

Таблица 4.4.1. Значения элементов схемы на рис. 4.4.3.

Вар.	R_n , Ом	E_k , В	$R_1 = R_2$, кОм	$R_3 = R_4$, Ом
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