

## Работа 4.7. Исследование многокаскадных усилителей мощности

**Цель работы:** исследование схемотехники и характеристик интегральных усилителей мощности.

### Порядок выполнения работы

1. Исследование трехкаскадного усилителя мощности.
  - 1.1. Собрать схему простейшего усилителя мощности (рис. 4.7.1) и установить значения элементов, соответствующие номеру варианта (табл. 4.7.1).
  - 1.2. Включить на входе схемы источник синусоидального напряжения VSIN из библиотеки SOURCE.slb. Установить атрибуты источника: DC = 0, AC = 1V, VAMPL = 10mV, VOFF = 0, FREQ = 1k.
  - 1.3. Скопировать моделируемую цепь в отчет.
  - 1.4. В режиме Transient получить и скопировать в отчет графики входного и выходного напряжений. Определить коэффициент усиления схемы.
  - 1.5. Определить и скопировать в отчет спектр выходного напряжения.
  - 1.6. В режиме AC Sweep построить и скопировать в отчет амплитудно-частотную характеристику усилителя. Диапазон изменения частоты 10 Гц – 100 кГц.
2. Исследование трехкаскадного усилителя мощности с внешней цепью обратной связи.
  - 2.1. Включить внешнюю цепь обратной связи, как показано на рис. 4.7.2. Установить сопротивления резисторов  $R_{oc1}$  и  $R_{oc2}$  в соответствии с номером варианта (табл. 4.7.1). Емкость конденсатора обратной связи  $C_{oc} = 10$  мкФ.
  - 2.2. Повторить п. 1.3 – 1.6.
  - 2.3. Сравнить результаты, полученные в п. 1 и 2. Выводы записать в отчет.
3. Исследование усилителя мощности на рис. 4.7.3.
  - 3.1. Собрать схему усилителя мощности, показанную на рис. 4.7.3. Установить значения элементов, приведенные в табл. 4.7.2. Установить напряжение питания, полученное в предварительном расчете.
  - 3.2. Повторить п. 1.2 – 1.6. Результаты моделирования скопировать в отчет.

### 3.3. Сравнить характеристики исследованных схем. Выводы записать в отчет.

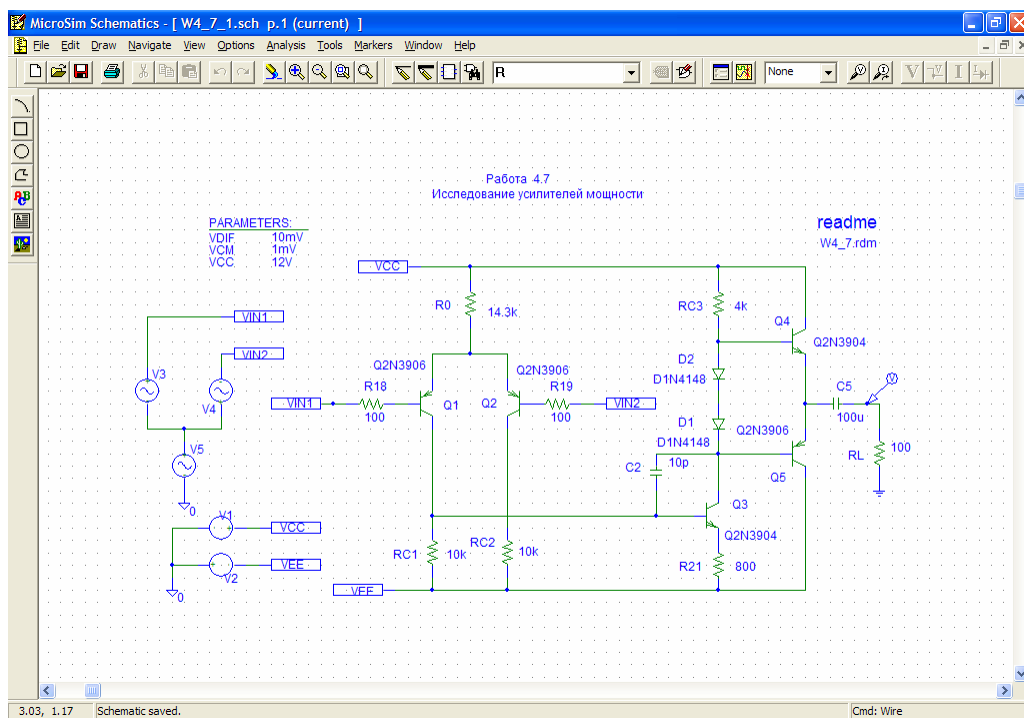


Рис. 4.7.1

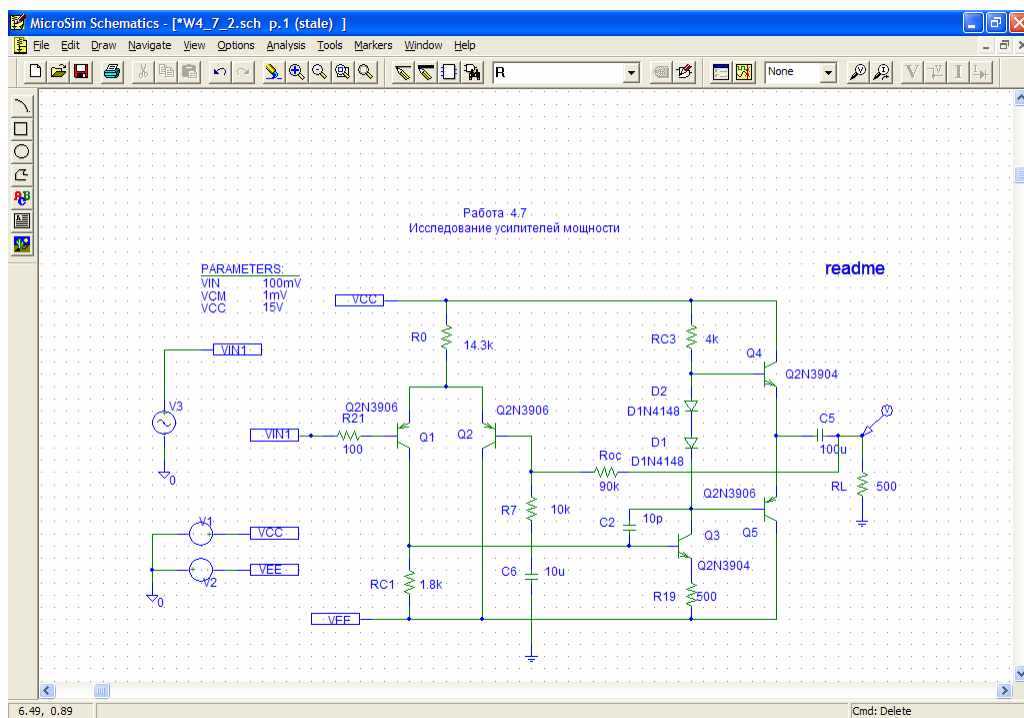


Рис. 4.7.2

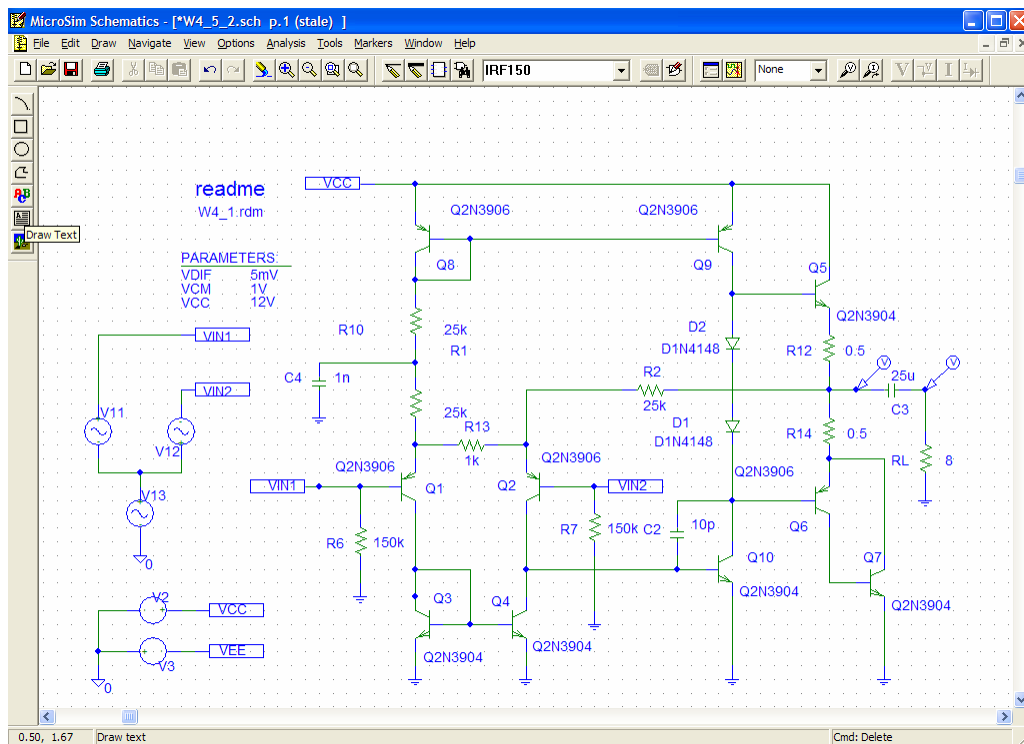


Рис. 4.7.3

Таблица 4.7.1

Вар.	$R_{к1}$ , кОм	$R_{к3}$ , кОм	$E_{к} = E_{э}$ , В	$R_{OC1}$ , кОм	$R_{OC2}$ , кОм
1	1.5	4	15	10	90
2	1.8	5.1	15	11	100
3	2.5	4.3	12	20	180
4	2.0	5.1	18	10	90
5	2.8	6.8	12	11	100

Таблица 4.7.2

Элемент	$R_1$ , кОм	$R_2$ , кОм	$R_3$ , кОм	$R_4 = R_5$ , кОм	$R_6 = R_7$ , Ом
Значение	25.0	25	1.0	150	1