

## Работа 2.3. Исследование источников тока на биполярных транзисторах

Цель работы: Исследование характеристик транзисторных источников тока.

### Порядок выполнения работы

1. Исследование источника тока на рис. 2.3.1.
  - 1.1. Собрать схему, показанную на рис. 2.3.1. Резистор в цепи коллектора является нагрузкой. Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете.

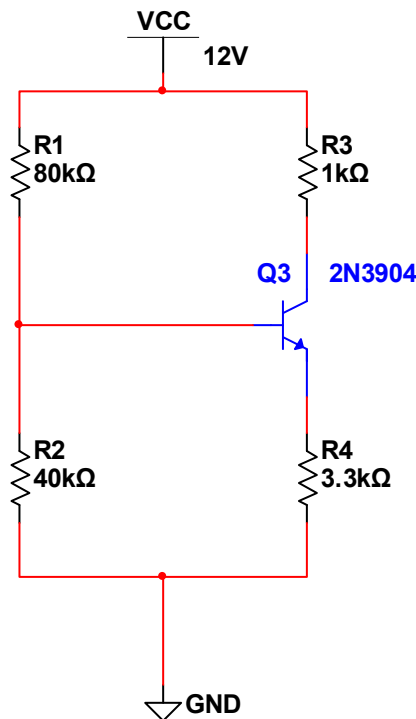


Рис. 2.3.1

- 1.2. С помощью утилиты **Simulate** -> **Analysis** -> **Parameter Sweep** установить диапазон изменения R3, определенный в предварительном расчете. Построить и скопировать в отчет нагрузочную характеристику схемы, изменяя сопротивление нагрузочного резистора R3(рис. 2.3.2).

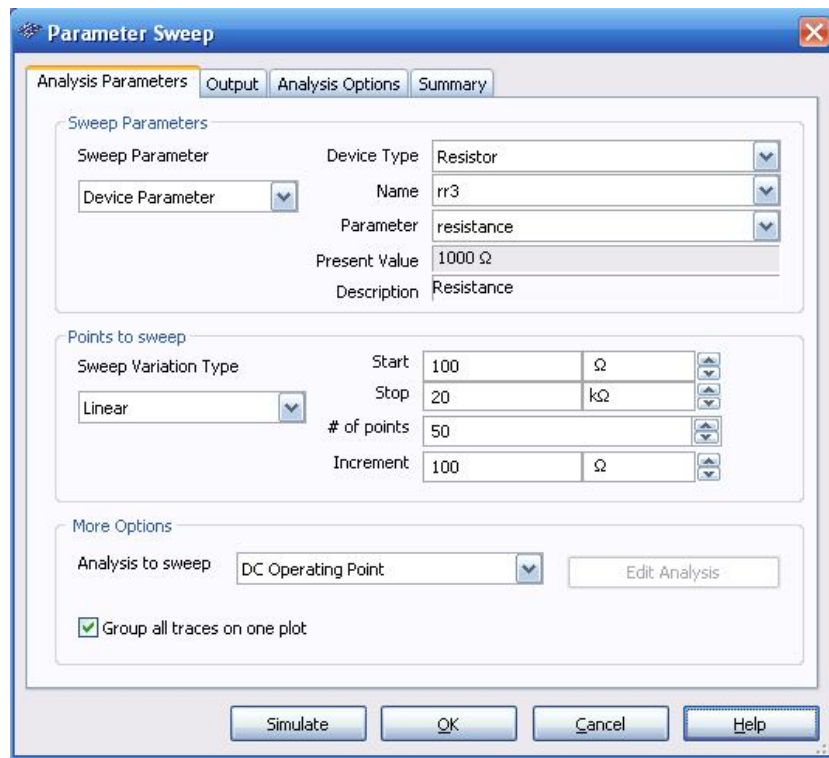


Рис. 2.3.2

- 1.3. По результатам моделирования рассчитать параметры эквивалентного генератора тока (схема Нортон).
- 1.4. Полученную таблицу экспортировать в Excel и построить график.
2. Исследование отражателя тока на рис. 2.3.3.
- 2.1. Собрать схему токового зеркала (рис. 2.3.3). Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете.

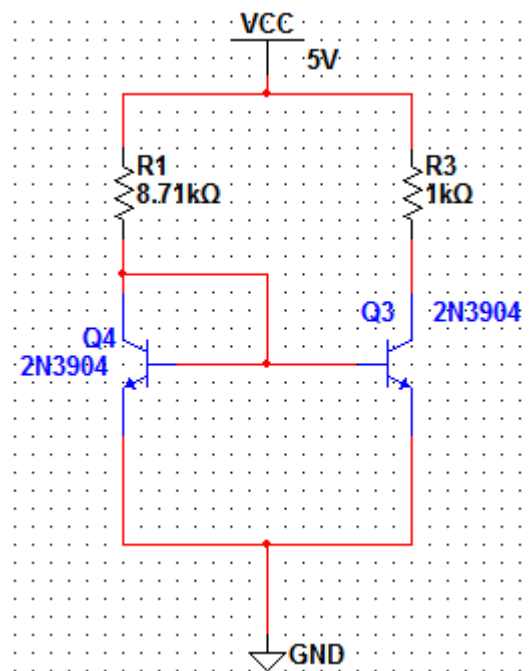


Рис. 2.3.3

2.2. Повторить пп. 1.2-1.3.

3. Исследование модифицированного отражателя тока (токовое зеркало Уилсона на рис. 2.3.4).

3.1. Собрать схему токового зеркала (рис. 2.3.7). Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете

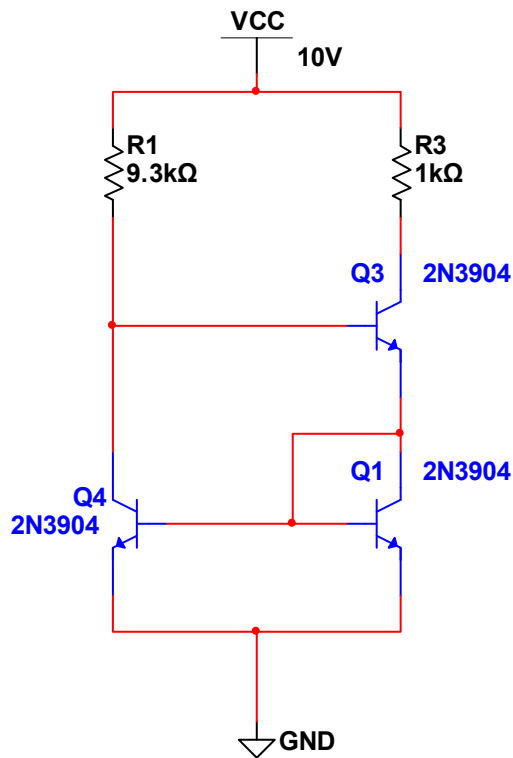


Рис. 2.3.4

3.2. Повторить пп. 1.2-1.3.

4. Исследование токового зеркала Видлара.

4.1. Собрать схему токового зеркала Видлара (рис. 2.3.5). Установить значения элементов, полученные в предварительном расчете.

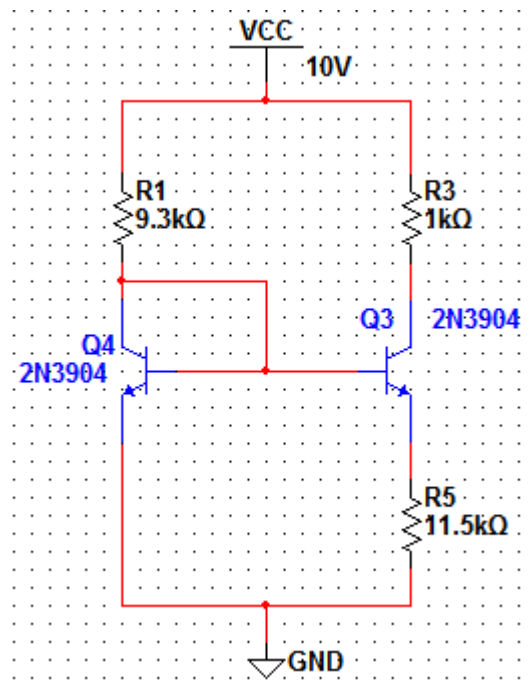


Рис. 2.3.5

- 4.2. Повторить пп. 1.2-1.3.
5. Рассчитать и записать в отчет параметры эквивалентного генератора тока (схема Нортона) для каждой из исследованных схем.