

Работа 6.2. Исследование RC-генератора синусоидальных колебаний с фазосдвигающей цепью

Цель работы: исследование условий возникновения незатухающих колебаний в RC-генераторе с фазосдвигающей цепью; изучение влияния параметров пассивной цепи на частоту колебаний.

Порядок выполнения работы

1. Исследование частотных характеристик фазосдвигающей цепи.
 - 1.1. Собрать схему фазосдвигающей цепи (рис. 6.2.1) и установить значения элементов, соответствующие номеру варианта (табл. 6.2.1).
 - 1.2. Включить на входе схемы источник синусоидального напряжения (Компонент AC_POWER из Group: Sources, Family: POWER_SOURCES) Установить атрибуты источника AC = 1V, Voltage offset = 0, Frequency = 1k.

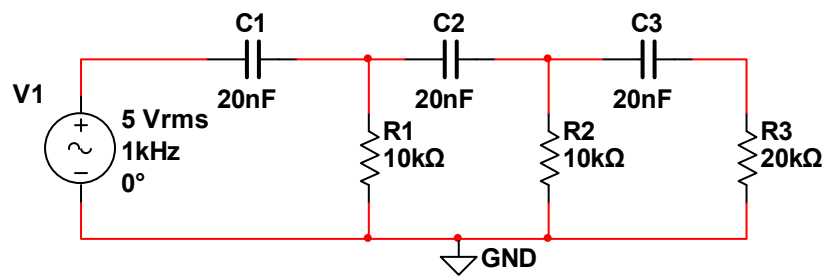


Рис. 6.2.1

- 1.3. Скопировать моделируемую цепь в отчет.
- 1.4. С помощью утилиты **Simulate -> Analysis -> AC Analysis** построить амплитудно-частотную и фазо-частотную характеристики передаточной проводимости цепи $Y(f)$ в диапазоне 10 Гц – 1000 Гц. Графики АЧХ и ФЧХ скопировать в отчет.
- 1.5. По графику ФЧХ определить и записать в отчет значение частоты f_0 , на которой фазовый сдвиг составляет 180 градусов. Определить значение модуля $Y(f_0)$ на этой частоте. Значение $Y(f_0)$ записать в отчет.
- 1.6. Определить сопротивление резистора обратной связи R_0 , при котором в схеме генератора будут наблюдаться незатухающие колебания.
2. Исследование RC-генератора
 - 2.1. Собрать схему RC-генератора с фазосдвигающей цепью (рис. 6.2.2).
 - 2.2. Установить значения элементов в соответствии с табл. 6.2.1.
 - 2.3. Скопировать моделируемую цепь в отчет.
 - 2.4. Установить сопротивление резистора обратной связи, равное $0.9 R_0$. С помощью утилиты **Simulate -> Analysis -> Transient Analysis** получить и скопировать в отчет временную диаграмму выходного напряжения.

- 2.5. Установить сопротивление резистора обратной связи, равное R_0 .
 помощью утилиты **Simulate -> Analysis -> Transient Analysis** получить и скопировать в отчет временную диаграмму выходного напряжения.
- 2.6. По временной диаграмме определить период и частоту колебаний на выходе генератора.

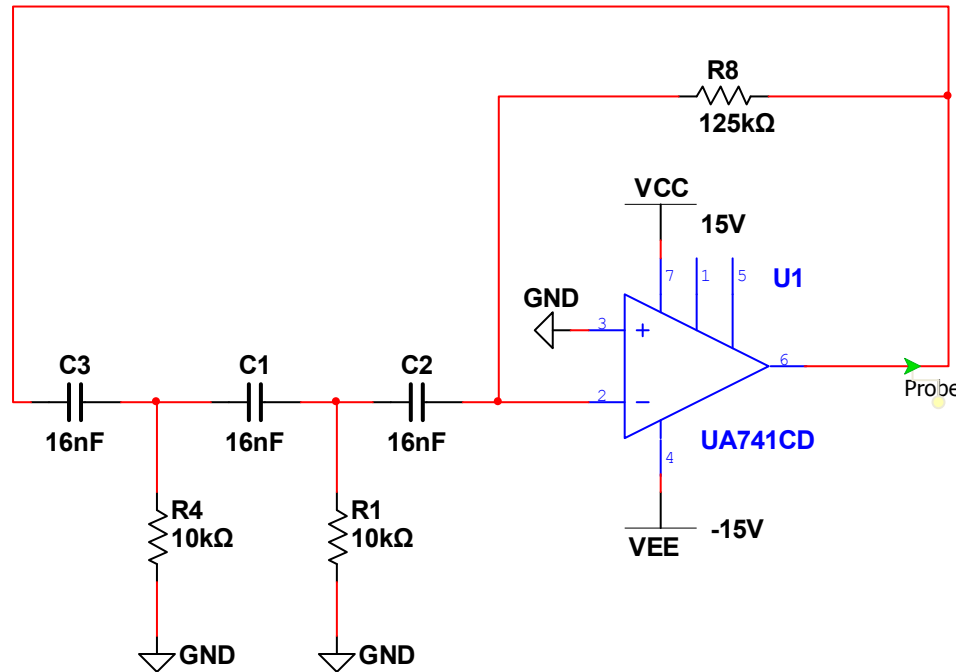


Рис. 6.2.2

Таблица 6.2.1.

Вар.	R , кОм	C , нФ
1	10	16
2	10	20
3	16	10
4	25	10
5	20	8