Материалы для выполнения лабораторной работы 2.1 по курсу РТЦиС.

Для выполнения лаб. работы “на удаленке” использовать видеоматериал по ссылке в интернете <https://youtu.be/VkAX5DVLNeY>

При оформлении лаб. работы использовать ниже приведенные данные. Порядок выполнения работы указан в методическом пособии по Нелинейным цепям.

1. В/а характеристика полевого транзистора типа КП 303.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uз, В | -2.5 | -2.4 | -2.3 | -2.2 | -2.1 | -2 | -1.8 | -1.6 | -1.4 | -1.0 | -0.5 | 0 |
| Iс,мА | 0 | 0.03 | 0.06 | 0.13 | 0.22 | 0.34 | 0.68 | 1.14 | 1.66 | 2.9 | 4.9 | 7 |

1. Результаты измерений.

Задание 1.

* 1. По данным таблицы построить график в/а характеристики транзистора. На в/а характеристике отметить рабочую точку при Есм = - 0.7В. Учитывая, что

Uвх = 100 мВ, указать на характеристике рабочий участок. Определить на раб. участке Sэ.

1.2 Измеренные величины. Uвых = 0.24В, Tвых = 5ּ 10-6с.

1.3 Рассчитать Zэр по ф-ле (1.17).

Задание 2.

2.2 Зарисовать с экрана осциллографа осциллограмму напряжения на резисторе R.

Вычислить угол отсечки Ɵ. tи = 2мкс, Tи = 5мкс.

2.3 Uвых = 560мВ, Твых = 5мкс.

2.4 Uвых = 400мВ, Т вых = 2.5мкс, Uвых = 200мВ, Т вых = 1.66мкс.

2.5 Методом “угла отсечки” сделать соответствующие расчеты и построить графики

экспериментальных и расчетных Unвых =f(fn), где n- номер гармоники.

Задание 3.

3.2 Зарисовать с экрана осциллографа осциллограмму напряжения на резисторе R.

3.3 U вых = 240мВ, Твых = 5мкс.

3.4 Uвых = 50мВ, Т вых = 2.5мкс.

3.5 Применяя метод “кратных углов” сделать указанные расчеты. Построить графики

экспериментальных и расчетных Unвых =f(fn), где n- номер гармоники.

Задание 4.

4.2 Твых = 2.5мкс.

4.3 Uвых = 100мВ, Твых = 3.3мкс.

4.4 Используя метод “кратных углов” сделать расчеты гармоник тока на выходе нелин. элемента. Построить графики расчетных гармоник тока Inвых =f(fn). Построить график спектрального состава напряжения комбинационных частот на выходе нелин. элемента. Zэр считать неизменным на всех частотах.

Для проведения расчетов в заданиях 2,3,4 использовать конспект лекций - в разделе Методы расчета спектрального состава тока на выходе нелинейного элемента и приведенной литературой.

1. Баскаков С.И РТЦиС. М.: Высшая школа, 1988 (или др. год).

2. Андреев В.С Теория нелинейных электрических цепей. М.,Связь,1972 (1976).

1. РТЦиС. Нелинейные цепи. Метод.указания к вып. лаб. работ. ГУАП. 2019.
2. Зернов, Карпов Теория радиотехнических цепей. Л., Энергия. 1965-72г.