**Контрольная работа по**

**«Основам схемотехники» вариант 03**

**Задача № 1**

Начертить принципиальную схему однотактного резисторного каскада предварительного усиления на БТ, включенном по схеме с ОЭ с эмиттерной стабилизацией точки покоя. Рассчитать параметры элементов схемы, режим работы каскада по постоянному току, коэффициент усиления в области средних частот, входные параметры каскада и амплитуду входного сигнала.

**Исходные данные**  **для варианта 0 приводим из таблиц 1 и 2:**

1.       Марка транзистора: **КТ352 А**

2.       Амплитуда сигнала на нагрузке:  **Umн = 1,3 В**

3.       Относительный коэффициент усиления на верхней рабочей

      частоте fв:  **Yв =0,9 раз**

4.       Относительный коэффициент усиления на нижней рабочей

      частоте fн:  **Yн = 0,7 раз**

1. Емкость нагрузки: **Сн = 25,0 пФ**
2. Сопротивление нагрузки:  **Rн =  170 кОм**
3. Верхняя рабочая частота: **fв = 2,5 МГц**
4. Нижняя рабочая частота:  **fн = 70 Гц**
5. Внутреннее сопротивление источника сигнала: **Rист = 50 Ом**.

Параметры транзистора **КТ352А:**

1.       Коэффициент усиления  по току:  **h21ЭМИН  = 25 ,  h21Эмах = 120**;

2.       Сопротивление базового слоя:  **rББ’ = 70 Ом;**

3.       Напряжение на коллекторе:  **uК.МАКС = 15 В**;

4.       Мощность, рассеиваемая на коллекторе:  **РК.МАКС = 200 мВт;**

5.       Частота единичного усиления**:  fT = 450 МГц;**

6.       Ёмкость коллекторного перехода: **CК = 15 пФ;**

7.       Обратный ток коллекторного перехода: **Iкбо =1мкА;**

8.       Структура транзистора:  **p-n-p.**

**Задача №2**

Начертить принципиальную схему инвертирующего усилителя на ОУ без указания цепей подачи питания и балансировки (установки нуля), цепей коррекции АЧХ. Рассчитать параметры элементов принципиальной схемы, кроме разделительного конденсатора на входе схемы, определить максимально допустимую амплитуду входного сигнала и граничную частоту (иначе, частоту среза или частоту полюса) АЧХ спроектированного усилителя,  глубину обратной связи F\*. Исходные данные для расчёта приведены в таблице 3.

**Исходные данные для варианта 3 приводим из таблицы 3:**

1. Коэффициент усиления ОУ: **КОУ = 2,5 .104 раз**.

2.       Максимальный выходной ток:  **IВЫХ.МАКС = 3,0 . 10-3  А.**

          3. Максимальная амплитуда выходного сигнала:  **u+ВЫХ = 15 В.**

          4. Частота единичного усиления:  **f1 = 5 МГц.**

          5. Выходное сопротивление:  **RВЫХ.ОУ = 200  Ом.**

          6. Расчетный коэффициент усиления: **КОУ.ОС = 400  раз**.

          7. Сопротивление источника сигнала:  **RИСТ = 300 Ом.**

ПРИМЕЧАНИЕ: 1) Сопротивление СР.ВХ пренебрежимо мало. 2)  RН >> RВЫХ.ОУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**1. Травин Г.А. Методические указания по изучению дисциплины «Основы схемотехники» и выполнения заданий по ней на контрольные и курсовые работы, Новосибирск, СибГУТИ, 2003 г.**

2. Травин Г.А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения. Ч.1.Учебное пособие для вузов и факультетов связи. Новосибирск, СибГУТИ, 2001. – 196с.

3. Травин Г.А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения. Ч.2.Учебное пособие для радиотехнических специальностей вузов. Новосибирск, СибГУТИ, 2002. – 354с.



