

Дисциплина: Электронная техника

Ф.И.П. преподавателя: Воржев В.Б. caroling@mail.ru

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

«Расчет усилителя на биполярном транзисторе по схеме с ОК»

Цели работы:

1. Расчет цепи смещения усилителя.
2. Расчет емкости разделительного конденсатора для работы усилителя на переменном токе.
3. Экспериментальное определение входного сопротивления усилителя.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

Требуется рассчитать усилитель по схеме с ОК со следующими исходными данными:

Номинал транзистора	BC107BP
Минимальная частота спектра входного сигнала f_{\min} , Гц	40
Максимальная амплитуда входного сигнала $U_{\text{мвх}}$, В	3
Ток нагрузки $I_{\text{н}}$, мА	30
Напряжение питания, $U_{\text{п}}$, В	9

1. Выбор положения рабочей точки усилителя (см. рис. 1 и входную характеристику транзистора BC107BP на стр. 9)

Выбор положения рабочей точки усилителя по схеме ОК следует начать с его выхода, поскольку положение рабочей точки должно обеспечить заданную величину переменного тока нагрузки (равную 30 мА).

Это означает, что постоянный ток коллектора $I_{\text{к0}}$ должен превышать величину амплитуды выходного тока, то есть, он должен удовлетворять условию:

$$I_{\text{к0}} > \sqrt{2}I_{\text{н}} = 1,4 \cdot 30 = 42 \text{ (мА)}.$$

Выберем ток покоя в цепи коллектора равным $I_{\text{к0}} = 50 \text{ мА}$.