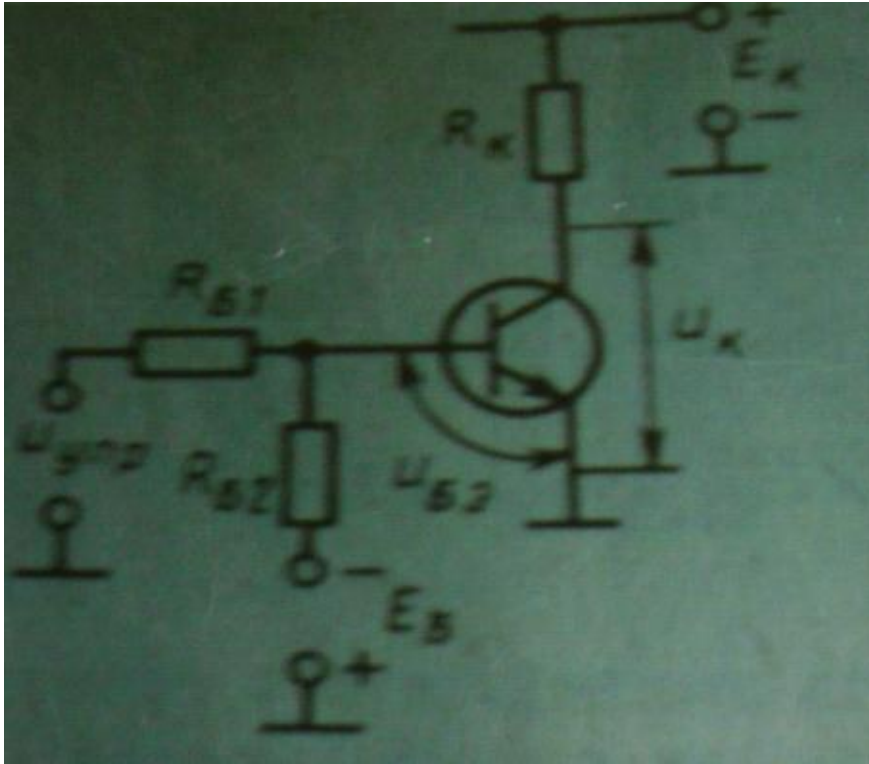


Задание

8 ноября 2010 г.
21:19



Исходные данные.

1 вариант.

$$E_{к} = 15 \text{ В} \quad E_{б} = 2 \text{ В} \quad R_{к} = 1 \text{ кОм} \quad \beta = 30$$

$$R_{б1} = 4 \text{ кОм} \quad R_{б2} = 2 \text{ кОм} \quad I_{к0} = 50 \text{ мкА} \quad U_{кнас} = 0,5 \text{ В}$$

1. Определить статический режим работы при $U_{вх} = 0$
2. Определить режим при $U = 5 \text{ В}$
3. Определить режим при $U = 8 \text{ В}$
4. Как измениться режим работы, если $R_{к}$ уменьшится до 500 Ом?

Для каждого пункта рассчитать определитель I_K , I_B , U_K . Указать положение рабочей точки на характеристиках все изменения параметров относительно 1 задания.

Методические указания к выполнению работы.

1. Определить I_{BH} , I_{KH} (ток базы насыщения и ток коллектора насыщения).

$$I_{BH} = \frac{E_K}{\beta R_K} \quad I_{KH} \approx \frac{E_K}{R_K}$$

2. Убедитесь, что при $U_{вх} = 0$ транзистор находится в режиме отсечки, т.е. определить

$$U_{БЭ} = \frac{E_B}{R_{61} + R_{62}} * R_{61} - I_{КО} * \frac{R_{61} * R_{62}}{R_{61} + R_{62}}, \text{ если } U_{БЭ} < 0 \text{ то транзистор}$$

закрыт, режим отсечки.

При этом $I_B = I_K = I_{КО}$ $U_{Кэкс} = E_K - I_{КО} R_K$

3. Определить ток базы при подаче входного сигнала $U_{вх}$

$$I_B = \frac{U_{вх}}{R_{61}} - \frac{E_B}{R_{62}} \text{ при разных } U_{вх} \text{ (для 1 варианта, или разных } E_B \text{ и } R_{62} \text{ для 2 варианта одинаковых).}$$

4. Сравнить I_B с I_{BH} и сделать вывод о режиме работы.

Если $I_B < 0$, режим отсечки $I_B = I_{КО}$ $I_K = I_{КО}$

$$U_K = E_K - I_{КО} R_K \approx E_K$$

Если $I_B < I_{BH}$, режим усиления

$$I_K = \beta I_B \quad U_K = E_K - I_{КО} R_K$$

Если $I_B \geq I_{BH}$, режим насыщения

$$I_K = I_{KH} \approx \frac{E_K}{R_K} \quad U_K = E_K - I_{КО} R_K = U_{Кнас}$$

5. Построить выходные характеристики транзистора и провести нагрузочную прямую через две точки.

А. $I_K = 0$ $U_K = E_K$

Б. $I_K = I_{KH} \approx \frac{E_K}{R_K}$ $U_K = U_{Кнас}$

Указать на характеристиках положение рабочей точки для каждого из 4

пунктов расчета.