

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине “ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА”

Вариант 02

Задача № 1

По заданным статическим характеристикам (рис. 1) биполярного транзистора КТ819 выполнить следующие графоаналитические расчёты:

- а) построить линию нагрузки (динамическую характеристику);
- б) построить на характеристиках временные диаграммы токов и напряжений и выявить наличие или отсутствие искажений формы сигнала;
- в) рассчитать для линейного (малоискажающего) режима входное сопротивление, а также коэффициенты усиления по току K_i , напряжению K_u , мощности K_p .

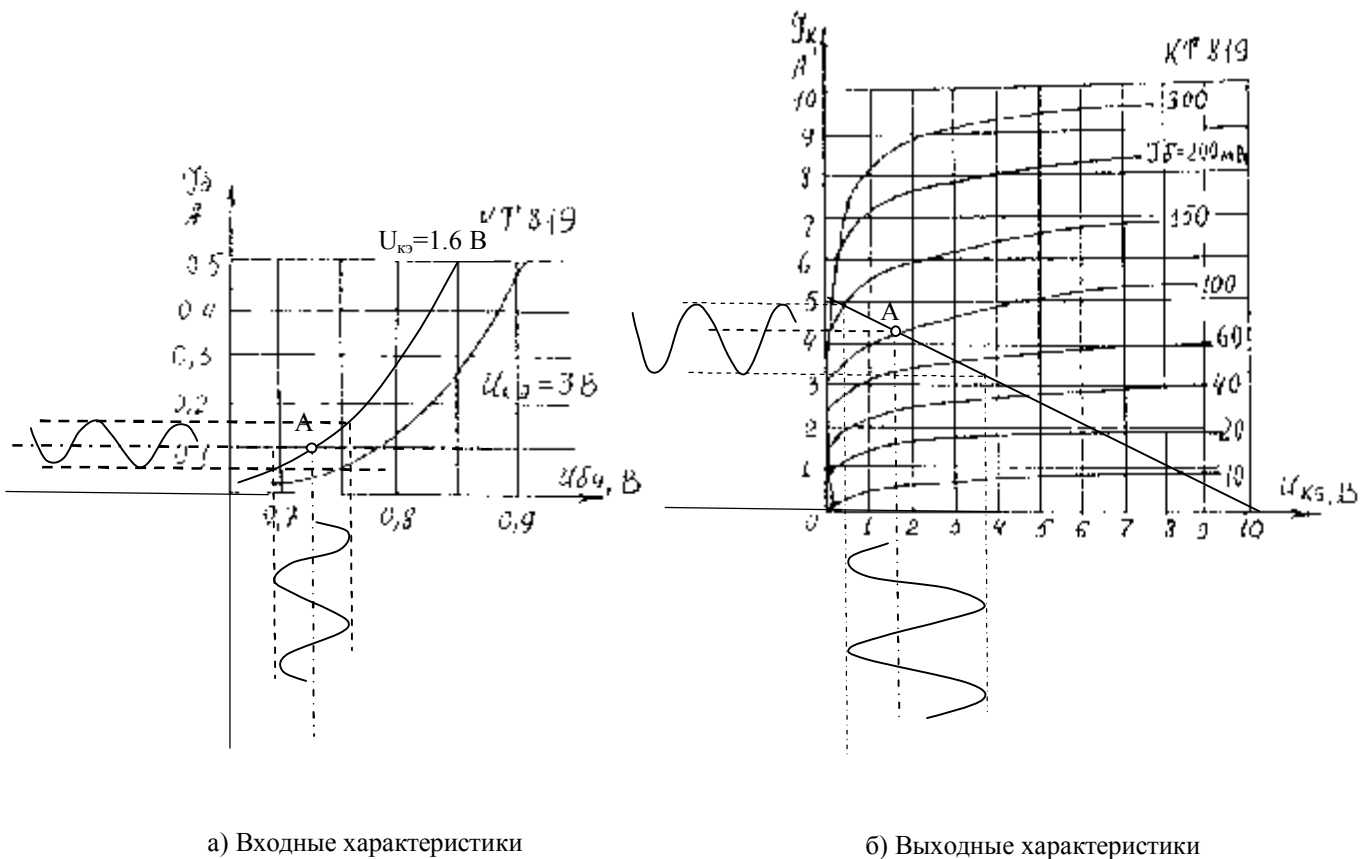


Рис. 1. Входные (а) и выходные (б) характеристики транзистора КТ819 для активного режима

Исходные данные:

- $E_{кэ} = 10 \text{ В,}$
- $R_n = 2 \text{ Ом,}$
- $I_б = 100 \text{ мА,}$
- $I_{мб} = 50 \text{ мА.}$

Решение.

Согласно второму закону Кирхгофа для выходного контура транзистора можно записать:

$$E_{кэ} = U_{кэ} + I_k \cdot R_n$$

Рассмотрим предельные случаи:

1. $U_{кЭ} = 0$. Тогда $E_{кЭ} = I_{к} \cdot R_{н}$ или $I_{к} = \frac{E_{кЭ}}{R_{н}} = \frac{10}{2} = 5$ (А).

2. $I_{к} = 0$. Тогда $U_{кЭ} = E_{кЭ} = 10$ (В).