

20. Если ошиблись в выборе R_k , то к чему это может привести? Рассмотрим на примере каскада с ОЭ

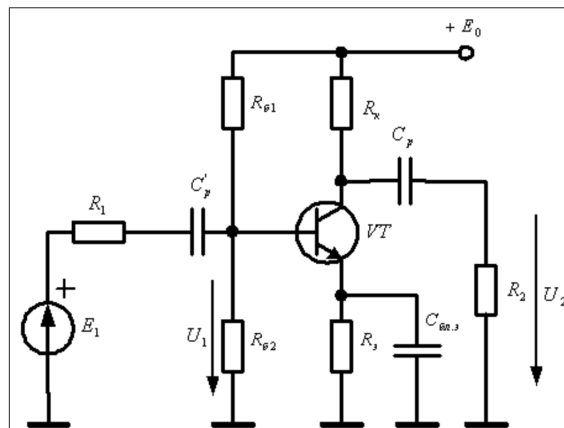


Рис. 1: каскад с ОЭ

Эквивалентная схема:

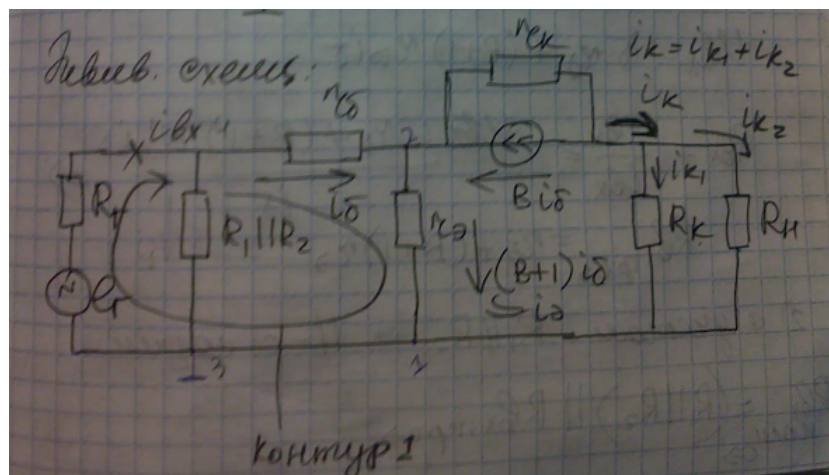


Рис. 2: эквивалентная схема каскада с ОЭ

??

Резистор R_k определяет коэффициент усиления по напряжению

При $R_g = 0, R_H \rightarrow \infty, K_{uo} = \frac{BR_k}{R_{вх.т.р.е.}} \Rightarrow$

Чем больше R_k , тем больше будет коэффициент передачи по напряжению.

Но согласно полной эквивалентной схеме (с $R_{kдиф}$), $R_{kдиф}$ ограничивает размер R_k , т.к.

$R_k || r_{kдиф}$

Также при больших значениях сопротивления R_k , весь потенциал $\varphi = E_k$ будет падать на нем и транзистор в результате не будет открываться. (I_{k0} будет ничтожно мал)

Рассмотрим схему:

R_k выбираем с учетом нужного коэффициента усиления, чем R_k больше, тем больше и $K_u \Rightarrow$ меньший максимальный ток, протекающий через транзистор

$$I_{max} = \frac{E_k}{R_k}$$

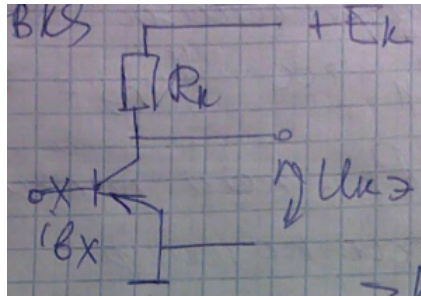


Рис. 3: каскад с ОЭ

R_k стоит $\parallel R_H$, тогда

$$i_{R_H} = i_k \frac{R_k}{R_k + R_H}$$

чем больше R_k , тем больше тока будет уходить в нагрузку

Коэффициент усиления по току так же зависит от значения резистора R_k

$$K_i = B \frac{R_k}{R_k + R_H},$$

где чем больше R_k , тем больше K_u

Вывод: при очень больших значениях R_k ток в транзисторе будет $\rightarrow 0 \Rightarrow$ сигнал на выходе будет практически отсутствовать.

При малых значениях R_k коэффициент усиления по напряжению будет уменьшаться, но при этом ток в К будет расти \Rightarrow при $R_k \rightarrow 0, K_u \rightarrow 0 \Rightarrow$ на выходе сигнала опять таки не будет \Rightarrow Для повышения коэффициента усиления, R_k должно составлять несколько десятков кОМ, но при этом нужно увеличивать E_k (что затратно) и учитывать $R_k dif$.