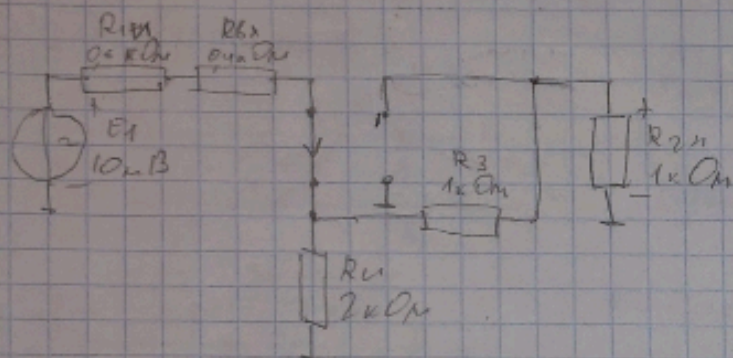
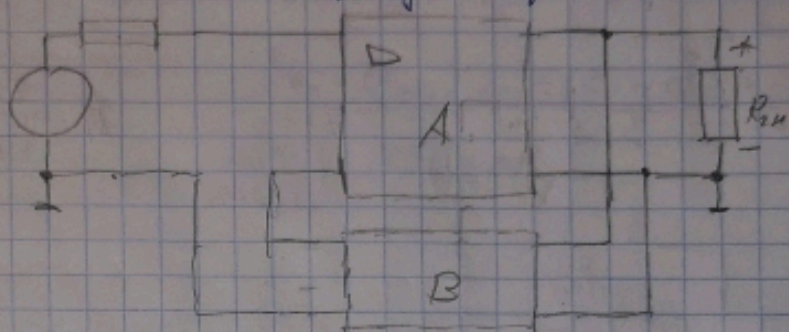


Опр: K_0, K_1, K_2, K

Собственный коэф. усиления тока
анализа поперечности. $A = \frac{I_{out}}{I_{in}} = 36$

Эб. Схема-схема для опр. типа ДС по G_x и G_{yx} .



$$K_1 = I_{Gx} / E_1$$

$$K_1 = \frac{1}{R_{1k} + R_{6k} + R_{2k} \parallel (R_3 + R_{2k})} =$$

$$= \frac{1}{0.6 + 0.4 + 2 \parallel (1 + 1)} =$$

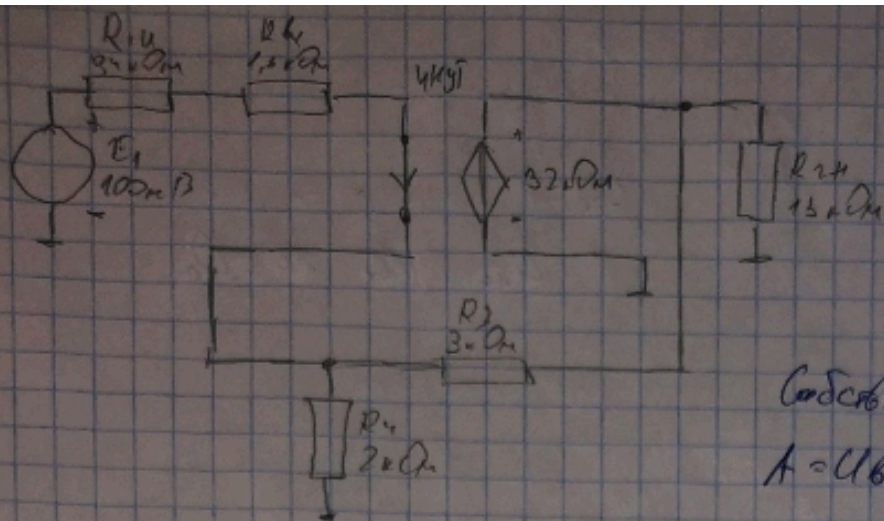
$$K_0 = \frac{U_2}{E_1}$$

$$K_0 = \frac{1}{R_{1k} + R_{6k} + R_{2k} \parallel (R_3 + R_{2k})} \cdot \frac{R_4 \cdot R_{2k}}{R_4 + R_3 + R_{2k}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2 \cdot 1}{2 + 1 + 1} = 0.25$$

$$= \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ A/A}$$

$$K_2 = U_2 / I_4 ; K_2 = R_{2k} \parallel (R_3 + R_{2k}) \parallel (R_{6k} + R_{1k}) ; K_2 = 1 \parallel (1 + 2 \parallel (0.4 + 0.6)) = \frac{5}{8} \text{ A/A}$$

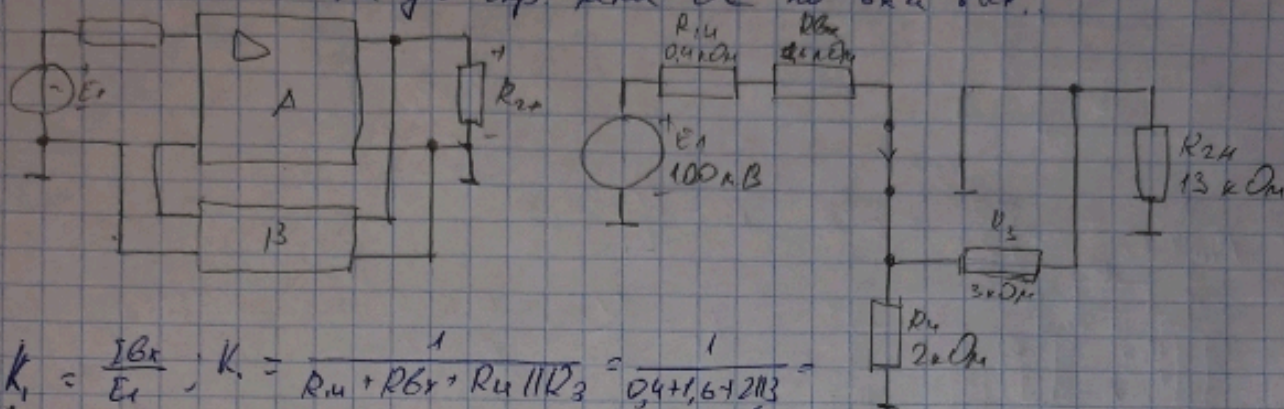
$$\beta = \frac{I_2}{I_4} ; \beta = \frac{R_{2k}}{R_{2k} + R_3 + R_{4k} \parallel (R_{6k} + R_{1k})} \cdot \frac{R_{4k}}{R_4 + R_{6k} + R_{1k}} ; \beta = \frac{1}{1 + 1 \parallel (0.4 + 0.6)} \cdot \frac{2}{2 + 0.4 + 0.6} = \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{3} = 0.25$$



Определить:
коэффициенты передачи
 K_0, K_1, K_2, K

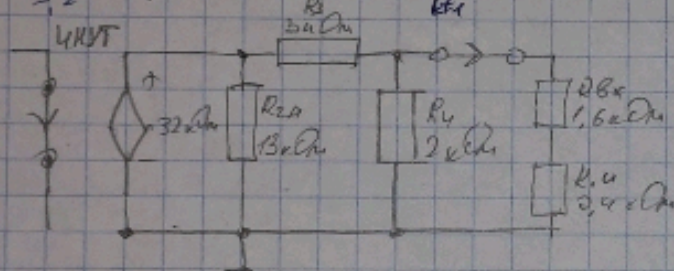
Собств. коэф. передачи сопр. актив. ч/ч:
 $A = U_{2\text{вх}} / I_{\text{вх}} = 32 \text{ kOhm}$

Завис. блок-схема для опр. хара A по вх и вх:



$$K_1 = \frac{I_{\text{вх}}}{E_1}; K_2 = \frac{1}{R_{14} + R_{6x} + R_{14} \parallel R_3} = \frac{1}{0.4 + 1.6 + \frac{2 \cdot 3}{5}} =$$

$$= \frac{1}{3.2} = 0.3125 \text{ kA} \quad K_0 = \frac{U_2}{E_1} \quad K_0 = 0$$



$$K_2 = \frac{U_2}{U_1} = 8$$

$$B = \frac{I_3}{U_1} = \frac{1}{R_4 + R_3 \parallel (R_{6x} + R_{14})} \cdot \frac{R_3}{R_3 + R_{6x} + R_{14}} =$$

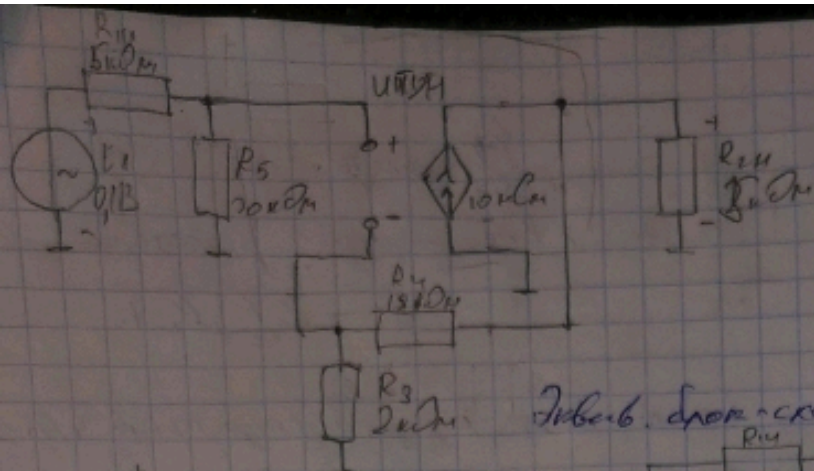
$$= \frac{1}{2 + 3 \parallel (1.6 + 0.4)} \cdot \frac{3}{3 + 1.6 + 0.4} = 0.19 \text{ kA}$$

$$F = 1 - AB = 1 - A(B) = 1 + AB$$

$$F = 1 - 32 \text{ kOhm} \cdot (-0.19 \text{ kA}) \quad F = 7.08$$

Соб. коэф. уасл. сила, коэф: $K_F = \frac{U_2}{E_1} = \frac{K_{1F} A K_{2F}}{1 + AB} + K_0$

$$K_F = \frac{U_2}{E_1} = \frac{0.31 \text{ kA} \cdot 32 \text{ kOhm} \cdot 1}{7.08} + 0 = 1.41$$

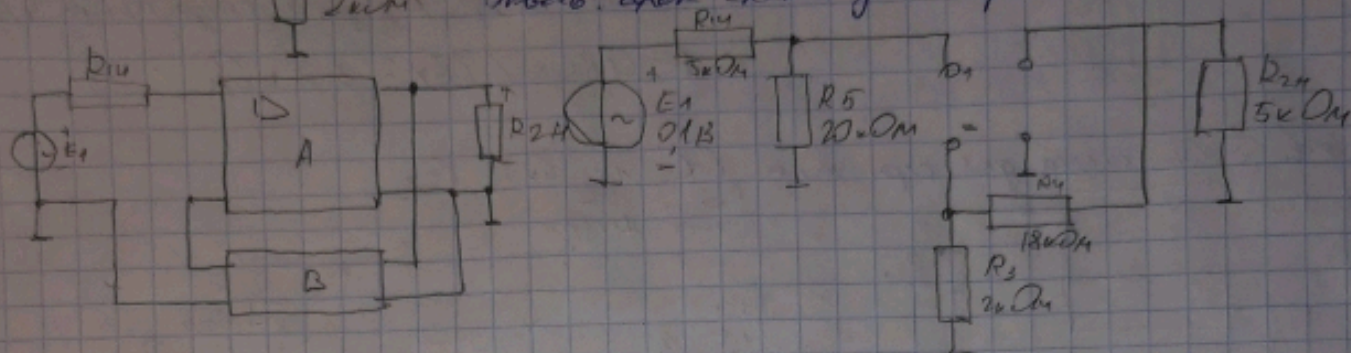


Определить: K_0, K_1, K_2, K

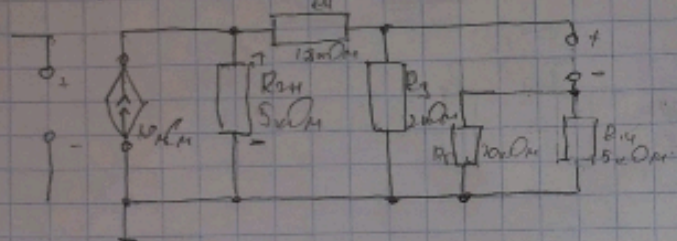
Собств. коэф. усиления по напряжению

$$A = I_{out} / U_{in} = 10 \mu A$$

Завис. блок-схема для окр. типа ОС по вх и вых:



$$K_1 = \frac{U_2}{E_1} = \frac{R_5}{R_{in} + R_5} = \frac{20}{5 + 20} = 0.8; K_0 = \frac{U_2}{E_1} = 0$$



$$K_2 = \frac{U_2}{I_4} = \frac{R_2(R_5 + R_3)}{R_2 + R_5 + R_3} = \frac{5(18 + 2)}{5 + 18 + 2} = 4 \mu A$$

$$B = \frac{U_2}{I_4} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_5 + R_3} = \frac{5 \cdot 2}{5 + 18 + 2} = 400 \Omega$$

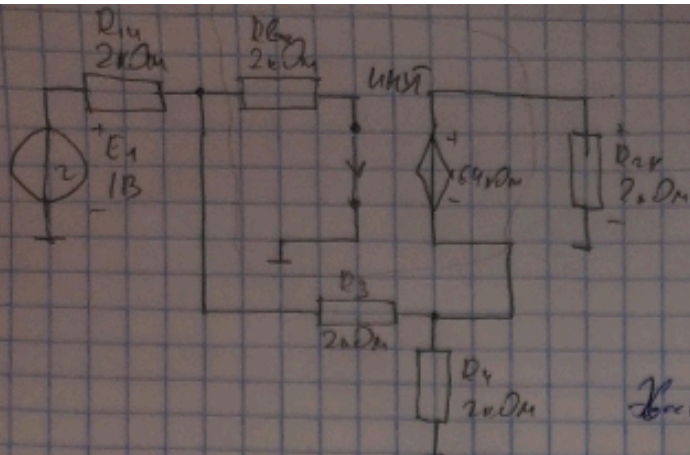
В системе, ООС: $F = 1 - \dot{A}\dot{B} = 1 - A(1-B) = 1 + AB$

$$F = 1 - 10 \mu A (4 \mu A - 400 \Omega) = 5$$

Соб. коэф. усиления системы по напряжению:

$$K_F = \frac{U_2}{E_1} = \frac{K_1 A K_2 F}{1 + AB} + K_0$$

$$K_F = \frac{U_2}{E_1} = \frac{0.8 \cdot 10 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^{-3}}{5} = 6.4$$

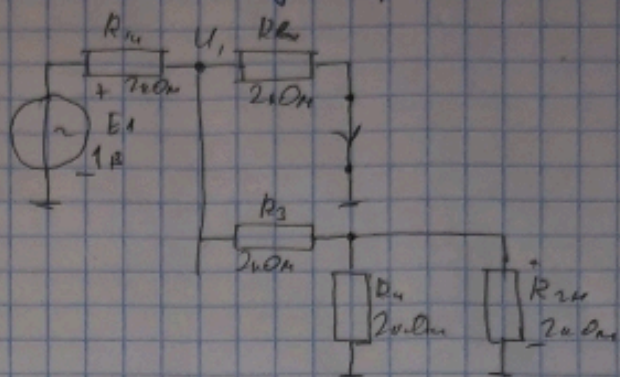
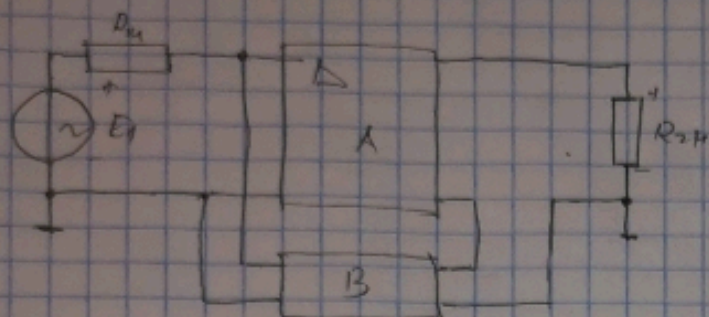


Опр: k_0, k_1, k_2, k

Составь коэф. усил. с опор. вход и/л:

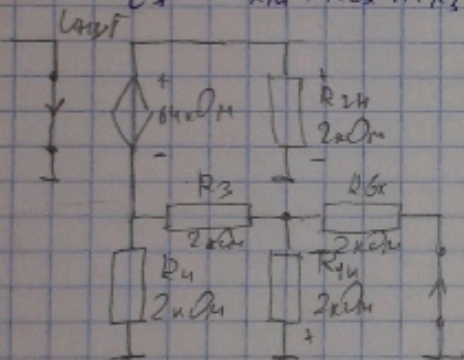
$$A = U_{вых} / I_{вх} = 64 \text{ kOhm}$$

Завб. блок-схема для опр. точки ОС по $v_{вх}$ и $v_{вых}$



$$k_1 = \frac{I_3}{E_1} = \frac{1}{R_{1u} + R_{6x} \parallel (R_3 + R_4 \parallel R_{2k})} \cdot \frac{R_3 + R_4 \parallel R_{2k}}{R_{6x} + R_3 + R_4 \parallel R_{2k}} = \frac{1}{2 + 2 \parallel (2+1)} \cdot \frac{2+1}{2+2+1} = \frac{1}{2+2 \cdot \frac{3}{5}} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{16} \text{ A/A} = 0,1875 \text{ A/A}$$

$$k_0 = \frac{U_2}{E_1} = \frac{R_{6x} \parallel (R_3 + R_4 \parallel R_{2k})}{R_{1u} + R_{6x} \parallel (R_3 + R_4 \parallel R_{2k})} \cdot \frac{R_4 \parallel R_{2k}}{R_3 + R_4 \parallel R_{2k}} = \frac{2 \cdot (2+1)/5}{2 + \frac{6}{5}} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{8} = 0,125$$



$$k_2 = \frac{U_2}{U_1 - U_5} = \frac{R_{2k}}{R_{2k} + R_4 \parallel (R_3 + R_{1u} \parallel R_{6x})} = \frac{2}{2 + 2 \parallel (2+2 \parallel 2)} = \frac{2}{2 + 2(2+1)/5} = 0,625$$

$$B = \frac{I_3}{U_1 - U_5} = \frac{R_{6x} \parallel (R_3 + R_{1u} \parallel R_{6x})}{R_{1u} + R_{6x} \parallel (R_3 + R_{1u} \parallel R_{6x})} \cdot \frac{R_{1u} \parallel R_{6x}}{R_3 + R_{1u} \parallel R_{6x}} \cdot \frac{1}{R_{2k}} = \frac{2 \parallel (2+1)}{2 + 2 \parallel (2+1)} \cdot \frac{1}{2+1} \cdot \frac{1}{2} = 0,0625 \text{ A/A}$$