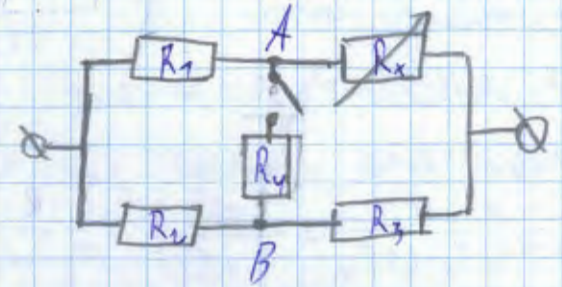


R_3 .

Если через
мостик ток
не течёт,



значит разность потенциалов между
точками А и В = 0. ?
такое возможно, когда от узелки-
ной пометки кнопок (откр.-закр.) сопро-
тивление не меняется.

Это значит, что $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_{x0}}{R_3}$

R_{x0} - сопротивление
кнопки в
замкнутом состоянии

Выставив ползунок в такое положе-
ние. Измерим омметром общее
сопротивление.

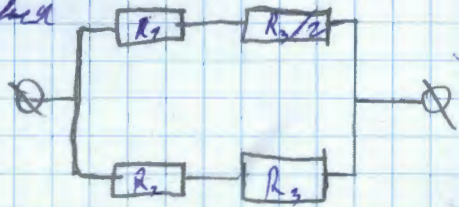
$R_{02} = (1389 \pm 0001) \text{ Ом}$

и.к. по условию $R_1 = 1000 \text{ Ом}$

$R_2 = 4000 \text{ Ом}$

$R_x = \frac{R_3}{2}$

Тогда схема становится
вот такой:



От мостика ничего

не зависит и мы смело

можем его убрать.

$$R_0 = \left(\frac{1}{R_1 + 0,5R_2} + \frac{1}{R_2 + R_3} \right)^{-1} = \frac{(R_1 + 0,5R_2)(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + 1,5R_3}$$

подставив известные значения

$$1389 = \frac{(1000 + 0,5R_2)(2000 + R_3)}{3000 + 1,5R_2}$$

$$2000000 + 2000R_2 + 0,5R_2^2 = 4167000 + 2083,5R_2$$

$$0,5R_2^2 - 83,5R_2 - 2167000 = 0 \quad | \cdot 2$$

$$R_2^2 - 167R_2 - 4334000 = 0 \quad (\text{решаем кв. ур.})$$

$$D = 277839 + 17376000 = 4767^2$$

$$R_2 = \frac{167 \pm 4767}{2} = \begin{cases} 2167 \\ -2000 \end{cases} \text{ соф. } \neq 0$$

$$R_3 \approx 2,2 \text{ kOhm} \quad \checkmark$$

Из уравнения, когда все концы разомкнут,

$$R_0 = \left(\frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_2 + R_3} \right)^{-1} = \frac{(R_1 + R_2)(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3 + R_x}$$

подставив значение сопротивлений (R_1, R_2, R_3)

$$\text{получим, что } R_0 = \frac{4,2(1 + R_x)}{5,2 + R_x} \Rightarrow$$

Государственное автономное образовательное учреждение Томской области дополнительного профессионального образования «Томский областной государственный институт развития регионального образования» (ТООИРО)

\Rightarrow Функциональная
сопротивления плоская,
когда угол разломки,

сопротивление $<$, чем ток при максимальном
перебрав различные плоскости и кнобы:

$R_0 = 820 \text{ Ohm} \quad \checkmark$

$R_0 = 1400 \text{ Ohm} \quad \checkmark$

$R_0 = 700 \text{ Ohm} \quad \checkmark$

$R_0 = 1358 \text{ Ohm} \quad \checkmark$

можно сделать вывод, что

$R_{\text{мин}}$, при

$R_{\text{макс}}$, при

когда мы соединим в цепи мостик, цена
уменьшается своё сопротивление.

\Downarrow

— как соединить — если соединить

Тогда можно увидеть $R_{\text{мин}}$ и $R_{\text{макс}}$
разрешив мостик.

$$R_0 = \left(\frac{1}{R_1 + R_{x \max}} + \frac{1}{R_2 + R_3} \right)^{-1} = \frac{4,2(1 + R_{x \max})}{5,2 + R_{x \max}} = 0,82 \cdot 0,7 \text{ k}\Omega$$



$$2 + 4,2 R_{x \max} = 0,82 R_{x \max} + 4,264$$

$$38 R_{x \max} = 0,064$$



$$R_{x \max} \approx 29 \text{ }\Omega$$

$$= \frac{4,2(1 + R_{x \max})}{5,2 + R_{x \max}} = 1,4$$

$$2 + 4,2 R_{x \max} = 1,28 + 1,4 R_{x \max}$$

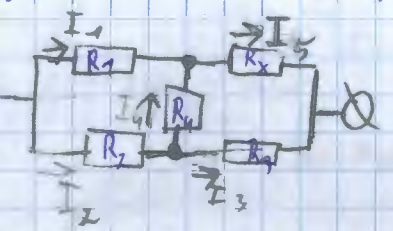
$$8 R_{x \max} = 9,08$$

$$R_{x \max} \approx 1,1 \text{ k}\Omega$$



$$R_x \leq 1,1 \text{ k}\Omega$$

неб. hanging R_4



$$\text{когда } R_x = 29 \text{ }\Omega$$

$$R_0 = 700 \text{ }\Omega$$

н.к. $R_{x \max} \ll R_3$, тогда все мы найдем

через R_x

$$\frac{I_1}{R_1} = \frac{I_2}{R_2} = \frac{I}{1}$$

$$\Rightarrow I_1 = 2I \quad I_2 = I$$

Условие работы об...
у...
...
...
...

$$\frac{I_5}{I_3} = \frac{R_3}{R_5} = \frac{2167}{29}$$

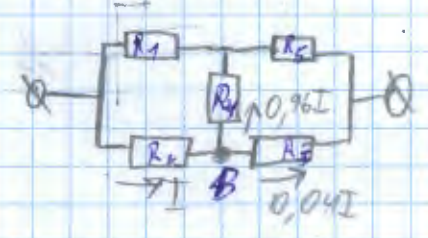
$$I_3 = I' \quad I_5 \approx 75I'$$

$$I + 2I = I' + 75I'$$

$$3I = 76I'$$

$$I' \approx 0,04I$$

Сумма мощ
высказание в
узел = сумма
мощ высказание
из узла.



\Rightarrow через R_4 м...
max 0,96I

$$\frac{R_4 + R_5}{R_3} = \frac{0,04I}{0,96I}$$

$$R_4 + R_5 = \frac{0,04}{0,96} R_3$$

$$R_4 = \frac{0,04}{0,96} R_3 + R_5 = \left(\frac{0,04}{0,96} \cdot 2167 + 29 \right) \Omega \approx 119,3 \text{ }\Omega \approx 0,12 \text{ k}\Omega$$

Ответ: $R_3 \approx 2,2 \text{ k}\Omega$; $R_4 \approx 0,12 \text{ k}\Omega$; $R_{x \max}$

$$0,029 \leq R_x \leq 1,1 \text{ k}\Omega$$

