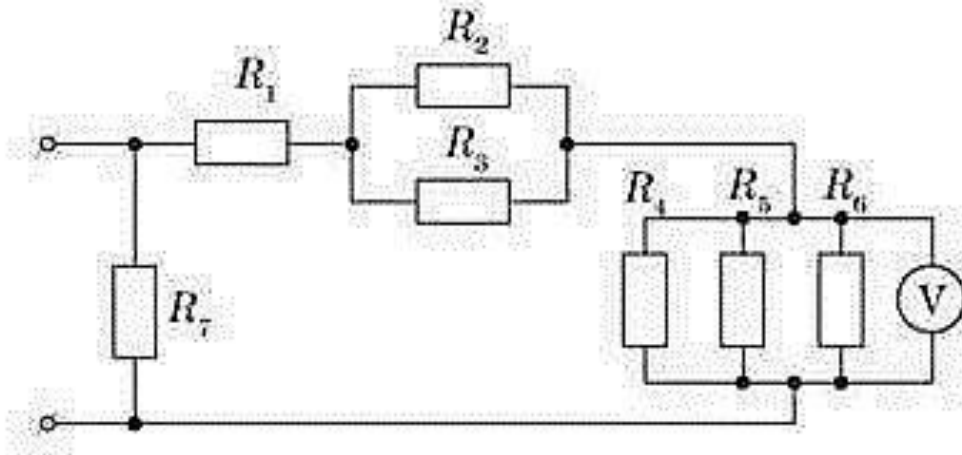


**Задача №4.** Знайдіть розподіл сил струмів і напруг у колі, зображеному на рисунку, якщо вольтметр показує 8 В, а  $R_1 = 6,4$  Ом,  $R_2 = 4$  Ом,  $R_3 = 13$  Ом,  $R_4 = 6$  Ом,  $R_5 = 13$  Ом,  $R_6 = 8$  Ом,  $R = 20$  Ом.



**Розв'язок.**

Оскільки резистори  $R_4$ ,  $R_5$  і  $R_6$  ввімкнені паралельно, то напруга  $U_4 = U_5 = U_6 = 8$  (В), а

$$\frac{1}{R_{4,5,6}} = \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6}.$$

Звідси

$$\frac{1}{R_{4,5,6}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{15}{24} \text{ або } R_{4,5,6} = 1,6 \text{ (Ом)}.$$

Тоді

$$I = I_1 = \frac{U_4}{R_{4,5,6}}, \quad I = I_1 = \frac{8}{1,6} = 5 \text{ (А)}.$$

$$I_4 = \frac{U_4}{R_4}, \quad I_5 = \frac{U_5}{R_5}, \quad I_6 = \frac{U_6}{R_6},$$

$$I_4 = \frac{8}{6} \approx 1,3(\text{A}), I_5 = \frac{8}{3} \approx 2,7(\text{A}), I_6 = \frac{8}{8} = 1(\text{A}).$$

$$R_{2,3} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}, \quad R_{2,3} = \frac{4 \cdot 12}{4 + 12} = 3(\text{OM}).$$

Тоді

$$U_2 = U_3 = I \cdot R_{2,3}, \text{ або } U_2 = U_3 = 5 \cdot 3 = 15(\text{B}).$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}, \quad I_3 = \frac{U_3}{R_3}$$

$$I_2 = \frac{15}{4} = 3,75(\text{A}), \quad I_3 = \frac{15}{12} = 1,25(\text{A}).$$

Напряга на R1 дорівнює  $U_1 = IR_1$  або  $U_1 = 5 \cdot 6,4 = 32(\text{B})$ .

$$R_{\text{аар}} = R_1 + R_{2,3} + R_{4,5,6} + R_7,$$

$$R_{\text{аар}} = 11(\text{OM}).$$

$$U_7 = IR_7, \text{ або } U_7 = 5 \cdot 11 = 55(\text{B}).$$

$$I_7 = \frac{U_7}{R_7},$$

$$I_7 = \frac{55}{20} = 2,75(\text{A}).$$

Таким чином,

$$I_1 = 5 \text{ A}, \quad I_2 = 3,75 \text{ A}, \quad I_3 = 1,25 \text{ A},$$

$$I_4 = 1,3 \text{ A}, \quad I_5 = 2,7 \text{ A}, \quad I_6 = 1 \text{ A}, \quad I_7 = 2,75 \text{ A};$$

$$U_1 = 32 \text{ B}, \quad U_2 = 15 \text{ B}, \quad U_3 = 15 \text{ B},$$

$$U_4 = 8 \text{ B}, \quad U_5 = 8 \text{ B}, \quad U_6 = 8 \text{ B}, \quad U_7 = 55 \text{ B}.$$