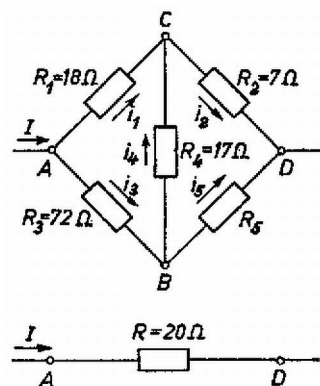


A feladatot Kirchhoff-törvényének segítségével fogjuk megoldani. Folyjék a főágban I erősségű áram, az R_1 , R_2 , ..., R_5 ellenállásokon pedig i_1 , ..., i_5 erősségű áram haladjon át az ábrán bejelölt irányokat pozitívnak tekintve.



Alkalmazzuk az első Kirchhoff-törvényt az A , B és C csomópontokba futó áramokra:

$$\begin{aligned} (1) \quad & I = i_1 + i_3, \\ (2) \quad & i_3 = i_4 + i_5, \\ (3) \quad & i_2 = i_1 + i_4. \end{aligned}$$

Írjuk fel a huroktörvényt az ACD , ABC , valamint a BDC hurkokra:

$$\begin{aligned} (4) \quad & 20I = 18i_1 + 7i_2, \\ (5) \quad & 18i_1 = 72i_3 + 17i_4, \\ (6) \quad & R_5 i_5 = 17i_4 + 7i_2. \end{aligned}$$

(Mivel valamennyi ellenállást ohmokban adtuk meg, ezért R_5 -öt is ohmban fogjuk megkapni.)

Az egyenletrendszert megoldva kapjuk, hogy $i_4 = 0$, azaz a CB hídban nem folyik áram. Az R_4 ellenállás így kiiktatható, és a feladat megoldása ezzel rögtön adódik:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_3 + R_5},$$

$$\frac{1}{72 + R_5} = \frac{1}{20} - \frac{1}{25},$$

$$R_5 = 28 \Omega.$$

Magyar László (Kecskemét, Katona J. Gimn., IV. o. t.)