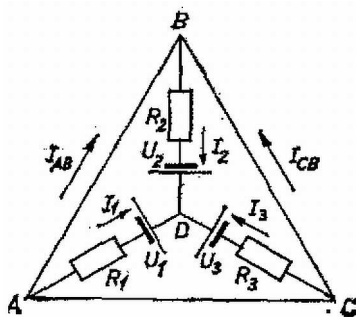


Az áramirányokat válasszuk meg úgy, hogy a D pont felé mutassanak (l. ábrát).



A D pontra fölírjuk a csomóponti törvényt:

$$I_1 + I_2 + I_3 = 0.$$

Az A , B , C pontok azonos feszültségen vannak, mivel ideális vezető köti őket össze. Írjuk föl a huroktörvényeket:

$$U_1 + I_1 R_1 = U_2 + I_2 R_2 = U_3 + I_3 R_3.$$

A három egyenletből I_3 -at, majd I_2 -t kiküszöbölve:

$$I_1 = \frac{(U_2 - U_1)R_3 + (U_3 - U_1)R_2}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}.$$

Mivel az áramkör szimmetrikus, a többi áramerősséget az 1, 2, 3 számok ciklikus cseréjével kapjuk:

$$I_2 = \frac{(U_3 - U_2)R_1 + (U_1 - U_2)R_2}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1},$$

$$I_3 = \frac{(U_1 - U_3)R_2 + (U_2 - U_3)R_1}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}.$$

A feladatban megadott számértékekkel $I_1 = 1,452$ A, $I_2 = 0,145$ A, $I_3 = 1,597$ A.

Mivel a vezeték ideálisak, a Kirchoff törvények nem határozzák meg az AB , BC , CA ágakban folyó áramerősségeket, csak ezek összegét, illetve különbségét (irányítástól függően). Például

$$I_{AB} + I_{CB} = I_2.$$

Tetszőlegesen kis ellenállások behelyezésével (tehát a reális esetben is) már egyértelműen meghatározott áramok folynak minden ágba.

Kollár István (Bp., Móricz Zs. Gimn., IV. o. t.) dolgozata alapján