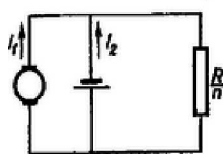


A kapcsolási rajzon az egyszerűség kedvéért az n darab párhuzamosan kapcsolt égő helyett ezek eredőjét, egy R/n értékű ellenállást rajzoltunk. Legyen a telep árama I_2 , a dinamó árama I_1 az ábrán látható pozitív irány szerint.



Az R/n ellenállású ág árama $I_1 + I_2$. Kétszer felírhatjuk Kirchhoff II. törvényét:

$$\begin{aligned} E_1 - I_1 R_1 &= (I_1 + I_2) R/n, \\ E_2 - I_2 R_2 &= (I_1 + I_2) R/n. \end{aligned}$$

Ebből a kétismeretlenes egyenletrendszerből I_1 és I_2 értékét kifejezhetjük:

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{\frac{R}{n}(E_1 - E_2) + E_1 R_2}{R_1 R_2 + \frac{R}{n}(R_1 + R_2)} \quad \text{és} \\ I_2 &= \frac{\frac{R}{n}(E_2 - E_1) + E_2 R_1}{R_1 R_2 + \frac{R}{n}(R_1 + R_2)}. \end{aligned}$$

Ha $E_1 = 24,2$ V, akkor behelyettesítve: $I_1 = 11,25$ A, $I_2 = 12,5$ A, vagyis az áramirányok megegyeznek, a telep árama az égőkön folyik át.

Ha a telep áramot szállít az égőkbe, akkor árama pozitív irányú. Ha töltődik, akkor árama negatív irányú. Amikor a telep éppen nem szállít áramot az égőkbe:

$$I_2 = \frac{\frac{R}{n}(E_2 - E_1) + E_2 R_1}{R_1 R_2 + \frac{R}{n}(R_1 + R_2)} = 0.$$

Ebből az egyenletből kifejezhetjük az E_1 értéket:

$E_1 = 24,96$ V (ekkor a telep már nem szállít áramot az égőkbe). Ha E_1 ennél kisebb, áramot ad az égőknek, ha nagyobb, töltődik a telep.

$E_1 = 22,5$ V esetén $I_1 = 17,3$ A, vagyis a telep táplálja a dinamót.

Hegedűs Csaba (Nagykanizsa, Landler J. g. IV. o. t.)

Megjegyzés: célszerű lenne, ha a dinamó akkor kapcsolna ki, amikor már nem szállít áramot az égőkbe. Ekkor az

$$I_1 = \frac{\frac{R}{n}(E_1 - E_2) + E_1 R_2}{R_1 R_2 + \frac{R}{n}(R_1 + R_2)} = 0 \text{ feltételből: } E_1 = 23,5 \text{ V.}$$

Zichy László (Esztergom, Temesvári P. g. III. o. t.)