

Kirchhoff II. törvénye értelmében valamennyi fűrdőben ugyanakkora az áramerősség, így fűrdőnként ugyanannyi, 80,64 g ezüst válik ki. Ezért egy kádban az áramerősség Faraday I. törvénye alapján:

$$I_1 = \frac{m}{kt} = \frac{80640 \text{ mg}}{1,118 \frac{\text{mg}}{\text{A sec}} \cdot 14440 \text{ sec}} = 5,009 \text{ A}.$$

A külső áramkörben tehát $I = 10 \cdot I_1 = 50,09 \text{ A}$ erősségű áram folyik. Mivel a fűrdők eredő ellenállása $R_f = \frac{0,6 \Omega}{10} = 0,06 \Omega$, a külső áramkör teljes ellenállása

$$R = 0,06 \Omega + 0,01 \Omega = 0,07 \Omega.$$

A dinamó teljesítménye, vagyis az összes befektetett teljesítmény

$$N_\delta = I^2 R = 50,09^2 \cdot 0,07 \text{ W} = 175,6 \text{ W}.$$

A külső áramkör hatásfoka az ezüst kiválasztásakor a fűrdőkben végzett munka és a dinamó munkájának a hányadosa:

$$\eta = \frac{N_f}{N_\delta} = \frac{I^2 R_f}{I^2 R} = \frac{R_f}{R} = \frac{6}{7} = 85,71\%.$$

Zombory László (Bp., Vörösmarty g. IV. o. t.)

Megjegyzés: Faraday I. törvénye közvetlenül a párhuzamosan kapcsolt kádak együttesére is alkalmazható. Ugyanis, ha n számú kád esetén a kádakban folyó áram erőssége $I_1, I_2, I_3, \dots, I_n$, akkor a termelt ezüst összmenyisége:

$$m = ktI_1 + ktI_2 + \dots + ktI_n = kt(I_1 + I_2 + \dots + I_n) = ktI.$$

(Nem tehetnénk meg ugyanezt, ha a kádakban különböző elektrokémiai egyenértékű anyagok válnának ki.)

Mezey Ferenc (Bp., Rákóczi F. g. IV. o. t.)