

Párhuzamosan kapcsolt $50\ \Omega$ és $200\ \Omega$ eredő ellenállása

$$\frac{50 \cdot 200}{50 + 200}\ \Omega = 40\ \Omega,$$

így a hálózat teljes ellenállása

$$R = 2 \cdot 50\ \Omega + 2 \cdot 40\ \Omega = 180\ \Omega.$$

1 kg $0\ ^\circ\text{C}$ -os jég megolvasztásához 80 kcal, így 1,3 kg jég megolvasztásához

$$1,3 \cdot 80\ \text{kcal} = 104\ \text{kcal}$$

hő szükséges.

Mivel a hatásfok 60 %, ezért a valóságban több,

$$(104/0,6)\ \text{kcal} \approx 173\ \text{kcal}$$

energiát kell befektetnünk. Ismeretes, hogy

$$1\ \text{kWh} \approx 860\ \text{kcal},$$

így

$$173\ \text{kcal} \approx (173/860)\ \text{kWh} \approx 0,202\ \text{kWh} = 202\ \text{Wh}.$$

Ekkora energiát 12 perc = 0,2 h alatt nyertünk, tehát a befektetett teljesítmény

$$P = 202\ \text{Wh}/0,2\ \text{h} = 1010\ \text{W}.$$

A $P = U^2/R$ összefüggés alapján ebből a keresett U feszültségre a következőt kapjuk:

$$U = \sqrt{PR} = \sqrt{1010\ \text{W} \cdot 180\ \Omega} \approx 426\ \text{V}.$$

Füzesi Péter (Hódmezővásárhely, Bethlen G. Gimn., I. o. t.)