

Párhuzamosan kapcsolt 50Ω és 200Ω 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°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.)