

Legyen U_1 és U_2 a 40 W-os, illetve a 110 W-os izzóra jutó feszültség. A sorba kapcsolt izzókra felírhatjuk a Kirchhoff törvényeket:

$$(1) \quad U_1 + U_2 = U,$$

$$(2) \quad 0,022 \cdot U_1^{0,606} = 0,052 \cdot U_2^{0,606},$$

ahol $U = 220$ V.

A (2) egyenlet alapján

$$\frac{U_1}{U_2} = \left(\frac{0,052}{0,022} \right)^{1/0,606} = 4,135$$

a feszültségek aránya. Ebből az (I) egyenlet segítségével kapjuk U_1 és U_2 értékét:

$$U_1 = 177,2 \text{ V}, \quad U_2 = 42,8 \text{ V}.$$

Kiszámítható az egyes izzók üzemi teljesítménye is. Az izzókra jutó áramerősség a (2) egyenlet szerint:

$$I = 0,022 \cdot U_1^{0,606} = 0,51 \text{ A}.$$

Így $P_1 = I_1 U_2 = 90$ W és $P_2 = I_2 \cdot U_2 = 21,8$ W.

Látható, hogy a 40 W-os izzó több mint kétszeres üzemi teljesítményen működik. A keletkező Joule hő miatt az izzószál hamarosan elolvad.

Molnár István (Bp., Apáczai Csere J. Gyak. Gimn., II. o. t.)
dolgozata alapján