

Az  $N = U \cdot I = U \cdot U/R = U^2/R$  összefüggésből  $R = U^2/N$ , így a 42 V 40 W-os izzók ellenállása  $(42 \text{ V})^2/40 \text{ W} = 44,1 \text{ } \Omega$ . Hasonlóképpen a fűtőszál ellenállása 96,8  $\Omega$ , a 220 V 40 W-os izzólámpa ellenállása 1210  $\Omega$ , végül a 42 V 60 W-os izzólámpa ellenállása 29,4  $\Omega$ .

A 220 V 40 W-os izzólámpát bekapcsolva az áramkör teljes ellenállása az eredeti  $5 \cdot 44,1 \text{ } \Omega = 220,5 \text{ } \Omega$  helyett  $4 \cdot 44,1 \text{ } \Omega + 1210 \text{ } \Omega \approx 1390 \text{ } \Omega$ , vagyis több, mint hatszor akkora az eredetinél, ekkor az áramerősség hatszor kisebb, a lámpák biztosan nem világítanak (egy izzóra eső feszültség kb. 7 V).

A 42 V 60 W-os izzólámpa ellenállása kisebb a kelleténél, ez az áramerősség növekedését vonja maga után. A teljes 210 V-ból egy 42 V 40 W-os izzóra eső feszültség ekkor tekintettel arra, hogy az áramkör ellenállása most

$$4 \cdot 44,1 \text{ } \Omega + 29,4 \text{ } \Omega = 205,8 \text{ } \Omega,$$

$$\frac{U_1}{210} = \frac{44,1}{205,5}$$

alapján  $U_1 = 45 \text{ V}$ , ettől az izzók valószínűleg nem égnek ki, de gyorsabban tönkremennek.

A fűtőszál bekapcsolása esetén a teljes ellenállás 273,2  $\Omega$  így ekkor egy 42 V 40 W-os izzóra jutó feszültség az

$$\frac{U_2}{210} = \frac{44,1}{273,2}$$

összefüggésből  $U_2 \approx 34 \text{ V}$ . Ekkor az várható, hogy az izzók gyengébben világítanak. (A fentiek során nem vettük figyelembe, hogy magasabb hőmérsékleten az izzószálak ellenállása nagyobb.) Hasonlóképpen megvizsgálhatjuk az egyes esetekben az áramerősségeket és a teljesítményeket.

*Podhraczký István* (Debrecen, Református Gimn., I. o. t.)