

Vezessük be a következő jelöléseket: $U = 220$ V a generátor elektromotoros ereje, R_1 és P_1 az izzólámpa ellenállása és teljesítménye, R_2 és P_2 a párhuzamosan kapcsolt izzólámpa és vasaló eredő ellenállása és teljesítménye ($P_2 = 1500$ W). Ekkor (a teljesítmények $U = 220$ V-ra vonatkoznak):

$$R_1 = \frac{U^2}{P_1} = 48,4 \text{ ohm}; \quad R_2 = \frac{U^2}{P_2} = 32,27 \text{ ohm}.$$

A két esetben a vezetéken folyó áram (ha feltételezzük, hogy a generátor belső ellenállása sokkal kisebb, mint az $R = 5,1$ ohm ellenállás – ezt megtehetjük, mert a generátorok belső ellenállása tized ohm nagyságrendű):

$$I_1 = \frac{U}{2R + R_1}; \quad I_2 = \frac{U}{2R + R_2}, \quad \text{illetve a kapocsfeszültségek értéke:}$$
$$U_1 = U - 2I_1R; \quad U_2 = U - 2I_2R.$$

A keresett feszültségváltozás:

$$U_1 - U_2 = 2R(I_2 - I_1) = 2UR \left(\frac{1}{2R + R_2} - \frac{1}{2R + R_1} \right) = 14,5 \text{ V}.$$

Bor Zsolt (Szeged, Ságvári E. Gimn., IV. o. t.)
dolgozata alapján