

A villanymotor hasznos teljesítménye

$$5 \text{ kp} \cdot 0,8 \text{ m/s} = 4 \text{ mkp/s.}$$

A hatásfok 80 %, tehát a villanymotorba befektetett teljesítmény

$$4 \text{ mkp/s} : 0,8 = 5 \text{ mkp/s} \approx 49 \text{ W.}$$

A $P = I^2 R_k$ összefüggés alapján az áramerősség ($R_k = 10 \Omega$):

$$I = \sqrt{\frac{49 \text{ W}}{10 \Omega}} \approx 2,21 \text{ A.}$$

jelöljük a telep belső ellenállását R_b -vel, ekkor Ohm törvénye szerint

$$(R_b + R_k)I = U,$$

ahol U a telep elektromotoros ereje. Ebből

$$R_b = \frac{U}{I} - R_k = \frac{24 \text{ V}}{2,21 \text{ A}} - 10 \Omega \approx 0,9 \Omega.$$

Schmidt József (Esztergom, Dobó K. Gimn., I. o. t.)

Megjegyzés. A motorban üzem közben ún. ellenelektromotoros erő keletkezik (az indukált feszültség ellene dolgozik a külső feszültségnek). Ezért a terhelt motor keféinek kivezetéseinél mérve az elektromos ellenállás megnövekedni látszik. Ezt értette a feladat szövege „üzem közbeni ellenálláson”.