

Miután a motor fordulatszáma beállt egy állandó értékre, a motorban  $U_i$  egyenfeszültség indukálódik, amely Lenz törvényének értelmében az akkumulátoréval ellentétes polaritású. A motor forgórészének forgatására fordított teljesítményt tekintjük hasznosnak ( $P_h$ ). (Ha a súrlódás számottevő, akkor a valóban hasznosítható mechanikai teljesítmény ennél kisebb.) Eszerint a hasznos teljesítmény:

$$P_h = U_i \cdot I,$$

ahol  $I$  a körben folyó egyenáram. Ebből

$$U_i = P_h/I = 5 \text{ V}.$$

A motor által felvett teljesítmény másik része a motor belső ohmikus ellenállásán disszipálódik, tehát a motor által felvett  $P_f$  teljesítmény:

$$P_f = I^2 R_m + P_h.$$

Innen  $R_m$ , a motor belső ellenállása:

$$R_m = \frac{P_f - P_h}{I^2} = 0,019 \text{ ohm}.$$

Az akkumulátor belső ellenállásának,  $R_a$ -nak kiszámításához írjuk fel az áramkörre Kirchhoff II. törvényét:

$$E - U_i = R_m I + R_a I,$$

ahol  $E$  az akkumulátor elektromotoros ereje. Innen

$$R_a = \frac{E - U_i - R_m I}{I} = 0,0077 \text{ ohm}.$$

A rendszer hatásfoka a körből nyert hasznos és az akkumulátor által befektetett összes teljesítmény hányadosa:

$$\eta = P_h/(EI) = 41,7\%.$$

*Ranga János* (Bonyhád, Petőfi S. Gimn., IV o. t.)