

Z-8-5

Istosmjerni motor s nezavisnom uzbudom koristi se za pogon centrifugalne crpke, te se u tu svrhu napaja iz izvora promjenjivog napona. Nazivni podaci motora dani su na natpisnoj pločici kako slijedi:

$$U_{AN} = 220 \text{ V}, I_{AN} = 90 \text{ A}, R_A = 0.2 \Omega, P_N = 18 \text{ kW}, n_N = 1500 \text{ min}^{-1}$$

Moment tereta na osovini motora koji nastaje uslijed djelovanja centrifugalne crpke ovisi o kvadratu brzine vrtnje motora (crpke) $M_t(n) = M_N(n/n_N)^2$

Uz pretpostavku da se reakcija armature i pad napona na četkicama smiju zanemariti, izračunajte:

- nazivni moment motora i brzinu vrtnje praznog hoda,
- napon napajanja motora za koji će potezni moment motora biti dva puta veći od nazivnog momenta motora,
- napon napajanja za koji će brzina vrtnje iznositi 500 min⁻¹.

U jednom koordinatnom sustavu skicirajte mehaničku karakteristiku crpke i mehaničke karakteristike motora za nazivni napon i napon izračunat u točki c).

a) $\eta_N = 0.9091, M_N = 114,59 \text{ Nm}$

$$n_o = n_N * U_{AN} / (U_{AN} - I_{AN} R_A) = 1633,66 \text{ okr/min}$$

b) $I_p = 2I_N = 180 \text{ A}, U_A = I_p * R_A = 36 \text{ V}$

c) $I_A = I_{AN} (n/n_N)^2 = 10 \text{ A}$

$$E = U_{AN} (n/n_o) = 67,33 \text{ V}$$

$$U_A = I_A \cdot R_A + E = 69,33 \text{ V}$$