

ZADATOK 1

SKAGA MOTORA ZA POGON
PIZALA

$$\begin{aligned} m_k &= 750 \text{ kg} & \eta_{tb} &= 0.92 \\ m_{kab} &= 300 \text{ kg} & \eta_{red} &= 0.62 \\ m_t &= 675 \text{ kg} & D &= 0.8 \text{ m} \\ v &= 1 \text{ m/s} & i &= 40 \end{aligned}$$

POTREBAI HOMELIT

$$T_t = \frac{1}{\eta} \cdot F_g \cdot \frac{v}{\omega_m} \quad 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$F_g = (m_k + m_{kab} - m_t) \cdot g = 3678.75 \text{ N}$$

$$\omega = \frac{v \cdot 2}{D} = 2.5 \text{ rad/s}$$

KUTNA BRZINA MOTORA:

$$\omega_m = \omega \cdot i = 100 \text{ rad/s} \quad (n = 9550/\text{min})$$

$$T_t = \frac{1}{\eta_{tb} \cdot \eta_{red}} \cdot F_g \cdot \frac{v}{\omega_m} = \underline{\underline{74.168 \text{ Nm}}}$$

$$P = T_t \cdot \omega_m = \underline{\underline{7.416 \text{ kW}}}$$

ZADATK 2

$$Q_v = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$l = 300 \text{ m}$$

$$D = 0,4 \text{ m}$$

$$p = 343 \text{ kPa}$$

$$\eta = 0,8$$

SWAGA MOTORA ZA POGON
PUMPE :

$$P = \frac{1}{\eta} \cdot Q_v \cdot p$$

$$P = \frac{1}{0,8} \cdot 343 \cdot 10^3 \cdot 0,5$$

$$P = 214,37 \text{ kW}$$

BRZINA MOTORA ZA POGON PUMPE :

LINEARNA BRZINA STREŽANJA TEK. :

$$v = \frac{Q_v}{S} = \frac{Q_v}{\frac{D^2 \pi}{4}} = 3,98 \text{ m/s}$$

KUTNA BRZINA : $\omega_m = v \cdot \frac{2}{D} = 19,90 \text{ rad/s}$

BRZINA MOTORA : $n = \omega_m \cdot \frac{60}{2\pi} = \underline{\underline{190,17 \text{ obr/min}}}$

ZADATAK 3

$$P = 22 \text{ kW}$$

$$T_k / T_n = 4,5$$

$$n = 2940 \text{ o/min}$$

a) PROVERA POTREBNOG MOMENTA

PREMA DIJAGRAMU MOTORA MOGA IMAJI POTREBU MOMENT OD NAJMANJE 41 Nm DA BI MOGAO POKREĆUTI TERET.

POTREBU MOMENT MOTORA :

NAZIVNI MOMENT :

$$T_n = P \cdot \frac{9,55}{n} = 71,46 \text{ Nm}$$

$$T_k = 4,5 \cdot T_n = 321,58 \text{ Nm}$$

T_k motora je veći od 41 Nm
MOTOR MOŽE POKREĆUTI !

b) PROVERA DIJAGRAMA OPTERECENJA

NAZIVNI MOMENT MOTORA T_n MORA BITI VEĆI ILI JEDNAK EKIVALENTNOM MOMENTU T_e KOJI SE ODREĐUJE PREMA RELACIJI :

$$T_e = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i^2 \cdot t_i)}{\sum_{i=1}^n t_i}}$$

-4-

VAŽNO JE KOD ZABRAJANJA POSLEDIČNIH VREMENISKIH INTERVALA U OBLAST VZETI I VRIJEME MIROVANJA KADA JE MOMENT 0 Nm (između 2 intervala porastaja).

$$T_e = \sqrt{\frac{(4,1^2 \cdot 10 + 15,5^2 \cdot 15 + 28^2 \cdot 15)}{10 + 15 + 15 + (20)}}$$

vrijeme mirovanja

$$T_e = 23,15 \text{ Nm}$$

$T_n > T_e$ - ZADOVOLJIVA DIJAGRAM

ZADATAK 6

$$P_m = 16 \text{ kW}$$

$$n_n = 730 \text{ o/min}$$

$$T_k / T_n = 2,2$$

a) POKRETANJE

$$T_n = P \cdot \frac{9,55}{n} = 209,31 \text{ Nm}$$

$$T_k = 2,2 \cdot T_n = 460,49 \text{ Nm}$$

$$T_k < 549 \text{ Nm (DIJAGRAM)}$$

NE MOŽE POKREĆUTI !

b) DIJAGRAM

$$T_e = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i^2 \cdot t_i)}{\sum_{i=1}^n t_i}} = \sqrt{\frac{(1545^2 \cdot 5 + 98^2 \cdot 30 + 157^2 \cdot 25)}{80}}$$

$$T_e = 173,61 \text{ Nm}$$

$T_n > T_e$ - ZADOVOLJIVA DIJAGRAM, ALI
NE MOŽE POKREĆUTI POGOKI.