

ΕΡΩΤΗΜΑ 1.**Υπολογισμός διαμέτρου της εργαλειομηχανής:**

Η σχέση μετάδοσης είναι: $i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1.000}{500} = 2$

Επειδή δεν έχω διολίσθηση, τότε:

$$i = \frac{d_2}{d_1} \Rightarrow d_1 = \frac{d_2}{i} = \frac{900}{2} \Rightarrow d_1 = 450mm$$

Σύμφωνα και με τον Πίνακα 14-4, σελίδα 553 του συγγράμματος, προκύπτει επίσης ότι η τυποποιημένη

$$d_1 = 450mm$$

Ταχύτητα μιάνας: $U_1 = \frac{d_1 \times \pi \times n_1}{60} = \frac{0,450 \times \pi \times 1.000}{60} = 23,56 \frac{m}{sec} \langle U_{max} = 50 \frac{m}{sec}$

Από τον Πίνακα 14-2, σελίδα 552 του συγγράμματος, για επίπεδο δερμάτινο μάντα HG: $U_{max} = 50 \frac{m}{sec}$ **Μήκος μιάνας:**

$$L = 2\alpha + \pi \left(\frac{d_2 + d_1}{2} \right) + \frac{1}{\alpha} \left(\frac{d_2 - d_1}{2} \right)^2 = 2 \times 1,125 + \pi \left(\frac{0,9 + 0,45}{2} \right) + \frac{1}{1,125} \left(\frac{0,9 - 0,45}{2} \right)^2 \Rightarrow L = 4,41m$$

Πλάτος μιάνας:

$$b_{\tau\rho} = b_i \times 1,12 \Rightarrow b_i = \frac{560}{1,12} \Rightarrow b_i = 500mm \langle 1.800mm$$

Από τον Πίνακα 14-2, σελίδα 552 του συγγράμματος, για επίπεδο δερμάτινο μάντα HG:

$$b_{max} = 1.800mm$$

ΕΡΩΤΗΜΑ 2.

Γωνία επαφής μικρής τροχαλίας: $\varphi = \pi - 2 \times \sin^{-1} \left(\frac{d_2 - d_1}{2 \times \alpha} \right) = \pi - 2 \times \sin^{-1} \left(\frac{900 - 450}{2 \times 1125} \right) = 2,73rad = 156,41^\circ$

Δυνάμεις:

$$(S_1 - S_2) \times \frac{d_1}{2} = 71.620 \frac{N}{n_1} \Rightarrow S_1 - S_2 = 71.620 \frac{2 \times N}{n_1 \times d_1} = 71.620 \frac{2 \times (100 \times 0,9 \times 1,014) PS}{1.000 \times 45} \frac{PS}{cm} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow S_1 - S_2 = 290,49 Kp$$

$$1HP = 1,014PS$$

$$f = 0,3 + \frac{U_1}{100} = 0,3 + \frac{23,56}{100} \Rightarrow f = 0,53$$

$$\frac{S_1}{S_2} = e^{f\varphi} = e^{0,53 \times 2,73} \Rightarrow S_1 = 4,25 \times S_2$$

$$S_1 = 379,86 Kp \quad S_2 = 89,38 Kp$$

$$S_1 + S_2 = 2S_o \Rightarrow S_o = 234,62 Kp$$

Από τον Πίνακα 14-2, σελίδα 552 του συγγράμματος, για επίπεδο δερμάτινο μάντα HG:

$$\gamma = 0,9 \frac{Kgr}{dm^3} \quad E_b = 5 \frac{Kp}{mm^2}$$

$$\sigma_{\max} = \sigma_o + \frac{\sigma_K}{2} + \sigma_U + \sigma_{b_1} \leq \sigma_{\varepsilon\tau}$$

$$\sigma_{\max} = \frac{S_o}{bs} + \frac{S_1 - S_2}{2bs} + \frac{U_1^2 \gamma}{1.000g} + E_b \left(\frac{s}{d_1} \right) = \frac{234,62}{500 \times 8} + \frac{290,49}{2 \times 500 \times 8} + \frac{0,9 \times (23,56)^2}{9,81 \times 1.000} + 5 \times \frac{8}{450} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sigma_{\max} = 0,234 \frac{Kp}{mm^2} < \sigma_{\varepsilon\tau} = 0,44 \frac{Kp}{mm^2}$$

Από τον Πίνακα 14-2, σελίδα 552 του συγγράμματος, για επίπεδο δερμάτινο μάντα HG:

$$\sigma_{\varepsilon\tau} = 0,44 \frac{Kp}{mm^2}$$

και συνεπώς **αντέχει**