

Etapă 5.

1) Alegerea tipului de curea:

Alegem curea trapezoidală de tip SPA.

2) Calculul diametrului primitiv al roții 2.

$$D_{p2} = D_{p1} \cdot i_{TOT} = 180 \cdot 1.4 = 252 \text{ mm}$$

Și se rotunjim la 250 mm STAS 1163-71

3) Alegerea distanței dintre axe preliminare

$$\text{valoarea minimă: } 0.7 \cdot (D_{p1} + D_{p2}) = 0.7 \cdot (180 + 250) = 301 \text{ mm}$$

$$\text{valoarea maximă: } 2 \cdot (D_{p1} + D_{p2}) = 2 \cdot (180 + 250) = 860 \text{ mm}$$

4) Calculul unghiului dintre ramurile curelelor γ :

$$\gamma = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{D_{p2} - D_{p1}}{2 \cdot A_{prel}}\right) = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{250 - 180}{2 \cdot 301}\right) = 13.35^\circ$$

5) Calculul unghiurilor de înfășurare ale roților de curele
• α de înfășurare pentru roata conducătoare:

$$\beta_1 = 180^\circ - \gamma = 180^\circ - 13.35^\circ = 166.64^\circ$$

• α de înfășurare pentru roata condusă

$$\beta_2 = 180^\circ + \gamma = 180^\circ + 13.35^\circ = 193.35^\circ$$

6) Stabilirea lungimi primitive ale curelei:

$$L_p = 2 \cdot A_{prel} \cdot \cos\left(\frac{\gamma}{2}\right) + \frac{D_{p1}}{2} \cdot \beta_1 \cdot \frac{\pi}{180^\circ} + \frac{D_{p2}}{2} \cdot \beta_2 \cdot \frac{\pi}{180^\circ}$$

$$L_p = 2 \cdot 301 \cdot \cos\left(\frac{13.35^\circ}{2}\right) + \frac{180}{2} \cdot 166.64^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ} + \frac{250}{2} \cdot 193.35^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ}$$

$$L_p = 2422.64 \text{ mm} \Rightarrow \text{STAS } L_p = 2500 \text{ mm}$$

se recalculează distanța dintre axele definitive, corespunzătoare
lungimi primitive standardizate

se recalculează și caracteristicile:

$$L_p = 2 \cdot A_{\text{priel}} + \frac{\pi(D_{p1} + D_{p2})}{2} + \frac{(D_{p2} - D_{p1})^2}{4 \cdot A_{\text{priel}}}$$

$$2500 = 2 \cdot A_{\text{priel}} + \frac{\pi(180 + 250)}{2} + \frac{(250 - 180)^2}{4 \cdot A_{\text{priel}}}$$

$$A_{\text{priel}} = 311,60689 \text{ mm}$$

$$\gamma = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{250 - 180}{2 \cdot 311,60689}\right) = 4,40^\circ$$

$$\beta_1 = 180^\circ - \gamma = 180^\circ - 4,40^\circ = 175,59^\circ$$

$$\beta_2 = 180^\circ + \gamma = 180^\circ + 4,40^\circ = 184,40^\circ$$

Stabilirea nr. de cureau

$$z_0 = \frac{c_f \cdot P_1}{c_L \cdot c_B \cdot P_0} = \frac{1,3 \cdot 32,343}{1 \cdot 0,9907 \cdot 7,476} = 5,6767$$

z_0 = nr. de cureau preliminar

$$P_0 = 7,476 \text{ kW}$$

Alegem cf 1.3, coeficientul de funcționare

coeficientul și de înfășurare pe roata conducătoare:

$$c_B = 1 - 0,003 \cdot (180^\circ - \beta_1) = 1 - 0,003 \cdot (180^\circ - 175,59^\circ) = 0,9907$$

Numărul final de cureau

$$z = \frac{z_0}{c_z} = \frac{5,6767}{0,90} = 6,3075 \Rightarrow z = 7 \text{ cureau}$$

· Calculul forței utile

· Viteza periferică a roții condactoare

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n_1}{60 \cdot 10^3} = \frac{\pi \cdot 180 \cdot 1500}{60 \cdot 10^3} = 14,1372 \frac{\text{m}}{\text{s}} \leq v_a = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

· Frecvența de încoasare în funcție de numărul de roți ale transmisiei ($x=2$)

$$f = \frac{1000 \cdot x \cdot v}{495745} = \frac{1000 \cdot 2 \cdot 14,1372}{2500} = 11,3097$$

· Forța utilă

$$F_u = \frac{c_f \cdot P_1}{v} = \frac{1 \cdot 32.343}{14,1372} = 2,28741$$

· Forța necesară pentru tensionare

$$Q_0 = 1.5 \cdot F_u = 1.5 \cdot 2,28741 = 3.43112$$