

Cap. 2. – Calculul operatiei de gaurire

Aplicație

Material: OT600
 $R_m = 800 \text{ N/mm}^2$
 $HB = 180 \div 190$, îmbunătățit

ST1 – Suprafață elicoidală interioară
 Filet metric M12 1,5/27

- Dimensiuni: $D_e = 12 \text{ mm}$, $L = 27 \text{ mm}$
 $D_i = 10,2 \text{ mm}$ $L/D_i = 2,57 < 3$
 $D_i = D_e - 1,2 \cdot p$
- Scule: Tarod M12x1,5x27 , HSS (Rp)
 Burghiu Ø10,5x27 , HSS (ISO 724)

ST2 – Suprafață cilindrică interioară
 Alezaj Ø15H7/22

- Dimensiuni: $D = 15 \text{ mm}$, $L = 22 \text{ mm}$ $L/D = 1,46 < 3$
- Toleranțe: $H7 = {}_0^{+0,} \mu\text{m}$
- Rugozitate: $Ra = 1,6 \mu\text{m}$
- Scule: Alezor Ø15H7x22 , HSS
 Largitor Ø14,75h8x84 , HSS (Rp)
 Burghiu Ø10,5x22 , HSS

Parametri de aschiere

A°. **Burghiere** ST1, ST2 – Ø10,5 mm

$$- t_b = \frac{D_b}{2} = 5,25 \text{ mm}$$

$$- s_b = K_s \cdot C_s \cdot D_b^{0,6} = 0,19 \text{ mm/rot.}$$

$$K_s = 1; \quad L/D < 3; \quad \text{Tab.16.8}$$

$$C_s = 0,047; \quad \text{precizie medie, oțel } HB = 160 \div 240 \quad \text{Tab.16.9}$$

$$- v_b = \frac{C_v \cdot D_b^{z_v}}{T^m \cdot s_b^{y_v}} \cdot K_{vp} = 16,22 \text{ m/min.}$$

$$C_v = 5; \quad \text{oțel } R_m = 750 \text{ N/mm}^2; \quad s \leq 0,2 \quad \text{Tab.16.22}$$

$$z = 0,4; \quad m = 0,2; \quad y = 0,7;$$

$$T = 25 \text{ min.}; \quad \text{burghiu Rp, oțel carbon, } D_b = 6 \div 10 \text{ mm} \quad \text{Tab.16.6}$$

$$K_{vp} = K_{Mv} \cdot K_{Tv} \cdot K_{Lv} \cdot K_{sv} = 0,754$$

$$K_{Mv} = \left(\frac{750}{R_m} \right)^{0,9} = 0,943, \quad \text{oțel carbon } R_m > 750 \text{ N/mm}^2$$

$$K_{Tv} = 1 \quad K_{Lv} = 1, < 3D; \quad K_{sv} = 0,8, \quad \text{oțel îmbunătățit}$$

$$- n_b = \frac{1000 \cdot v_b}{\pi \cdot D_b} = 491,77 \text{ rot./min.}$$

B°. **Lărgire** ST2 – Ø14,75 mm

$$- t_l = \frac{D_l - D_b}{2} = 2,125 \text{ mm}$$

$$- s_l = C_s \cdot D_l^{0,6} = 0,351 \text{ mm/rot.}$$

$C_s = 0,07$, oțel $HB = 161 \div 240$, Avans grupa III
($Ra = 3,2 \div 6,3 \mu m$, pentru alezare)

Tab.16.48

$$- v_l = \frac{C_v \cdot D_l^{z_v}}{T^m \cdot t_l^{x_v} \cdot s_l^{y_v}} = 19,12 \text{ m/min.}$$

$C_v = 16,3$, oțel $Rm = 750 \text{ N/mm}^2$, lărgitor cu coadă
 $m = 0,3$; $z = 0,3$; $y = 0,5$; $x = 0,2$
 $T = 30$, oțel carbon, lărgitor Rp, $D_l = 11 \div 20 \text{ mm}$

Tab.16.49

$$- n_l = \frac{1000 \cdot v_l}{\pi \cdot D_l} = 412,68 \text{ rot./min.}$$

Solicitări de aschiere

A°. **Burghiere** ST1, ST2 – Ø10,5 mm

$$F_b = C_F \cdot D^{x_F} \cdot s^{y_F} \cdot K_f = 2705,365 \text{ N}$$

$x_F = 1,18$; $y_F = 0,68$; $C_F = 580$
 $K_f = 0,9$, burghiu normal

Tab.16.38 , OT600

$$M_{t_b} = C_M \cdot D^{x_M} \cdot s^{y_M} \cdot K_M \cdot 10^{-2} = 12,522 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$C_M = 95$; $x_M = 1,69$; $y_M = 0,84$
 $K_M = 1$, burghiu normal

Tab.16.38 , OT600

B°. **Lărgire** ST2 – Ø14,75 mm

$$F_l = C_{F2} \cdot t^{z_F} \cdot s^{y_F} \cdot HB^n = 366,889 \text{ N}$$

$C_{F2} = 5,6$, lărgitor Rp, oțel $HB = 140 \div 230$

Tab.16.39

$x_F = 1,18$; $y_F = 0,68$; $n = 0,75$, lărgitor Rp, oțel

Tab.16.40

$$M_{t_l} = C_{M2} \cdot D^{x_M} \cdot t^{z_M} \cdot s^{y_M} \cdot HB^n \cdot 10^{-2} = 0,817 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$C_{M2} = 0,165$, lărgitor Rp, oțel $HB = 140 \div 230$

Tab.16.39

$x_M = 1$; $z_M = 0,9$; $y_M = 0,8$; $n = 0,7$, lărgitor Rp, oțel

Tab.16.40

Puterea

$$N_{e_b} = \frac{M_{t_b} \cdot n_b}{9750} = 0,63 \text{ kW}$$

Concluzie: Faza cu solicitări de așchiere mari F și M_t este Burghierea Ø10,5 mm