

Válcové frézování frézou s přímými zuby

- Úhlová rozteč zubů:
$$\varphi_t = \frac{360^\circ}{z} \quad [^\circ]$$
- Maximální úhel záběru:
$$\cos \varphi_{\max} = 1 - \frac{2 \cdot a_p}{D}$$
- Úhly jednotlivých zubů v záběru:
$$\begin{aligned} \varphi_1 &= \varphi_{\max} & [^\circ] \\ \varphi_2 &= \varphi_1 - \varphi_t & [^\circ] \\ \varphi_3 &= \varphi_2 - \varphi_t & [^\circ] \end{aligned}$$
- Posuv na zub:
$$f_z = \frac{v_f}{n \cdot z} \quad [\text{mm/zub}]$$
- Celková řezná síla:
$$F_c = \sum_{i=1}^{n_z} F_{ci} = c_{Fc} \cdot B \cdot f_z^{1-m} \cdot \sum_{i=1}^{n_z} \sin^{1-m} \varphi_i \quad [\text{N}]$$
- Krouticí moment:
$$M_K = F_c \cdot \frac{D}{2} \quad [\text{N.m}]$$
- Úhlová rychlost je:
$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n \quad [\text{rad/min}] \Rightarrow [\text{rad/s}]$$
- Užitečný výkon na vřetenu stroje:
$$P_{už} = \frac{F_c \cdot v_c}{6 \cdot 10^4} = M_K \cdot \omega \quad [\text{kW}]$$

Čelní frézování frézou s přímými zuby

- Úhlová rozteč zubů:
$$\varphi_t = \frac{360^\circ}{z} \quad [^\circ]$$
- Max. úhel záběru:
$$\sin \frac{\varphi_{\max}}{2} = \frac{B}{D} \Rightarrow \varphi_{\max} = \quad [^\circ]$$
- Počet zubů v záběru (zaokrouhluje se na celé čísla nahoru):
$$n_z = \frac{\varphi_{\max}}{\varphi_t} \quad [-]$$
- Úhly jednotlivých zubů v záběru:
$$\begin{aligned} \varphi_1 &= 90^\circ - \varphi_t & [^\circ] \\ \varphi_2 &= 90^\circ & [^\circ] \\ \varphi_3 &= 90^\circ + \varphi_t & [^\circ] \end{aligned}$$
- Posuv na zub:
$$f_z = \frac{v_f}{n \cdot z} \quad [\text{mm/zub}]$$
- Celková řezná síla:
$$F_c = \sum_{i=1}^{n_z} F_{ci} = c_{Fc} \cdot a_p^{1-c} \cdot f_z^{1-m} \cdot \sin^{-m} \kappa_r \cdot \sum_{i=1}^{n_z} \sin^{1-m} \varphi_i \quad [\text{N}]$$
- Krouticí moment:
$$M_K = F_c \cdot \frac{D}{2} \quad [\text{N.m}]$$
- Úhlová rychlost je:
$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n \quad [\text{rad/min}] \Rightarrow [\text{rad/s}]$$
- Užitečný výkon na vřetenu stroje:
$$P_{už} = \frac{F_c \cdot v_c}{6 \cdot 10^4} = \frac{M_K \cdot \omega}{1000} \quad [\text{kW}]$$