

Temat: Zarys teorii obróbki skrawaniem. Parametry skrawania.

Toczenie – czyli oddzielenie nożem tokarskim warstwy materiału z przedmiotu, na brabiarce zwanej tokarką. W zależności od kierunku ruchu posuwowego noża względem osi obrotu przedmiotu wyróżnia się toczenie:

- wzdłużne – kierunek posuwu noża równoległy do osi obrotu przedmiotu,
- poprzeczne – kierunek posuwu noża prostopadły do osi obrotu przedmiotu.

Krótką charakterystyką obróbki toczeniem

Najczęściej wykonywanymi operacjami na tokarkach są:

- toczenie zewnętrznych powierzchni walcowych
- toczenie powierzchni stożkowych
- wytaczanie
- toczenie gwintów
- nawiercanie, wiercenie, rozwiercanie.

Toczenie zewnętrznych powierzchni walcowych to najbardziej popularna metoda obróbki wykonywana na tokarkach uniwersalnych i automatach tokarskich. Na początku wykonywane jest toczenie zgrubne poprzez skrawanie większej części nadmiaru materiału, następnie toczenie kształtujące i wykańczające usuwające pozostałą część materiału już na wymiar określony na rysunku. Wykonując te operacje należy posługiwać się podziałką umieszczoną na suporcie i nastawiać głębokość skrawania poprzez określone dojsięc noża.

Toczenie zgrubne charakteryzuje się zazwyczaj dużym posuwem i znaczną głębokością skrawania przy niewielkiej szybkości skrawania, natomiast toczenie wykańczające wymaga małego posuwu i głębokości przy dużej szybkości skrawania.

- Podstawowe parametry toczenia i ogólne wzory dotyczące obróbki:

$V = v_c \cdot a_p \cdot f$	objętość usuniętego materiału
$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$	prędkość skrawania
$t = \frac{l}{f \cdot n}$	czas maszynowy
$P = \frac{V_s \cdot a_p \cdot f \cdot k_c}{60037,2}$	moc skrawania
$k_c = k_1 \left(\frac{0,4}{h_n} \right)^{0,28}$	opór właściwy skrawania
$h_n = f \cdot \sin K$	średnia grubość przekroju wióra (krawędź ostrza prosta)
$h_n = f \cdot \sqrt{\frac{a_p}{2 \cdot r}}$	średnia grubość przekroju wióra (krawędź ostrza zaokrąglona)
$R_z = \frac{f^2 \cdot 1000}{8 \cdot r}$	teoretyczna wysokość chropowatości powierzchni
$\mathcal{E} = \frac{F \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I}$	ugięcie narzędzia
$I = \frac{\pi \cdot D^4}{64}$	moment bezwładności
$M = F \cdot r$	moment skręcający

Linki:

Teoria toczenia - podstawowe parametry skrawania: <https://www.youtube.com/watch?v=lbo5P8a-EnM>

Dobór materiałów: <https://www.youtube.com/watch?v=GZ9EAIxr8jI>

Zjawiska fizyczne przy skrawaniu: <https://www.youtube.com/watch?v=vGPLw8FZOHO>

Notatkę proszę sporządzić i przesłać na adres: nauczyciel1az@wp.pl.

Będzie ona podstawą do wystawienia oceny.

Pozdrawiam
A.Szymanski