Asportazione di truciolo

Formule ANGOLI e RUGOSITÀ

- $c = \frac{s_i}{s_f}$ c = rapporto di taglio s = spessore i (iniziale) f (finale)

↓ con gli angoli

$$c = \frac{\sin(\varphi)}{\cos(\varphi - \gamma)}$$



- v_f (velocità di scorrimento) $= v \frac{\cos(\gamma)}{\cos(\varphi - \gamma)}$

- SEZIONE TEORICA DEL TRUCIOLO $= a \cdot p$ (avanzamento · profondità di passata)

$[mm \cdot mm] = [mm^2]$

avanzamento pericolo!! (mm)

- SEZIONE EFFETTIVA $S_{eff} = s_f \cdot l_f$ (spessore · lunghezza)

$[mm \cdot mm] = [mm^2]$

VOLUME = sezione truciolo · velocità

- FORZA

F_z (forza principale di taglio) $= p_t \cdot S$

p_t = pressione di taglio

S = SEZIONE truciolo

$$\left[\frac{N}{mm^2} \cdot mm^2\right] = [N]$$

⚠ $p_t \neq p_S$ perché p_t è la pressione di taglio che si calcola così: $p_t = p_S \cdot S^{-\frac{1}{n}}$ $\left[\frac{N}{mm^2} \cdot mm^2 \cdot \frac{1}{mm^2}\right] = [N/mm^2]$

p_S = tabella (dip. da materiale)

S = sezione

n = tabella (dip. da materiale)

ACCIAI: $p_p = 2{,}4\, R_m^{0{,}455} \cdot \beta^{0{,}666}$ GH/SF: $0{,}9\, HB^{0{,}5} \cdot \beta^{0{,}666}$

- ANGOLI

$-tg(\varphi) = \frac{a}{\pi D}$ φ = angolo di inclinazione del moto elicoidale

a = avanzamento
D = diametro

$-\delta = a \cos(\psi)$ δ = spessore
a = avanzamento
ψ = angolo del tagliente principale

$-e = \frac{p}{\cos(\psi)}$ e = eyhetta
p = prof. passata



- RUGOSITÀ

$Ra = \frac{Rt}{4}(\mu m)$ Rt = h irregolarità superficiali

$Rt = \frac{a}{\cot g \chi + \cot g \chi'} \cdot 10^3 (\mu m)$ χ = angolo di registrazione

$Rt \simeq \frac{a^2}{8R} \cdot 10^3 (\mu m)$ se c'è il RAGGIO DI RACCORDO
$\rightarrow$ geometria utensile

- RELAZIONE DI TAYLOR

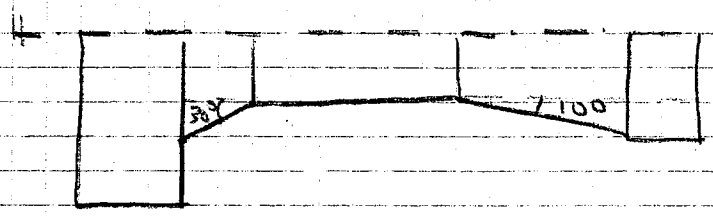
- normalmente $V T^n = V_1$ V = vel di taglio
T = durata ut. (tagliente)
n = coeff. materiale
V_1 = durata utensile in 1 min

- generalizzata $V T^n a^m p^r = V_1^*$ m, r = dip dal pezzo
V_1^* = VEL SPECIFICA DI TAGLIO

COMPITI

27-06-2017

④ Definire gli angoli di un utensile influenzati dalla seguente geometria, utilizzando le viste necessarie.





basta questa vista

$30° = \psi$ angolo del tagliente principale

$10° = \psi'$ angolo del tagliente secondario

$\chi + \psi = 90° \Rightarrow \chi = 90° - 30° = 60°$

$\chi' + \psi' = 90° \Rightarrow \chi' = 90° - 10° = 80°$

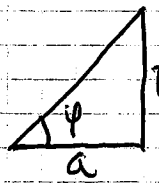
$\chi > 90$ x spallaveto
$\chi' > 10$ x spallaveto

④b Se l'angolo di spoglia superiore è positivo, a quale condizione il truciolo verrà evacuato lontano dal pezzo?

evacua lontano se: $\psi = 0$ $\lambda > 0$ dove ψ è l'angolo del tagliente principale e λ l'angolo d'inclinazione del tagliente.

④c Quale vincolo presenta l'angolo di spoglia inferiore in relazione ai parametri di taglio?

VINCOLO: $\alpha > \psi$ (angolo d'inclinazione dell'elica) per evitare strisciamento



dove φ è l'angolo d'inclinazione dell'elica che si calcola come $tg(\varphi) = \frac{a}{\pi D}$. Dunque dipende dall'avanzamento e diametro.


master
COPY

15-02-2018

(3a) Quanto vale l'avanzamento a in tornitura se la rugosità teorica $Rt = 6$ e $\chi = \chi' = 45°$?
Riportare i dati su uno schema della lavorazione.

$$Rt = \frac{a}{\cot g\,\chi + \cot g\,\chi'} \cdot 10^3 \,(\mu m)$$

$$a = \frac{Rt}{10^3} \cdot (\cot g\,\chi + \cot g\,\chi')$$



$= 1{,}065$ mm/g

(3b) Determinare il tempo per tornire una barra di $L = 80$ mm e $\varphi = 50$ mm

$$t = \frac{L}{a \cdot n} = \frac{80}{1{,}065 \cdot 1000} = 0{,}075 \text{ min}$$

ipotizzo $n = 1000$ g/min

(3c) Determinare il MRR

$$MRR = a \cdot p \cdot v$$

$a = 1{,}065$ mm/giro $\Rightarrow \frac{a}{n} = 1{,}065 \cdot 10^{-3}$ mm (avanzamento per giro)

$$v = \frac{\pi D n}{1000} = \frac{\pi \cdot 50 \cdot 1000}{1000} = 157{,}08 \text{ m/min} \cdot g$$

$= 157080$ mm/min · g

ipotizzo $p = 1$ mm

allora $MRR = 1{,}065 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 157080 = 167{,}3$ mm^3/min

$MRR = 1{,}065 \cdot 157080 \cdot 1 = 16{,}7 \cdot 10^4$ m^3/min