

FONDERIA

Q	portata volumetrica	$[m^3/s]$
v	velocità di colata	$[m/s]$
A_C	area del canale di colata	$[m^2]$
A_A	area degli attacchi di colata	$[m^2]$
A_D	area del canale distributore	$[m^2]$
S_A	area di un singolo attacco di colata	$[m^2]$
S_D	area di un singolo canale distributore	$[m^2]$
V	volume	$[m^3]$
b	altezza massima cavità	$[m]$
h_1	altezza dal pelo libero	$[m]$
r'	percentuale di volume del getto riempita in gravità	
r''	percentuale di volume del getto riempita in sorgente	
c	perdite di carico	
t_{MF}	tempo di riempimento	$[min]$
T_{TS}	tempo di solidificazione totale	$[min]$
C_m	costante sperimentale della forma	$[min/cm^2]$
M	modulo termico	$[cm]$
n	esponente sperimentali adimensionale, di solito è pari a 2	

TORNITURA

f	avanzamento	$[mm/giro]$
s	spallamento	$[mm]$
e	extra corsa	$[mm]$
a_p	profondità di passata	$[mm]$
Q	tasso di asportazione del materiale	$[mm^3/s]$ o $[mm^3/min]$
R_a	rugosità superficiale	$[μm]$
F_C	forza di taglio	$[N]$
v_C	velocità di taglio	$[m/s]$ o $[m/min]$
P_C	potenza di taglio	$[W]$
k_C	pressione di taglio	$[MPa]$
v_f	velocità di avanzamento	$[mm/min]$
M_C	momento di taglio	$[Nmm]$
M_r	momento resistente	$[]$
d	flessione massima	$[mm]$
J	momento d'inerzia	$[mm^4]$

FORATURA e ALESATURA

Q	tasso di asportazione del materiale	$[mm^3/s]$ o $[mm^3/min]$
d	profondità foro cieco	$[mm]$
D	diametro punta	$[mm]$
ε	angolo di punta	
f	avanzamento	$[mm/giro]$
v_C	velocità di taglio	$[m/s]$ o $[m/min]$
v_f	velocità di avanzamento	$[mm/min]$
A	extra corsa	$[mm]$

$A = 0$	nell'alesatura	[mm]
t_m	tempo di lavorazione	[min] o [s]
P_c	potenza di taglio	[kW]
M_c	momento di taglio	[Nm]
ω		[rad/s]
k_c		[N/mm ²]

FRESATURA

a_p	profondità di passata (larghezza)	[mm]
a_e	profondità di passata radiale (sgrossatura)	[mm]
D	diametro fresa periferica	[mm]
Z	numero taglienti	
z	numero taglienti in presa	
v_c	velocità di taglio	[m/s] o [m/min]
f_z	avanzamento	[mm/giro]
k_c	pressione di taglio	[N/mm ²]
e	extra corsa	[mm]
A	extra corsa	[mm]
A_D	area truciolo	[mm ²]
P_c	potenza di taglio	[W]
M_c	momento di taglio	[Nmm]
ω		[rad/s]
h	spessore truciolo	[mm]

TAGLIO LIBERO ORTOGONALE

γ_0	angolo di spoglia superiore ortogonale	
α_0	angolo di spoglia inferiore ortogonale	
h_D	spessore di truciolo indeformato	[mm]
h_{ch}	spessore di truciolo deformato	[mm]
r_c	fattore di ricalcamento	
ϕ	angolo del piano di scorrimento	
γ	deformazione di taglio	
F_c	forza di taglio	[N]
F_f	forza di avanzamento	[N]
F_{sh}	forza sul piano di scorrimento	[N]
F_{shN}	forza normale al piano di scorrimento	[N]
τ_{sh}	tensione tangenziale media di scorrimento o resistenza al taglio	
σ_{sh}	tensione normale media sul piano di scorrimento	
A_{sh}	area del piano di scorrimento	[mm ²]
μ	coefficiente di attrito	
β	angolo di attrito	
b	larghezza di taglio	[mm]
l_{sh}	lunghezza del piano di scorrimento	[mm]
f	avanzamento	[mm/giro]
a_p	profondità di passata	[mm]
$F_{\gamma N}$	forza normale al petto dell'utensile	[N]
F_{γ}	forza tangente al petto dell'utensile	[N]
R	forza risultante	[N]

STAMPAGGIO E FORGIATURA

ε	deformazione	[mm]
h_0	altezza iniziale	[mm]
h_f	altezza finale	[mm]
F		
Y_f		
\bar{Y}_f		
K		
n		
p_z		
μ		
h		
R		
r		
k_p		
F_{max}		
E	energia di stampaggio	
c	corsa della pressa	
λ	percentuale della forza massima	
l		
S	sezione del pezzo misurata nel piano di bava	
p	perimetro	

LAMINAZIONE

h_e	altezza/spessore in entrata	[mm]
h_u	altezza/spessore in uscita	[mm]
Δh	variazione spessore	[mm]
h_m	spessore medio	[mm]
h_n	spessore punto neutro	[mm]
x_H	posizione di inversione e punto neutro	[mm]
v_c	velocità rulli e velocità punto neutro	[m/s]
l_e	lunghezza in entrata	[mm]
l_u	lunghezza in uscita	[mm]
v_e	velocità in entrata	[m/s]
v_u	velocità in uscita	[m/s]
b_e	larghezza in entrata	[mm]
b_u	larghezza in uscita	[mm]
Δb	allargamento	[mm]
L	lunghezza di contatto	[mm]
R	raggio del cilindro	[mm]
p_{av}	pressione media del cilindro	[MPa]
α	angolo di contatto	[rad] da portare in [°]
μ	coefficiente di attrito	
b	larghezza	[mm]
\bar{Y}_f	tensione di flusso medio	[MPa]
F_v	forza verticale	[N]
F_o	forza orizzontale	[N]
F_n	forza di laminazione	[N]
F_t	forza d'attrito	[N]

M	coppia	$[Nmm]$ da portare $[Nm]$
P	potenza	$[kW]$ se M in Nmm allora W
W	lavoro	$[J]$

CALIBRATURA

n	numero di passaggi	
λ_m	allungamento massimo o rapporto di sezione medio	
λ_t	allungamento totale	
A_0	area iniziale	$[mm^2]$
A_m	area finale	$[mm^2]$

ESTRUSIONE

ε	deformazione ideale	
r_x	rapporto tra aree	
A_0	area iniziale	$[mm^2]$
A_f	area finale	$[mm^2]$
\bar{Y}_f	tensione di flusso medio	$[MPa]$
F_{id}	forza ideale	$[N]$
p_{id}	pressione ideale	$[MPa]$
a	coefficiente per def. reale	
b	coefficiente per def. reale	
F	forza reale	$[N]$
p	pressione reale	$[MPa]$
L	lunghezza della billetta da estrarre	$[mm]$
E	lavoro ideale	$[kJ]$
D_0	diametro iniziale billetta	$[mm]$
C_x	perimetro della matrice	$[mm]$
C_c	circonferenza di un cerchio con area A_f	$[mm]$
K_x		

TRAFILATURA

σ_d	sforzo di trafilatura ideale o tensione di trazione	$[MPa]$
r	riduzione dell'area nella trafilatura	$[\%]$
A_0	area iniziale	$[mm^2]$
A_f	area finale	$[mm^2]$
F	forza di trafilatura o tiro in uscita	$[N]$
\bar{Y}_f	tensione di flusso medio	$[MPa]$
D_0	diametro iniziale	$[mm]$
D_f	diametro finale	$[mm]$
D	diametro medio	$[mm]$
L_c	lunghezza superficie di contatto del pezzo con la matrice	
r_{max}	lavoro di attrito	
P	potenza di trafilatura	$[W]$
μ	coefficiente di attrito tra pezzo e matrice	
α	angolo inclinazione tra matrice e pezzo	
ϕ		
n	indice di incrudimento	

IMBUTITURA

t	spessore	[mm]
D_{av}	diametro medio tra interno ed esterno	[mm]
D_p	diametro interno = diametro punzone	[mm]
D_e	diametro esterno	[mm]
D	diametro del disco di partenza	[mm]
DR	numero passaggi	
g	gioco	[mm]
R_m		
R_p	raccordo punzone	[mm]
R_d	raccordo matrice	[mm]
F	forza massima nel punzone	[N]
F_h	forza della prelamiera	[N]

TRANCIATURA e PUNZONATURA

A_c	coefficiente	
t	spessore	[mm]
t	spessore	[mm]
g	gioco	[mm]
l	perimetro dell'oggetto	[mm]
R_t	sollecitazione tangenziale	[MPa]
F_{max}	forza massima	[N]
λ		[mm]
E	energia richiesta	[J]
F'_{max}	forza massima teorica con utensile ad angolo	[mm]
H	inclinazione del punzone	
D_b	diametro matrice	[mm]
D_h	diametro punzone	[mm]
F_l	forza trasversale con utensile ad angolo	[N]

PIEGATURA

F_t	forza di piegatura	[N]
k_{bf}	coefficiente di piegatura per forza	
b	profondità della lastra	[mm]
D	larghezza matrice di piegatura	[mm]
t	spessore	[mm]
l	sviluppo in piano della lamiera	[mm]
R_m		
k_{ba}	coefficiente di piegatura per margine di allungamento	
A_b	margine di allungamento	[mm]
α	angolo supplementare a quello di raccordo	
α'	angolo di raccordo	
R	raccordo	[mm]