calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Proces walcowania Formuły

Kalkulatory! Przykłady! konwersje!

Zakładka **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

Zostaw swoją opinię tutaj...

Lista 18 Proces walcowania Formuły

Proces walcowania

Analiza w regionie wejściowym

1) Ciśnienie działające na rolki od strony wejściowej

fx Otwórz kalkulator

$$P_e = S_e \cdot \frac{h_e}{h_{in}} \cdot \exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot a\tan\left(\Theta_r \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot a\tan\left(\alpha_{bi}\right.\right.\right.$$

ex

$$5.3E\hat{}\text{-}6N/mm^2 = 5896.83 \cdot \frac{0.011mm}{3.5mm} \cdot \exp\left(0.5 \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{104mm}{7.5mm}} \cdot a\tan\left(19.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{104mm}{7.5mm}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{104m}{7.5m}}\right.\right.\right.$$

2) Grubość materiału w danym punkcie po stronie wejściowej

Otwórz kalkulator

fx $$h_e = \frac{P_e \cdot h_{in}}{S_e \cdot \exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(H_{in} - H_x\right)\right)}$$

ex $$0.008133mm = \frac{0.0000099N/mm^2 \cdot 3.5mm}{5896.83 \cdot \exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))}$$

3) Nacisk na rolki przy danym H (strona wejściowa)

Otwórz kalkulator

fx $$P_e = S_e \cdot \frac{h_e}{h_{in}} \cdot \exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(H_{in} - H_x\right)\right)$$

ex $$1.3E\hat{}\text{-}5N/mm^2 = 5896.83 \cdot \frac{0.011mm}{3.5mm} \cdot \exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))$$

4) Średnia granica plastyczności naprężenia ścinającego przy ciśnieniu po stronie wejściowej

Otwórz kalkulator

fx $$S_e = \frac{P_e \cdot \frac{h_{in}}{h_e}}{\exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(H_{in} - H_x\right)\right)}$$

ex $$4359.697 = \frac{0.0000099N/mm^2 \cdot \frac{3.5mm}{0.011mm}}{\exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Analiza w regionie wyjścia

5) Ciśnienie działające na rolki w obszarze wyjściowym

Otwórz kalkulator

$$P_{ex} = S_y \cdot \frac{h_x}{h_{ft}} \cdot \exp\left(\mu_r \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roll}}{h_{ft}}} \cdot a\tan\left(\Theta_{cn} \cdot \sqrt{\frac{R_{roll}}{h_{ft}}}\right)\right)$$

$$0.001083\text{N/mm}^2 = 58735 \cdot \frac{0.003135\text{mm}}{7.3\text{mm}} \cdot \exp\left(0.6 \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{100\text{mm}}{7.3\text{mm}}} \cdot a\tan\left(17.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{100\text{mm}}{7.3\text{mm}}}\right)\right)$$

6) Grubość materiału w danym punkcie po stronie wyjścia

Otwórz kalkulator

$$h_x = \frac{P_{rolls} \cdot h_{ft}}{S_y \cdot \exp(\mu_r \cdot H)}$$

$$0.001176\text{mm} = \frac{0.000190\text{N/mm}^2 \cdot 7.3\text{mm}}{58735 \cdot \exp(0.6 \cdot 5)}$$

7) Nacisk na rolki przy danym H (strona wyjściowa)

Otwórz kalkulator

$$P_{rolls} = S_y \cdot \frac{h_x}{h_{ft}} \cdot \exp(\mu_r \cdot H)$$

$$0.000507\text{N/mm}^2 = 58735 \cdot \frac{0.003135\text{mm}}{7.3\text{mm}} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)$$

8) Średnia plastyczność naprężenia ścinającego przy użyciu ciśnienia po stronie wyjściowej

Otwórz kalkulator

$$S_y = \frac{P_{rolls} \cdot h_{ft}}{h_x \cdot \exp(\mu_r \cdot H)}$$

$$22027.01 = \frac{0.000190\text{N/mm}^2 \cdot 7.3\text{mm}}{0.003135\text{mm} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)}$$

Analiza toczenia

9) Całkowite wydłużenie zapasu

Otwórz kalkulator

$$E = \frac{A_i}{A_f}$$

$$6.666667 = \frac{60\text{cm}^2}{9\text{cm}^2}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

10) Czynnik H w punkcie neutralnym

Otwórz kalkulator

fx $$H_n = \frac{H_i - \frac{\ln\left(\frac{h_i}{h_{fi}}\right)}{\mu_{friction}}}{2}$$

ex $$2.617882 = \frac{3.36 - \frac{\ln\left(\frac{3.4mm}{7.2mm}\right)}{0.4}}{2}$$

11) Długość w rzucie

Otwórz kalkulator

fx $$L = (R \cdot \Delta t)^{0.5}$$

ex $$40.8mm = (102mm \cdot 16.32mm)^{0.5}$$

12) Kąt oparty na punkcie neutralnym

Otwórz kalkulator

fx $$\varphi_N = \sqrt{\frac{h_{fi}}{R}} \cdot \tan\left(\frac{H_n}{2} \cdot \sqrt{\frac{h_{fi}}{R}}\right)$$

ex $$5.518163^\circ = \sqrt{\frac{7.2mm}{102mm}} \cdot \tan\left(\frac{2.617882}{2} \cdot \sqrt{\frac{7.2mm}{102mm}}\right)$$

13) Kąt ugryzienia

Otwórz kalkulator

fx $$\alpha_b = a\cos\left(1 - \frac{h}{2 \cdot R}\right)$$

ex $$30.03884^\circ = a\cos\left(1 - \frac{27.4mm}{2 \cdot 102mm}\right)$$

14) Możliwe maksymalne zmniejszenie grubości

Otwórz kalkulator

fx $$\Delta t = \mu_{friction}^2 \cdot R$$

ex $$16.32mm = (0.4)^2 \cdot 102mm$$

15) Nacisk z uwzględnieniem walcowania podobny do procesu spęczania płaszczyzny

Otwórz kalkulator

fx $$P_r = b \cdot \frac{2 \cdot \sigma}{\sqrt{3}} \cdot \left(1 + \frac{\mu_{shear\ factor} \cdot R \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \alpha_b}{2 \cdot (h_i + h_{fi})}\right) \cdot R \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \alpha_b$$

ex $$3.3E\hat{}\text{-}5N/mm^2 = 14.5mm \cdot \frac{2 \cdot 2.1N/mm^2}{\sqrt{3}} \cdot \left(1 + \frac{0.41 \cdot 102mm \cdot \frac{\pi}{180} \cdot 30.00^\circ}{2 \cdot (3.4mm + 7.2mm)}\right) \cdot 102mm \cdot \frac{\pi}{180} \cdot 30.00^\circ$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

16) Początkowa grubość materiału przy nacisku na rolkach

Otwórz kalkulator

$$h_t = \frac{S \cdot h_s \cdot \exp(\mu_{friction} \cdot (H_i - H_r))}{P}$$

$$2.745823\text{mm} = \frac{58730 \cdot 0.00313577819561353\text{mm} \cdot \exp(0.4 \cdot (3.36 - 0.77))}{0.000189\text{N/mm}^2}$$

17) Rzutowany obszar

Otwórz kalkulator

$$A = w \cdot (R \cdot \Delta t)^{0.5}$$

$$1.224\text{cm}^2 = 3\text{mm} \cdot (102\text{mm} \cdot 16.32\text{mm})^{0.5}$$

18) Współczynnik H stosowany w obliczeniach kroczących

Otwórz kalkulator

$$H_r = 2 \cdot \sqrt{\frac{R}{h_{fi}}} \cdot a\tan\left(\sqrt{\frac{R}{h_{fi}}}\right) \cdot \Theta$$

$$3.186783 = 2 \cdot \sqrt{\frac{102\text{mm}}{7.2\text{mm}}} \cdot a\tan\left(\sqrt{\frac{102\text{mm}}{7.2\text{mm}}}\right) \cdot 18.5^\circ$$

Używane zmienne

- **A** Przewidywany obszar *(Centymetr Kwadratowy)*
- A_f Ostateczna powierzchnia przekroju poprzecznego *(Centymetr Kwadratowy)*
- A_i Początkowa powierzchnia przekroju poprzecznego *(Centymetr Kwadratowy)*
- **b** Szerokość paska sprężyny spiralnej *(Milimetr)*
- **E** Całkowite wydłużenie półfabrykatu lub przedmiotu obrabianego
- **h** Wysokość *(Milimetr)*
- **H** Współczynnik H w danym punkcie przedmiotu obrabianego
- h_e Grubość na wejściu *(Milimetr)*
- h_f Ostateczna grubość po walcowaniu *(Milimetr)*
- h_{fi} Grubość po walcowaniu *(Milimetr)*
- h_{ft} Ostateczna grubość *(Milimetr)*
- h_i Grubość przed walcowaniem *(Milimetr)*
- H_i Współczynnik H w punkcie wejścia przedmiotu obrabianego
- h_{in} Grubość początkowa *(Milimetr)*
- H_{in} Współczynnik H w punkcie wejścia przedmiotu obrabianego
- H_n Czynnik H w punkcie neutralnym
- H_r Współczynnik H w obliczeniach walcowania
- h_s Grubość w danym punkcie *(Milimetr)*
- h_t Początkowa grubość materiału *(Milimetr)*
- h_x Grubość w danym punkcie *(Milimetr)*
- H_x Współczynnik H w danym punkcie przedmiotu obrabianego
- **L** Przewidywana długość *(Milimetr)*
- **P** Ciśnienie działające na rolki *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- P_e Ciśnienie działające na wejściu *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- P_{ex} Ciśnienie działające przy wyjściu *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- P_r Ciśnienie działające podczas toczenia *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- P_{rolls} Nacisk na rolki *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- **R** Promień rolki *(Milimetr)*
- R_{roll} Promień rolki *(Milimetr)*
- R_{roller} Promień rolki *(Milimetr)*
- **S** Średnie naprężenie ścinające materiału roboczego
- S_e Średnie naprężenie ścinające plastyczności na wejściu
- S_y Średnie naprężenie ścinające w RP

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **w** Szerokość *(Milimetr)*
- α_b Kąt zgryzu *(Stopień)*
- α_{bite} Kąt zgryzu *(Stopień)*
- **Δt** Zmiana grubości *(Milimetr)*
- **Θ** Kąt utworzony przez dany środek przechyłu punktu i normalny *(Stopień)*
- Θ_{cn} Kąt wykonany przez Roll Center i Normal *(Stopień)*
- Θ_r Kąt wykonany przez Point Roll Center i Normal *(Stopień)*
- $\mu_{friction}$ Współczynnik tarcia
- μ_r Współczynnik tarcia w RP
- μ_{rp} Współczynnik tarcia
- $\mu_{shear\ factor}$ Współczynnik ścinania tarcia
- **σ** Naprężenie przepływu materiału roboczego *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- φ_N Kąt wyznaczony w punkcie neutralnym *(Stopień)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Stały: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Stała Archimedesa
- Funkcjonować: **acos**, acos(Number)
  Odwrotna funkcja cosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- Funkcjonować: **atan**, atan(Number)
  Odwrotna tangens służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- Funkcjonować: **cos**, cos(Angle)
  Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- Funkcjonować: **exp**, exp(Number)
  w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- Funkcjonować: **ln**, ln(Number)
  Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- Funkcjonować: **sqrt**, sqrt(Number)
  Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- Funkcjonować: **tan**, tan(Angle)
  Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- Pomiar: **Długość** in Milimetr (mm)
  Długość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Obszar** in Centymetr Kwadratowy (cm²)
  Obszar Konwersja jednostek
- Pomiar: **Nacisk** in Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
  Nacisk Konwersja jednostek
- Pomiar: **Kąt** in Stopień (°)
  Kąt Konwersja jednostek

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Sprawdź inne listy formuł

- **Materiały kompozytowe Formuły**
- **Proces walcowania Formuły**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

4/8/2024 | 3:25:48 PM UTC *Zostaw swoją opinię tutaj...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!