



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Processus de roulement Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 18 Processus de roulement Formules

Processus de roulement ↗

Analyse dans la région d'entrée ↗

1) Contrainte de cisaillement moyenne à la limite d'élasticité compte tenu de la pression côté entrée ↗

$$fx \quad S_e = \frac{P_{en} \cdot \frac{h_{in}}{h_e}}{\exp(\mu_{rp} \cdot (H_{in} - H_x))}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

2) Épaisseur du stock à un point donné du côté entrée ↗

$$fx \quad h_e = \frac{P_{en} \cdot h_{in}}{S_e \cdot \exp(\mu_{rp} \cdot (H_{in} - H_x))}$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.011mm = \frac{0.0000099N/mm^2 \cdot 3.5mm}{4359.69Pa \cdot \exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))}$$

3) Pression agissant sur les rouleaux du côté entrée ↗

$$fx \quad P_{en} = S_e \cdot \frac{h_e}{h_{in}} \cdot \exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot a \tan\left(\Theta_r \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot a \tan\left(\alpha_f\right)\right)\right)$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 3.5E^{-6}N/mm^2 = 4359.69Pa \cdot \frac{0.011mm}{3.5mm} \cdot \exp\left(0.5 \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{104mm}{7.5mm}} \cdot a \tan\left(18.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{104mm}{7.5mm}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{104mm}{7.5mm}} \cdot a \tan\left(\alpha_f\right)\right)\right)$$


4) Pression sur les rouleaux donnée H (côté entrée) ↗

$$fx \quad P_{en} = S_e \cdot \frac{h_e}{h_{in}} \cdot \exp(\mu_{rp} \cdot (H_{in} - H_x))$$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 9.9E^{-6}N/mm^2 = 4359.69Pa \cdot \frac{0.011mm}{3.5mm} \cdot \exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))$$



Analyse à la région de sortie 5) Contrainte de cisaillement moyenne en utilisant la pression sur le côté sortie 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

6) Épaisseur du stock à un point donné du côté sortie 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

7) Pression agissant sur les rouleaux dans la zone de sortie 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.000459 \text{N/mm}^2 = 22027.01 \text{Pa} \cdot \frac{0.003135 \text{mm}}{7.3 \text{mm}} \cdot \exp\left(0.6 \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{100 \text{mm}}{7.3 \text{mm}}} \cdot a \tan\left(18.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{100 \text{mm}}{7.3 \text{mm}}}\right)\right)$$

8) Pression sur les rouleaux donnée H (côté sortie) 

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

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.00019 \text{N/mm}^2 = 22027.01 \text{Pa} \cdot \frac{0.003135 \text{mm}}{7.3 \text{mm}} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)$$

Analyse glissante 9) Allongement total du stock 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



10) Angle de morsure 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

11) Angle sous-tendu par le point neutre 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

12) Épaisseur initiale du stock compte tenu de la pression sur les rouleaux 

$$fx \quad h_t = \frac{S \cdot h_s \cdot \exp(\mu_f \cdot (H_i - H_r))}{P}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.047159\text{mm} = \frac{58730\text{Pa} \cdot 0.00313577819561353\text{mm} \cdot \exp(0.4 \cdot (3.36 - 3.18))}{0.000189\text{N}/\text{mm}^2}$$

13) Facteur H au point neutre 

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

Ouvrir la calculatrice 

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


14) Facteur H utilisé dans les calculs glissants 

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

Ouvrir la calculatrice 

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




15) Longueur projetée 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

16) Pression prenant en compte le roulis similaire au processus de renversement de déformation plane 

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

Ouvrir la calculatrice 


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

17) Réduction maximale de l'épaisseur possible 

$$fx \quad \Delta t = \mu_f^2 \cdot R$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 16.32\text{mm} = (0.4)^2 \cdot 102\text{mm}$$

18) Zone projetée 

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

Ouvrir la calculatrice 

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



Variables utilisées






- **A** Zone projetée (place Centimètre)
- **A_f** Zone de coupe transversale finale (place Centimètre)
- **A_i** Zone transversale initiale (place Centimètre)
- **b** Largeur de bande du ressort en spirale (Millimètre)
- **E** Stock total ou allongement de la pièce
- **h** Hauteur (Millimètre)
- **H** Facteur H à un point donné sur la pièce
- **h_e** Épaisseur à l'entrée (Millimètre)
- **h_f** Épaisseur finale après laminage (Millimètre)
- **h_{ff}** Épaisseur après laminage (Millimètre)
- **h_{ft}** Épaisseur finale (Millimètre)
- **h_i** Épaisseur avant roulage (Millimètre)
- **H_i** Facteur H au point d'entrée sur la pièce
- **h_{in}** Épaisseur initiale (Millimètre)
- **H_{in}** Facteur H au point d'entrée sur la pièce
- **H_n** Facteur H au point neutre
- **H_r** Facteur H dans le calcul glissant
- **h_s** Épaisseur à un point donné (Millimètre)
- **h_t** Épaisseur initiale du stock (Millimètre)
- **h_x** Épaisseur au point donné (Millimètre)
- **H_x** Facteur H en un point de la pièce
- **L** Longueur projetée (Millimètre)
- **P** Pression agissant sur les rouleaux (Newton / Square Millimeter)
- **P_{en}** Pression agissant à l'entrée (Newton / Square Millimeter)
- **P_{ex}** Pression agissant à la sortie (Newton / Square Millimeter)
- **P_r** Pression agissant pendant le roulement (Newton / Square Millimeter)
- **P_{rolls}** Pression sur le rouleau (Newton / Square Millimeter)
- **R** Rayon du rouleau (Millimètre)
- **R_{roll}** Rayon de rouleau (Millimètre)
- **R_{roller}** Rayon du rouleau (Millimètre)
- **S** Contrainte de cisaillement moyenne du matériau de travail (Pascal)
- **S_e** Contrainte de cisaillement à rendement moyen (Pascal)
- **S_y** Contrainte de cisaillement moyenne à la sortie (Pascal)



- w Largeur (Millimètre)
- α_b Angle de morsure (Degré)
- α_{bite} Angle de morsure (Degré)
- Δt Changement d'épaisseur (Millimètre)
- Θ_r Angle fait par Point Roll Center et Normal (Degré)
- μ_f Coefficient de frottement dans l'analyse de roulement
- μ_r Coefficient de friction
- μ_{rp} Coefficient de friction
- μ_{sf} Facteur de cisaillement par friction
- σ Contrainte d'écoulement du matériau de travail (Newton / Square Millimeter)
- φ_n Angle sous-tendu au point neutre (Degré)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **acos**, acos(Number)
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **Fonction:** **atan**, atan(Number)
Le bronlage inverse est utilisé pour calculer l'angle en appliquant le rapport tangentiel de l'angle, qui est le côté opposé divisé par le côté adjacent du triangle rectangle.
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Fonction:** **ln**, ln(Number)
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **Fonction:** **tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est un rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure:** **Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in place Centimètre (cm²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Matériaux composites Formules](#) 
- [Processus de roulement Formules](#) 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

6/11/2024 | 9:40:03 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

