

Belangrijk Rollend proces Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 18 Belangrijk Rollend proces Formules

1) Analyse bij Entry Regio Formules

1.1) Dikte van de voorraad op een bepaald punt aan de ingangszijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.2) Druk op de rollen vanaf de ingangszijde Formule

Formule

$$P_{en} = S_e \cdot \frac{h_e}{h_{in}} \cdot \exp\left(\mu_{rp} \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot \operatorname{atan}\left(\theta_r \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}} \cdot \operatorname{atan}\left(\alpha_{bite} \cdot \sqrt{\frac{R_{roller}}{h_f}}\right)\right)\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.5\text{E-}6 \text{ N/mm}^2 = 4359.69 \text{ Pa} \cdot \frac{0.011 \text{ mm}}{3.5 \text{ mm}} \cdot \exp\left(0.5 \cdot \left(2 \cdot \sqrt{\frac{104 \text{ mm}}{7.5 \text{ mm}}} \cdot \operatorname{atan}\left(18.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{104 \text{ mm}}{7.5 \text{ mm}}}\right) - 2 \cdot \sqrt{\frac{104 \text{ mm}}{7.5 \text{ mm}}} \cdot \operatorname{atan}\left(45.00^\circ \cdot \sqrt{\frac{104 \text{ mm}}{7.5 \text{ mm}}}\right)\right)\right)$$

Evalueer de formule

1.3) Druk op rollen gegeven H (ingangszijde) Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule

1.4) Gemiddelde vloeischuifspanning gegeven druk aan ingangszijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4359.6965 \text{ Pa} = \frac{0.0000099 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.5 \text{ mm}}{0.011 \text{ mm}}}{\exp(0.5 \cdot (3.35 - 4))}$$

Evalueer de formule

2) Analyse bij Exit Regio Formules

2.1) Dikte van de voorraad op een bepaald punt aan de uitgangszijde Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0031 \text{ mm} = \frac{0.000190 \text{ N/mm}^2 \cdot 7.3 \text{ mm}}{22027.01 \text{ Pa} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)}$$

Evalueer de formule

2.2) Druk op rollen gegeven H (uitgangszijde) Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0002 \text{ N/mm}^2 = 22027.01 \text{ Pa} \cdot \frac{0.003135 \text{ mm}}{7.3 \text{ mm}} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)$$

Evalueer de formule



2.3) Druk op rollen in uitgangsgebied Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$P_{ex} = S_y \cdot \frac{h_x}{h_{ft}} \cdot \exp \left(\mu_r \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{R_{roll}}{h_{ft}}} \cdot \operatorname{atan} \left(\theta_r \cdot \sqrt{\frac{R_{roll}}{h_{ft}}} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0005 \text{ N/mm}^2 = 22027.01 \text{ Pa} \cdot \frac{0.003135 \text{ mm}}{7.3 \text{ mm}} \cdot \exp \left(0.6 \cdot 2 \cdot \sqrt{\frac{100 \text{ mm}}{7.3 \text{ mm}}} \cdot \operatorname{atan} \left(18.5^\circ \cdot \sqrt{\frac{100 \text{ mm}}{7.3 \text{ mm}}} \right) \right)$$

2.4) Gemiddelde opbrengst schuifspanning met behulp van druk aan uitgangszijde Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$S_y = \frac{P_{rolls} \cdot h_{ft}}{h_x \cdot \exp(\mu_r \cdot H)} \quad 22027.006 \text{ Pa} = \frac{0.000190 \text{ N/mm}^2 \cdot 7.3 \text{ mm}}{0.003135 \text{ mm} \cdot \exp(0.6 \cdot 5)}$$

3) Rollende analyse Formules

3.1) Bijthoek Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$\alpha_b = \operatorname{acos} \left(1 - \frac{h}{2 \cdot R} \right) \quad 30.0388^\circ = \operatorname{acos} \left(1 - \frac{27.4 \text{ mm}}{2 \cdot 102 \text{ mm}} \right)$$

3.2) Druk rekening houdend met rollen vergelijkbaar met het proces van het verstoren van het vlak Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

$$3.3\text{E-}5 \text{ N/mm}^2 = 14.5 \text{ mm} \cdot \frac{2 \cdot 2.1 \text{ N/mm}^2}{\sqrt{3}} \cdot \left(1 + \frac{0.41 \cdot 102 \text{ mm} \cdot \frac{3.1416}{180} \cdot 30.00^\circ}{2 \cdot (3.4 \text{ mm} + 7.2 \text{ mm})} \right) \cdot 102 \text{ mm} \cdot \frac{3.1416}{180} \cdot 30.00^\circ$$

3.3) Factor H gebruikt in voortschrijdende berekeningen Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$H_r = 2 \cdot \sqrt{\frac{R}{h_{fi}}} \cdot \operatorname{atan} \left(\sqrt{\frac{R}{h_{fi}}} \right) \cdot \theta_r \quad 3.1868 = 2 \cdot \sqrt{\frac{102 \text{ mm}}{7.2 \text{ mm}}} \cdot \operatorname{atan} \left(\sqrt{\frac{102 \text{ mm}}{7.2 \text{ mm}}} \right) \cdot 18.5^\circ$$

3.4) Factor H op neutraal punt Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$H_n = \frac{H_i - \frac{\ln \left(\frac{h_i}{h_{fi}} \right)}{\mu_f}}{2} \quad 2.6179 = \frac{3.36 - \frac{\ln \left(\frac{3.4 \text{ mm}}{7.2 \text{ mm}} \right)}{0.4}}{2}$$

3.5) Geprojecteerd gebied Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$A = w \cdot (R \cdot \Delta t)^{0.5} \quad 1.224 \text{ cm}^2 = 3 \text{ mm} \cdot (102 \text{ mm} \cdot 16.32 \text{ mm})^{0.5}$$



3.6) Geprojecteerde lengte Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.7) Hoek ingesloten door neutraal punt Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$5.5182^\circ = \sqrt{\frac{7.2 \text{ mm}}{102 \text{ mm}}} \cdot \tan\left(\frac{2.617882}{2} \cdot \sqrt{\frac{7.2 \text{ mm}}{102 \text{ mm}}}\right)$$

Evalueer de formule 

3.8) Initiële voorraaddikte gegeven druk op rollen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1.0472 \text{ mm} = \frac{58730 \text{ Pa} \cdot 0.00313577819561353 \text{ mm} \cdot \exp\left(0.4 \cdot (3.36 - 3.18)\right)}{0.000189 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule 

3.9) Maximale vermindering in dikte mogelijk Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$16.32 \text{ mm} = 0.4^2 \cdot 102 \text{ mm}$$

Evalueer de formule 

3.10) Totale verlenging van de voorraad Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$6.6667 = \frac{60 \text{ cm}^2}{9 \text{ cm}^2}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Rollend proces Formules hierboven

- **A** Geprojecteerd gebied (*Plein Centimeter*)
- **A_f** Laatste dwarsdoorsnedegebied (*Plein Centimeter*)
- **A_i** Initieel dwarsdoorsnedegebied (*Plein Centimeter*)
- **b** Strookbreedte van spiraalveer (*Millimeter*)
- **E** Totale voorraad of verlenging van het werkstuk
- **h** Hoogte (*Millimeter*)
- **H** Factor H op een gegeven punt op het werkstuk
- **h_e** Dikte bij binnenkomst (*Millimeter*)
- **h_f** Einddikte na het walsen (*Millimeter*)
- **h_{fi}** Dikte na walsen (*Millimeter*)
- **h_{ft}** Uiteindelijke dikte (*Millimeter*)
- **h_i** Dikte vóór het rollen (*Millimeter*)
- **H_i** Factor H op het beginpunt van het werkstuk
- **h_{in}** Initiële dikte (*Millimeter*)
- **H_{in}** H-factor bij ingangspunt op werkstuk
- **H_n** Factor H op neutraal punt
- **H_r** Factor H in voortschrijdende berekening
- **h_s** Dikte op bepaald punt (*Millimeter*)
- **h_t** Initiële voorraaddikte (*Millimeter*)
- **h_x** Dikte op het gegeven punt (*Millimeter*)
- **H_x** Factor H op een punt op het werkstuk
- **L** Geprojecteerde lengte (*Millimeter*)
- **P** Druk die op rollen inwerkt (*Newton/Plein Millimeter*)
- **P_{en}** Drukwerk bij binnenkomst (*Newton/Plein Millimeter*)
- **P_{ex}** Druk die optreedt bij het verlaten (*Newton/Plein Millimeter*)
- **P_r** Druk uitoefenen tijdens het rollen (*Newton/Plein Millimeter*)
- **P_{rolls}** Druk op de rol (*Newton/Plein Millimeter*)
- **R** Rolradius (*Millimeter*)
- **R_{roll}** Rolradius (*Millimeter*)
- **R_{roller}** Straal van rol (*Millimeter*)
- **S** Gemiddelde schuifspanning van werk materiaal (*Pascal*)
- **S_e** Gemiddelde schuifspanning (*Pascal*)
- **S_y** Gemiddelde schuifspanning bij uitgang (*Pascal*)
- **w** Breedte (*Millimeter*)
- **α_b** Bijthoek (*Graad*)
- **α_{bite}** Hoek van bijten (*Graad*)
- **Δt** Verandering in dikte (*Millimeter*)
- **Θ_r** Hoek gemaakt door Point Roll Center en Normal (*Graad*)
- **μ_f** Wrijvingscoëfficiënt bij rolanalyse

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Rollend proces Formules hierboven

- **constante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
De inverse cosinusfunctie is de inverse functie van de cosinusfunctie. Het is de functie die een verhouding als invoer neemt en de hoek retourneert waarvan de cosinus gelijk is aan die verhouding.
- **Functies:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.
- **Functies:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.
- **Functies:** **exp**, $\text{exp}(\text{Number})$
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functies:** **ln**, $\text{ln}(\text{Number})$
De natuurlijke logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal e, is de inverse functie van de natuurlijke exponentiële functie.
- **Functies:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Functies:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Centimeter (cm²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Spanning** in Pascal (Pa)
Spanning Eenheidsconversie 



- μ_r Wrijvingscoëfficiënt
- μ_{rp} Wrijvingscoëfficiënt
- μ_{sf} Wrijvingsschuifactor
- σ Stroomspanning van werkmateriaal (*Newton/Plein Millimeter*)
- φ_n Hoek ingesloten op neutraal punt (*Graad*)



Download andere Belangrijk Productie Engineering pdf's

- [Belangrijk Composiet materialen Formules](#) 
- [Belangrijk Plaatwerkbewerkingen Formules](#) 
- [Belangrijk Rollend proces Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage stijging](#) 
-  [GGD rekenmachine](#) 
-  [Gemengde fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 7:55:54 AM UTC

