



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 13 Belangrijk Torsie van staven Formules

1) Elastisch, perfect plastic materialen Formules

1.1) Beginnend koppel voor holle as Formule

Formule

$$T_i = \frac{\pi}{2} \cdot r_2^3 \cdot \tau_0 \cdot \left(1 - \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^4 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2E+8 \text{ N*mm} = \frac{3.1416}{2} \cdot 100 \text{ mm}^3 \cdot 145 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{40 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^4 \right)$$

Evalueer de formule

1.2) Beginnend koppel voor massieve as Formule

Formule

$$T_i = \frac{\pi \cdot r_2^3 \cdot \tau_0}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.3E+8 \text{ N*mm} = \frac{3.1416 \cdot 100 \text{ mm}^3 \cdot 145 \text{ MPa}}{2}$$

Evalueer de formule

1.3) Elasto kunststof meegevend koppel voor holle as Formule

Formule

$$T_{ep} = \pi \cdot \tau_0 \cdot \left(\frac{\rho^3}{2} \cdot \left(1 - \left(\frac{r_1}{\rho} \right)^4 \right) + \left(\frac{2}{3} \cdot r_2^3 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{\rho}{r_2} \right)^3 \right) \right)$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6E+8 \text{ N*mm} = 3.1416 \cdot 145 \text{ MPa} \cdot \left(\frac{80 \text{ mm}^3}{2} \cdot \left(1 - \left(\frac{40 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \right)^4 \right) + \left(\frac{2}{3} \cdot 100 \text{ mm}^3 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{80 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right) \right)$$

1.4) Elasto Plastic Opbrengstmoment voor massieve as Formule

Formule

$$T_{ep} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r_2^3 \cdot \tau_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{\rho}{r_2} \right)^3 \right)$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6E+8 \text{ N*mm} = \frac{2}{3} \cdot 3.1416 \cdot 100 \text{ mm}^3 \cdot 145 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{80 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right)$$

1.5) Volledig koppel voor holle as Formule

Formule

$$T_f = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r_2^3 \cdot \tau_0 \cdot \left(1 - \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^3 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.8E+8 \text{ N*mm} = \frac{2}{3} \cdot 3.1416 \cdot 100 \text{ mm}^3 \cdot 145 \text{ MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{40 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right)$$

Evalueer de formule



1.6) Volledig koppel voor massieve as Formule

Formule

$$T_f = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot \tau_0 \cdot r_2^3$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3E+8 \text{ N*mm} = \frac{2}{3} \cdot 3.1416 \cdot 145 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^3$$

Evalueer de formule 

2) Elastisch werkverhardend materiaal Formules

2.1) Beginnend koppel in werkhardende massieve as Formule

Formule

$$T_i = \frac{\tau_{\text{nonlinear}} \cdot J_n}{r_2^n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1804.9536 \text{ N*mm} = \frac{175 \text{ MPa} \cdot 5800 \text{ mm}^4}{100 \text{ mm}^{0.25}}$$

Evalueer de formule 

2.2) Beginnend koppel tijdens het werkharden voor holle as Formule

Formule

$$T_i = \frac{\tau_{\text{nonlinear}} \cdot J_n}{r_2^n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1804.9536 \text{ N*mm} = \frac{175 \text{ MPa} \cdot 5800 \text{ mm}^4}{100 \text{ mm}^{0.25}}$$

Evalueer de formule 

2.3) Elasto Plastic levert koppel tijdens het werkharden voor holle as Formule

Formule

$$T_{ep} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_{\text{nonlinear}} \cdot r_2^3}{3} \cdot \left(\frac{3 \cdot \rho^3}{r_2^3 \cdot (n+3)} - \left(\frac{3}{n+3} \right) \cdot \left(\frac{r_1}{\rho} \right)^n \cdot \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^3 + 1 \cdot \left(\frac{\rho}{r_2} \right)^3 \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$3.3E+8 \text{ N*mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 175 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^3}{3} \cdot \left(\frac{3 \cdot 80 \text{ mm}^3}{100 \text{ mm}^3 \cdot (0.25+3)} - \left(\frac{3}{0.25+3} \right) \cdot \left(\frac{40 \text{ mm}}{80 \text{ mm}} \right)^{0.25} \cdot \left(\frac{40 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 + 1 \cdot \left(\frac{80 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right)$$

2.4) Elasto-kunststof levert koppel op tijdens werkharding voor massieve as Formule

Formule

$$T_{ep} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_{\text{nonlinear}} \cdot r_2^3}{3} \cdot \left(1 - \left(\frac{n}{n+3} \right) \cdot \left(\frac{\rho}{r_2} \right)^3 \right)$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$3.5E+8 \text{ N*mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 175 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^3}{3} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.25}{0.25+3} \right) \cdot \left(\frac{80 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right)$$

2.5) N-de polair traagheidsmoment Formule

Formule

$$J_n = \left(\frac{2 \cdot \pi}{n+3} \right) \cdot (r_2^{n+3} - r_1^{n+3})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1E+9 \text{ mm}^4 = \left(\frac{2 \cdot 3.1416}{0.25+3} \right) \cdot (100 \text{ mm}^{0.25+3} - 40 \text{ mm}^{0.25+3})$$

Evalueer de formule 

2.6) Volledig koppel bij werkharding voor holle as Formule

Formule

$$T_f = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_{\text{nonlinear}} \cdot r_2^3}{3} \cdot \left(1 - \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^3 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.4E+8 \text{ N*mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 175 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^3}{3} \cdot \left(1 - \left(\frac{40 \text{ mm}}{100 \text{ mm}} \right)^3 \right)$$

Evalueer de formule 



2.7) Volledig koppel bij werkharding voor massieve as Formule

Formule

$$T_f = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_{\text{nonlinear}} \cdot r_2^3}{3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3.7\text{E}+8\text{N*mm} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 175\text{MPa} \cdot 100\text{mm}^3}{3}$$

Evalueer de formule 

3) Restspanningen voor niet-lineaire spanningsrekwet Formules



Variabelen gebruikt in lijst van Torsie van staven Formules hierboven

- J_n N-de polair traagheidsmoment (*Millimeter ^ 4*)
- n Materiaalconstante
- r_1 Binnenstraal van schacht (*Millimeter*)
- r_2 Buitenradius van de schacht (*Millimeter*)
- T_{ep} Elasto-kunststof met koppel (*Newton millimeter*)
- T_f Volledig meegevend koppel (*Newton millimeter*)
- T_i Beginnend meegevend koppel (*Newton millimeter*)
- ρ Straal van kunststof voorkant (*Millimeter*)
- τ_0 Opbrengstspanning bij afschuiving (*Megapascal*)
- $\tau_{\text{nonlinear}}$ Opbrengstschuifspanning (niet-lineair) (*Megapascal*)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Torsie van staven Formules hierboven

- **constante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Tweede moment van gebied** in Millimeter ^ 4 (mm⁴)
Tweede moment van gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Megapascal (MPa)
Spanning Eenheidsconversie 



- [Belangrijk Torsie van staven 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](#)

7/9/2024 | 3:43:21 AM UTC

