



Formules Exemples avec unités

Liste de 13 Important Torsion des barres Formules

1) Matériaux élastiques parfaitement plastiques Formules ↻

1.1) Couple de élasticité en plastique élasto pour arbre creux Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.2) Couple de élasticité en plastique élasto pour arbre plein Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.3) Couple de élasticité naissant pour l'arbre creux Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.4) Couple de élasticité naissant pour l'arbre plein Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.5) Couple de rendement complet pour arbre creux Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

1.6) Couple de rendement complet pour arbre plein Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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



2) Matériau de durcissement élastique Formules

2.1) Couple de élasticité en plastique élastoplastique lors de l'écroissage pour arbre creux Formule

Formule

Évaluer la formule

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

Exemple avec Unités

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

2.2) Couple de élasticité en plastique élastoplastique lors de l'écroissage pour arbre plein Formule

Formule

Évaluer la formule

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

Exemple avec Unités

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

2.3) Couple de élasticité naissant dans l'arbre plein d'écroissage Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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

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

2.4) Couple de élasticité naissant lors de l'écroissage d'un arbre creux Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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

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

2.5) Couple de rendement total lors de l'écroissage pour arbre creux Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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

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

2.6) Couple de rendement total lors de l'écroissage pour arbre plein Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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

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

2.7) Nième moment d'inertie polaire Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule

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





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



Variables utilisées dans la liste de Torsion des barres Formules ci-dessus

- J_n Nième moment d'inertie polaire (Millimètre ⁴)
- n Constante matérielle
- r_1 Rayon intérieur de l'arbre (Millimètre)
- r_2 Rayon extérieur de l'arbre (Millimètre)
- T_{ep} Couple de élasticité en plastique élastoplastique (Newton Millimètre)
- T_f Couple de rendement complet (Newton Millimètre)
- T_i Couple de rendement initial (Newton Millimètre)
- ρ Rayon de la façade en plastique (Millimètre)
- τ_0 Limite d'élasticité en cisaillement (Mégapascal)
- $T_{\text{nonlinear}}$ Contrainte de cisaillement d'élasticité (non linéaire) (Mégapascal)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Torsion des barres Formules ci-dessus

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Deuxième moment de la zone** in Millimètre ⁴ (mm⁴)
Deuxième moment de la zone Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Mégapascal (MPa)
Stresser Conversion d'unité 



- Important Torsion des barres Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Augmentation en pourcentage 
-  Calculateur PGCD 
-  Fraction mixte 

Veillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 3:42:52 AM UTC

