



Formule
Esempi
con unità

Lista di 13
Importante Torsione delle barre Formule

1) Materiali Perfettamente Plastici Elastici Formule

1.1) Coppia di snervamento in plastica Elasto per albero cavo Formula

Formula

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

Valutare la formula

Esempio con Unità

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

1.2) Coppia di snervamento in plastica Elasto per albero pieno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

1.3) Coppia di snervamento iniziale per albero cavo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

1.4) Coppia di snervamento iniziale per albero pieno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

1.5) Coppia di snervamento totale per albero cavo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

1.6) Coppia di snervamento totale per albero pieno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula



2) Materiale elastico da incrudimento Formula

2.1) Coppia di snervamento incipiente nell'albero solido incrudito Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.2) Coppia di snervamento incipiente nell'incrudimento per albero cavo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.3) Coppia di snervamento plastico Elasto nell'incrudimento per alberi pieni Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.4) Coppia di snervamento plastico Elasto nell'incrudimento per albero cavo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.5) Coppia di snervamento totale in incrudimento per albero cavo Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.6) Coppia di snervamento totale in incrudimento per albero pieno Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.7) Ennesimo momento polare d'inerzia Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 









Variabili utilizzate nell'elenco di Torsione delle barre Formule sopra

- J_n Ennesimo momento polare d'inerzia (Millimetro ⁴)
- n Costante materiale
- r_1 Raggio interno dell'albero (Millimetro)
- r_2 Raggio esterno dell'albero (Millimetro)
- T_{ep} Coppia di snervamento plastico Elasto (Newton Millimetro)
- T_f Coppia a pieno rendimento (Newton Millimetro)
- T_i Coppia di snervamento incipiente (Newton Millimetro)
- ρ Raggio della parte anteriore in plastica (Millimetro)
- τ_0 Sforzo di snervamento a taglio (Megapascal)
- $T_{nonlinear}$ Snervamento di taglio (non lineare) (Megapascal)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Torsione delle barre Formule sopra

- **costante(i):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Coppia** in Newton Millimetro (N*mm)
Coppia Conversione di unità 
- **Misurazione: Secondo momento di area** in Millimetro ⁴ (mm⁴)
Secondo momento di area Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Megapascal (MPa)
Fatica Conversione di unità 



- **Importante Torsione delle barre Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 3:43:06 AM UTC

