



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 13 Ważny Skręcanie prętów Formuły

1) Elastyczne, idealnie plastyczne materiały Formuły

1.1) Moment plastyczny Elasto dla wału drążonego Formuła

Formuła

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

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

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

1.2) Moment plastyczny Elasto dla wału pełnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

1.3) Pełny moment obrotowy dla wału drążonego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

1.4) Pełny moment obrotowy dla wału pełnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

1.5) Początkowy moment plastyczności dla wału drążonego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

1.6) Początkowy moment plastyczności dla wału pełnego Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę



2) Elastyczny materiał utwardzający pracę Formuły

2.1) Moment plastyczności tworzywa Elasto podczas utwardzania przez zgniot dla wału drążonego Formuła

Formuła

Oceń formułę

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

Przykład z Jednostki

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

2.2) Moment plastyczności tworzywa Elasto podczas utwardzania przez zgniot dla wału pełnego Formuła

Formuła

Oceń formułę

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

Przykład z Jednostki

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

2.3) N-ty biegunowy moment bezwładności Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę

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

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

2.4) Pełny moment plastyczności przy hartowaniu przez zgniot dla wału drążonego Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę

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

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

2.5) Pełny moment plastyczności przy hartowaniu przez zgniot dla wału pełnego Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę

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

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

2.6) Początkowy moment plastyczności podczas utwardzania przez zgniot dla wału drążonego Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę

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

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

2.7) Początkowy moment plastyczności w wale pełnym utwardzanym przez zgniot Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę

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

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





Zmienne użyte na liście Skręcanie prętów Formuły powyżej

- J_n N-ty biegunowy moment bezwładności (Milimetr 4)
- n Stała materiałowa
- r_1 Wewnętrzny promień wału (Milimetr)
- r_2 Zewnętrzny promień wału (Milimetr)
- T_{ep} Moment plastyczności Elasto (Milimetr niutona)
- T_f Pełny moment obrotowy (Milimetr niutona)
- T_i Początkowy moment plastyczny (Milimetr niutona)
- ρ Promień plastikowego frontu (Milimetr)
- τ_0 Naprężenie plastyczności przy ścinaniu (Megapaskal)
- $\tau_{\text{nonlinear}}$ Naprężenie ścinające plastyczności (nieliniowe) (Megapaskal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Skręcanie prętów Formuły powyżej

- **stała(e)**: pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Milimetr 4 (mm 4)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



- **Ważny Skręcanie prętów Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek mieszany** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 3:43:17 AM UTC

