

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Skręcanie prętów Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 13 Skręcanie prętów Formuły

Skręcanie prętów ↗

Elastyczne, idealnie plastyczne materiały ↗

1) Moment plastyczny Elasto dla wału drążonego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

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

2) Moment plastyczny Elasto dla wału pełnego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

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

3) Pełny moment obrotowy dla wału drążonego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

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

4) Pełny moment obrotowy dla wału pełnego ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$3E^8N^*mm = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 145MPa \cdot (100mm)^3$$



5) Początkowy moment plastyczności dla wału drążonego 

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

Otwórz kalkulator 


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

6) Początkowy moment plastyczności dla wału pełnego 

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

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.3E^8 N^* mm = \frac{\pi \cdot (100mm)^3 \cdot 145MPa}{2}$$

Elastyczny materiał utwardzający pracę 7) Moment plastyczności tworzywa Elasto podczas utwardzania przez zgniot dla wału drążonego f_xOtwórz kalkulator 

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

ex


$$3.3E^8 N^* mm = \frac{2 \cdot \pi \cdot 175MPa \cdot (100mm)^3}{3} \cdot \left(\frac{3 \cdot (80mm)^3}{(100mm)^3 \cdot (0.25+3)} - \left(\frac{3}{0.25+3} \right) \cdot \left(\frac{40mm}{80mm} \right)^{0.25} \cdot \left(\frac{4}{10} \right) \right)$$

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

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

Otwórz kalkulator 

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

9) N-ty biegunowy moment bezwładności 

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

Otwórz kalkulator 

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



10) Pełny moment plastyczności przy hartowaniu przez zgniot dla wału drążonego Otwórz kalkulator 


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

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

11) Pełny moment plastyczności przy hartowaniu przez zgniot dla wału pełnego Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 3.7E^8 N \cdot mm = \frac{2 \cdot \pi \cdot 175 \text{MPa} \cdot (100 \text{mm})^3}{3}$$

12) Początkowy moment plastyczności podczas utwardzania przez zgniot dla wału drążonego Otwórz kalkulator 


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

$$ex \quad 1804.954 N \cdot mm = \frac{175 \text{MPa} \cdot 5800 \text{mm}^4}{(100 \text{mm})^{0.25}}$$

13) Początkowy moment plastyczności w wale pełnym utwardzanym przez zgniot Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 1804.954 N \cdot mm = \frac{175 \text{MPa} \cdot 5800 \text{mm}^4}{(100 \text{mm})^{0.25}}$$





Naprężenia szczytkowe dla wyidealizowanego prawa odkształceń naprężeniowych Naprężenia szczytkowe dla nieliniowego prawa odkształcenia naprężeń 

Używane zmienne

- 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, stosowane pomiary

- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **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 (mm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Nieliniowe zachowanie belek Formuły 
- Gięcie plastyczne belek Formuły 
- Naprężenia szczątkowe dla nieliniowych relacji naprężenie-odkształcenie Formuły 
- Naprężenia szczątkowe w zginaniu plastycznym Formuły 
- Skręcanie prętów Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/21/2023 | 2:09:53 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

