

# Ważny Naprężenie ścinające w przekroju kołowym Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 19

#### Ważny Naprężenie ścinające w przekroju kołowym Formuły

#### 1) Rozkład naprężeń ścinających dla przekroju kołowego Formuła ↻

Formuła

$$\tau_{\max} = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot B}$$

Przykład z Jednostki

$$32.9134 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 100 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

#### 2) Siła ścinająca przy maksymalnym naprężeniu ścinającym Formuła ↻

Formuła

$$F_s = \frac{3 \cdot I \cdot \tau_{\max}}{R^2}$$

Przykład z Jednostki

$$38.5 \text{ kN} = \frac{3 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 11 \text{ MPa}}{1200 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

#### 3) Siła ścinająca w przekroju kołowym Formuła ↻

Formuła

$$F_s = \frac{\tau_{\text{beam}} \cdot I \cdot B}{\frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.875 \text{ kN} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 100 \text{ mm}}{\frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}$$

Oceń formułę ↻

#### 4) Szerokość belki na rozważanym poziomie przy danym naprężeniu ścinającym dla przekroju kołowego Formuła ↻

Formuła

$$B = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{I \cdot \tau_{\text{beam}}}$$

Przykład z Jednostki

$$548.5571 \text{ mm} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

#### 5) Szerokość wiązki na rozważanym poziomie przy danym promieniu przekroju kołowego Formuła ↻

Formuła

$$B = 2 \cdot \sqrt{R^2 - y^2}$$

Przykład z Jednostki

$$2399.9792 \text{ mm} = 2 \cdot \sqrt{1200 \text{ mm}^2 - 5 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻



## 6) Średnie naprężenie ścinające Formuły

### 6.1) Średnia siła ścinająca dla przekroju kołowego Formuła

Formuła

$$F_s = \pi \cdot R^2 \cdot \tau_{avg}$$

Przykład z Jednostki

$$226.1947 \text{ kN} = 3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2 \cdot 0.05 \text{ MPa}$$

Oceń formułę

### 6.2) Średnie naprężenie ścinające dla przekroju kołowego Formuła

Formuła

$$\tau_{avg} = \frac{F_s}{\pi \cdot R^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0011 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę

### 6.3) Średnie naprężenie ścinające dla przekroju kołowego przy danym maksymalnym naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$\tau_{avg} = \frac{3}{4} \cdot \tau_{max}$$

Przykład z Jednostki

$$8.25 \text{ MPa} = \frac{3}{4} \cdot 11 \text{ MPa}$$

Oceń formułę

## 7) Maksymalne naprężenie ścinające Formuły

### 7.1) Maksymalna siła ścinająca przy danym promieniu przekroju kołowego Formuła

Formuła

$$F_s = \tau_{max} \cdot \frac{3}{4} \cdot \pi \cdot R^2$$

Przykład z Jednostki

$$37322.1207 \text{ kN} = 11 \text{ MPa} \cdot \frac{3}{4} \cdot 3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2$$

Oceń formułę

### 7.2) Maksymalne naprężenie ścinające dla przekroju kołowego Formuła

Formuła

$$\tau_{max} = \frac{F_s}{3 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$1.3714 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{3 \cdot 0.00168 \text{ m}^4} \cdot 1200 \text{ mm}^2$$

Oceń formułę

### 7.3) Maksymalne naprężenie ścinające dla przekroju kołowego przy danym średnim naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$\tau_{max} = \frac{4}{3} \cdot \tau_{avg}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0667 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot 0.05 \text{ MPa}$$

Oceń formułę

### 7.4) Maksymalne naprężenie ścinające przy danym promieniu przekroju kołowego Formuła

Formuła

$$\tau_{beam} = \frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot R^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0014 \text{ MPa} = \frac{4}{3} \cdot \frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 1200 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę



## 8) Moment bezwładności Formuły

### 8.1) Moment bezwładności przekroju kołowego Formuła

Formuła


$$I = \frac{\pi}{4} \cdot R^4$$

Przykład z Jednostki

$$1.6286\text{m}^4 = \frac{3.1416}{4} \cdot 1200\text{mm}^4$$

Oceń formułę 

### 8.2) Moment bezwładności przekroju kołowego przy maksymalnym naprężeniu ścinającym

Formuła 

Formuła

$$I = \frac{F_s}{3 \cdot \tau_{\max}} \cdot R^2$$

Przykład z Jednostki

$$0.0002\text{m}^4 = \frac{4.8\text{kN}}{3 \cdot 11\text{MPa}} \cdot 1200\text{mm}^2$$

Oceń formułę 

### 8.3) Moment bezwładności przekroju kołowego przy naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$I = \frac{F_s \cdot \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}}{\tau_{\text{beam}} \cdot B}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0092\text{m}^4 = \frac{4.8\text{kN} \cdot \frac{2}{3} \cdot (1200\text{mm}^2 - 5\text{mm}^2)^{\frac{3}{2}}}{6\text{MPa} \cdot 100\text{mm}}$$

Oceń formułę 

### 8.4) Moment obszaru rozważanego obszaru wokół osi neutralnej Formuła

Formuła

$$Ay = \frac{2}{3} \cdot (R^2 - y^2)^{\frac{3}{2}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2\text{E}+9\text{mm}^3 = \frac{2}{3} \cdot (1200\text{mm}^2 - 5\text{mm}^2)^{\frac{3}{2}}$$

Oceń formułę 

## 9) Promień przekroju kołowego Formuły

### 9.1) Promień przekroju kołowego przy danej szerokości belki na danym poziomie Formuła

Formuła

$$R = \sqrt{\left(\frac{B}{2}\right)^2 + y^2}$$

Przykład z Jednostki

$$50.2494\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{100\text{mm}}{2}\right)^2 + 5\text{mm}^2}$$

Oceń formułę 

### 9.2) Promień przekroju kołowego przy danym maksymalnym naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$R = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{\max}}}$$

Przykład z Jednostki

$$13.6088\text{mm} = \sqrt{\frac{4}{3} \cdot \frac{4.8\text{kN}}{3.1416 \cdot 11\text{MPa}}}$$

Oceń formułę 



### 9.3) Promień przekroju kołowego przy danym średnim naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$R = \sqrt{\frac{F_s}{\pi \cdot \tau_{avg}}}$$

Przykład z Jednostki

$$174.8077 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4.8 \text{ kN}}{3.1416 \cdot 0.05 \text{ MPa}}}$$






Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Naprężenie ścinające w przekroju kołowym Formuły powyżej

- **A<sub>y</sub>** Pierwszy moment obszaru (Milimetr sześcienny)
- **B** Szerokość przekroju belki (Milimetr)
- **F<sub>S</sub>** Siła ścinająca działająca na belkę (Kiloniuton)
- **I** Moment bezwładności pola przekroju (Miernik ^ 4)
- **R** Promień przekroju kołowego (Milimetr)
- **y** Odległość od osi neutralnej (Milimetr)
- **τ<sub>avg</sub>** Średnie naprężenie ścinające belki (Megapaskal)
- **τ<sub>beam</sub>** Naprężenie ścinające w belce (Megapaskal)
- **τ<sub>max</sub>** Maksymalne naprężenie ścinające belki (Megapaskal)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Naprężenie ścinające w przekroju kołowym Formuły powyżej

- **stała(e):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesesa
- **Funkcje:** sqrt, sqrt(Number)  
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)  
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Miernik ^ 4 (m<sup>4</sup>)  
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Pierwszy moment obszaru** in Milimetr sześcienny (mm<sup>3</sup>)  
Pierwszy moment obszaru Konwersja jednostek 



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Rozkład naprężeń ścinających dla różnych przekrojów

- **Ważny Naprężenie ścinające w przekroju kołowym** Formuły 
- **Ważny Naprężenie ścinające w przekroju prostokątnym** Formuły 
- **Ważny Naprężenie ścinające w przekroju I** Formuły 

### Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Odwrócona procentowa** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek prosty** 

**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](#)

7/8/2024 | 7:49:12 AM UTC

