



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Główny stres 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 32 Główny stres Formuły

Główny stres Połączone warunki zginania i skręcania 1) Kąt skręcenia w połączonym naprężeniu zginającym i skręcającym 

$$f_x \theta = 0.5 \cdot \arctan\left(2 \cdot \frac{T}{\sigma_b}\right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 8.995819^\circ = 0.5 \cdot \arctan\left(2 \cdot \frac{0.116913MPa}{0.72MPa}\right)$$

2) Kąt skręcenia w połączonym zginaniu i skręcaniu 

$$f_x \theta = \frac{\arctan\left(\frac{T}{M}\right)}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 29.99995^\circ = \frac{\arctan\left(\frac{0.116913MPa}{67.5kN*m}\right)}{2}$$

3) Moment skręcający, gdy element jest poddawany zarówno zginaniu, jak i skręcaniu 

$$f_x T = M \cdot (\tan(2 \cdot \theta))$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.116913MPa = 67.5kN*m \cdot (\tan(2 \cdot 30^\circ))$$

4) Moment zginający przy danym złożonym zginaniu i skręcaniu 

$$f_x M = \frac{T}{\tan(2 \cdot \theta)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 67.49975kN*m = \frac{0.116913MPa}{\tan(2 \cdot 30^\circ)}$$


5) Naprężenie skrętne przy łącznym naprężeniu zginającym i skręcającym 

$$f_x T = \left(\frac{\tan(2 \cdot \theta)}{2}\right) \cdot \sigma_b$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.623538MPa = \left(\frac{\tan(2 \cdot 30^\circ)}{2}\right) \cdot 0.72MPa$$




6) Naprężenie zginające podane Połączone naprężenie zginające i skręcające 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{T}{\frac{\tan(2 \cdot \theta)}{2}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.135MPa = \frac{0.116913MPa}{\frac{\tan(2 \cdot 30^\circ)}{2}}$$

Uzupełniający stres wywołany 7) Kąt płaszczyzny skośnej przy użyciu naprężenia normalnego, gdy wywołane są naprężenia ścinające uzupełniające 

$$fx \quad \theta = \frac{a \sin\left(\frac{\sigma_\theta}{\tau}\right)}{2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 44.4537^\circ = \frac{a \sin\left(\frac{54.99MPa}{55MPa}\right)}{2}$$

8) Kąt ukośnej płaszczyzny przy użyciu naprężenia ścinającego, gdy indukowane są uzupełniające naprężenia ścinające 

$$fx \quad \theta = 0.5 \cdot \arccos\left(\frac{\tau_\theta}{\tau}\right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 29.61052^\circ = 0.5 \cdot \arccos\left(\frac{28.145MPa}{55MPa}\right)$$

9) Naprężenie normalne po wywołaniu uzupełniających naprężeń ścinających 

$$fx \quad \sigma_\theta = \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 47.6314MPa = 55MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$


10) Naprężenie ścinające spowodowane indukowanymi komplementarnymi naprężeniami ścinającymi i naprężeniami normalnymi na płaszczyźnie ukośnej 

$$fx \quad \tau = \frac{\sigma_\theta}{\sin(2 \cdot \theta)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 63.49698MPa = \frac{54.99MPa}{\sin(2 \cdot 30^\circ)}$$




11) Naprężenie ścinające spowodowane wpływem uzupełniających się naprężeń ścinających i naprężeń ścinających w płaszczyźnie ukośnej 

$$fx \quad \tau = \frac{\tau_{\theta}}{\cos(2 \cdot \theta)}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 56.29\text{MPa} = \frac{28.145\text{MPa}}{\cos(2 \cdot 30^{\circ})}$$


12) Naprężenie ścinające wzdłuż płaszczyzny ukośnej, gdy indukowane są uzupełniające naprężenia ścinające 

$$fx \quad \tau_{\theta} = \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 27.5\text{MPa} = 55\text{MPa} \cdot \cos(2 \cdot 30^{\circ})$$

Równoważny moment zginający 

13) Lokalizacja głównych płaszczyzn 

$$fx \quad \theta = \left(\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot a \tan \left(\frac{2 \cdot \tau_{xy}}{\sigma_y - \sigma_x} \right) \right) \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 6.245735^{\circ} = \left(\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot a \tan \left(\frac{2 \cdot 7.2\text{MPa}}{110\text{MPa} - 45\text{MPa}} \right) \right) \right)$$

14) Maksymalne naprężenie ścinające spowodowane równoważnym momentem obrotowym 

$$fx \quad \tau_{\max} = \frac{16 \cdot T_e}{\pi \cdot (\Phi^3)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.38631\text{MPa} = \frac{16 \cdot 32\text{kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot ((750\text{mm})^3)}$$

15) Naprężenie zginające okrągłego wału przy danym równoważnym momencie zginającym 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_e}{\pi \cdot (\Phi^3)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.724332\text{MPa} = \frac{32 \cdot 30\text{kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot ((750\text{mm})^3)}$$



16) Równoważny moment obrotowy przy maksymalnym naprężeniu ścinającym ↗

Otwórz kalkulator ↗

$$f_x \quad T_e = \frac{\tau_{\max}}{\frac{16}{\pi \cdot (\Phi^3)}}$$

$$ex \quad 3479.068 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{42 \text{ MPa}}{\frac{16}{\pi \cdot (750 \text{ mm})^3}}$$

17) Równoważny moment zginający wału kołowego ↗

Otwórz kalkulator ↗

$$f_x \quad M_e = \frac{\sigma_b}{\frac{32}{\pi \cdot (\Phi^3)}}$$

$$ex \quad 29.82059 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{0.72 \text{ MPa}}{\frac{32}{\pi \cdot (750 \text{ mm})^3}}$$

18) Średnica okrągłego wału dla równoważnego momentu obrotowego i maksymalnego naprężenia ścinającego ↗

Otwórz kalkulator ↗

$$f_x \quad \Phi = \left(\frac{16 \cdot T_e}{\pi \cdot (\tau_{\max})} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 157.1413 \text{ mm} = \left(\frac{16 \cdot 32 \text{ kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot (42 \text{ MPa})} \right)^{\frac{1}{3}}$$

19) Średnica okrągłego wału przy danym równoważnym naprężeniu zginającym ↗

Otwórz kalkulator ↗

$$f_x \quad \Phi = \left(\frac{32 \cdot M_e}{\pi \cdot (\sigma_b)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 751.5011 \text{ mm} = \left(\frac{32 \cdot 30 \text{ kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot (0.72 \text{ MPa})} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Maksymalne naprężenie ścinające przy obciążeniu dwuosiowym ↗

20) Maksymalne naprężenie ścinające, gdy pręt jest poddawany podobnym naprężeniom głównym ↗

Otwórz kalkulator ↗

$$f_x \quad \tau_{\max} = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_y - \sigma_x)$$

$$ex \quad 32.5 \text{ MPa} = \frac{1}{2} \cdot (110 \text{ MPa} - 45 \text{ MPa})$$



21) Napężenie wzdłuż osi X, gdy pręt jest poddawany podobnym napężeniom głównym i maksymalnemu napężeniu ścinającemu ↗

$$f_x \sigma_x = \sigma_y - (2 \cdot \tau_{\max})$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \ 26MPa = 110MPa - (2 \cdot 42MPa)$$

22) Napężenie wzdłuż osi Y, gdy pręt jest poddawany podobnym napężeniom głównym i maksymalnemu napężeniu ścinającemu ↗

$$f_x \sigma_y = 2 \cdot \tau_{\max} + \sigma_x$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \ 129MPa = 2 \cdot 42MPa + 45MPa$$

Napężenia w obciążeniu dwuosiowym ↗

23) Napężenie normalne wywołane w płaszczyźnie ukośnej w wyniku obciążenia dwuosiowego ↗

$$f_x \sigma_\theta = \left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x + \sigma_y) \right) + \left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x - \sigma_y) \cdot (\cos(2 \cdot \theta)) \right) + (\tau_{xy} \cdot \sin(2 \cdot \theta))$$

Otwórz kalkulator ↗

ex

$$67.48538MPa = \left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa + 110MPa) \right) + \left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa - 110MPa) \cdot (\cos(2 \cdot 30^\circ)) \right) + (7.2MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ))$$

24) Napężenie ścinające wywołane w płaszczyźnie ukośnej z powodu obciążenia dwuosiowego ↗

$$f_x \tau_\theta = - \left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x - \sigma_y) \cdot \sin(2 \cdot \theta) \right) + (\tau_{xy} \cdot \cos(2 \cdot \theta))$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \ 31.74583MPa = - \left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa - 110MPa) \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) \right) + (7.2MPa \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ))$$

25) Napężenie wzdłuż kierunku X ze znanym napężeniem ścinającym przy obciążeniu dwuosiowym ↗

$$f_x \sigma_x = \sigma_y - \left(\frac{\tau_\theta \cdot 2}{\sin(2 \cdot \theta)} \right)$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \ 45.00191MPa = 110MPa - \left(\frac{28.145MPa \cdot 2}{\sin(2 \cdot 30^\circ)} \right)$$



26) Napężenie wzdłuż kierunku Y przy użyciu napężenia ścinającego w obciążeniu dwuosiowym 

$$\text{fx } \sigma_y = \sigma_x + \left(\frac{\tau_\theta \cdot 2}{\sin(2 \cdot \theta)} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 109.9981\text{MPa} = 45\text{MPa} + \left(\frac{28.145\text{MPa} \cdot 2}{\sin(2 \cdot 30^\circ)} \right)$$

Napężenia prętów poddanych obciążeniu osiowemu 27) Kąt płaszczyny skośnej, gdy pręt jest obciążony osiowo 

$$\text{fx } \theta = \frac{a \cos\left(\frac{\sigma_\theta}{\sigma_y}\right)}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 30.00301^\circ = \frac{a \cos\left(\frac{54.99\text{MPa}}{110\text{MPa}}\right)}{2}$$

28) Kąt płaszczyny ukośnej przy użyciu napężenia ścinającego i obciążenia osiowego 

$$\text{fx } \theta = \frac{ar \sin\left(\left(\frac{2 \cdot \tau_\theta}{\sigma_y}\right)\right)}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 15.38948^\circ = \frac{ar \sin\left(\left(\frac{2 \cdot 28.145\text{MPa}}{110\text{MPa}}\right)\right)}{2}$$

29) Napężenia wzdłuż kierunku Y, gdy pręt jest poddawany obciążeniu osiowemu 

$$\text{fx } \sigma_y = \frac{\sigma_\theta}{\cos(2 \cdot \theta)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 109.98\text{MPa} = \frac{54.99\text{MPa}}{\cos(2 \cdot 30^\circ)}$$

30) Napężenie normalne, gdy element poddawany jest obciążeniu osiowemu 

$$\text{fx } \sigma_\theta = \sigma_y \cdot \cos(2 \cdot \theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 55\text{MPa} = 110\text{MPa} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$


31) Napężenie ścinające, gdy element poddawany jest obciążeniu osiowemu 

$$\text{fx } \tau_\theta = 0.5 \cdot \sigma_y \cdot \sin(2 \cdot \theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 47.6314\text{MPa} = 0.5 \cdot 110\text{MPa} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$



32) Napężenie wzdłuż kierunku Y, biorąc pod uwagę napężenie ścinające w elemencie poddanym obciążeniu osiowemu 

$$\text{fx } \sigma_y = \frac{\tau_\theta}{0.5 \cdot \sin(2 \cdot \theta)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 64.99809\text{MPa} = \frac{28.145\text{MPa}}{0.5 \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)}$$








Używane zmienne

- **M** Moment zginający (Kiloniutonometr)
- **M_e** Równoważny moment zginający (Kiloniutonometr)
- **T** Skręcenie (Megapaskal)
- **T_e** Równoważny moment obrotowy (Kiloniutonometr)
- **θ** Theta (Stopień)
- **σ_b** Obezwładniający stres (Megapaskal)
- **σ_x** Naprężenie wzdłuż kierunku x (Megapaskal)
- **σ_y** Naprężenie wzdłuż y kierunku (Megapaskal)
- **σ_θ** Naprężenie normalne na płaszczyźnie ukośnej (Megapaskal)
- **T** Naprężenie ścinające (Megapaskal)
- **T_{max}** Maksymalne naprężenie ścinające (Megapaskal)
- **T_{xy}** Naprężenie ścinające xy (Megapaskal)
- **T_θ** Naprężenie ścinające w płaszczyźnie ukośnej (Megapaskal)
- **Φ** Średnica wału okrągłego (Milimetr)



Stale, funkcje, stosowane pomiary

- **Staly:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjoność:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Funkcjoność:** **arccos**, arccos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Funkcjoność:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjoność:** **arsin**, arsin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjoność:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjoność:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjoność:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjoność:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Funkcjoność:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjoność:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment obrotowy** in Kiloniutonometr (kN*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moment siły** in Kiloniutonometr (kN*m)
Moment siły Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Kął Naprężeń Mohra Formuły](#) 
- [Momenty wiązki Formuły](#) 
- [Obezwładniający stres Formuły](#) 
- [Połączone obciążenia osiowe i zginające Formuły](#) 
- [Elastyczna stabilność kolumn Formuły](#) 
- [Główny stres Formuły](#) 
- [Nachylenie i ugięcie Formuły](#) 
- [Energia odkształcenia Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/21/2023 | 1:39:17 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

