

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Projektowanie stresu w pracy

Formuły

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

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

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

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

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)




Lista 15 Projektowanie stresu w pracy Formuły

Projektowanie stresu w pracy

Projektowanie naprężeń roboczych belek prostokątnych tylko ze zbrojeniem rozciągającym

Dopuszczalne ścinanie

1) Dopuszczalne naprężenie w stali strzemion podanej powierzchni w nogach strzemion pionowych 

$$fx \quad f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 34.72277 \text{ MPa} = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{500 \text{ mm}^2 \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

2) Nadmierne ścinanie podanej powierzchni w nogach strzemion pionowych 

$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3527.944 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}}$$



3) Nadmierne ścinanie przy danej powierzchni nogi strzemienia dla grupy prętów wygiętych na różne odległości

$$fx \quad V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4819.261 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1 \text{ mm}}$$

4) Nadmierne ścinanie w obszarze pionowej nogi strzemienia dla pojedynczego pręta wygiętego pod kątem

$$fx \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8750 \text{ N/m}^2 = 500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

5) Nominalne jednostkowe naprężenie ścinające

$$fx \quad V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.80198 \text{ N/mm}^2 = \frac{3000 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 10.1 \text{ mm}}$$


6) Obszar nóg strzemion pionowych, gdy grupa prętów jest zgięta w różnych odległościach

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 496.4454 \text{ mm}^2 = \frac{4785 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$




7) Obszar pionowej nogi strzemiesienia, gdy pojedynczy pręt jest wygięty pod kątem α 

$$\text{fx } A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

8) Odległość od ekstremalnego ściskania do środka ciężkości danego obszaru w nogach pionowego strzemiesienia 

$$\text{fx } d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 10.02\text{mm} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2}$$

9) Odległość od ekstremalnego ściskania do środka ciężkości przy nominalnym jednostkowym naprężeniu ścinającym 

$$\text{fx } d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 10\text{mm} = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2}$$



10) Rozstaw strzemion podany Powierzchnia nogi strzemienia dla grupy prętów wygiętych na różne odległości

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.45872mm = \frac{500mm^2 \cdot 35MPa \cdot 10.1mm \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785N/m^2}$$

11) Rozstaw strzemion za pomocą obszaru w nogach strzemion pionowych

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.5mm = \frac{500mm^2 \cdot 35MPa \cdot 10.1mm}{3500N/m^2}$$

12) Ścinanie podane nominalne jednostkowe napężenie ścinające

$$fx \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3030N = 15mm \cdot 10.1mm \cdot 20N/mm^2$$

13) Wymagana powierzchnia nóg strzemion pionowych

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 496.0396mm^2 = \frac{3500N/m^2 \cdot 50.1mm}{35MPa \cdot 10.1mm}$$



Projektowanie naprężeń roboczych dla skręcania

14) Maksymalne skręcanie spowodowane obciążeniem eksploatacyjnym dla skutków skręcania

$$f_x \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 276.375 \text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50 \text{MPa} \cdot 20.1)$$

15) Rozstaw strzemion zamkniętych na skręcanie pod obciążeniem roboczym

$$f_x \quad S = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.16725 \text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011 \text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250 \text{mm} \cdot 500.0001 \text{mm} \cdot 35 \text{MPa}}{12 \text{MPa} - 10 \text{MPa}} \cdot 20.1$$



Używane zmienne

- A_t Powierzchnia jednej nogi zamkniętego strzemienia (Milimetr Kwadratowy)
- A_v Obszar strzemion (Milimetr Kwadratowy)
- b_{ns} Szerokość belki dla nominalnego ścinania (Milimetr)
- d' Odległość zbrojenia od środka ciężkości (Milimetr)
- f'_c Określona 28-dniowa wytrzymałość betonu na ściskanie (Megapaskal)
- f_v Dopuszczalne naprężenia w strzemionach stalowych (Megapaskal)
- s Rozstaw strzemion (Milimetr)
- T Maksymalne skręcanie (Megapaskal)
- T_u Maksymalny dopuszczalny skręt (Megapaskal)
- V Całkowite ścinanie (Newton)
- V' Nadmierne ścinanie (Newton/Metr Kwadratowy)
- V'_{LAB} Nadmierne ścinanie ze względu na obszar odnogi strzemienia dla prętów zgiętych (Newton/Metr Kwadratowy)
- V_n Nominalne naprężenie ścinające (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- V'_{vsl} Nadmierne ścinanie przy danym obszarze pionowej nogi strzemienia (Newton/Metr Kwadratowy)
- x_1 Krótszy wymiar nóg zamkniętego strzemienia (Milimetr)
- y_1 Dłuższe ramiona w zamkniętym strzemieniu (Milimetr)
- α Kąt nachylenia strzemienia (Stopień)
- α_t Współczynnik
- $\Sigma x^2 y$ Suma prostokątów składowych przekroju
- $T_{torsional}$ Naprężenie skrętne (Megapaskal)








Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m²),
Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły** 
- **Obliczenia ugięcia, momenty słupów i skręcanie Formuły** 
- **Ramy i płaska płyta Formuły** 
- **Projektowanie mieszanki, moduł sprężystości i wytrzymałość betonu na rozciąganie Formuły** 
- **Projektowanie stresu w pracy Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

