

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Konstrukcje stalowe formowane na zimno lub lekkie 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 Konstrukcje stalowe formowane na zimno lub lekkie Formuły

Konstrukcje stalowe formowane na zimno lub lekkie



1) Dopuszczalna wytrzymałość projektu

$$f_x R_a = \frac{R_n}{f_s}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 833.3333MPa = \frac{1500MPa}{1.8}$$

2) Elastyczne lokalne naprężenie wyboczeniowe

$$f_x f_{cr} = \frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot w_t^2 \cdot (1 - \mu^2)}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 2139.195MPa = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000MPa}{12 \cdot (13)^2 \cdot (1 - (0.3)^2)}$$

3) Głębokość występu usztywniacza

$$f_x d = 2.8 \cdot t \cdot \left((w_t)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$

[Otwórz kalkulator](#)

$$ex \quad 143.638mm = 2.8 \cdot 30mm \cdot \left((13)^2 - 144 \right)^{\frac{1}{6}}$$



4) Minimalny dopuszczalny moment bezwładności Otwórz kalkulator 

$$f_x I_{\min} = 1.83 \cdot (t^4) \cdot \sqrt{(w_t^2) - 144}$$

$$ex \quad 7.4E^6 mm^4 = 1.83 \cdot ((30mm)^4) \cdot \sqrt{((13)^2) - 144}$$

5) Napężenie ściskające, gdy podstawowe napężenie projektowe jest ograniczone do 20000 psi Otwórz kalkulator 

$$f_x f_c = 24700 - 470 \cdot w_t$$

$$ex \quad 18.59kN/m^2 = 24700 - 470 \cdot 13$$

6) Napężenie ściskające, gdy stosunek płaskiej szerokości wynosi od 10 do 25 Otwórz kalkulator 

$$f_x f_c = \left(\frac{5 \cdot f_b}{3} \right) - 8640 - \left(\left(\frac{1}{15} \right) \cdot (f_b - 12950) \cdot w_t \right)$$

$$ex \quad 18.58333kN/m^2 = \left(\frac{5 \cdot 20kN/m^2}{3} \right) - 8640 - \left(\left(\frac{1}{15} \right) \cdot (20kN/m^2 - 12950) \cdot 13 \right)$$

7) Stosunek szerokości płaskiej elementu usztywnionego przy użyciu momentu bezwładności Otwórz kalkulator 

$$f_x w_t = \sqrt{\left(\frac{I_{\min}}{1.83 \cdot t^4} \right)^2 + 144}$$

$$ex \quad 12.99702 = \sqrt{\left(\frac{7.4E^6 mm^4}{1.83 \cdot (30mm)^4} \right)^2 + 144}$$



8) Stosunek szerokości płaskiej przy danej głębokości wargi usztywniacza Otwórz kalkulator 

$$fx \quad w_t = \sqrt{\left(\frac{d}{2.8 \cdot t}\right)^6 + 144}$$

$$ex \quad 13 = \sqrt{\left(\frac{143.638\text{mm}}{2.8 \cdot 30\text{mm}}\right)^6 + 144}$$

9) Współczynnik płaskiej szerokości do bezpiecznego określania obciążenia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad w_t = \frac{4020}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 10.3796 = \frac{4020}{\sqrt{0.15\text{MPa}}}$$

10) Współczynnik płaskiej szerokości do określania ugięcia Otwórz kalkulator 

$$fx \quad w_t = \frac{5160}{\sqrt{f_{uc}}}$$

$$ex \quad 13.32306 = \frac{5160}{\sqrt{0.15\text{MPa}}}$$

11) Współczynnik płaskiej szerokości elementu usztywnianego przy użyciu sprężystego lokalnego naprężenia wyboczeniowego Otwórz kalkulator 

$$fx \quad w_t = \sqrt{\frac{k \cdot \pi^2 \cdot E_s}{12 \cdot f_{cr} \cdot (1 - \mu^2)}}$$

$$ex \quad 13 = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 200000\text{MPa}}{12 \cdot 2139.195\text{MPa} \cdot (1 - (0.3)^2)}}$$



12) Współczynnik redukcji przy określaniu wytrzymałości na zimno Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } \rho = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{\lambda} \right)}{\lambda}$$

$$\text{ex } 0.997403 = \frac{1 - \left(\frac{0.22}{0.326} \right)}{0.326}$$

13) Współczynnik smukłości płyty Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } \lambda = \left(\frac{1.052}{\sqrt{k}} \right) \cdot w_t \cdot \sqrt{\frac{f_{\text{emax}}}{E_s}}$$

$$\text{ex } 0.32651 = \left(\frac{1.052}{\sqrt{2}} \right) \cdot 13 \cdot \sqrt{\frac{228\text{MPa}}{200000\text{MPa}}}$$

14) Współczynnik szerokości płaskiej przy danym współczynniku smukłości płyty Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } w_t = \lambda \cdot \sqrt{\frac{k \cdot E_s}{f_{\text{emax}}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052} \right)$$

$$\text{ex } 12.97969 = 0.326 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 200000\text{MPa}}{228\text{MPa}}} \cdot \left(\frac{1}{1.052} \right)$$

15) Wytrzymałość nominalna przy użyciu dopuszczalnej wytrzymałości projektowej Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } R_n = f_s \cdot R_a$$

$$\text{ex } 1499.994\text{MPa} = 1.8 \cdot 833.33\text{MPa}$$



Używane zmienne

- **d** Głębokość krawędzi usztywniającej (Milimetr)
- **E_s** Moduł sprężystości elementów stalowych (Megapaskal)
- **f_b** Stres projektowy (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- **f_c** Maksymalne naprężenie ściskające betonu (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- **f_{cr}** Elastyczne lokalne naprężenie wyboczeniowe (Megapaskal)
- **f_{emax}** Maksymalne naprężenie ściskające krawędzi (Megapaskal)
- **f_s** Współczynnik bezpieczeństwa dla wytrzymałości projektowej
- **f_{uc}** Obliczone naprężenie jednostkowe elementu formowanego na zimno (Megapaskal)
- **I_{min}** Minimalny moment bezwładności powierzchni (Milimetr ⁴)
- **k** Lokalny współczynnik wyboczenia
- **R_a** Dopuszczalna wytrzymałość projektowa (Megapaskal)
- **R_n** Siła nominalna (Megapaskal)
- **t** Grubość stalowego elementu ściskanego (Milimetr)
- **w_t** Płaski współczynnik szerokości
- **λ** Współczynnik smukłości płyty
- **μ** Stosunek truciżny dla płytek
- **ρ** Współczynnik redukcji



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Staly:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↗
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa), Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m²)
Nacisk 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

- **Konstrukcje stalowe formowane na zimno lub lekkie Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

10/11/2023 | 3:46:49 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

