

Ważny Obciążenia mimośrodowe na słupach Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18

Ważny Obciążenia mimośrodowe na słupach Formuły

1) Grubość ściany dla pustego ośmiokąta Formuła ↻

Formuła

$$t = 0.9239 \cdot (R_a - R_i)$$

Przykład z Jednostki

$$41.5755 \text{ mm} = 0.9239 \cdot (60 \text{ mm} - 15 \text{ mm})$$

Oceń formułę ↻

2) Maksymalne naprężenie dla prostokątnego przekroju poprzecznego słupa Formuła ↻

Formuła

$$S_M = S_c \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{e}{b}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$46 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{250 \text{ mm}}\right)$$

Oceń formułę ↻

3) Maksymalne naprężenie dla słupa o przekroju kołowym pod ściskaniem Formuła ↻

Formuła

$$S_M = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{k}{r}\right) \cdot \left(\frac{P}{k}\right) \cdot \sqrt{r \cdot k}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$10.6599 \text{ Pa} = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{240 \text{ mm}}{160 \text{ mm}}\right) \cdot \left(\frac{150 \text{ N}}{240 \text{ mm}}\right) \cdot \sqrt{160 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}}\right)$$

Oceń formułę ↻

4) Maksymalne naprężenie dla słupa o przekroju prostokątnym pod ściskaniem Formuła ↻

Formuła

$$S_M = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{P}{h \cdot k}$$

Przykład z Jednostki

$$46.2963 \text{ Pa} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{150 \text{ N}}{9000 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

5) Maksymalne naprężenie dla słupów o przekroju kołowym Formuła ↻

Formuła

$$S_M = S_c \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{e}{d}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$46.875 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{320 \text{ mm}}\right)$$

Oceń formułę ↻



6) Promień Kerna dla okrągłego pierścienia Formuła

Formuła

$$r_{\text{kern}} = \frac{D \cdot \left(1 + \left(\frac{d_i}{D} \right)^2 \right)}{8}$$

Przykład z Jednostki

$$5.4167 \text{ mm} = \frac{30 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20.0 \text{ mm}}{30 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{8}$$

Oceń formułę 

7) Promień Kerna dla pustego kwadratu Formuła

Formuła

$$r_{\text{kern}} = 0.1179 \cdot H \cdot \left(1 + \left(\frac{h_i}{H} \right)^2 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$6.8382 \text{ mm} = 0.1179 \cdot 50.0 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20 \text{ mm}}{50.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

Oceń formułę 

8) Długość kolumny Formuły

8.1) Wzór Eulera na krytyczne obciążenie wyboczeniowe Formuła

Formuła

$$P_{\text{Buckling Load}} = n \cdot \left(\pi^2 \right) \cdot E \cdot \frac{I}{L^2}$$

Przykład z Jednostki

$$10.9662 \text{ N} = 2.0 \cdot \left(3.1416^2 \right) \cdot 50 \text{ MPa} \cdot \frac{100000 \text{ mm}^4}{3000 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

8.2) Wzór Eulera na krytyczne obciążenie wyboczeniowe dla danej powierzchni Formuła

Formuła

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$51.8922 \text{ N} = \frac{2.0 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}$$

Oceń formułę 

9) Typowe formuły krótkich kolumn Formuły

9.1) Naprężenia krytyczne dla stali węglowej autorstwa Am. br. Kod firmy Formuła

Formuła

$$S_w = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7461.5385 \text{ Pa} = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 

9.2) Naprężenia krytyczne dla stali węglowej według kodeksu Chicago Formuła

Formuła

$$S_w = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$7923.0769 \text{ Pa} = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 



9.3) Naprężenia krytyczne dla stali węglowej według kodu AISCS Formuła

Formuła

$$S_w = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$10542.8994 \text{ Pa} = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Oceń formułę 

9.4) Naprężenia krytyczne dla stali węglowej według kodu AREA Formuła

Formuła

$$S_w = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9230.7692 \text{ Pa} = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 

9.5) Naprężenia krytyczne dla żeliwa według kodu NYC Formuła

Formuła

$$S_w = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$4384.6154 \text{ Pa} = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 

9.6) Teoretyczne maksymalne naprężenie dla aluminium o kodzie ANC 2017ST Formuła

Formuła

$$S_{cr} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{c}} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$20365.3846 \text{ Pa} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{4}} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 

9.7) Teoretyczne maksymalne naprężenie dla rur ze stali stopowej o kodzie ANC Formuła

Formuła

$$S_{cr} = 135000 - \left(\frac{15.9}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$82078.4024 \text{ Pa} = 135000 - \left(\frac{15.9}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Oceń formułę 



9.8) Teoretyczne maksymalne naprężenie dla stali Johnson Code Formula

Formuła

$$S_{cr} = S_y \cdot \left(1 - \left(\frac{S_y}{4 \cdot n \cdot (\pi^2) \cdot E} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2 \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$30868.8386 \text{ Pa} = 35000 \text{ Pa} \cdot \left(1 - \left(\frac{35000 \text{ Pa}}{4 \cdot 2.0 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

9.9) Teoretyczne maksymalne naprężenie świerka kodowego ANC Formula

Formuła

$$S_{cr} = 5000 - \left(\frac{0.5}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$3335.7988 \text{ Pa} = 5000 - \left(\frac{0.5}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$






Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Obciążenia mimośrodowe na słupach Formuły powyżej

- **A** Pole przekroju poprzecznego kolumny (Milimetr Kwadratowy)
- **b** Szerokość przekroju prostokątnego (Milimetr)
- **c** Współczynnik trwałości końcowej
- **d** Średnica przekroju kołowego (Milimetr)
- **D** Średnica zewnętrzna pustej sekcji okrągłej (Milimetr)
- **d_i** Wewnętrzna średnica pustej sekcji okrągłej (Milimetr)
- **e** Mimośród kolumny (Milimetr)
- **E** Moduł sprężystości (Megapaskal)
- **h** Wysokość przekroju (Milimetr)
- **H** Długość boku zewnętrznego (Milimetr)
- **h_i** Długość boku wewnętrznego (Milimetr)
- **I** Powierzchniowy moment bezwładności (Milimetr⁴)
- **k** Odległość od najbliższej krawędzi (Milimetr)
- **L** Efektywna długość kolumny (Milimetr)
- **n** Współczynnik warunków końca kolumny
- **P** Skoncentrowany ładunek (Newton)
- **P_{Buckling Load}** Obciążenie wybowoczeniowe (Newton)
- **r** Promień przekroju kołowego (Milimetr)
- **R_a** Promień okręgu opisującego zewnętrzną stronę (Milimetr)
- **r_{gyration}** Promień bezwładności kolumny (Milimetr)
- **R_i** Promień okręgu opisującego wewnętrzną stronę (Milimetr)
- **r_{kern}** Promień Kerna (Milimetr)
- **S_C** Stres jednostkowy (Pascal)
- **S_{CR}** Teoretyczne maksymalne naprężenie (Pascal)
- **S_M** Maksymalne naprężenie dla przekroju (Pascal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Obciążenia mimośrodowe na słupach 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: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Milimetr⁴ (mm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa), Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



- S_w Stres krytyczny (Pascal)
- S_y Napężenie w dowolnym punkcie y (Pascal)
- t Grubość ściany (Milimetr)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Kolumny

- **Ważny Dopuszczalny projekt kolumny Formuły** 
- **Ważny Projekt płyty podstawy słupa Formuły** 
- **Ważny Kolumny z materiałów specjalnych Formuły** 
- **Ważny Obciążenia mimośrodowe na słupach Formuły** 
- **Ważny Elastyczne wybočenje giętnie słupów Formuły** 
- **Ważny Krótkie kolumny obciążone osiowo z wiązaniami śrubowymi Formuły** 
- **Ważny Ostateczna konstrukcja wytrzymałości słupów betonowych Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentu wygranej** 
-  **NWW dwóch liczb** 
-  **Ułamek mieszany** 

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 | 7:18:05 AM UTC

