

Ważny Szacowanie efektywnej długości kolumn

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18

Ważny Szacowanie efektywnej długości kolumn Formuły

- 1) Długość efektywna kolumny podana Rzeczywista długość, jeśli jeden koniec jest stały, a drugi jest zawiasowy Formuła ↻

Formuła

$$L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Przykład z Jednostki

$$3535.5339 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{\sqrt{2}}$$

Oceń formułę ↻

- 2) Efektywna długość kolumny pod wpływem niszczącego stresu Formuła ↻

Formuła

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{\sigma_{\text{crippling}}}}$$

Przykład z Jednostki

$$3609.4152 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{0.02 \text{ MPa}}}$$

Oceń formułę ↻

- 3) Efektywna długość kolumny przy zadanym niszczącym obciążeniu dla dowolnego rodzaju stanu końcowego Formuła ↻

Formuła

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{P_{\text{cr}}}}$$

Przykład z Jednostki

$$2500.6762 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{10000 \text{ N}}}$$

Oceń formułę ↻

- 4) Efektywna długość słupa podana Rzeczywista długość, jeśli jeden koniec jest zamocowany, a drugi jest wolny Formuła ↻

Formuła

$$L_e = 2 \cdot L$$

Przykład z Jednostki

$$10000 \text{ mm} = 2 \cdot 5000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

- 5) Efektywna długość słupa podana Rzeczywista długość, jeśli oba końce słupa są ustalone Formuła ↻

Formuła

$$L_e = \frac{L}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$2500 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{2}$$

Oceń formułę ↻



6) Moduł sprężystości kolumny przy zadanym naprężeniu niszcącym Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$$

Przykład z Jednostki

$$5.0661 \text{ MPa} = \frac{0.02 \text{ MPa} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

7) Moduł sprężystości z zadanym Obciążeniem niszcącym dla każdego rodzaju Stanu Końcowego Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_c = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Przykład z Jednostki

$$10.5543 \text{ MPa} = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 60000 \text{ cm}^4}$$

Oceń formułę ↻

8) Moment bezwładności przy danym Obciążeniu Wyniszczającym dla dowolnego typu Stanu Końcowego Formuła ↻

Formuła

$$I = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

Przykład z Jednostki

$$59967.5566 \text{ cm}^4 = \frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

9) Najmniejszy promień bezwładności przy danym współczynniku smukłości Formuła ↻

Formuła

$$r = \frac{L}{\lambda}$$

Przykład z Jednostki

$$50 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{100}$$

Oceń formułę ↻

10) Promień bezwładności przy danej długości efektywnej i obciążeniu niszcącym Formuła ↻

Formuła

$$r = \sqrt{\frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A}}$$

Przykład z Jednostki

$$9.7953 \text{ mm} = \sqrt{\frac{10000 \text{ N} \cdot 2500 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 6.25 \text{ m}^2}}$$

Oceń formułę ↻

11) Rzeczywista długość kolumny podana długość efektywna, jeśli jeden koniec jest stały, a drugi jest zawiasowy Formuła ↻

Formuła

$$L = \sqrt{2} \cdot L_e$$

Przykład z Jednostki

$$3535.5339 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot 2500 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻



12) Rzeczywista długość kolumny podana długość efektywna, jeśli jeden koniec jest zamocowany, a drugi jest wolny Formuła 

Formuła

$$L = \frac{L_e}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$1250\text{ mm} = \frac{2500\text{ mm}}{2}$$

Oceń formułę 

13) Rzeczywista długość słupa z zadaną długością efektywną, jeśli oba końce słupa są ustalone Formuła 

Formuła

$$L = 2 \cdot L_e$$

Przykład z Jednostki

$$5000\text{ mm} = 2 \cdot 2500\text{ mm}$$

Oceń formułę 

14) Rzeczywista długość z podanym współczynnikiem smukłości Formuła 

Formuła

$$L = \lambda \cdot r$$

Przykład z Jednostki

$$5000\text{ mm} = 100 \cdot 50\text{ mm}$$

Oceń formułę 

15) Wyniszczający ładunek Formuły

15.1) Obciążenie niszczące przy danej efektywnej długości i promieniu bezwładności Formuła 

Formuła

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot A \cdot r^2}{L_e^2}$$

Przykład z Jednostki

$$260557.5562\text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56\text{ MPa} \cdot 6.25\text{ m}^2 \cdot 50\text{ mm}^2}{2500\text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

15.2) Wyniszczające obciążenie dla dowolnego rodzaju Stanu Końcowego Formuła 

Formuła

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

Przykład z Jednostki

$$10005.4102\text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56\text{ MPa} \cdot 60000\text{ cm}^4}{2500\text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

15.3) Wyniszczający stres Formuła 

Formuła

$$\sigma_{\text{crippling}} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot r^2}{L_e^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0417\text{ MPa} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56\text{ MPa} \cdot 50\text{ mm}^2}{2500\text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

15.4) Wyniszczający stres dany Wyniszczające obciążenie Formuła 

Formuła

$$\sigma_{\text{crippling}} = \frac{P_{cr}}{A}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0016\text{ MPa} = \frac{10000\text{ N}}{6.25\text{ m}^2}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Szacowanie efektywnej długości kolumn

Formuły powyżej

- **A** Pole przekroju poprzecznego kolumny (Metr Kwadratowy)
- **I** Kolumna momentu bezwładności (Centymetr ^ 4)
- **L** Długość kolumny (Milimetr)
- **L_e** Efektywna długość kolumny (Milimetr)
- **P_{cr}** Obciążenie paraliżujące kolumnę (Newton)
- **r** Najmniejszy promień żyrcacji kolumny (Milimetr)
- **ε_c** Moduł sprężystości kolumny (Megapaskal)
- **λ** Współczynnik smukłości
- **σ_{crippling}** Paraliżujący stres (Megapaskal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Szacowanie efektywnej długości kolumn

Formuły powyżej

- **stała(e):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesas
- **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 Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Centymetr ^ 4 (cm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek 



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Projektowanie elementów ściskanych

- **Ważny Szacowanie efektywnej długości kolumn Formuły** 
- **Ważny Krótkie kolumny Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **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](#)

10/29/2024 | 11:22:12 AM UTC

