

Ważny Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 28

Ważny Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) Formuły

1) Współczynnik obciążenia i oporu dla kolumn mostowych Formuły ↻

1.1) Granica plastyczności stali przy danym naprężeniu wyboczeniowym dla współczynnika Q mniejszego lub równego 1 Formuła ↻

Formuła

$$f_y = \frac{F_{cr}}{1 - \left(\frac{Q_{factor}}{2} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$249.7794 \text{ MPa} = \frac{248 \text{ MPa}}{1 - \left(\frac{0.014248}{2} \right)}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Granica plastyczności stali, biorąc pod uwagę naprężenie wyboczeniowe dla współczynnika Q większego niż 1 Formuła ↻

Formuła

$$f_y = F_{cr} \cdot 2 \cdot Q$$

Przykład z Jednostki

$$238.08 \text{ MPa} = 248 \text{ MPa} \cdot 2 \cdot 0.48$$

Oceń formułę ↻

1.3) Graniczna granica plastyczności stali przy podanym współczynniku Q Formuła ↻

Formuła

$$f_y = \frac{2 \cdot Q_{factor} \cdot \pi \cdot \pi \cdot \left(r^2 \right) \cdot E_s}{\left(k \cdot L_c \right)^2}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$249.9949 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 0.014248 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot \left(15 \text{ mm}^2 \right) \cdot 200000 \text{ MPa}}{\left(0.5 \cdot 450 \text{ mm} \right)^2}$$

1.4) Maksymalna siła dla prętów ściskanych Formuła ↻

Formuła

$$P_u = 0.85 \cdot A_g \cdot F_{cr}$$

Przykład z Jednostki

$$1054 \text{ kN} = 0.85 \cdot 5000 \text{ mm}^2 \cdot 248 \text{ MPa}$$

Oceń formułę ↻



1.5) Napężenie wyboczeniowe dla współczynnika Q mniejszego lub równego 1 Formuła

Formuła

$$F_{cr} = \left(1 - \left(\frac{Q_{factor}}{2} \right) \right) \cdot f_y$$

Przykład z Jednostki

$$248.219 \text{ MPa} = \left(1 - \left(\frac{0.014248}{2} \right) \right) \cdot 250 \text{ MPa}$$

Oceń formułę 

1.6) Napężenie wyboczeniowe przy danej wytrzymałości maksymalnej Formuła

Formuła

$$F_{cr} = \frac{P_u}{0.85 \cdot A_g}$$

Przykład z Jednostki

$$248 \text{ MPa} = \frac{1054 \text{ kN}}{0.85 \cdot 5000 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

1.7) Napężenie wyboczeniowe, gdy współczynnik Q jest większy niż 1 Formuła

Formuła

$$F_{cr} = \frac{f_y}{2 \cdot Q}$$

Przykład z Jednostki

$$260.4167 \text{ MPa} = \frac{250 \text{ MPa}}{2 \cdot 0.48}$$

Oceń formułę 

1.8) Powierzchnia efektywna brutto kolumny podana Maksymalna wytrzymałość Formuła

Formuła

$$A_g = \frac{P_u}{0.85 \cdot F_{cr}}$$

Przykład z Jednostki

$$5000 \text{ mm}^2 = \frac{1054 \text{ kN}}{0.85 \cdot 248 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 

1.9) Q Factor Formuła

Formuła

$$Q_{factor} = \left(\left(k \cdot \frac{L_c}{r} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{f_y}{2 \cdot \pi \cdot \pi \cdot E_s} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.0142 = \left(\left(0.5 \cdot \frac{450 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{250 \text{ MPa}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 200000 \text{ MPa}} \right)$$

2) Obliczanie współczynnika obciążenia dla belek mostowych Formuły

2.1) Dopuszczalne napężenia łożysk na sworzniach niepodlegających obrotowi w przypadku mostów dla LFD Formuła

Formuła

$$F_p = 0.80 \cdot f_y$$

Przykład z Jednostki

$$200 \text{ MPa} = 0.80 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Oceń formułę 



2.2) Dopuszczalne naprężenia łożysk na sworzniach podlegających obrotowi dla mostów dla LFD Formuła

Formuła

$$F_p = 0.40 \cdot f_y$$

Przykład z Jednostki

$$100 \text{ MPa} = 0.40 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Oceń formułę 

2.3) Dopuszczalne naprężenia łożyska na kołkach w budynkach do LFD Formuła

Formuła

$$F_p = 0.9 \cdot f_y$$

Przykład z Jednostki

$$225 \text{ MPa} = 0.9 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Oceń formułę 

2.4) Głębokość sekcji dla sekcji stężonej niekompaktowej dla LFD przy podanej maksymalnej długości niestężonej Formuła

Formuła

$$d = \frac{20000 \cdot A_f}{f_y \cdot L_b}$$

Przykład z Jednostki

$$350 \text{ mm} = \frac{20000 \cdot 4375 \text{ mm}^2}{250 \text{ MPa} \cdot 1000 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

2.5) Maksymalna długość bez usztywnień dla symetrycznych, zginanych zwartych sekcji dla mostów LFD Formuła

Formuła

$$L = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{M_1}{M_u} \right) \right) \cdot r}{f_y}$$

Przykład z Jednostki

$$183 \text{ mm} = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{5 \text{ kN}^*\text{mm}}{20 \text{ kN}^*\text{mm}} \right) \right) \cdot 15 \text{ mm}}{250 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 

2.6) Maksymalna długość bez usztywnień dla symetrycznych, zginanych, niekompaktowych sekcji dla mostów LFD Formuła

Formuła

$$L_b = \frac{20000 \cdot A_f}{f_y \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$1000 \text{ mm} = \frac{20000 \cdot 4375 \text{ mm}^2}{250 \text{ MPa} \cdot 350 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

2.7) Maksymalna wytrzymałość na zginanie dla symetrycznego, usztywnionego pod kątem, niezagęszczonego przekroju dla LFD mostów Formuła

Formuła

$$M_u = f_y \cdot S$$

Przykład z Jednostki

$$19.875 \text{ kN}^*\text{mm} = 250 \text{ MPa} \cdot 79.5 \text{ mm}^3$$

Oceń formułę 

2.8) Maksymalna wytrzymałość na zginanie symetrycznego zginanego przekroju zwanego dla LFD mostów Formuła

Formuła

$$M_u = f_y \cdot Z$$

Przykład z Jednostki

$$20 \text{ kN}^*\text{mm} = 250 \text{ MPa} \cdot 80 \text{ mm}^3$$

Oceń formułę 



2.9) Minimalna grubość kołnierza dla symetrycznego zginanego przekroju zwanego dla LFD mostów Formuła ↺

Formuła

$$t_f = \frac{b' \cdot \sqrt{f_y}}{65}$$

Przykład z Jednostki

$$304.0652 \text{ mm} = \frac{1.25 \text{ mm} \cdot \sqrt{250 \text{ MPa}}}{65}$$

Oceń formułę ↺

2.10) Minimalna grubość kołnierza dla symetrycznego, zginanego, niekompaktowego przekroju dla LFD mostów Formuła ↺

Formuła

$$t_f = \frac{b' \cdot \sqrt{f_y}}{69.6}$$

Przykład z Jednostki

$$283.9689 \text{ mm} = \frac{1.25 \text{ mm} \cdot \sqrt{250 \text{ MPa}}}{69.6}$$

Oceń formułę ↺

2.11) Minimalna grubość siatki dla symetrycznego giętkiego zwanego przekroju dla LFD mostów Formuła ↺

Formuła

$$t_u = d \cdot \frac{\sqrt{f_y}}{608}$$

Przykład z Jednostki

$$9.102 \text{ mm} = 350 \text{ mm} \cdot \frac{\sqrt{250 \text{ MPa}}}{608}$$

Oceń formułę ↺

2.12) Minimalna grubość siatki dla symetrycznego, zginanego, niekompaktowego przekroju dla mostów LFD Formuła ↺

Formuła

$$t_u = \frac{h}{150}$$

Przykład z Jednostki

$$9 \text{ mm} = \frac{1350 \text{ mm}}{150}$$

Oceń formułę ↺

2.13) Powierzchnia kołnierza dla usztywnionej sekcji niekompaktowej dla LFD Formuła ↺

Formuła

$$A_f = \frac{L_b \cdot f_y \cdot d}{20000}$$

Przykład z Jednostki

$$4375 \text{ mm}^2 = \frac{1000 \text{ mm} \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 350 \text{ mm}}{20000}$$

Oceń formułę ↺

2.14) Szerokość rzutu kołnierza dla sekcji kompaktowej dla LFD przy podanej minimalnej grubości kołnierza Formuła ↺

Formuła

$$b' = \frac{65 \cdot t_f}{\sqrt{f_y}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2086 \text{ mm} = \frac{65 \cdot 294 \text{ mm}}{\sqrt{250 \text{ MPa}}}$$

Oceń formułę ↺



2.15) Granica plastyczności stali Formuły

2.15.1) Granica plastyczności stali dla przekroju kompaktowego dla LFD przy danej minimalnej grubości kołnierza Formuła

Formuła

$$f_y = \left(65 \cdot \frac{t_f}{b} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$233.7229 \text{ MPa} = \left(65 \cdot \frac{294 \text{ mm}}{1.25 \text{ mm}} \right)^2$$

Oceń formułę

2.15.2) Granica plastyczności stali dla usztywnionego niekompaktowego przekroju dla LFD przy danej maksymalnej długości bez usztywnienia Formuła

Formuła

$$f_y = \frac{20000 \cdot A_f}{L_b \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$250 \text{ MPa} = \frac{20000 \cdot 4375 \text{ mm}^2}{1000 \text{ mm} \cdot 350 \text{ mm}}$$

Oceń formułę

2.15.3) Granica plastyczności stali na kołkach do budynków dla LFD z uwzględnieniem dopuszczalnego naprężenia łożyska Formuła

Formuła

$$f_y = \frac{F_p}{0.90}$$

Przykład z Jednostki

$$194.4444 \text{ MPa} = \frac{175 \text{ MPa}}{0.90}$$

Oceń formułę

2.15.4) Granica plastyczności stali na kołkach nie podlegających obrotowi dla mostów dla LFD przy danym naprężeniu sworznia Formuła

Formuła

$$f_y = \frac{F_p}{0.80}$$

Przykład z Jednostki

$$218.75 \text{ MPa} = \frac{175 \text{ MPa}}{0.80}$$

Oceń formułę

2.15.5) Granica plastyczności stali na kołkach podlegających obrotowi dla mostów dla LFD przy danym naprężeniu sworznia Formuła

Formuła

$$f_y = \frac{F_p}{0.40}$$

Przykład z Jednostki

$$437.5 \text{ MPa} = \frac{175 \text{ MPa}}{0.40}$$

Oceń formułę



Zmienne użyte na liście Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) Formuły powyżej

- **A_f** Obszar kołnierza (Milimetr Kwadratowy)
- **A_g** Efektywna powierzchnia brutto kolumny (Milimetr Kwadratowy)
- **b'** Szerokość rzutu kołnierza (Milimetr)
- **d** Głębokość przekroju (Milimetr)
- **E_s** Moduł sprężystości (Megapaskal)
- **F_{cr}** Naprężenie wyboczeniowe (Megapaskal)
- **F_p** Dopuszczalne naprężenia łożysk na sworzniach (Megapaskal)
- **f_y** Granica plastyczności stali (Megapaskal)
- **h** Nieobsługiwana odległość między kołnierzami (Milimetr)
- **k** Efektywny współczynnik długości
- **L** Maksymalna długość nieusztynwiona dla zgiętej sekcji kompaktowej (Milimetr)
- **L_b** Maksymalna długość nieusztynwiona (Milimetr)
- **L_c** Długość członka między podporami (Milimetr)
- **M₁** Mniejsza chwila (Kiloniuton milimetr)
- **M_u** Maksymalna wytrzymałość na zginanie (Kiloniuton milimetr)
- **P_u** Siła kolumny (Kiloniuton)
- **Q** Czynniki Q
- **Q_{factor}** czynnik Q
- **r** Promień bezwładności (Milimetr)
- **S** Moduł przekroju (Sześcienny Milimetr)
- **t_f** Minimalna grubość kołnierza (Milimetr)
- **t_u** Minimalna grubość sieci (Milimetr)
- **Z** Moduł przekroju plastycznego (Sześcienny Milimetr)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) 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: Tom** in Sześcienny Milimetr (mm³)
Tom Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment siły** in Kiloniuton milimetr (kN*mm)
Moment siły Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Mostek i kabel podwieszenia

- **Ważny Konstrukcje kompozytowe w mostach autostradowych Formuły** 
- **Ważny Łączniki i usztywnienia w mostach Formuły** 
- **Ważny Projektowanie współczynnika obciążenia (LFD) Formuły** 
- **Ważny Obciążenie, naprężenie i elementy złączne Formuły** 
- **Ważny Linki zawieszenia Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

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](#)

7/9/2024 | 4:23:57 AM UTC

