

Ważny Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18

Ważny Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne Formuły

1) Całkowita siła ściskająca w przekroju poprzecznym belki Formuła ↻

Formuła

$$C_b = C_c + C_{s'}$$

Przykład z Jednostki

$$760.2\text{N} = 750\text{N} + 10.2\text{N}$$

Oceń formułę ↻

2) Całkowite ściskanie betonu Formuła ↻

Formuła

$$C_b = C_{s'} + C_c$$

Przykład z Jednostki

$$760.2\text{N} = 10.2\text{N} + 750\text{N}$$

Oceń formułę ↻

3) Moment nośności stali na ściskanie przy danym naprężeniu Formuła ↻

Formuła

$$M'_s = 2 \cdot f'_s \cdot A_{s'} \cdot (d - D)$$

Przykład z Jednostki

$$0.0161\text{kN}\cdot\text{m} = 2 \cdot 134.449\text{MPa} \cdot 20\text{mm}^2 \cdot (5\text{mm} - 2.01\text{mm})$$

Oceń formułę ↻

4) Naprężenie w ekstremalnej powierzchni ściskanej przy danej odporności na moment Formuła ↻

Formuła

$$f_{ec} = 2 \cdot \frac{M_R}{\left(j \cdot W_b \cdot (d^2) \right) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{\text{Elastic}} \cdot \rho' \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right)}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$17.0055\text{MPa} = 2 \cdot \frac{1.6\text{N}\cdot\text{m}}{\left(0.8 \cdot 18\text{mm} \cdot (5\text{mm}^2) \right) \cdot (0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01\text{mm}}{0.65 \cdot 5\text{mm}} \right) \right)}$$



5) Napężenie w stali rozciąganej na napężenie przy ekstremalnym współczynniku powierzchni ściskania Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$f_{scratio} = \frac{k}{2} \cdot \left(\rho_T \cdot \left(\frac{\rho' \cdot (K_d - d')}{D_{centroid} - K_d} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$3.9441 = \frac{0.61}{2} \cdot \left(12.9 \cdot \left(\frac{0.031 \cdot (100.2 \text{ mm} - 50.01 \text{ mm})}{51.01 \text{ mm} - 100.2 \text{ mm}} \right) \right)$$

6) Odporność na moment przy ściskaniu Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$M_R = 0.5 \cdot (f_{ec} \cdot j \cdot W_b \cdot (d^2)) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{Elastic} \cdot \rho' \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$1.6661 \text{ N}^* \text{ m} = 0.5 \cdot \left(10.01 \text{ MPa} \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot (5 \text{ mm}^2) \right) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{ mm}}{0.65 \cdot 5 \text{ mm}} \right) \right) \right)$$

7) Siła działająca na rozciąganą stal Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$F_T = C_c + C_s'$$

$$760.2 \text{ N} = 750 \text{ N} + 10.2 \text{ N}$$

8) Siła działająca na ściskaną stal Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$C_s' = F_T - C_c$$

$$10 \text{ N} = 760 \text{ N} - 750 \text{ N}$$

9) Wytrzymałość na moment stali na rozciąganie podanej powierzchni Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$M_{TS} = (A_s) \cdot (f_{TS}) \cdot (j_d)$$

$$11540.4461 \text{ kN}^* \text{ m} = (100.0 \text{ mm}^2) \cdot (24 \text{ kgf/m}^2) \cdot (50 \text{ mm})$$

10) Sprawdź napężenie w belkach Formuły ↻

10.1) Całkowity moment zginający przy danym napężeniu jednostkowym w stali zbrojeniowej Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$M_{bR} = f_{unit \text{ stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot c_s}$$

$$49.481 \text{ N}^* \text{ m} = 100.1 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{0.34 \cdot 595 \text{ mm}}$$



10.2) Całkowity moment zginający przy naprężeniu jednostkowym w ekstremalnych włóknach betonu Formuła

Formuła

$$B_M = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{K_d}$$

Przykład z Jednostki

$$49.501 \text{ kN}^*\text{m} = 49.6 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{100.2 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

10.3) Moment bezwładności przekształconego przekroju belki Formuła

Formuła

$$I_{TB} = \left(0.5 \cdot b \cdot \left(K_d^2 \right) \right) + 2 \cdot \left(m_{\text{Elastic}} - 1 \right) \cdot A_s' \cdot \left(c_{sc}^2 \right) + m_{\text{Elastic}} \cdot \left(c_s^2 \right) \cdot A$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$2.1243 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \left(0.5 \cdot 26.5 \text{ mm} \cdot \left(100.2 \text{ mm}^2 \right) \right) + 2 \cdot \left(0.6 - 1 \right) \cdot 20 \text{ mm}^2 \cdot \left(25.22 \text{ mm}^2 \right) + 0.6 \cdot \left(595 \text{ mm}^2 \right) \cdot 10 \text{ m}^2$$

10.4) Naprężenie jednostkowe w ekstremalnych włóknach betonu Formuła

Formuła

$$f_{\text{fiber concrete}} = B_M \cdot \frac{K_d}{I_A}$$

Przykład z Jednostki

$$49.599 \text{ MPa} = 49.5 \text{ kN}^*\text{m} \cdot \frac{100.2 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę 

10.5) Naprężenie jednostkowe w stali zbrojeniowej na rozciąganie Formuła

Formuła

$$f_{\text{unit stress}} = n \cdot B_M \cdot \frac{c_s}{I_A}$$

Przykład z Jednostki

$$100.1385 \text{ MPa} = 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN}^*\text{m} \cdot \frac{595 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę 

10.6) Naprężenie jednostkowe w stali zbrojeniowej na ściskanie Formuła

Formuła

$$f_{sc} = 2 \cdot n \cdot B_M \cdot \frac{c_{sc}}{I_A}$$

Przykład z Jednostki

$$8.4891 \text{ MPa} = 2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN}^*\text{m} \cdot \frac{25.22 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Oceń formułę 

10.7) Odległość od osi neutralnej do powierzchni betonu Formuła

Formuła

$$K_d = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{B_M}$$

Przykład z Jednostki

$$100.202 \text{ mm} = 49.6 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{49.5 \text{ kN}^*\text{m}}$$

Oceń formułę 

10.8) Odległość od osi neutralnej do stali wzmacniającej rozciąganie Formuła

Formuła

$$c_s = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot B_M}$$

Przykład z Jednostki

$$594.7712 \text{ mm} = 100.1 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{0.34 \cdot 49.5 \text{ kN}^*\text{m}}$$

Oceń formułę 




Formuła

$$c_{sc} = f_{sc} \cdot \frac{I_A}{2 \cdot n \cdot B_M}$$

Przykład z Jednostki

$$25.2228 \text{ mm} = 8.49 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

Oceń formułę 

Zmienne użyte na liście Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne Formuły powyżej

- **A** Obszar zbrojenia rozciągającego (Metr Kwadratowy)
- **A_S** Wymagany obszar stali (Milimetr Kwadratowy)
- **A_{S'}** Obszar zbrojenia kompresyjnego (Milimetr Kwadratowy)
- **b** Szerokość wiązki (Milimetr)
- **B_M** Moment zginający rozpatrywanego przekroju (Kiloniutonometr)
- **C_b** Całkowita kompresja na belce (Newton)
- **C_c** Całkowite ściskanie betonu (Newton)
- **C_S** Odległość neutralna do stali wzmacniającej wytrzymałość na rozciąganie (Milimetr)
- **C_{S'}** Siła działająca na stal ściskaną (Newton)
- **C_{SC}** Odległość neutralna do ścisckanej stali zbrojeniowej (Milimetr)
- **d** Odległość do środka ciężkości stali rozciąganej (Milimetr)
- **d'** Efektowna osłona (Milimetr)
- **D** Odległość do środka ciężkości stali ścisckanej (Milimetr)
- **D_{centroid}** Odległość środka ciężkości zbrojenia na rozciąganie (Milimetr)
- **f_{ec}** Naprężenie w powierzchni ekstremalnie ścisckanej (Megapaskal)
- **f_{fiber concrete}** Naprężenie jednostkowe we włóknie betonowym (Megapaskal)
- **f'_S** Naprężenie w stali ścisckanej (Megapaskal)
- **f_{sc}** Naprężenie jednostkowe w ścisckanej stali zbrojeniowej (Megapaskal)
- **F_T** Siła działająca na stal rozciąganą (Newton)
- **f_{TS}** Naprężenie rozciągające w stali (Kilogram-siła na metr kwadratowy)
- **f_{unit stress}** Naprężenie jednostkowe w stali zbrojeniowej na rozciąganie (Megapaskal)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne Formuły powyżej

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²), Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa), Kilogram-siła na metr kwadratowy (kgf/m²)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment bezwładności** in Kilogram Metr Kwadratowy (kg·m²)
Moment bezwładności Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moment siły** in Kiloniutonometr (kN*m), Newtonometr (N*m)
Moment siły Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Drugi moment powierzchni** in Milimetr⁴ (mm⁴)
Drugi moment powierzchni Konwersja jednostek ↻



- **$f_{scratio}$** Stosunek naprężenia rozciągającego do naprężenia ściskającego
- **I_A** Moment bezwładności belki (*Milimetr ^ 4*)
- **I_{TB}** Moment bezwładności przekształconej belki (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **j** Stały j
- **j_d** Odległość pomiędzy wzmocnieniami (*Milimetr*)
- **k** Stosunek głębokości
- **K** Stała k
- **K_d** Odległość od włókna kompresyjnego do NA (*Milimetr*)
- **$m_{Elastic}$** Modułowy współczynnik elastycznego skracania
- **M_R** Moment oporu przy ściskaniu (*Newtonometr*)
- **M'_s** Wytrzymałość na moment stali ściskanej (*Kiloniutonometr*)
- **M_{TS}** Wytrzymałość na moment stali rozciąganej (*Kiloniutonometr*)
- **M_{bR}** Moment zginający (*Newtonometr*)
- **n** Stosunek elastyczności stali do betonu
- **W_b** Szerokość belki (*Milimetr*)
- **ρ'** Wartość ρ'
- **ρ_T** Współczynnik wzmocnienia naprężenia
- **ρ'** Współczynnik wzmocnienia przy ściskaniu



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Analiza metodą stresu roboczego

- [Ważny Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne Formuły](#) 
- [Ważny Sekcje pojedynczo wzmocnione Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Podziel ułamek](#) 

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 | 11:19:12 AM UTC

