

Ważny Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły PDF



Formuły
Przykłady
z Jednostkami

Lista 16

Ważny Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły

1) Belki Formuły ↻

1.1) Odchylenie belki prostej Formuła ↻

Formuła

$$\delta = \left(\frac{k_b \cdot T_1 \cdot (l)^3}{E_c \cdot I} \right) + \left(\frac{k_s \cdot T_1 \cdot l}{G \cdot A} \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$19.9267 \text{ mm} = \left(\frac{0.85 \cdot 10 \text{ kN} \cdot (3000 \text{ mm})^3}{30000 \text{ MPa} \cdot 3.56 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{25000 \text{ MPa} \cdot 50625 \text{ mm}^2} \right)$$

1.2) Ugięcie belki stożkowej dla równomiernie rozłożonego obciążenia Formuła ↻

Formuła

$$\delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{20 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$2.0708 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{20 \cdot 25000 \text{ MPa} \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Zwężające się ugięcie belki dla obciążenia skoncentrowanego w połowie rozpiętości

Formuła ↻

Formuła

$$\delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{10 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$4.1415 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 10 \text{ kN} \cdot 3000 \text{ mm}}{10 \cdot 25000 \text{ MPa} \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻



1.4) Belki prostokątne tylko ze zbrojeniem na rozciąganie Formuła ↻

1.4.1) Moment zginający belki pod wpływem naprężeń w betonie Formuła ↻

Formuła

$$M = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot f_c \cdot k \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$35.0777 \text{ kN}\cdot\text{m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 7.3 \text{ MPa} \cdot 0.458 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2$$

1.4.2) Moment zginający belki pod wpływem naprężeń w stali Formuła ↻

Formuła

$$M = f_s \cdot p \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Przykład z Jednostki

$$35.1889 \text{ kN}\cdot\text{m} = 130 \text{ MPa} \cdot 0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2$$

Oceń formułę ↻

1.4.3) Naprężenia w betonie za pomocą projektowania naprężeń roboczych Formuła ↻

Formuła

$$f_c = \frac{2 \cdot M}{k \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$

Przykład z Jednostki

$$7.2838 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.458 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.4.4) Naprężenia w stali za pomocą projektowania naprężeń roboczych Formuła ↻

Formuła

$$f_s = \frac{M}{p \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$

Przykład z Jednostki

$$129.302 \text{ MPa} = \frac{35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.4.5) Stres w stali według projektu naprężeń roboczych Formuła ↻

Formuła

$$f_s = \frac{M}{A_s \cdot j \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$129.3404 \text{ MPa} = \frac{35 \text{ kN}\cdot\text{m}}{1121 \text{ mm}^2 \cdot 0.847 \cdot 285 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Ścinanie i rozciąganie ukośne w belkach Formuły ↻

1.5.1) Całkowite ścinanie przy danym polu przekroju poprzecznego zbrojenia średnika Formuła ↻

Formuła

$$V = \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s}\right) + V'$$

Przykład z Jednostki

$$499.9901 \text{ N} = \left(\frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}}\right) + 495 \text{ N}$$

Oceń formułę ↻



1.5.2) Efektywna głębokość belki przy naprężeniu jednostkowym ścinającym w belce z betonem zbrojonego Formuła

Formuła

$$d = \frac{V}{b \cdot v}$$

Przykład z Jednostki

$$285.0042 \text{ mm} = \frac{500.00 \text{ N}}{305 \text{ mm} \cdot 0.005752 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 

1.5.3) Głębokość efektywna podana Przekrojowy obszar zbrojenia średnika Formuła

Formuła

$$d = \frac{(V - V') \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Przykład z Jednostki

$$285.5677 \text{ mm} = \frac{(500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}) \cdot 50.1 \text{ mm}}{100 \text{ MPa} \cdot 8772 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

1.5.4) Naprężenie jednostki ścinającej w belce z betonem zbrojonego Formuła

Formuła

$$v = \frac{V}{b \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0058 \text{ MPa} = \frac{500.00 \text{ N}}{305 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

1.5.5) Pole przekroju poprzecznego zbrojenia sieci Formuła

Formuła

$$A_v = (V - V') \cdot \frac{s}{f_v \cdot d}$$

Przykład z Jednostki

$$8789.4737 \text{ mm}^2 = (500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}) \cdot \frac{50.1 \text{ mm}}{100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

1.5.6) Rozstaw strzemion podana powierzchnia przekroju zbrojenia średnika Formuła

Formuła

$$s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{V - V'}$$

Przykład z Jednostki

$$50.0004 \text{ mm} = \frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{500.00 \text{ N} - 495 \text{ N}}$$

Oceń formułę 

1.5.7) Ścinanie przenoszone przez beton przy danym polu przekroju poprzecznego zbrojenia średnika Formuła

Formuła

$$V' = V - \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$495.0099 \text{ N} = 500.00 \text{ N} - \left(\frac{8772 \text{ mm}^2 \cdot 100 \text{ MPa} \cdot 285 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}} \right)$$

Oceń formułę 

1.5.8) Szerokość belki przy danym naprężeniu jednostkowym ścinającym w belce z betonem zbrojonego Formuła

Formuła

$$b = \frac{V}{d \cdot v}$$

Przykład z Jednostki

$$305.0045 \text{ mm} = \frac{500.00 \text{ N}}{285 \text{ mm} \cdot 0.005752 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły powyżej

- **A** Pole przekroju belki (*Milimetr Kwadratowy*)
- **A_s** Pole przekroju zbrojenia na rozciąganie (*Milimetr Kwadratowy*)
- **A_v** Przekrój poprzeczny obszaru zbrojenia sieci (*Milimetr Kwadratowy*)
- **b** Szerokość wiązki (*Milimetr*)
- **d** Efektywna głębokość wiązki (*Milimetr*)
- **E_c** Moduł sprężystości betonu (*Megapaskal*)
- **f_c** Naprężenia ściskające w ekstremalnych włóknach betonu (*Megapaskal*)
- **f_s** Stres w zbrojeniu (*Megapaskal*)
- **f_v** Dopuszczalne naprężenie jednostkowe w zbrojeniu sieci (*Megapaskal*)
- **G** Moduł ścinania (*Megapaskal*)
- **I** Moment bezwładności (*Kilogram Metr Kwadratowy*)
- **j** Stosunek odległości między środkami ciężkości
- **k** Współczynnik głębokości
- **k_b** Stała obciążenia wiązki
- **k_s** Stały warunek wsparcia
- **I** Rozpiętość wiązki (*Milimetr*)
- **M** Moment zginający (*Kiloniutonometr*)
- **p** Stosunek pola przekroju poprzecznego
- **s** Rozstaw strzemion (*Milimetr*)
- **T_I** Całkowite obciążenie belki (*Kiloniuton*)
- **v** Naprężenie jednostki ścinającej (*Megapaskal*)
- **V** Całkowite ścinanie (*Newton*)
- **V'** Ścinanie, które Beton powinien nosić (*Newton*)
- **δ** Odchylenie wiązki (*Milimetr*)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły powyżej


- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN), 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)
Moment siły Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Konkretne formuły

- **Ważny Metody projektowania belek, słupów i innych prętów Formuły** 
- **Ważny Obliczenia ugięcia, momenty słupów i skręcanie Formuły** 
- **Ważny Ramy i płaska płyta Formuły** 
- **Ważny Projektowanie mieszanki, moduł sprężystości i wytrzymałość betonu na rozciąganie Formuły** 
- **Ważny Projektowanie stresu w pracy 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 | 7:22:56 AM UTC

