calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Projekt belki i płyty Formuły

Kalkulatory! Przykłady! konwersje!

Zakładka **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

Zostaw swoją opinię tutaj...

Lista 27 Projekt belki i płyty Formuły

Projekt belki i płyty

Ograniczenie zbrojenia na rozciąganie przy zginaniu

Wymagania dotyczące długości rozwoju

1) Długość rozwoju dla prostego wsparcia

Otwórz kalkulator

fx $$\mathrm{Ld} = \left(\frac{\mathrm{M_n}}{\mathrm{V_u}}\right) + (\mathrm{La})$$

ex $$100.3\mathrm{mm} = \left(\frac{10.02\mathrm{MPa}}{33.4\mathrm{N/mm^2}}\right) + (100\mathrm{mm})$$

2) Obliczona wytrzymałość na zginanie, biorąc pod uwagę długość rozwinięcia dla prostego podparcia

Otwórz kalkulator

fx $$\mathrm{M_n} = (\mathrm{V_u}) \cdot (\mathrm{Ld} - \mathrm{La})$$

ex $$10.02\mathrm{MPa} = (33.4\mathrm{N/mm^2}) \cdot (400\mathrm{mm} - 100\mathrm{mm})$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

3) Podstawowa długość rozwojowa dla prętów i drutu w rozciąganiu

Otwórz kalkulator

fx $$Ld = \frac{0.04 \cdot A_b \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

ex $$400.2083\text{mm} = \frac{0.04 \cdot 155\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$

4) Podstawowa długość rozwoju dla prętów o średnicy 14 mm

Otwórz kalkulator

fx $$Ld = \frac{0.085 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

ex $$5.486726\text{mm} = \frac{0.085 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$

5) Podstawowa długość rozwoju dla prętów o średnicy 18 mm

Otwórz kalkulator

fx $$Ld = \frac{0.125 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

ex $$8.068715\text{mm} = \frac{0.125 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

6) Wytrzymałość plastyczności pręta stalowego przy podstawowej długości rozwoju

Otwórz kalkulator

fx $$f_y = \frac{Ld \cdot \sqrt{f_c}}{0.04 \cdot A_b}$$

ex $$249.8699\text{MPa} = \frac{400\text{mm} \cdot \sqrt{15\text{MPa}}}{0.04 \cdot 155\text{mm}^2}$$

7) Zastosowane ścinanie w sekcji rozwijającej długość prostego podparcia

Otwórz kalkulator

fx $$V_u = \frac{M_n}{Ld - La}$$

ex $$33.4\text{N/mm}^2 = \frac{10.02\text{MPa}}{400\text{mm} - 100\text{mm}}$$

Projektowanie ciągłych płyt jednokierunkowych

Wykorzystanie współczynników momentu

8) Dodatni moment dla rozpiętości końców, jeśli nieciągłe zakończenie jest integralne z podpórką

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{14}$$

ex $$25.76574\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{14}$$

9) Dodatni moment dla rozpiętości końców, jeśli nieciągły koniec jest nieograniczony

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{11}$$

ex $$32.79276\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{11}$$

10) Moment ujemny na wewnętrznych powierzchniach podpory zewnętrznej, gdzie podporą jest słup

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{12}$$

ex $$30.06003\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{12}$$

11) Negatywny moment na innych powierzchniach podpór wewnętrznych

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{11}$$

ex $$32.79276\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{11}$$

12) Pozytywny moment dla rozpiętości wewnętrznych

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{16}$$

ex $$22.54502 N*m = \frac{3.6 kN \cdot (10.01 m)^2}{16}$$

13) Siła ścinająca na wszystkich innych podporach

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{2}$$

ex $$180.3602 N*m = \frac{3.6 kN \cdot (10.01 m)^2}{2}$$

14) Siła ścinająca w elementach końcowych przy pierwszym wsporniku wewnętrznym

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = 1.15 \cdot \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{2}$$

ex $$207.4142 N*m = 1.15 \cdot \frac{3.6 kN \cdot (10.01 m)^2}{2}$$

15) Ujemny moment na wewnętrznych powierzchniach podpór zewnętrznych, gdzie podporą jest belka ryglowa

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{24}$$

ex $$15.03001\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{24}$$

16) Ujemny moment na zewnętrznej powierzchni pierwszego wewnętrznego podparcia dla więcej niż dwóch przęseł

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{10}$$

ex $$36.07204\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{10}$$

17) Ujemny moment na zewnętrznej powierzchni pierwszego wspornika wewnętrznego dla dwóch przęseł

Otwórz kalkulator

fx $$M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{9}$$

ex $$40.08004\text{N*m} = \frac{3.6\text{kN} \cdot (10.01\text{m})^2}{9}$$

Podwójnie wzmocnione przekroje prostokątne

18) Całkowite pole przekroju poprzecznego zbrojenia na rozciąganie

Otwórz kalkulator

fx $$A_{cs} = 8 \cdot \frac{Mb_R}{7 \cdot f_s \cdot D_B}$$

ex $$13.19639\text{m}^2 = 8 \cdot \frac{53\text{N*m}}{7 \cdot 1.7\text{Pa} \cdot 2.7\text{m}}$$

19) Moment zginający przy danym całkowitym polu przekroju zbrojenia na rozciąganie

Otwórz kalkulator

fx $$Mb_R = A_{cs} \cdot 7 \cdot f_s \cdot \frac{D_B}{8}$$

ex $$52.21125\text{N*m} = 13\text{m}^2 \cdot 7 \cdot 1.7\text{Pa} \cdot \frac{2.7\text{m}}{8}$$

20) Przekrój poprzeczny zbrojenia ściskanego

Otwórz kalkulator

fx $$A_{s'} = \frac{B_M - M'}{m \cdot f_{EC} \cdot d_{eff}}$$

ex $$20.61263\text{mm}^2 = \frac{49.5\text{kN*m} - 16.5\text{kN*m}}{8 \cdot 50.03\text{MPa} \cdot 4\text{m}}$$

Pojedynczo wzmocnione przekroje prostokątne

21) Naprężenia w stali tylko ze wzmocnieniem na rozciąganie

Otwórz kalkulator

fx $$f_{TS} = \frac{m \cdot f_{comp\ stress} \cdot (1 - k)}{k}$$

ex $$255.7377\text{kgf/m}^2 = \frac{8 \cdot 50\text{kgf/m}^2 \cdot (1 - 0.61)}{0.61}$$

22) Obszar zbrojenia na rozciąganie przy danym współczynniku stali

Otwórz kalkulator

fx $$A = (\rho_{steel\ ratio} \cdot b \cdot d')$$

ex $$7.57998\text{m}^2 = (37.9 \cdot 26.5\text{mm} \cdot 7547.15\text{mm})$$

23) Odległość od skrajnej kompresji do środka ciężkości przy danym współczynniku stali

Otwórz kalkulator

fx $$d' = \frac{A}{b \cdot \rho_{steel\ ratio}}$$

ex $$9956.688\text{mm} = \frac{10\text{m}^2}{26.5\text{mm} \cdot 37.9}$$

24) Stosunek stali

Otwórz kalkulator

fx $$\rho_{steel\ ratio} = \frac{A}{b \cdot d'}$$

ex $$50.00013 = \frac{10\text{m}^2}{26.5\text{mm} \cdot 7547.15\text{mm}}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

25) Szerokość belki przy danym współczynniku stali

Otwórz kalkulator

fx $$b = \frac{A}{d' \cdot \rho_{\text{steel ratio}}}$$

ex $$34.96051\text{mm} = \frac{10\text{m}^2}{7547.15\text{mm} \cdot 37.9}$$

26) Współczynnik głębokości ramienia dźwigni

Otwórz kalkulator

fx $$j = 1 - \left(\frac{k}{3}\right)$$

ex $$0.796667 = 1 - \left(\frac{0.61}{3}\right)$$

27) Współczynnik modułowy

Otwórz kalkulator

fx $$m = \frac{E_s}{E_c}$$

ex $$43915.65 = \frac{1000\text{ksi}}{0.157\text{MPa}}$$

Używane zmienne

- **A** Obszar zbrojenia rozciągającego *(Metr Kwadratowy)*
- A_b Powierzchnia Baru *(Milimetr Kwadratowy)*
- A_{cs} Powierzchnia przekroju *(Metr Kwadratowy)*
- $A_{s'}$ Obszar zbrojenia kompresyjnego *(Milimetr Kwadratowy)*
- **b** Szerokość wiązki *(Milimetr)*
- B_M Moment zginający rozpatrywanego przekroju *(Kiloniutonometr)*
- **d'** Odległość od ściskania do wzmocnienia środka ciężkości *(Milimetr)*
- D_B Głębokość promienia *(Metr)*
- d_{eff} Efektywna głębokość wiązki *(Metr)*
- E_c Moduł sprężystości betonu *(Megapaskal)*
- E_s Moduł sprężystości stali *(Kilopound na cal kwadratowy)*
- f_c 28-dniowa wytrzymałość betonu na ściskanie *(Megapaskal)*
- $f_{comp\ stress}$ Naprężenia ściskające na ekstremalnej powierzchni betonu *(Kilogram-siła na metr kwadratowy)*
- f_{EC} Ekstremalne naprężenie ściskające betonu *(Megapaskal)*
- f_s Stres wzmacniający *(Pascal)*
- f_{TS} Naprężenie rozciągające w stali *(Kilogram-siła na metr kwadratowy)*
- f_y Plastyczność stali *(Megapaskal)*
- l_n Długość rozpiętości *(Metr)*
- **j** Stały j
- **k** Stosunek głębokości
- **La** Dodatkowa długość osadzania *(Milimetr)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **Ld** Długość rozwoju *(Milimetr)*
- **m** Stosunek modułowy
- **M'** Moment zginający pojedynczo wzmocnionej belki *(Kiloniutonometr)*
- M_n Obliczona wytrzymałość na zginanie *(Megapaskal)*
- M_t Moment w konstrukcjach *(Newtonometr)*
- Mb_R Moment zginający *(Newtonometr)*
- V_u Zastosowane ścinanie w przekroju *(Newton/Milimetr Kwadratowy)*
- W_{load} Obciążenie pionowe *(Kiloniuton)*
- $\rho_{steel\ ratio}$ Stosunek stali

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Funkcjonować: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Pomiar: **Długość** in Milimetr (mm), Metr (m)
  Długość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²), Metr Kwadratowy (m²)
  Obszar Konwersja jednostek
- Pomiar: **Nacisk** in Megapaskal (MPa), Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²), Pascal (Pa), Kilogram-siła na metr kwadratowy (kgf/m²), Kilopound na cal kwadratowy (ksi)
  Nacisk Konwersja jednostek
- Pomiar: **Energia** in Newtonometr (N*m)
  Energia Konwersja jednostek
- Pomiar: **Zmuszać** in Kiloniuton (kN)
  Zmuszać Konwersja jednostek
- Pomiar: **Moment siły** in Newtonometr (N*m), Kiloniutonometr (kN*m)
  Moment siły Konwersja jednostek
- Pomiar: **Stres** in Megapaskal (MPa)
  Stres Konwersja jednostek

Sprawdź inne listy formuł

- **Analiza przy użyciu metody stanów granicznych Formuły**
- **Projekt belki i płyty Formuły**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

10/13/2023 | 4:30:58 PM UTC

Zostaw swoją opinię tutaj...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!