



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 15 Ważny Projektowanie stresu w pracy Formuły

1) Projektowanie naprężeń roboczych belek prostokątnych tylko ze zbrojeniem rozciągany Formuły ↻

1.1) Dopuszczalne ścinanie Formuły ↻

1.1.1) Dopuszczalne naprężenie w stali strzemion podanej powierzchni w nogach strzemion pionowych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$34.7228 \text{ MPa} = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{500 \text{ mm}^2 \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.1.2) Nadmierne ścinanie podanej powierzchni w nogach strzemion pionowych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$3527.9441 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}{50.1 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.1.3) Nadmierne ścinanie przy danej powierzchni nogi strzemienia dla grupy prętów wygiętych na różne odległości Formuła ↻

Formuła

$$V'_{\text{LAB}} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$4819.2613 \text{ N/m}^2 = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1 \text{ mm}}$$

1.1.4) Nadmierne ścinanie w obszarze pionowej nogi strzemienia dla pojedynczego pręta wygiętego pod kątem α Formuła ↻

Formuła

$$V'_{\text{vsl}} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Przykład z Jednostki

$$8750 \text{ N/m}^2 = 500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

Oceń formułę ↻



1.1.5) Nominalne jednostkowe naprężenie ścinające Formuła

Formuła

$$V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

Przykład z Jednostki

$$19.802 \text{ N/mm}^2 = \frac{3000 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

1.1.6) Obszar nóg strzemion pionowych, gdy grupa prętów jest zgięta w różnych odległościach Formuła

Formuła

$$A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$496.4454 \text{ mm}^2 = \frac{4785 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$

1.1.7) Obszar pionowej nogi strzemienia, gdy pojedynczy pręt jest wygięty pod kątem α Formuła

Formuła

$$A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

Przykład z Jednostki

$$500 \text{ mm}^2 = \frac{8750 \text{ N/m}^2}{35 \text{ MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Oceń formułę 

1.1.8) Odległość od ekstremalnego ściskania do środka ciężkości danego obszaru w nogach pionowego strzemienia Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$10.02 \text{ mm} = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2}$$

Oceń formułę 

1.1.9) Odległość od ekstremalnego ściskania do środka ciężkości przy nominalnym jednostkowym naprężeniu ścinającym Formuła

Formuła

$$d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ mm} = \frac{3000 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 20 \text{ N/mm}^2}$$

Oceń formułę 



1.1.10) Rozstaw strzemion podany Powierzchnia nogi strzemienia dla grupy prętów wygiętych na różne odległości Formuła

Formuła

$$s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$50.4587 \text{ mm} = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785 \text{ N/m}^2}$$

1.1.11) Rozstaw strzemion za pomocą obszaru w nogach strzemion pionowych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$50.5 \text{ mm} = \frac{500 \text{ mm}^2 \cdot 35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}{3500 \text{ N/m}^2}$$

Oceń formułę 

1.1.12) Ścinanie podane nominalne jednostkowe naprężenie ścinające Formuła

Formuła

$$V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Przykład z Jednostki

$$3030 \text{ N} = 15 \text{ mm} \cdot 10.1 \text{ mm} \cdot 20 \text{ N/mm}^2$$

Oceń formułę 

1.1.13) Wymagana powierzchnia nóg strzemion pionowych Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$496.0396 \text{ mm}^2 = \frac{3500 \text{ N/m}^2 \cdot 50.1 \text{ mm}}{35 \text{ MPa} \cdot 10.1 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

2) Projektowanie naprężeń roboczych dla skręcania Formuły

2.1) Maksymalne skręcanie spowodowane obciążeniem eksploatacyjnym dla skutków skręcania Formuła

Formuła

$$T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot \Sigma x^2 y)$$

Przykład z Jednostki

$$276.375 \text{ MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 20.1)$$

Oceń formułę 

2.2) Rozstaw strzemion zamkniętych na skręcanie pod obciążeniem roboczym Formuła

Formuła

$$s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{torsional} \cdot T_u} \cdot \Sigma x^2 y$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$46.1672 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 100.00011 \text{ mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250 \text{ mm} \cdot 500.0001 \text{ mm} \cdot 35 \text{ MPa}}{12 \text{ MPa} \cdot 10 \text{ MPa}} \cdot 20.1$$



Zmienne użyte na liście Projektowanie stresu w pracy Formuły powyżej

- **A_t** Powierzchnia jednej nogi zamkniętego strzemienia (Milimetr Kwadratowy)
- **A_v** Obszar strzemion (Milimetr Kwadratowy)
- **b_{ns}** Szerokość belki dla nominalnego ścinania (Milimetr)
- **d'** Odległość zbrojenia od środka ciężkości (Milimetr)
- **f'_c** Określona 28-dniowa wytrzymałość betonu na ściskanie (Megapaskal)
- **f_v** Dopuszczalne naprężenia w strzemionach stalowych (Megapaskal)
- **s** Rozstaw strzemion (Milimetr)
- **T** Maksymalne skręcanie (Megapaskal)
- **T_u** Maksymalny dopuszczalny skręt (Megapaskal)
- **V** Całkowite ścinanie (Newton)
- **V'** Nadmierne ścinanie (Newton/Metr Kwadratowy)
- **V'_{LAB}** Nadmierne ścinanie ze względu na obszar odnogi strzemienia dla prętów zgiętych (Newton/Metr Kwadratowy)
- **V_n** Nominalne naprężenie ścinające (Newton/Milimetr Kwadratowy)
- **V'_{vs1}** Nadmierne ścinanie przy danym obszarze pionowej nogi strzemienia (Newton/Metr Kwadratowy)
- **x_1** Krótszy wymiar nóg zamkniętego strzemienia (Milimetr)
- **y_1** Dłuższe ramiona w zamkniętym strzemieniu (Milimetr)
- **α** Kąt nachylenia strzemienia (Stopień)
- **α_t** Współczynnik
- **$\Sigma x^2 y$** Suma prostokątów składowych przekroju
- **$T_{torsional}$** Naprężenie skrętne (Megapaskal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Projektowanie stresu w pracy Formuły powyżej







- **Funkcje:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Obszar** in Milimetr Kwadratowy (mm²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Nacisk** in Megapaskal (MPa), Newton/Metr Kwadratowy (N/m²), Newton/Milimetr Kwadratowy (N/mm²)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar:** **Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Konkretnie 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

-  **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 | 5:02:41 AM UTC

