



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 15

Ważny Naprężenia na zakrętach Formuły

1) Head of Water biorąc pod uwagę całkowite napięcie w rurze Formuła

Formuła

$$H_{\text{liquid}} = \frac{T_{\text{tkn}} - \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}} \cdot (V_{\text{fw}})^2}{[g]} \right)}{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.5067 \text{ m} = \frac{482.7 \text{ kN} - \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot (5.67 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

2) Kąt zgięcia przy danym oporze przyporu Formuła

Formuła

$$\theta_b = 2 \cdot \text{asin} \left(\frac{P_{\text{BR}}}{(2 \cdot A_{\text{cs}}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + P_{\text{wt}} \right)} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$36.0446^\circ = 2 \cdot \text{asin} \left(\frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 4.97 \text{ kN/m}^2 \right)} \right)$$



3) Kąt zgięcia przy podanym ciśnieniu wody i odporności na przypory Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$\theta_b = 2 \cdot \arcsin \left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right)} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$36.1363^\circ = 2 \cdot \arcsin \left(\frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + (9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m}) \right)} \right)$$

4) Odporność na podpory przy użyciu kąta zgięcia Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$P_{BR} = (2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\left(\gamma_{water} \cdot \left(\frac{V_{fw}^2}{[g]} \right) \right) + p_i \right) \cdot \sin \left(\frac{\theta_b}{2} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$836.9469 \text{ kN} = (2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left(\left(\left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{5.67 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) + 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \sin \left(\frac{36.0^\circ}{2} \right) \right)$$

5) Odporność na przypory przy użyciu Wody Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

$$P_{BR} = \left((2 \cdot A_{cs}) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right) \cdot \sin \left(\frac{\theta_b}{2} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$294.6429 \text{ kN} = \left((2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left(\left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + (9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m}) \right) \cdot \sin \left(\frac{36.0^\circ}{2} \right) \right)$$



6) Powierzchnia odcinka rurociągu o danym słupie wody Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{CS} = \frac{T_{tkn}}{\left(\gamma_{water} \cdot H_{liquid} \right) + \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$13.1625 \text{ m}^2 = \frac{482.7 \text{ kN}}{\left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m} \right) + \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}$$

7) Powierzchnia przekroju rury o określonej wysokości wodoodporności i wodoodporności przyporowej Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{CS} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + \left(\gamma_{water} \cdot H_{liquid} \right) \cdot \sin \left(\frac{\theta_b}{2} \right) \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$13.0476 \text{ m}^2 = \frac{1500 \text{ kN}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + \left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m} \right) \cdot \sin \left(\frac{36.0^\circ}{2} \right) \right)}$$

8) Powierzchnia przekroju rury o podanej wytrzymałości na przypory Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{CS} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + p_i \right) \cdot \sin \left(\frac{\theta_b}{2} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$9.5737 \text{ m}^2 = \frac{1500 \text{ kN}}{(2) \cdot \left(\left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \sin \left(\frac{36.0^\circ}{2} \right)}$$

9) Powierzchnia przekroju rury przy podanym całkowitym naprężeniu w rurze Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{CS} = \frac{T_{tkn}}{\left(P_{wt} \right) + \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$13.0003 \text{ m}^2 = \frac{482.7 \text{ kN}}{\left(4.97 \text{ kN/m}^2 \right) + \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}$$



10) Prędkość przepływu wody przy całkowitym naprężeniu w rurze Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$V_{fw} = \sqrt{\left(T_{tkn} - (P_{wt} \cdot A_{cs}) \right) \cdot \left(\frac{[g]}{\gamma_{water} \cdot A_{cs}} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$5.6701 \text{ m/s} = \sqrt{\left(482.7 \text{ kN} - (4.97 \text{ kN/m}^2 \cdot 13 \text{ m}^2) \right) \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2} \right)}$$

11) Prędkość przepływu wody przy danej odporności na przypory Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$V_{fw} = \sqrt{\left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - p_i \right) \cdot \left(\frac{[g]}{\gamma_{water}} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$10.7073 \text{ m/s} = \sqrt{\left(\frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}$$

12) Prędkość przepływu wody ze znaną głowicą wody i oporem przyporowym Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$V_{fw} = \left(\left(\frac{[g]}{\gamma_{water}} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_{BR}}{2 \cdot A_{cs} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - H_{liquid} \cdot \gamma_{water} \right) \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$182.1214 \text{ m/s} = \left(\left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{1500 \text{ kN}}{2 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 0.46 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \right) \right) \right)$$



13) Szeł Wody otrzymał Odporność na Buttress Formula

Formuła

Oceń formułę 

$$H = \left(\frac{\left(\frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - \left(\frac{\gamma_{water} \cdot V_{fw}^2}{[g]} \right) \right)}{\gamma_{water}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$15.7529_m = \left(\frac{\left(\frac{1500_{kN}}{(2 \cdot 13_{m^2}) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - \left(\frac{9.81_{kN/m^3} \cdot 5.67_{m/s}^2}{9.8066_{m/s^2}} \right) \right)}{9.81_{kN/m^3}} \right)$$

14) Wewnętrzne ciśnienie wody przy całkowitym naprężeniu w rurze Formula

Formuła

Oceń formułę 

$$p_i = \left(\frac{T_{tkn}}{A_{cs}} \right) - \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$4.9709_{kN/m^2} = \left(\frac{482.7_{kN}}{13_{m^2}} \right) - \left(\frac{9.81_{kN/m^3} \cdot (5.67_{m/s})^2}{9.8066_{m/s^2}} \right)$$

15) Wewnętrzne ciśnienie wody przy użyciu odporności na przypory Formula

Formuła

Oceń formułę 

$$p_i = \left(\left(\frac{P_{BR}}{2 \cdot A_{cs} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} \right) - \left(\frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right) \right)$$

Przykład z Jednostki

$$154.5363_{kN/m^2} = \left(\left(\frac{1500_{kN}}{2 \cdot 13_{m^2} \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} \right) - \left(\frac{9.81_{kN/m^3} \cdot (5.67_{m/s})^2}{9.8066_{m/s^2}} \right) \right)$$



Zmienne użyte na liście Naprężenia na zakrętach Formuły powyżej

- **A_{CS}** Powierzchnia przekroju (Metr Kwadratowy)
- **H** Głowa cieczy (Metr)
- **H_{liquid}** Głowa cieczy w rurze (Metr)
- **P_{BR}** Wytrzymałość na rozciąganie w rurze (Kiloniuton)
- **p_i** Wewnętrzne ciśnienie wody w rurach (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- **P_{wt}** Ciśnienie wody w KN na metr kwadratowy (Kiloniuton na metr kwadratowy)
- **T_{mn}** Całkowite napięcie rury w MN (Meganewton)
- **T_{tkn}** Całkowite napięcie w rurze w KN (Kiloniuton)
- **V_{fw}** Prędkość płynącej wody (Metr na sekundę)
- **V_w** Prędkość przepływu płynu (Metr na sekundę)
- **Y_{water}** Masa jednostkowa wody w KN na metr sześcienny (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **θ_b** Kąt zgięcia w środowisku Engi. (Stopień)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Naprężenia na zakrętach Formuły powyżej

- **stała(e): [g]**, 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **Funkcje: asin**, asin(Number)
Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.
- **Funkcje: sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **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 Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Kiloniuton na metr kwadratowy (kN/m²)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN), Meganewton (MN)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Naprężenia w rurach

- **Ważny Wewnętrzne ciśnienie wody** **Formuły** 
- **Ważny Naprężenia na zakrętach** **Formuły** 
- **Ważny Naprężenia spowodowane obciążeniami zewnętrznymi**
- **Formuły** 
- **Ważny Naprężenia temperaturowe** **Formuły** 
- **Ważny Młot wodny** **Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy Udział** 
-  **NWD dwóch liczby** 
-  **Ułamek niewłaściwy** 

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 | 12:55:46 PM UTC

