



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 18 Ważny Naprężenia termiczne Formuły

1) Rzeczywisty stres i napięcie Formuły ↻

1.1) Rzeczywista ekspansja, gdy wsparcie przynosi zyski Formuła ↻

Formuła

$$AE = \alpha_L \cdot L_{\text{bar}} \cdot \Delta T \cdot \delta$$

Przykład z Jednostki

$$6 \text{ mm} = 0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 2000 \text{ mm} \cdot 10 \text{ K} \cdot 4 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Rzeczywiste naprężenie przy danych wydajnościach wsparcia dla wartości rzeczywistego odkształcenia Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{a'} = \varepsilon_A \cdot E_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.693 \text{ MPa} = 0.0033 \cdot 210 \text{ MPa}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Rzeczywiste obciążenie, gdy wsparcie przynosi plon Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_A = \frac{\alpha_L \cdot \Delta T \cdot L_{\text{bar}} \cdot \delta}{L_{\text{bar}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.003 = \frac{0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 10 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Rzeczywiste odkształcenie przy danych wydajnościach wsparcia dla wartości rzeczywistej ekspansji Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_A = \frac{AE}{L_{\text{bar}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.003 = \frac{6 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Rzeczywisty stres, gdy wsparcie przynosi zyski Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{a'} = \frac{(\alpha_L \cdot \Delta T \cdot L_{\text{bar}} \cdot \delta) \cdot E_{\text{bar}}}{L_{\text{bar}}}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.63 \text{ MPa} = \frac{(0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 10 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm}) \cdot 210 \text{ MPa}}{2000 \text{ mm}}$$



2) Napężenie i odkształcenie termiczne Formuły ↻

2.1) Napężenie termiczne przy danym współczynniku rozszerzalności liniowej Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_c = \alpha_L \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot E$$

Przykład z Jednostki

$$0.001 \text{ MPa} = 0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 0.023 \text{ MPa}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Napężenie termiczne przy odkształceniu termicznym Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_s = \varepsilon \cdot E$$

Przykład z Jednostki

$$0.0046 \text{ MPa} = 0.2 \cdot 0.023 \text{ MPa}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Odkształcenie termiczne Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{l_0}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2 = \frac{1000 \text{ mm}}{5000 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻

2.4) Odkształcenie termiczne przy danym współczynniku rozszerzalności liniowej Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_c = \alpha_L \cdot \Delta T_{\text{rise}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0425 = 0.0005 \text{ K}^{-1} \cdot 85 \text{ K}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Odkształcenie termiczne przy napężeniu termicznym Formuła ↻

Formuła

$$\varepsilon_s = \frac{\sigma_{\text{th}}}{E}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4348 = \frac{0.01 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}}$$

Oceń formułę ↻

2.6) Wydłużenie pręta, jeśli pręt może się swobodnie wysuwać Formuła ↻

Formuła

$$\Delta L_{\text{Bar}} = l_0 \cdot \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}}$$

Przykład z Jednostki

$$7.225 \text{ mm} = 5000 \text{ mm} \cdot 17\text{E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K}$$

Oceń formułę ↻

3) Napężenie termiczne w prętach kompozytowych Formuły ↻

3.1) Darmowa ekspansja miedzi Formuła ↻

Formuła

$$\Delta L_{\text{Cu}} = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.89 \text{ mm} = 17\text{E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

3.2) Darmowa ekspansja stali Formuła ↻

Formuła

$$\Delta L_s = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$2.89 \text{ mm} = 17\text{E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻



3.3) Rozszerzalność w wyniku naprężeń rozciągających w stali Formuła ↻

Formuła

$$\alpha_s = \frac{\sigma}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$1043.4783 \text{ mm} = \frac{0.012 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

3.4) Rzeczywista ekspansja miedzi Formuła ↻

Formuła

$$\Delta E_c = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}} - \frac{\sigma_c'}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$-434779.7187 \text{ mm} = 17\text{E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} - \frac{5 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

3.5) Rzeczywista ekspansja stali Formuła ↻

Formuła

$$L = \alpha_T \cdot \Delta T_{\text{rise}} \cdot L_{\text{bar}} + \frac{\sigma_t}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$15046.3683 \text{ mm} = 17\text{E-}6 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} \cdot 85 \text{ K} \cdot 2000 \text{ mm} + \frac{0.173000 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

3.6) Skurcz spowodowany naprężeniem ściskającym wywołanym w mosiądzu Formuła ↻

Formuła

$$L_c = \frac{\sigma_c'}{E} \cdot L_{\text{bar}}$$

Przykład z Jednostki

$$434782.6087 \text{ mm} = \frac{5 \text{ MPa}}{0.023 \text{ MPa}} \cdot 2000 \text{ mm}$$

Oceń formułę ↻

3.7) Załaduj mosiądz lub stal Formuła ↻

Formuła

$$W_{\text{load}} = \sigma \cdot A$$

Przykład z Jednostki

$$0.768 \text{ kN} = 0.012 \text{ MPa} \cdot 64000 \text{ mm}^2$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Naprężenia termiczne Formuły powyżej

- **A** Przekrój poprzeczny pręta (Milimetr Kwadratowy)
- **AE** Rzeczywista ekspansja (Milimetr)
- **AE_c** Rzeczywista ekspansja miedzi (Milimetr)
- **E** Pasek modułu Younga (Megapaskal)
- **E_{bar}** Moduł sprężystości pręta (Megapaskal)
- **L** Rzeczywista ekspansja stali (Milimetr)
- **l₀** Długość początkowa (Milimetr)
- **L_{bar}** Długość paska (Milimetr)
- **L_c** Skurcz spowodowany naprężeniem ściskającym w mosiądzu (Milimetr)
- **W_{load}** Obciążenie (Kiloniuton)
- **α_L** Współczynnik rozszerzalności liniowej (na kelwiny)
- **α_s** Rozszerzanie się stali pod wpływem naprężeń rozciągających (Milimetr)
- **α_T** Współczynnik rozszerzalności cieplnej (Na stopień Celsjusza)
- **δ** Wielkość wydajności (długość) (Milimetr)
- **ΔL** Zabronione rozszerzenie (Milimetr)
- **ΔL_{Bar}** Zwiększenie długości paska (Milimetr)
- **ΔL_{cu}** Swobodna ekspansja miedzi (Milimetr)
- **ΔL_s** Swobodne rozszerzanie się stali (Milimetr)
- **ΔT** Zmiana temperatury (kelwin)
- **ΔT_{rise}** Wzrost temperatury (kelwin)
- **ε** Odształcenie termiczne
- **ε_A** Rzeczywiste obciążenie
- **ε_c** Odształcenie termiczne przy danym współczynniku. Rozszerzania Liniowego
- **ε_s** Odształcenie termiczne przy danym naprężeniu termicznym
- **σ** Stres w barze (Megapaskal)
- **σ_a** Rzeczywisty stres z wydajnością wsparcia (Megapaskal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Naprężenia termiczne 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)
Zmuszać Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Różnica temperatur** in kelwin (K)
Różnica temperatur Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Współczynnik temperaturowy rezystancji** in Na stopień Celsjusza (°C⁻¹)
Współczynnik temperaturowy rezystancji Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Współczynnik rozszerzalności liniowej** in na kelwiny (K⁻¹)
Współczynnik rozszerzalności liniowej Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek ↻



- σ_c Naprężenie termiczne przy danym współczynniku. Rozszerzania Liniowego (Megapaskal)
- σ_c Naprężenie ściskające na pręcie (Megapaskal)
- σ_s Naprężenie cieplne Podane odkształcenie cieplne (Megapaskal)
- σ_t Naprężenie rozciągające (Megapaskal)
- σ_{th} Naprężenia termiczne (Megapaskal)



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Stres i wysiłek

- [Ważny Analiza Bar Formuły](#) 
- [Ważny Bezpośrednie odkształcenia ukośne Formuły](#) 
- [Ważny Elastyczne stałe Formuły](#) 
- [Ważny Krąg Mohra Formuły](#) 
- [Ważny Związek między stresem a obciążeniem Formuły](#) 
- [Ważny Energia odkształcenia Formuły](#) 
- [Ważny Naprężenia termiczne Formuły](#) 
- [Ważny Rodzaje stresów 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](#)

12/5/2024 | 4:23:27 AM UTC

