

Ważny Teorie niepowodzeń Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 20 Ważny Teorie niepowodzeń Formuły

1) Teoria maksymalnego naprężenia głównego Formuły ↻

1.1) Dopuszczalne naprężenia w kruchym materiale pod obciążeniem rozciągającym Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

Przykład z Jednostki

$$61 \text{ N/mm}^2 = \frac{122 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Dopuszczalne naprężenia w kruchym materiale pod obciążeniem ściskającym Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

Przykład z Jednostki

$$62.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{125 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Dopuszczalne naprężenia w materiale ciągliwym pod obciążeniem rozciągającym Formuła



Formuła

$$\sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

Przykład z Jednostki

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Dopuszczalne naprężenia w materiale ciągliwym pod obciążeniem ściskającym Formuła ↻

Formuła

$$\sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

Przykład z Jednostki

$$52.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{105 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻

2) Teoria maksymalnego naprężenia ścinającego Formuły ↻

2.1) Granica plastyczności przy ścinaniu przy granicy plastyczności przy rozciąganiu Formuła



Formuła

$$S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$


Przykład z Jednostki

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę ↻



2.2) Granica plastyczności ścinania według teorii maksymalnego naprężenia ścinającego

Formuła 

Formuła

$$S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Oceń formułę 

2.3) Wytrzymałość na rozciąganie przy danej granicy plastyczności przy ścinaniu Formuła

Formuła

$$\sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

Przykład z Jednostki

$$85 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5 \text{ N/mm}^2$$

Oceń formułę 

3) Teoria energii odkształcenia Formuły

3.1) Całkowita energia odkształcenia na jednostkę objętości Formuła

Formuła


$$U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Przykład z Jednostki

$$31 \text{ kJ/m}^3 = 15 \text{ kJ/m}^3 + 16 \text{ kJ/m}^3$$

Oceń formułę 

3.2) Energia odkształcenia spowodowana zmianą objętości przy danych naprężeniach głównych

Formuła 

Formuła


$$U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

Przykład z Jednostki

$$7.6028 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$

Oceń formułę 

3.3) Energia odkształcenia spowodowana zmianą objętości przy naprężeniu objętościowym

Formuła 

Formuła

$$U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

Przykład z Jednostki

$$101.4 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.0013$$

Oceń formułę 

3.4) Energia odkształcenia zniekształcenia Formuła

Formuła

$$U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$1.5409 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)$$

Oceń formułę 



3.5) Energia odkształcenia zniekształcenia dla uzyskania plonu Formuła

Formuła

$$U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

Przykład z Jednostki

$$16.4781 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot 85 \text{ N/mm}^2^2$$

Oceń formułę 

3.6) Granica plastyczności przy rozciąganiu dla naprężeń dwuosiowych przez twierdzenie o energii odkształcenia z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa Formuła

Formuła

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

Przykład z Jednostki

$$84.7028 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{35.2 \text{ N/mm}^2^2 + 47 \text{ N/mm}^2^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2 \cdot 47 \text{ N/mm}^2}$$

Oceń formułę 

3.7) Granica plastyczności przy rozciąganiu przez twierdzenie o energii odkształcenia z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa Formuła

Formuła

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$51.9862 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

Oceń formułę 

3.8) Granica plastyczności przy rozciąganiu według twierdzenia o energii odkształcenia Formuła

Formuła

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$25.9931 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35.2 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35.2 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

Oceń formułę 

3.9) Granica plastyczności przy ścinaniu według teorii maksymalnej energii odkształcenia Formuła

Formuła

$$\sigma_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Przykład z Jednostki

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

Oceń formułę 



3.10) Granica plastyczności przy ścinaniu według twierdzenia o maksymalnej energii odkształcenia Formuła

Formuła

$$S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Przykład z Jednostki

$$49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

Oceń formułę 

3.11) Napężenie spowodowane zmianą objętości bez zniekształceń Formuła

Formuła

$$\sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Przykład z Jednostki

$$49.0667 \text{ N/mm}^2 = \frac{35.2 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Oceń formułę 


3.12) Odcedź energię ze względu na zmianę objętości bez zniekształceń Formuła

Formuła

$$U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Przykład z Jednostki

$$8.5389 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2^2}{190 \text{ GPa}}$$

Oceń formułę 

3.13) Odkształcenie objętościowe bez zniekształceń Formuła

Formuła

$$\varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0001 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52 \text{ N/mm}^2}{190 \text{ GPa}}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Teorie niepowodzeń Formuły powyżej

- **E** Moduł Younga próbki (*Gigapascal*)
- **f_s** Współczynnik bezpieczeństwa
- **S_{sy}** Wytrzymałość na ścinanie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **S_{uc}** Najwyższe naprężenie ściskające (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **S_{ut}** Maksymalna wytrzymałość na rozciąganie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **S_{yc}** Wytrzymałość na ściskanie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **U_d** Energia odkształcenia dla zniekształceń (*Kilodżul na metr sześcienny*)
- **U_{Total}** Całkowita energia odkształcenia (*Kilodżul na metr sześcienny*)
- **U_v** Energia odkształcenia dla zmiany objętości (*Kilodżul na metr sześcienny*)
- **ε_v** Odkształcenie dla zmiany objętości
- **σ₁** Pierwszy Główny Stres (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ₂** Drugi główny stres (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ₃** Trzeci Główny Stres (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ_{al}** Dopuszczalne naprężenie dla obciążenia statycznego (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ_v** Stres związany ze zmianą objętości (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **σ_y** Wytrzymałość na rozciąganie (*Newton na milimetr kwadratowy*)
- **ν** Współczynnik Poissona

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Teorie niepowodzeń Formuły powyżej

- **Funkcje:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która przyjmuje jako dane wejściowe liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Nacisk** in Gigapascal (GPa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość energii** in Kilodżul na metr sześcienny (kJ/m³)
Gęstość energii Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Stres** in Newton na milimetr kwadratowy (N/mm²)
Stres Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Projekt przeciw obciążeniu statycznemu

- [Ważny Mechanika złamania Formuły](#) 
- [Ważny Projektowanie zakrzywionych belek Formuły](#) 
- [Ważny Promień włókna i oś Formuły](#) 
- [Ważny Teorie niepowodzeń Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWD](#) 
-  [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](#)

12/5/2024 | 5:03:33 AM UTC

