



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 20 Belangrijk Theorieën over mislukkingen Formules

1) Theorie van maximale hoofdspanning Formules ↻

1.1) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder drukbelasting Formule ↻

| Formule | Voorbeeld met Eenheden |
|------------------------------------|--|
| $\sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$ | $62.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{125 \text{ N/mm}^2}{2}$ |

Evalueer de formule ↻

1.2) Toelaatbare spanning in bros materiaal onder trekbelasting Formule ↻

| Formule | Voorbeeld met Eenheden |
|------------------------------------|--|
| $\sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$ | $61 \text{ N/mm}^2 = \frac{122 \text{ N/mm}^2}{2}$ |

Evalueer de formule ↻

1.3) Toelaatbare spanning in ductiel materiaal onder trekbelasting Formule ↻

| Formule | Voorbeeld met Eenheden |
|--------------------------------------|---|
| $\sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$ | $42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$ |

Evalueer de formule ↻

1.4) Toelaatbare spanning in kneedbaar materiaal onder drukbelasting Formule ↻

| Formule | Voorbeeld met Eenheden |
|------------------------------------|--|
| $\sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$ | $52.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{105 \text{ N/mm}^2}{2}$ |

Evalueer de formule ↻

2) Theorie van maximale schuifspanning Formules ↻

2.1) Afschuifvloeisterkte door maximale schuifspanningstheorie Formule ↻

| Formule | Voorbeeld met Eenheden |
|-------------------------------|---|
| $S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$ | $42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$ |

Evalueer de formule ↻



2.2) Afschuifvloeisterkte gegeven trekvloeisterkte Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

2.3) Trekvloeisterkte gegeven schuifvloeisterkte Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3) Vervormingsenergie theorie Formules

3.1) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergiestelling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.2) Afschuifopbrengststerkte door maximale vervormingsenergie theorie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.3) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume gegeven hoofdspansingen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.4) Spanningsenergie als gevolg van verandering in volume zonder vervorming Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

3.5) Spanningsenergie als gevolg van volumeverandering bij volumetrische spanning Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



3.6) Stress als gevolg van verandering in volume zonder vervorming Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3.7) Totale spanningsenergie per volume-eenheid Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3.8) Treksterkte door vervorming Energiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

3.9) Treksterkte door vervormingsenergiestelling Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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

3.10) Treksterkte voor biaxiale spanning door vervormingsenergiestelling Rekening houdend met veiligheidsfactor Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

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



3.11) Vervorming Spanningsenergie Formule

Formule

Evalueer de formule 

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

Voorbeeld met Eenheden

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

3.12) Vervormingsspanningsenergie voor opbrengst Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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

3.13) Volumetrische belasting zonder vervorming Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

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

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



Variabelen gebruikt in lijst van Theorieën over mislukkingen Formules hierboven

- **E** Young's modulus van het specimen (Gigapascal)
- **f_s** Veiligheidsfactor
- **S_{sy}** Schuifsterkte (Newton per vierkante millimeter)
- **S_{uc}** Ultieme drukspanning (Newton per vierkante millimeter)
- **S_{ut}** Ultieme treksterkte (Newton per vierkante millimeter)
- **S_{yc}** Druksterkte vloeigrens (Newton per vierkante millimeter)
- **U_d** Rekenergie voor vervorming (Kilojoule per kubieke meter)
- **U_{Total}** Totale rekenergie (Kilojoule per kubieke meter)
- **U_v** Rekenergie voor volumeverandering (Kilojoule per kubieke meter)
- **ε_v** Spanning voor volumeverandering
- **σ₁** Eerste hoofdspanning (Newton per vierkante millimeter)
- **σ₂** Tweede hoofdspanning (Newton per vierkante millimeter)
- **σ₃** Derde hoofdspanning (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_{al}** Toelaatbare spanning voor statische belasting (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_v** Stress voor volumeverandering (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_y** Treksterkte (Newton per vierkante millimeter)
- **ν** Poisson-verhouding

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Theorieën over mislukkingen Formules hierboven

- **Functies: sqrt, sqrt(Number)**
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het opgegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Druk** in Gigapascal (GPa)
Druk Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energiedichtheid** in Kilojoule per kubieke meter (kJ/m³)
Energiedichtheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie ↻



Download andere Belangrijk Ontwerp tegen statische belasting pdf's

- **Belangrijk Breukmechanica Formules** 
- **Belangrijk Straal van vezel en as Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van gebogen balken Formules** 
- **Belangrijk Theorieën over mislukkingen Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Gemengde fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/5/2024 | 5:03:37 AM UTC

