

Belangrijk Maximale schuifspanning en hoofdspanningstheorie Formules Pdf

Formules

Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 17

Belangrijk Maximale schuifspanning en
hoofdspanningstheorie Formules

1) Buigmoment gegeven Maximale schuifspanning Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{b \text{ MSST}} = \sqrt{\left(\frac{\tau_{\max \text{ MSST}}}{16} \right)^2 - M_{t \text{ MSST}}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$980000.0099 \text{ N*mm} = \sqrt{\left(\frac{58.9 \text{ N/mm}^2}{16} \right)^2 - 387582.1 \text{ N*mm}^2}$$

2) Diameter van as gegeven Principe Afschuifspanning Maximale afschuifspanning Theorie Formule

Formule

Evalueer de formule 


$$d_{\text{MSST}} = \left(\frac{16}{\pi \cdot \tau_{\max \text{ MSST}}} \cdot \sqrt{M_{b \text{ MSST}}^2 + M_{t \text{ MSST}}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$45 \text{ mm} = \left(\frac{16}{3.1416 \cdot 58.9 \text{ N/mm}^2} \cdot \sqrt{980000 \text{ N*mm}^2 + 387582.1 \text{ N*mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$



3) Diameter van schacht gegeven Toegestane waarde van maximale principiële spanning

Formule 

Evalueer de formule 

Formule

$$d_{MPST} = \left(\frac{16}{\pi \cdot \sigma_{\max}} \cdot \left(M_b + \sqrt{M_b^2 + M_{t_{\text{shaft}}}^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$51.5062 \text{ mm} = \left(\frac{16}{3.1416 \cdot 135.3 \text{ N/mm}^2} \cdot \left(1.8\text{E}6 \text{ N*mm} + \sqrt{1.8\text{E}6 \text{ N*mm}^2 + 3.3\text{E}5 \text{ N*mm}^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

4) Equivalent buigmoment gegeven torsiemoment Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{b_{\text{eq}}} = M_{b_{\text{MSST}}} + \sqrt{M_{b_{\text{MSST}}}^2 + M_{t_t}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2\text{E}+6 \text{ N*mm} = 980000 \text{ N*mm} + \sqrt{980000 \text{ N*mm}^2 + 387582.1 \text{ N*mm}^2}$$

5) Maximale schuifspanning in schachten Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\tau_{\max \text{ MSST}} = \frac{16}{\pi \cdot d_{\text{MSST}}} \cdot \sqrt{M_{b_{\text{MSST}}}^2 + M_{t_t}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$58.9 \text{ N/mm}^2 = \frac{16}{3.1416 \cdot 45 \text{ mm}} \cdot \sqrt{980000 \text{ N*mm}^2 + 387582.1 \text{ N*mm}^2}$$

6) Opbrengstspanning in afschuiving gegeven Toegestane waarde van maximale principiële spanning Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$F_{\text{ce}} = \sigma_{\max} \cdot f_{\text{os}_{\text{shaft}}}$$

$$254.364 \text{ N/mm}^2 = 135.3 \text{ N/mm}^2 \cdot 1.88$$

7) Opbrengststerkte in Shear Maximum Shear Stress Theory Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$S_{\text{sy}} = 0.5 \cdot f_{\text{os}_{\text{shaft}}} \cdot \sigma_{\max}$$

$$127.182 \text{ N/mm}^2 = 0.5 \cdot 1.88 \cdot 135.3 \text{ N/mm}^2$$



8) Toegestane waarde van maximale hoofdspanning Formule

Formule


Evalueer de formule 

$$\sigma_{\max} = \frac{16}{\pi \cdot d_{\text{MPST}}^3} \cdot \left(M_b + \sqrt{M_b^2 + M_{t_{\text{shaft}}}^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$135.349 \text{ N/mm}^2 = \frac{16}{3.1416 \cdot 51.5 \text{ mm}^3} \cdot \left(1.8\text{E}6 \text{ N*mm} + \sqrt{1.8\text{E}6 \text{ N*mm}^2 + 3.3\text{E}5 \text{ N*mm}^2} \right)$$

9) Toegestane waarde van maximale principiële spanning met behulp van veiligheidsfactor

Formule 

Formule

$$\sigma_{\max} = \frac{F_{ce}}{f_{os_{\text{shaft}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$135.3 \text{ N/mm}^2 = \frac{254.364 \text{ N/mm}^2}{1.88}$$

Evalueer de formule 

10) Toegestane waarde van maximale schuifspanning Formule

Formule

$$\tau_{\max \text{ MSST}} = 0.5 \cdot \frac{\tau_{\max}}{f_{os_{\text{shaft}}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$58.9096 \text{ N/mm}^2 = 0.5 \cdot \frac{221.5 \text{ N/mm}^2}{1.88}$$

Evalueer de formule 

11) Torsiemoment gegeven Equivalent buigmoment Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{t_t} = \sqrt{\left(M_{b_{\text{eq}}} - M_{b \text{ MSST}} \right)^2 - M_{b \text{ MSST}}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$387582.0775 \text{ N*mm} = \sqrt{\left(2033859.51 \text{ N*mm} - 980000 \text{ N*mm} \right)^2 - 980000 \text{ N*mm}^2}$$

12) Torsiemoment gegeven Maximale schuifspanning Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{t_t} = \sqrt{\left(\pi \cdot d_{\text{MSST}}^3 \cdot \frac{\tau_{\max \text{ MSST}}}{16} \right)^2 - M_{b \text{ MSST}}^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$387582.1251 \text{ N*mm} = \sqrt{\left(3.1416 \cdot 45 \text{ mm}^3 \cdot \frac{58.9 \text{ N/mm}^2}{16} \right)^2 - 980000 \text{ N*mm}^2}$$



13) Veiligheidsfactor gegeven Toegestane waarde van maximale principiële spanning Formule



Formule

$$fos_{\text{shaft}} = \frac{F_{ce}}{\sigma_{\text{max}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.88 = \frac{254.364 \text{ N/mm}^2}{135.3 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule

14) Veiligheidsfactor gegeven Toegestane waarde van maximale schuifspanning Formule



Formule

$$fos_{\text{shaft}} = 0.5 \cdot \frac{\tau_{\text{max}}}{\tau_{\text{max MSST}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8803 = 0.5 \cdot \frac{221.5 \text{ N/mm}^2}{58.9 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule

15) Veiligheidsfactor gegeven ultieme stress en werkstress Formule



Formule

$$fos = \frac{f_s}{W_s}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3 = \frac{57 \text{ N/mm}^2}{19 \text{ N/mm}^2}$$

Evalueer de formule

16) Veiligheidsfactor voor bi-axiale spanningstoestand Formule

Evalueer de formule

Formule

$$fos = \frac{\sigma_{yt}}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$3 = \frac{154.2899 \text{ N/mm}^2}{\sqrt{87.5^2 + 51.43 \text{ N/mm}^2^2 - 87.5 \cdot 51.43 \text{ N/mm}^2}}$$

17) Veiligheidsfactor voor drie-assige staat van stress Formule

Evalueer de formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden





$$3 = \frac{154.2899 \text{ N/mm}^2}{\sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((87.5 - 51.43 \text{ N/mm}^2)^2 + (51.43 \text{ N/mm}^2 - 51.430 \text{ N/mm}^2)^2 + (51.430 \text{ N/mm}^2 - 87.5)^2 \right)}}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Maximale schuifspanning en hoofdspansingstheorie Formules hierboven

- **d_{MPST}** Diameter van de schacht van MPST (Millimeter)
- **d_{MSST}** Diameter van de schacht van MSST (Millimeter)
- **F_{ce}** Vloegrens in schacht van MPST (Newton per vierkante millimeter)
- **f_s** Breukspanning (Newton/Plein Millimeter)
- **f_{os}** Veiligheidsfactor
- **$f_{os_{shaft}}$** Veiligheidsfactor van de schacht
- **M_b MSST** Buigmoment in schacht voor MSST (Newton millimeter)
- **M_b** Buigmoment in de schacht (Newton millimeter)
- **$M_{b_{eq}}$** Equivalent buigmoment van MSST (Newton millimeter)
- **$M_{t_{shaft}}$** Torsiemoment in de as (Newton millimeter)
- **M_{t_t}** Torsiemoment in schacht voor MSST (Newton millimeter)
- **S_{sy}** Schuifsterkte in schacht van MSST (Newton per vierkante millimeter)
- **W_s** Werkstress (Newton/Plein Millimeter)
- **σ_1** Normale stress 1
- **σ_2** Normale stress 2 (Newton/Plein Millimeter)
- **σ_3** Normale stress 3 (Newton/Plein Millimeter)
- **σ_{max}** Maximale principespanning in de schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_{yt}** Treksterkte (Newton/Plein Millimeter)
- **T_{max}** Vloegrens in schacht van MSST (Newton per vierkante millimeter)
- **τ_{max} MSST** Maximale schuifspanning in schacht van MSST (Newton per vierkante millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Maximale schuifspanning en hoofdspansingstheorie Formules hierboven

- **constante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Functies:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Ontwerp van assen pdf's

- **Belangrijk Maximale schuifspanning en hoofdspansingstheorie Formules** 
- **Belangrijk Schachtontwerp op sterktebasis Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele 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](#)

10/29/2024 | 11:27:26 AM UTC

