

Belangrijk Schachtontwerp op sterktebasis Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 16 Belangrijk Schachtontwerp op sterktebasis Formules

1) Axiale kracht gegeven trekspanning in as Formule ↻

Formule

$$P_{ax} = \sigma_t \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$125767.0708 \text{ N} = 72.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{46.9 \text{ mm}^2}{4}$$

Evalueer de formule ↻

2) Buigmoment gegeven buigspanning Zuivere buiging Formule ↻

Formule

$$M_b = \frac{\sigma_b \cdot \pi \cdot d^3}{32}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8\text{E}+6 \text{ N*mm} = \frac{177.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}{32}$$

Evalueer de formule ↻

3) Buigspanning in de schacht Puur buigmoment Formule ↻

Formule

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$177.8 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 1800736.547 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}$$

Evalueer de formule ↻

4) Buigstress gegeven normale stress Formule ↻

Formule

$$\sigma_b = \sigma_x - \sigma_t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$177.8 \text{ N/mm}^2 = 250.6 \text{ N/mm}^2 - 72.8 \text{ N/mm}^2$$

Evalueer de formule ↻

5) Diameter van de as bij torsieschuifspanning bij zuivere torsie van de as Formule ↻

Formule

$$d = \left(16 \cdot \frac{M_{t\text{shaft}}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.9 \text{ mm} = \left(16 \cdot \frac{329966.2 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 16.29 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule ↻



6) Diameter van de as gegeven buigspanning Zuivere buiging Formule

Formule

$$d = \left(\frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.9 \text{ mm} = \left(\frac{32 \cdot 1800736.547 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 177.8 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evalueer de formule 

7) Diameter van schacht gegeven trekspanning in schacht Formule

Formule

$$d = \sqrt[4]{4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot \sigma_t}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$46.9 \text{ mm} = \sqrt[4]{4 \cdot \frac{125767.1 \text{ N}}{3.1416 \cdot 72.8 \text{ N/mm}^2}}$$

Evalueer de formule 

8) Maximale schuifspanning bij asbuiging en torsie Formule

Formule

$$\tau_{smax} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$126.3545 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{\left(\frac{250.6 \text{ N/mm}^2}{2}\right)^2 + 16.29 \text{ N/mm}^2^2}$$

Evalueer de formule 

9) Normale spanning gegeven hoofdschuifspanning bij asbuiging en torsie Formule

Formule

$$\sigma_x = 2 \cdot \sqrt{\tau_{max}^2 - \tau^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$250.6011 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{126.355 \text{ N/mm}^2^2 - 16.29 \text{ N/mm}^2^2}$$

Evalueer de formule 

10) Normale spanning gegeven Zowel buigen als torsie werken op de as Formule

Formule

$$\sigma_x = \sigma_b + \sigma_t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$250.6 \text{ N/mm}^2 = 177.8 \text{ N/mm}^2 + 72.8 \text{ N/mm}^2$$

Evalueer de formule 

11) Torsiemoment gegeven torsieschuifspanning in pure torsie van de as Formule

Formule

$$M_{tshaft} = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d^3}{16}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$329966.2358 \text{ N*mm} = 16.29 \text{ N/mm}^2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{46.9 \text{ mm}^3}{16}$$

Evalueer de formule 

12) Torsieschuifspanning gegeven hoofdschuifspanning in as Formule

Formule

$$\tau = \sqrt{\tau_{max}^2 - \left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16.294 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{126.355 \text{ N/mm}^2^2 - \left(\frac{250.6 \text{ N/mm}^2}{2}\right)^2}$$

Evalueer de formule 



13) Torsieschuifspanning in de as Pure torsie Formule

Formule

$$\tau = 16 \cdot \frac{M_{t_{\text{shaft}}}}{\pi \cdot d^3}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$16.29 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{329966.2 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^3}$$

Evalueer de formule 

14) Trekspanning gegeven normale spanning Formule

Formule

$$\sigma_t = \sigma_x - \sigma_b$$

Voorbeeld met Eenheden

$$72.8 \text{ N/mm}^2 = 250.6 \text{ N/mm}^2 - 177.8 \text{ N/mm}^2$$

Evalueer de formule 

15) Trekspanning in as wanneer deze wordt onderworpen aan axiale trekkracht Formule

Formule

$$\sigma_t = 4 \cdot \frac{P_{\text{ax}}}{\pi \cdot d^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$72.8 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{125767.1 \text{ N}}{3.1416 \cdot 46.9 \text{ mm}^2}$$

Evalueer de formule 

16) Vermogen overgedragen door Shaft Formule

Formule

$$P = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot M_t$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.8342 \text{ kW} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 1850 \text{ rev/min} \cdot 45600 \text{ N*mm}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Schachtontwerp op sterktebasis Formules hierboven

- **d** Diameter van de schacht op basis van sterkte (Millimeter)
- **M_b** Buigmoment in de schacht (Newton millimeter)
- **M_t** Koppel overgebracht door as (Newton millimeter)
- **M_{tshaft}** Torsiemoment in de as (Newton millimeter)
- **N** Snelheid van de schacht (Revolutie per minuut)
- **P** Vermogen overgebracht door as (Kilowatt)
- **P_{ax}** Axiale kracht op de as (Newton)
- **σ_b** Buigspanning in de schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_t** Trekspanning in schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **σ_x** Normale spanning in de schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **T_{max}** Hoofdschuifspanning in schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **T_{smax}** Maximale schuifspanning in schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **τ** Torsieschuifspanning in schacht (Newton per vierkante millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Schachtontwerp op sterktebasis Formules hierboven


- **constante(n): pi**,
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: Stroom** in Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Frequentie** in Revolutie per minuut (rev/min)
Frequentie 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 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](#)

10/29/2024 | 11:27:57 AM UTC

