

Belangrijk Ontwerp van componenten van het roersysteem Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 18

Belangrijk Ontwerp van componenten van het roersysteem Formules

1) Buitendiameter van holle as op basis van equivalent buigmoment: Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_{\text{hollowshaft}} = \left((M_e) \cdot \left(\frac{32}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(f_b) \cdot (1 - k^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.1066 \text{ mm} = \left((5000 \text{ N*mm}) \cdot \left(\frac{32}{3.1416} \right) \cdot \frac{1}{(200 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Buitendiameter van holle as op basis van equivalent draaimoment Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_o = \left((T_e) \cdot \left(\frac{16}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(f_s) \cdot (1 - k^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$27.5618 \text{ mm} = \left((900000 \text{ N*mm}) \cdot \left(\frac{16}{3.1416} \right) \cdot \frac{1}{(458 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



3) Diameter van holle as onderworpen aan maximaal buigmoment Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$d_o = \left(\frac{M_m}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot (f_b) \cdot (1 - k^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$18.4103 \text{ mm} = \left(\frac{34000 \text{ N*mm}}{\left(\frac{3.1416}{32}\right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

4) Diameter van massieve as gebaseerd op equivalent buigmoment Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$d_{\text{solidshaft}} = \left(M_e \cdot \frac{32}{\pi} \cdot \frac{1}{f_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$6.3384 \text{ mm} = \left(5000 \text{ N*mm} \cdot \frac{32}{3.1416} \cdot \frac{1}{200 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

5) Diameter van massieve as onderworpen aan maximaal buigmoment Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$d_{\text{solidshaft}} = \left(\frac{M_{\text{solidshaft}}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot f_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$5.7331 \text{ mm} = \left(\frac{3700 \text{ N*mm}}{\left(\frac{3.1416}{32}\right) \cdot 200 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

6) Diameter van massieve as op basis van equivalent draaimoment Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$\text{Diameter}_{\text{solidshaft}} = \left(T_e \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{f_s} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$21.5501 \text{ mm} = \left(900000 \text{ N*mm} \cdot \frac{16}{3.1416} \cdot \frac{1}{458 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$



7) Equivalent buigmoment voor holle as Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{e\text{hollowshaft}} = \left(\frac{\pi}{32} \right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$75083.0827 \text{ N*mm} = \left(\frac{3.1416}{32} \right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (1 - 0.85^4)$$

8) Equivalent buigmoment voor massieve as Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$M_{e\text{solidshaft}} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(M_m + \sqrt{M_m^2 + T_m^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$34160.2914 \text{ N*mm} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot \left(34000 \text{ N*mm} + \sqrt{34000 \text{ N*mm}^2 + 4680 \text{ N*mm}^2} \right)$$

9) Equivalent draaimoment voor holle as Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$T_{e\text{hollowshaft}} = \left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (f_b) \cdot (d_o^3) \cdot (1 - k^4)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$150166.1653 \text{ N*mm} = \left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (200 \text{ N/mm}^2) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (1 - 0.85^4)$$

10) Equivalent draaimoment voor massieve as Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$T_{e\text{solidshaft}} = \left(\sqrt{(M_m^2) + (T_m^2)} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$34320.5827 \text{ N*mm} = \left(\sqrt{(34000 \text{ N*mm}^2) + (4680 \text{ N*mm}^2)} \right)$$

11) Kracht voor ontwerp van as op basis van zuivere buiging Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$F_m = \frac{T_m}{0.75 \cdot h_m}$$

$$83.3111 \text{ N} = \frac{4680 \text{ N*mm}}{0.75 \cdot 74.9 \text{ mm}}$$



12) Kritische snelheid voor elke doorbuiging Formule

Formule

$$N_c = \frac{946}{\sqrt{\delta_s}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$13378.4603 \text{ rev/min} = \frac{946}{\sqrt{0.005 \text{ mm}}}$$

Evalueer de formule 

13) Maximaal buigmoment onderhevig aan as Formule

Formule

$$M_m = l \cdot F_m$$

Voorbeeld met Eenheden

$$34000 \text{ N*mm} = 400 \text{ mm} \cdot 85 \text{ N}$$

Evalueer de formule 

14) Maximaal koppel voor holle as Formule

Formule

$$T_{m_{\text{hollowshaft}}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d_o^3) \cdot (f_s) \cdot (1 - k^2) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$199640.3592 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (20 \text{ mm}^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \cdot (1 - 0.85^2) \right)$$

Evalueer de formule 

15) Maximaal koppel voor massieve as Formule

Formule

$$T_{m_{\text{solidshaft}}} = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (d^3) \cdot (f_s) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$155395.739 \text{ N*mm} = \left(\left(\frac{3.1416}{16} \right) \cdot (12 \text{ mm}^3) \cdot (458 \text{ N/mm}^2) \right)$$

Evalueer de formule 

16) Maximale doorbuiging door elke belasting Formule

Formule

$$\delta_{\text{Load}} = \frac{W \cdot L^3}{(3 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64} \right) \cdot d^4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0333 \text{ mm} = \frac{19.8 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm}^3}{(3 \cdot 195000 \text{ N/mm}^2) \cdot \left(\frac{3.1416}{64} \right) \cdot 12 \text{ mm}^4}$$

Evalueer de formule 

17) Maximale doorbuiging door schacht met uniform gewicht Formule

Formule

$$\delta_s = \frac{w \cdot L^4}{(8 \cdot E) \cdot \left(\frac{\pi}{64} \right) \cdot d^4}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0057 \text{ mm} = \frac{90 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm}^4}{(8 \cdot 195000 \text{ N/mm}^2) \cdot \left(\frac{3.1416}{64} \right) \cdot 12 \text{ mm}^4}$$

Evalueer de formule 



18) Nominaal motorkoppel Formule

Formule

$$T_r = \left(\frac{P \cdot 4500}{2 \cdot \pi \cdot N} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.2\text{E}+6\text{N}^*\text{mm} = \left(\frac{0.25\text{ hp} \cdot 4500}{2 \cdot 3.1416 \cdot 575\text{ rev/min}} \right)$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Ontwerp van componenten van het roersysteem Formules hierboven

- **d** Diameter van as voor roerwerk (Millimeter)
- **d_{hollowshaft}** Diameter van holle as voor roerwerk (Millimeter)
- **d_o** Buitendiameter holle as (Millimeter)
- **d_{solidshaft}** Diameter van massieve schacht voor roerwerk (Millimeter)
- **Diameter_{solidshaft}** Diameter van stevige schacht (Millimeter)
- **E** Elasticiteitsmodulus (Newton/Plein Millimeter)
- **f_b** Buigstress (Newton per vierkante millimeter)
- **F_m** Kracht (Newton)
- **f_s** Torsieschuifspanning in schacht (Newton per vierkante millimeter)
- **h_m** Hoogte van de manometervloeistof (Millimeter)
- **k** Verhouding van binnen- tot buitendiameter van holle as
- **l** Lengte van de schacht: (Millimeter)
- **L** Lengte (Millimeter)
- **M_e** Gelijkwaardig buigend moment (Newton millimeter)
- **M_m** Maximaal buigend moment (Newton millimeter)
- **M_{solidshaft}** Maximaal buigmoment voor massieve schacht (Newton millimeter)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Equivalent buigend moment voor holle as (Newton millimeter)
- **M_{e_{solidshaft}}** Equivalent buigend moment voor massieve as (Newton millimeter)
- **N** Snelheid van roerwerk (Revolutie per minuut)
- **N_c** Kritieke snelheid (Revolutie per minuut)
- **P** Stroom (Paardekracht)
- **T_e** Equivalent draaimoment (Newton millimeter)
- **T_m** Maximaal koppel voor roerwerk (Newton millimeter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Ontwerp van componenten van het roersysteem 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: Druk** in Newton/Plein Millimeter (N/mm²)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Paardekracht (hp)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Revolutie per minuut (rev/min)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Koppel** in Newton millimeter (N*mm)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting: Moment van kracht** in Newton millimeter (N*mm)
Moment van kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Buigmoment** in Newton millimeter (N*mm)
Buigmoment Eenheidsconversie 
- **Meting: Spanning** in Newton per vierkante millimeter (N/mm²)
Spanning Eenheidsconversie 



- **T_r** Nominaal motorkoppel (*Newton millimeter*)
- **$T_{e\text{hollowshaft}}$** Equivalent draaiend moment voor holle schacht (*Newton millimeter*)
- **$T_{e\text{solidshaft}}$** Equivalent draaiend moment voor massieve schacht (*Newton millimeter*)
- **$T_{m\text{hollowshaft}}$** Maximaal koppel voor holle as (*Newton millimeter*)
- **$T_{m\text{solidshaft}}$** Maximaal koppel voor massieve as (*Newton millimeter*)
- **w** Uniform verdeelde belasting per lengte-eenheid (*Newton*)
- **W** Geconcentreerde belasting (*Newton*)
- **δ_{Load}** Doorbuiging als gevolg van elke belasting (*Millimeter*)
- **δ_s** doorbuiging (*Millimeter*)



Download andere Belangrijk Oproerkraaiers pdf's

- **Belangrijk Ontwerp van componenten van het roersysteem Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van pakkingbus en klier Formules** 
- **Belangrijk Ontwerp van sleutel Formules** 
- **Belangrijk As koppelingen 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](#)

7/8/2024 | 12:08:40 PM UTC

