

Important Conception des composants du système d'agitation Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 18

Important Conception des composants du système d'agitation Formules

1) Couple maximal pour arbre creux Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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

2) Couple maximal pour arbre plein Formule ↗

Formule

Évaluer la formule ↗

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

Exemple avec Unités

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

3) Couple nominal du moteur Formule ↗

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↗

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

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

4) Déviation maximale due à chaque charge Formule ↗

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule ↗

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

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



5) Déviation maximale due à l'arbre avec un poids uniforme Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

6) Diamètre de l'arbre creux soumis à un moment de flexion maximal Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

7) Diamètre de l'arbre plein soumis à un moment de flexion maximum Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Diamètre de l'arbre solide basé sur le moment de flexion équivalent Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

9) Diamètre de l'arbre solide basé sur le moment de torsion équivalent Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



10) Diamètre extérieur de l'arbre creux basé sur le moment de flexion équivalent Formule

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

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

11) Diamètre extérieur de l'arbre creux basé sur le moment de torsion équivalent Formule

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

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

12) Force pour la conception de l'arbre basée sur la flexion pure Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

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

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

13) Moment de flexion équivalent pour arbre creux Formule

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

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



14) Moment de flexion équivalent pour arbre plein Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

15) Moment de flexion maximal soumis à l'arbre Formule

Formule

$$M_m = l \cdot F_m$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

16) Moment de torsion équivalent pour arbre creux Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

17) Moment de torsion équivalent pour arbre solide Formule

Formule

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

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

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

18) Vitesse critique pour chaque déviation Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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










Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Conception des composants du système d'agitation Formules ci-dessus

- **d** Diamètre de l'arbre pour agitateur (Millimètre)
- **d_{hollowshaft}** Diamètre de l'arbre creux pour agitateur (Millimètre)
- **d_o** Diamètre extérieur de l'arbre creux (Millimètre)
- **d_{solidshaft}** Diamètre de l'arbre plein pour agitateur (Millimètre)
- **Diameter_{solidshaft}** Diamètre de l'arbre plein (Millimètre)
- **E** Module d'élasticité (Newton / Square Millimeter)
- **f_b** Contrainte de flexion (Newton par millimètre carré)
- **F_m** Force (Newton)
- **f_s** Contrainte de cisaillement de torsion dans l'arbre (Newton par millimètre carré)
- **h_m** Hauteur du liquide du manomètre (Millimètre)
- **k** Rapport du diamètre intérieur au diamètre extérieur de l'arbre creux
- **l** Longueur de l'arbre (Millimètre)
- **L** Longueur (Millimètre)
- **M_e** Moment de flexion équivalent (Newton Millimètre)
- **M_m** Moment de flexion maximal (Newton Millimètre)
- **M_{solidshaft}** Moment de flexion maximum pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Moment de flexion équivalent pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **M_{e_{solidshaft}}** Moment de flexion équivalent pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **N** Vitesse de l'agitateur (Révolutions par minute)
- **N_c** Vitesse critique (Révolutions par minute)
- **P** Pouvoir (cheval-vapeur)
- **T_e** Moment de torsion équivalent (Newton Millimètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception des composants du système d'agitation Formules ci-dessus




- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** **sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure: Pression** in Newton / Square Millimeter (N/mm²)
Pression Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in cheval-vapeur (hp)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton Millimètre (N*mm)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de force** in Newton Millimètre (N*mm)
Moment de force Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment de flexion** in Newton Millimètre (N*mm)
Moment de flexion Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Newton par millimètre carré (N/mm²)
Stresser Conversion d'unité 



- **T_m** Couple maximal pour l'agitateur (Newton Millimètre)
- **T_r** Couple nominal du moteur (Newton Millimètre)
- **$T_{e\text{hollowshaft}}$** Moment de torsion équivalent pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **$T_{e\text{solidshaft}}$** Moment de torsion équivalent pour arbre solide (Newton Millimètre)
- **$T_{m\text{hollowshaft}}$** Couple maximal pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **$T_{m\text{solidshaft}}$** Couple maximal pour arbre solide (Newton Millimètre)
- **w** Charge uniformément répartie par unité de longueur (Newton)
- **W** Charge concentrée (Newton)
- **δ_{Load}** Flèche due à chaque charge (Millimètre)
- **δ_s** Déviation (Millimètre)



Téléchargez d'autres PDF Important Agitateurs

- Important Conception des composants du système d'agitation Formules 
- Important Conception de la clé Formules 
- Important Conception du presse-étoupe et du presse-étoupe Formules 
- Important Accouplements d'arbre Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/8/2024 | 12:08:13 PM UTC

