

# 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

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

### 2) Couple maximal pour arbre plein Formule

Formule

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

### 3) Couple nominal du moteur Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule

### 4) Déviation maximale due à chaque charge Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule



## 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

$$0.0057 \text{ mm} = \frac{90 \text{ N} \cdot 100 \text{ mm}^4}{(8 \cdot 19500 \text{ N/mm}^2) \cdot \left(\frac{3.1416}{64}\right) \cdot 12 \text{ mm}^4}$$

Évaluer la formule

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

Formule

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

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

Formule

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

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

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

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

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

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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



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

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

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

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

Formule

Évaluer la formule 

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

Exemple avec Unités

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

## 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 

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

Exemple avec Unités

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



## 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

$$M_m = 1 \cdot F_m$$

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

$$T_{e\_solidshaft} = \sqrt{(M_m^2) + (T_m^2)}$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

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

## 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<sub>hollowshaft</sub>** Diamètre de l'arbre creux pour agitateur (Millimètre)
- **d<sub>o</sub>** Diamètre extérieur de l'arbre creux (Millimètre)
- **d<sub>solidshaft</sub>** Diamètre de l'arbre plein pour agitateur (Millimètre)
- **Diameter<sub>solidshaft</sub>** Diamètre de l'arbre plein (Millimètre)
- **E** Module d'élasticité (Newton / Square Millimeter)
- **f<sub>b</sub>** Contrainte de flexion (Newton par millimètre carré)
- **F<sub>m</sub>** Force (Newton)
- **f<sub>s</sub>** Contrainte de cisaillement de torsion dans l'arbre (Newton par millimètre carré)
- **h<sub>m</sub>** 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<sub>e</sub>** Moment de flexion équivalent (Newton Millimètre)
- **M<sub>m</sub>** Moment de flexion maximal (Newton Millimètre)
- **M<sub>solidshaft</sub>** Moment de flexion maximum pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **M<sub>e<sub>hollowshaft</sub></sub>** Moment de flexion équivalent pour arbre creux (Newton Millimètre)
- **M<sub>e<sub>solidshaft</sub></sub>** Moment de flexion équivalent pour arbre plein (Newton Millimètre)
- **N** Vitesse de l'agitateur (Révolutions par minute)
- **N<sub>c</sub>** Vitesse critique (Révolutions par minute)
- **P** Pouvoir (cheval-vapeur)
- **T<sub>e</sub>** 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/mm<sup>2</sup>)  
*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/mm<sup>2</sup>)  
*Stresser Conversion d'unité* ↗



- **T<sub>m</sub>** Couple maximal pour l'agitateur (*Newton Millimètre*)
- **T<sub>r</sub>** Couple nominal du moteur (*Newton Millimètre*)
- **T<sub>e<sub>hollowshaft</sub></sub>** Moment de torsion équivalent pour arbre creux (*Newton Millimètre*)
- **T<sub>e<sub>solidshaft</sub></sub>** Moment de torsion équivalent pour arbre solide (*Newton Millimètre*)
- **T<sub>m<sub>hollowshaft</sub></sub>** Couple maximal pour arbre creux (*Newton Millimètre*)
- **T<sub>m<sub>solidshaft</sub></sub>** Couple maximal pour arbre solide (*Newton Millimètre*)
- **w** Charge uniformément répartie par unité de longueur (*Newton*)
- **W** Charge concentrée (*Newton*)
- **δ<sub>Load</sub>** Flèche due à chaque charge (*Millimètre*)
- **δ<sub>s</sub>** 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** ↗
-  **Fraction simple** ↗
-  **Calculateur PPCM** ↗

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

