



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de componentes del sistema de agitación Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**
Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 18 Diseño de componentes del sistema de agitación Fórmulas

Diseño de componentes del sistema de agitación

1) Deflexión máxima debido a cada carga

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.033252mm = \frac{19.8N \cdot (100mm)^3}{(3 \cdot 195000N/mm^2) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot (12mm)^4}$$

2) Deflexión máxima debido al eje con peso uniforme

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.005668mm = \frac{90N \cdot (100mm)^4}{(8 \cdot 195000N/mm^2) \cdot \left(\frac{\pi}{64}\right) \cdot (12mm)^4}$$


3) Diámetro del eje hueco sujeto al momento de flexión máximo

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.41035mm = \left(\frac{34000N*mm}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot (200N/mm^2) \cdot (1 - (0.85)^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$




4) Diámetro del eje sólido basado en el momento de flexión equivalente 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 6.338406\text{mm} = \left(5000\text{N*mm} \cdot \frac{32}{\pi} \cdot \frac{1}{200\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

5) Diámetro del eje sólido basado en el momento de torsión equivalente 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 21.55009\text{mm} = \left(900000\text{N*mm} \cdot \frac{16}{\pi} \cdot \frac{1}{458\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$


6) Diámetro del eje sólido sujeto al momento de flexión máximo 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.733114\text{mm} = \left(\frac{3700\text{N*mm}}{\left(\frac{\pi}{32}\right) \cdot 200\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$




7) Diámetro exterior del eje hueco basado en el momento de flexión equivalente 

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

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 8.10661\text{mm} = \left((5000\text{N}\cdot\text{mm}) \cdot \left(\frac{32}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(200\text{N}/\text{mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

8) Diámetro exterior del eje hueco basado en el momento de torsión equivalente 

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

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 27.56185\text{mm} = \left((900000\text{N}\cdot\text{mm}) \cdot \left(\frac{16}{\pi} \right) \cdot \frac{1}{(458\text{N}/\text{mm}^2) \cdot (1 - (0.85)^4)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

9) Fuerza para el diseño de un eje basado en flexión pura 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 83.31108\text{N} = \frac{4680\text{N}\cdot\text{mm}}{0.75 \cdot 74.9\text{mm}}$$

10) Momento de flexión equivalente para eje hueco 

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

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 75083.08\text{N}\cdot\text{mm} = \left(\frac{\pi}{32} \right) \cdot (200\text{N}/\text{mm}^2) \cdot (20\text{mm}^3) \cdot (1 - (0.85)^4)$$




11) Momento de flexión equivalente para eje sólido 

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

Calculadora abierta 

ex


$$34160.29\text{N*mm} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(34000\text{N*mm} + \sqrt{(34000\text{N*mm})^2 + (4680\text{N*mm})^2}\right)$$

12) Momento de flexión máximo sujeto al eje 

$$f_x \quad M_m = l \cdot F_m$$

Calculadora abierta 


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

13) Momento de torsión equivalente para eje hueco 

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 150166.2\text{N*mm} = \left(\frac{\pi}{16}\right) \cdot (200\text{N/mm}^2) \cdot (20\text{mm}^3) \cdot (1 - (0.85)^4)$$


14) Momento de torsión equivalente para eje sólido 

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

Calculadora abierta 


$$ex \quad 34320.58\text{N*mm} = \left(\sqrt{((34000\text{N*mm})^2) + ((4680\text{N*mm})^2)}\right)$$



15) Par máximo para eje hueco Calculadora abierta 


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

$$ex \quad 199640.4N \cdot mm = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (20mm)^3 \right) \cdot (458N/mm^2) \cdot (1 - (0.85)^2)$$

16) Par máximo para eje sólido Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 155395.7N \cdot mm = \left(\left(\frac{\pi}{16} \right) \cdot (12mm)^3 \right) \cdot (458N/mm^2)$$

17) Par motor nominal Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 2.2E^6N \cdot mm = \left(\frac{0.25hp \cdot 4500}{2 \cdot \pi \cdot 575rev/min} \right)$$

18) Velocidad crítica para cada deflexión Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 13378.46rev/min = \frac{946}{\sqrt{0.005mm}}$$



Variables utilizadas










- **d** Diámetro del eje para agitador (*Milímetro*)
- **d_{hollowshaft}** Diámetro del eje hueco para agitador (*Milímetro*)
- **d_o** Diámetro exterior del eje hueco (*Milímetro*)
- **d_{solidshaft}** Diámetro del eje sólido para agitador (*Milímetro*)
- **Diameter_{solidshaft}** Diámetro del eje sólido (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **f_b** Esfuerzo de flexión (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **F_m** Fuerza (*Newton*)
- **f_s** Esfuerzo cortante torsional en el eje (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **h_m** Altura del líquido del manómetro (*Milímetro*)
- **k** Relación de diámetro interior a exterior del eje hueco
- **l** Longitud del eje (*Milímetro*)
- **L** Longitud (*Milímetro*)
- **M_e** Momento de flexión equivalente (*newton milímetro*)
- **M_m** Momento de flexión máximo (*newton milímetro*)
- **M_{solidshaft}** Momento de flexión máximo para eje sólido (*newton milímetro*)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Momento flector equivalente para eje hueco (*newton milímetro*)
- **M_{e_{solidshaft}}** Momento de flexión equivalente para eje sólido (*newton milímetro*)
- **N** Velocidad del agitador (*Revolución por minuto*)
- **N_c** Velocidad crítica (*Revolución por minuto*)
- **P** Fuerza (*Caballo de fuerza*)
- **T_e** Momento de torsión equivalente (*newton milímetro*)
- **T_m** Par máximo para agitador (*newton milímetro*)
- **T_r** Par motor nominal (*newton milímetro*)



- **$T_{e_{\text{hollowshaft}}}$** Momento de torsión equivalente para eje hueco (*newton milímetro*)
- **$T_{e_{\text{solidshaft}}}$** Momento de torsión equivalente para eje sólido (*newton milímetro*)
- **$T_{m_{\text{hollowshaft}}}$** Par máximo para eje hueco (*newton milímetro*)
- **$T_{m_{\text{solidshaft}}}$** Par máximo para eje sólido (*newton milímetro*)
- **w** Carga uniformemente distribuida por unidad de longitud (*Newton*)
- **W** Carga concentrada (*Newton*)
- **δ_{Load}** Deflexión debido a cada Carga (*Milímetro*)
- **δ_s** Desviación (*Milímetro*)












Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Caballo de fuerza (hp)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in newton milímetro (N*mm)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de flexión** in newton milímetro (N*mm)
Momento de flexión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Diseño de componentes del sistema de agitación Fórmulas** 
- **Diseño de clave Fórmulas** 
- **Diseño de Eje Basado en Velocidad Crítica Fórmulas** 
- **Diseño de prensaestopas y prensaestopas Fórmulas** 
- **Diseño de la hoja del impulsor Fórmulas** 
- **Requisitos de potencia para la agitación Fórmulas** 
- **Acoplamientos de eje Fórmulas** 
- **Eje sujeto a momento de flexión solamente Fórmulas** 
- **Eje sujeto a momento de torsión y momento de flexión combinados Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

11/27/2023 | 5:20:11 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

