

Важный Проектирование компонентов системы перемешивания Формулы PDF


Формулы

Примеры

с единицами

Список 18

Важный Проектирование компонентов системы перемешивания Формулы

1) Внешний диаметр полого вала на основе эквивалентного изгибающего момента
Формула 

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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

2) Внешний диаметр полого вала на основе эквивалентного крутящего момента Формула


Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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



3) Диаметр полого вала, подверженного максимальному изгибающему моменту Формула



Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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

4) Диаметр сплошного вала на основе эквивалентного изгибающего момента Формула



Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

5) Диаметр сплошного вала на основе эквивалентного крутящего момента Формула



Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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

6) Диаметр сплошного вала, подверженного максимальному изгибающему моменту

Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

7) Критическая скорость для каждого отклонения Формула



Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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



8) Максимальный изгибающий момент для вала Формула

Формула

$$M_m = l \cdot F_m$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

9) Максимальный крутящий момент для полого вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

10) Максимальный крутящий момент для сплошного вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

11) Максимальный прогиб из-за вала с равномерным весом Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

12) Максимальный прогиб из-за каждой нагрузки Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

13) Номинальный крутящий момент двигателя Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



14) Усилие для проектирования вала на основе чистого изгиба Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

15) Эквивалентный изгибающий момент для полого вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

16) Эквивалентный изгибающий момент сплошного вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

17) Эквивалентный крутящий момент для полого вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

18) Эквивалентный крутящий момент для сплошного вала Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Проектирование компонентов системы перемешивания Формулы выше

- **d** Диаметр вала мешалки (Миллиметр)
- **d_{hollowshaft}** Диаметр полого вала мешалки (Миллиметр)
- **d_o** Внешний диаметр полого вала (Миллиметр)
- **d_{solidshaft}** Диаметр сплошного вала мешалки (Миллиметр)
- **Diameter_{solidshaft}** Диаметр сплошного вала (Миллиметр)
- **E** Модуль упругости (Ньютон / квадратный миллиметр)
- **f_b** Напряжение изгиба (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **F_m** Сила (Ньютон)
- **f_s** Напряжение сдвига при кручении в валу (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **h_m** Высота манометрической жидкости (Миллиметр)
- **k** Отношение внутреннего к внешнему диаметру полого вала
- **l** Длина вала (Миллиметр)
- **L** Длина (Миллиметр)
- **M_e** Эквивалентный изгибающий момент (Ньютон Миллиметр)
- **M_m** Максимальный изгибающий момент (Ньютон Миллиметр)
- **M_{solidshaft}** Максимальный изгибающий момент для сплошного вала (Ньютон Миллиметр)
- **M_{e_{hollowshaft}}** Эквивалентный изгибающий момент для полого вала (Ньютон Миллиметр)
- **M_{e_{solidshaft}}** Эквивалентный изгибающий момент сплошного вала (Ньютон Миллиметр)
- **N** Скорость мешалки (оборотов в минуту)
- **N_c** Критическая скорость (оборотов в минуту)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Проектирование компонентов системы перемешивания Формулы выше

- **константа(ы):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:** sqrt, sqrt(Number) Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** Длина in Миллиметр (mm) Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Давление in Ньютон / квадратный миллиметр (N/mm²) Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Сила in Лошадиные силы (hp) Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Сила in Ньютон (N) Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Угловая скорость in оборотов в минуту (rev/min) Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Крутящий момент in Ньютон Миллиметр (N*mm) Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Момент силы in Ньютон Миллиметр (N*mm) Момент силы Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Изгибающий момент in Ньютон Миллиметр (N*mm) Изгибающий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** Стресс in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²) Стресс Преобразование единиц измерения ↻



- **P** Власть (Пошаговые силы)
- **T_e** Эквивалентный крутящий момент (Ньютон Миллиметр)
- **T_m** Максимальный крутящий момент для мешалки (Ньютон Миллиметр)
- **T_r** Номинальный крутящий момент двигателя (Ньютон Миллиметр)
- **T_e_{hollowshaft}** Эквивалентный крутящий момент для полого вала (Ньютон Миллиметр)
- **T_e_{solidshaft}** Эквивалентный крутящий момент для сплошного вала (Ньютон Миллиметр)
- **T_m_{hollowshaft}** Максимальный крутящий момент для полого вала (Ньютон Миллиметр)
- **T_m_{solidshaft}** Максимальный крутящий момент для сплошного вала (Ньютон Миллиметр)
- **w** Равномерно распределенная нагрузка на единицу длины (Ньютон)
- **W** Сосредоточенная нагрузка (Ньютон)
- **δ_{Load}** Прогиб из-за каждой нагрузки (Миллиметр)
- **δ_s** Отклонение (Миллиметр)



Загрузите другие PDF-файлы Важный агитаторы

- **Важный Проектирование компонентов системы перемешивания Формулы** 
- **Важный Дизайн ключа Формулы** 
- **Важный Конструкция сальника и сальника Формулы** 
- **Важный Муфты валов Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процент от числа** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **простая дробь** 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/8/2024 | 12:08:22 PM UTC

