

Важный Крутящий момент, передаваемый полым круглым валом Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 16

Важный Крутящий момент, передаваемый полым круглым валом Формулы

1) Внешний радиус вала с использованием вращающей силы на элементарном кольце
Формула

Формула

$$r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_r}{T_f}$$

Пример с Единицы

$$7_{\text{mm}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ МПа} \cdot (2 \text{ мм}^2) \cdot 5 \text{ мм}}{2000.001 \text{ Н}}$$

Оценить формулу

2) Внешний радиус вала с использованием вращающей силы на элементарном кольце с учетом вращающего момента Формула

Формула

$$r_o = \frac{2 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^2) \cdot b_r}{T}$$

Пример с Единицы

$$3500.0013 \text{ мм} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ МПа} \cdot (2 \text{ мм}^2) \cdot 5 \text{ мм}}{4 \text{ Н*м}}$$

Оценить формулу

3) Внешний радиус вала с учетом напряжения сдвига элементарного кольца Формула

Формула

$$r_o = \frac{\tau_s \cdot r}{q}$$

Пример с Единицы

$$7_{\text{мм}} = \frac{111.4085 \text{ МПа} \cdot 2 \text{ мм}}{31.831 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу

4) Максимальное напряжение сдвига на внешней поверхности при заданной вращающей силе на элементарном кольце Формула

Формула

$$\tau_s = \frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^2) \cdot b_r}$$

Пример с Единицы

$$111.4085 \text{ МПа} = \frac{2000.001 \text{ Н} \cdot 14 \text{ мм}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{ мм}^2) \cdot 5 \text{ мм}}$$

Оценить формулу



5) Максимальное напряжение сдвига на внешней поверхности при полном крутящем моменте полого круглого вала **Формула**

Формула

$$\tau_m = \frac{T \cdot 2 \cdot r_h}{\pi \cdot (r_h^4 - r_i^4)}$$

Пример с Единицы

$$4.8E-8 \text{MPa} = \frac{4 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 2 \cdot 5500 \text{mm}}{3.1416 \cdot (5500 \text{mm}^4 - 5000 \text{mm}^4)}$$

Оценить формулу

6) Максимальное напряжение сдвига на внешней поверхности с учетом диаметра вала на полом круглом валу **Формула**

Формула

$$\tau_m = \frac{16 \cdot d_o \cdot T}{\pi \cdot (d_o^4 - d_i^4)}$$

Пример с Единицы

$$-0.1951 \text{MPa} = \frac{16 \cdot 14 \text{mm} \cdot 4 \text{N} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot (14 \text{mm}^4 - 35 \text{mm}^4)}$$

Оценить формулу

7) Максимальное напряжение сдвига, возникающее на внешней поверхности при заданном крутящем моменте на элементарном кольце **Формула**

Формула

$$\tau_s = \frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot (r^3) \cdot b_r}$$

Пример с Единицы

$$111.4085 \text{MPa} = \frac{4 \text{N} \cdot \text{m} \cdot 14 \text{mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot (2 \text{mm}^3) \cdot 5 \text{mm}}$$

Оценить формулу

8) Максимальное напряжение сдвига, возникающее на внешней поверхности, при заданном напряжении сдвига элементарного кольца **Формула**

Формула

$$\tau_s = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot r}$$

Пример с Единицы

$$111.4085 \text{MPa} = \frac{14 \text{mm} \cdot 31.831 \text{MPa}}{2 \cdot 2 \text{mm}}$$

Оценить формулу

9) Напряжение сдвига на элементарном кольце полого круглого вала **Формула**

Формула

$$q = \frac{2 \cdot \tau_s \cdot r}{d_o}$$

Пример с Единицы

$$31.831 \text{MPa} = \frac{2 \cdot 111.4085 \text{MPa} \cdot 2 \text{mm}}{14 \text{mm}}$$

Оценить формулу

10) Поворотная сила на элементарном кольце **Формула**

Формула

$$T_f = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot r^2 \cdot b_r}{d_o}$$

Пример с Единицы

$$2000.0007 \text{N} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{MPa} \cdot 2 \text{mm}^2 \cdot 5 \text{mm}}{14 \text{mm}}$$

Оценить формулу



11) Поворотный момент на элементарном кольце Формула

Формула

$$T = \frac{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot (r^3) \cdot b_r}{d_o}$$

Пример с Единицы

$$4N^*m = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ МПа} \cdot (2 \text{ мм}^3) \cdot 5 \text{ мм}}{14 \text{ мм}}$$

Оценить формулу 

12) Полный крутящий момент полого круглого вала при заданном диаметре вала Формула

Формула

$$T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot \left((d_o^4) - (d_i^4) \right)}{16 \cdot d_o}$$

Пример с Единицы

$$-6.6E-6N^*m = \frac{3.1416 \cdot 3.2E-7 \text{ МПа} \cdot \left((14 \text{ мм}^4) - (35 \text{ мм}^4) \right)}{16 \cdot 14 \text{ мм}}$$

Оценить формулу 

13) Полный крутящий момент полого круглого вала при заданном радиусе вала Формула

Формула

$$T = \frac{\pi \cdot \tau_m \cdot \left((r_h^4) - (r_i^4) \right)}{2 \cdot r_h}$$

Пример с Единицы

$$26.5093N^*m = \frac{3.1416 \cdot 3.2E-7 \text{ МПа} \cdot \left((5500 \text{ мм}^4) - (5000 \text{ мм}^4) \right)}{2 \cdot 5500 \text{ мм}}$$

Оценить формулу 

14) Радиус элементарного кольца при заданном касательном напряжении элементарного кольца Формула

Формула

$$r = \frac{d_o \cdot q}{2 \cdot \tau_s}$$

Пример с Единицы

$$2 \text{ мм} = \frac{14 \text{ мм} \cdot 31.831 \text{ МПа}}{2 \cdot 111.4085 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 

15) Радиус элементарного кольца с учетом вращающей силы элементарного кольца Формула

Формула

$$r = \sqrt{\frac{T_f \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_r}}$$

Пример с Единицы

$$2 \text{ мм} = \sqrt{\frac{2000.001 \text{ Н} \cdot 14 \text{ мм}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ МПа} \cdot 5 \text{ мм}}}$$

Оценить формулу 



16) Радиус элементарного кольца с учетом крутящего момента элементарного кольца Формула

Формула

$$r = \left(\frac{T \cdot d_o}{4 \cdot \pi \cdot \tau_s \cdot b_r} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Пример с Единицы

$$2 \text{ mm} = \left(\frac{4 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 14 \text{ mm}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 111.4085 \text{ МПа} \cdot 5 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Крутящий момент, передаваемый полым круглым валом Формулы выше

- b_r Толщина кольца (Миллиметр)
- d_i Внутренний диаметр вала (Миллиметр)
- d_o Наружный диаметр вала (Миллиметр)
- q Напряжение сдвига в элементарном кольце (Мегапаскаль)
- r Радиус элементарного кругового кольца (Миллиметр)
- r_h Внешний радиус полого кругового цилиндра (Миллиметр)
- r_i Внутренний радиус полого круглого цилиндра (Миллиметр)
- r_o Внешний радиус вала (Миллиметр)
- T Поворотный момент (Ньютон-метр)
- T_f Поворотная сила (Ньютон)
- τ_m Максимальное касательное напряжение на валу (Мегапаскаль)
- τ_s Максимальное напряжение сдвига (Мегапаскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Крутящий момент, передаваемый полым круглым валом Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Функция квадратного корня — это функция, которая принимает в качестве входных данных неотрицательное число и возвращает квадратный корень заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Кручение валов и пружин

- Важный Отклонение напряжения сдвига в круглом валу, подвергнутом кручению [Формулы](#)
- Важный Выражение для энергии деформации, запасенной в теле из-за кручения [Формулы](#)
- Важный Выражение для крутящего момента через полярный момент инерции [Формулы](#)
- Важный Фланцевое соединение [Формулы](#)
- Важный Полярный модуль [Формулы](#)
- Важный Крутящий момент, передаваемый полым круглым валом [Формулы](#)

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение [Калькулятор](#)
-  НОД трех чисел [Калькулятор](#)
-  Умножить дробь [Калькулятор](#)

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](#)

12/5/2024 | 4:24:54 AM UTC

