

Важный Нагрузочно-прочностные характеристики

Формулы PDF



Формулы Примеры с единицами

Список 13

Важный Нагрузочно-прочностные характеристики Формулы

1) Воображаемая сила в центре тяжести болтового соединения при заданной основной поперечной силе Формула

Формула

$$P = P_1' \cdot n$$

Пример с Единицы

$$12000 \text{ N} = 3000 \text{ N} \cdot 4$$

Оценить формулу

2) Жесткость болта при заданной толщине деталей, соединенных болтом Формула

Формула

$$k_b' = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$318086.2562 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 115 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

3) Количество болтов, заданное первичным усилием сдвига Формула

Формула

$$n = \frac{P}{P_1'}$$

Пример с Единицы

$$4 = \frac{12000 \text{ N}}{3000 \text{ N}}$$

Оценить формулу

4) Крутящий момент ключа, необходимый для создания необходимой предварительной нагрузки Формула

Формула

$$M_t = 0.2 \cdot P_1 \cdot d$$

Пример с Единицы

$$49500 \text{ N*mm} = 0.2 \cdot 16500 \text{ N} \cdot 15 \text{ mm}$$

Оценить формулу

5) Модуль Юнга болта при жесткости болта Формула

Формула

$$E = \frac{k_b' \cdot l \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$206293.1005 \text{ N/mm}^2 = \frac{3.17 \text{ E}+5 \text{ N/mm} \cdot 115 \text{ mm} \cdot 4}{15 \text{ mm}^2 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу

6) Предварительная нагрузка в болте с заданной величиной сжатия в деталях, соединенных болтом Формула

Формула

$$P_1 = \delta_c \cdot k$$

Пример с Единицы

$$16500 \text{ N} = 11 \text{ mm} \cdot 1500 \text{ N/mm}$$

Оценить формулу



7) Предварительная нагрузка в болте с учетом удлинения болта Формула

Формула

$$P_i = \delta_b \cdot k_b'$$

Пример с Единицы

$$15850 \text{ N} = 0.05 \text{ mm} \cdot 3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}$$

Оценить формулу 

8) Предварительная нагрузка на болт с заданным крутящим моментом ключа Формула

Формула

$$P_i = \frac{M_t}{0.2 \cdot d}$$

Пример с Единицы

$$16500 \text{ N} = \frac{49500 \text{ N*mm}}{0.2 \cdot 15 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 

9) Растягивающая сила болта при сдвиге Формула

Формула

$$P_{tb} = \pi \cdot d_c \cdot h \cdot \frac{S_{sy}}{f_s}$$

Пример с Единицы

$$9997.8045 \text{ N} = 3.1416 \cdot 12 \text{ mm} \cdot 6 \text{ mm} \cdot \frac{132.6 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Оценить формулу 

10) Растягивающее усилие на болте при максимальном растягивающем напряжении в болте Формула

Формула

$$P_{tb} = \sigma_{t\max} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2$$

Пример с Единицы

$$9952.5655 \text{ N} = 88 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2$$

Оценить формулу 

11) Растягивающее усилие на болте при растяжении Формула

Формула

$$P_{tb} = \frac{\pi}{4} \cdot d_c^2 \cdot \frac{S_{yt}}{f_s}$$

Пример с Единицы

$$10009.1142 \text{ N} = \frac{3.1416}{4} \cdot 12 \text{ mm}^2 \cdot \frac{265.5 \text{ N/mm}^2}{3}$$

Оценить формулу 

12) Результирующая нагрузка на болт при заданной предварительной нагрузке и внешней нагрузке Формула

Формула

$$P_b = P_i + \Delta P$$

Пример с Единицы

$$19000 \text{ N} = 16500 \text{ N} + 2500 \text{ N}$$

Оценить формулу 

13) Толщина деталей, скрепляемых болтом, с учетом жесткости болта Формула

Формула

$$l = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot E}{4 \cdot k_b'}$$

Пример с Единицы

$$115.3941 \text{ mm} = \frac{3.1416 \cdot 15 \text{ mm}^2 \cdot 207000 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 3.17\text{E}+5 \text{ N/mm}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Нагрузочно-прочностные характеристики Формулы выше

- ΔP Нагрузка от внешней силы на болте (Ньютон)
- d Номинальный диаметр болта (Миллиметр)
- d_c Диаметр сердечника болта (Миллиметр)
- δ_b Удлинение болта (Миллиметр)
- E Модуль упругости болта (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_s Коэффициент надежности болтового соединения
- h Высота гайки (Миллиметр)
- k Комбинированная жесткость болта (Ньютон на миллиметр)
- k_b' Жесткость болта (Ньютон на миллиметр)
- l Общая толщина деталей, скрепленных болтом (Миллиметр)
- M_t Момент затяжки болтов (Ньютон Миллиметр)
- n Количество болтов в болтовом соединении
- P Воображаемая сила на болте (Ньютон)
- P_1' Первичная сила сдвига на болте (Ньютон)
- P_b Результирующая нагрузка на болт (Ньютон)
- P_i Предварительная загрузка болта (Ньютон)
- P_{tb} Растягивающая сила в болте (Ньютон)
- S_{sy} Предел текучести болта при сдвиге (Ньютон на квадратный миллиметр)
- S_{yt} Предел текучести болта (Ньютон на квадратный миллиметр)
- δ_c Величина сжатия болтового соединения (Миллиметр)
- $\sigma_{t_{max}}$ Максимальное растягивающее напряжение в болте (Ньютон на квадратный миллиметр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Нагрузочно-прочностные характеристики Формулы выше

- константа(ы): π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- Измерение: Длина in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Сила in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Крутящий момент in Ньютон Миллиметр (N*mm)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Константа жесткости in Ньютон на миллиметр (N/mm)
Константа жесткости Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Стресс in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Резьбовые болтовые соединения

- **Важный Совместный анализ**
Формулы 

- **Важный Нагрузочно-прочностные**
характеристики Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент уменьшение 

-  НОД трех чисел 

-  Умножить 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](#)

9/18/2024 | 11:09:32 AM UTC

