



Формулы Примеры с единицами

Список 15 Важный Напряжение Формулы

1) Механическое напряжение Формулы

1.1) Боковое напряжение Формула

Формула

$$S_d = \frac{\Delta d}{d}$$

Пример с Единицы

$$0.0253 = \frac{50.5 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

1.2) Деформация растяжения Формула

Формула

$$e_{\text{tension}} = \frac{\Delta L}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.3346 = \frac{1100 \text{ mm}}{3287.3 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

1.3) Деформация сдвига Формула

Формула

$$\eta = \tan(\phi) + \cot(\phi - \alpha)$$

Пример с Единицы

$$2.3384 = \tan(46.3^\circ) + \cot(46.3^\circ - 8.56^\circ)$$

Оценить формулу

1.4) Деформация сдвига при заданном тангенциальном смещении и исходной длине Формула

Формула

$$\eta = \frac{t}{l_0}$$

Пример с Единицы

$$1.1356 = \frac{5678 \text{ mm}}{5000 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

1.5) Коэффициент Пуассона Формула

Формула

$$\nu = - \left(\frac{\epsilon_L}{\epsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Пример

$$0.3 = - \left(\frac{-0.06}{0.2} \right)$$

Оценить формулу

1.6) Объемная деформация Формула

Формула

$$\epsilon_v = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Пример с Единицы

$$88.8889 = \frac{56 \text{ m}^3}{0.63 \text{ m}^3}$$

Оценить формулу



1.7) Объемный модуль Формула

Формула

$$B.S = \frac{\Delta V}{V_T}$$

Пример с Единицы

$$88.8889 = \frac{56 \text{ м}^3}{0.63 \text{ м}^3}$$

Оценить формулу

2) Энергия напряжения Формулы

2.1) Плотность энергии деформации Формула

Формула

$$S_d = 0.5 \cdot \sigma \cdot \varepsilon$$

Пример с Единицы

$$1176 = 0.5 \cdot 49 \text{ Па} \cdot 48$$

Оценить формулу

2.2) Энергия деформации из-за кручения полого вала Формула

Формула

$$U = \tau^2 \cdot \left(d_{\text{outer}}^2 + d_{\text{inner}}^2 \right) \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{\text{pa}} \cdot d_{\text{outer}}^2}$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$3.3203 \text{ кJ} = 100 \text{ Па}^2 \cdot \left(4000 \text{ мм}^2 + 1000 \text{ мм}^2 \right) \cdot \frac{12.5 \text{ м}^3}{4 \cdot 10.00015 \text{ Па} \cdot 4000 \text{ мм}^2}$$

2.3) Энергия деформации из-за чистого сдвига Формула

Формула

$$U = \tau \cdot \tau \cdot \frac{V_T}{2 \cdot G_{\text{pa}}}$$

Пример с Единицы

$$0.315 \text{ кJ} = 100 \text{ Па} \cdot 100 \text{ Па} \cdot \frac{0.63 \text{ м}^3}{2 \cdot 10.00015 \text{ Па}}$$

Оценить формулу

2.4) Энергия деформации при заданном значении момента кручения Формула

Формула

$$U = \frac{T \cdot L}{2 \cdot G_{\text{pa}} \cdot J}$$

Пример с Единицы

$$2.2828 \text{ кJ} = \frac{75000 \text{ Н} \cdot 3287.3 \text{ мм}}{2 \cdot 10.00015 \text{ Па} \cdot 5.4 \text{ м}^4}$$

Оценить формулу

2.5) Энергия деформации при кручении с использованием полного угла закручивания Формула

Формула

$$U = 0.5 \cdot \tau \cdot \theta \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.032 \text{ кJ} = 0.5 \cdot 34.4 \text{ Н*м} \cdot 60^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right)$$

Оценить формулу



2.6) Энергия деформации при кручении сплошного вала Формула

Формула

$$U = \tau^2 \cdot \frac{V}{4 \cdot G_{pa}}$$

Пример с Единицы

$$3.125 \text{ кДж} = 100 \text{ Па}^2 \cdot \frac{12.5 \text{ м}^3}{4 \cdot 10.00015 \text{ Па}}$$

Оценить формулу 

2.7) Энергия деформации с учетом значения момента Формула

Формула

$$U = \frac{M_b \cdot M_b \cdot L}{2 \cdot e \cdot I}$$

Пример с Единицы

$$5.0811 \text{ кДж} = \frac{417 \text{ Н} \cdot \text{м} \cdot 417 \text{ Н} \cdot \text{м} \cdot 3287.3 \text{ мм}}{2 \cdot 50 \text{ Па} \cdot 1.125 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}$$

Оценить формулу 

2.8) Энергия деформации с учетом приложенной растягивающей нагрузки Формула

Формула

$$U = W^2 \cdot \frac{L}{2 \cdot A_{Base} \cdot E}$$

Пример с Единицы

$$2.2387 \text{ кДж} = 452 \text{ Н}^2 \cdot \frac{3287.3 \text{ мм}}{2 \cdot 10 \text{ м}^2 \cdot 15 \text{ Н/м}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Напряжение Формулы выше

- Δd Изменение диаметра (Миллиметр)
- ΔV Изменение громкости (Кубический метр)
- A_{Base} Площадь базы (Квадратный метр)
- $B.S$ Объемный штамп
- d Исходный диаметр (Миллиметр)
- d_{inner} Внутренний диаметр вала (Миллиметр)
- d_{outer} Внешний диаметр вала (Миллиметр)
- e Модуль упругости (паскаль)
- E Модуль для младших (Ньютон на метр)
- $e_{tension}$ Натяжение
- G_{pa} Модуль сдвига (паскаль)
- I Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- J Полярный момент инерции (Метр 4)
- L Длина (Миллиметр)
- l_0 Начальная длина (Миллиметр)
- M_b Изгибающий момент (Ньютон-метр)
- S_d Плотность энергии деформации
- S_d Боковая деформация
- t Тангенциальное смещение (Миллиметр)
- T Торсионная нагрузка (Ньютон)
- U Энергия напряжения (килоджоуль)
- V Объем вала (Кубический метр)
- V_T Объем (Кубический метр)
- W Нагрузка (Ньютон)
- α Передний угол (степень)
- ΔL Изменение длины (Миллиметр)
- ε Принцип штампа
- ε_L Боковая деформация
- $\varepsilon_{longitudinal}$ Продольная деформация
- ε_v Объемная деформация
- σ Принцип стресса (паскаль)
- T крутящий момент (Ньютон-метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Напряжение Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** $\cot$, $\cot(\text{Angle})$
Котангенс — это тригонометрическая функция, определяемая как отношение прилежащей стороны к противоположной стороне в прямоугольном треугольнике.
- **Функции:** $\tan$, $\tan(\text{Angle})$
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противоположащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m^3)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in килоджоуль (KJ)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр ($N \cdot m$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ($kg \cdot m^2$)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент силы** in Ньютон-метр ($N \cdot m$)



- ϕ Угол сдвига металла (степень)
- ν Коэффициент Пуассона
- η Деформация сдвига
- τ Напряжение сдвига (Паскаль)
- θ Общий угол поворота (степень)

Момент силы Преобразование единиц измерения 

- **Измерение: Второй момент площади** in Метр 4 (m^4)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Константа жесткости** in Ньютон на метр (N/m)
Константа жесткости Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Паскаль (Pa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



- Важный Напряжение Формулы
- Важный стресс Формулы

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

- Процент выигрыша
- НОК двух чисел
- Смешанная 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 | 12:18:13 PM UTC

