

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Теории неудач Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 20 Теории неудач Формулы

Теории неудач

Теория энергии искажения

1) Напряжение из-за изменения объема без искажения

$$f_x \quad \sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 49\text{N/mm}^2 = \frac{35\text{N/mm}^2 + 47\text{N/mm}^2 + 65\text{N/mm}^2}{3}$$

2) Общая энергия деформации на единицу объема

$$f_x \quad U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 31\text{kJ/m}^3 = 15\text{kJ/m}^3 + 16\text{kJ/m}^3$$

3) Объемная деформация без искажений

$$f_x \quad \varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 0.000109 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52\text{N/mm}^2}{190\text{GPa}}$$

4) Предел текучести при растяжении по теореме об энергии искажения

$$f_x \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2)}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 26.15339\text{N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2)}$$

5) Предел текучести при растяжении при двухосном напряжении по теореме об энергии искажения с учетом запаса прочности

$$f_x \quad \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 84.59314\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(35\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2)^2 - 35\text{N/mm}^2 \cdot 47\text{N/mm}^2}$$



6) Предел текучести при сдвиге по теореме о максимальной энергии искажения

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.045 \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{ N/mm}^2$$

7) Предел текучести при сдвиге по теории максимальной энергии искажения

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_{yt}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.9 \cdot 10^{-6} \text{ N/mm}^2 = 0.577 \cdot 8.5 \text{ N/mm}^2$$

8) Теорема о пределе текучести при растяжении по энергии деформации с учетом запаса прочности

$$f_x \quad \sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$52.30679 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot \left((35 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35 \text{ N/mm}^2)^2 \right)}$$

9) Энергия деформации деформации для текучести

$$f_x \quad U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 16.47807 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (85 \text{ N/mm}^2)^2$$

10) Энергия деформации из-за изменения объема без искажения

$$f_x \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.538947 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot (52 \text{ N/mm}^2)^2}{190 \text{ GPa}}$$

11) Энергия деформации из-за изменения объема при заданном объемном напряжении

$$f_x \quad U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 101.4 \text{ kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.0013$$



12) Энергия деформации из-за изменения объема при заданных главных напряжениях

$$\text{fx } U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 7.582105 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot (35 \text{ N/mm}^2 + 47 \text{ N/mm}^2 + 65 \text{ N/mm}^2)^2$$

13) Энергия деформации искажения

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.56 \text{ kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190 \text{ GPa}} \cdot \left((35 \text{ N/mm}^2 - 47 \text{ N/mm}^2)^2 + (47 \text{ N/mm}^2 - 65 \text{ N/mm}^2)^2 + (65 \text{ N/mm}^2 - 35 \text{ N/mm}^2)^2 \right)$$

Теория максимального главного напряжения 14) Допустимое напряжение в пластичном материале при растягивающей нагрузке

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$

15) Допустимое напряжение в пластичном материале при сжимающей нагрузке

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 52.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{105 \text{ N/mm}^2}{2}$$

16) Допустимое напряжение в хрупком материале при растягивающей нагрузке

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 61 \text{ N/mm}^2 = \frac{122 \text{ N/mm}^2}{2}$$



17) Допустимое напряжение в хрупком материале при сжимающей нагрузке

$$\text{fx } \sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 62.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{125 \text{ N/mm}^2}{2}$$

Теория максимального напряжения сдвига 18) Предел текучести при растяжении с учетом предела текучести при сдвиге

$$\text{fx } \sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 85 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5 \text{ N/mm}^2$$

19) Предел текучести при сдвиге по теории максимального напряжения сдвига

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_{yt}}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 4.3 \text{ E}^{-6} \text{ N/mm}^2 = \frac{8.5 \text{ N/mm}^2}{2}$$

20) Предел текучести при сдвиге с учетом предела текучести при растяжении

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 42.5 \text{ N/mm}^2 = \frac{85 \text{ N/mm}^2}{2}$$



Используемые переменные

- E Модуль Юнга образца (Гигапаскаль)
- f_s Фактор безопасности
- S_{sy} Предел текучести при сдвиге (Ньютон на квадратный миллиметр)
- S_{sy} Предел текучести при сдвиге (Ньютон на квадратный миллиметр)
- S_{uc} Предельное сжимающее напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- S_{ut} Предел прочности на растяжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- S_{yc} Предел текучести при сжатии (Ньютон на квадратный миллиметр)
- U_d Энергия деформации для искажения (Килоджоуль на кубический метр)
- U_{Total} Общая энергия деформации на единицу объема (Килоджоуль на кубический метр)
- U_v Энергия деформации для изменения объема (Килоджоуль на кубический метр)
- ϵ_v Напряжение для изменения объема
- σ_1 Первое главное напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_2 Второе главное напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_3 Третье главное напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_{al} Допустимое напряжение для статической нагрузки (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_v Стресс для изменения объема (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_y Предел текучести при растяжении (Ньютон на квадратный миллиметр)
- σ_{yt} Предел текучести при растяжении (Ньютон / квадратный метр)
- ν Коэффициент Пуассона



Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Давление** in Гигапаскаль (GPa), Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Плотность энергии** in Килоджоуль на кубический метр (kJ/m³)
Плотность энергии Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Расчет для хрупких и пластичных материалов при статической нагрузке Формулы 
- Проектирование криволинейных балок Формулы 
- Расчет вала на крутящий момент Формулы 
- Механика разрушения Формулы 
- Напряжения из-за изгибающего момента Формулы 
- Теории неудач Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/20/2023 | 4:37:54 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

