



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

стресс 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 22 стресс Формулы

стресс

1) Изгибающее напряжение

$$f_x \sigma_b = M_b \cdot \frac{y}{I}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 6.5E^{-5}MPa = 450N \cdot m \cdot \frac{503mm}{3.5kg \cdot m^2}$$

2) Касательное напряжение на наклонной плоскости

$$f_x \zeta_i = -P_t \cdot \sin(\theta) \cdot \frac{\cos(\theta)}{A_i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ -35.010011MPa = -59611N \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800mm^2}$$


3) Максимальное главное напряжение

$$f_x \sigma_{\max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \ 96.05551MPa = \frac{80MPa + 40MPa}{2} + \sqrt{\left(\frac{80MPa - 40MPa}{2}\right)^2 + (30MPa)^2}$$



4) Максимальное напряжение сдвига 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{1.5 \cdot V}{A_{cs}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 47247.64Pa = \frac{1.5 \cdot 42N}{1333.4mm^2}$$

5) Массовый стресс 

$$fx \quad B_{stress} = \frac{N \cdot F}{A_{cs}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.017587MPa = \frac{23.45N}{1333.4mm^2}$$


6) Минимальное главное напряжение 

$$fx \quad \sigma_{min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.94449MPa = \frac{80MPa + 40MPa}{2} - \sqrt{\left(\frac{80MPa - 40MPa}{2}\right)^2 + (30MPa)^2}$$




7) Нагрузка наклонной плоскости при напряжении 

$$fx \quad P_t = \frac{\sigma_i \cdot A_i}{(\cos(\theta))^2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 59611.62N = \frac{50.0MPa \cdot 800mm^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

8) Напряжение из-за ударной нагрузки 

$$fx \quad \sigma_l = W_{load} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{cs} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{load} \cdot L}}}{A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 93544.25Pa = 53N \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4mm^2 \cdot 0.00006447MPa \cdot 50000mm}{53N \cdot 195mm}}}{1333.4mm^2}$$

9) Напряжение на наклонной плоскости 

$$fx \quad \sigma_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{A_i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.99948MPa = \frac{59611N \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800mm^2}$$

10) Напряжение сдвига 

$$fx \quad \tau = \frac{F_t}{A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 18.74906Pa = \frac{0.025N}{1333.4mm^2}$$




11) Напряжение сдвига 

$$fx \quad \tau = \frac{V \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.6Pa = \frac{42N \cdot 4500mm^3}{3.5kg \cdot m^2 \cdot 0.015mm}$$

12) Напряжение сдвига балки 

$$fx \quad \zeta_b = \frac{\Sigma S \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 27.42857Pa = \frac{320N \cdot 4500mm^3}{3.5kg \cdot m^2 \cdot 0.015mm}$$

13) Напряжение сдвига в двойном параллельном угловом сварном шве 

$$fx \quad \zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0.707 \cdot L \cdot h_l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 188.1797Pa = \frac{0.55N}{0.707 \cdot 195mm \cdot 21.2mm}$$

14) Напряжение сдвига круглой балки 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 41997.9Pa = \frac{4 \cdot 42N}{3 \cdot 1333.4mm^2}$$




15) Площадь наклонной плоскости с учетом напряжения 

$$fx \quad a_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{\sigma_i}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 799.9916\text{mm}^2 = \frac{59611\text{N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{50.0\text{MPa}}$$

16) Прямой стресс 

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{axial}}{A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1748.913\text{Pa} = \frac{2.332\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$

17) Стресс из-за внезапной нагрузки 

$$fx \quad \sigma_1 = 2 \cdot \frac{F}{A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38803.06\text{Pa} = 2 \cdot \frac{25.87\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$


18) Стресс из-за постепенной нагрузки 

$$fx \quad \sigma_g = \frac{F}{A_{cs}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19401.53\text{Pa} = \frac{25.87\text{N}}{1333.4\text{mm}^2}$$



19) Тепловая нагрузка 

$$fx \quad \sigma_T = \alpha \cdot \sigma_b \cdot \Delta T$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 22.33886Pa = 0.005 \cdot 0.00006447MPa \cdot 69.3K$$

20) Термическое напряжение в коническом стержне 

$$fx \quad \sigma_T = \frac{4 \cdot W_{load} \cdot L}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \sigma_b}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.452Pa = \frac{4 \cdot 53N \cdot 195mm}{\pi \cdot 172.89mm \cdot 50.34mm \cdot 0.00006447MPa}$$

21) Тorsiонное напряжение сдвига 

$$fx \quad \tau = \frac{\tau \cdot r_{shaft}}{J}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.51661Pa = \frac{556N \cdot m \cdot 2000mm}{54.2m^4}$$

22) Число твердости по Бринеллю 

$$fx \quad BHN = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left(D - (D^2 - d_i^2)^{0.5} \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3208.133 = \frac{3.6N}{(0.5 \cdot \pi \cdot 62mm) \cdot \left(62mm - \left((62mm)^2 - (36mm)^2 \right)^{0.5} \right)}$$



Используемые переменные

- ΔT Изменение температуры (Кельвин)
- A_{CS} Площадь поперечного сечения (Площадь Миллиметр)
- a_i Площадь наклонной плоскости при заданном напряжении (Площадь Миллиметр)
- A_i Площадь наклонной плоскости (Площадь Миллиметр)
- A_y Первый момент площади (кубический миллиметр)
- B_{stress} Массовый стресс (Мегапаскаль)
- BHN Число твердости по Бринеллю
- D Диаметр шарикового индентора (Миллиметр)
- D_1 Диаметр большего конца (Миллиметр)
- D_2 Диаметр меньшего конца (Миллиметр)
- d_i Диаметр отпечатка (Миллиметр)
- F Сила (Ньютон)
- F_t Тангенциальная сила (Ньютон)
- h Высота падения груза (Миллиметр)
- h_i Нога сварного шва (Миллиметр)
- I Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- J Полярный момент инерции (Метр 4)
- L Длина сварного шва (Миллиметр)
- M_b Изгибающий момент (Ньютон-метр)
- $N.F$ Нормальная внутренняя сила (Ньютон)
- P_{axial} Осевая тяга (Ньютон)
- P_{dp} Нагрузка на двойной параллельный угловой шов (Ньютон)
- P_t Растягивающая нагрузка (Ньютон)



- r_{shaft} Радиус вала (Миллиметр)
- t Толщина материала (Миллиметр)
- V Сила сдвига (Ньютон)
- W Нагрузка (Ньютон)
- W_{load} Вес груза (Ньютон)
- y Расстояние от нейтральной оси (Миллиметр)
- ζ_b Напряжение сдвига балки (Паскаль)
- ζ_{fw} Напряжение сдвига в двойном параллельном угловом сварном шве (Паскаль)
- ζ_i Напряжение сдвига на наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- ζ_{xy} Напряжение сдвига, действующее в плоскости xy (Мегапаскаль)
- θ Тета (степень)
- σ Прямой стресс (Паскаль)
- σ_1 Стресс на теле (Паскаль)
- σ_b Напряжение изгиба (Мегапаскаль)
- σ_g Напряжение из-за постепенной нагрузки (Паскаль)
- σ_i Напряжение на наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- σ_l Напряжение из-за нагрузки (Паскаль)
- σ_{\max} Максимальное главное напряжение (Мегапаскаль)
- σ_{\min} Минимальное главное напряжение (Мегапаскаль)
- σ_T Термический стресс (Паскаль)
- σ_x Нормальное напряжение вдоль направления x (Мегапаскаль)
- σ_y Нормальное напряжение вдоль направления y (Мегапаскаль)
- ΣS Общая сила сдвига (Ньютон)
- T Крутящий момент (Ньютон-метр)
- α Коэффициент теплового расширения







- τ Напряжение сдвига (Паскаль)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла — это отношение стороны, прилегающей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противолежащего катета прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функция:** **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:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm^2)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Разница температур** in Кельвин (K)
Разница температур Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон-метр ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Момент инерции Преобразование единиц измерения ↗



- **Измерение: Момент силы** in Ньютон-метр (N*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Второй момент площади** in Метр ^ 4 (m⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Первый момент площади** in кубический миллиметр (mm³)
Первый момент площади Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Паскаль (Pa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Напряжение Формулы](#) 
- [стресс Формулы](#) 
- [Стресс и напряжение Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

11/21/2024 | 11:44:51 AM UTC

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

