

# Важный стресс Формулы PDF



## Формулы Примеры с единицами

### Список 22 Важный стресс Формулы

#### 1) Изгибающее напряжение Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$6.5E-5 \text{ МПа} = 450 \text{ Н*м} \cdot \frac{503 \text{ мм}}{3.5 \text{ кг*м}^2}$$

Оценить формулу

#### 2) Касательное напряжение на наклонной плоскости Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$-35.01 \text{ МПа} = -59611 \text{ Н} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу

#### 3) Максимальное главное напряжение Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$96.0555 \text{ МПа} = \frac{80 \text{ МПа} + 40 \text{ МПа}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80 \text{ МПа} - 40 \text{ МПа}}{2}\right)^2 + 30 \text{ МПа}^2}$$

Оценить формулу

#### 4) Максимальное напряжение сдвига Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$47247.6376 \text{ Па} = \frac{1.5 \cdot 42 \text{ Н}}{1333.4 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу

#### 5) Массовый стресс Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0176 \text{ МПа} = \frac{23.45 \text{ Н}}{1333.4 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу



## 6) Минимальное главное напряжение Формула ↻

Формула

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

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$23.9445 \text{ МПа} = \frac{80 \text{ МПа} + 40 \text{ МПа}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80 \text{ МПа} - 40 \text{ МПа}}{2}\right)^2 + 30 \text{ МПа}^2}$$

## 7) Нагрузка наклонной плоскости при напряжении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$59611.6239 \text{ Н} = \frac{50.0 \text{ МПа} \cdot 800 \text{ мм}^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

Оценить формулу ↻

## 8) Напряжение из-за ударной нагрузки Формула ↻

Формула

$$\sigma_i = W_{\text{load}} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{\text{CS}} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{\text{load}} \cdot L}}}{A_{\text{CS}}}$$

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

$$93544.2481 \text{ Па} = 53 \text{ Н} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4 \text{ мм}^2 \cdot 0.00006447 \text{ МПа} \cdot 50000 \text{ мм}}{53 \text{ Н} \cdot 195 \text{ мм}}}}{1333.4 \text{ мм}^2}$$

## 9) Напряжение на наклонной плоскости Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$49.9995 \text{ МПа} = \frac{59611 \text{ Н} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу ↻

## 10) Напряжение сдвига Формула ↻

Формула

$$\tau = \frac{F_t}{A_{\text{CS}}}$$

Пример с Единицы

$$18.7491 \text{ Па} = \frac{0.025 \text{ Н}}{1333.4 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу ↻



## 11) Напряжение сдвига Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

## 12) Напряжение сдвига балки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$27.4286 \text{ Pa} = \frac{320 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

## 13) Напряжение сдвига в двойном параллельном угловом сварном шве Формула ↻

Формула

$$\zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0.707 \cdot L \cdot h_1}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

## 14) Напряжение сдвига круглой балки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$41997.9001 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 42 \text{ N}}{3 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

## 15) Площадь наклонной плоскости с учетом напряжения Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

## 16) Прямой стресс Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1748.9126 \text{ Pa} = \frac{2.332 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

## 17) Стресс из-за внезапной нагрузки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$38803.0598 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻



## 18) Стресс из-за постепенной нагрузки Формула ↻

Формула

$$\sigma_g = \frac{F}{A_{CS}}$$

Пример с Единицы

$$19401.5299 \text{ Pa} = \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

## 19) Тепловая нагрузка Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$22.3389 \text{ Pa} = 0.005 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 69.3 \text{ K}$$

Оценить формулу ↻

## 20) Термическое напряжение в коническом стержне Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$23.452 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 172.89 \text{ mm} \cdot 50.34 \text{ mm} \cdot 0.00006447 \text{ MPa}}$$

Оценить формулу ↻

## 21) Тorsiонное напряжение сдвига Формула ↻

Формула

$$\tau = \frac{\tau \cdot r_{\text{shaft}}}{J}$$

Пример с Единицы

$$20.5166 \text{ Pa} = \frac{556 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2000 \text{ mm}}{54.2 \text{ m}^4}$$

Оценить формулу ↻

## 22) Число твердости по Бринеллю Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$3208.1335 = \frac{3.6 \text{ N}}{(0.5 \cdot 3.1416 \cdot 62 \text{ mm}) \cdot \left( 62 \text{ mm} - \left( 62 \text{ mm}^2 - 36 \text{ mm}^2 \right)^{0.5} \right)}$$


Оценить формулу ↻



## Переменные, используемые в списке стресс Формулы выше

- $\Delta T$  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)
- $h_1$  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)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке стресс Формулы выше

- **константа(ы):**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **Функции:**  $\cos$ ,  $\cos(\text{Angle})$   
Косинус угла — это отношение стороны, прилегающей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:**  $\sin$ ,  $\sin(\text{Angle})$   
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противолежащего катета прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:**  $\sqrt{\phantom{x}}$ ,  $\sqrt{\text{Number}}$   
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 (N\*m)  
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр (kg\*m $^2$ )



- $y$  Расстояние от нейтральной оси (Миллиметр)
- $\zeta_b$  Напряжение сдвига балки (Паскаль)
- $\zeta_{fw}$  Напряжение сдвига в двойном параллельном угловом сварном шве (Паскаль)
- $\zeta_i$  Напряжение сдвига на наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- $\zeta_{xy}$  Напряжение сдвига, действующее в плоскости  $xy$  (Мегапаскаль)
- $\theta$  Тета (степень)
- $\sigma$  Прямой стресс (Паскаль)
- $\sigma_1$  Стресс на теле (Паскаль)
- $\sigma_b$  Напряжение изгиба (Мегапаскаль)
- $\sigma_g$  Напряжение из-за постепенной нагрузки (Паскаль)
- $\sigma_i$  Напряжение на наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- $\sigma_1$  Напряжение из-за нагрузки (Паскаль)
- $\sigma_{max}$  Максимальное главное напряжение (Мегапаскаль)
- $\sigma_{min}$  Минимальное главное напряжение (Мегапаскаль)
- $\sigma_T$  Термический стресс (Паскаль)
- $\sigma_x$  Нормальное напряжение вдоль направления  $x$  (Мегапаскаль)
- $\sigma_y$  Нормальное напряжение вдоль направления  $y$  (Мегапаскаль)
- $\Sigma S$  Общая сила сдвига (Ньютон)
- $T$  Крутящий момент (Ньютон-метр)
- $\alpha$  Коэффициент теплового расширения
- $\tau$  Напряжение сдвига (Паскаль)

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 (m^4)  
Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: **Первый момент площади** in кубический миллиметр (mm^3)  
Первый момент площади Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: **Стресс** in Паскаль (Pa)  
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Сопротивление материалов

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

## Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [Обратный процент](#) 
-  [калькулятор НОД](#) 
-  [простая 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](#)

12/5/2024 | 4:26:04 AM UTC

