



## Формулы Примеры с единицами

### Список 14 Важный Круг Мора Формулы

1) Круг Мора, когда тело подвергается двум взаимным перпендикулярным и простым касательным напряжениям Формулы ↗

1.1) Касательное напряжение на наклонной плоскости при двух взаимно перпендикулярных и неравных напряжениях Формула ↗

Формула

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Пример с Единицы

$$22.0836 \text{ МПа} = \frac{75 \text{ МПа} - 24 \text{ МПа}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

Оценить формулу ↗

1.2) Максимальное значение напряжения сдвига Формула ↗

Формула

$$\tau_{\text{max}} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Пример с Единицы

$$55.2675 \text{ МПа} = \sqrt{\left(\frac{95 \text{ МПа} - 22 \text{ МПа}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ МПа}^2}$$

Оценить формулу ↗

1.3) Максимальное значение нормального напряжения Формула ↗

Формула

$$\sigma_{n,\text{max}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Оценить формулу ↗

Пример с Единицы

$$113.7675 \text{ МПа} = \frac{95 \text{ МПа} + 22 \text{ МПа}}{2} + \sqrt{\left(\frac{95 \text{ МПа} - 22 \text{ МПа}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ МПа}^2}$$



#### 1.4) Минимальное значение нормального напряжения Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\sigma_{n,\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Пример с Единицы

$$3.2325 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 41.5 \text{ MPa}^2}$$

#### 1.5) Нормальное напряжение на наклонной плоскости с двумя взаимно перпендикулярными неравными напряжениями Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\sigma_{\theta} = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Пример с Единицы

$$62.25 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} + 24 \text{ MPa}}{2} + \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$

#### 1.6) Условие максимального значения нормального напряжения Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

Пример с Единицы

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$

#### 1.7) Условие минимального нормального напряжения Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\theta_{\text{plane}} = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot \tau}{\sigma_x - \sigma_y}\right)}{2}$$

Пример с Единицы

$$24.3339^\circ = \frac{\text{atan}\left(\frac{2 \cdot 41.5 \text{ MPa}}{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}\right)}{2}$$



## 2) Круг Мора, когда тело подвергается двум взаимным перпендикулярным напряжениям, которые неравны и противоположны Формулы

### 2.1) Касательное напряжение на наклонной плоскости для двух перпендикулярных неравных и неравных напряжений Формула

Формула

Оценить формулу

$$\sigma_t = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Пример с Единицы

$$42.8683 \text{ МПа} = \frac{75 \text{ МПа} + 24 \text{ МПа}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

### 2.2) Нормальное напряжение на косой плоскости для двух перпендикулярных неравных и неравных напряжений Формула

Формула

Оценить формулу

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2} + \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Пример с Единицы

$$50.25 \text{ МПа} = \frac{75 \text{ МПа} - 24 \text{ МПа}}{2} + \frac{75 \text{ МПа} + 24 \text{ МПа}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$

### 2.3) Радиус круга Мора для неравных и неодинаковых взаимно перпендикулярных напряжений Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} + \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

$$49.5 \text{ МПа} = \frac{75 \text{ МПа} + 24 \text{ МПа}}{2}$$

## 3) Круг Мора при воздействии на тело двух взаимных перпендикулярных растягивающих напряжений неравной интенсивности Формулы

### 3.1) Касательное напряжение на наклонной плоскости с двумя взаимно перпендикулярными силами Формула

Формула

Оценить формулу

$$\sigma_t = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) - \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Пример с Единицы

$$10.8599 \text{ МПа} = \frac{95 \text{ МПа} - 22 \text{ МПа}}{2} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ) - 41.5 \text{ МПа} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$



### 3.2) Максимальное напряжение сдвига Формула

Формула

$$\tau_{\max} = \frac{\sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + 4 \cdot \tau^2}}{2}$$

Пример с Единицы

$$55.2675 \text{ MPa} = \frac{\sqrt{(95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa})^2 + 4 \cdot 41.5 \text{ MPa}^2}}{2}$$

Оценить формулу 

### 3.3) Нормальное напряжение на наклонной плоскости с двумя взаимно перпендикулярными силами Формула

Формула

$$\sigma_{\theta} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cdot \cos(2 \cdot \theta_{\text{plane}}) + \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta_{\text{plane}})$$

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$112.6901 \text{ MPa} = \frac{95 \text{ MPa} + 22 \text{ MPa}}{2} + \frac{95 \text{ MPa} - 22 \text{ MPa}}{2} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ) + 41.5 \text{ MPa} \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

### 3.4) Радиус круга Мора для двух взаимно перпендикулярных напряжений неравной интенсивности Формула

Формула

$$R = \frac{\sigma_{\text{major}} - \sigma_{\text{minor}}}{2}$$

Пример с Единицы

$$25.5 \text{ MPa} = \frac{75 \text{ MPa} - 24 \text{ MPa}}{2}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Круг Мора Формулы выше

- **R** Радиус круга Мора (Мегапаскаль)
- **$\theta_{\text{plane}}$**  Плоский угол (степень)
- **$\sigma_{\text{major}}$**  Главное главное напряжение (Мегапаскаль)
- **$\sigma_{\text{minor}}$**  Незначительное главное напряжение (Мегапаскаль)
- **$\sigma_{\text{n,max}}$**  Максимальное нормальное напряжение (Мегапаскаль)
- **$\sigma_{\text{n,min}}$**  Минимальное нормальное напряжение (Мегапаскаль)
- **$\sigma_t$**  Тангенциальное напряжение в наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- **$\sigma_x$**  Напряжение вдоль направления x (Мегапаскаль)
- **$\sigma_y$**  Напряжение вдоль направления Y (Мегапаскаль)
- **$\sigma_\theta$**  Нормальное напряжение на наклонной плоскости (Мегапаскаль)
- **T** Напряжение сдвига в МПа (Мегапаскаль)
- **$T_{\text{max}}$**  Максимальное напряжение сдвига (Мегапаскаль)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Круг Мора Формулы выше

- **Функции:** **atan**, atan(Number)  
Обратный загар используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилежащую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функции:** **cos**, cos(Angle)  
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функции:** **sin**, sin(Angle)  
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функции:** **sqrt**, sqrt(Number)  
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функции:** **tan**, tan(Angle)  
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противолежащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Угол** in степень (°)  
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (МПа)  
Стресс Преобразование единиц измерения 



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Стресс и напряжение

- Важный Прямые деформации диагонали Формулы 
- Важный Упругие константы Формулы 
- Важный Круг Мора Формулы 
- Важный Главные напряжения и деформации Формулы 
- Важный Взаимосвязь между стрессом и напряжением Формулы 
- Важный Напряжение энергии Формулы 
- Важный Тепловая нагрузка Формулы 
- Важный Типы стрессов 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 | 7:33:26 AM UTC

