



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Сила и стресс Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 13 Сила и стресс Формулы

### Сила и стресс

#### 1) Допустимое напряжение сдвига для патрубка

$$fx \quad \tau_p = \frac{P}{2 \cdot a \cdot d_{ex}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 957854.4 \text{ N/m}^2 = \frac{1500 \text{ N}}{2 \cdot 17.4 \text{ mm} \cdot 45 \text{ mm}}$$

#### 2) Допустимое напряжение сдвига для шплинта

$$fx \quad \tau_p = \frac{P}{2 \cdot b \cdot t_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 719988.7 \text{ N/m}^2 = \frac{1500 \text{ N}}{2 \cdot 48.5 \text{ mm} \cdot 21.478 \text{ mm}}$$


#### 3) Изгибающее напряжение в шплинте шплинтового соединения

$$fx \quad \sigma_b = \left( 3 \cdot \frac{L}{t_c \cdot b^2} \right) \cdot \left( \frac{d_2 + 2 \cdot d_4}{12} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49.48376 \text{ N/mm}^2 = \left( 3 \cdot \frac{50000 \text{ N}}{21.478 \text{ mm} \cdot (48.5 \text{ mm})^2} \right) \cdot \left( \frac{40 \text{ mm} + 2 \cdot 80 \text{ mm}}{12} \right)$$




4) Напряжение растяжения во втулке шпилькового соединения с учетом диаметра втулки, толщины шпильки и нагрузки 

$$fx \quad (\sigma_{tsp}) = \frac{L}{\frac{\pi \cdot d_2^2}{4} - d_2 \cdot t_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 125.7808 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{\frac{\pi \cdot (40 \text{mm})^2}{4} - 40 \text{mm} \cdot 21.478 \text{mm}}$$

5) Напряжение сдвига в раструбе шпилькового соединения с учетом внутреннего и наружного диаметров раструба 

$$fx \quad \tau_{so} = \frac{L}{2 \cdot (d_4 - d_2) \cdot c}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 25 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{2 \cdot (80 \text{mm} - 40 \text{mm}) \cdot 25.0 \text{mm}}$$

6) Напряжение сдвига в чеке с учетом толщины и ширины чеки 

$$fx \quad \tau_{co} = \frac{L}{2 \cdot t_c \cdot b}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.99962 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{2 \cdot 21.478 \text{mm} \cdot 48.5 \text{mm}}$$

7) Напряжение сдвига во втулке шпилькового соединения с учетом диаметра втулки и нагрузки 

$$fx \quad \tau_{sp} = \frac{L}{2 \cdot L_a \cdot d_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 26.59574 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{2 \cdot 23.5 \text{mm} \cdot 40 \text{mm}}$$



### 8) Напряжение сжатия в раструбе шпилькового соединения с учетом диаметра втулки и буртика раструба

$$fx \quad \sigma_{cso} = \frac{L}{(d_4 - d_2) \cdot t_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 58.19909 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{(80 \text{ mm} - 40 \text{ mm}) \cdot 21.478 \text{ mm}}$$

### 9) Напряжение сжатия во втулке шпилькового соединения с учетом разрушения при раздавливании

$$fx \quad \sigma_{c1} = \frac{L}{t_c \cdot d_2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 58.19909 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{21.478 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm}}$$

### 10) Напряжение сжатия патрубка

$$fx \quad \sigma_{cp} = \frac{L}{t_c \cdot D_s}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 46.55927 \text{ N/mm}^2 = \frac{50000 \text{ N}}{21.478 \text{ mm} \cdot 50.0 \text{ mm}}$$

### 11) Растягивающее напряжение в втулке

$$fx \quad \sigma_t = \frac{P}{\left(\frac{\pi}{4} \cdot d_{ex}^2\right) - (d_{ex} \cdot t_c)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.404149 \text{ N/mm}^2 = \frac{1500 \text{ N}}{\left(\frac{\pi}{4} \cdot (45 \text{ mm})^2\right) - (45 \text{ mm} \cdot 21.478 \text{ mm})}$$



## 12) Растягивающее напряжение в гнезде шплинтового соединения с учетом наружного и внутреннего диаметра гнезда

$$\text{fx } (\sigma_{tSO}) = \frac{L}{\frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2) - t_c \cdot (d_1 - d_2)}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$68.22288\text{N/mm}^2 = \frac{50000\text{N}}{\frac{\pi}{4} \cdot ((54\text{mm})^2 - (40\text{mm})^2) - 21.478\text{mm} \cdot (54\text{mm} - 40\text{mm})}$$

## 13) Растягивающее напряжение в стержне шплинтового соединения

$$\text{fx } \sigma_{t_{rod}} = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot d^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 49.99939\text{N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 50000\text{N}}{\pi \cdot (35.6827\text{mm})^2}$$



## Используемые переменные





- **a** Расстояние между патрубками (Миллиметр)
- **b** Средняя ширина шплинта (Миллиметр)
- **c** Осевое расстояние от паза до конца муфты (Миллиметр)
- **d** Диаметр стержня шплинта (Миллиметр)
- **d<sub>1</sub>** Внешний диаметр гнезда (Миллиметр)
- **d<sub>2</sub>** Диаметр патрубка (Миллиметр)
- **d<sub>4</sub>** Диаметр муфты (Миллиметр)
- **d<sub>ex</sub>** Внешний диаметр патрубка (Миллиметр)
- **D<sub>s</sub>** Диаметр патрубка (Миллиметр)
- **L** Нагрузка на шплинт (Ньютон)
- **L<sub>a</sub>** Зазор между концом паза и концом патрубка (Миллиметр)
- **P** Растягивающая сила на стержнях (Ньютон)
- **t<sub>c</sub>** Толщина шплинта (Миллиметр)
- **σ<sub>b</sub>** Изгибающее напряжение в коттере (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>c1</sub>** Сжимающее напряжение в патрубке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>cp</sub>** Стресс в патрубке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>cs0</sub>** Сжимающее напряжение в гнезде (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>t</sub>** Растягивающее напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>tso</sub>** Растягивающее напряжение в гнезде (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>tsp</sub>** Растягивающее напряжение в патрубке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>trod</sub>** Растягивающее напряжение в шплинтовом стержне (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **τ<sub>co</sub>** Напряжение сдвига в коттере (Ньютон на квадратный миллиметр)



- $\tau_{so}$  Сдвиговое напряжение в гнезде (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\tau_{sp}$  Сдвиговое напряжение в патрубке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\tau_p$  Допустимое напряжение сдвига (Ньютон / квадратный метр)



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*постоянная Архимеда*
- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m<sup>2</sup>)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm<sup>2</sup>)  
*Стресс Преобразование единиц измерения* 





## Проверьте другие списки формул

- **Силы и нагрузки на сустав**  
Формулы 
- **Геометрия и размеры соединений**  
Формулы 
- **Сила и стресс** Формулы 

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

## PDF Доступен в

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

7/5/2024 | 6:39:03 AM UTC

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

