



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Проектирование допустимых напряжений 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 17 Проектирование допустимых напряжений Формулы

Проектирование допустимых напряжений

Расчет допустимых напряжений для строительных балок

1) Допустимое напряжение для сплошного сжатого фланца площадью не менее растянутого фланца 

$$fx \quad F_b = \frac{12000 \cdot C_b}{\frac{l_{max} \cdot d}{A_f}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 367.3087MPa = \frac{12000 \cdot 1.960}{\frac{1921mm \cdot 350mm}{10500mm^2}}$$

2) Допустимое напряжение при упрощении термина больше 1 

$$fx \quad F_b = \frac{F_y}{3 \cdot Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 683.4242MPa = \frac{250MPa}{3 \cdot 0.121935}$$



3) Допустимое напряжение с учетом упрощения от 0,2 до 1

$$fx \quad F_b = \frac{(2 - Q) \cdot F_y}{3}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 156.5054MPa = \frac{(2 - 0.121935) \cdot 250MPa}{3}$$

4) Максимальная неподдерживаемая длина компрессионного фланца-1

$$fx \quad l_{max} = \frac{76.0 \cdot b_f}{\sqrt{F_y}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21629.98mm = \frac{76.0 \cdot 4500mm}{\sqrt{250MPa}}$$

5) Максимальная неподдерживаемая длина компрессионного фланца-2

$$fx \quad l_{max} = \frac{20000}{\frac{F_y \cdot d}{A_f}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2400mm = \frac{20000}{\frac{250MPa \cdot 350mm}{10500mm^2}}$$



6) Максимальное напряжение волокна при изгибе для компактных балок и балок с боковой опорой

$$f_x \quad F_b = 0.66 \cdot F_y$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 165\text{MPa} = 0.66 \cdot 250\text{MPa}$$

7) Максимальное напряжение волокна при изгибе для некомпактных балок и балок с боковой опорой

$$f_x \quad F_b = 0.60 \cdot F_y$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 150\text{MPa} = 0.60 \cdot 250\text{MPa}$$

8) Модификатор для градиента момента

 f_x
[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$C_b = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \right)$$

 ex

$$1.960884 = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{10\text{kN}\cdot\text{m}}{52.5\text{kN}\cdot\text{m}} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{10\text{kN}\cdot\text{m}}{52.5\text{kN}\cdot\text{m}} \right)^2 \right)$$



9) Упрощающий член для уравнений допустимого напряжения

$$\text{fx } Q = \frac{\left(\frac{l_{\max}}{r}\right)^2 \cdot F_y}{510000 \cdot C_b}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.121935 = \frac{\left(\frac{1921\text{mm}}{87\text{mm}}\right)^2 \cdot 250\text{MPa}}{510000 \cdot 1.960}$$

Расчет допустимых напряжений для колонн зданий

10) Допустимое напряжение сжатия при коэффициенте гибкости менее C_c

$$\text{fx } F_a = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}{2 \cdot C_c^2}\right)\right) \cdot F_y}{F_s}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 140.6352\text{MPa} = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000\text{mm}}{87\text{mm}}\right)^2}{2 \cdot (125.66)^2}\right)\right) \cdot 250\text{MPa}}{1.74}$$



11) Допустимое сжимающее напряжение, когда коэффициент гибкости превышает C_s

$$\text{fx } F_a = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E_s}{23 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}$$

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

$$\text{ex } 1539.773 \text{MPa} = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot 200000 \text{MPa}}{23 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000 \text{mm}}{87 \text{mm}}\right)^2}$$

12) Коэффициент гибкости, используемый для разделения

$$\text{fx } C_c = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{F_y}}$$

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

$$\text{ex } 125.6637 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot 200000 \text{MPa}}{250 \text{MPa}}}$$

13) Коэффициент для незакрепленного участка любого сечения

$$\text{fx } C_c = \frac{1986.66}{\sqrt{F_y}}$$

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

$$\text{ex } 125.6474 = \frac{1986.66}{\sqrt{250 \text{MPa}}}$$



14) Фактор безопасности при допустимом сжимающем напряжении

$$fx \quad F_s = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r} \right)}{8 \cdot C_c} \right) - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r} \right)^3}{8 \cdot C_c^3} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.742756 = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm} \right)}{8 \cdot 125.66} \right) - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm} \right)^3}{8 \cdot (125.66)^3} \right)$$

15) Фактор эффективной длины

$$fx \quad k = \frac{l}{l'}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.75 = \frac{3000mm}{4000mm}$$

Расчет допустимых напряжений на сдвиг в зданиях

16) Допустимое напряжение сдвига без действия поля растяжения

$$fx \quad F_v = \frac{C_v \cdot F_y}{289}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.778547MPa = \frac{0.9 \cdot 250MPa}{289}$$



17) Допустимое напряжение сдвига при действии поля растяжения

fx

Открыть калькулятор 

$$F_v = \frac{F_y}{289} \cdot \left(C_v + \left(\frac{1 - C_v}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h} \right)^2}} \right) \right)$$

ex

$$0.853653 \text{MPa} = \frac{250 \text{MPa}}{289} \cdot \left(0.9 + \left(\frac{1 - 0.9}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{50 \text{mm}}{900 \text{mm}} \right)^2}} \right) \right)$$



Используемые переменные

- **a** Расстояние между ребрами жесткости (Миллиметр)
- **A_f** Площадь компрессионного фланца (Площадь Миллиметр)
- **b_f** Ширина компрессионного фланца (Миллиметр)
- **C_b** Градиентный фактор момента
- **C_c** Коэффициент расчета допустимых напряжений
- **C_v** Коэффициент устойчивости при напряжении
- **d** Глубина луча (Миллиметр)
- **E_s** Модуль упругости стали (Мегапаскаль)
- **F_a** Допустимое напряжение сжатия (Мегапаскаль)
- **F_b** Максимальное напряжение волокна (Мегапаскаль)
- **F_s** Фактор безопасности
- **F_v** Допустимое напряжение сдвига (Мегапаскаль)
- **F_y** Предел текучести стали (Мегапаскаль)
- **h** Высота сети (Миллиметр)
- **k** Эффективный коэффициент длины
- **l** Эффективная длина колонки (Миллиметр)
- **l'** Фактическая длина без расколов (Миллиметр)
- **l_{max}** Максимальная длина без расколов (Миллиметр)
- **M₁** Меньший конечный момент балки (Килоньютон-метр)
- **M₂** Большой конечный момент балки (Килоньютон-метр)
- **Q** Упрощение термина для Facebook
- **r** Радиус вращения (Миллиметр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент силы** in Килоньютон-метр (kN*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Проектирование допустимых напряжений Формулы 
- Холодногнутые или облегченные стальные конструкции Формулы 
- Основание и несущие пластины Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

3/5/2024 | 4:56:29 AM UTC

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

