



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Анализ бара 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 15 Анализ бара Формулы

Анализ бара

Удлинение стержня из-за собственного веса

1) Вес стержня с учетом полного удлинения стержня

$$fx \quad W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 384010N = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa} \cdot 64000\text{mm}^2}{256.66\text{mm}}$$

2) Вес штанги для длины x

$$fx \quad W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.164262\text{kg} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 64000\text{mm}^2 \cdot 256.66\text{mm}$$

3) Длина стержня с использованием общего удлинения и веса на единицу объема стержня

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 392428.3\text{mm} = \sqrt{\frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{10.0\text{N}/\text{m}^3}}$$




4) Длина стержня с учетом общего удлинения стержня 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 256.6667\text{mm} = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{6\text{MPa}}$$

5) Модуль упругости при полном удлинении стержня 

$$fx \quad E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 10.99971\text{MPa} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 70.0\text{mm}}$$

6) Напряжение в элементе 

$$fx \quad \varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.000112 = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot 256.66\text{mm}}{0.023\text{MPa}}$$


7) Напряжение на элементе стержня 

$$fx \quad \sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.6E^{-6}\text{MPa} = 10.0\text{N/m}^3 \cdot 256.66\text{mm}$$




8) Общее удлинение стержня, если вес указан на единицу объема стержня. 

$$fx \quad \delta L = \frac{w \cdot (L_{bar}^2)}{2 \cdot E_{bar}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3E^{-5}mm = \frac{10.0N/m^3 \cdot ((256.66mm)^2)}{2 \cdot 11MPa}$$

9) Полное удлинение стержня 

$$fx \quad \delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{bar}}{2 \cdot E_{bar}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 69.99818mm = \frac{6MPa \cdot 256.66mm}{2 \cdot 11MPa}$$

10) Удлинение элемента 

$$fx \quad \Delta L_{Bar} = \frac{w \cdot (L_{bar}^2)}{2 \cdot E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.014321mm = \frac{10.0N/m^3 \cdot ((256.66mm)^2)}{2 \cdot 0.023MPa}$$



Напряжение в баре

11) Изменение длины конического стержня

fx

Открыть калькулятор 

$$\Delta L = \left(F_a \cdot \frac{1}{t \cdot E \cdot (L^{\text{Right}} - L_{\text{Left}})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{L^{\text{Right}}}{L_{\text{Left}}}\right)}{1000000}$$

ex

$$0.0084\text{mm} = \left(2500\text{N} \cdot \frac{7800\text{mm}}{1200\text{mm} \cdot 0.023\text{MPa} \cdot (70\text{mm} - 100\text{mm})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{70\text{mm}}{100\text{mm}}\right)}{1000000}$$

12) Площадь верхнего конца планки

fx

Открыть калькулятор 

$$A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}$$

ex

$$3000.642\text{mm}^2 = 3000\text{mm}^2 \cdot e^{10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}$$

13) Площадь нижнего конца планки

fx

Открыть калькулятор 

$$A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{L_{\text{bar}}}{\sigma}}}$$

ex


$$3000\text{mm}^2 = \frac{3000.642\text{mm}^2}{e^{10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}}$$



14) Продольная деформация с использованием коэффициента Пуассона [Открыть калькулятор !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \varepsilon_{ln} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

$$ex \quad 0.066667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$

15) Удлинение стержня с учетом приложенной растягивающей нагрузки, площади и длины [Открыть калькулятор !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{cs} \cdot E}$$

$$ex \quad 339.6739\text{mm} = 10\text{N} \cdot \frac{5000\text{mm}}{6400\text{mm}^2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$



Используемые переменные








- Δ Удлинение (Миллиметр)
- **A** Площадь поперечного сечения стержня (Площадь Миллиметр)
- **A₁** Площадь верхнего конца (Площадь Миллиметр)
- **A₂** Район Нижнего Конца (Площадь Миллиметр)
- **A_{CS}** Площадь поперечного сечения (Площадь Миллиметр)
- **E** Модуль Юнга Стержень (Мегапаскаль)
- **E_{bar}** Модуль упругости стержня (Мегапаскаль)
- **F_a** Приложенная сила (Ньютон)
- **l** Длина конического стержня (Миллиметр)
- **L₀** Оригинальная длина (Миллиметр)
- **L_{bar}** Длина стержня (Миллиметр)
- **L_{Left}** Длина конического стержня слева (Миллиметр)
- **L_{Right}** Длина конического стержня справа (Миллиметр)
- **P** Осевая сила (Ньютон)
- **t** Толщина (Миллиметр)
- **w** Вес на единицу объема (Ньютон на кубический метр)
- **W** Масса (Килограмм)
- **W_{load}** Нагрузка (Ньютон)
- **δL** Общее удлинение (Миллиметр)
- **ΔL** Изменение длины конического стержня (Миллиметр)
- **ΔL_{Bar}** Увеличение длины стержня (Миллиметр)
- **ε** Напряжение
- **ε_L** Боковая деформация
- **ε_{In}** Продольная деформация
- **ρ_A** Вес по площади (Мегапаскаль)



- σ Стресс в баре (Мегапаскаль)
- ν Коэффициент Пуассона












Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функция:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **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:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса 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:** **Конкретный вес** in Ньютон на кубический метр (N/m^3)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Анализ бара Формулы](#) 
- [Прямые деформации диагонали Формулы](#) 
- [Упругие константы Формулы](#) 
- [Круг Мора Формулы](#) 
- [Главные напряжения и деформации Формулы](#) 
- [Взаимосвязь между стрессом и напряжением Формулы](#) 
- [Напряжение энергии Формулы](#) 
- [Тепловая нагрузка Формулы](#) 
- [Типы стрессов Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

11/9/2024 | 8:47:05 AM UTC

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

