

# Важный Анализ бара Формулы PDF



**Формулы  
Примеры  
с единицами**

**Список 15  
Важный Анализ бара Формулы**

## 1) Удлинение стержня из-за собственного веса Формулы ↻

### 1.1) Вес стержня с учетом полного удлинения стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$384009.9743 \text{ N} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ МПа} \cdot 64000 \text{ mm}^2}{256.66 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

### 1.2) Вес штанги для длины x Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.1643 \text{ kg} = 10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 64000 \text{ mm}^2 \cdot 256.66 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

### 1.3) Длина стержня с использованием общего удлинения и веса на единицу объема стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$392428.3374 \text{ mm} = \sqrt{\frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ МПа}}{10.0 \text{ N/m}^3}}$$

Оценить формулу ↻

### 1.4) Длина стержня с учетом общего удлинения стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$256.6667 \text{ mm} = \frac{70.0 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 11 \text{ МПа}}{6 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу ↻

### 1.5) Модуль упругости при полном удлинении стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$10.9997 \text{ МПа} = \frac{6 \text{ МПа} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 70.0 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻



## 1.6) Напряжение в элементе Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0001 = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot 256.66 \text{ mm}}{0.023 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу ↻

## 1.7) Напряжение на элементе стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

## 1.8) Общее удлинение стержня, если вес указан на единицу объема стержня. Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

## 1.9) Полное удлинение стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$69.9982 \text{ mm} = \frac{6 \text{ МПа} \cdot 256.66 \text{ mm}}{2 \cdot 11 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу ↻

## 1.10) Удлинение элемента Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.0143 \text{ mm} = \frac{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot (256.66 \text{ mm})^2}{2 \cdot 0.023 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу ↻

## 2) Напряжение в баре Формулы ↻

### 2.1) Изменение длины конического стержня Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



## 2.2) Площадь верхнего конца планки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$3000.6417 \text{ mm}^2 = 3000 \text{ mm}^2 \cdot e^{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}}$$

Оценить формулу ↻

## 2.3) Площадь нижнего конца планки Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$3000.0003 \text{ mm}^2 = \frac{3000.642 \text{ mm}^2}{e^{10.0 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{256.66 \text{ mm}}{0.012 \text{ MPa}}}}$$

Оценить формулу ↻

## 2.4) Продольная деформация с использованием коэффициента Пуассона Формула ↻

Формула

$$\varepsilon_{\text{In}} = - \left( \frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

Пример

$$0.0667 = - \left( \frac{0.02}{-0.3} \right)$$

Оценить формулу ↻

## 2.5) Удлинение стержня с учетом приложенной растягивающей нагрузки, площади и длины Формула ↻

Формула

$$\Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{\text{CS}} \cdot E}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



## Переменные, используемые в списке Анализ бара Формулы выше

- $\Delta$  Удлинение (Миллиметр)
- **A** Площадь поперечного сечения стержня (Площадь Миллиметр)
- **A<sub>1</sub>** Площадь верхнего конца (Площадь Миллиметр)
- **A<sub>2</sub>** Район Нижнего Конца (Площадь Миллиметр)
- **A<sub>CS</sub>** Площадь поперечного сечения (Площадь Миллиметр)
- **E** Модуль Юнга Стержень (Мегапаскаль)
- **E<sub>bar</sub>** Модуль упругости стержня (Мегапаскаль)
- **F<sub>a</sub>** Приложенная сила (Ньютон)
- **l** Длина конического стержня (Миллиметр)
- **L<sub>0</sub>** Оригинальная длина (Миллиметр)
- **L<sub>bar</sub>** Длина стержня (Миллиметр)
- **L<sub>Left</sub>** Длина конического стержня слева (Миллиметр)
- **L<sub>Right</sub>** 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<sub>load</sub>** Нагрузка (Ньютон)
- **δL** Общее удлинение (Миллиметр)
- **ΔL** Изменение длины конического стержня (Миллиметр)
- **ΔL<sub>Bar</sub>** Увеличение длины стержня (Миллиметр)
- **ε** Напряжение
- **ε<sub>L</sub>** Боковая деформация
- **ε<sub>In</sub>** Продольная деформация
- **ρ<sub>A</sub>** Вес по площади (Мегапаскаль)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Анализ бара Формулы выше









- **константа(ы): e**, 2.71828182845904523536028747135266249 постоянная Нейпера
- **Функции: ln, ln(Number)**  
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Функции: sqrt, sqrt(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<sup>2</sup>)**  
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<sup>3</sup>)**  
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Стресс in Мегапаскаль (MPa)**  
Стресс Преобразование единиц измерения ↻









- $\sigma$  Стресс в баре (Мегапаскаль)
- $\nu$  Коэффициент Пуассона



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Стресс и напряжение

- **Важный Анализ бара Формулы** 
- **Важный Прямые деформации диагонали Формулы** 
- **Важный Упругие константы Формулы** 
- **Важный Круг Мора 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 увеличения** 
-  **калькулятор НОД** 
-  **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](#)

12/5/2024 | 4:23:49 AM UTC

