

# Важный Расчет ребер жесткости под нагрузками

## Формулы PDF



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

### Список 12

**Важный Расчет ребер жесткости под нагрузками**  
**Формулы**

#### 1) Вычисленная сила для глубины скруглений колонны-стенки Формула

Формула

$$P_{bf} = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{d_c}$$

Пример с Единицы

$$5041.9788 \text{ kN} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ mm}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ МПа}}}{46 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

#### 2) Допустимое напряжение смятия на площадь проекции Крепеж Формула

Формула

$$F_p = 1.2 \cdot TS$$

Пример с Единицы

$$9.84 \text{ МПа} = 1.2 \cdot 8.2 \text{ МПа}$$

Оценить формулу

#### 3) Площадь поперечного сечения ребер жесткости стенки колонны Формула

Формула

$$A_{cs} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{F_{yst}}$$

Пример с Единицы

$$20 \text{ m}^2 = \frac{5000 \text{ kN} - 50 \text{ МПа} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}{50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу

#### 4) Предел текучести колонны с учетом площади поперечного сечения ребер жесткости стенки колонны Формула

Формула

$$F_{yc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ МПа} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ МПа})}{2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$

Оценить формулу



5) Предел текучести ребра жесткости с учетом площади поперечного сечения ребер жесткости стенки колонны Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$F_{yst} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{A_{cs}}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ МПа} = \frac{5000 \text{ кН} - 50 \text{ МПа} \cdot 2 \text{ мм} \cdot (15 \text{ мм} + 5 \cdot 5 \text{ мм})}{20 \text{ м}^2}$$

6) Прочность на растяжение соединенной детали с использованием допустимого напряжения смятия Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$TS = \frac{F_p}{1.2}$$

$$8.1667 \text{ МПа} = \frac{9.8 \text{ МПа}}{1.2}$$

7) Расстояние между внешней стороной полки колонны и пяткой стенки с учетом площади поперечного сечения Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$K = \frac{\left( \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot t_{wc}} \right) - t_f}{5}$$

$$5 \text{ мм} = \frac{\left( \frac{5000 \text{ кН} - (20 \text{ м}^2 \cdot 50 \text{ МПа})}{50 \text{ МПа} \cdot 2 \text{ мм}} \right) - 15 \text{ мм}}{5}$$

8) Расчетная нагрузка с учетом площади поперечного сечения ребер жесткости стенки колонны Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$P_{bf} = (A_{cs} \cdot F_{yst}) + (F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K))$$

Пример с Единицы

$$5000 \text{ кН} = (20 \text{ м}^2 \cdot 50 \text{ МПа}) + (50 \text{ МПа} \cdot 2 \text{ мм} \cdot (15 \text{ мм} + 5 \cdot 5 \text{ мм}))$$

9) Столбец-Глубина стенки без скруглений Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$d_c = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{P_{bf}}$$

$$46.3862 \text{ мм} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ мм}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ МПа}}}{5000 \text{ кН}}$$



## 10) Толщина стенки колонны с заданной глубиной стенки колонны без скруглений Формула

Формула

$$t_{wc} = \left( \frac{d_c \cdot P_{bf}}{4100 \cdot \sqrt{F_{yc}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Пример с Единицы

$$1.9944 \text{ mm} = \left( \frac{46 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ kN}}{4100 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Оценить формулу 

## 11) Толщина стенки колонны с учетом площади поперечного сечения ребер жесткости стенки колонны Формула

Формула

$$t_{wc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

Пример с Единицы

$$2 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{50 \text{ MPa} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$

Оценить формулу 

## 12) Толщина фланца колонны Формула

Формула

$$t_f = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{P_{bf}}{F_{yc}}}$$

Пример с Единицы

$$4 \text{ mm} = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{5000 \text{ kN}}{50 \text{ MPa}}}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Расчет ребер жесткости под нагрузками Формулы выше












- **$A_{CS}$**  Площадь поперечного сечения пластины (Квадратный метр)
- **$d_c$**  Глубина сети (Миллиметр)
- **$F_p$**  Допустимое напряжение подшипника (Мегапаскаль)
- **$F_{yc}$**  Колонка Предел текучести (Мегапаскаль)
- **$F_{yst}$**  Предел текучести элемента жесткости (Мегапаскаль)
- **$K$**  Расстояние между фланцем и стенкой (Миллиметр)
- **$P_{bf}$**  Вычисленная сила (Килоньютон)
- **$t_f$**  Толщина фланца (Миллиметр)
- **$t_{wc}$**  Толщина стенки колонны (Миллиметр)
- **$TS$**  Предел прочности МПА (Мегапаскаль)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Расчет ребер жесткости под нагрузками Формулы выше

- **Функции:** `sqrt`, `sqrt(Number)`  
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m<sup>2</sup>)  
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)  
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Проектирование металлоконструкций

- **Важный Проектирование допустимых напряжений** **Формулы** 
- **Важный Основание и несущие пластины** **Формулы** 
- **Важный Опора, напряжения, пластинчатые балки** **Формулы** 
- **Важный Холодногнутые или облегченные стальные конструкции** **Формулы** 
- **Важный Композитные конструкции в зданиях** **Формулы** 
- **Важный Расчет ребер жесткости под нагрузками** **Формулы** 
- **Важный Экономичная конструкционная сталь** **Формулы** 
- **Важный Расчет коэффициента нагрузки и сопротивления для зданий** **Формулы** 
- **Важный Количество соединителей, необходимых для строительства здания** **Формулы** 
- **Важный Простые соединения** **Формулы** 
- **Важный Полотна под сосредоточенными нагрузками** **Формулы** 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентная ошибка** 
-  **НОК трех чисел** 
-  **Вычесь 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](#)

7/9/2024 | 6:42:53 AM UTC

