



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



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

# Проектирование изогнутых балок 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 20 Проектирование изогнутых балок Формулы


### Проектирование изогнутых балок

1) Диаметр круглой изогнутой балки с учетом радиуса центральной оси 

$$fx \quad d = 2 \cdot (R - R_i)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 20mm = 2 \cdot (80mm - 70mm)$$

2) Изгибающее напряжение на внешнем волокне криволинейной балки при заданном изгибающем моменте 

$$fx \quad (\sigma_{b0}) = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot e \cdot (R_o)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 273.6111N/mm^2 = \frac{985000N \cdot mm \cdot 12mm}{(240mm^2) \cdot 2mm \cdot (90mm)}$$

3) Изгибающий момент в изогнутой балке при заданном изгибающем напряжении на внешнем волокне 

$$fx \quad M_b = \frac{(\sigma_{b0}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_o)}{h_o}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 306000N \cdot mm = \frac{85N/mm^2 \cdot (240mm^2) \cdot 2mm \cdot (90mm)}{12mm}$$



#### 4) Изгибающий момент в изогнутой балке при заданном изгибающем напряжении на внутреннем волокне

$$fx \quad M_b = \frac{(\sigma_b i) \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 263760N \cdot mm = \frac{78.5N/mm^2 \cdot 240mm^2 \cdot 2mm \cdot 70mm}{10mm}$$

#### 5) Изгибающий момент на волокне изогнутой балки при заданном изгибающем напряжении и радиусе центральной оси

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y))}{y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 69051.43N \cdot mm = \frac{53N/mm^2 \cdot (240mm^2 \cdot (80mm - 78mm) \cdot (78mm - 21mm))}{21mm}$$

#### 6) Изгибающий момент на волокне изогнутой балки при заданном изгибающем напряжении и эксцентриситете

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot (A \cdot (R - R_N) \cdot e)}{y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2422.857N \cdot mm = \frac{53N/mm^2 \cdot (240mm^2 \cdot (80mm - 78mm) \cdot 2mm)}{21mm}$$

#### 7) Напряжение изгиба в волокне криволинейной балки

$$fx \quad \sigma_b = \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (2mm) \cdot (78mm - 21mm)}$$



### 8) Напряжение изгиба в волокне криволинейной балки при заданном радиусе центральной оси

$$fx \quad \sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (R - R_N) \cdot (R_N - y)} \right)$$

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

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left( \frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (80mm - 78mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

### 9) Напряжение изгиба в волокне криволинейной балки с учетом эксцентриситета

$$fx \quad \sigma_b = \left( \frac{M_b \cdot y}{A \cdot (e) \cdot (R_N - y)} \right)$$

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

$$ex \quad 756.0307N/mm^2 = \left( \frac{985000N \cdot mm \cdot 21mm}{240mm^2 \cdot (2mm) \cdot (78mm - 21mm)} \right)$$

### 10) Напряжение изгиба во внутреннем волокне криволинейной балки при заданном изгибающем моменте

$$fx \quad (\sigma_{bi}) = \frac{M_b \cdot h_i}{(A) \cdot e \cdot (R_i)}$$

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

$$ex \quad 293.1548N/mm^2 = \frac{985000N \cdot mm \cdot 10mm}{(240mm^2) \cdot 2mm \cdot (70mm)}$$



11) Площадь поперечного сечения изогнутой балки при изгибающем напряжении на внутреннем волокне 

$$fx \quad A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot (\sigma_{bi}) \cdot R_i}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 896.2693\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 10\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 78.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 70\text{mm}}$$

12) Площадь поперечного сечения изогнутой балки с учетом изгибающего напряжения на внешнем волокне 

$$fx \quad A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot (\sigma_{bo}) \cdot R_o}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 772.549\text{mm}^2 = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 12\text{mm}}{2\text{mm} \cdot 85\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 90\text{mm}}$$

13) Расстояние внешнего волокна от нейтральной оси изогнутой балки с учетом изгибающего напряжения на волокне 

$$fx \quad h_o = \frac{(\sigma_{bo}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_o)}{M_b}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.727919\text{mm} = \frac{85\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2) \cdot 2\text{mm} \cdot (90\text{mm})}{985000\text{N} \cdot \text{mm}}$$


14) Расстояние внутреннего волокна от нейтральной оси изогнутой балки с учетом изгибающего напряжения на волокне 

$$fx \quad h_i = \frac{(\sigma_{bi}) \cdot (A) \cdot e \cdot (R_i)}{M_b}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.677766\text{mm} = \frac{78.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (240\text{mm}^2) \cdot 2\text{mm} \cdot (70\text{mm})}{985000\text{N} \cdot \text{mm}}$$




15) Расстояние волокна от нейтральной оси прямоугольного изогнутого луча при заданном внутреннем и внешнем радиусах волокна 

$$fx \quad y = (R_i) \cdot \ln\left(\frac{R_o}{R_i}\right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 17.59201\text{mm} = (70\text{mm}) \cdot \ln\left(\frac{90\text{mm}}{70\text{mm}}\right)$$

16) Расстояние волокна от нейтральной оси прямоугольного изогнутого луча при заданном радиусе центральной оси 

$$fx \quad y = 2 \cdot (R - R_i)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 20\text{mm} = 2 \cdot (80\text{mm} - 70\text{mm})$$

17) Эксцентриситет между центральной и нейтральной осью изогнутой балки 

$$fx \quad e = R - R_N$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2\text{mm} = 80\text{mm} - 78\text{mm}$$

18) Эксцентриситет между центральной и нейтральной осью изогнутой балки при заданном изгибающем напряжении на внутреннем волокне 

$$fx \quad e = \frac{M_b \cdot h_i}{(A) \cdot (\sigma_{bi}) \cdot (R_i)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.468911\text{mm} = \frac{985000\text{N}^*\text{mm} \cdot 10\text{mm}}{(240\text{mm}^2) \cdot 78.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (70\text{mm})}$$




19) Эксцентриситет между центральной и нейтральной осью изогнутой балки при заданном радиусе обеих осей 

$$fx \quad e = R - R_N$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2\text{mm} = 80\text{mm} - 78\text{mm}$$

20) Эксцентриситет между центральной и нейтральной осью изогнутой балки с учетом изгибающего напряжения на внешнем волокне 

$$fx \quad e = \frac{M_b \cdot h_o}{(A) \cdot (\sigma_{bo}) \cdot (R_o)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.437908\text{mm} = \frac{985000\text{N} \cdot \text{mm} \cdot 12\text{mm}}{(240\text{mm}^2) \cdot 85\text{N}/\text{mm}^2 \cdot (90\text{mm})}$$







## Используемые переменные

- **A** Площадь поперечного сечения изогнутой балки (Площадь Миллиметр)
- **d** Диаметр круглой изогнутой балки (Миллиметр)
- **e** Эксцентриситет между центроидальной и нейтральной осью (Миллиметр)
- **$h_i$**  Расстояние внутреннего волокна от нейтральной оси (Миллиметр)
- **$h_o$**  Расстояние внешнего волокна от нейтральной оси (Миллиметр)
- **$M_b$**  Изгибающий момент в изогнутой балке (Ньютон Миллиметр)
- **R** Радиус центральной оси (Миллиметр)
- **$R_i$**  Радиус внутреннего волокна (Миллиметр)
- **$R_N$**  Радиус нейтральной оси (Миллиметр)
- **$R_o$**  Радиус внешнего волокна (Миллиметр)
- **y** Расстояние от нейтральной оси изогнутой балки (Миллиметр)
- **$\sigma_b$**  Напряжение изгиба (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **$\sigma_{bi}$**  Изгибное напряжение во внутреннем волокне (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **$\sigma_{bo}$**  Изгибное напряжение на внешнем волокне (Ньютон на квадратный миллиметр)





## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.*
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр ( $\text{mm}^2$ )  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон Миллиметр ( $\text{N} \cdot \text{mm}$ )  
*Крутящий момент Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )  
*Стресс Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Проектирование изогнутых балок**  
Формулы 

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

### PDF Доступен в

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

11/19/2024 | 4:18:54 PM UTC

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

