

Важный Проектирование изогнутых балок

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 20

Важный Проектирование изогнутых балок
Формулы

1) Диаметр круглой изогнутой балки с учетом радиуса центральной оси **Формула**

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу

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

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу

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

Формула

$$M_b = \frac{\sigma_{b0} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{h_o}$$

Пример с Единицы

$$984999.96 \text{ N*mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{12 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

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

Формула


$$M_b = \frac{\sigma_{bi} \cdot A \cdot e \cdot R_i}{h_i}$$

Пример с Единицы

$$985000.128 \text{ N*mm} = \frac{293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}{10 \text{ mm}}$$

Оценить формулу



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


Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$984999.9977 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot (78 \text{ mm} - 21 \text{ mm}))}{21 \text{ mm}}$$

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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$34561.4034 \text{ N*mm} = \frac{756.0307 \text{ N/mm}^2 \cdot (240 \text{ mm}^2 \cdot (80 \text{ mm} - 78 \text{ mm}) \cdot 2 \text{ mm})}{21 \text{ mm}}$$

7) Напряжение изгиба в волокне криволинейной балки Формула 


Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

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

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

Формула


Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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



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


Оценить формулу 

Формула

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

Пример с Единицы

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

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


Формула

$$\sigma_{bi} = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot e \cdot R_i}$$

Пример с Единицы

$$293.1548 \text{ N/mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 70 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 

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


Формула

$$A = \frac{M_b \cdot h_i}{e \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Пример с Единицы

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 10 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 293.1548 \text{ N/mm}^2 \cdot 70 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 

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


Формула

$$A = \frac{M_b \cdot h_o}{e \cdot \sigma_{bo} \cdot R_o}$$

Пример с Единицы

$$240 \text{ mm}^2 = \frac{985000 \text{ N*mm} \cdot 12 \text{ mm}}{2 \text{ mm} \cdot 273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 90 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 

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

Формула

$$h_o = \frac{\sigma_{bo} \cdot A \cdot e \cdot R_o}{M_b}$$

Пример с Единицы

$$12 \text{ mm} = \frac{273.6111 \text{ N/mm}^2 \cdot 240 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ mm} \cdot 90 \text{ mm}}{985000 \text{ N*mm}}$$

Оценить формулу 



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

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$17.592\text{mm} = 70\text{mm} \cdot \ln\left(\frac{90\text{mm}}{70\text{mm}}\right)$$

Оценить формулу ↻

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

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

17) Эксцентриситет между центральной и нейтральной осью изогнутой балки Формула ↻

Формула

$$e = R - R_N$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

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

Формула

$$e = \frac{M_b \cdot h_i}{A \cdot \sigma_{bi} \cdot R_i}$$

Пример с Единицы

$$2\text{mm} = \frac{985000\text{N*mm} \cdot 10\text{mm}}{240\text{mm}^2 \cdot 293.1548\text{N/mm}^2 \cdot 70\text{mm}}$$

Оценить формулу ↻

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

Формула

$$e = R - R_N$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

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

Формула

$$e = \frac{M_b \cdot h_o}{A \cdot \sigma_{bo} \cdot R_o}$$

Пример с Единицы

$$2\text{mm} = \frac{985000\text{N*mm} \cdot 12\text{mm}}{240\text{mm}^2 \cdot 273.6111\text{N/mm}^2 \cdot 90\text{mm}}$$

Оценить формулу ↻



Переменные, используемые в списке Проектирование изогнутых балок Формулы выше





- **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)
- **σ_b** Напряжение изгиба (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_b^i** Изгибное напряжение во внутреннем волокне (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_b^o** Изгибное напряжение на внешнем волокне (Ньютон на квадратный миллиметр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Проектирование изогнутых балок Формулы выше

- **Функции:** \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 (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 (N/mm^2)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Конструкция против статической нагрузки

- **Важный Механика разрушения Формулы** 
- **Важный Проектирование изогнутых балок Формулы** 
- **Важный Радиус волокна и оси Формулы** 
- **Важный Теории неудач Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентного роста** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **Разделить 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 | 5:01:41 AM UTC

