

Важный Несимметричный изгиб и три шарнирные арки Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 15

Важный Несимметричный изгиб и три шарнирные арки Формулы

1) Три шарнирные арки Формулы

1.1) Возвышение арки в трехшарнирной круглой арке Формула

Формула

Оценить формулу

$$f = \left(\left(R^2 - \left(\left(\frac{l}{2} - x_{\text{Arch}} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot R + y_{\text{Arch}} \right)$$

Пример с Единицы

$$1.4 \text{ m} = \left(\left(6 \text{ m}^2 - \left(\left(\frac{16 \text{ m}}{2} - 2 \text{ m} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot 6 \text{ m} + 1.4 \text{ m} \right)$$

1.2) Горизонтальное расстояние от опоры до сечения для угла между горизонталью и аркой Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$x_{\text{Arch}} = \left(\frac{l}{2} - \left(\frac{y' \cdot l^2}{8 \cdot f} \right) \right)$$

$$2.6667 \text{ m} = \left(\frac{16 \text{ m}}{2} - \left(\frac{0.5 \cdot 16 \text{ m}^2}{8 \cdot 3 \text{ m}} \right) \right)$$

1.3) Ордината в любой точке центральной линии трехшарнирной параболической арки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$y_{\text{Arch}} = \left(4 \cdot f \cdot \frac{x_{\text{Arch}}}{l^2} \right) \cdot (l - x_{\text{Arch}})$$

$$1.3125 \text{ m} = \left(4 \cdot 3 \text{ m} \cdot \frac{2 \text{ m}}{16 \text{ m}^2} \right) \cdot (16 \text{ m} - 2 \text{ m})$$



1.4) Ордината любой точки центральной линии трехшарнирной круговой арки Формула



Формула

Оценить формулу

$$y_{\text{Arch}} = \left(\left(\left(R^2 \right) - \left(\left(\frac{l}{2} \right) - x_{\text{Arch}} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot R + f$$

Пример с Единицы

$$3_{\text{м}} = \left(\left(\left(6_{\text{м}}^2 \right) - \left(\left(\frac{16_{\text{м}}}{2} \right) - 2_{\text{м}} \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot 6_{\text{м}} + 3_{\text{м}}$$

1.5) Подъем трехшарнирной арки для угла между горизонталью и аркой Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$f = \frac{y' \cdot (l^2)}{4 \cdot (1 - (2 \cdot x_{\text{Arch}}))}$$

$$2.6667_{\text{м}} = \frac{0.5 \cdot (16_{\text{м}}^2)}{4 \cdot (16_{\text{м}} - (2 \cdot 2_{\text{м}}))}$$

1.6) Подъем трехшарнирной параболической арки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$f = \frac{y_{\text{Arch}} \cdot (l^2)}{4 \cdot x_{\text{Arch}} \cdot (1 - x_{\text{Arch}})}$$

$$3.2_{\text{м}} = \frac{1.4_{\text{м}} \cdot (16_{\text{м}}^2)}{4 \cdot 2_{\text{м}} \cdot (16_{\text{м}} - 2_{\text{м}})}$$

1.7) Пролет арки в трехшарнирной круглой арке Формула

Формула

Оценить формулу

$$l = 2 \cdot \left(\left(\left(\sqrt{\left(R^2 \right) - \left(\frac{y_{\text{Arch}} - f}{R} \right)^2} \right) + x_{\text{Arch}} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$15.9881_{\text{м}} = 2 \cdot \left(\left(\left(\sqrt{\left(6_{\text{м}}^2 \right) - \left(\frac{1.4_{\text{м}} - 3_{\text{м}}}{6_{\text{м}}} \right)^2} \right) + 2_{\text{м}} \right) \right)$$



1.8) Угол между горизонталью и аркой Формула ↻

Формула

$$y' = f \cdot 4 \cdot \frac{1 - (2 \cdot x_{\text{Arch}})^2}{l^2}$$

Пример с Единицы

$$0.5625 = 3 \text{ м} \cdot 4 \cdot \frac{16 \text{ м} - (2 \cdot 2 \text{ м})}{16 \text{ м}^2}$$

Оценить формулу ↻

2) Несимметричный изгиб Формулы ↻

2.1) Изгибающий момент относительно оси XX при максимальном напряжении при несимметричном изгибе Формула ↻

Формула

$$M_x = \left(f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_y \cdot x}{I_y} \right) \right) \cdot \frac{I_x}{y}$$

Пример с Единицы

$$238.8369 \text{ N} \cdot \text{м} = \left(1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{307 \text{ N} \cdot \text{м} \cdot 104 \text{ мм}}{50 \text{ кг} \cdot \text{м}^2} \right) \right) \cdot \frac{51 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{169 \text{ мм}}$$

Оценить формулу ↻

2.2) Изгибающий момент относительно оси YY при максимальном напряжении при несимметричном изгибе Формула ↻

Формула

$$M_y = \left(f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) \right) \cdot \frac{I_y}{x}$$

Пример с Единицы

$$306.7402 \text{ N} \cdot \text{м} = \left(1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{239 \text{ N} \cdot \text{м} \cdot 169 \text{ мм}}{51 \text{ кг} \cdot \text{м}^2} \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{104 \text{ мм}}$$

Оценить формулу ↻

2.3) Максимальное напряжение при несимметричном изгибе Формула ↻

Формула

$$f_{\text{Max}} = \left(\frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) + \left(\frac{M_y \cdot x}{I_y} \right)$$

Пример с Единицы

$$1430.5404 \text{ N/m}^2 = \left(\frac{239 \text{ N} \cdot \text{м} \cdot 169 \text{ мм}}{51 \text{ кг} \cdot \text{м}^2} \right) + \left(\frac{307 \text{ N} \cdot \text{м} \cdot 104 \text{ мм}}{50 \text{ кг} \cdot \text{м}^2} \right)$$

Оценить формулу ↻



2.4) Момент инерции около XX при максимальном напряжении при несимметричном изгибе Формула

Формула

$$I_x = \frac{M_x \cdot y}{f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_y \cdot x}{I_y} \right)}$$

Пример с Единицы

$$51.0348 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{239 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 169 \text{ mm}}{1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{307 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)}$$

Оценить формулу 

2.5) Момент инерции относительно YY при максимальном напряжении при несимметричном изгибе Формула

Формула

$$I_y = \frac{M_y \cdot x}{f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_x \cdot y}{I_x} \right)}$$

Пример с Единицы

$$50.0423 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \frac{307 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{239 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)}$$

Оценить формулу 

2.6) Расстояние от оси YY до точки напряжения с учетом максимального напряжения при несимметричном изгибе Формула

Формула

$$x = \left(f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_x \cdot y}{I_x} \right) \right) \cdot \frac{I_y}{M_y}$$

Пример с Единицы

$$103.912 \text{ mm} = \left(1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{239 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 169 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{307 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

Оценить формулу 

2.7) Расстояние от точки до оси XX с учетом максимального напряжения при несимметричном изгибе Формула

Формула

$$y = \left(f_{\text{Max}} - \left(\frac{M_y \cdot x}{I_y} \right) \right) \cdot \frac{I_x}{M_x}$$

Пример с Единицы

$$168.8847 \text{ mm} = \left(1430 \text{ N/m}^2 - \left(\frac{307 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 104 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{239 \text{ N} \cdot \text{m}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Несимметричный изгиб и три шарнирные арки Формулы выше

- **f** Подъем арки (метр)
- **f_{Max}** Максимальный стресс (Ньютон / квадратный метр)
- **I_x** Момент инерции относительно оси X (Килограмм квадратный метр)
- **I_y** Момент инерции относительно оси Y (Килограмм квадратный метр)
- **l** Пролет арки (метр)
- **M_x** Изгибающий момент относительно оси X (Ньютон-метр)
- **M_y** Изгибающий момент относительно оси Y (Ньютон-метр)
- **R** Радиус арки (метр)
- **x** Расстояние от точки до оси YY (Миллиметр)
- **x_{Arch}** Горизонтальное расстояние от опоры (метр)
- **y** Расстояние от точки до оси XX (Миллиметр)
- **y'** Угол между горизонталью и аркой
- **y_{Arch}** Ордината точки на арке (метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Несимметричный изгиб и три шарнирные арки 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 метр (m), Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр (kg·m²)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Момент силы** in Ньютон-метр (N*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Разные темы

- **Важный Эксцентричная нагрузка** 
- **Важный Несимметричный изгиб и три шарнирные арки** 
- **Важный Структурный анализ балок** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **Процентное изменение** 
-  **НОК двух чисел** 
-  **Правильная 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 | 5:31:07 AM UTC

