

Важный Эксцентрикые нагрузки на колонны

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 18

Важный Эксцентрикые нагрузки на колонны Формулы

1) Максимальное напряжение для колонн круглого сечения Формула

Формула

$$S_M = S_c \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{e}{d} \right)$$

Пример с Единицы

$$46.875 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{320 \text{ mm}} \right)$$

Оценить формулу

2) Максимальное напряжение для колонны круглого сечения при сжатии Формула

Формула

$$S_M = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{k}{r} \right) \cdot \left(\frac{P}{k} \right) \cdot \sqrt{r \cdot k} \right)$$

Пример с Единицы

$$10.6599 \text{ Pa} = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{240 \text{ mm}}{160 \text{ mm}} \right) \cdot \left(\frac{150 \text{ N}}{240 \text{ mm}} \right) \cdot \sqrt{160 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}} \right)$$

Оценить формулу

3) Максимальное напряжение для колонны прямоугольного сечения Формула

Формула

$$S_M = S_c \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{e}{b} \right)$$

Пример с Единицы

$$46 \text{ Pa} = 25 \text{ Pa} \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{35 \text{ mm}}{250 \text{ mm}} \right)$$

Оценить формулу

4) Максимальное напряжение для колонны прямоугольного сечения при сжатии Формула

Формула

$$S_M = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{P}{h \cdot k}$$

Пример с Единицы

$$46.2963 \text{ Pa} = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{150 \text{ N}}{9000 \text{ mm} \cdot 240 \text{ mm}}$$

Оценить формулу

5) Радиус Керн для кругового кольца Формула

Формула

$$\Gamma_{\text{kern}} = \frac{D \cdot \left(1 + \left(\frac{d_i}{D} \right)^2 \right)}{8}$$

Пример с Единицы

$$5.4167 \text{ mm} = \frac{30 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20.0 \text{ mm}}{30 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{8}$$

Оценить формулу



6) Радиус Керна для полого квадрата Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$r_{\text{kern}} = 0.1179 \cdot H \cdot \left(1 + \left(\frac{h_i}{H} \right)^2 \right)$$

Пример с Единицы

$$6.8382 \text{ mm} = 0.1179 \cdot 50.0 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(\frac{20 \text{ mm}}{50.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

7) Толщина стенки для полого восьмиугольника Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$t = 0.9239 \cdot (R_a - R_i)$$

$$41.5755 \text{ mm} = 0.9239 \cdot (60 \text{ mm} - 15 \text{ mm})$$

8) Длинные столбцы Формулы ↻

8.1) Формула Эйлера для критической нагрузки потери устойчивости при заданной площади Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2}$$

$$51.8922 \text{ N} = \frac{2.0 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}$$

8.2) Формула Эйлера для критической нагрузки потери устойчивости Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$P_{\text{Buckling Load}} = n \cdot \left(\pi^2 \right) \cdot E \cdot \frac{I}{L^2}$$

Пример с Единицы

$$10.9662 \text{ N} = 2.0 \cdot \left(3.1416^2 \right) \cdot 50 \text{ MPa} \cdot \frac{100000 \text{ mm}^4}{3000 \text{ mm}^2}$$

9) Типичные формулы короткого столбца Формулы ↻

9.1) Критическое напряжение для углеродистой стали от Am. бр. Код компании Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$S_w = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

$$7461.5385 \text{ Pa} = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)$$



9.2) Критическое напряжение для углеродистой стали по коду AISC Формула

Формула

$$S_w = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$10542.8994_{\text{Pa}} = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{3000_{\text{mm}}}{26_{\text{mm}}} \right)^2$$

Оценить формулу 

9.3) Критическое напряжение для углеродистой стали по коду ОБЛАСТИ Формула

Формула

$$S_w = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$9230.7692_{\text{Pa}} = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{3000_{\text{mm}}}{26_{\text{mm}}} \right)$$

Оценить формулу 

9.4) Критическое напряжение для углеродистой стали по нормам Чикаго Формула

Формула

$$S_w = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$7923.0769_{\text{Pa}} = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{3000_{\text{mm}}}{26_{\text{mm}}} \right)$$

Оценить формулу 

9.5) Критическое напряжение для чугуна по коду Нью-Йорка Формула

Формула

$$S_w = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$4384.6154_{\text{Pa}} = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{3000_{\text{mm}}}{26_{\text{mm}}} \right)$$

Оценить формулу 

9.6) Теоретическое максимальное напряжение для алюминия, код ANC 2017ST Формула

Формула

$$S_{\text{cr}} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{c}} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}} \right)$$

Пример с Единицы

$$20365.3846_{\text{Pa}} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{4}} \right) \cdot \left(\frac{3000_{\text{mm}}}{26_{\text{mm}}} \right)$$

Оценить формулу 



9.7) Теоретическое максимальное напряжение для ели ANC Code Формула

Формула

$$S_{cr} = 5000 - \left(\frac{0.5}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$3335.7988 \text{ Pa} = 5000 - \left(\frac{0.5}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Оценить формулу 

9.8) Теоретическое максимальное напряжение для сталей Кодекса Джонсона Формула

Формула

$$S_{cr} = S_y \cdot \left(1 - \left(\frac{S_y}{4 \cdot n \cdot (\pi^2) \cdot E} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2 \right)$$

Пример с Единицы

$$30868.8386 \text{ Pa} = 35000 \text{ Pa} \cdot \left(1 - \left(\frac{35000 \text{ Pa}}{4 \cdot 2.0 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

Оценить формулу 

9.9) Теоретическое максимальное напряжение для труб из легированной стали, код ANC Формула

Формула

$$S_{cr} = 135000 - \left(\frac{15.9}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Пример с Единицы

$$82078.4024 \text{ Pa} = 135000 - \left(\frac{15.9}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Эксцентрикковые нагрузки на колонны Формулы выше

- **A** Площадь поперечного сечения колонны (Площадь Миллиметр)
- **b** Ширина прямоугольного сечения (Миллиметр)
- **c** Конечный коэффициент фиксации
- **d** Диаметр круглого сечения (Миллиметр)
- **D** Внешний диаметр полого круглого сечения (Миллиметр)
- **d_i** Внутренний диаметр полого круглого сечения (Миллиметр)
- **e** Эксцентриситет колонны (Миллиметр)
- **E** Модуль упругости (Мегапаскаль)
- **h** Высота поперечного сечения (Миллиметр)
- **H** Длина внешней стороны (Миллиметр)
- **h_i** Длина внутренней стороны (Миллиметр)
- **I** Площадь Момент инерции (Миллиметр ^ 4)
- **k** Расстояние от ближайшего края (Миллиметр)
- **L** Эффективная длина колонны (Миллиметр)
- **n** Коэффициент для условий на конце колонки
- **P** Концентрированная нагрузка (Ньютон)
- **P_{Buckling Load}** Выпучивающая нагрузка (Ньютон)
- **r** Радиус круглого сечения (Миллиметр)
- **R_a** Радиусы окружности, описывающей внешнюю сторону (Миллиметр)
- **r_{gyration}** Радиус вращения колонны (Миллиметр)
- **R_i** Радиусы окружности, описывающей внутреннюю сторону (Миллиметр)
- **r_{kern}** Радиус Керна (Миллиметр)
- **S_c** Единичное напряжение (Паскаль)
- **S_{cr}** Теоретическое максимальное напряжение (Паскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Эксцентрикковые нагрузки на колонны Формулы выше

- **константа(ы):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 постоянная Архимеда
- **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 Площадь Миллиметр (mm²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Второй момент площади** in Миллиметр ^ 4 (mm⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Стресс** in Паскаль (Pa), Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



- S_M Максимальное напряжение для секции (Паскаль)
- S_w Критическое напряжение (Паскаль)
- S_y Стресс в любой точке y (Паскаль)
- t Толщина стены (Миллиметр)



Загрузите другие PDF-файлы Важный Столбцы

- Важный Допустимый дизайн для колонны Формулы 
- Важный Колонка опорной плиты Формулы 
- Важный Колонны из специальных материалов Формулы 
- Важный Эксцентриковые нагрузки на колонны Формулы 
- Важный Упругая деформация колонн при изгибе Формулы 
- Важный Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями Формулы 
- Важный Расчет максимальной прочности бетонных колонн Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процент выигрыша 
-  НОК двух чисел 
-  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](#)

7/8/2024 | 7:17:51 AM UTC

