

Важный Оценка эффективной длины колонн Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 18

**Важный Оценка эффективной длины
колонн Формулы**

1) Модуль упругости колонны при разрушающем напряжении Формула

Формула

$$\varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$$

Пример с Единицы

$$5.0661 \text{ МПа} = \frac{0.02 \text{ МПа} \cdot 2500 \text{ мм}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу

2) Модуль упругости с учетом разрушающей нагрузки для любого типа конечного состояния Формула

Формула

$$\varepsilon_c = \frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Пример с Единицы

$$10.5543 \text{ МПа} = \frac{10000 \text{ Н} \cdot 2500 \text{ мм}^2}{3.1416^2 \cdot 60000 \text{ см}^4}$$

Оценить формулу

3) Момент инерции с учетом предельной нагрузки для любого типа конечного состояния Формула

Формула

$$I = \frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

Пример с Единицы

$$59967.5566 \text{ см}^4 = \frac{10000 \text{ Н} \cdot 2500 \text{ мм}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу

4) Наименьший радиус вращения с учетом коэффициента гибкости Формула

Формула

$$r = \frac{L}{\lambda}$$

Пример с Единицы

$$50 \text{ мм} = \frac{5000 \text{ мм}}{100}$$

Оценить формулу

5) Радиус вращения с учетом эффективной длины и разрушающей нагрузки Формула

Формула


$$r = \sqrt{\frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A}}$$

Пример с Единицы

$$9.7953 \text{ мм} = \sqrt{\frac{10000 \text{ Н} \cdot 2500 \text{ мм}^2}{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа} \cdot 6.25 \text{ м}^2}}$$

Оценить формулу



6) Фактическая длина колонны с заданной эффективной длиной, если оба конца колонны зафиксированы Формула 


Формула

$$L = 2 \cdot L_e$$

Пример с Единицы

$$5000 \text{ mm} = 2 \cdot 2500 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

7) Фактическая длина колонны с заданной эффективной длиной, если один конец зафиксирован, другой конец шарнирно закреплен Формула 


Формула

$$L = \sqrt{2} \cdot L_e$$

Пример с Единицы

$$3535.5339 \text{ mm} = \sqrt{2} \cdot 2500 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

8) Фактическая длина колонны с заданной эффективной длиной, если один конец зафиксирован, другой свободен Формула 

Формула

$$L = \frac{L_e}{2}$$

Пример с Единицы

$$1250 \text{ mm} = \frac{2500 \text{ mm}}{2}$$

Оценить формулу 

9) Фактическая длина с учетом коэффициента гибкости Формула 


Формула

$$L = \lambda \cdot r$$

Пример с Единицы

$$5000 \text{ mm} = 100 \cdot 50 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

10) Эффективная длина колонны при заданной фактической длине, если оба конца колонны зафиксированы Формула 


Формула

$$L_e = \frac{L}{2}$$

Пример с Единицы

$$2500 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{2}$$

Оценить формулу 

11) Эффективная длина колонны с заданной фактической длиной, если один конец зафиксирован, другой свободен Формула 


Формула

$$L_e = 2 \cdot L$$

Пример с Единицы

$$10000 \text{ mm} = 2 \cdot 5000 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

12) Эффективная длина колонны с учетом деформирующего напряжения Формула 

Формула

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot \Gamma^2}{\sigma_{\text{cripping}}}}$$

Пример с Единицы

$$3609.4152 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm}^2}{0.02 \text{ MPa}}}$$

Оценить формулу 



13) Эффективная длина колонны с учетом разрушающей нагрузки для любого типа конечного состояния Формула

Формула

$$L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{P_{cr}}}$$

Пример с Единицы

$$2500.6762 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{10000 \text{ N}}}$$

Оценить формулу 

14) Эффективная длина колонны с учетом фактической длины, если один конец зафиксирован, другой конец шарнирно закреплен Формула

Формула

$$L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Пример с Единицы

$$3535.5339 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ mm}}{\sqrt{2}}$$

Оценить формулу 

15) Калечащая нагрузка Формулы

15.1) Калечащий стресс Формула

Формула

$$\sigma_{cripping} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot \Gamma^2}{L_e^2}$$

Пример с Единицы

$$0.0417 \text{ МПа} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа} \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу 

15.2) Критическая нагрузка для любого типа конечного состояния Формула

Формула

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

Пример с Единицы

$$10005.4102 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа} \cdot 60000 \text{ cm}^4}{2500 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу 

15.3) Парализующая нагрузка при заданной эффективной длине и радиусе вращения Формула

Формула

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \epsilon_c \cdot A \cdot \Gamma^2}{L_e^2}$$

Пример с Единицы

$$260557.5562 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 10.56 \text{ МПа} \cdot 6.25 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ mm}^2}{2500 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу 

15.4) Парализующее напряжение с учетом парализующей нагрузки Формула

Формула

$$\sigma_{cripping} = \frac{P_{cr}}{A}$$

Пример с Единицы

$$0.0016 \text{ МПа} = \frac{10000 \text{ N}}{6.25 \text{ m}^2}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Оценка эффективной длины колонн Формулы выше

- **A** Площадь поперечного сечения колонны (Квадратный метр)
- **I** Момент инерции колонны (Сантиметр ^ 4)
- **L** Длина колонны (Миллиметр)
- **L_e** Эффективная длина колонны (Миллиметр)
- **P_{сг}** Нагрузка, разрушающая колонну (Ньютон)
- **r** Наименьший радиус вращения колонны (Миллиметр)
- **ε_c** Модуль упругости колонны (Мегапаскаль)
- **λ** Коэффициент гибкости
- **σ_{crippling}** Парализующий стресс (Мегапаскаль)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Оценка эффективной длины колонн 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 Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Второй момент площади** in Сантиметр ^ 4 (cm⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Конструкция элементов сжатия

- **Важный** Оценка эффективной длины колонн **Формулы** 
- **Важный** Короткие столбцы **Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  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](#)

10/29/2024 | 11:22:02 AM UTC

