

Важный Упругая деформация колонн при изгибе Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 15

Важный Упругая деформация колонн при изгибе Формулы

1) Деформационная нагрузка при кручении для колонн с штифтовым концом Формула

Формула

$$P_{\text{Buckling Load}} = \frac{G \cdot J \cdot A}{I_p}$$

Пример с Единицы

$$5_N = \frac{230 \text{ МПа} \cdot 10.0 \cdot 700 \text{ мм}^2}{322000 \text{ мм}^4}$$

Оценить формулу

2) Модуль упругости при сдвиге с учетом нагрузки на изгиб при кручении для колонн со штыревыми концами Формула

Формула

$$G = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{J \cdot A}$$

Пример с Единицы

$$230 \text{ МПа} = \frac{5_N \cdot 322000 \text{ мм}^4}{10.0 \cdot 700 \text{ мм}^2}$$

Оценить формулу

3) Осевая выпуклость для деформированного профиля Формула

Формула

$$P_{\text{Buckling Load}} = \left(\frac{A}{I_p} \right) \cdot \left(G \cdot J + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)$$

Пример с Единицы

$$5_N = \left(\frac{700 \text{ мм}^2}{322000 \text{ мм}^4} \right) \cdot \left(230 \text{ МПа} \cdot 10.0 + \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 10 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{3000 \text{ мм}^2} \right)$$

Оценить формулу

4) Площадь поперечного сечения при заданной осевой изгибающей нагрузке для деформированного сечения Формула

Формула

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right)}$$

Пример с Единицы

$$699.9998 \text{ мм}^2 = \frac{5_N \cdot 322000 \text{ мм}^4}{230 \text{ МПа} \cdot 10.0 + \left(\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 10 \text{ кг} \cdot \text{м}^2}{3000 \text{ мм}^2} \right)}$$

Оценить формулу



5) Площадь поперечного сечения с учетом нагрузки на изгиб при кручении для колонн со штифтами **Формула**

Формула

$$A = \frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot I_p}{G \cdot J}$$

Пример с Единицы

$$700 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot 322000 \text{ mm}^4}{230 \text{ МПа} \cdot 10.0}$$

Оценить формулу

6) Полярный момент инерции для колонн с штифтовым концом **Формула**

Формула

$$I_p = \frac{G \cdot J \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}$$

Пример с Единицы

$$322000 \text{ mm}^4 = \frac{230 \text{ МПа} \cdot 10.0 \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}$$

Оценить формулу

7) Полярный момент инерции для осевой потери устойчивости деформированного сечения **Формула**

Формула

$$I_p = \frac{A}{P_{\text{Buckling Load}}} \cdot \left(G \cdot J + \left(\frac{\pi^2 \cdot E \cdot C_w}{L^2} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$322000.0768 \text{ mm}^4 = \frac{700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}} \cdot \left(230 \text{ МПа} \cdot 10.0 + \left(\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{3000 \text{ mm}^2} \right) \right)$$

Оценить формулу

8) Столбцы со штифтами **Формулы**

8.1) Коэффициент гибкости с учетом критической нагрузки на изгиб для колонн со штифтами по формуле Эйлера **Формула**

Формула

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

Пример с Единицы

$$262.8445 = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}}$$

Оценить формулу

8.2) Критическая нагрузка на изгиб для колонн со штифтами по формуле Эйлера **Формула**

Формула

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

Пример с Единицы

$$25.9461 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ mm}^2}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}$$

Оценить формулу



8.3) Площадь поперечного сечения, заданная критической нагрузкой на изгиб для колонн со штифтами по формуле Эйлера Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$134.8951 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 

8.4) Радиус вращения с учетом критической нагрузки на изгиб для колонн со штифтами по формуле Эйлера Формула

Формула

$$r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Пример с Единицы

$$11.4136 \text{ mm} = \sqrt{\frac{5 \text{ N} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ mm}^2}}$$

Оценить формулу 

9) Стройные колонны Формулы

9.1) Коэффициент гибкости при заданной упругой критической нагрузке на изгиб Формула

Формула

$$\lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot A}{P_{\text{Buckling Load}}}}$$

Пример с Единицы

$$262.8445 = \sqrt{\frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ mm}^2}{5 \text{ N}}}$$

Оценить формулу 

9.2) Площадь поперечного сечения с учетом упругой критической нагрузки на продольный изгиб Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$134.8951 \text{ mm}^2 = \frac{5 \text{ N} \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{26 \text{ mm}} \right)^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа}}$$

Оценить формулу 


9.3) Радиус вращения колонны при упругой критической изгибной нагрузке Формула

Формула

$$r_{\text{gyration}} = \sqrt{\frac{P_{\text{Buckling Load}} \cdot L^2}{\pi^2 \cdot E \cdot A}}$$

Пример с Единицы

$$11.4136 \text{ mm} = \sqrt{\frac{5 \text{ N} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ mm}^2}}$$

Оценить формулу 



9.4) Упругая критическая продольная нагрузка Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$25.9461 \text{ N} = \frac{3.1416^2 \cdot 50 \text{ МПа} \cdot 700 \text{ мм}^2}{\left(\frac{3000 \text{ мм}}{26 \text{ мм}}\right)^2}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Упругая деформация колонн при изгибе Формулы выше








- **A** Площадь поперечного сечения колонны (Площадь Миллиметр)
- **C_w** Константа деформации (Килограмм квадратный метр)
- **E** Модуль упругости (Мегапаскаль)
- **G** Модуль сдвига упругости (Мегапаскаль)
- **I_p** Полярный момент инерции (Миллиметр ^ 4)
- **J** Торсионная постоянная
- **L** Эффективная длина колонны (Миллиметр)
- **P_{Buckling Load}** Выпучивающая нагрузка (Ньютон)
- **r_{gyration}** Радиус вращения колонны (Миллиметр)
- **λ** Коэффициент гибкости

Константы, функции и измерения, используемые в списке Упругая деформация колонн при изгибе 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:** **Момент инерции** in Килограмм квадратный метр (kg·m²) Момент инерции Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Второй момент площади** in Миллиметр ^ 4 (mm⁴) Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa) Стресс Преобразование единиц измерения ↻



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 уменьшение** 
-  **НОД трех чисел** 
-  **Умножить 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 | 7:20:00 AM UTC

