calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Оценка эффективной длины колонн Формулы

Калькуляторы! Примеры! Преобразования!

Закладка **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**
Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**
Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...

Список 18 Оценка эффективной длины колонн Формулы

Оценка эффективной длины колонн

1) Модуль упругости колонны при разрушающем напряжении

Открыть калькулятор

fx $$\varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling stress}} \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot r_L^2}$$

ex $$5.066059\text{MPa} = \frac{0.02\text{MPa} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot (50\text{mm})^2}$$

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

Открыть калькулятор

fx $$\varepsilon_c = \frac{P \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot I}$$

ex $$10.55429\text{MPa} = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 60000\text{cm}^4}$$

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

Открыть калькулятор

fx $$I = \frac{P \cdot L_{eff}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

ex $$59967.56\text{cm}^4 = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$

4) Наименьший радиус вращения с учетом коэффициента гибкости

Открыть калькулятор

fx $$r_L = \frac{l}{\lambda}$$

ex $$50\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{100}$$

5) Радиус вращения с учетом эффективной длины и разрушающей нагрузки

Открыть калькулятор

fx $$r_L = \sqrt{\frac{P \cdot L_{eff}^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{sectional}}}$$

ex $$9.79531\text{mm} = \sqrt{\frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2}}$$

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

Открыть калькулятор

fx $l = 2 \cdot L_{eff}$

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

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

Открыть калькулятор

fx $l = \sqrt{2} \cdot L_{eff}$

ex $3535.534\text{mm} = \sqrt{2} \cdot 2500\text{mm}$

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

Открыть калькулятор

fx $l = \frac{L_{eff}}{2}$

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

9) Фактическая длина с учетом коэффициента гибкости

Открыть калькулятор

fx $l = \lambda \cdot r_L$

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

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

Открыть калькулятор

fx $$L_{eff} = \frac{l}{2}$$

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

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

Открыть калькулятор

fx $$L_{eff} = 2 \cdot l$$

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

12) Эффективная длина колонны с учетом деформирующего напряжения

Открыть калькулятор

fx $$L_{eff} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r_L^2}{\sigma_{\text{crippling stress}}}}$$

ex $$3609.415\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{0.02\text{MPa}}}$$

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

Открыть калькулятор

fx $$L_{eff} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{P}}$$

ex $$2500.676\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{10000\text{N}}}$$

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

Открыть калькулятор

fx $$L_{eff} = \frac{l}{\sqrt{2}}$$

ex $$3535.534\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{\sqrt{2}}$$

Калечащая нагрузка

15) Калечащий стресс

Открыть калькулятор

fx $$\sigma_{\text{crippling stress}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r_L^2}{L_{eff}^2}$$

ex $$0.041689\text{MPa} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$

16) Критическая нагрузка для любого типа конечного состояния

Открыть калькулятор

fx $$P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{L_{eff}^2}$$

ex $$10005.41\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{(2500\text{mm})^2}$$

17) Парализующая нагрузка при заданной эффективной длине и радиусе вращения

Открыть калькулятор

fx $$P = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A_{sectional} \cdot r_L^2}{L_{eff}^2}$$

ex $$260557.6\text{N} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 6.25\text{m}^2 \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$

18) Парализующее напряжение с учетом парализующей нагрузки

Открыть калькулятор

fx $$\sigma_{\text{crippling stress}} = \frac{P}{A_{sectional}}$$

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

Используемые переменные

- $A_{sectional}$ Площадь поперечного сечения колонны *(Квадратный метр)*
- I Момент инерции колонны *(Сантиметр ^ 4)*
- l Длина столбца *(Миллиметр)*
- L_{eff} Эффективная длина столбца *(Миллиметр)*
- P Разрушающая нагрузка на колонну *(Ньютон)*
- r_L Наименьший радиус вращательной колонны *(Миллиметр)*
- ε_c Столбец модуля упругости *(Мегапаскаль)*
- λ Коэффициент гибкости
- $\sigma_{crippling\ stress}$ Парализующий стресс *(Мегапаскаль)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Константы, функции, используемые измерения

- постоянная: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Archimedes' constant
- Функция: **sqrt**, sqrt(Number)
  Square root function
- Измерение: **Длина** in Миллиметр (mm)
  Длина Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Область** in Квадратный метр (m^2)
  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 (cm^4)
  Второй момент площади Преобразование единиц измерения

Проверьте другие списки формул

- **Оценка эффективной длины колонн Формулы**

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

9/29/2023 | 3:04:37 PM UTC *Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!