



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Допустимый дизайн для колонны 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 15 Допустимый дизайн для колонны Формулы

Допустимый дизайн для колонны

Подход к расчету допустимого напряжения (AISC)

1) Глубина сечения колонны для эквивалентного размера кантилевера 

$$fx \quad d = (n'^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 40mm = ((5)^2) \cdot \frac{16}{10mm}$$

2) Давление подшипника на опорную плиту 

$$fx \quad f_p = \frac{(t_p^2) \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 99.96MPa = \frac{((70mm)^2) \cdot 51MPa}{(2 \cdot 25mm)^2}$$



3) Допустимое давление на опору с учетом площади самой низкой колонны конструкции

$$fx \quad F_p = \frac{P}{A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 17MPa = \frac{59.5N}{3.5m^2}$$

4) Допустимое давление на опору, когда опорная плита полностью занята

$$fx \quad F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19.25MPa = 0.35 \cdot 55.0MPa$$

5) Нагрузка с использованием площади самой нижней колонны конструкции

$$fx \quad P = F_p \cdot A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 59.5N = 17MPa \cdot 3.5m^2$$

6) Опорная плита Толщина

$$fx \quad t_p = 2 \cdot l \cdot \left(\sqrt{\frac{f_p}{F_y}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 70.014mm = 2 \cdot 25mm \cdot \left(\sqrt{\frac{100MPa}{51MPa}} \right)$$



7) Площадь фундамента нижней колонны конструкции 

$$fx \quad A = \frac{P}{F_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.5m^2 = \frac{59.5N}{17MPa}$$

8) Предел текучести опорной плиты 

$$fx \quad F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 51.02041MPa = (2 \cdot 25mm)^2 \cdot \frac{100MPa}{(70mm)^2}$$


9) Ширина фланцевой колонны для эквивалентного размера консоли 

$$fx \quad b_f = (n'^2) \cdot \frac{16}{d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.38462mm = ((5)^2) \cdot \frac{16}{26mm}$$





10) Эквивалентный размер консоли 

$$fx \quad n' = \left(\frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.031129 = \left(\frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{26\text{mm} \cdot 10\text{mm}}$$

Допустимые расчетные нагрузки для алюминиевых колонн 11) Длина колонны с учетом допустимого напряжения сжатия для алюминиевых колонн 

$$fx \quad L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2995.391\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa}}{\frac{55\text{MPa}}{(500\text{mm})^2}}}$$

12) Допустимое напряжение сжатия для алюминиевых колонн 

$$fx \quad F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho} \right)^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 54.83114\text{MPa} = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa}}{\left(\frac{3000\text{mm}}{500\text{mm}} \right)^2}$$



13) Допустимое напряжение сжатия для алюминиевых колонн с учетом предела текучести колонны

fx

Открыть калькулятор 

$$F_e = F_{ce} \cdot \left(1 - \left(K \cdot \left(\frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{c \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right) \right)$$

ex

$$14.17368 \text{MPa} = 15 \text{MPa} \cdot \left(1 - \left(0.385 \cdot \left(\frac{\frac{3000 \text{mm}}{500 \text{mm}}}{\pi \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50 \text{MPa}}{15 \text{MPa}}}} \right)^3 \right) \right)$$

14) Переход от длинного к короткому диапазону столбцов

fx

Открыть калькулятор 

$$\lambda = \pi \cdot \left(\sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

ex

$$19.86918 = \pi \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50 \text{MPa}}{15 \text{MPa}}} \right)$$



15) Радиус вращения колонны с учетом допустимого напряжения сжатия для алюминиевых колонн

[Открыть калькулятор !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926_img.jpg\)](#)**fx**

$$\rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

ex

$$500.7693\text{mm} = \sqrt{\frac{55\text{MPa} \cdot (3000\text{mm})^2}{4 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa}}}$$








Используемые переменные

- **A** Площадь фонда (Квадратный метр)
- **b_f** Ширина фланца (Миллиметр)
- **c** Конечный коэффициент фиксации
- **d** Глубина сечения колонны (Миллиметр)
- **E** Модуль упругости (Мегапаскаль)
- **f'_c** 28-дневная прочность бетона на сжатие (Мегапаскаль)
- **F_{ce}** Предел текучести колонны (Мегапаскаль)
- **F_e** Допустимое напряжение сжатия колонны (Мегапаскаль)
- **f_p** Давление подшипника на опорную плиту (Мегапаскаль)
- **F_p** Допустимое давление подшипника (Мегапаскаль)
- **F_y** Предел текучести опорной плиты (Мегапаскаль)
- **k** Алюминиевая константа
- **K** Алюминиевый сплав Константа K
- **l** Максимальный консольный размер (Миллиметр)
- **L** Эффективная длина колонны (Миллиметр)
- **n'** Эквивалентный консольный размер
- **P** Колонны Осевая нагрузка (Ньютон)
- **t_p** Толщина опорной плиты (Миллиметр)
- **λ** Коэффициент гибкости колонны
- **ρ** Радиус вращения колонны (Миллиметр)










Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 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 (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

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

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

11/29/2023 | 4:52:17 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

