

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями 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 21 Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями Формулы

Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями ↗

1) Диаметр сердечника при заданном объеме сердечника ↗

$$fx \quad d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 150.0002mm = \sqrt{4 \cdot \frac{176715m^3}{\pi \cdot 10mm}}$$

2) Диаметр сердечника с учетом объема спиральной арматуры в одном витке ↗

$$fx \quad d_c = \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right) + \Phi$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 150mm = \left(\frac{191700m^3}{\pi \cdot 452mm^2} \right) + 15mm$$

3) Диаметр спиральной арматуры с учетом объема спиральной арматуры в одном витке ↗

$$fx \quad \Phi = d_c - \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 14.99999mm = 150mm - \left(\frac{191700m^3}{\pi \cdot 452mm^2} \right)$$



4) Объем сердечника в коротких колоннах с осевой нагрузкой со спиральными связями

$$fx \quad V_c = \left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 176714.6\text{m}^3 = \left(\frac{\pi}{4} \right) \cdot (150\text{mm})^2 \cdot 10\text{mm}$$

5) Объем спиральной арматуры в одном витке

$$fx \quad V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{st}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 191700\text{m}^3 = \pi \cdot (150\text{mm} - 15\text{mm}) \cdot 452\text{mm}^2$$

6) Площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки

$$fx \quad A_c = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 52450.01\text{mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672\text{kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450\text{MPa} \cdot 452\text{mm}^2}{0.4 \cdot 20\text{MPa}}$$

7) Площадь поперечного сечения спиральной арматуры при заданном объеме

$$fx \quad A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 452\text{mm}^2 = \frac{191700\text{m}^3}{\pi \cdot (150\text{mm} - 15\text{mm})}$$



8) Площадь продольного армирования колонн с учетом факторизованной осевой нагрузки в спиральных колоннах

$$fx \quad A_{st} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 452.0003mm^2 = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2)}{0.67 \cdot 450MPa}$$

9) Факторная осевая нагрузка на элемент спиральных колонн

$$fx \quad P_f = 1.05 \cdot (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 583671.9kN = 1.05 \cdot (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2 + 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2)$$

10) Характеристическая прочность арматуры на сжатие с учетом факторизованной нагрузки в спиральных колоннах

$$fx \quad f_y = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{st}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 450.0003MPa = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05} \right) - (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2)}{0.67 \cdot 452mm^2}$$

11) Характеристическая прочность бетона на сжатие с учетом факторизованной осевой нагрузки в спиральных колоннах

$$fx \quad f_{ck} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05} \right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot A_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20MPa = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2}{0.4 \cdot 52450mm^2}$$



12) Шаг спиральной арматуры с учетом объема сердечника

$$fx \quad P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.00002mm = \frac{4 \cdot 176715m^3}{\pi \cdot (150mm)^2}$$

Короткие связанные колонны с осевой нагрузкой 13) Общая площадь бетона с учетом площади бетона

$$fx \quad A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{p}{100}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 53520.41mm^2 = \frac{52450mm^2}{1 - \left(\frac{2}{100}\right)}$$

14) Общая площадь бетона с учетом площади продольной арматуры

$$fx \quad A_g = 100 \cdot \frac{A_{sc}}{p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1500mm^2 = 100 \cdot \frac{30mm^2}{2}$$

15) Общая площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки на стержень

$$fx \quad A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{p}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 40.07772mm^2 = \frac{555.878kN}{0.4 \cdot 20MPa + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450MPa - 0.4 \cdot 20MPa)}$$



16) Площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки на стержень

$$fx \quad A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 52450mm^2 = \frac{555.878kN - 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2}{0.4 \cdot 20MPa}$$

17) Площадь продольной арматуры для колонн с учетом осевой нагрузки на стержень

$$fx \quad A_{st} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -1389.864418mm^2 = \frac{555.878kN - 0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2}{0.67 \cdot 450MPa}$$

18) Площадь продольной арматуры с учетом общей площади бетона

$$fx \quad A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30mm^2 = 2 \cdot \frac{1500mm^2}{100}$$

19) Процент армирования на сжатие с учетом площади продольного армирования

$$fx \quad p = \frac{A_{sc}}{\frac{A_g}{100}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2 = \frac{30mm^2}{\frac{1500mm^2}{100}}$$



20) Факторная осевая нагрузка на стержень

$$f_x \quad P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 555.878kN = (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2) + (0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2)$$

21) Факторная осевая нагрузка на стержень с учетом общей площади бетона

fx

Открыть калькулятор 

$$P_{fm} = \left(0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{P}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck}) \right) \cdot A_g$$

ex

$$20.805kN = \left(0.4 \cdot 20MPa + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450MPa - 0.4 \cdot 20MPa) \right) \cdot 1500mm^2$$



Используемые переменные

- A_c Площадь бетона (Площадь Миллиметр)
- A_g Общая площадь бетона (Площадь Миллиметр)
- A_{sc} Площадь стальной арматуры при сжатии (Площадь Миллиметр)
- A_{st} Площадь стальной арматуры (Площадь Миллиметр)
- d_c Диаметр ядра (Миллиметр)
- f_{ck} Характеристическая прочность на сжатие (Мегапаскаль)
- f_y Характеристическая прочность стальной арматуры (Мегапаскаль)
- p Процент усиления сжатия
- P Шаг спиральной арматуры (Миллиметр)
- P_f Учетная нагрузка (Килоньютон)
- P_{fm} Учетная нагрузка на элемент (Килоньютон)
- V_c Объем ядра (Кубический метр)
- V_h Объем спиральной арматуры (Кубический метр)
- Φ Диаметр спиральной арматуры (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:** **Объем** in Кубический метр (m³)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN)
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](#)

10/24/2023 | 10:30:46 PM UTC

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

