

Важный Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 21

Важный Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями
Формулы

1) Диаметр сердечника при заданном объеме сердечника Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$150.0002 \text{ mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 10 \text{ mm}}}$$

Оценить формулу

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$150 \text{ mm} = \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right) + 15 \text{ mm}$$

Оценить формулу

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$15 \text{ mm} = 150 \text{ mm} - \left(\frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 452 \text{ mm}^2} \right)$$

Оценить формулу

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

Формула

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

Пример с Единицы

$$176714.5868 \text{ m}^3 = \left(\frac{3.1416}{4} \right) \cdot 150 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ mm}$$

Оценить формулу

5) Объем спиральной арматуры в одном витке Формула

Формула

$$V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{St}$$

Пример с Единицы

$$191699.9837 \text{ m}^3 = 3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot 452 \text{ mm}^2$$

Оценить формулу



6) Площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

$$52450.0119 \text{ mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672 \text{ kN}}{1.05} \right) - 0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa}}$$

7) Площадь поперечного сечения спиральной арматуры при заданном объеме Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$452 \text{ mm}^2 = \frac{191700 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot (150 \text{ mm} - 15 \text{ mm})}$$

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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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

9) Факторная осевая нагрузка на элемент спиральных колонн Формула

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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



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

Формула

Оценить формулу 

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

Пример с Единицы

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

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

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

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

12) Шаг спиральной арматуры с учетом объема сердечника Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$10 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 176715 \text{ m}^3}{3.1416 \cdot 150 \text{ mm}^2}$$

13) Короткие связанные колонны с осевой нагрузкой Формулы

13.1) Общая площадь бетона с учетом площади бетона Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

$$53520.4082 \text{ mm}^2 = \frac{52450 \text{ mm}^2}{1 - \left(\frac{2}{100} \right)}$$

13.2) Общая площадь бетона с учетом площади продольной арматуры Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

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

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



13.3) Общая площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки на стержень **Формула**

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$40.0777 \text{ mm}^2 = \frac{555.878 \text{ kN}}{0.4 \cdot 20 \text{ MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} - 0.4 \cdot 20 \text{ MPa})}$$

13.4) Площадь бетона с учетом факторизованной осевой нагрузки на стержень **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

13.5) Площадь продольной арматуры для колонн с учетом осевой нагрузки на стержень **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

13.6) Площадь продольной арматуры с учетом общей площади бетона **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

13.7) Процент армирования на сжатие с учетом площади продольного армирования **Формула**

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

13.8) Факторная осевая нагрузка на стержень **Формула**

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$555.878 \text{ kN} = (0.4 \cdot 20 \text{ MPa} \cdot 52450 \text{ mm}^2) + (0.67 \cdot 450 \text{ MPa} \cdot 452 \text{ mm}^2)$$



13.9) Факторная осевая нагрузка на стержень с учетом общей площади бетона Формула



Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

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



Переменные, используемые в списке Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями Формулы выше

- **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)
- **ρ** 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 и измерения, используемые в списке Короткие колонны с осевой нагрузкой со спиральными связями 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: 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 ↻



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

-  Обратный процент 
-  калькулятор НОД 
-  простая 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 | 12:03:53 PM UTC

