

Важный Дважды армированные прямоугольные секции Формулы PDF



Формулы

Примеры

с единицами

Список 18

Важный Дважды армированные
прямоугольные секции Формулы

1) Момент сопротивления стали на сжатие при заданном напряжении Формула

Формула

$$M'_s = 2 \cdot f'_s \cdot A_{s'} \cdot (d - D)$$

Пример с Единицы

$$0.0161 \text{ kN}\cdot\text{m} = 2 \cdot 134.449 \text{ МПа} \cdot 20 \text{ мм}^2 \cdot (5 \text{ мм} - 2.01 \text{ мм})$$

Оценить формулу

2) Моментное сопротивление при сжатии Формула

Формула

Оценить формулу

$$M_R = 0.5 \cdot \left(f_{ec} \cdot j \cdot W_b \cdot (d^2) \right) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{\text{Elastic}} \cdot \rho' \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$1.6661 \text{ N}\cdot\text{m} = 0.5 \cdot \left(10.01 \text{ МПа} \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ мм} \cdot (5 \text{ мм}^2) \right) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{ мм}}{0.65 \cdot 5 \text{ мм}} \right) \right) \right)$$

3) Напряжение в растяжимой стали к напряжению при экстремальном соотношении поверхностей сжатия Формула

Формула

Оценить формулу

$$f_{sc_{\text{ratio}}} = \frac{k}{2} \cdot \left(\rho_T - \left(\frac{\rho' \cdot (K_d - d')}{D_{\text{centroid}} - K_d} \right) \right)$$

Пример с Единицы

$$3.9441 = \frac{0.61}{2} \cdot \left(12.9 - \left(\frac{0.031 \cdot (100.2 \text{ мм} - 50.01 \text{ мм})}{51.01 \text{ мм} - 100.2 \text{ мм}} \right) \right)$$



4) Напряжение на поверхности экстремального сжатия с учетом сопротивления моменту Формула

Формула

Оценить формулу 

$$f_{ec} = 2 \cdot \frac{M_R}{\left(j \cdot W_b \cdot \left(d^2 \right) \right) \cdot \left(K + 2 \cdot m_{Elastic} \cdot \rho' \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{D}{K \cdot d} \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$17.0055 \text{ МПа} = 2 \cdot \frac{1.6 \text{ Н*м}}{\left(0.8 \cdot 18 \text{ мм} \cdot \left(5 \text{ мм}^2 \right) \right) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{ мм}}{0.65 \cdot 5 \text{ мм}} \right) \right)}$$

5) Общая сжимающая сила на поперечном сечении балки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_b = C_c + C_{s'}$$

$$760.2 \text{ Н} = 750 \text{ Н} + 10.2 \text{ Н}$$

6) Полное сжатие бетона Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_b = C_{s'} + C_c$$

$$760.2 \text{ Н} = 10.2 \text{ Н} + 750 \text{ Н}$$

7) Сила, действующая на растянутую сталь Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$F_T = C_c + C_{s'}$$

$$760.2 \text{ Н} = 750 \text{ Н} + 10.2 \text{ Н}$$

8) Сила, действующая на сжимаемую сталь Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$C_{s'} = F_T - C_c$$

$$10 \text{ Н} = 760 \text{ Н} - 750 \text{ Н}$$

9) Сопротивление моменту растянутой стали с заданной площадью Формула

Формула

Оценить формулу 

$$M_{TS} = \left(A_s \right) \cdot \left(f_{TS} \right) \cdot \left(j_d \right)$$

Пример с Единицы

$$11540.4461 \text{ кН*м} = \left(100.0 \text{ мм}^2 \right) \cdot \left(24 \text{ кгф/м}^2 \right) \cdot \left(50 \text{ мм} \right)$$



10) Проверка напряжений в балках Формулы

10.1) Момент инерции трансформируемого сечения балки Формула

Формула

Оценить формулу

$$I_{TB} = \left(0.5 \cdot b \cdot \left(K_d^2 \right) \right) + 2 \cdot \left(m_{Elastic} - 1 \right) \cdot A_s \cdot \left(c_{sc}^2 \right) + m_{Elastic} \cdot \left(c_s^2 \right) \cdot A$$

Пример с Единицы

$$2.1243 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 = \left(0.5 \cdot 26.5 \text{ mm} \cdot \left(100.2 \text{ mm}^2 \right) \right) + 2 \cdot \left(0.6 - 1 \right) \cdot 20 \text{ mm}^2 \cdot \left(25.22 \text{ mm}^2 \right) + 0.6 \cdot \left(595 \text{ mm}^2 \right) \cdot 10 \text{ m}^2$$

10.2) Расстояние от нейтральной оси до поверхности бетона Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$K_d = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{B_M}$$

$$100.202 \text{ mm} = 49.6 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{49.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

10.3) Расстояние от нейтральной оси до растянутой арматурной стали Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$c_s = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot B_M}$$

$$594.7712 \text{ mm} = 100.1 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{0.34 \cdot 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

10.4) Расстояние от нейтральной оси до сжатой арматурной стали Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$c_{sc} = f_{sc} \cdot \frac{I_A}{2 \cdot n \cdot B_M}$$

$$25.2228 \text{ mm} = 8.49 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

10.5) Суммарный изгибающий момент при единичном напряжении в растянутой арматурной стали Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$Mb_R = f_{\text{unit stress}} \cdot \frac{I_A}{n \cdot c_s}$$

$$49.481 \text{ N} \cdot \text{m} = 100.1 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{0.34 \cdot 595 \text{ mm}}$$

10.6) Суммарный изгибающий момент при единичном напряжении в экстремальных волокнах бетона Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

$$B_M = f_{\text{fiber concrete}} \cdot \frac{I_A}{K_d}$$

$$49.501 \text{ kN} \cdot \text{m} = 49.6 \text{ MPa} \cdot \frac{10E7 \text{ mm}^4}{100.2 \text{ mm}}$$



10.7) Удельное напряжение в растягивающейся арматурной стали Формула

Формула

$$f_{\text{unit stress}} = n \cdot B_M \cdot \frac{c_s}{I_A}$$

Пример с Единицы

$$100.1385 \text{ MPa} = 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{595 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Оценить формулу 

10.8) Удельное напряжение в сжатой арматурной стали Формула

Формула

$$f_{sc} = 2 \cdot n \cdot B_M \cdot \frac{c_{sc}}{I_A}$$

Пример с Единицы

$$8.4891 \text{ MPa} = 2 \cdot 0.34 \cdot 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{25.22 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Оценить формулу 

10.9) Удельное напряжение в экстремальных волокнах бетона Формула

Формула

$$f_{\text{fiber concrete}} = B_M \cdot \frac{K_d}{I_A}$$

Пример с Единицы

$$49.599 \text{ MPa} = 49.5 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{100.2 \text{ mm}}{10E7 \text{ mm}^4}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Дважды армированные прямоугольные секции Формулы выше

- **A** Зона натяжения арматуры (Квадратный метр)
- **A_S** Требуемая площадь стали (Площадь Миллиметр)
- **A_{S'}** Площадь усиления сжатия (Площадь Миллиметр)
- **b** Ширина луча (Миллиметр)
- **B_M** Изгибающий момент рассматриваемого сечения (Килоньютон-метр)
- **C_b** Полное сжатие балки (Ньютон)
- **C_c** Полное сжатие бетона (Ньютон)
- **C_s** Расстояние нейтральное к растягиваемой арматурной стали (Миллиметр)
- **C_{s'}** Сила на сжимающую сталь (Ньютон)
- **C_{sc}** Расстояние нейтральное к сжимаемой арматурной стали (Миллиметр)
- **d** Расстояние до центра тяжести растягиваемой стали (Миллиметр)
- **d'** Эффективное покрытие (Миллиметр)
- **D** Расстояние до центра тяжести сжимаемой стали (Миллиметр)
- **D_{centroid}** Центроидальное расстояние армирования натяжения (Миллиметр)
- **f_{ec}** Напряжение на поверхности экстремального сжатия (Мегапаскаль)
- **f_{fiber concrete}** Единичное напряжение в волокне бетона (Мегапаскаль)
- **f'_s** Напряжение в сжимающей стали (Мегапаскаль)
- **f_{sc}** Единичное напряжение в сжимающей арматурной стали (Мегапаскаль)
- **F_T** Сила на растяжение стали (Ньютон)
- **f_{TS}** Растягивающее напряжение в стали (Килограмм-сила на квадратный метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Дважды армированные прямоугольные секции Формулы выше

- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Область** in Площадь Миллиметр (mm²), Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa), Килограмм-сила на квадратный метр (kgf/m²)
Давление 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: Момент силы** in Килоньютон-метр (kN·m), Ньютон-метр (N·m)
Момент силы Преобразование единиц измерения ↺
- **Измерение: Второй момент площади** in Миллиметр ^ 4 (mm⁴)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения ↺



- **f_{unit stress}** Единичное напряжение в растягиваемой арматурной стали (Мегапаскаль)
- **f_{scratio}** Соотношение напряжений растяжения и сжатия
- **I_A** Момент инерции луча (Миллиметр ^ 4)
- **I_{ТВ}** Трансформированная балка по моменту инерции (Килограмм квадратный метр)
- **j** Константа j
- **J_d** Расстояние между подкреплениями (Миллиметр)
- **k** Соотношение глубины
- **K** Константа k
- **K_d** Расстояние от компрессионного волокна до NA (Миллиметр)
- **m_{Elastic}** Модульное соотношение для эластичного укорачивания
- **M_R** Момент сопротивления при сжатии (Ньютон-метр)
- **M'_s** Момент сопротивления сжимающей стали (Килоньютон-метр)
- **M_{TS}** Сопротивление момента растяжения стали (Килоньютон-метр)
- **Mb_R** Изгибающий момент (Ньютон-метр)
- **n** Коэффициент эластичности стали и бетона
- **W_b** Ширина луча (Миллиметр)
- **ρ'** Значение ρ'
- **ρ_T** Коэффициент усиления напряжения
- **ρ'** Коэффициент усиления сжатия



Загрузите другие PDF-файлы Важный Анализ с использованием метода рабочего напряжения

- Важный Дважды армированные прямоугольные секции Формулы 
- Важный Одиночные усиленные секции Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить 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 | 11:18:59 AM UTC

