

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Дважды армированные прямоугольные секции 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 Дважды армированные прямоугольные секции Формулы

Дважды армированные прямоугольные секции

1) Момент сопротивления стали на сжатие при заданном напряжении

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01608 \text{ kN} \cdot \text{m} = 2 \cdot 134.449 \text{ MPa} \cdot 20 \text{ mm}^2 \cdot (5 \text{ mm} - 2.01 \text{ mm})$$

2) Моментное сопротивление при сжатии

 f_x
[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

 ex

$$1.666138 \text{ N} \cdot \text{m} = 0.5 \cdot \left(10.01 \text{ MPa} \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot \left((5 \text{ mm})^2 \right) \right) \cdot \left(0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60 \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{ mm}}{0.65 \cdot 5 \text{ mm}} \right) \right) \right)$$

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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.944147 = \frac{0.61}{2} \cdot \left(12.9 - \left(\frac{0.031 \cdot (100.2 \text{ mm} - 50.01 \text{ mm})}{51.01 \text{ mm} - 100.2 \text{ mm}} \right) \right)$$

4) Напряжение на поверхности экстремального сжатия с учетом сопротивления моменту

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.00547 \text{ MPa} = 2 \cdot \frac{1.6 \text{ N} \cdot \text{m}}{(0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot \left((5 \text{ mm})^2 \right)) \cdot (0.65 + 2 \cdot 0.6 \cdot 0.60) \cdot \left(1 - \left(\frac{2.01 \text{ mm}}{0.65 \cdot 5 \text{ mm}} \right) \right)}$$

5) Общая сжимающая сила на поперечном сечении балки

$$f_x \quad C_b = C_c + C_{s'}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 760.2 \text{ N} = 750 \text{ N} + 10.2 \text{ N}$$



6) Полное сжатие бетона

$$f_x \quad C_b = C_{s'} + C_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 760.2N = 10.2N + 750N$$

7) Сила, действующая на растянутую сталь

$$f_x \quad F_T = C_c + C_{s'}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 760.2N = 750N + 10.2N$$

8) Сила, действующая на сжимаемую сталь

$$f_x \quad C_{s'} = F_T - C_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10N = 760N - 750N$$

9) Сопротивление моменту растянутой стали с заданной площадью

$$f_x \quad M_{TS} = (A_s) \cdot (f_{TS}) \cdot (j_d)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.2E^6kN*m = (100.0mm^2) \cdot (24kgf/m^2) \cdot (50mm)$$

Проверка напряжений в балках 10) Момент инерции трансформируемого сечения балки

f_x

Открыть калькулятор 

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

ex

$$2.124283kg \cdot m^2 = (0.5 \cdot 26.5mm \cdot ((100.2mm)^2)) + 2 \cdot (0.6 - 1) \cdot 20mm^2 \cdot ((25.22mm)^2) + 0.6 \cdot ((595mm)^2)$$

11) Расстояние от нейтральной оси до поверхности бетона

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 100.202mm = 49.6MPa \cdot \frac{10E7mm^4}{49.5kN*m}$$



12) Расстояние от нейтральной оси до растянутой арматурной стали

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 594.7712\text{mm} = 100.1\text{MPa} \cdot \frac{10\text{E}7\text{mm}^4}{0.34 \cdot 49.5\text{kN} \cdot \text{m}}$$

13) Расстояние от нейтральной оси до сжатой арматурной стали

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 25.22282\text{mm} = 8.49\text{MPa} \cdot \frac{10\text{E}7\text{mm}^4}{2 \cdot 0.34 \cdot 49.5\text{kN} \cdot \text{m}}$$

14) Суммарный изгибающий момент при единичном напряжении в растянутой арматурной стали

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.48097\text{N} \cdot \text{m} = 100.1\text{MPa} \cdot \frac{10\text{E}7\text{mm}^4}{0.34 \cdot 595\text{mm}}$$

15) Суммарный изгибающий момент при единичном напряжении в экстремальных волокнах бетона

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 49.501\text{kN} \cdot \text{m} = 49.6\text{MPa} \cdot \frac{10\text{E}7\text{mm}^4}{100.2\text{mm}}$$

16) Удельное напряжение в растягивающейся арматурной стали

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 100.1385\text{MPa} = 0.34 \cdot 49.5\text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{595\text{mm}}{10\text{E}7\text{mm}^4}$$

17) Удельное напряжение в сжатой арматурной стали

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.489052\text{MPa} = 2 \cdot 0.34 \cdot 49.5\text{kN} \cdot \text{m} \cdot \frac{25.22\text{mm}}{10\text{E}7\text{mm}^4}$$



18) Удельное напряжение в экстремальных волокнах бетона


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

[Открыть калькулятор](#) 


$$49.599\text{MPa} = 49.5\text{kN}\cdot\text{m} \cdot \frac{100.2\text{mm}}{10\text{E}7\text{mm}^4}$$



Используемые переменные

- **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 центроида растягиваемой стали (Миллиметр)
- **d'** Эффективное прикрытие (Миллиметр)
- **D** Расстояние до центроида 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)
- **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_{TB}** 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



Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Область** in Площадь Миллиметр (mm^2), Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa), Килограмм-сила на квадратный метр (kgf/m^2)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Момент инерции Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент силы** in Килоньютон-метр ($\text{kN}\cdot\text{m}$), Ньютон-метр ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Момент силы Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Второй момент площади** in Миллиметр 4 (mm^4)
Второй момент площади Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Дважды армированные прямоугольные секции Формулы 
- Одиночные усиленные секции Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/16/2023 | 5:03:42 AM UTC

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

