



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Расчет балок и предел прочности для прямоугольных балок с растянутой арматурой 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 16 Расчет балок и предел прочности для прямоугольных балок с растянутой арматурой Формулы

Расчет балок и предел прочности для прямоугольных балок с растянутой арматурой ↗

Связь и анкеровка для арматурных стержней ↗

1) Связующее напряжение на поверхности стержня ↗

$$f_x \quad u = \frac{\Sigma S}{j \cdot d_{\text{eff}} \cdot \text{Summation}_0}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 9.99001\text{N/m}^2 = \frac{320\text{N}}{0.8 \cdot 4\text{m} \cdot 10.01\text{m}}$$

2) Сумма периметров растяжимых арматурных стержней при заданном напряжении связи на поверхности стержня ↗

$$f_x \quad \text{Summation}_0 = \frac{\Sigma S}{j \cdot d_{\text{eff}} \cdot u}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 10\text{m} = \frac{320\text{N}}{0.8 \cdot 4\text{m} \cdot 10\text{N/m}^2}$$

3) Суммарный сдвиг при заданном напряжении сцепления на поверхности стержня ↗

$$f_x \quad \Sigma S = u \cdot (j \cdot d_{\text{eff}} \cdot \text{Summation}_0)$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 320.32\text{N} = 10\text{N/m}^2 \cdot (0.8 \cdot 4\text{m} \cdot 10.01\text{m})$$

4) Эффективная глубина балки с учетом напряжения сцепления на поверхности стержня ↗

$$f_x \quad d_{\text{eff}} = \frac{\Sigma S}{j \cdot u \cdot \text{Summation}_0}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 3.996004\text{m} = \frac{320\text{N}}{0.8 \cdot 10\text{N/m}^2 \cdot 10.01\text{m}}$$



Армирование на сдвиг

5) Диаметр стержня с учетом длины развертывания для стержня с крючком

Открыть калькулятор

$$f_x \quad D_b = \frac{(L_d) \cdot (\sqrt{f_c})}{1200}$$

$$ex \quad 1.290994m = \frac{(400mm) \cdot (\sqrt{15MPa})}{1200}$$

6) Длина разработки для зацепленного стержня

Открыть калькулятор

$$f_x \quad L_d = \frac{1200 \cdot D_b}{\sqrt{f_c}}$$

$$ex \quad 400.0017mm = \frac{1200 \cdot 1.291m}{\sqrt{15MPa}}$$

7) Номинальная прочность арматуры на сдвиг для зоны хомута с опорным углом

Открыть калькулятор

$$f_x \quad V_s = A_v \cdot f_{y_{steel}} \cdot \sin(\alpha)$$

$$ex \quad 62500MPa = 500mm^2 \cdot 250MPa \cdot \sin(30^\circ)$$

8) Номинальная прочность бетона на сдвиг

Открыть калькулятор

$$f_x \quad V_c = \left(1.9 \cdot \sqrt{f_c} + \left((2500 \cdot \rho_w) \cdot \left(\frac{V_u \cdot D_{centroid}}{B_M} \right) \right) \right) \cdot (b_w \cdot D_{centroid})$$

$$ex \quad 71.38707MPa = \left(1.9 \cdot \sqrt{15MPa} + \left((2500 \cdot 0.08) \cdot \left(\frac{100.1kN \cdot 51.01mm}{49.5kN \cdot m} \right) \right) \right) \cdot (50.00011mm \cdot 51.01mm)$$

9) Номинальная прочность на сдвиг, обеспечиваемая арматурой

Открыть калькулятор

$$f_x \quad V_s = V_n - V_c$$

$$ex \quad 100MPa = 190MPa - 90MPa$$

10) Площадь стержней для наклонных стержней

Открыть калькулятор

$$f_x \quad A_v = \frac{V_s \cdot s}{(\sin(\alpha) + \cos(\alpha)) \cdot f_y \cdot d_{eff}}$$

$$ex \quad 183.5623mm^2 = \frac{200kN \cdot 50.1mm}{(\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ)) \cdot 9.99MPa \cdot 4m}$$




11) Площадь хомута с заданным расстоянием между хомутами в практическом расчете 

$$f_x \quad A_v = (s) \cdot \frac{V_u - (2 \cdot \Phi \cdot \sqrt{f_c} \cdot d_{eff} \cdot bw)}{\Phi \cdot f_y \cdot d_{eff}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2119.728mm^2 = (50.1mm) \cdot \frac{1275kN - (2 \cdot 0.75 \cdot \sqrt{15MPa} \cdot 4m \cdot 300mm)}{0.75 \cdot 9.99MPa \cdot 4m}$$

12) Площадь хомута с заданным углом опоры 

$$f_x \quad A_v = \frac{V_s}{f_y} \cdot \sin(\alpha)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 10010.01mm^2 = \frac{200kN}{9.99MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

13) Предел прочности на сдвиг секции балки 

$$f_x \quad V_n = (V_c + V_s)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 190MPa = (90MPa + 100MPa)$$

14) Прочность бетона на сжатие через 28 дней при заданной длине стержня с крючками 

$$f_x \quad f_c = \left(\frac{1200 \cdot D_b}{Ld} \right)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.00013MPa = \left(\frac{1200 \cdot 1.291m}{400mm} \right)^2$$

15) Расстояние между хомутами для практического дизайна 

$$f_x \quad s = \frac{A_v \cdot \Phi \cdot f_{y_{steel}} \cdot d_{eff}}{(V_u) - ((2 \cdot \Phi) \cdot \sqrt{f_c} \cdot bw \cdot d_{eff})}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 295.7346mm = \frac{500mm^2 \cdot 0.75 \cdot 250MPa \cdot 4m}{(1275kN) - ((2 \cdot 0.75) \cdot \sqrt{15MPa} \cdot 300mm \cdot 4m)}$$

16) Требуемая площадь стали в вертикальных стременах 

$$f_x \quad A_s = \frac{V_s \cdot s}{f_{y_{steel}} \cdot D_{centroid}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.392864mm^2 = \frac{100MPa \cdot 50.1mm}{250MPa \cdot 51.01mm}$$



Используемые переменные

- A_s Требуемая площадь стали (Площадь Миллиметр)
- A_v Зона стремени (Площадь Миллиметр)
- M Изгибающий момент рассматриваемого сечения (Килоньютон-метр)
- b_w Ширина балки (Миллиметр)
- bw Широта Интернета (Миллиметр)
- D_b Диаметр стержня (метр)
- $D_{centroid}$ Центроидальное расстояние армирования натяжения (Миллиметр)
- d_{eff} Эффективная глубина луча (метр)
- f_c Прочность бетона на сжатие через 28 дней (Мегапаскаль)
- f_y Предел текучести арматуры (Мегапаскаль)
- $f_{y_{steel}}$ Предел текучести стали (Мегапаскаль)
- j Константа j
- L_d Длина разработки (Миллиметр)
- s Расстояние между стремениами (Миллиметр)
- \sum_0 Сумма периметра растяжимых стержней (метр)
- u Напряжение сцепления на поверхности стержня (Ньютон / квадратный метр)
- V_c Номинальная прочность бетона на сдвиг (Мегапаскаль)
- V_n Предельная способность к сдвигу (Мегапаскаль)
- V_s Номинальная прочность на сдвиг по армированию (Мегапаскаль)
- V_u Перерезывающая сила в рассматриваемом сечении (Килоньютон)
- V_s Прочность арматуры на сдвиг (Килоньютон)
- V_u Расчет напряжения сдвига (Килоньютон)
- α Угол наклона стремени (степень)
- ρ_w Коэффициент усиления паутины
- ΣS Общая сила сдвига (Ньютон)
- Φ Коэффициент снижения мощности








Константы, функции, используемые измерения

- **Функция: cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция: sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Функция: sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Square root function
- **Измерение: Длина** in метр (m), Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Область** in Площадь Миллиметр (mm^2)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Давление** in Ньютон / квадратный метр (N/m^2), Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N), Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Момент силы** in Килоньютон-метр ($\text{kN}\cdot\text{m}$)
Момент силы Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Свойства основного материала бетонных конструкций Формулы 
- Расчет балок и предел прочности для прямоугольных балок с растянутой арматурой Формулы 
- Конструкция элементов сжатия Формулы 
- Проектирование подпорных стенок Формулы 
- Проектирование системы двусторонних плит и фундамента Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

2/7/2024 | 7:53:53 AM UTC

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

