

Важный Движущиеся нагрузки и линии воздействия на балки Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 32

Важный Движущиеся нагрузки и линии воздействия на балки Формулы

1) Расчет прогиба Формулы

1.1) Отклонение двутавровой балки при средней нагрузке Формула

Формула

$$\delta = \frac{W_p \cdot (L^3)}{58 \cdot A_{cs} \cdot (d_b^2)}$$

Пример с Единицы

$$28761.8896_{in} = \frac{1.25_{kN} \cdot (10.02_{ft}^3)}{58 \cdot 13_{m^2} \cdot (10.01_{in}^2)}$$

Оценить формулу

1.2) Отклонение канала или Z-образной планки при нагрузке посередине Формула

Формула

$$\delta = \frac{W_p \cdot (L^3)}{53 \cdot A_{cs} \cdot (d_b^2)}$$

Пример с Единицы

$$31475.2754_{in} = \frac{1.25_{kN} \cdot (10.02_{ft}^3)}{53 \cdot 13_{m^2} \cdot (10.01_{in}^2)}$$

Оценить формулу

1.3) Отклонение канала или Z-образной планки при распределении нагрузки Формула

Формула

$$\delta = \frac{W_d \cdot (L^3)}{85 \cdot A_{cs} \cdot (d_b^2)}$$

Пример с Единицы

$$15700.765_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot (10.02_{ft}^3)}{85 \cdot 13_{m^2} \cdot (10.01_{in}^2)}$$

Оценить формулу

1.4) Прогиб балки настила при распределении нагрузки Формула

Формула

$$\delta = \frac{W_d \cdot (L^3)}{80 \cdot A_{cs} \cdot (d_b^2)}$$

Пример с Единицы

$$16682.0628_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot (10.02_{ft}^3)}{80 \cdot 13_{m^2} \cdot (10.01_{in}^2)}$$

Оценить формулу

1.5) Прогиб двутавровой балки при распределении нагрузки Формула

Формула

$$\delta = \frac{W_d \cdot (L^3)}{93 \cdot A_{cs} \cdot (d_b^2)}$$

Пример с Единицы

$$14350.1615_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot (10.02_{ft}^3)}{93 \cdot 13_{m^2} \cdot (10.01_{in}^2)}$$

Оценить формулу



1.6) Прогиб для полого прямоугольника при нагрузке посередине Формула

Формула

Оценить формулу 

$$\delta = \frac{W_p \cdot L^3}{32 \cdot \left(\left(A_{cs} \cdot d_b^2 \right) - \left(a \cdot d^2 \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$52156.7574_{in} = \frac{1.25 \text{ kN} \cdot 10.02 \text{ ft}^3}{32 \cdot \left(\left(13 \text{ m}^2 \cdot 10.01_{in}^2 \right) - \left(10_{in}^2 \cdot 10_{in}^2 \right) \right)}$$

1.7) Прогиб для равномерного угла опор при средней нагрузке Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\delta = W_p \cdot \frac{L^3}{32 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

$$52130.9249_{in} = 1.25 \text{ kN} \cdot \frac{10.02 \text{ ft}^3}{32 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 10.01_{in}^2}$$

1.8) Прогиб для равномерного угла при распределении нагрузки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\delta = \frac{W_d \cdot L^3}{52 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

$$25664.712_{in} = \frac{1.00001 \text{ kN} \cdot 10.02 \text{ ft}^3}{52 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 10.01_{in}^2}$$

1.9) Прогиб палубной балки при средней нагрузке Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу 

$$\delta = \frac{W_p \cdot \left(L^3 \right)}{50 \cdot A_{cs} \cdot \left(d_b^2 \right)}$$

$$33363.7919_{in} = \frac{1.25 \text{ kN} \cdot \left(10.02 \text{ ft}^3 \right)}{50 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \left(10.01_{in}^2 \right)}$$

1.10) Прогиб полого прямоугольника при распределении нагрузки Формула

Формула

Оценить формулу 

$$\delta = W_d \cdot \frac{L^3}{52 \cdot \left(A_{cs} \cdot d_b^{-a} \cdot d^2 \right)}$$

Пример с Единицы

$$25489.8674_{in} = 1.00001 \text{ kN} \cdot \frac{10.02 \text{ ft}^3}{52 \cdot \left(13 \text{ m}^2 \cdot 10.01_{in}^{-10 \text{ m}^2} \cdot 10_{in}^2 \right)}$$



1.11) Прогиб полого цилиндра при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\delta = \frac{W_d \cdot L^3}{38 \cdot \left(A_{cs} \cdot \left(d_b^2 \right) - a \cdot \left(d^2 \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$35137.5353_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot 10.02_{ft}^3}{38 \cdot \left(13_{m^2} \cdot \left(10.01_{in}^2 \right) - 10_{in^2} \cdot \left(10_{in}^2 \right) \right)}$$

1.12) Прогиб полого цилиндра при средней нагрузке Формула ↻

Формула

Оценить формулу ↻

$$\delta = \frac{W_p \cdot L^3}{24 \cdot \left(A_{cs} \cdot \left(d_b^2 \right) - a \cdot \left(d^2 \right) \right)}$$

Пример с Единицы

$$69542.3432_{in} = \frac{1.25_{kN} \cdot 10.02_{ft}^3}{24 \cdot \left(13_{m^2} \cdot \left(10.01_{in}^2 \right) - 10_{in^2} \cdot \left(10_{in}^2 \right) \right)}$$

1.13) Прогиб сплошного прямоугольника при нагрузке посередине Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\delta = \frac{W_p \cdot L^3}{32 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

$$52130.9249_{in} = \frac{1.25_{kN} \cdot 10.02_{ft}^3}{32 \cdot 13_{m^2} \cdot 10.01_{in}^2}$$

1.14) Прогиб сплошного прямоугольника при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\delta = \frac{W_d \cdot L^3}{52 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

$$25664.712_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot 10.02_{ft}^3}{52 \cdot 13_{m^2} \cdot 10.01_{in}^2}$$

1.15) Прогиб твердого цилиндра при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу ↻

$$\delta = \frac{W_d \cdot L_c^3}{38 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

$$13127.3218_{in} = \frac{1.00001_{kN} \cdot 2.2_{m}^3}{38 \cdot 13_{m^2} \cdot 10.01_{in}^2}$$



1.16) Прогиб твердого цилиндра при средней нагрузке Формула ↻

Формула

$$\delta = \frac{W_p \cdot L_c^3}{24 \cdot A_{cs} \cdot d_b^2}$$

Пример с Единицы

$$25980.8979_{in} = \frac{1.25_{kN} \cdot 2.2_m^3}{24 \cdot 13_m^2 \cdot 10.01_{in}^2}$$

Оценить формулу ↻

2) Безопасные нагрузки Формулы ↻

2.1) Наибольшая безопасная нагрузка для канала или Z-бара при средней нагрузке Формула ↻

Формула

$$W_p = \frac{1525 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.6504_{kN} = \frac{1525 \cdot 13_m^2 \cdot 10.01_{in}}{10.02_{ft}}$$

Оценить формулу ↻

2.2) Наибольшая безопасная нагрузка для канала или Z-образной планки при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

$$W_d = \frac{3050 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$3.3009_{kN} = \frac{3050 \cdot 13_m^2 \cdot 10.01_{in}}{10.02_{ft}}$$

Оценить формулу ↻

2.3) Наибольшая безопасная нагрузка для полого прямоугольника при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

$$W_d = 1780 \cdot \frac{A_{cs} \cdot d_b \cdot a \cdot d}{L_c}$$

Пример с Единицы

$$2.673_{kN} = 1780 \cdot \frac{13_m^2 \cdot 10.01_{in} \cdot 10_{in}^2 \cdot 10_{in}}{2.2_m}$$

Оценить формулу ↻

2.4) Наибольшая безопасная нагрузка для полого прямоугольника при средней нагрузке Формула ↻

Формула

$$W_p = \frac{890 \cdot (A_{cs} \cdot d_b \cdot a \cdot d)}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.9627_{kN} = \frac{890 \cdot (13_m^2 \cdot 10.01_{in} \cdot 10_{in}^2 \cdot 10_{in})}{10.02_{ft}}$$

Оценить формулу ↻

2.5) Наибольшая безопасная нагрузка для полого цилиндра при распределении нагрузки Формула ↻

Формула

$$W_d = \frac{1333 \cdot (A_{cs} \cdot d_b \cdot a \cdot d)}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.4419_{kN} = \frac{1333 \cdot (13_m^2 \cdot 10.01_{in} \cdot 10_{in}^2 \cdot 10_{in})}{10.02_{ft}}$$

Оценить формулу ↻



2.6) Наибольшая безопасная нагрузка для полого цилиндра при средней нагрузке

Формула 

Формула

$$W_p = \frac{667 \cdot (A_{cs} \cdot d_b - a \cdot d)}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.7215 \text{ kN} = \frac{667 \cdot (13 \text{ m}^2 \cdot 10.01 \text{ in} - 10 \text{ in}^2 \cdot 10 \text{ in})}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 

2.7) Наибольшая безопасная нагрузка для равномерного угла опор, когда нагрузка находится в среднем положении Формула

Формула

$$W_p = 885 \cdot A_{cs} \cdot \frac{d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.9578 \text{ kN} = 885 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \frac{10.01 \text{ in}}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 

2.8) Наибольшая безопасная нагрузка для равномерного угла опоры при распределении нагрузки Формула

Формула

$$W_d = \frac{1.77 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.0019 \text{ kN} = \frac{1.77 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 10.01 \text{ in}}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 

2.9) Наибольшая безопасная нагрузка для сплошного прямоугольника при распределении нагрузки Формула

Формула

$$W_d = 1780 \cdot A_{cs} \cdot \frac{d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.9264 \text{ kN} = 1780 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \frac{10.01 \text{ in}}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 

2.10) Наибольшая безопасная нагрузка для сплошного прямоугольника с учетом нагрузки посередине Формула

Формула

$$W_p = 890 \cdot A_{cs} \cdot \frac{d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.9632 \text{ kN} = 890 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \frac{10.01 \text{ in}}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 

2.11) Наибольшая безопасная нагрузка для твердого цилиндра при средней нагрузке Формула

Формула

$$W_p = \frac{667 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$0.7219 \text{ kN} = \frac{667 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 10.01 \text{ in}}{10.02 \text{ ft}}$$

Оценить формулу 



2.12) Наибольшая безопасная нагрузка на балку палубы при распределении нагрузки Формула

Формула

$$W_d = \frac{2760 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$2.987_{\text{kN}} = \frac{2760 \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot 10.01_{\text{in}}}{10.02_{\text{ft}}}$$

Оценить формулу 

2.13) Наибольшая безопасная нагрузка на балку палубы при средней нагрузке Формула

Формула

$$W_p = \frac{1380 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.4935_{\text{kN}} = \frac{1380 \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot 10.01_{\text{in}}}{10.02_{\text{ft}}}$$

Оценить формулу 

2.14) Наибольшая безопасная нагрузка на двутавровую балку при распределении нагрузки Формула

Формула

$$W_d = \frac{3390 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$3.6688_{\text{kN}} = \frac{3390 \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot 10.01_{\text{in}}}{10.02_{\text{ft}}}$$

Оценить формулу 

2.15) Наибольшая безопасная нагрузка на двутавровую балку при средней нагрузке Формула

Формула

$$W_p = \frac{1795 \cdot A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.9426_{\text{kN}} = \frac{1795 \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot 10.01_{\text{in}}}{10.02_{\text{ft}}}$$

Оценить формулу 

2.16) Наибольшая безопасная нагрузка на твердый цилиндр при распределении нагрузки Формула

Формула

$$W_d = 1333 \cdot \frac{A_{cs} \cdot d_b}{L}$$

Пример с Единицы

$$1.4426_{\text{kN}} = 1333 \cdot \frac{13_{\text{m}^2} \cdot 10.01_{\text{in}}}{10.02_{\text{ft}}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Движущиеся нагрузки и линии воздействия на балки

Формулы выше

- **a** Внутренняя площадь поперечного сечения балки (Квадратный дюйм)
- **A_{cs}** Площадь поперечного сечения балки (Квадратный метр)
- **d** Внутренняя глубина луча (дюйм)
- **d_b** Глубина луча (дюйм)
- **L** Длина луча (Фут)
- **L_c** Расстояние между опорами (метр)
- **W_d** Наибольшая безопасная распределенная нагрузка (Килоньютон)
- **W_p** Наибольшая безопасная точечная нагрузка (Килоньютон)
- **δ** Отклонение луча (дюйм)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Движущиеся нагрузки и линии воздействия на балки

Формулы выше

- **Измерение: Длина** in дюйм (in), Фут (ft), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²), Квадратный дюйм (in²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Структурный анализ

- Важный Движущиеся нагрузки и Формулы 
- линии воздействия на балки

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная 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 | 11:20:23 AM UTC

