



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Стресс и напряжение 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 61 Стресс и напряжение Формулы

Стресс и напряжение

Бар единой прочности

1) Плотность веса стержня с использованием площади в сечении 1 стержней одинаковой прочности 

$$fx \quad \gamma = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_1}{A_2} \right) \right) \cdot \frac{\sigma_{\text{Uniform}}}{L_{\text{Rod}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 70.66298 \text{ kN/m}^3 = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.001256 \text{ m}^2}{0.001250 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot \frac{27 \text{ MPa}}{1.83 \text{ m}}$$

2) Площадь на участке 1 стержней одинаковой прочности 

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot e^{\gamma \cdot \frac{L_{\text{Rod}}}{\sigma_{\text{Uniform}}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.001256 \text{ m}^2 = 0.001250 \text{ m}^2 \cdot e^{70 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{1.83 \text{ m}}{27 \text{ MPa}}}$$

3) Площадь на участке 2 стержней одинаковой прочности 

$$fx \quad A_2 = \frac{A_1}{e^{\gamma \cdot \frac{L_{\text{Rod}}}{\sigma_{\text{Uniform}}}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.00125 \text{ m}^2 = \frac{0.001256 \text{ m}^2}{e^{70 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{1.83 \text{ m}}{27 \text{ MPa}}}}$$



Круглый конический стержень

4) Диаметр круглого конического стержня с равномерным поперечным сечением

$$fx \quad d = \sqrt{4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.037847m = \sqrt{4 \cdot 150kN \cdot \frac{3m}{\pi \cdot 20000MPa \cdot 0.020m}}$$

5) Диаметр на другом конце круглого сужающегося стержня

$$fx \quad d_1 = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l \cdot d_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.040926m = 4 \cdot 150kN \cdot \frac{3m}{\pi \cdot 20000MPa \cdot 0.020m \cdot 0.035m}$$

6) Диаметр на одном конце круглого сужающегося стержня

$$fx \quad d_2 = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot \delta l \cdot d_1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.031831m = 4 \cdot 150kN \cdot \frac{3m}{\pi \cdot 20000MPa \cdot 0.020m \cdot 0.045m}$$



7) Длина круглого конического стержня с равномерным поперечным сечением

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{\pi \cdot E \cdot (d^2)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 30.15929m = \frac{0.020m}{4 \cdot \frac{150kN}{\pi \cdot 20000MPa \cdot ((0.12m)^2)}}$$

8) Длина круглого сужающегося стержня

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{\text{Applied load}}}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.298672m = \frac{0.020m}{4 \cdot \frac{150kN}{\pi \cdot 20000MPa \cdot 0.045m \cdot 0.035m}}$$

9) Модуль упругости круглого сужающегося стержня с однородным поперечным сечением

$$fx \quad E = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot \delta l \cdot (d^2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1989.437MPa = 4 \cdot 150kN \cdot \frac{3m}{\pi \cdot 0.020m \cdot ((0.12m)^2)}$$



10) Модуль упругости с использованием удлинения круглого сужающегося стержня

$$fx \quad E = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot \delta l \cdot d_1 \cdot d_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 18189.14 \text{MPa} = 4 \cdot 150 \text{kN} \cdot \frac{3 \text{m}}{\pi \cdot 0.020 \text{m} \cdot 0.045 \text{m} \cdot 0.035 \text{m}}$$

11) Нагрузка на конце с известным удлинением круглого сужающегося стержня

$$fx \quad W_{\text{Applied load}} = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 164.9336 \text{kN} = \frac{0.020 \text{m}}{4 \cdot \frac{3 \text{m}}{\pi \cdot 20000 \text{MPa} \cdot 0.045 \text{m} \cdot 0.035 \text{m}}}$$

12) Удлинение круглого сужающегося стержня

$$fx \quad \delta l = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot d_1 \cdot d_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.018189 \text{m} = 4 \cdot 150 \text{kN} \cdot \frac{3 \text{m}}{\pi \cdot 20000 \text{MPa} \cdot 0.045 \text{m} \cdot 0.035 \text{m}}$$



13) Удлинение призматического стержня 

$$fx \quad \delta l = 4 \cdot W_{\text{Applied load}} \cdot \frac{L}{\pi \cdot E \cdot (d^2)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.001989\text{m} = 4 \cdot 150\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{\pi \cdot 20000\text{MPa} \cdot ((0.12\text{m})^2)}$$

Удлинение из-за собственного веса 14) Длина стержня с использованием его равномерной прочности 

$$fx \quad L = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_1}{A_2} \right) \right) \cdot \left(\frac{\sigma_{\text{Uniform}}}{\gamma_{\text{Rod}}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.026225\text{m} = \left(2.303 \cdot \log_{10} \left(\frac{0.001256\text{m}^2}{0.001250\text{m}^2} \right) \right) \cdot \left(\frac{27\text{MPa}}{4930.96\text{kN/m}^3} \right)$$

15) Длина стержня с использованием удлинения из-за собственного веса в призматическом стержне 

$$fx \quad L = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{\gamma_{\text{Rod}}}{E \cdot 2}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.73736\text{m} = \sqrt{\frac{0.020\text{m}}{\frac{4930.96\text{kN/m}^3}{20000\text{MPa} \cdot 2}}}$$



16) Длина стержня усеченного конического сечения 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{(\gamma_{Rod}) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 7.800005m = \sqrt{\frac{0.020m}{\frac{(4930.96kN/m^3) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 20000MPa \cdot (0.045m - 0.035m)}}$$

17) Модуль упругости стержня при растяжении усеченного конического стержня под действием собственного веса 

$$fx \quad E = \frac{(\gamma_{Rod} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot \delta l \cdot (d_1 - d_2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19999.97MPa = \frac{(4930.96kN/m^3 \cdot (7.8m)^2) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 0.020m \cdot (0.045m - 0.035m)}$$

18) Модуль упругости стержня с известным удлинением усеченного конического стержня под действием собственного веса 

$$fx \quad E = \frac{(\gamma_{Rod} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot \delta l \cdot (d_1 - d_2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19999.97MPa = \frac{(4930.96kN/m^3 \cdot (7.8m)^2) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 0.020m \cdot (0.045m - 0.035m)}$$



19) Площадь поперечного сечения с известным удлинением сужающегося стержня из-за собственного веса

$$fx \quad A = W_{\text{Load}} \cdot \frac{L}{6 \cdot \delta l \cdot E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2187.5\text{mm}^2 = 1750\text{kN} \cdot \frac{3\text{m}}{6 \cdot 0.020\text{m} \cdot 20000\text{MPa}}$$

20) Равномерная нагрузка на штангу из-за собственного веса

$$fx \quad \sigma_{\text{Uniform}} = \frac{L}{\frac{2.303 \cdot \log 10 \left(\frac{A_1}{A_2} \right)}{\gamma_{\text{Rod}}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3088.684\text{MPa} = \frac{3\text{m}}{\frac{2.303 \cdot \log 10 \left(\frac{0.001256\text{m}^2}{0.001250\text{m}^2} \right)}{4930.96\text{kN/m}^3}}$$

21) Удельный вес усеченного конического стержня с учетом его удлинения за счет собственного веса

$$fx \quad \gamma_{\text{Rod}} = \frac{\delta l}{\frac{(l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4930.966\text{kN/m}^3 = \frac{0.020\text{m}}{\frac{((7.8\text{m})^2) \cdot (0.045\text{m} + 0.035\text{m})}{6 \cdot 20000\text{MPa} \cdot (0.045\text{m} - 0.035\text{m})}}$$



22) Удлинение под действием собственного веса в призматическом стержне

$$fx \quad \delta l = \gamma_{Rod} \cdot L \cdot \frac{L}{E \cdot 2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.001109m = 4930.96kN/m^3 \cdot 3m \cdot \frac{3m}{20000MPa \cdot 2}$$

23) Удлинение под действием собственного веса в призматическом стержне под действием приложенной нагрузки

$$fx \quad \delta l = W_{Load} \cdot \frac{L}{2 \cdot A \cdot E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.023438m = 1750kN \cdot \frac{3m}{2 \cdot 5600mm^2 \cdot 20000MPa}$$

24) Удлинение усеченного конического стержня под действием собственного веса


$$fx \quad \delta l = \frac{(\gamma_{Rod} \cdot l^2) \cdot (d_1 + d_2)}{6 \cdot E \cdot (d_1 - d_2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.02m = \frac{(4930.96kN/m^3 \cdot (7.8m)^2) \cdot (0.045m + 0.035m)}{6 \cdot 20000MPa \cdot (0.045m - 0.035m)}$$




Удлинение сужающегося стержня из-за собственного веса

25) Длина круглого сужающегося стержня при отклонении из-за нагрузки 

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{4 \cdot \frac{W_{Load}}{\pi \cdot E \cdot (d_1 \cdot d_2)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.282743m = \frac{0.020m}{4 \cdot \frac{1750kN}{\pi \cdot 20000MPa \cdot (0.045m \cdot 0.035m)}}$$

26) Длина призматического стержня с учетом удлинения из-за собственного веса в однородном стержне 

$$fx \quad L = \frac{\delta l}{\frac{W_{Load}}{2 \cdot A \cdot E}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.56m = \frac{0.020m}{\frac{1750kN}{2 \cdot 5600mm^2 \cdot 20000MPa}}$$



27) Длина стержня с учетом удлинения конического стержня под действием собственного веса

$$fx \quad L_{\text{Taperedbar}} = \sqrt{\frac{\delta l}{\frac{\gamma}{6 \cdot E}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 185.164\text{m} = \sqrt{\frac{0.020\text{m}}{\frac{70\text{kN/m}^3}{6 \cdot 20000\text{MPa}}}}$$

28) Длина стержня с учетом удлинения конического стержня с площадью поперечного сечения

$$fx \quad l = \frac{\delta l}{\frac{W_{\text{Load}}}{6 \cdot A \cdot E}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.68\text{m} = \frac{0.020\text{m}}{\frac{1750\text{kN}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}}$$

29) Модуль упругости конического стержня с известным удлинением и площадью поперечного сечения

$$fx \quad E = W_{\text{Load}} \cdot \frac{l}{6 \cdot A \cdot \delta l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20312.5\text{MPa} = 1750\text{kN} \cdot \frac{7.8\text{m}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 0.020\text{m}}$$



30) Модуль упругости призматического стержня с известным удлинением от собственного веса

$$fx \quad E = \gamma \cdot L \cdot \frac{L}{\delta l \cdot 2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.75 \text{MPa} = 70 \text{kN/m}^3 \cdot 3 \text{m} \cdot \frac{3 \text{m}}{0.020 \text{m} \cdot 2}$$

31) Модуль упругости стержня с учетом удлинения конического стержня под действием собственного веса

$$fx \quad E = \gamma \cdot \frac{L_{\text{Tapered bar}}^2}{6 \cdot \delta l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19964.58 \text{MPa} = 70 \text{kN/m}^3 \cdot \frac{(185 \text{m})^2}{6 \cdot 0.020 \text{m}}$$

32) Нагрузка на конический стержень с известным удлинением от собственного веса

$$fx \quad W_{\text{Load}} = \frac{\delta l}{\frac{1}{6 \cdot A \cdot E}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1723.077 \text{kN} = \frac{0.020 \text{m}}{\frac{7.8 \text{m}}{6 \cdot 5600 \text{mm}^2 \cdot 20000 \text{MPa}}}$$



33) Нагрузка на призматический стержень с известным удлинением от собственного веса

$$fx \quad W_{\text{Load}} = \frac{\delta l}{\frac{L}{2 \cdot A \cdot E}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1493.333\text{kN} = \frac{0.020\text{m}}{\frac{3\text{m}}{2 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}}$$

34) Собственный вес конического сечения с известным удлинением

$$fx \quad \gamma = \frac{\delta l}{\frac{L_{\text{Taperedbar}}^2}{6 \cdot E}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 70.12418\text{kN/m}^3 = \frac{0.020\text{m}}{\frac{(185\text{m})^2}{6 \cdot 20000\text{MPa}}}$$

35) Собственный вес призматического стержня с известным удлинением

$$fx \quad \gamma = \frac{\delta l}{L \cdot \frac{L}{E \cdot 2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 88888.89\text{kN/m}^3 = \frac{0.020\text{m}}{3\text{m} \cdot \frac{3\text{m}}{20000\text{MPa} \cdot 2}}$$



36) Удлинение конического стержня под действием собственного веса



$$fx \quad \delta l = \frac{\gamma \cdot L_{\text{Taperedbar}}^2}{6 \cdot E}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.019965\text{m} = \frac{70\text{kN/m}^3 \cdot (185\text{m})^2}{6 \cdot 20000\text{MPa}}$$

37) Удлинение конического стержня под действием собственного веса с известной площадью поперечного сечения



$$fx \quad \delta l = W_{\text{Load}} \cdot \frac{l}{6 \cdot A \cdot E}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.020312\text{m} = 1750\text{kN} \cdot \frac{7.8\text{m}}{6 \cdot 5600\text{mm}^2 \cdot 20000\text{MPa}}$$

Напряжение кольца из-за падения температуры

38) Деформация кольцевого напряжения из-за падения температуры



$$fx \quad \varepsilon = \frac{\sigma_h}{E}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.75 = \frac{15000\text{MPa}}{20000\text{MPa}}$$



39) Диаметр колеса с учетом кольцевого напряжения из-за перепада температуры

$$\text{fx } D_{\text{wheel}} = \left(1 + \left(\frac{\sigma_h}{E} \right) \right) \cdot d_{\text{tyre}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.4025\text{m} = \left(1 + \left(\frac{15000\text{MPa}}{20000\text{MPa}} \right) \right) \cdot 0.230\text{m}$$

40) Диаметр шины при кольцевом напряжении из-за перепада температуры

$$\text{fx } d_{\text{tyre}} = \frac{D_{\text{wheel}}}{\left(\frac{\sigma_h}{E} \right) + 1}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.230286\text{m} = \frac{0.403\text{m}}{\left(\frac{15000\text{MPa}}{20000\text{MPa}} \right) + 1}$$

41) Кольцевое напряжение из-за падения температуры

$$\text{fx } \sigma_h = \left(\frac{D_{\text{wheel}} - d_{\text{tyre}}}{d_{\text{tyre}}} \right) \cdot E$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15043.48\text{MPa} = \left(\frac{0.403\text{m} - 0.230\text{m}}{0.230\text{m}} \right) \cdot 20000\text{MPa}$$



42) Кольцевое напряжение из-за падения температуры при заданной деформации

$$fx \quad \sigma_h = \varepsilon \cdot E$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15000MPa = 0.75 \cdot 20000MPa$$

43) Модуль упругости при кольцевом напряжении из-за падения температуры при деформации

$$fx \quad E = \frac{\sigma_h}{\varepsilon}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20000MPa = \frac{15000MPa}{0.75}$$

Температурные напряжения и деформации

44) Диаметр колеса с учетом температурной деформации

$$fx \quad D_{wheel} = d_{tyre} \cdot (\varepsilon + 1)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.4025m = 0.230m \cdot (0.75 + 1)$$

45) Диаметр шины при температурной деформации

$$fx \quad d_{tyre} = \left(\frac{D_{wheel}}{\varepsilon + 1} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.230286m = \left(\frac{0.403m}{0.75 + 1} \right)$$



46) Изменение температуры с использованием температурного напряжения для сужающегося стержня

$$fx \quad \Delta t = \frac{\sigma}{t \cdot E \cdot \alpha \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.5155^\circ C = \frac{20MPa}{0.006m \cdot 20000MPa \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$

47) Коэффициент теплового расширения при температурном напряжении для сужающегося сечения стержня

$$fx \quad \alpha = \frac{W}{t \cdot E \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.001^\circ C^{-1} = \frac{18497kN}{0.006m \cdot 20000MPa \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$

48) Модуль упругости при температурном напряжении для сужающегося сечения стержня

$$fx \quad E = \frac{\sigma}{t \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21624.81MPa = \frac{20MPa}{0.006m \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$



49) Модуль упругости с использованием кольцевого напряжения из-за падения температуры

$$\text{fx } E = \frac{\sigma_h \cdot d_{\text{tyre}}}{D_{\text{wheel}} - d_{\text{tyre}}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 19942.2\text{MPa} = \frac{15000\text{MPa} \cdot 0.230\text{m}}{0.403\text{m} - 0.230\text{m}}$$

50) Температурная деформация

$$\text{fx } \varepsilon = \left(\frac{D_{\text{wheel}} - d_{\text{tyre}}}{d_{\text{tyre}}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.752174 = \left(\frac{0.403\text{m} - 0.230\text{m}}{0.230\text{m}} \right)$$

51) Температурное напряжение для участка сужающегося стержня

$$\text{fx } W = t \cdot E \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 18497.28\text{kN} = 0.006\text{m} \cdot 20000\text{MPa} \cdot 0.001^\circ\text{C}^{-1} \cdot 12.5^\circ\text{C} \cdot \frac{15\text{m} - 10\text{m}}{\ln\left(\frac{15\text{m}}{10\text{m}}\right)}$$



52) Толщина конического стержня с использованием температурного напряжения

$$fx \quad t = \frac{\sigma}{E \cdot \alpha \cdot \Delta t \cdot \frac{D_2 - h_1}{\ln\left(\frac{D_2}{h_1}\right)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.006487m = \frac{20MPa}{20000MPa \cdot 0.001^\circ C^{-1} \cdot 12.5^\circ C \cdot \frac{15m - 10m}{\ln\left(\frac{15m}{10m}\right)}}$$

Объемная деформация прямоугольного стержня.

53) Деформация по глубине при заданной объемной деформации прямоугольного стержня

$$fx \quad \varepsilon_d = \varepsilon_v - (\varepsilon_l + \varepsilon_b)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -0.0266 = 0.0001 - (0.002 + 0.0247)$$

54) Деформация по длине при заданной объемной деформации прямоугольного стержня

$$fx \quad \varepsilon_l = \varepsilon_v - (\varepsilon_b + \varepsilon_d)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -0.0279 = 0.0001 - (0.0247 + 0.0033)$$



55) Деформация по ширине при заданной объемной деформации прямоугольного стержня

$$fx \quad \varepsilon_b = \varepsilon_v - (\varepsilon_l + \varepsilon_d)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -0.0052 = 0.0001 - (0.002 + 0.0033)$$

56) Объемная деформация прямоугольного стержня

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_l + \varepsilon_b + \varepsilon_d$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.03 = 0.002 + 0.0247 + 0.0033$$

Объемная деформация сферы

57) Деформация с учетом объемной деформации сферы

$$fx \quad \varepsilon_L = \frac{\varepsilon_v}{3}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.3E^{-5} = \frac{0.0001}{3}$$

58) Диаметр сферы с использованием объемной деформации сферы

$$fx \quad \Phi = 3 \cdot \frac{\delta_{dia}}{\varepsilon_v}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1515m = 3 \cdot \frac{0.0505m}{0.0001}$$



59) Изменение диаметра при объемной деформации сферы 

$$fx \quad \delta_{\text{dia}} = \varepsilon_v \cdot \frac{\Phi}{3}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.000168\text{m} = 0.0001 \cdot \frac{5.05\text{m}}{3}$$

60) Объемная деформация сферы 

$$fx \quad \varepsilon_v = 3 \cdot \frac{\delta_{\text{dia}}}{\Phi}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.03 = 3 \cdot \frac{0.0505\text{m}}{5.05\text{m}}$$

61) Объемная деформация сферы при наличии боковой деформации 

$$fx \quad \varepsilon_v = 3 \cdot \varepsilon_L$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.06 = 3 \cdot 0.02$$



Используемые переменные






- **A** Площадь поперечного сечения (Площадь Миллиметр)
- **A₁** Зона 1 (Квадратный метр)
- **A₂** Зона 2 (Квадратный метр)
- **d** Диаметр вала (метр)
- **d₁** Диаметр1 (метр)
- **d₂** Диаметр2 (метр)
- **D₂** Глубина точки 2 (метр)
- **d_{tyre}** Диаметр шины (метр)
- **D_{wheel}** Диаметр колеса (метр)
- **E** Модуль для младших (Мегапаскаль)
- **h₁** Глубина точки 1 (метр)
- **l** Длина конического стержня (метр)
- **L** Длина (метр)
- **L_{Rod}** Длина стержня (метр)
- **L_{Taperedbar}** Длина конического стержня (метр)
- **t** Толщина сечения (метр)
- **W** Приложенная нагрузка, кН (Килоньютон)
- **W_{Applied load}** Приложенная нагрузка (Килоньютон)
- **W_{Load}** Приложенная нагрузка SOM (Килоньютон)
- **α** Коэффициент линейного теплового расширения (на градус Цельсия)
- **γ** Конкретный вес (Килоньютон на кубический метр)
- **γ_{Rod}** Удельный вес стержня (Килоньютон на кубический метр)



- δ_{dia} Изменение диаметра (метр)
- δl Удлинение (метр)
- Δt Изменение температуры (Градус Цельсия)
- ϵ Напряжение
- ϵ_b Напряжение по ширине
- ϵ_d Деформация по глубине
- ϵ_l Деформация по длине
- ϵ_L Боковая деформация
- ϵ_v Объемная деформация
- σ Тепловая нагрузка (Мегапаскаль)
- σ_h Напряжение обруча SOM (Мегапаскаль)
- $\sigma_{Uniform}$ Равномерное напряжение (Мегапаскаль)
- Φ Диаметр сферы (метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Функция:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Natural logarithm function (base e)
- **Функция:** \log_{10} , $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Функция:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2), Площадь Миллиметр (mm^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Разница температур** in Градус Цельсия ($^{\circ}\text{C}$)
Разница температур Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Температурный коэффициент сопротивления** in на градус Цельсия ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Температурный коэффициент сопротивления Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Конкретный вес** in Килоньютон на кубический метр (kN/m^3)














Конкретный вес Преобразование единиц измерения 

- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (МПа)

Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Круг напряжений Мора** **Формулы** 
- **Моменты луча** **Формулы** 
- **Изгибающее напряжение** **Формулы** 
- **Комбинированные осевые и изгибающие нагрузки** **Формулы** 
- **Упругая устойчивость колонн** **Формулы** 
- **Главный стресс** **Формулы** 
- **Напряжение сдвига** **Формулы** 
- **Наклон и прогиб** **Формулы** 
- **Напряжение энергии** **Формулы** 
- **Стресс и напряжение** **Формулы** 
- **Кручение** **Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

2/1/2024 | 3:15:10 AM UTC

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

