



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Кручение винтовой пружины 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 11 Кручение винтовой пружины

Формулы


Кручение винтовой пружины

1) Диаметр проволоки внешней пружины с учетом диаметра проволоки внутренней пружины и индекса пружины 

$$\text{fx } d_1 = \left(\frac{C}{C - 2} \right) \cdot d_2$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 9.166667\text{mm} = \left(\frac{5}{5 - 2} \right) \cdot 5.5\text{mm}$$

2) Диаметр проволоки внутренней пружины с учетом диаметра проволоки внешней пружины и индекса пружины 

$$\text{fx } d_2 = \left(\frac{C}{C - 2} \right) \cdot d_1$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 10.83333\text{mm} = \left(\frac{5}{5 - 2} \right) \cdot 6.5\text{mm}$$



3) Индекс пружины с учетом диаметра проволоки внутренней и внешней пружины

$$fx \quad C = \frac{2 \cdot d_1}{d_1 - d_2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13 = \frac{2 \cdot 6.5\text{mm}}{6.5\text{mm} - 5.5\text{mm}}$$

4) Коэффициент концентрации напряжений на наружных волокнах витков

$$fx \quad K_o = \frac{4 \cdot C^2 + C - 1}{4 \cdot C \cdot (C + 1)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.866667 = \frac{4 \cdot (5)^2 + 5 - 1}{4 \cdot 5 \cdot (5 + 1)}$$

5) Коэффициент концентрации напряжения во внутренних волокнах витка с учетом индекса пружины

$$fx \quad K_i = \frac{4 \cdot C^2 - C - 1}{4 \cdot C \cdot (C - 1)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.175 = \frac{4 \cdot (5)^2 - 5 - 1}{4 \cdot 5 \cdot (5 - 1)}$$



6) Общий осевой зазор между витками пружины 

$$fx \quad G_A = (N_t - 1) \cdot G_m$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 198\text{mm} = (12 - 1) \cdot 18\text{mm}$$

7) Сжатая длина винтовой пружины 

$$fx \quad L_c = L + G_A$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 44.5\text{mm} = 42\text{mm} + 2.5\text{mm}$$

8) Средний радиус витка винтовой пружины с учетом жесткости пружины 

$$fx \quad R = \left(\frac{G \cdot d^4}{64 \cdot k \cdot N} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 26.70304\text{mm} = \left(\frac{4\text{MPa} \cdot (26\text{mm})^4}{64 \cdot 0.75\text{kN/m} \cdot 2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

9) Средний радиус витка пружины 

$$fx \quad R = \frac{D}{P}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 320\text{mm} = \frac{3.2\text{kN} \cdot \text{m}}{10\text{kN}}$$



10) Средний радиус витка пружины с учетом максимального напряжения сдвига, возникающего в проволоке

$$\text{fx } R = \frac{\tau_w \cdot \pi \cdot d^3}{16 \cdot P}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 5.521663\text{mm} = \frac{16\text{MPa} \cdot \pi \cdot (26\text{mm})^3}{16 \cdot 10\text{kN}}$$

11) Шаг винтовой пружины

$$\text{fx } p = \frac{L_f}{N_t - 1}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 18.18182\text{mm} = \frac{200\text{mm}}{12 - 1}$$









Используемые переменные

- **C** Пружинный индекс цилиндрической пружины
- **d** Диаметр пружинной проволоки (Миллиметр)
- **D** Крутящие моменты на снарядах (Килоньютон-метр)
- **d₁** Диаметр проволоки внешней пружины (Миллиметр)
- **d₂** Диаметр проволоки внутренней пружины (Миллиметр)
- **G** Модуль жесткости пружины (Мегапаскаль)
- **G_A** Общий осевой зазор между витками пружин (Миллиметр)
- **G_m** Осевой зазор между соседними катушками, несущими максимальную нагрузку (Миллиметр)
- **k** Жесткость винтовой пружины (Килоньютон на метр)
- **K_i** Коэффициент концентрации напряжения во внутренних волокнах
- **K_o** Коэффициент концентрации напряжений на внешних волокнах
- **L** Твердая длина пружины (Миллиметр)
- **L_c** Сжатая длина пружины (Миллиметр)
- **L_f** Свободная длина весны (Миллиметр)
- **N** Количество катушек
- **N_t** Общее количество катушек
- **p** Шаг винтовой пружины (Миллиметр)
- **P** Осевая нагрузка (Килоньютон)
- **R** Средний радиус витка пружины (Миллиметр)
- **τ_w** Максимальное касательное напряжение в проводе (Мегапаскаль)






Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Килоньютон (kN)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностное натяжение** in Килоньютон на метр (kN/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Момент силы** in Килоньютон-метр (kN*m)
Момент силы Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (MPa)
Стресс Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Спиральные пружины**
Формулы 
- **Кручение листовой рессоры**
Формулы 
- **Кручение винтовой пружины**
Формулы 

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

PDF Доступен в

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

11/8/2023 | 9:31:38 PM UTC

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

