



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Кручение листовой рессоры Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 39 Кручение листовой рессоры Формулы

### Кручение листовой рессоры

1) Количество пластин в листовой рессоре с учетом полного момента сопротивления  $n$  пластин 

$$fx \quad n = \frac{6 \cdot M_b}{\sigma \cdot B \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.89683 = \frac{6 \cdot 5200N \cdot mm}{15MPa \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2}$$

2) Количество пластин, придаваемое максимальному напряжению при изгибе, развиваемому в пластинах 

$$fx \quad n = \frac{3 \cdot w \cdot l}{2 \cdot \sigma \cdot B \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 933.7798 = \frac{3 \cdot 251kN \cdot 6mm}{2 \cdot 15MPa \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2}$$



### 3) Максимальное напряжение изгиба, развиваемое в пластинах при точечной нагрузке в центре

$$fx \quad \sigma = \frac{3 \cdot w \cdot l}{2 \cdot n \cdot B \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1750.837 \text{MPa} = \frac{3 \cdot 251 \text{kN} \cdot 6 \text{mm}}{2 \cdot 8 \cdot 112 \text{mm} \cdot (1.2 \text{mm})^2}$$

### 4) Максимальное напряжение изгиба, развиваемое при центральном отклонении листовой рессоры

$$fx \quad \sigma = \frac{4 \cdot E \cdot t_p \cdot \delta}{l^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5.333333 \text{MPa} = \frac{4 \cdot 10 \text{MPa} \cdot 1.2 \text{mm} \cdot 4 \text{mm}}{(6 \text{mm})^2}$$

### 5) Максимальное напряжение при изгибе, развиваемое с учетом радиуса пластины, до которой они изгибаются

$$fx \quad \sigma = \frac{E \cdot t_p}{2 \cdot R}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.857143 \text{MPa} = \frac{10 \text{MPa} \cdot 1.2 \text{mm}}{2 \cdot 7 \text{mm}}$$



## 6) Модуль упругости при заданном радиусе пластины, к которой они согнуты

$$fx \quad E = \frac{2 \cdot \sigma \cdot R}{t_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 175MPa = \frac{2 \cdot 15MPa \cdot 7mm}{1.2mm}$$

## 7) Модуль упругости при центральном отклонении листовой рессоры

$$fx \quad E = \frac{\sigma \cdot l^2}{4 \cdot \delta \cdot t_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 28.125MPa = \frac{15MPa \cdot (6mm)^2}{4 \cdot 4mm \cdot 1.2mm}$$

## 8) Момент инерции каждой листовой рессоры

$$fx \quad I = \frac{B \cdot t_p^3}{12}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.016128g^*mm^2 = \frac{112mm \cdot (1.2mm)^3}{12}$$



### 9) Нагрузка на одном конце при заданном изгибающем моменте в центре листовой рессоры

$$fx \quad L = \frac{2 \cdot M_b}{l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.733333kN = \frac{2 \cdot 5200N \cdot mm}{6mm}$$

### 10) Радиус пластины, до которой они согнуты, учитывая центральное отклонение листовой рессоры

$$fx \quad R = \frac{l^2}{8 \cdot \delta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.125mm = \frac{(6mm)^2}{8 \cdot 4mm}$$

### 11) Радиус пластины, к которой они согнуты

$$fx \quad R = \frac{E \cdot t_p}{2 \cdot \sigma}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.4mm = \frac{10MPa \cdot 1.2mm}{2 \cdot 15MPa}$$




12) Суммарный момент сопротивления n пластин 

$$fx \quad M_t = \frac{n \cdot \sigma \cdot B \cdot t_p^2}{6}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3.2256N \cdot m = \frac{8 \cdot 15MPa \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2}{6}$$

13) Суммарный момент сопротивления n пластин с учетом изгибающего момента на каждой пластине 

$$fx \quad M_t = n \cdot M_b$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 41.6N \cdot m = 8 \cdot 5200N \cdot mm$$

14) Точечная нагрузка в центре нагрузки пружины при заданном изгибающем моменте в центре листовой рессоры 

$$fx \quad w = \frac{4 \cdot M_b}{l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.466667kN = \frac{4 \cdot 5200N \cdot mm}{6mm}$$

15) Точечная нагрузка, действующая в центре пружины, при заданном максимальном изгибающем напряжении, развиваемом в пластинах 

$$fx \quad w = \frac{2 \cdot n \cdot B \cdot t_p^2 \cdot \sigma}{3 \cdot l}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.1504kN = \frac{2 \cdot 8 \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2 \cdot 15MPa}{3 \cdot 6mm}$$




16) Центральное отклонение листовой рессоры 

$$fx \quad \delta = \frac{l^2}{8 \cdot R}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.642857mm = \frac{(6mm)^2}{8 \cdot 7mm}$$

17) Центральное отклонение листовой рессоры для заданного модуля упругости 

$$fx \quad \delta = \frac{\sigma \cdot l^2}{4 \cdot E \cdot t_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 11.25mm = \frac{15MPa \cdot (6mm)^2}{4 \cdot 10MPa \cdot 1.2mm}$$

Изгибающий момент 18) Изгибающий момент в центре листовой рессоры 


$$fx \quad M_b = \frac{L \cdot l}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19200N*mm = \frac{6.4kN \cdot 6mm}{2}$$






19) Изгибающий момент в центре при заданной точечной нагрузке, действующей в центре пружинной нагрузки 

$$fx \quad M_b = \frac{w \cdot l}{4}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 376500N \cdot mm = \frac{251kN \cdot 6mm}{4}$$

20) Изгибающий момент на каждой пластине при общем моменте сопротивления  $n$  пластин 

$$fx \quad M_b = \frac{M_t}{n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9750N \cdot mm = \frac{78N \cdot m}{8}$$


21) Изгибающий момент на одной пластине 

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma \cdot B \cdot t_p^2}{6}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 403.2N \cdot mm = \frac{15MPa \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2}{6}$$



22) Максимальный изгибающий момент, развиваемый в пластине, при заданном изгибающем моменте на одиночной пластине 

$$fx \quad \sigma = \frac{6 \cdot M_b}{B \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 193.4524 \text{MPa} = \frac{6 \cdot 5200 \text{N} \cdot \text{mm}}{112 \text{mm} \cdot (1.2 \text{mm})^2}$$


23) Максимальный изгибающий момент, развиваемый в пластине, с учетом полного момента сопротивления n пластин 

$$fx \quad \sigma = \frac{6 \cdot M_b}{B \cdot n \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24.18155 \text{MPa} = \frac{6 \cdot 5200 \text{N} \cdot \text{mm}}{112 \text{mm} \cdot 8 \cdot (1.2 \text{mm})^2}$$

Промежуток весны 

24) Размах листовой рессоры с учетом центрального отклонения листовой рессоры 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\delta \cdot 4 \cdot E \cdot t_p}{\sigma}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.577709 \text{mm} = \sqrt{\frac{4 \text{mm} \cdot 4 \cdot 10 \text{MPa} \cdot 1.2 \text{mm}}{15 \text{MPa}}}$$



## 25) Размах пружины при максимальном изгибающем напряжении, развиваемом в пластинах

$$fx \quad l = \frac{2 \cdot n \cdot B \cdot t_p^2 \cdot \sigma}{3 \cdot w}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.051404mm = \frac{2 \cdot 8 \cdot 112mm \cdot (1.2mm)^2 \cdot 15MPa}{3 \cdot 251kN}$$

## 26) Размах пружины при максимальном напряжении на изгиб

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{4 \cdot E \cdot t_p \cdot \delta}{\sigma}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.577709mm = \sqrt{\frac{4 \cdot 10MPa \cdot 1.2mm \cdot 4mm}{15MPa}}$$


## 27) Размах рессоры с учетом изгибающего момента в центре листовой рессоры

$$fx \quad l = \frac{2 \cdot M_b}{L}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.625mm = \frac{2 \cdot 5200N \cdot mm}{6.4kN}$$




28) Размах рессоры с учетом изгибающего момента в центре листовой рессоры и точечной нагрузки в центре 

$$fx \quad l = \frac{4 \cdot M_b}{w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.082869\text{mm} = \frac{4 \cdot 5200\text{N} \cdot \text{mm}}{251\text{kN}}$$


29) Размах рессоры с учетом центрального отклонения листовой рессоры 

$$fx \quad l = \sqrt{8 \cdot R \cdot \delta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.96663\text{mm} = \sqrt{8 \cdot 7\text{mm} \cdot 4\text{mm}}$$

Толщина плиты 

30) Толщина каждой пластины с учетом изгибающего момента на одной пластине 

$$fx \quad t_p = \sqrt{\frac{6 \cdot M_b}{\sigma \cdot B}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.309458\text{mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 5200\text{N} \cdot \text{mm}}{15\text{MPa} \cdot 112\text{mm}}}$$



### 31) Толщина каждой пластины с учетом момента инерции каждой пластины

$$fx \quad t_p = \left( \frac{12 \cdot I}{B} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.121653mm = \left( \frac{12 \cdot 5g^*mm^2}{112mm} \right)^{\frac{1}{3}}$$

### 32) Толщина каждой пластины с учетом полного момента сопротивления n пластин

$$fx \quad t_p = \sqrt{\frac{6 \cdot M_b}{\sigma \cdot n \cdot B}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.523624mm = \sqrt{\frac{6 \cdot 5200N^*mm}{15MPa \cdot 8 \cdot 112mm}}$$

### 33) Толщина пластины с учетом максимального изгибающего напряжения, развиваемого в пластине

$$fx \quad t_p = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot l}{2 \cdot n \cdot B \cdot \sigma}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 12.96458mm = \sqrt{\frac{3 \cdot 251kN \cdot 6mm}{2 \cdot 8 \cdot 112mm \cdot 15MPa}}$$



### 34) Толщина пластины с учетом радиуса пластины, к которой они согнуты

$$fx \quad t_p = \frac{2 \cdot \sigma \cdot R}{E}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21\text{mm} = \frac{2 \cdot 15\text{MPa} \cdot 7\text{mm}}{10\text{MPa}}$$

### 35) Толщина пластины с учетом центрального отклонения листовой рессоры

$$fx \quad t_p = \frac{\sigma \cdot l^2}{4 \cdot E \cdot \delta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.375\text{mm} = \frac{15\text{MPa} \cdot (6\text{mm})^2}{4 \cdot 10\text{MPa} \cdot 4\text{mm}}$$

## Ширина пластины


### 36) Ширина каждой пластины с учетом изгибающего момента на одной пластине

$$fx \quad B = \frac{6 \cdot M_b}{\sigma \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1444.444\text{mm} = \frac{6 \cdot 5200\text{N*mm}}{15\text{MPa} \cdot (1.2\text{mm})^2}$$



37) Ширина каждой пластины с учетом момента инерции каждой пластины 

$$fx \quad B = \frac{12 \cdot I}{t_p^3}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 34722.22\text{mm} = \frac{12 \cdot 5\text{g} \cdot \text{mm}^2}{(1.2\text{mm})^3}$$

38) Ширина каждой пластины с учетом полного момента сопротивления  $n$  пластин 

$$fx \quad B = \frac{6 \cdot M_b}{\sigma \cdot n \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 180.5556\text{mm} = \frac{6 \cdot 5200\text{N} \cdot \text{mm}}{15\text{MPa} \cdot 8 \cdot (1.2\text{mm})^2}$$

39) Ширина пластин с учетом максимального напряжения изгиба, развиваемого в пластинах 

$$fx \quad B = \frac{3 \cdot w \cdot l}{2 \cdot n \cdot \sigma \cdot t_p^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13072.92\text{mm} = \frac{3 \cdot 251\text{kN} \cdot 6\text{mm}}{2 \cdot 8 \cdot 15\text{MPa} \cdot (1.2\text{mm})^2}$$









## Используемые переменные

- **B** Ширина полноразмерной несущей пластины (Миллиметр)
- **E** Модуль упругости листовой рессоры (Мегапаскаль)
- **I** Момент инерции (Грамм квадратный миллиметр)
- **l** Промежуток весны (Миллиметр)
- **L** Нагрузка с одного конца (Килоньютон)
- **M<sub>b</sub>** Изгибающий момент весной (Ньютон Миллиметр)
- **M<sub>t</sub>** Всего моментов сопротивления (Ньютон-метр)
- **n** Количество тарелок
- **R** Радиус плиты (Миллиметр)
- **t<sub>p</sub>** Толщина пластины (Миллиметр)
- **w** Точечная нагрузка в центре пружины (Килоньютон)
- **δ** Отклонение центра листовой рессоры (Миллиметр)
- **σ** Максимальное напряжение изгиба в плитах (Мегапаскаль)





## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **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:** **Момент инерции** in Грамм квадратный миллиметр ( $g \cdot mm^2$ )  
*Момент инерции Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Момент силы** in Ньютон Миллиметр ( $N \cdot mm$ )  
*Момент силы Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Изгибающий момент** in Ньютон-метр ( $N \cdot m$ )  
*Изгибающий момент Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Спиральная пружина**  
Формулы 
- **Спиральные пружины**  
Формулы 
- **Кручение листовой рессоры**  
Формулы 

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

### PDF Доступен в

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

10/30/2023 | 2:50:25 AM UTC

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

