



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Листовой металл 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 26 Листовой металл Формулы

Листовой металл

Гибка Операция

1) Длина изогнутой детали при операции гибки

$$fx \quad L_b = \frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{stk}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.007757mm = \frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 450N/mm^2 \cdot (9mm)^2}$$

2) Допуск на изгиб

$$fx \quad B_{al} = \theta \cdot (r_c + \lambda \cdot t_{bar})$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.026125mm = 3.14rad \cdot (0.007mm + 0.44 \cdot 0.003mm)$$


3) Зазор между двумя ножницами

$$fx \quad C_s = 0.0032 \cdot t_b \cdot (\tau)^{0.5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 51.13796mm = 0.0032 \cdot 1.13mm \cdot (200N/mm^2)^{0.5}$$




4) Изгибающая сила 

$$fx \quad F_B = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{w}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 32.5425N = \frac{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2 \cdot (8.99mm)^2}{34.991620mm}$$

5) Толщина заготовки, используемая в операции гибки 

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_B \cdot w}{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.99mm = \sqrt{\frac{32.5425N \cdot 34.991620mm}{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2}}$$

6) Ширина между контактными точками при изгибе 

$$fx \quad w = \frac{K_{bd} \cdot L_b \cdot \sigma_{ut} \cdot t_{blank}^2}{F_B}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.99162mm = \frac{0.031 \cdot 1.01mm \cdot 450N/mm^2 \cdot (8.99mm)^2}{32.5425N}$$



Операция рисования

7) Диаметр оболочки от процентного уменьшения

$$\text{fx } d_s = D_b \cdot \left(1 - \frac{\text{PR}_{\%}}{100}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 79.99\text{mm} = 84.2\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

8) Процентное уменьшение после нанесения

$$\text{fx } \text{PR}_{\%} = 100 \cdot \left(1 - \frac{d_s}{D_b}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 4.988124 = 100 \cdot \left(1 - \frac{80\text{mm}}{84.2\text{mm}}\right)$$

9) Пустой диаметр от процентного уменьшения

$$\text{fx } D_b = d_s \cdot \left(1 - \frac{\text{PR}_{\%}}{100}\right)^{-1}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 84.21053\text{mm} = 80\text{mm} \cdot \left(1 - \frac{5}{100}\right)^{-1}$$



10) Размер пустого листа для рисования 

$$f_x \quad D_b = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 84.19026mm = \sqrt{(80mm)^2 + 4 \cdot 80mm \cdot 2.15mm}$$

11) Тяговое усилие для цилиндрических оболочек 

$$f_x \quad P_d = \pi \cdot d_s \cdot t_b \cdot \sigma_y \cdot \left(\frac{D_b}{d_s} - C_f \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.004498N/mm^2 = \pi \cdot 80mm \cdot 1.13mm \cdot 35N/mm^2 \cdot \left(\frac{84.2mm}{80mm} - 0.6 \right)$$

Глажка 12) Гладильная сила после рисования 

$$f_x \quad F = \pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg} \cdot \ln \left(\frac{t_0}{t_f} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.009301N = \pi \cdot 2.5mm \cdot 13mm \cdot 0.181886N/mm^2 \cdot \ln \left(\frac{20.01mm}{13mm} \right)$$




13) Средний диаметр скорлупы после глажки 

$$fx \quad d_1 = \frac{F}{\pi \cdot S_{avg} \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.500218mm = \frac{8.01N}{\pi \cdot 0.181886N/mm^2 \cdot 13mm \cdot \ln\left(\frac{20.01mm}{13mm}\right)}$$

14) Средняя прочность на растяжение до и после глажки 

$$fx \quad S_{avg} = \frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot \ln\left(\frac{t_0}{t_f}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.181902N/mm^2 = \frac{8.01N}{\pi \cdot 2.5mm \cdot 13mm \cdot \ln\left(\frac{20.01mm}{13mm}\right)}$$

15) Толщина скорлупы перед глажкой 

$$fx \quad t_0 = t_f \cdot \exp\left(\frac{F}{\pi \cdot d_1 \cdot t_f \cdot S_{avg}}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20.01075mm = 13mm \cdot \exp\left(\frac{8.01N}{\pi \cdot 2.5mm \cdot 13mm \cdot 0.181886N/mm^2}\right)$$



Ударная операция

16) Максимальное усилие сдвига, приложенное к штампу или матрице

$$fx \quad F_s = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{t_{sh}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.015584N = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{1.599984mm}$$

17) Периметр разреза при приложении сдвига

$$fx \quad L_{ct} = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{p \cdot t_{stk}^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 615.1629m = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{0.499985mm \cdot (9mm)^2}$$


18) Пробивная нагрузка

$$fx \quad L_p = L_{ct} \cdot t_{bar} \cdot S_c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16.83061N = 615.66m \cdot 0.003mm \cdot 9112.5$$



19) Проникновение удара как дробь 

$$fx \quad p = \frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot t_{stk}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.499581mm = \frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot (9mm)^2}$$

20) Размер заготовки, когда на штампе есть угловой радиус 

$$fx \quad d_{bl} = \sqrt{d_s^2 + 4 \cdot d_s \cdot h_{shl} - 0.5 \cdot r_{cn}}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$84.18135mm = \sqrt{(80mm)^2 + 4 \cdot 80mm \cdot 2.15mm - 0.5 \cdot 0.003001mm}$$

21) Срез при ударе или смерти 

$$fx \quad t_{sh} = L_{ct} \cdot t_{stk} \cdot \frac{t_{stk} \cdot p}{F_s}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.601277mm = 615.66m \cdot 9mm \cdot \frac{9mm \cdot 0.499985mm}{0.015571N}$$



22) Толщина заготовки при использовании сдвига на пуансоне

$$fx \quad t_{stk} = \sqrt{\frac{F_s \cdot t_{sh}}{L_{ct} \cdot p}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.996366mm = \sqrt{\frac{0.015571N \cdot 1.599984mm}{615.66m \cdot 0.499985mm}}$$

23) Усилие пробивки отверстий меньше толщины листа

$$fx \quad P = \frac{d_{rm} \cdot t_b \cdot \varepsilon}{\left(\frac{d_{rm}}{t_b}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 178.3896N = \frac{13.3mm \cdot 1.13mm \cdot 27N/mm^2}{\left(\frac{13.3mm}{1.13mm}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Операция зачистки


24) Периметр разреза с учетом усилия съемника

$$fx \quad L_{cut} = \frac{P_s}{K \cdot t_{blank}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 617.3526mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 8.99mm}$$




25) Сила зачистки 

$$fx \quad P_s = K \cdot L_{cut} \cdot t_{blank}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000111N = 0.02 \cdot 616.6667mm \cdot 8.99mm$$

26) Толщина заготовки с учетом силы съемника 

$$fx \quad t_{blank} = \frac{P_s}{K \cdot L_{cut}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9mm = \frac{0.000111N}{0.02 \cdot 616.6667mm}$$



Используемые переменные





- B_{al} Допуск на изгиб (Миллиметр)
- C_f Константа трения покрытия
- C_s Зазор между двумя ножницами (Миллиметр)
- d_1 Средний диаметр скорлупы после глажки (Миллиметр)
- D_b Диаметр листа (Миллиметр)
- d_{bl} Пустой диаметр (Миллиметр)
- d_{rm} Диаметр пуансона или плунжера (Миллиметр)
- d_s Внешний диаметр оболочки (Миллиметр)
- F Гладильная сила (Ньютон)
- F_B изгибающая сила (Ньютон)
- F_s Максимальная сила сдвига (Ньютон)
- h_{shl} Высота корпуса (Миллиметр)
- K Зачистка константы
- K_{bd} Гибочная матрица, постоянная
- L_b Длина изогнутой детали (Миллиметр)
- L_{ct} Резка по периметру (метр)
- L_{cut} Периметр разреза (Миллиметр)
- L_p Ударная нагрузка (Ньютон)
- p Проникновение удара (Миллиметр)
- P Ударная сила или нагрузка (Ньютон)
- P_d Сила рисования (Ньютон / квадратный миллиметр)



- P_s стриптизерша сила (Ньютон)
- $PR\%$ Процент уменьшения после рисования
- r_c Радиус (Миллиметр)
- r_{cn} Угловой радиус на пуансоне (Миллиметр)
- S_{avg} Средняя прочность на разрыв до (Ньютон / квадратный миллиметр)
- S_c Коэффициент прочности
- t_0 Толщина скорлупы перед глажкой (Миллиметр)
- t_b Толщина листа (Миллиметр)
- t_{bar} Толщина стержня (Миллиметр)
- t_{blank} Толщина заготовки (Миллиметр)
- t_f Толщина скорлупы после глажки (Миллиметр)
- t_{sh} Сдвиг на пуансоне (Миллиметр)
- t_{stk} Толщина запаса (Миллиметр)
- w Ширина между точками контакта (Миллиметр)
- ϵ Предел прочности (Ньютон / квадратный миллиметр)
- θ Стянутый угол в радианах (Радииан)
- λ Фактор растяжения
- σ_{ut} Предел прочности на растяжение (Ньютон / квадратный миллиметр)
- σ_y Предел текучести (Ньютон / квадратный миллиметр)
- T Прочность материала на сдвиг (Ньютон / квадратный миллиметр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функция:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Функция:** **sqrt**, $\sqrt{\text{Number}}$
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm), метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный миллиметр (N/mm²)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радиан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Композитные материалы Формулы](#) 
- [Процесс прокатки Формулы](#) 
- [Листовой металл Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

6/19/2024 | 9:38:00 AM UTC

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

