



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Тепловой поток в сварных соединениях 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 13 Тепловой поток в сварных соединениях Формулы

Тепловой поток в сварных соединениях

1) Относительный коэффициент толщины пластины

$$fx \quad \tau = t \cdot \sqrt{\frac{(T_c - t_a) \cdot \rho_m \cdot Q_c}{H_{net}}}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 0.616582 = 5mm \cdot \sqrt{\frac{(500^\circ C - 37^\circ C) \cdot 7850kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K}{1000J/mm}}$$

2) Пиковая температура, достигаемая в любой точке материала

$$fx \quad T_p = t_a + \frac{H_{net} \cdot (T_m - t_a)}{(T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho_m \cdot t \cdot Q_c \cdot y} + H_{net}}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 51.58746^\circ C = 37^\circ C + \frac{1000J/mm \cdot (1500^\circ C - 37^\circ C)}{(1500^\circ C - 37^\circ C) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot 7850kg/m^3 \cdot 5mm \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot 99.99996mm} + 1000J/mm}$$

3) Полезное тепло, отдаваемое с использованием коэффициента относительной толщины

$$fx \quad Q_{net} = \left(\left(\frac{t}{\tau} \right)^2 \right) \cdot \rho \cdot Q_c \cdot (T_c - t_a)$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 127006.6J = \left(\left(\frac{5mm}{0.616582} \right)^2 \right) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot (500^\circ C - 37^\circ C)$$


4) Полезное тепло, подаваемое для достижения заданной скорости охлаждения толстых пластин.

$$fx \quad H_{net} = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot ((T_c - t_a)^2)}{R}$$

[Открыть калькулятор](#)

$$ex \quad 999.9998J/mm = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}{13.71165^\circ C/s}$$



5) Полезное тепло, подаваемое для достижения заданной скорости охлаждения тонких пластин. 

$$fx \quad H_{net} = \frac{t}{\sqrt{\frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot ((T_c - t_a)^3)}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1001.56J/mm = \frac{5mm}{\sqrt{\frac{0.66^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)}}$$

6) Положение пиковой температуры на границе плавления 

$$fx \quad y = \frac{(T_m - T_y) \cdot H_{net}}{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 99.99996mm = \frac{(1500^\circ C - 144.4892^\circ C) \cdot 1000J/mm}{(144.4892^\circ C - 37^\circ C) \cdot (1500^\circ C - 37^\circ C) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot 5mm}}$$

7) Скорость охлаждения для относительно толстых пластин 

$$fx \quad R = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot ((T_c - t_a)^2)}{H_{net}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 13.71165^\circ C/s = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}{1000J/mm}$$

8) Скорость охлаждения относительно тонких пластин 

$$fx \quad R_c = 2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{net}} \right)^2 \right) \cdot ((T_c - t_a)^3)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.66206^\circ C/s = 2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot \left(\left(\frac{5mm}{1000J/mm} \right)^2 \right) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)$$


9) Теплопроводность основного металла при заданной скорости охлаждения (толстые пластины) 

$$fx \quad k = \frac{R \cdot H_{net}}{2 \cdot \pi \cdot ((T_c - t_a)^2)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.18W/(m^*K) = \frac{13.71165^\circ C/s \cdot 1000J/mm}{2 \cdot \pi \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}$$




10) Теплопроводность основного металла при заданной скорости охлаждения (тонкие пластины) 

$$fx \quad k = \frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{net}} \right)^2 \right) \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.14832W/(m^*K) = \frac{0.66^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot \left(\left(\frac{5mm}{1000J/mm} \right)^2 \right) \cdot \left((500^\circ C - 37^\circ C)^3 \right)}$$

11) Толщина основного металла для требуемой скорости охлаждения 

$$fx \quad z = H_{net} \cdot \sqrt{\frac{R}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 22.75444mm = 1000J/mm \cdot \sqrt{\frac{13.71165^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 10.18W/(m^*K) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot \left((500^\circ C - 37^\circ C)^3 \right)}}$$

12) Толщина основного металла с использованием коэффициента относительной толщины 

$$fx \quad h = \tau \cdot \sqrt{\frac{H_{net}}{(T_c - t_a) \cdot \rho \cdot Q_c}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.02998mm = 0.616582 \cdot \sqrt{\frac{1000J/mm}{(500^\circ C - 37^\circ C) \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K}}$$

13) Чистая теплота, подаваемая в зону сварки для повышения ее до заданной температуры от границы сварки 

$$fx \quad H_{net} = \frac{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t \cdot y}}{T_m - T_y}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1000J/mm = \frac{(144.4892^\circ C - 37^\circ C) \cdot (1500^\circ C - 37^\circ C) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot 5mm \cdot 99.99}}{1500^\circ C - 144.4892^\circ C}$$











Используемые переменные

- h Толщина основного металла (Миллиметр)
- H_{net} Чистое тепло, отдаваемое на единицу длины (Джоуль / Миллиметр)
- k Теплопроводность (Ватт на метр на К)
- Q_c Удельная теплоемкость (Килоджоуль на килограмм на К)
- Q_{net} Чистое теплоснабжение (Джоуль)
- R Скорость охлаждения толстой пластины (Цельсия в секунду)
- R_c Скорость охлаждения тонкой пластины (Цельсия в секунду)
- t Толщина присадочного металла (Миллиметр)
- t_a Температура окружающей среды (Цельсия)
- T_c Температура для скорости охлаждения (Цельсия)
- T_m Температура плавления основного металла (Цельсия)
- T_p Пиковая температура достигнута на некотором расстоянии (Цельсия)
- T_y Температура, достигнутая на некотором расстоянии (Цельсия)
- y Расстояние от границы слияния (Миллиметр)
- z Толщина (Миллиметр)
- ρ Плотность электрода (Килограмм на кубический метр)
- ρ_m Плотность металла (Килограмм на кубический метр)
- T Относительный коэффициент толщины пластины



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **постоянная:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(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)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Температура** in Цельсия (°C)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Теплопроводность** in Ватт на метр на К (W/(m*K))
Теплопроводность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Удельная теплоемкость** in Килоджоуль на килограмм на К (kJ/kg*K)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость изменения температуры** in Цельсия в секунду (°C/s)
Скорость изменения температуры Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия на единицу длины** in Джоуль / Миллиметр (J/mm)
Энергия на единицу длины Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Искажение в сварных деталях Формулы](#) 
- [Тепловой поток в сварных соединениях Формулы](#) 
- [Подвод тепла при сварке Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

6/19/2024 | 6:59:24 AM UTC

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

