



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Переходная теплопроводность 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 Переходная теплопроводность Формулы

Переходная теплопроводность ↗

1) Время, необходимое для достижения заданной температуры ↗

$$fx \quad t = \ln\left(\frac{T_f - t_f}{T_o - t_f}\right) \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_T \cdot c}{h \cdot A}\right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 12s = \ln\left(\frac{20.002074366K - 10K}{20K - 10K}\right) \cdot \left(\frac{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K)}{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2}\right)$$

2) Изменение внутренней энергии сосредоточенного тела ↗

$$fx \quad \Delta U = \rho \cdot c \cdot V_T \cdot (T_o - t_f) \cdot (1 - (\exp(-(Bi \cdot Fo))))$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 2583.765J = 5.51kg/m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K) \cdot 63m^3 \cdot (20K - 10K) \cdot (1 - (\exp(-(0.012444 \cdot 0.5))))$$

3) Мгновенная скорость теплопередачи ↗

$$fx \quad Q_{rate} = h \cdot A \cdot (T_o - t_f) \cdot \left(\exp\left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}\right)\right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 7.155337W = 0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot (20K - 10K) \cdot \left(\exp\left(-\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}\right)\right)$$


4) Мощность на экспоненте зависимости температуры от времени ↗

$$fx \quad b = -\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad -0.006222 = -\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}$$



5) Отношение разности температур к прошедшему времени с учетом числа Био и числа Фурье 

$$f_x \quad T_{\text{ratio}} = \exp(-(Bi \cdot Fo))$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.993797 = \exp(-(0.012444 \cdot 0.5))$$

6) Постоянная времени в нестационарном режиме теплопередачи 

$$f_x \quad T_c = \frac{\rho \cdot C_o \cdot V_T}{h \cdot A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1928.5 = \frac{5.51 \text{ kg/m}^3 \cdot 4 \text{ J/(kg}^* \text{K)} \cdot 63 \text{ m}^3}{0.04 \text{ W/m}^2 \text{ * K} \cdot 18 \text{ m}^2}$$

7) Произведение чисел Био и Фурье на заданные свойства системы 

$$f_x \quad BiFo = \frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.006222 = \frac{0.04 \text{ W/m}^2 \text{ * K} \cdot 18 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ s}}{5.51 \text{ kg/m}^3 \cdot 63 \text{ m}^3 \cdot 4 \text{ J/(kg}^* \text{K)}}$$

8) Соотношение разницы температур за истекшее время 

$$f_x \quad T_{\text{ratio}} = \exp\left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.993797 = \exp\left(-\frac{0.04 \text{ W/m}^2 \text{ * K} \cdot 18 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ s}}{5.51 \text{ kg/m}^3 \cdot 63 \text{ m}^3 \cdot 4 \text{ J/(kg}^* \text{K)}}$$

9) Степень экспоненты зависимости температуры от времени с учетом числа Био и числа Фурье 

$$f_x \quad b = -(Bi \cdot Fo)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -0.006222 = -(0.012444 \cdot 0.5)$$



10) Суммарная теплопередача за интервал времени 

$$fx \quad Q = \rho \cdot c \cdot V_T \cdot (T_o - t_f) \cdot (1 - (\exp(-(Bi \cdot Fo))))$$

Открыть калькулятор 

ex


$$2583.765J = 5.51kg/m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K) \cdot 63m^3 \cdot (20K - 10K) \cdot (1 - (\exp(-(0.012444 \cdot 0.5))))$$

11) Температура по истечении заданного времени 

$$fx \quad T = \left((T_o - t_f) \cdot \left(\exp\left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}\right) \right) \right) + t_f$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 19.93797K = \left((20K - 10K) \cdot \left(\exp\left(-\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}\right) \right) \right) + 10K$$

12) Температуропроводность 

$$fx \quad \alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.461887m^2/s = \frac{10.18W/(m \cdot K)}{5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}$$

13) Тепловая емкость 

$$fx \quad C = \rho \cdot C_o \cdot V$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 26.448J/K = 5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K) \cdot 1.2m^3$$















Используемые переменные

- **A** Площадь поверхности (Квадратный метр)
- **b** Константа Б
- **Bi** Номер Биота
- **BiFo** Произведение чисел Био и Фурье
- **c** Удельная теплоемкость (Джоуль на килограмм на К)
- **C** Тепловая емкость (Джоуль на Кельвин)
- **C_o** Удельная теплоемкость (Джоуль на килограмм на К)
- **Fo** Число Фурье
- **h** Коэффициент конвекционной теплопередачи (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- **k** Теплопроводность (Ватт на метр на К)
- **Q** Передача тепла (Джоуль)
- **Q_{rate}** Тепловая мощность (Ватт)
- **t** Прошедшее время (Второй)
- **T** Температура (Кельвин)
- **T_c** Постоянная времени
- **t_f** Температура жидкости (Кельвин)
- **T_f** Конечная температура (Кельвин)
- **T_o** Начальная температура (Кельвин)
- **T_{ratio}** Температурное соотношение
- **V** Объем (Кубический метр)
- **V_T** Общий объем (Кубический метр)
- **α** Температуропроводность (Квадратный метр в секунду)
- **ΔU** Изменение внутренней энергии (Джоуль)
- **ρ** Плотность (Килограмм на кубический метр)










Константы, функции, используемые измерения

- **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.
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m^3)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Теплопроводность** in Ватт на метр на К ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Теплопроводность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Удельная теплоемкость** in Джоуль на килограмм на К ($\text{J}/(\text{kg}^*\text{K})$)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Коэффициент теплопередачи** in Ватт на квадратный метр на кельвин ($\text{W}/\text{m}^2^*\text{K}$)
Коэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **диффузия** in Квадратный метр в секунду (m^2/s)
диффузия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Теплоемкость** in Джоуль на Кельвин (J/K)
Теплоемкость Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Проводимость в цилиндре Формулы 
- Проводимость в плоской стенке Формулы 
- Проводимость в сфере Формулы 
- Факторы формы проводимости для различных конфигураций Формулы 
- Другие формы Формулы 
- Установившаяся теплопроводность с выделением тепла Формулы 
- Переходная теплопроводность Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

8/9/2024 | 8:21:25 AM UTC

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

