calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Установившаяся теплопроводность с выделением тепла 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 14 Установившаяся теплопроводность с выделением тепла Формулы

Установившаяся теплопроводность с выделением тепла

1) Максимальная температура в плоской стенке с симметричными граничными условиями

Открыть калькулятор

fx $$T_{max} = T_1 + \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 305\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{8 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

2) Максимальная температура в плоской стенке, окруженной жидкостью, с симметричными граничными условиями

Открыть калькулятор

fx $$t_{max} = \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k} + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_\infty$$

ex $$549.4162\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{8 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 12.601905\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}} + 11\text{K}$$

3) Максимальная температура в сплошном цилиндре

Открыть калькулятор

fx $$T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_{cy}^2}{4 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (9.61428\text{m})^2}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

4) Максимальная температура в твердой сфере

Открыть калькулятор

fx $$T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_s^2}{6 \cdot k}$$

ex $$500\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (11.775042\text{m})^2}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

5) Максимальная температура внутри сплошного цилиндра, погруженного в жидкость

Открыть калькулятор

$$T_{max} = T_{\infty} + \frac{q_G \cdot R_{cy} \cdot \left(2 + \frac{h_c \cdot R_{cy}}{k}\right)}{4 \cdot h_c}$$

$$500\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 9.61428\text{m} \cdot \left(2 + \frac{1.834786\text{W/m}^2\text{*K} \cdot 9.61428\text{m}}{10.18\text{W/(m*K)}}\right)}{4 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}}$$

6) Расположение максимальной температуры в плоской стенке с симметричными граничными условиями

Открыть калькулятор

$$X = \frac{b}{2}$$

$$6.300952\text{m} = \frac{12.601905\text{m}}{2}$$

7) Температура внутри плоской стенки при заданной толщине x с симметричными граничными условиями

Открыть калькулятор

$$t_1 = -\frac{q_G \cdot b^2}{2 \cdot k} \cdot \left(\frac{x}{b} - \left(\frac{x}{b}\right)^2\right) + T_1$$

$$130.3241\text{K} = -\frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{2 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}} - \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}}\right)^2\right) + 305\text{K}$$

8) Температура внутри полого цилиндра при заданном радиусе между внутренним и внешним радиусом

Открыть калькулятор

$$T = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(r_o^2 - r^2\right) + T_o + \frac{\ln\left(\frac{r}{r_o}\right)}{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)} \cdot \left(\frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(r_o^2 - r_i^2\right) + \left(T_o - T_i\right)\right)$$

$$460\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((30.18263\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + 300\text{K} + \frac{\ln\left(\frac{4\text{m}}{30.18263\text{m}}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263\text{m}}{2.5\text{m}}\right)} \cdot \left(\frac{100\text{W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((3\right.\right.$$

9) Температура внутри полой сферы при заданном радиусе между внутренним и внешним радиусом

Открыть калькулятор

$$T = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot \left(r_2^2 - r^2\right) + \frac{q_G \cdot r_1^3}{3 \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r}\right)$$

$$460\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((2\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (6.320027\text{m})^3}{3 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left(\frac{1}{2\text{m}} - \frac{1}{4\text{m}}\right)$$

10) Температура внутри сплошного цилиндра при заданном радиусе

Открыть калькулятор

$$t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(R_{cy}^2 - r^2\right) + T_w$$

$$460.7072\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((9.61428\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + 273\text{K}$$

11) Температура внутри твердого цилиндра при заданном радиусе погружения в жидкость

Открыть калькулятор

$$t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot \left(R_{cy}^2 - r^2\right) + T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

$$460.7073\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((9.61428\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + 11\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}}$$

12) Температура внутри твердой сферы на заданном радиусе

Открыть калькулятор

$$t_2 = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot \left(R_s^2 - r^2\right)$$

$$473.8049\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((11.775042\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right)$$

13) Температура поверхности твердого цилиндра, погруженного в жидкость

Открыть калькулятор

$$T_w = T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

$$273\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}}$$

14) Температура при заданной толщине x внутренняя плоская стенка, окруженная жидкостью

Открыть калькулятор

$$T = \frac{q_G}{8 \cdot k} \cdot \left(b^2 - 4 \cdot x^2\right) + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_\infty$$

$$460\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{8 \cdot 10.18\text{W/(m*K)}} \cdot \left((12.601905\text{m})^2 - 4 \cdot (4.266748\text{m})^2\right) + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 12.601905\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{*K}} + 11\text{K}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Используемые переменные

- **b** Толщина стен *(Метр)*
- **h_c** Коэффициент конвекционной теплопередачи *(Ватт на квадратный метр на кельвин)*
- **k** Теплопроводность *(Ватт на метр на К)*
- **q_G** Внутреннее тепловыделение *(Ватт на кубический метр)*
- **r** Радиус *(Метр)*
- **r_1** Внутренний радиус сферы *(Метр)*
- **r_2** Внешний радиус сферы *(Метр)*
- **R_{cy}** Радиус цилиндра *(Метр)*
- **r_i** Внутренний радиус цилиндра *(Метр)*
- **r_o** Внешний радиус цилиндра *(Метр)*
- **R_s** Радиус сферы *(Метр)*
- **t** Температура твердого цилиндра *(Кельвин)*
- **T** Температура *(Кельвин)*
- **t_1** Температура 1 *(Кельвин)*
- **T_1** Температура поверхности *(Кельвин)*
- **t_2** Температура 2 *(Кельвин)*
- **T_∞** Температура жидкости *(Кельвин)*
- **T_i** Температура внутренней поверхности *(Кельвин)*
- **t_{max}** Максимальная температура простой стены *(Кельвин)*
- **T_{max}** Максимальная температура *(Кельвин)*
- **T_o** Температура внешней поверхности *(Кельвин)*
- **T_w** Температура поверхности стены *(Кельвин)*
- **x** Толщина *(Метр)*
- **X** Местоположение максимальной температуры *(Метр)*

Константы, функции, используемые измерения

- Функция: **ln**, ln(Number)
  Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.
- Измерение: **Длина** in Метр (m)
  Длина Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Температура** in Кельвин (K)
  Температура Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Теплопроводность** in Ватт на метр на К (W/(m*K))
  Теплопроводность Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Коэффициент теплопередачи** in Ватт на квадратный метр на кельвин (W/m²*K)
  Коэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Удельная мощность** in Ватт на кубический метр (W/m³)
  Удельная мощность 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

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!