

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Проводимость в плоской стенке 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 22 Проводимость в плоской стенке Формулы

Проводимость в плоской стенке ↗

1) Площадь плоской стенки, необходимая для данной разницы температур ↗

$$\text{fx } A_{\text{wall}} = \frac{Q \cdot L}{k \cdot (T_i - T_o)}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 50\text{m}^2 = \frac{125\text{W} \cdot 3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot (400.75\text{K} - 400\text{K})}$$

2) Полное тепловое сопротивление плоской стенки с конвекцией с обеих сторон ↗

$$\text{fx } r_{\text{th}} = \frac{1}{h_i \cdot A_{\text{wall}}} + \frac{L}{k \cdot A_{\text{wall}}} + \frac{1}{h_o \cdot A_{\text{wall}}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 0.022856\text{K/W} = \frac{1}{1.35\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot 50\text{m}^2} + \frac{3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 50\text{m}^2} + \frac{1}{9.8\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot 50\text{m}^2}$$

3) Температура внешней поверхности стены при проводимости через стену ↗

$$\text{fx } T_o = T_i - \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{\text{wall}}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 400\text{K} = 400.75\text{K} - \frac{125\text{W} \cdot 3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 50\text{m}^2}$$

4) Температура внутренней поверхности плоской стенки ↗

$$\text{fx } T_i = T_o + \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{\text{wall}}}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 400.75\text{K} = 400\text{K} + \frac{125\text{W} \cdot 3\text{m}}{10\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 50\text{m}^2}$$


5) Температура на расстоянии x от внутренней поверхности стены ↗

$$\text{fx } T = T_i - \frac{x}{L} \cdot (T_i - T_o)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$\text{ex } 400.375\text{K} = 400.75\text{K} - \frac{1.5\text{m}}{3\text{m}} \cdot (400.75\text{K} - 400\text{K})$$



6) Теплопроводность материала, необходимая для поддержания данной разницы температур 

$$fx \quad k = \frac{Q \cdot L}{(T_i - T_o) \cdot A_{wall}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 10W/(m^*K) = \frac{125W \cdot 3m}{(400.75K - 400K) \cdot 50m^2}$$

7) Термическое сопротивление стены 

$$fx \quad R_{th} = \frac{L}{k \cdot A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.023077K/W = \frac{3m}{10W/(m^*K) \cdot 13m^2}$$

8) Толщина плоской стенки для проводимости через стенку 

$$fx \quad L = \frac{(T_i - T_o) \cdot k \cdot A_{wall}}{Q}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3m = \frac{(400.75K - 400K) \cdot 10W/(m^*K) \cdot 50m^2}{125W}$$

2 слоя 9) Длина 2-го слоя композитной стены при проведении через стены 

$$fx \quad L_2 = k_2 \cdot A_{2wall} \cdot \left(\frac{T_{i2} - T_{o2}}{Q_{2layer}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 5m = 1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2 \cdot \left(\frac{420.75K - 420K}{120W} - \frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} \right)$$

10) Площадь композитной стены из 2 слоев 

$$fx \quad A_{2wall} = \frac{Q_{2layer}}{T_{i2} - T_{o2}} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 866.6667m^2 = \frac{120W}{420.75K - 420K} \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K)} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K)} \right)$$




11) Скорость теплового потока через композитную стену из 2 последовательных слоев 

$$fx \quad Q_{2layer} = \frac{T_{i2} - T_{o2}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{2wall}}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 120W = \frac{420.75K - 420K}{\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}}$$

12) Температура внутренней поверхности композитной стены для 2 последовательных слоев 

$$fx \quad T_{i2} = T_{o2} + Q_{2layer} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{2wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 420.75K = 420K + 120W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} \right)$$

13) Температура границы раздела двухслойной композитной стенки при заданной температуре внешней поверхности 

$$fx \quad T_2 = T_{o2} + \frac{Q_{2layer} \cdot L_2}{k_2 \cdot A_{2wall}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 420.5769K = 420K + \frac{120W \cdot 5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}$$

14) Температура наружной поверхности двухслойной композитной стенки для теплопроводности 

$$fx \quad T_{o2} = T_{i2} - Q_{2layer} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{2wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 420K = 420.75K - 120W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} \right)$$

15) Температура поверхности раздела двухслойной композитной стенки с учетом температуры внутренней поверхности 

$$fx \quad T_2 = T_1 - \frac{Q_{2layer} \cdot L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 420.5769K = 420.74997K - \frac{120W \cdot 2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}$$




16) Термическое сопротивление композитной стены с 2 последовательными слоями 

$$R_{th2} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{2wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{2wall}}$$

Открыть калькулятор 

$$0.00625K/W = \frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 866.6667m^2}$$

3 слоя 17) Длина 3-го слоя композитной стены при проводимости через стены 

$$L_3 = k_3 \cdot A_{3wall} \cdot \left(\frac{T_{i3} - T_{o3}}{Q_{3layer}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{3wall}} - \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{3wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$6m = 4W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2 \cdot \left(\frac{300.75K - 300K}{150W} - \frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} - \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$

18) Площадь композитной стены из 3 слоев 

$$A_{3wall} = \frac{Q_{3layer}}{T_{i3} - T_{o3}} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} + \frac{L_3}{k_3} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$1383.333m^2 = \frac{150W}{300.75K - 300K} \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K)} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K)} + \frac{6m}{4W/(m^*K)} \right)$$

19) Скорость теплового потока через композитную стену из 3 последовательных слоев 

$$Q_{3layer} = \frac{T_{i3} - T_{o3}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{3wall}}}$$

Открыть калькулятор 

$$150W = \frac{300.75K - 300K}{\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2}}$$


20) Температура внешней поверхности композитной стены из 3 слоев для теплопроводности 

$$T_{o3} = T_{i3} - Q_{3layer} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{3wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$300K = 300.75K - 150W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$



21) Температура внутренней поверхности композитной стены из 3 последовательных слоев 

$$fx \quad T_{i3} = T_{o3} + Q_{3layer} \cdot \left(\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{3wall}} \right)$$

Открыть калькулятор 

ex

$$300.75K = 300K + 150W \cdot \left(\frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} \right)$$

22) Термическое сопротивление композитной стены с 3 последовательными слоями 

$$fx \quad R_{th3} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{3wall}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{3wall}}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$0.005K/W = \frac{2m}{1.6W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{5m}{1.2W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2} + \frac{6m}{4W/(m^*K) \cdot 1383.33333m^2}$$










Используемые переменные

- **A** Площадь поперечного сечения (Квадратный метр)
- **A_{2wall}** Площадь двухслойной стены (Квадратный метр)
- **A_{3wall}** Площадь трехслойной стены (Квадратный метр)
- **A_{wall}** Площадь стены (Квадратный метр)
- **h_i** Внутренняя конвекция (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- **h_o** Внешняя конвекция (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- **k** Теплопроводность (Ватт на метр на K)
- **k₁** Теплопроводность 1 (Ватт на метр на K)
- **k₂** Теплопроводность 2 (Ватт на метр на K)
- **k₃** Теплопроводность 3 (Ватт на метр на K)
- **L** Длина (метр)
- **L₁** Длина 1 (метр)
- **L₂** Длина 2 (метр)
- **L₃** Длина 3 (метр)
- **Q** Скорость теплового потока (Ватт)
- **Q_{2layer}** Скорость теплового потока 2 слоя (Ватт)
- **Q_{3layer}** Скорость теплового потока 3 слоя (Ватт)
- **r_{th}** Термическое сопротивление с конвекцией (кельвин / ватт)
- **R_{th}** Термическое сопротивление (кельвин / ватт)
- **R_{th2}** Термическое сопротивление 2 слоев (кельвин / ватт)
- **R_{th3}** Термическое сопротивление 3 слоев (кельвин / ватт)
- **T** Температура (Кельвин)
- **T₁** Температура поверхности 1 (Кельвин)
- **T₂** Температура поверхности 2 (Кельвин)
- **T_i** Температура внутренней поверхности (Кельвин)
- **T_{i2}** Температура внутренней поверхности, двухслойная стена (Кельвин)
- **T_{i3}** Температура внутренней поверхности трехслойной стены (Кельвин)
- **T_o** Температура внешней поверхности (Кельвин)
- **T_{o2}** Температура внешней поверхности 2-го слоя (Кельвин)
- **T_{o3}** Температура внешней поверхности 3 слоя (Кельвин)
- **x** Расстояние от внутренней поверхности (метр)










Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Термическое сопротивление** in кельвин / ватт (K/W)
Термическое сопротивление 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 



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](#)

4/24/2024 | 3:08:22 PM UTC

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

