



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Конденсация 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 Конденсация Формулы

Конденсация 1) Вязкость пленки при массовом расходе конденсата 

$$\text{fx } \mu_f = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \dot{m}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 0.029142 \text{N}^* \text{s} / \text{m}^2 = \frac{1000 \text{kg} / \text{m}^3 \cdot (1000 \text{kg} / \text{m}^3 - 0.5 \text{kg} / \text{m}^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232 \text{m})^3)}{3 \cdot 1.40 \text{kg} / \text{s}}$$

2) Вязкость пленки с учетом числа Рейнольдса пленки 

$$\text{fx } \mu_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot \text{Re}_f}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 10 \text{N}^* \text{s} / \text{m}^2 = \frac{4 \cdot 7200 \text{kg} / \text{s}}{9.6 \text{m} \cdot 300}$$

3) Коэффициент теплоотдачи при конденсации на плоской пластине для нелинейного профиля температуры в пленке 

$$\text{fx } h'_{fg} = (h_{fg} + 0.68 \cdot c \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w))$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 3.1 \text{E}^6 \text{J} / \text{kg} = (2260000 \text{J} / \text{kg} + 0.68 \cdot 4184 \text{J} / (\text{kg}^* \text{K}) \cdot (373 \text{K} - 82 \text{K}))$$

4) Массовый расход конденсата через любую позицию X пленки 

$$\text{fx } \dot{m} = \frac{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g] \cdot (\delta^3)}{3 \cdot \mu_f}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.406851 \text{kg} / \text{s} = \frac{1000 \text{kg} / \text{m}^3 \cdot (1000 \text{kg} / \text{m}^3 - 0.5 \text{kg} / \text{m}^3) \cdot [g] \cdot ((0.00232 \text{m})^3)}{3 \cdot 0.029 \text{N}^* \text{s} / \text{m}^2}$$


5) Массовый расход через определенный участок пленки конденсата при заданном числе Рейнольдса пленки 

$$\text{fx } \dot{m}_1 = \frac{\text{Re}_f \cdot P \cdot \mu}{4}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7200 \text{kg} / \text{s} = \frac{300 \cdot 9.6 \text{m} \cdot 10 \text{N}^* \text{s} / \text{m}^2}{4}$$




6) Номер конденсации 


$$fx \quad Co = (h^-) \cdot \left(\left(\frac{(\mu_f)^2}{(k^3) \cdot (\rho_f) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.023802 = (115W/m^2 \cdot K) \cdot \left(\left(\frac{(0.029N \cdot s/m^2)^2}{((10.18W/(m \cdot K))^3) \cdot (96kg/m^3) \cdot (96kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

7) Скорость теплопередачи при конденсации перегретых паров 

$$fx \quad q = h^- \cdot A_{plate} \cdot ((T_s') - T_w)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 28658W = 115W/m^2 \cdot K \cdot 35.6m^2 \cdot (89K - 82K)$$

8) Смоченный периметр с учетом числа Рейнольдса пленки 

$$fx \quad P = \frac{4 \cdot \dot{m}_l}{Re_f \cdot \mu}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.6m = \frac{4 \cdot 7200kg/s}{300 \cdot 10N \cdot s/m^2}$$


9) Средний коэффициент теплоотдачи при ламинарной пленочной конденсации вне сферы 

$$fx \quad h^- = 0.815 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{sphere} \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 134.6481W/m^2 \cdot K = 0.815 \cdot \left(\frac{96kg/m^3 \cdot (96kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g] \cdot 2260000J/kg \cdot ((0.67W/(m \cdot K))^3)}{9.72m \cdot 0.029N \cdot s/m^2 \cdot (373K - 82K)} \right)^{0.25}$$




10) Средний коэффициент теплоотдачи при пленочной конденсации на пластине при волнообразном ламинарном течении 

$$fx \quad h^- = 1.13 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$116.0939 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 1.13 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{65 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$


11) Средний коэффициент теплопередачи для ламинарно-пленочной конденсации трубы 

$$fx \quad h^- = 0.725 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{D_{\text{Tube}} \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$119.8098 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.725 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{9.71 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$


12) Средний коэффициент теплопередачи при конденсации внутри горизонтальных труб при низкой скорости пара 

$$fx \quad h^- = 0.555 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h'_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot D_{\text{Tube}} \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$14.42554 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.555 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 3100000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{65 \text{ m} \cdot 9.71 \text{ m} \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$

13) Средний коэффициент теплопередачи при конденсации пара на пластине 

$$fx \quad h^- = 0.943 \cdot \left(\frac{\rho_f \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot [g] \cdot h_{fg} \cdot (k_f^3)}{L \cdot \mu_f \cdot (T_{Sat} - T_w)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$96.8819 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.943 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot ((0.67 \text{ W/(m}^3 \cdot \text{K)})^3)}{65 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$



14) Средний коэффициент теплопередачи с учетом числа Рейнольдса и свойств при температуре пленки



$$fx \quad h^- = \frac{0.026 \cdot \left(P_f^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \left(Re_m^{0.8}\right) \cdot \left(K_f\right)}{D_{Tube}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.782819W/m^2 \cdot K = \frac{0.026 \cdot \left((0.95)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot \left((2000)^{0.8}\right) \cdot (0.68W/(m^2 \cdot K))}{9.71m}$$

15) Толщина пленки при массовом расходе конденсата



$$fx \quad \delta = \left(\frac{3 \cdot \mu_f \cdot \dot{m}}{\rho_L \cdot (\rho_L - \rho_v) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.002316m = \left(\frac{3 \cdot 0.029N^*s/m^2 \cdot 1.40kg/s}{1000kg/m^3 \cdot (1000kg/m^3 - 0.5kg/m^3) \cdot [g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

16) Толщина пленки при пленочной конденсации



$$fx \quad \delta = \left(\frac{4 \cdot \mu_f \cdot k \cdot x \cdot (T_{Sat} - T_w)}{[g] \cdot h_{fg} \cdot (\rho_L) \cdot (\rho_L - \rho_v)} \right)^{0.25}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.000982m = \left(\frac{4 \cdot 0.029N^*s/m^2 \cdot 10.18W/(m^2 \cdot K) \cdot 0.06m \cdot (373K - 82K)}{[g] \cdot 2260000J/kg \cdot (1000kg/m^3) \cdot (1000kg/m^3 - 0.5kg/m^3)} \right)^{0.25}$$

17) Число конденсации для вертикальной пластины



$$fx \quad Co = 1.47 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.219589 = 1.47 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

18) Число конденсации для горизонтального цилиндра




$$fx \quad Co = 1.514 \cdot \left((Re_f)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.226162 = 1.514 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$




19) Число конденсации при встрече с турбулентностью в пленке 

$$\text{fx } Co = 0.0077 \cdot (Re_f)^{0.4}$$

Открыть калькулятор 


$$\text{ex } 0.075394 = 0.0077 \cdot (300)^{0.4}$$

20) Число конденсации с учетом числа Рейнольдса 

$$\text{fx } Co = \left((C)^{\frac{4}{3}} \right) \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(\Phi) \cdot \left(\left(\frac{A_{cs}}{P} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{L} \right) \right) \cdot (Re_f)^{-\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 


$$\text{ex } 0.139312 = \left((1.5)^{\frac{4}{3}} \right) \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(1.55\text{rad}) \cdot \left(\left(\frac{25\text{m}^2}{9.6\text{m}} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{65\text{m}} \right) \right) \cdot (300)^{-\frac{1}{3}}$$

21) Число Рейнольдса для пленки конденсата 

$$\text{fx } Re_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot \mu}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 300 = \frac{4 \cdot 7200\text{kg/s}}{9.6\text{m} \cdot 10\text{N}^*\text{s/m}^2}$$

22) Число Рейнольдса с использованием среднего коэффициента теплопередачи для пленки конденсата 

$$\text{fx } Re_f = \left(\frac{4 \cdot h^- \cdot L \cdot (T_{\text{Sat}} - T_w)}{h_{fg} \cdot \mu_f} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 132.7571 = \left(\frac{4 \cdot 115\text{W/m}^2\text{K} \cdot 65\text{m} \cdot (373\text{K} - 82\text{K})}{2260000\text{J/kg} \cdot 0.029\text{N}^*\text{s/m}^2} \right)$$



Используемые переменные

- A_{CS} Площадь поперечного сечения потока (Квадратный метр)
- A_{plate} Площадь плиты (Квадратный метр)
- c Удельная теплоемкость (Джоуль на килограмм на К)
- C Константа для числа конденсации
- Co Номер конденсации
- D_{Sphere} Диаметр сферы (метр)
- D_{Tube} Диаметр трубы (метр)
- h^- Средний коэффициент теплопередачи (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- h'_{fg} Скрытая теплота парообразования (Джоуль на килограмм)
- h'_{fg} Скорректированная скрытая теплота парообразования (Джоуль на килограмм)
- k Теплопроводность (Ватт на метр на К)
- k_f Теплопроводность пленочного конденсата (Ватт на метр на К)
- K_f Теплопроводность при температуре пленки (Ватт на метр на К)
- L Длина пластины (метр)
- \dot{m} Массовый расход (Килограмм / секунда)
- \dot{m}_1 Массовый расход конденсата (Килограмм / секунда)
- P Смачиваемый периметр (метр)
- P_f Число Прандтля при температуре пленки
- q Теплопередача (Ватт)
- Re_f Число Рейнольдса в фильме
- Re_m Число Рейнольдса для смешивания
- T_s' Температура насыщения перегретого пара (Кельвин)
- T_{Sat} Температура насыщения (Кельвин)
- T_w Температура поверхности пластины (Кельвин)
- x Высота пленки (метр)
- δ Толщина пленки (метр)
- μ Вязкость жидкости (Ньютон-секунда на квадратный метр)
- μ_f Вязкость пленки (Ньютон-секунда на квадратный метр)
- ρ_f Плотность жидкой пленки (Килограмм на кубический метр)
- ρ_L Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- ρ_v Плотность пара (Килограмм на кубический метр)
- Φ Угол наклона (Радян)




Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Функция:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **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:** Угол in Радиан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Теплопроводность in Ватт на метр на К (W/(m*K))
Теплопроводность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Удельная теплоемкость in Джоуль на килограмм на К (J/(kg*K))
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Массовый расход in Килограмм / секунда (kg/s)
Массовый расход Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Коэффициент теплопередачи in Ватт на квадратный метр на кельвин (W/m²*K)
Коэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Динамическая вязкость in Ньютон-секунда на квадратный метр (N*s/m²)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Скрытая теплота in Джоуль на килограмм (J/kg)
Скрытая теплота Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [кипячение Формулы](#) 
- [Конденсация Формулы](#) 
- [Важные формулы числа конденсации, среднего коэффициента теплопередачи и теплового потока Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

12/14/2023 | 5:40:32 AM UTC

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

