

Importante Condensación Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 22 Importante Condensación Fórmulas

1) Coeficiente de transferencia de calor para condensación en placa plana para perfil de temperatura no lineal en película Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

2) Coeficiente de transferencia de calor promedio dado el número de Reynolds y las propiedades a la temperatura de la película Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.7828 \text{ W/m}^2\text{K} = \frac{0.026 \cdot \left(0.95^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \left(2000^{0.8} \right) \cdot \left(0.68 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)} \right)}{9.71 \text{ m}}$$

3) Coeficiente promedio de transferencia de calor para condensación de película en placa para flujo laminar ondulado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula


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

Ejemplo con Unidades

$$116.0939 \text{ W/m}^2\text{K} = 1.13 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot \left(0.67 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}^3 \right)}{65 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^{\circ}\text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$



4) Coeficiente promedio de transferencia de calor para condensación de vapor en placa

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$96.8819 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.943 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot (0.67 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^3}{65 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$

5) Coeficiente promedio de transferencia de calor para condensación dentro de tubos horizontales para baja velocidad de vapor Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$14.4255 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.555 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3100000 \text{ J/kg} \cdot (0.67 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^3}{65 \text{ m} \cdot 9.71 \text{ m} \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$

6) Coeficiente promedio de transferencia de calor para la condensación de película laminar del tubo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$119.8098 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.725 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot (0.67 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^3}{9.71 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N} \cdot \text{s/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$



7) Coeficiente promedio de transferencia de calor para la condensación de película laminar en el exterior de la esfera Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$134.6481 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.815 \cdot \left(\frac{96 \text{ kg/m}^3 \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot (0.67 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^3}{9.72 \text{ m} \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{/m}^2 \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})} \right)^{0.25}$$

8) Espesor de película dado el flujo másico de condensado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0023 \text{ m} = \left(\frac{3 \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{/m}^2 \cdot 1.40 \text{ kg/s}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

9) Espesor de película en condensación de película Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.001 \text{ m} = \left(\frac{4 \cdot 0.029 \text{ N}^* \text{/m}^2 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 0.06 \text{ m} \cdot (373 \text{ K} - 82 \text{ K})}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2260000 \text{ J/kg} \cdot (1000 \text{ kg/m}^3) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)} \right)^{0.25}$$



10) Flujo de masa de condensado a través de cualquier posición X de la película Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.4069 \text{ kg/s} = \frac{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (0.00232 \text{ m})^3}{3 \cdot 0.029 \text{ N*s/m}^2}$$

11) Número de condensación Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0238 = (115 \text{ W/m}^2\text{K}) \cdot \left(\left(\frac{(0.029 \text{ N*s/m}^2)^2}{\left(\frac{10.18 \text{ W/(m}^3\text{K)}^3}{\text{m}^3} \right) \cdot (96 \text{ kg/m}^3) \cdot (96 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}} \right)$$

12) Número de condensación cuando se encuentra turbulencia en la película Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$Co = 0.0077 \cdot \left((Re_f)^{0.4} \right)$$

Ejemplo

$$0.0754 = 0.0077 \cdot \left((300)^{0.4} \right)$$



13) Número de condensación dado Número de Reynolds Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(2e897e890e69d81eae4503a8342c36b0_img.jpg\)](#)

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

Ejemplo con Unidades

$$0.1393 = \left((1.5)^{\frac{4}{3}} \right) \cdot \left(\left(\frac{4 \cdot \sin(1.55 \text{ rad}) \cdot \left(\left(\frac{25 \text{ m}^2}{9.6 \text{ m}} \right) \right)^{\frac{1}{3}}}{65 \text{ m}} \right) \right) \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

14) Número de condensación para cilindro horizontal Fórmula

Fórmula

Ejemplo

[Evaluar fórmula !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

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

$$0.2262 = 1.514 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

15) Número de condensación para placa vertical Fórmula

Fórmula

Ejemplo

[Evaluar fórmula !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

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

$$0.2196 = 1.47 \cdot \left((300)^{-\frac{1}{3}} \right)$$

16) Número de Reynolds para película de condensado Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula !\[\]\(e119fc79c8f448683d20ba4c873025a2_img.jpg\)](#)

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

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



17) Número de Reynolds utilizando el coeficiente de transferencia de calor promedio para la película de condensado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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

18) Perímetro húmedo dado el número de película de Reynolds Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$p = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{Re_f \cdot \mu}$$

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

19) Tasa de flujo másico a través de una sección particular de la película de condensado dado el número de película de Reynolds Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\dot{m}_1 = \frac{Re_f \cdot p \cdot \mu}{4}$$

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

20) Tasa de transferencia de calor para la condensación de vapores sobrecalentados Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

$$28658 \text{ W} = 115 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot 35.6 \text{ m}^2 \cdot (89 \text{ K} - 82 \text{ K})$$

21) Viscosidad de la película dado el flujo másico de condensado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.0291 \text{ N*s/m}^2 = \frac{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (0.00232 \text{ m}^3)}{3 \cdot 1.40 \text{ kg/s}}$$



22) Viscosidad de la película dado el número de película de Reynolds Fórmula

Fórmula

$$\mu_f = \frac{4 \cdot \dot{m}_1}{P \cdot Re_f}$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Condensación Fórmulas anterior

- **A_{CS}** Área de sección transversal de flujo (Metro cuadrado)
- **A_{plate}** Área de placa (Metro cuadrado)
- **c** Capacidad calorífica específica (Joule por kilogramo por K)
- **C** Constante para el número de condensación
- **Co** Número de condensación
- **D_{Sphere}** Diámetro de la esfera (Metro)
- **D_{Tube}** Diámetro del tubo (Metro)
- **h⁻** Coeficiente medio de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h_{fg}** Calor latente de vaporización (Joule por kilogramo)
- **h'_{fg}** Calor latente de vaporización corregido (Joule por kilogramo)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k_f** Conductividad térmica del condensado de película (Vatio por metro por K)
- **K_f** Conductividad térmica a la temperatura de la película (Vatio por metro por K)
- **L** Longitud de la placa (Metro)
- **ṁ** Tasa de flujo másico (Kilogramo/Segundo)
- **ṁ₁** Flujo de masa de condensado (Kilogramo/Segundo)
- **P** Perímetro mojado (Metro)
- **P_f** Número de Prandtl a la temperatura de la película
- **q** Transferencia de calor (Vatio)
- **Re_f** Número de película de Reynolds
- **Re_m** Número de Reynolds para mezclar
- **T_s'** Temperatura de saturación para vapor sobrecalentado (Kelvin)
- **T_{Sat}** Temperatura de saturación (Kelvin)
- **T_w** Temperatura de la superficie de la placa (Kelvin)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Condensación Fórmulas anterior




- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **Funciones: sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por K (W/(m*K))
Conductividad térmica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Capacidad calorífica específica** in Joule por kilogramo por K (J/(kg*K))
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades ↻
- **Medición: Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades ↻
- **Medición: Viscosidad dinámica** in Newton segundo por metro cuadrado (N*s/m²)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Calor latente** in Joule por kilogramo (J/kg)



- **x** Altura de la película (Metro)
- **δ** Espesor de la película (Metro)
- **μ** Viscosidad del fluido (Newton segundo por metro cuadrado)
- **μ_f** Viscosidad de la película (Newton segundo por metro cuadrado)
- **ρ_f** Densidad de la película líquida (Kilogramo por metro cúbico)
- **ρ_L** Densidad del líquido (Kilogramo por metro cúbico)
- **ρ_v** Densidad de vapor (Kilogramo por metro cúbico)
- **Φ** Ángulo de inclinación (Radián)



Descargue otros archivos PDF de Importante Ebullición y condensación

- **Importante Hirviendo Fórmulas**  **transferencia de calor promedio y flujo**
- **Importante Condensación Fórmulas**  **de calor Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes de número de condensación, coeficiente de**

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 4:36:23 AM UTC

