

Importante Condensazione Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

**Lista di 22
Importante Condensazione Formule**

1) Coefficiente di scambio termico medio per condensazione di vapore su piastra Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

2) Coefficiente di scambio termico medio per la condensazione del film su piastra per flusso laminare ondulato Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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



3) Coefficiente di trasferimento del calore medio dato il numero di Reynolds e le proprietà alla temperatura del film Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

4) Coefficiente di trasferimento del calore per condensazione su piastra piana per profilo di temperatura non lineare in pellicola Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

5) Coefficiente di trasferimento di calore medio per la condensazione a film laminare del tubo Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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



6) Coefficiente medio di trasferimento del calore per la condensazione all'interno di tubi orizzontali per bassa velocità del vapore Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

7) Coefficiente medio di trasferimento del calore per la condensazione del film laminare all'esterno della sfera Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

8) Flusso di massa di condensa attraverso qualsiasi posizione X della pellicola Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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



9) Numero di condensazione Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

10) Numero di condensazione dato il numero di Reynolds Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

11) Numero di condensazione per cilindro orizzontale Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

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

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

12) Numero di condensazione per piastra verticale Formula

Formula

Esempio

Valutare la formula 

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

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



13) Numero di condensazione quando si incontra turbolenza nel film Formula

Formula

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

Esempio

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

Valutare la formula 

14) Numero di Reynolds per il film condensato Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

15) Numero di Reynolds utilizzando il coefficiente medio di trasferimento del calore per il film condensato Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

16) Perimetro bagnato dato il numero di film di Reynolds Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

17) Portata di massa attraverso una particolare sezione del film di condensa dato il numero di film di Reynolds Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



18) Spessore del film dato il flusso di massa della condensa Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

19) Spessore del film nella condensazione del film Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

20) Velocità di trasferimento del calore per la condensazione di vapori surriscaldati Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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

21) Viscosità del film dato il flusso di massa della condensa Formula

Formula

Valutare la formula 

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

Esempio con Unità

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

22) Viscosità del film dato il numero di film di Reynolds Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

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

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



Variabili utilizzate nell'elenco di Condensazione Formule sopra

- **A_{CS}** Area della sezione trasversale del flusso (Metro quadrato)
- **A_{plate}** Area del piatto (Metro quadrato)
- **c** Capacità termica specifica (Joule per Chilogrammo per K)
- **C** Costante per il numero di condensazione
- **Co** Numero di condensa
- **D_{Sphere}** Diametro della sfera (metro)
- **D_{Tube}** Diametro del tubo (metro)
- **h⁻** Coefficiente medio di scambio termico (Watt per metro quadrato per Kelvin)
- **h_{fg}** Calore latente di vaporizzazione (Joule per chilogrammo)
- **h'_{fg}** Calore latente di vaporizzazione corretto (Joule per chilogrammo)
- **k** Conduttività termica (Watt per metro per K)
- **k_f** Conducibilità termica del film condensato (Watt per metro per K)
- **K_f** Conducibilità termica alla temperatura del film (Watt per metro per K)
- **L** Lunghezza del piatto (metro)
- **ṁ** Portata di massa (Chilogrammo/Secondo)
- **ṁ₁** Flusso di massa della condensa (Chilogrammo/Secondo)
- **P** Perimetro bagnato (metro)
- **P_f** Numero di Prandtl alla temperatura del film
- **q** Trasferimento di calore (Watt)
- **Re_f** Reynolds Numero di film
- **Re_m** Numero di Reynolds per il missaggio
- **T_s'** Temperatura di saturazione per vapore surriscaldato (Kelvin)
- **T_{Sat}** Temperatura di saturazione (Kelvin)
- **T_w** Temperatura della superficie della piastra (Kelvin)
- **x** Altezza del film (metro)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Condensazione Formule sopra

- **costante(i): [g]**, 9.80665
Accelerazione gravitazionale sulla Terra
- **Funzioni: sin**, sin(Angle)
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Radiante (rad)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per K (W/(m*K))
Conduttività termica Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg*K))
Capacità termica specifica Conversione di unità 
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)
Portata di massa Conversione di unità 
- **Misurazione: Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin (W/m²*K)
Coefficiente di scambio termico Conversione di unità 
- **Misurazione: Viscosità dinamica** in Newton secondo per metro quadrato (N*s/m²)
Viscosità dinamica Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità 
- **Misurazione: Calore latente** in Joule per chilogrammo (J/kg)
Calore latente Conversione di unità 



- δ Spessore della pellicola (metro)
- μ Viscosità del fluido (Newton secondo per metro quadrato)
- μ_f Viscosità del film (Newton secondo per metro quadrato)
- ρ_f Densità del film liquido (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_L Densità del liquido (Chilogrammo per metro cubo)
- ρ_v Densità del vapore (Chilogrammo per metro cubo)
- Φ Angolo di inclinazione (Radiante)



Scarica altri PDF Importante Bollitura e condensazione

- **Importante Bollente Formule**  **di scambio termico e del flusso di**
- **Importante Condensazione Formule**  **calore Formule** 
- **Formule importanti del numero di condensazione, del coefficiente medio**

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **Frazione semplice** 

Per favore CONDIVIDI questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 4:36:47 AM UTC

