



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 14 Ważny Wrzenie Formuły

1) Całkowity współczynnik przenikania ciepła Formuła

Formuła

$$h_T = h_{FB} \cdot \left(\left(\frac{h_{FB}}{h_{transfer}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) + h_r$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$5449.994 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 921 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot \left(\left(\frac{921 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{4.476 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) + 12.70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

2) Korelacja dla strumienia ciepła zaproponowana przez Mostińskiego Formuła

Formuła

$$h_b = 0.00341 \cdot (P_c^{2.3}) \cdot (T_e^{2.33}) \cdot (P_r^{0.566})$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$110240.4213 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C} = 0.00341 \cdot (5.9 \text{ Pa}^{2.3}) \cdot (10 \text{ °C}^{2.33}) \cdot (1.1^{0.566})$$

3) Krytyczny strumień ciepła firmy Zuber Formuła

Formuła

$$q_{Max} = \left((0.149 \cdot L_v \cdot \rho_v) \cdot \left(\frac{(\sigma \cdot [g]) \cdot (\rho_L - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{\frac{1}{4}} \right)$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$58.1713 \text{ W/m}^2 = \left((0.149 \cdot 19 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot \left(\frac{(72.75 \text{ N/m} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \cdot (1000 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3^2} \right)^{\frac{1}{4}} \right)$$



4) Nadmierna temperatura podczas gotowania Formuła

Formuła

$$T_{\text{excess}} = T_{\text{surface}} - T_{\text{Sat}}$$

Przykład z Jednostki

$$297 \text{ K} = 670 \text{ K} - 373 \text{ K}$$

Oceń formułę 

5) Promień pęcherzyka pary w równowadze mechanicznej w przegrzanej cieczy Formuła

Formuła

$$r = \frac{2 \cdot \sigma \cdot [R] \cdot (T_{\text{Sat}})^2}{P_1 \cdot L_v \cdot (T_1 - T_{\text{Sat}})}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1415 \text{ m} = \frac{2 \cdot 72.75 \text{ N/m} \cdot 8.3145 \cdot (373 \text{ K})^2}{200000 \text{ Pa} \cdot 19 \text{ J/mol} \cdot (686 \text{ K} - 373 \text{ K})}$$

Oceń formułę 

6) Strumień ciepła w pełni rozwiniętym stanie wrzenia dla ciśnienia do 0,7 megapaskala Formuła

Formuła

$$q_{\text{rate}} = 2.253 \cdot A \cdot \left((\Delta T_x)^{3.96} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$279.495 \text{ W} = 2.253 \cdot 5 \text{ m}^2 \cdot \left((2.25 \text{ }^\circ\text{C})^{3.96} \right)$$

Oceń formułę 

7) Strumień ciepła w pełni rozwiniętym stanie wrzenia dla wyższych ciśnień Formuła

Formuła

$$q_{\text{rate}} = 283.2 \cdot A \cdot \left((\Delta T_x)^3 \right) \cdot \left((P_{\text{HT}})^{\frac{4}{3}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$150.3508 \text{ W} = 283.2 \cdot 5 \text{ m}^2 \cdot \left((2.25 \text{ }^\circ\text{C})^3 \right) \cdot \left((3\text{E-}8 \text{ MPa})^{\frac{4}{3}} \right)$$

Oceń formułę 

8) Temperatura nasycenia podana Nadmierna temperatura Formuła

Formuła

$$T_{\text{Sat}} = T_{\text{surface}} - T_{\text{excess}}$$

Przykład z Jednostki

$$373 \text{ K} = 670 \text{ K} - 297 \text{ K}$$

Oceń formułę 

9) Temperatura powierzchni podana Nadmierna temperatura Formuła

Formuła

$$T_{\text{surface}} = T_{\text{Sat}} + T_{\text{excess}}$$

Przykład z Jednostki

$$670 \text{ K} = 373 \text{ K} + 297 \text{ K}$$

Oceń formułę 



10) Współczynnik przenikania ciepła dla konwekcji wymuszonej Lokalne wrzenie wewnątrz rur pionowych Formuła

Formuła

$$h = \left(2.54 \cdot \left((\Delta T_x)^3 \right) \cdot \exp\left(\frac{p}{1.551}\right) \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$29.0456 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°C} = \left(2.54 \cdot \left((2.25 \text{ °C})^3 \right) \cdot \exp\left(\frac{0.00607 \text{ MPa}}{1.551}\right) \right)$$

11) Współczynnik przenikania ciepła podany numer Biota Formuła

Formuła

$$h_{\text{transfer}} = \frac{Bi \cdot k}{\ell}$$

Przykład z Jednostki

$$4.4678 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{2.19 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}}{4.99 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

12) Współczynnik przenikania ciepła przez promieniowanie Formuła

Formuła

$$h_r = \left(\frac{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \varepsilon \cdot \left((T_w)^4 - (T_{\text{Sat}})^4 \right)}{T_w - T_{\text{Sat}}} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$12.7051 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = \left(\frac{5.7\text{E-}8 \cdot 0.95 \cdot \left((405 \text{ K})^4 - (373 \text{ K})^4 \right)}{405 \text{ K} - 373 \text{ K}} \right)$$

13) Zmodyfikowane ciepło parowania Formuła

Formuła

$$\lambda = \left(h_{fg} + (c_{pv}) \cdot \left(\frac{T_w - T_{\text{Sat}}}{2} \right) \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$2636 \text{ J/kg} = \left(2260 \text{ J/kg} + (23.5 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}) \cdot \left(\frac{405 \text{ K} - 373 \text{ K}}{2} \right) \right)$$

14) Zmodyfikowany współczynnik przenikania ciepła pod wpływem ciśnienia Formuła

Formuła

$$h_p = (h_1) \cdot \left(\left(\frac{p_s}{p_1} \right)^{0.4} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$44.9539 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = (10.9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}) \cdot \left(\left(\frac{3.5 \text{ Pa}}{0.101325 \text{ Pa}} \right)^{0.4} \right)$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Wrzenie Formuły powyżej

- **A** Obszar (Metr Kwadratowy)
- **Bi** Numer Biota
- **c_{pv}** Ciepło właściwe pary wodnej (Dżul na kilogram na K)
- **h** Współczynnik przenikania ciepła dla konwekcji wymuszonej (Wat na metr kwadratowy na stopnie Celsjusza)
- **h_1** Współczynnik przenikania ciepła przy ciśnieniu atmosferycznym (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **h_b** Współczynnik przenikania ciepła dla wrzenia zarodkowego (Wat na metr kwadratowy na stopnie Celsjusza)
- **h_{FB}** Współczynnik przenikania ciepła w regionie wrzenia filmu (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **h_{fg}** Ciepło utajone parowania (Dżul na kilogram)
- **h_p** Współczynnik przenikania ciepła przy pewnym ciśnieniu P (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **h_r** Współczynnik przenikania ciepła przez promieniowanie (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **h_T** Całkowity współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **$h_{transfer}$** Współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **k** Przewodność cieplna (Wat na metr na K)
- **L_v** Entalpia parowania cieczy (Joule Per Mole)
- **p** Ciśnienie systemowe w rurach pionowych (Megapaskal)
- **p_1** Standardowe ciśnienie atmosferyczne (Pascal)
- **P_c** Ciśnienie krytyczne (Pascal)
- **P_{HT}** Ciśnienie (Megapaskal)
- **P_1** Ciśnienie przegrzanej cieczy (Pascal)
- **P_r** Zmniejszone ciśnienie
- **p_s** Ciśnienie w systemie (Pascal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Wrzenie Formuły powyżej

- **stała(e): [g]**, 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **stała(e): [Stefan-Boltz]**, 5.670367E-8
Stała Stefana-Boltzmannna
- **stała(e): [R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Funkcje: exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Temperatura** in Celsjusz ($^{\circ}\text{C}$), kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa), Megapaskal (MPa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Różnica temperatur** in Stopień Celsjusza ($^{\circ}\text{C}$)
Różnica temperatur Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)
Przewodność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość strumienia ciepła** in Wat na metr kwadratowy (W/m^2)
Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin ($\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$), Wat na metr kwadratowy na stopnie Celsjusza ($\text{W}/\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)



- **Q_{Max}** Krytyczny strumień ciepła (Wat na metr kwadratowy)
- **Q_{rate}** Szybkość wymiany ciepła (Wat)
- **r** Promień pęcherzyka pary (Metr)
- **T_e** Nadmierna temperatura we wrzeniu zarodkowym (Celsjusz)
- **T_{excess}** Nadmierna temperatura w przenoszeniu ciepła (kelwin)
- **T_I** Temperatura przegrzanej cieczy (kelwin)
- **T_{Sat}** Temperatura nasycenia (kelwin)
- **T_{surface}** Temperatura na powierzchni (kelwin)
- **T_w** Temperatura powierzchni płyty (kelwin)
- **ΔT_x** Nadmierna temperatura (Stopień Celsjusza)
- **ε** Emisyjność
- **λ** Zmodyfikowane ciepło parowania (Dżul na kilogram)
- **ρ_L** Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- **ρ_v** Gęstość pary (Kilogram na metr sześcienny)
- **σ** Napięcie powierzchniowe (Newton na metr)
- **ℓ** Grubość ściany (Metr)




Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek



- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek
- **Pomiar: Ciepło** in Dżul na kilogram (J/kg)
Ciepło Konwersja jednostek
- **Pomiar: Energia na mol** in Joule Per Mole (J/mol)
Energia na mol Konwersja jednostek
- **Pomiar: Szybkość wymiany ciepła** in Wat (W)
Szybkość wymiany ciepła Konwersja jednostek



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Wrzenie i kondensacja

- [Ważny Wrzenie Formuły](#) 
- [Ważny Kondensacja Formuły](#) 
- [Ważne wzory na liczbę kondensacji, średni współczynnik przenikania ciepła i strumień ciepła Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentowy zliczby](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Ułamek prosty](#) 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 4:36:08 AM UTC

