



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 12

Ważny Chłodnictwo i klimatyzacja Formuły

1) Cykle chłodzenia powietrzem Formuły ↻

1.1) Ciepło odrzucone podczas procesu chłodzenia przy stałym ciśnieniu Formuła ↻

Formuła

$$Q_R = c_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Przykład z Jednostki

$$30.0495 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot (356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K})$$

Oceń formułę ↻

1.2) Ciepło pochłaniane podczas procesu rozprężania przy stałym ciśnieniu Formuła ↻

Formuła

$$Q_{\text{Absorbed}} = c_p \cdot (T_1 - T_4)$$

Przykład z Jednostki

$$10.05 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot (300 \text{ K} - 290 \text{ K})$$

Oceń formułę ↻

1.3) COP cyklu Bella-Colemana dla danego stopnia sprężania i indeksu adiabatycznego Formuła ↻

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1}$$

Przykład

$$0.6629 = \frac{1}{25^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

Oceń formułę ↻

1.4) COP cyklu Bella-Colemana dla zadanych temperatur, indeksu politropowego i indeksu adiabatycznego Formuła ↻

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{T_1 - T_4}{\left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma-1}{\gamma}\right) \cdot ((T_2 - T_3) - (T_1 - T_4))}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.6017 = \frac{300 \text{ K} - 290 \text{ K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K}) - (300 \text{ K} - 290 \text{ K}))}$$

1.5) Teoretyczny współczynnik wydajności lodówki Formuła ↻

Formuła

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{ref}}}{w}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 = \frac{600 \text{ kJ/kg}}{1000 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Współczynnik kompresji lub ekspansji Formuła ↻

Formuła

$$r_p = \frac{P_2}{P_1}$$

Przykład z Jednostki

$$25 = \frac{10E6 \text{ Pa}}{4E5 \text{ Pa}}$$

Oceń formułę ↻

1.7) Współczynnik sprawności energetycznej pompy ciepła Formuła ↻

Formuła

$$COP_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.6 = \frac{5571.72 \text{ kJ/min}}{9286.2 \text{ kJ/min}}$$

Oceń formułę ↻

1.8) Względny współczynnik wydajności Formuła ↻

Formuła

$$COP_{\text{relative}} = \frac{COP_{\text{actual}}}{COP_{\text{theoretical}}}$$

Przykład

$$0.3333 = \frac{0.2}{0.6}$$

Oceń formułę ↻

2) Systemy chłodnicze powietrza Formuły ↻

2.1) Lokalna prędkość dźwięku lub akustyczna w warunkach powietrza atmosferycznego

Formuła ↻

Formuła

$$a = \left(\gamma \cdot [R] \cdot \frac{T_i}{MW} \right)^{0.5}$$

Przykład z Jednostki

$$340.0649 \text{ m/s} = \left(1.4 \cdot 8.3145 \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.0307 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Początkowa masa parownika wymagana do przewiezienia dla danego czasu lotu Formuła ↻

Formuła

$$M_{\text{ini}} = \frac{Q_r \cdot t}{h_{\text{fg}}}$$

Przykład z Jednostki

$$53.5398 \text{ kg} = \frac{550 \text{ kJ/min} \cdot 220 \text{ min}}{2260 \text{ kJ/kg}}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Stosunek temperatur na początku i na końcu procesu ubijania Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{ratio}} = 1 + \frac{v_{\text{process}}^2 \cdot (\gamma - 1)}{2 \cdot \gamma \cdot [R] \cdot T_i}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2028 = 1 + \frac{60 \text{ m/s}^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot 8.3145 \cdot 305 \text{ K}}$$

Oceń formułę ↻



2.4) Wydajność pamięci RAM Formuła

Formuła

$$\eta = \frac{p_2' - P_i}{P_f - P_i}$$

Przykład z Jednostki

$$0.8667 = \frac{150000 \text{ Pa} - 85000 \text{ Pa}}{160000 \text{ Pa} - 85000 \text{ Pa}}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Chłodnictwo i klimatyzacja Formuły powyżej

- **a** Prędkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **C_p** Ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu (Kilodżul na kilogram na K)
- **COP_{actual}** Rzeczywisty współczynnik wydajności
- **COP_{relative}** Współczynnik względnej wydajności
- **COP_{theoretical}** Teoretyczny współczynnik wydajności
- **h_{fg}** Utajone ciepło parowania (Kilodżul na kilogram)
- **M_{ini}** Masa początkowa (Kilogram)
- **MW** Masa cząsteczkowa (Kilogram)
- **n** Wskaźnik politropowy
- **P₁** Ciśnienie na początku sprężania izentropowego (Pascal)
- **P₂'** Ciśnienie stagnacji układu (Pascal)
- **P₂** Ciśnienie na końcu sprężania izentropowego (Pascal)
- **P_f** Końcowe ciśnienie układu (Pascal)
- **P_i** Początkowe ciśnienie układu (Pascal)
- **Q_{Absorbed}** Pochłonięte ciepło (Kilodżul na kilogram)
- **Q_{delivered}** Ciepło dostarczane do gorącego ciała (Kilodżule na minutę)
- **Q_r** Szybkość usuwania ciepła (Kilodżule na minutę)
- **Q_R** Odrzucone ciepło (Kilodżul na kilogram)
- **Q_{ref}** Ciepło pobrane z lodówki (Kilodżul na kilogram)
- **r_p** Współczynnik sprężania lub rozszerzania
- **t** Czas w minutach (Minuta)
- **T₁** Temperatura na początku sprężania izentropowego (kelwin)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Chłodnictwo i klimatyzacja Formuły powyżej

- **stała(e): [R]**, 8.31446261815324
Uniwersalna stała gazowa
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Czas** in Minuta (min)
Czas Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Moc** in Kilodżule na minutę (kJ/min)
Moc Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Ciepło** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Ciepło Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Szybkość wymiany ciepła** in Kilodżule na minutę (kJ/min)
Szybkość wymiany ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Specyficzna energia** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Specyficzna energia Konwersja jednostek ↻



- **T_2** Idealna temperatura na końcu izentropowej kompresji (*kelwin*)
- **T_3** Idealna temperatura na końcu chłodzenia izobarycznego (*kelwin*)
- **T_4** Temperatura na końcu rozszerzania izentropowego (*kelwin*)
- **T_i** Temperatura początkowa (*kelwin*)
- **T_{ratio}** Współczynnik temperatury
- **$v_{process}$** Prędkość (*Metr na sekundę*)
- **w** Praca wykonana (*Kilodżul na kilogram*)
- **$W_{per\ min}$** Praca wykonana na minutę (*Kilodżule na minutę*)
- **γ** Współczynnik pojemności cieplnej
- **η** Wydajność pamięci RAM



- **Ważny Chłodnictwo i klimatyzacja**
Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Podziel ułamek** 

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](#)

9/23/2024 | 11:30:40 AM UTC

