



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 25 Ważny Chłodzenie powietrzne Formuły

1) Ciepło odrzucone podczas procesu chłodzenia Formuła ↻

Formuła

$$Q_{R, \text{Cooling}} = m a \cdot C_p \cdot (T_t' - T_4)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$16.08 \text{ kJ/kg} = 120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0 \text{ K} - 342 \text{ K})$$

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3) Ciepło pochłanianie podczas procesu rozprężania przy stałym ciśnieniu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

4) COP cyklu Bella-Colemana dla danego stopnia sprężania i indeksu adiabaticznego 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 ↻



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

Formuła

Oceń formułę ↻

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

Przykład z Jednostki

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

6) COP cyklu powietrza dla danej mocy wejściowej i tonażu chłodniczego Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

$$0.2032 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ/min} \cdot 60}$$

7) COP cyklu powietrza przy podanej mocy wejściowej Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

$$0.2032 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ/min} \cdot 60}$$

8) COP prostego cyklu wyparnego powietrza Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{m_a \cdot c_p \cdot (T_t' - T_2')}$$

$$0.2035 = \frac{210 \cdot 150}{120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})}$$

9) COP prostego obiegu powietrza Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

$$\text{COP}_{\text{actual}} = \frac{T_6 - T_5'}{T_t' - T_2'}$$

$$0.2078 = \frac{281\text{K} - 265\text{K}}{350.0\text{K} - 273\text{K}}$$

10) Kompresja Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻


$$W_{\text{per min}} = m_a \cdot c_p \cdot (T_t' - T_2')$$

Przykład z Jednostki

$$9286.2\text{kJ/min} = 120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})$$



11) 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 

12) Masa powietrza do wyprodukowania Q ton chłodnictwa

Formuła 

Formuła

$$M = \frac{210 \cdot Q}{C_p \cdot (T_6 - T5')}$$

Przykład z Jednostki

$$117.5373 \text{ kg/min} = \frac{210 \cdot 150}{1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (281 \text{ K} - 265 \text{ K})}$$

Oceń formułę 

13) Masa powietrza do wytworzenia Q ton czynnika chłodniczego przy danej temperaturze wyjściowej turbiny chłodzącej

Formuła 

Formuła

$$M = \frac{210 \cdot TR}{C_p \cdot (T_4 - T7')}$$

Przykład z Jednostki

$$117.8507 \text{ kg/min} = \frac{210 \cdot 47}{1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (290 \text{ K} - 285 \text{ K})}$$

Oceń formułę 

14) Moc wymagana do systemu chłodniczego

Formuła 

Formuła


$$P_{\text{req}} = \left(\frac{ma \cdot C_p \cdot (Tt' - T2')}{60} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9286.2 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0 \text{ K} - 273 \text{ K})}{60} \right)$$

Oceń formułę 

15) Moc wymagana do utrzymania ciśnienia wewnątrz kabiny z wyłączeniem pracy tarana

Formuła 

Formuła

$$P_{\text{in}} = \left(\frac{ma \cdot C_p \cdot T2'}{CE} \right) \cdot \left(\left(\frac{p_c}{p2'} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$155.0701 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 273 \text{ K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000 \text{ Pa}}{200000 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$

Oceń formułę 



16) Moc wymagana do utrzymania ciśnienia wewnątrz kabiny, w tym pracy nurnika Formuła

Formuła

$$P_{in} = \left(\frac{ma \cdot C_p \cdot T_a}{CE} \right) \cdot \left(\left(\frac{p_c}{P_{atm}} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$155.7478 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 125 \text{ K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000 \text{ Pa}}{101325 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

18) Rozbudowa Formuła

Formuła

$$W_{per \ min} = ma \cdot C_p \cdot (T_4 - T_5')$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$9286.2 \text{ kJ/min} = 120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (342 \text{ K} - 265 \text{ K})$$

19) Stosunek temperatur na początku i na końcu procesu ubijania Formuła

Formuła

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

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 

20) Teoretyczny współczynnik wydajności lodówki Formuła

Formuła

$$COP_{theoretical} = \frac{Q_{ref}}{w}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 

21) 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 



22) Współczynnik sprawności energetycznej pompy ciepła Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

23) 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 ↻

24) Wytworzony efekt chłodniczy Formuła ↻

Formuła

$$R_E = m_a \cdot C_p \cdot (T_6 - T_5')$$

Przykład z Jednostki

$$1929.6 \text{ kJ/min} = 120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (281 \text{ K} - 265 \text{ K})$$

Oceń formułę ↻

25) Względny współczynnik wydajności Formuła ↻

Formuła

$$\text{COP}_{\text{relative}} = \frac{\text{COP}_{\text{actual}}}{\text{COP}_{\text{theoretical}}}$$

Przykład

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

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Chłodzenie powietrzne Formuły powyżej

- **a** Prędkość dźwięku (Metr na sekundę)
- **C_p** Ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu (Kilodżul na kilogram na K)
- **CE** Wydajność sprężarki
- **COP_{actual}** Rzeczywisty współczynnik wydajności
- **COP_{relative}** Współczynnik względnej wydajności
- **COP_{theoretical}** Teoretyczny współczynnik wydajności
- **h_{fg}** Utajone ciepło parowania (Kilodżul na kilogram)
- **M** Masa (kilogram/minuta)
- **M_{ini}** Masa początkowa (Kilogram)
- **ma** Masa powietrza (kilogram/minuta)
- **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_{atm}** Ciśnienie atmosferyczne (Pascal)
- **p_c** Ciśnienie w kabinie (Pascal)
- **P_f** Końcowe ciśnienie układu (Pascal)
- **P_i** Początkowe ciśnienie układu (Pascal)
- **P_{in}** Moc wejściowa (Kilodżule na minutę)
- **P_{req}** Wymagana moc (Kilodżule na minutę)
- **p₂'** Ciśnienie ubijanego powietrza (Pascal)
- **Q** Tonaż chłodnictwa w TR
- **Q_{Absorbed}** Pochłonięte ciepło (Kilodżul na kilogram)
- **Q_{delivered}** Ciepło dostarczane do gorącego ciała (Kilodżule na minutę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Chłodzenie powietrzne 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 ciepła** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność ciepła Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Masowe natężenie przepływu** in kilogram/minuta (kg/min)
Masowe natężenie przepływu 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 ↻



- Q_r Szybkość usuwania ciepła (Kilodżule na minutę)
- Q_R Odrzucone ciepło (Kilodżul na kilogram)
- $Q_{R, \text{Cooling}}$ Ciepło oddawane podczas procesu chłodzenia (Kilodżul na kilogram)
- Q_{ref} Ciepło pobrane z lodówki (Kilodżul na kilogram)
- R_E Efekt chłodzenia wytworzony (Kilodżule na minutę)
- r_p Współczynnik sprężania lub rozszerzania
- t Czas w minutach (Minuta)
- T_1 Temperatura na początku sprężania izentropowego (kelwin)
- 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_6 Temperatura wewnątrz kabiny (kelwin)
- T_a Temperatura powietrza otoczenia (kelwin)
- T_i Temperatura początkowa (kelwin)
- T_{ratio} Współczynnik temperatury
- T_2' Rzeczywista temperatura ubijanego powietrza (kelwin)
- T_4 Temperatura na końcu procesu chłodzenia (kelwin)
- T_5' Rzeczywista temperatura na końcu rozszerzania izentropowego (kelwin)
- T_7' Rzeczywista temperatura wyjściowa turbiny chłodzącej (kelwin)
- TR Tona chłodnictwa
- T_t' Rzeczywista temperatura końcowa kompresji izentropowej (kelwin)
- v_{process} Prędkość (Metr na sekundę)
- w Praca wykonana (Kilodżul na kilogram)
- $W_{\text{per min}}$ Praca wykonana na minutę (Kilodżule na minutę)




- γ Współczynnik pojemności cieplnej
- η Wydajność pamięci RAM



- [Ważny Chłodzenie powietrzne Formuły](#) 
- [Ważny Kanały Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentu wygranej](#) 
-  [NWW dwóch liczby](#) 
-  [Ułamek mieszany](#) 

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](#)

9/18/2024 | 12:10:06 PM UTC

