

Важный Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 12

Важный Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха Формулы

1) Циклы воздушного охлаждения Формулы ↻

1.1) COP цикла Белла-Коулмана для данной степени сжатия и показателя адиабаты

Формула ↻

Формула

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

Пример

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

Оценить формулу ↻

1.2) COP цикла Белла-Коулмана для заданных температур, индекса политропы и индекса адиабаты Формула ↻

Формула

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

Оценить формулу ↻

Пример с Единицы

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

1.3) Коэффициент энергоэффективности теплового насоса Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

1.4) Отвод тепла в процессе охлаждения при постоянном давлении Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$30.0495\text{ кJ/kg} = 1.005\text{ кJ/kg}^{\circ}\text{K} \cdot (356.5\text{к} - 326.6\text{к})$$

Оценить формулу ↻



1.5) Относительный коэффициент производительности Формула

Формула

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

Пример

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

Оценить формулу 

1.6) Степень сжатия или расширения Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$25 = \frac{10\text{E}6\text{ Pa}}{4\text{E}5\text{ Pa}}$$

Оценить формулу 

1.7) Теоретический коэффициент полезного действия холодильника Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

1.8) Тепло, поглощаемое в процессе расширения при постоянном давлении Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

2) Системы воздушного охлаждения Формулы

2.1) Ram Эффективность Формула

Формула

$$\eta = \frac{P_2' - P_i}{P_f - P_i}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

2.2) Местная звуковая или акустическая скорость в условиях окружающего воздуха Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

2.3) Начальная масса испаряемого вещества, которую необходимо перевозить в течение заданного времени полета Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



2.4) Соотношение температур в начале и в конце процесса трамбовки Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха

Формулы выше

- **a** Скорость звука (метр в секунду)
- **C_p** Удельная теплоемкость при постоянном давлении (Килоджоуль на килограмм на К)
- **COP_{actual}** Фактический коэффициент полезного действия
- **COP_{relative}** Относительный коэффициент полезного действия
- **COP_{theoretical}** Теоретический коэффициент полезного действия
- **h_{fg}** Скрытая теплота парообразования (Килоджоуль на килограмм)
- **M_{ini}** Начальная масса (Килограмм)
- **MW** Молекулярный вес (Килограмм)
- **n** Индекс политропы
- **P₁** Давление в начале изэнтропического сжатия (паскаль)
- **P₂'** Давление стагнации системы (паскаль)
- **P₂** Давление в конце изэнтропического сжатия (паскаль)
- **P_f** Конечное давление системы (паскаль)
- **P_i** Начальное давление системы (паскаль)
- **Q_{Absorbed}** Поглощенное тепло (Килоджоуль на килограмм)
- **Q_{delivered}** Тепло, переданное горячему телу (Килоджоуль в минуту)
- **Q_r** Скорость отвода тепла (Килоджоуль в минуту)
- **Q_R** Тепло отбрасывается (Килоджоуль на килограмм)
- **Q_{ref}** Тепло, извлеченное из холодильника (Килоджоуль на килограмм)
- **r_p** Степень сжатия или расширения

Константы, функции и измерения, используемые в списке Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха

Формулы выше

- **константа(ы): [R]**, 8.31446261815324
Универсальная газовая постоянная
- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Время** in минут (min)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Сила** in Килоджоуль в минуту (kJ/min)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Удельная теплоемкость** in Килоджоуль на килограмм на К (kJ/kg*K)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скрытая теплота** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)
Скрытая теплота Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Скорость теплопередачи** in Килоджоуль в минуту (kJ/min)
Скорость теплопередачи Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Удельная энергия** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)
Удельная энергия Преобразование единиц измерения ↻



- **t** Время в минутах (минут)
- **T₁** Температура в начале изэнтропического сжатия (Кельвин)
- **T₂** Идеальная температура в конце изэнтропического сжатия (Кельвин)
- **T₃** Идеальная температура в конце изобарического охлаждения (Кельвин)
- **T₄** Температура в конце изэнтропического расширения (Кельвин)
- **T_i** Начальная температура (Кельвин)
- **T_{ratio}** Температурное соотношение
- **v_{process}** Скорость (метр в секунду)
- **w** Работа сделана (Килоджоуль на килограмм)
- **W_{per min}** Работа выполнена в минуту (Килоджоуль в минуту)
- **γ** Коэффициент теплоемкости
- **η** Эффективность тарана



- **Важный Холодильное оборудование** **Формулы** 
и кондиционирование воздуха

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/23/2024 | 11:30:28 AM UTC

