

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Воздушное охлаждение Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 25 Воздушное охлаждение Формулы

Воздушное охлаждение

1) COP воздушного цикла для данной входной мощности и тоннажа охлаждения

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155 \text{kJ/min} \cdot 60}$$

2) COP воздушного цикла при входной мощности

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155 \text{kJ/min} \cdot 60}$$

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

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.662917 = \frac{1}{(25)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$



4) COP цикла Белла-Коулмана для заданных температур, индекса политропы и индекса адиабаты

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.601693 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5\text{K} - 326.6\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}))}$$

5) Ram Эффективность

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.866667 = \frac{150000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}{160000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}$$

6) Коэффициент энергоэффективности теплового насоса

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

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

7) КПД простого цикла испарения воздуха

fx

Открыть калькулятор 

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

ex

$$0.203528 = \frac{210 \cdot 150}{120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0\text{K} - 273\text{K})}$$



8) КС простого воздушного цикла

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{T_6 - T5'}{Tt' - T2'}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.207792 = \frac{281\text{K} - 265\text{K}}{350.0\text{K} - 273\text{K}}$$

9) Масса воздуха для производства Q тонн холода

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

10) Масса воздуха для производства Q тонн холода при температуре на выходе охлаждающей турбины

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

11) Местная звуковая или акустическая скорость в условиях окружающего воздуха

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



12) Мощность, необходимая для поддержания давления внутри кабины, включая работу поршня

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m \cdot a \cdot C_p \cdot T_a}{CE} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_c}{P_{\text{atm}}} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

ex

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

13) Мощность, необходимая для поддержания давления внутри кабины, исключая работу напора

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m \cdot a \cdot C_p \cdot T_2'}{CE} \right) \cdot \left(\left(\frac{P_c}{p_2'} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

ex

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

14) Мощность, необходимая для системы охлаждения

$$\text{fx } P_{\text{req}} = \left(\frac{m \cdot a \cdot C_p \cdot (T_t' - T_2')}{60} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630_img.jpg\)](#)

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



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

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 53.53982\text{kg} = \frac{550\text{kJ/min} \cdot 220\text{min}}{2260\text{kJ/kg}}$$

16) Отвод тепла в процессе охлаждения при постоянном давлении 

$$\text{fx } Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Открыть калькулятор 

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

17) Относительный коэффициент производительности 

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.333333 = \frac{0.2}{0.6}$$

18) Произведенный эффект охлаждения 

$$\text{fx } R_E = m_a \cdot C_p \cdot (T_6 - T_5')$$

Открыть калькулятор 

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

19) Работа на сжатие 

$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_{t'} - T_2')$$

Открыть калькулятор 

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



20) Работа по расширению

$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m a \cdot C_p \cdot (T_4 - T_5')$$

Открыть калькулятор 

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

21) Соотношение температур в начале и в конце процесса трамбовки

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.202801 = 1 + \frac{(60 \text{ m/s})^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot [R] \cdot 305 \text{ K}}$$

22) Степень сжатия или расширения

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

Открыть калькулятор 

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

23) Теоретический коэффициент полезного действия холодильника

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

Открыть калькулятор 

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

24) Тепло, отводимое в процессе охлаждения

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

Открыть калькулятор 

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



25) Тепло, поглощаемое в процессе расширения при постоянном давлении

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- **a** Скорость звука (метр в секунду)
- **C_p** Удельная теплоемкость при постоянном давлении (Килоджоуль на килограмм на К)
- **CE** Эффективность компрессора
- **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** Масса (килограмм/ мин)
- **M_{ini}** Начальная масса (Килограмм)
- **ma** Масса воздуха (килограмм/ мин)
- **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_{atm}** Атмосферное давление (паскаль)
- **p_c** Давление в кабине (паскаль)
- **P_f** Конечное давление системы (паскаль)
- **P_i** Начальное давление системы (паскаль)
- **P_{in}** Входная мощность (Килоджоуль в минуту)
- **P_{req}** Требуемая мощность (Килоджоуль в минуту)
- **p₂'** Давление нагнетаемого воздуха (паскаль)
- **Q** Тоннаж охлаждения в TR
- **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)
- $Q_{R, \text{Cooling}}$ Тепло, отводимое в процессе охлаждения (Килоджоуль на килограмм)
- Q_{ref} Тепло, извлеченное из холодильника (Килоджоуль на килограмм)
- R_E Эффект охлаждения, произведенный (Килоджоуль в минуту)
- r_p Степень сжатия или расширения
- t Время в минутах (минут)
- T_1 Температура в начале изэнтропического сжатия (Кельвин)
- T_2 Идеальная температура в конце изэнтропического сжатия (Кельвин)
- T_3 Идеальная температура в конце изобарического охлаждения (Кельвин)
- T_4 Температура в конце изэнтропического расширения (Кельвин)
- T_6 Внутренняя температура салона (Кельвин)
- T_a Температура окружающего воздуха (Кельвин)
- T_i Начальная температура (Кельвин)
- T_{ratio} Температурное соотношение
- T_2' Фактическая температура нагнетаемого воздуха (Кельвин)
- T_4 Температура в конце процесса охлаждения (Кельвин)
- T_5' Фактическая температура в конце изэнтропического расширения (Кельвин)
- T_7' Фактическая температура на выходе из охлаждающей турбины (Кельвин)
- TR Тонна охлаждения
- T_t' Фактическая конечная температура изэнтропического сжатия (Кельвин)
- v_{process} Скорость (метр в секунду)
- w Работа сделана (Килоджоуль на килограмм)
- $W_{\text{per min}}$ Работа выполнена в минуту (Килоджоуль в минуту)
- γ Коэффициент теплоемкости
- η Эффективность тарана



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [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: Массовый расход** in килограмм/ мин (kg/min)
Массовый расход 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 ↗



Проверьте другие списки формул

- Воздушное охлаждение Формулы 
- воздухопроводы Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

9/13/2024 | 6:44:56 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

