



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Компрессор 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 14 Компрессор Формулы

Компрессор

1) Выходной диаметр крыльчатки

$$fx \quad D_t = \frac{60 \cdot U_t}{\pi \cdot N}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.544872m = \frac{60 \cdot 485m/s}{\pi \cdot 17000}$$

2) Изэнтропический КПД компрессионной машины

$$fx \quad \eta_C = \frac{W_{s,in}}{W_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.927419 = \frac{230KJ}{248KJ}$$

3) КПД компрессора в реальном газотурбинном цикле

$$fx \quad \eta_C = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,actual} - T_1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.924156 = \frac{420K - 298.15K}{430K - 298.15K}$$



4) КПД компрессора с учетом энтальпии 

$$fx \quad \eta_C = \frac{h_{2,ideal} - h_1}{h_{2,actual} - h_1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.920735 = \frac{547.9\text{KJ} - 387.6\text{KJ}}{561.7\text{KJ} - 387.6\text{KJ}}$$

5) Минимальный температурный коэффициент 

$$fx \quad T_r = \frac{P_r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}{\eta_C \cdot \eta_T}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.533919 = \frac{(2.4)^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$

6) Работа вала в машинах со сжимаемым потоком 

$$fx \quad W_s = \left(h_1 + \frac{C_1^2}{2} \right) - \left(h_2 + \frac{C_2^2}{2} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -160.57018\text{KJ} = \left(387.6\text{KJ} + \frac{(30.8\text{m/s})^2}{2} \right) - \left(548.5\text{KJ} + \frac{(17\text{m/s})^2}{2} \right)$$



7) Работа вала в машинах со сжимаемыми потоками без учета скоростей на входе и выходе

$$fx \quad W_s = h_1 - h_2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -160.9\text{KJ} = 387.6\text{KJ} - 548.5\text{KJ}$$

8) Работа компрессора

$$fx \quad W_c = h_2 - h_1$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 160.9\text{KJ} = 548.5\text{KJ} - 387.6\text{KJ}$$

9) Работа компрессора в газовой турбине при заданной температуре

$$fx \quad W_c = C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 152.0688\text{KJ} = 1.248\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot (420\text{K} - 298.15\text{K})$$

10) Работа, необходимая для привода компрессора, включая механические потери

$$fx \quad W_c = \left(\frac{1}{\eta_m} \right) \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 153.6048\text{KJ} = \left(\frac{1}{0.99} \right) \cdot 1.248\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot (420\text{K} - 298.15\text{K})$$




11) Скорость наконечника крыльчатки с учетом среднего диаметра 

$$fx \quad U_t = \pi \cdot (2 \cdot D_m^2 - D_h^2)^{0.5} \cdot \frac{N}{60}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 497.0334m/s = \pi \cdot (2 \cdot (0.53m)^2 - (0.5m)^2)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$

12) Скорость наконечника рабочего колеса при заданном диаметре ступицы 

$$fx \quad U_t = \pi \cdot \frac{N}{60} \cdot \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 477.2311m/s = \pi \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{(0.57m)^2 + (0.5m)^2}{2}}$$


13) Средний диаметр рабочего колеса 

$$fx \quad D_m = \sqrt{\frac{D_t^2 + D_h^2}{2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.536144m = \sqrt{\frac{(0.57m)^2 + (0.5m)^2}{2}}$$



14) Степень реакции для компрессора [Открыть калькулятор](#) 

$$fx \quad R = \frac{\Delta E_{\text{rotor increase}}}{\Delta E_{\text{stage increase}}}$$

$$ex \quad 0.25 = \frac{3\text{KJ}}{12\text{KJ}}$$



Используемые переменные






- C_1 Скорость на входе компрессора (метр в секунду)
- C_2 Скорость на выходе компрессора (метр в секунду)
- C_p Удельная теплоемкость при постоянном давлении (Килоджоуль на килограмм на К)
- D_h Диаметр ступицы рабочего колеса (метр)
- D_m Средний диаметр рабочего колеса (метр)
- D_t Диаметр кончика рабочего колеса (метр)
- h_1 Энтальпия на входе в компрессор (килоджоуль)
- h_2 Энтальпия на выходе компрессора (килоджоуль)
- $h_{2,actual}$ Фактическая энтальпия после сжатия (килоджоуль)
- $h_{2,ideal}$ Идеальная энтальпия после сжатия (килоджоуль)
- N об/мин
- P_r Степень давления
- R Степень реакции
- T_1 Температура на входе в компрессор (Кельвин)
- T_2 Температура на выходе компрессора (Кельвин)
- $T_{2,actual}$ Фактическая температура на выходе компрессора (Кельвин)
- T_r Температурный коэффициент
- U_t Скорость наконечника (метр в секунду)
- W_c Работа компрессора (килоджоуль)
- W_{in} Фактический объем работы (килоджоуль)



- W_s Работа вала (килоджоуль)
- $W_{s,in}$ Изэнтропическая работа (килоджоуль)
- γ Коэффициент теплоемкости
- $\Delta E_{rotor\ increase}$ Увеличение энтальпии ротора (килоджоуль)
- $\Delta E_{stage\ increase}$ Увеличение энтальпии на стадии (килоджоуль)
- η_c Изэнтропический КПД компрессора
- η_m Механическая эффективность
- η_T Эффективность турбины



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in килоджоуль (kJ)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Удельная теплоемкость** in Килоджоуль на килограмм на K (kJ/kg*K)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Компрессор Формулы** 

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

PDF Доступен в

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

6/11/2024 | 9:41:10 AM UTC

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

