



Формулы Примеры с единицами

Список 14 Важный Компрессор Формулы

1) Выходной диаметр крыльчатки Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.5449 \text{ м} = \frac{60 \cdot 485 \text{ м/с}}{3.1416 \cdot 17000}$$

Оценить формулу

2) Изэнтропический КПД компрессионной машины Формула

Формула

$$\eta_c = \frac{W_{s,in}}{W_{in}}$$

Пример с Единицы

$$0.9274 = \frac{230 \text{ кДж}}{248 \text{ кДж}}$$

Оценить формулу

3) КПД компрессора в реальном газотурбинном цикле Формула

Формула

$$\eta_c = \frac{T_2 - T_1}{T_{2,actual} - T_1}$$

Пример с Единицы

$$0.9242 = \frac{420 \text{ К} - 298.15 \text{ К}}{430 \text{ К} - 298.15 \text{ К}}$$

Оценить формулу

4) КПД компрессора с учетом энтальпии Формула

Формула

$$\eta_c = \frac{h_{2,ideal} - h_1}{h_{2,actual} - h_1}$$

Пример с Единицы

$$0.9207 = \frac{547.9 \text{ кДж} - 387.6 \text{ кДж}}{561.7 \text{ кДж} - 387.6 \text{ кДж}}$$

Оценить формулу

5) Минимальный температурный коэффициент Формула

Формула

$$T_r = \frac{P_r^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}}{\eta_c \cdot \eta_T}$$

Пример

$$1.5339 = \frac{2.4^{\frac{1.4-1}{1.4}}}{0.92 \cdot 0.91}$$

Оценить формулу



6) Работа вала в машинах со сжимаемым потоком Формула

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$-160.5702 \text{ кДж} = \left(387.6 \text{ кДж} + \frac{30.8 \text{ м/с}^2}{2} \right) - \left(548.5 \text{ кДж} + \frac{17 \text{ м/с}^2}{2} \right)$$

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

Формула

$$W_s = h_1 - h_2$$

Пример с Единицы

$$-160.9 \text{ кДж} = 387.6 \text{ кДж} - 548.5 \text{ кДж}$$

Оценить формулу 

8) Работа компрессора Формула

Формула

$$W_c = h_2 - h_1$$

Пример с Единицы

$$160.9 \text{ кДж} = 548.5 \text{ кДж} - 387.6 \text{ кДж}$$

Оценить формулу 

9) Работа компрессора в газовой турбине при заданной температуре Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$152.0688 \text{ кДж} = 1.248 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К} \cdot (420 \text{ К} - 298.15 \text{ К})$$

Оценить формулу 

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

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$153.6048 \text{ кДж} = \left(\frac{1}{0.99} \right) \cdot 1.248 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К} \cdot (420 \text{ К} - 298.15 \text{ К})$$



11) Скорость наконечника крыльчатки с учетом среднего диаметра Формула

Формула

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

Оценить формулу 

Пример с Единицы

$$497.0334 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \left(2 \cdot 0.53 \text{ m}^2 - 0.5 \text{ m}^2 \right)^{0.5} \cdot \frac{17000}{60}$$

12) Скорость наконечника рабочего колеса при заданном диаметре ступицы Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$477.2311 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot \frac{17000}{60} \cdot \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

Оценить формулу 

13) Средний диаметр рабочего колеса Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.5361 \text{ m} = \sqrt{\frac{0.57 \text{ m}^2 + 0.5 \text{ m}^2}{2}}$$

Оценить формулу 

14) Степень реакции для компрессора Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.25 = \frac{3 \text{ кJ}}{12 \text{ кJ}}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Компрессор Формулы выше

- **C₁** Скорость на входе компрессора (метр в секунду)
- **C₂** 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)
- **h₁** Энтальпия на входе в компрессор (килоджоуль)
- **h₂** 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
- **T₁** Температура на входе в компрессор (Кельвин)
- **T₂** 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

Константы, функции и измерения, используемые в списке Компрессор Формулы выше

- **константа(ы):** **pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** **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 К (kJ/kg*K)
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения ↻






- $\Delta E_{\text{rotor increase}}$ Увеличение энтальпии ротора (килоджоуль)
- $\Delta E_{\text{stage increase}}$ Увеличение энтальпии на стадии (килоджоуль)
- η_c Изэнтропический КПД компрессора
- η_m Механическая эффективность
- η_T Эффективность турбины



- [Важный Компрессор Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент увеличения](#) 
-  [калькулятор НОД](#) 
-  [Смешанная 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](#)

7/9/2024 | 5:55:33 AM UTC

