

Importante Compresor Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 14 Importante Compresor Fórmulas

1) Diámetro de salida del impulsor Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.5449 \text{ m} = \frac{60 \cdot 485 \text{ m/s}}{3.1416 \cdot 17000}$$

Evaluar fórmula

2) Diámetro medio del impulsor Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

3) Eficiencia del compresor dada la entalpía Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

4) Eficiencia del compresor en el ciclo real de la turbina de gas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

5) Eficiencia isentrópica de la máquina de compresión Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula

6) Grado de reacción del compresor Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula



7) Relación de temperatura mínima Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo

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

Evaluar fórmula 

8) Trabajo de compresor Fórmula

Fórmula

$$W_c = h_2 - h_1$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

9) Trabajo de eje en máquinas de flujo comprimible sin tener en cuenta las velocidades de entrada y salida Fórmula

Fórmula

$$W_s = h_1 - h_2$$

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

10) Trabajo de ejes en máquinas de flujo comprimible Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$-160.5702 \text{ kJ} = \left(387.6 \text{ kJ} + \frac{30.8 \text{ m/s}^2}{2} \right) - \left(548.5 \text{ kJ} + \frac{17 \text{ m/s}^2}{2} \right)$$

Evaluar fórmula 

11) Trabajo del compresor en una turbina de gas dada la temperatura Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$152.0688 \text{ kJ} = 1.248 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot (420 \text{ K} - 298.15 \text{ K})$$

Evaluar fórmula 

12) Trabajo necesario para accionar el compresor, incluidas las pérdidas mecánicas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



13) Velocidad de la punta del impulsor dado el diámetro del cubo Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

[Evaluar fórmula !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

14) Velocidad de la punta del impulsor dado el diámetro medio Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

[Evaluar fórmula !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)



Variables utilizadas en la lista de Compresor Fórmulas anterior

- **C₁** Velocidad de entrada del compresor (Metro por Segundo)
- **C₂** Velocidad de salida del compresor (Metro por Segundo)
- **C_p** Capacidad calorífica específica a presión constante (Kilojulio por kilogramo por K)
- **D_h** Diámetro del cubo del impulsor (Metro)
- **D_m** Diámetro medio del impulsor (Metro)
- **D_t** Diámetro de la punta del impulsor (Metro)
- **h₁** Entalpía en la entrada del compresor (kilojulio)
- **h₂** Entalpía a la salida del compresor (kilojulio)
- **h_{2,actual}** Entalpía real después de la compresión (kilojulio)
- **h_{2,ideal}** Entalpía ideal después de la compresión (kilojulio)
- **N** RPM
- **P_r** Proporción de presión
- **R** Grado de reacción
- **T₁** Temperatura en la entrada del compresor (Kelvin)
- **T₂** Temperatura a la salida del compresor (Kelvin)
- **T_{2,actual}** Temperatura real a la salida del compresor (Kelvin)
- **T_r** Relación de temperatura
- **U_t** Velocidad de la punta (Metro por Segundo)
- **W_c** Trabajo del compresor (kilojulio)
- **W_{in}** Entrada de trabajo real (kilojulio)
- **W_s** Trabajo del eje (kilojulio)
- **W_{s,in}** Entrada de trabajo isentrópica (kilojulio)
- **γ** Relación de capacidad calorífica
- **ΔE_{rotor increase}** Aumento de entalpía en el rotor (kilojulio)
- **ΔE_{stage increase}** Aumento de entalpía en etapa (kilojulio)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Compresor Fórmulas anterior

- **constante(s):** **pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Energía** in kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Kilojulio por kilogramo por K (kJ/kg*K)
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades ↻



- η_c Eficiencia isentrópica del compresor
- η_m Eficiencia mecánica
- η_T Eficiencia de la turbina



Descargue otros archivos PDF de Importante Componentes de la turbina de gas

- **Importante Compresor Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción mixta** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 5:55:17 AM UTC

