

Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento Fórmulas PDF



Fórmulas

Ejemplos

con unidades

Lista de 21

Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento
Fórmulas

1) Jet golpea una paleta curva en movimiento simétrica en el centro Fórmulas ↻

1.1) Eficiencia de chorro Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$\eta = \left((2 \cdot v) \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \right) \cdot \frac{100}{V_{\text{absolute}}^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.59 = \left((2 \cdot 9.69 \text{ m/s}) \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \right) \cdot \frac{100}{10.1 \text{ m/s}^3}$$

1.2) Energía cinética del chorro por segundo Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$KE = \frac{A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^3}{2}$$

$$1036.8 \text{ J} = \frac{1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^3}{2}$$

1.3) Masa de paleta de golpe de fluido por segundo Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G}$$

$$0.4827 \text{ kg} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10}$$

1.4) Máxima eficiencia Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$\eta_{\text{max}} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

$$0.933 = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$



1.5) Trabajo realizado por Jet en Vane por segundo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$w = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v$$

Ejemplo con Unidades

$$3.5782 \text{ kJ} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69 \text{ m/s}$$

1.6) Trabajo realizado por segundo dada la eficiencia de la rueda Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$w = \eta \cdot KE$$

$$0.0096 \text{ kJ} = 0.80 \cdot 12.01 \text{ J}$$

1.7) Velocidad absoluta de la fuerza ejercida por el chorro en la dirección del flujo del chorro entrante Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$V_{\text{absolute}} = \left(\frac{\sqrt{F \cdot G}}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))} \right) + v$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9176 \text{ m/s} = \left(\frac{\sqrt{2.5 \text{ N} \cdot 10}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.8) Velocidad absoluta para la masa de fluido golpeando la paleta por segundo Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$V_{\text{absolute}} = \left(\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) + v$$

$$10.4545 \text{ m/s} = \left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$



1.9) Velocidad de la paleta dada la fuerza ejercida por Jet Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$v = - \left(\sqrt{\frac{F \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.0332 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

1.10) Velocidad de la paleta para una masa de fluido dada Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$v = V_{\text{absolute}} - \left(\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right)$$

$$9.3355 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - \left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right)$$

1.11) Área de sección transversal Fórmulas

1.11.1) Área de la sección transversal de la fuerza ejercida por un chorro con velocidad relativa Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + a \cdot \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3283 \text{ m}^2 = \frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{(1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ)) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

1.11.2) Área de sección transversal para el trabajo realizado por Jet en paleta por segundo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{w \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3079 \text{ m}^2 = \frac{3.9 \text{ kJ} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$



1.11.3) Área de sección transversal para la fuerza ejercida por el chorro en la dirección del flujo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3298 \text{ m}^2 = \frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{(1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

1.11.4) Área de sección transversal para la masa de fluido que golpea la paleta móvil por segundo Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

$$2.2376 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

1.12) Fuerza ejercida por el jet Fórmulas

1.12.1) Fuerza ejercida por el chorro en la dirección del flujo del chorro Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_s = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Ejemplo con Unidades

$$9.0965 \text{ N} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

1.12.2) Fuerza ejercida por el chorro en la dirección del flujo del chorro entrante con ángulo cero Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1979 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right)$$



1.12.3) Fuerza ejercida por el chorro en la dirección del flujo del chorro entrante con un ángulo de 90 Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1979 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right)$$

1.12.4) Fuerza ejercida por un chorro con velocidad relativa Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_s = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + a \cdot \cos(\theta))$$

Ejemplo con Unidades

$$9.1387 \text{ N} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10} \right) \cdot (1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ))$$

2) Jet golpea una paleta curva en movimiento asimétrica tangencialmente en una de las puntas Fórmulas

2.1) Área de la sección transversal para la masa de fluido golpeando la paleta por segundo Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot v}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0947 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Masa de fluido golpeando paletas por segundo Fórmula

Fórmula

$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v}{G}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.4071 \text{ kg} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}{10}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Velocidad en la entrada para la masa de fluido golpeando la paleta por segundo Fórmula

Fórmula

$$v = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7645 \text{ m/s} = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento Fórmulas anterior

- **a** Coeficiente numérico a
- **A_{Jet}** Área transversal del chorro (Metro cuadrado)
- **F** Fuerza ejercida por Jet (Newton)
- **F_s** Fuerza por placa estacionaria (Newton)
- **F_t** Fuerza de empuje (kilonewton)
- **G** Gravedad específica del fluido
- **KE** Energía cinética (Joule)
- **m_f** Masa fluida (Kilogramo)
- **v** Velocidad de chorro (Metro por Segundo)
- **V_{absolute}** Velocidad absoluta del chorro emisor (Metro por Segundo)
- **v_{jet}** Velocidad del chorro de fluido (Metro por Segundo)
- **w** Trabajo hecho (kilojulio)
- **Y_f** Peso específico del líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- **η** Eficiencia del Jet
- **η_{max}** Máxima eficiencia
- **θ** theta (Grado)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento Fórmulas anterior

- **Funciones:** **cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **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:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J), kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N), kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



- **Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre la paleta curva en movimiento Fórmulas** 
- **Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre placa plana móvil**
- **Fórmulas** 
- **Importante Fuerza ejercida por el chorro de fluido sobre una placa plana estacionaria Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡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](#)

9/18/2024 | 11:01:23 AM UTC

