

Importante Fuerza ejercida por chorro de fluido sobre placa plana móvil Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 23

Importante Fuerza ejercida por chorro de fluido sobre placa plana móvil Fórmulas

1) Placa plana inclinada en ángulo con respecto al chorro. Fórmulas ↗

1.1) Empuje dinámico ejercido por Jet on Plate Fórmula ↗

Fórmula

Evaluar fórmula ↗

$$F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1768 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)$$

1.2) Empuje normal Normal a la dirección del chorro Fórmula ↗

Fórmula

Evaluar fórmula ↗

$$F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8851 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)$$



1.3) Empuje normal paralelo a la dirección del chorro Fórmula

Fórmula

$$F_t = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)$$


[Evaluar fórmula !\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$2.1768 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)$$

1.4) Velocidad absoluta Fórmulas

1.4.1) Velocidad absoluta para el empuje dinámico ejercido por el chorro sobre la placa

Fórmula 

Fórmula

$$V_{\text{absolute}} = \left(\sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} \right) + v$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$9.6983 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.4.2) Velocidad absoluta para la masa de fluido golpeando la placa Fórmula

Fórmula

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


Ejemplo con Unidades

$$9.6908 \text{ m/s} = \left(\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)



1.4.3) Velocidad absoluta para un empuje normal dado Normal a la dirección del chorro

Fórmula 

Evaluar fórmula 


Fórmula

$$V_{\text{absolute}} = \left(\sqrt{\frac{Ft \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + v$$

Ejemplo con Unidades

$$16.3673 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

1.4.4) Velocidad absoluta para un empuje normal dado paralelo a la dirección del chorro

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$V_{\text{absolute}} = \sqrt{\frac{Ft \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2} + v}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.7492 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)^2} + 9.69 \text{ m/s}}$$

1.5) Área transversal Fórmulas

1.5.1) Área de la sección transversal para la masa de la placa de contacto del fluido Fórmula



Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 



1.5.2) Área de sección transversal para el empuje dinámico dado ejercido por el chorro sobre la placa Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \left(V_{\text{absolute}} - V_{\text{jet}} \right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0231 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \left(10.1 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} \right)^2}$$

1.5.3) Área de sección transversal para un empuje normal dado Normal a la dirección del chorro Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot \left(V_{\text{absolute}} - v \right)^2 \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3183 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s} \right)^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}$$

1.5.4) Área de sección transversal para un trabajo dado realizado por chorro por segundo Fórmula

Fórmula


Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$0.4256 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(10.1 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} \right)^2 \cdot 9 \text{ m/s} \cdot 11^\circ^2}$$



1.6.1) Velocidad del chorro con empuje normal paralelo a la dirección del chorro Fórmula 


Fórmula

Evaluar fórmula 

$$v = - \left(\sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)^2}} \right) - V_{\text{absolute}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0408 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)^2}} \right) - 10.1 \text{ m/s}$$

1.6.2) Velocidad del chorro dada Empuje normal Normal a la dirección del chorro Fórmula 

Fórmula

Evaluar fórmula 


$$v = - \left(\sqrt{\frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) \cdot \cos(\theta)}} \right) + V_{\text{absolute}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.8888 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.5 \text{ kN} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot \cos(30^\circ)}} \right) + 10.1 \text{ m/s}$$



1.6.3) Velocidad del chorro para el empuje dinámico ejercido por el chorro sobre la placa

Fórmula 

Evaluar fórmula 

$$v = - \left(\sqrt{\frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \left(\angle D \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right)}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0917 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \left(11^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \right)}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

2) Placa plana normal al chorro Fórmulas

2.1) Eficiencia de la rueda Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$\eta = \frac{2 \cdot v \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{V_{\text{absolute}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0779 = \frac{2 \cdot 9.69 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10.1 \text{ m/s}^2}$$

2.2) Empuje dinámico ejercido sobre la placa por chorro Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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

2.3) Trabajo realizado por chorro en placa por segundo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

$$1.9175 \text{ kJ} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}{10}$$



2.4) Velocidad absoluta dada el empuje ejercido por el chorro sobre la placa

Fórmula


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

Ejemplo con Unidades

$$9.7177 \text{ m/s} = \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Velocidad del chorro dado el empuje dinámico ejercido por el chorro sobre la placa

Fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$10.0723 \text{ m/s} = - \left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.6) Velocidad del chorro para masa de fluido que golpea la placa

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$10.0992 \text{ m/s} = - \left(\left(\sqrt{\frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}} \right) - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.7) Área transversal Fórmulas

2.7.1) Área de la sección transversal dada la masa de la placa de contacto del fluido

Fórmula


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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

2.7.2) Área de la sección transversal dado el empuje dinámico ejercido por Jet on Plate

Fórmula 

Fórmula

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


Ejemplo con Unidades

$$5.4577 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}$$

Evaluar fórmula 



2.7.3) Área de sección transversal dada el trabajo realizado por chorro en placa por segundo

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades








$$2.4406 \text{ m}^2 = \frac{3.9 \text{ kJ} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$



Variables utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por chorro de fluido sobre placa plana móvil Fórmulas anterior




- $\angle D$ Ángulo entre el chorro y la placa (Grado)
- A_{Jet} Área transversal del chorro (Metro cuadrado)
- F_t Fuerza de empuje (kilonewton)
- G Gravedad específica del fluido
- m_f Masa fluida (Kilogramo)
- v Velocidad de chorro (Metro por Segundo)
- V_{absolute} Velocidad absoluta del chorro emisor (Metro por Segundo)
- V_j Velocidad del chorro (Metro por Segundo)
- V_{jet} Velocidad del chorro de fluido (Metro por Segundo)
- w Trabajo hecho (kilojulio)
- γ_f Peso específico del líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- η Eficiencia del Jet
- θ theta (Grado)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fuerza ejercida por chorro de fluido sobre placa plana móvil Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** \cos , $\cos(\text{Angle})$
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
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 kilojulio (KJ)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in 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 



Descargue otros archivos PDF de Importante Impacto de los jets libres

- **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

-  porcentaje del número 
-  Calculadora LCM HCF 
-  Fracción simple 

¡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 | 10:59:58 AM UTC

