

Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel Fórmulas PDF



Fórmulas

Exemplos

com unidades

Lista de 23

Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel Fórmulas

1) Placa plana inclinada em ângulo com o jato Fórmulas ↻

1.1) Impulso Dinâmico Exercido pelo Jato na Placa Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com 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) Impulso normal normal para a direção do jato Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com 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) Impulso normal paralelo à direção do jato Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com 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) Velocidade Absoluta Fórmulas

1.4.1) Velocidade absoluta para determinado impulso normal para a direção do jato Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.4.2) Velocidade absoluta para determinado impulso normal paralelo à direção do jato Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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



1.4.3) Velocidade absoluta para empuxo dinâmico exercido pelo jato na placa Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

1.4.4) Velocidade Absoluta para Massa de Placa de Impacto de Fluido Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

1.5) Área Seccional Transversal Fórmulas

1.5.1) Área da seção transversal para determinado impulso dinâmico exercido pelo jato na placa Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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



1.5.2) Área da seção transversal para determinado impulso normal para a direção do jato Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

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

Exemplo com Unidades

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

1.5.3) Área da seção transversal para determinado trabalho realizado por jato por segundo Fórmula ↻

Fórmula

Avaliar Fórmula ↻

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_t \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v_{\text{jet}})^2 \cdot v_j \cdot \angle D^2}$$

Exemplo com Unidades

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

1.5.4) Área de seção transversal para massa de placa de impacto de fluido Fórmula ↻

Fórmula


Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula ↻

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

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



1.6.1) Velocidade do Jato com Empuxo Normal Paralelo à Direção do Jato Fórmula 


Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

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

1.6.2) Velocidade do Jato dada Impulso Normal Normal à Direção do Jato Fórmula 

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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) Velocidade do jato para empuxo dinâmico exercido pelo jato na placa Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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 ao jato Fórmulas

2.1) Eficiência da Roda Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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) Impulso dinâmico exercido na placa por jato Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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) Trabalho realizado por jato na placa por segundo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com 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) Velocidade absoluta fornecida empuxo exercido pelo jato na placa Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.5) Velocidade do jato dado o impulso dinâmico exercido pelo jato na placa Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.6) Velocidade do jato para massa da placa de impacto do fluido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.7) Área Seccional Transversal Fórmulas

2.7.1) Área da seção transversal dada a massa da placa de impacto do fluido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

2.7.2) Área da seção transversal dada ao trabalho realizado por jato na placa por segundo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 



2.7.3) Área de seção transversal com empuxo dinâmico exercido pelo jato na placa Fórmula



Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula



Variáveis usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel Fórmulas acima




- $\angle D$ Ângulo entre Jato e Placa (Grau)
- A_{Jet} Área Seccional Transversal do Jato (Metro quadrado)
- F_t Força de impulso (Kilonewton)
- G Gravidade Especifica do Fluido
- m_f Massa Fluida (Quilograma)
- v Velocidade do Jato (Metro por segundo)
- V_{absolute} Velocidade absoluta de emissão do jato (Metro por segundo)
- V_j Velocidade do Jato (Metro por segundo)
- v_{jet} Velocidade do jato de fluido (Metro por segundo)
- w Trabalho feito (quilojoule)
- Y_f Peso específico do líquido (Quilonewton por metro cúbico)
- η Eficiência do Jato
- θ teta (Grau)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** cos, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** sqrt, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Área** in Metro quadrado (m²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Energia** in quilojoule (KJ)
Energia Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades ↻



Baixe outros PDFs de Importante Impacto de Jatos Livres

- **Importante Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento** Fórmulas 
- **Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária** Fórmulas 
- **Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana móvel** Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/18/2024 | 11:00:22 AM UTC

