

Importante Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento Fórmulas PDF

Fórmulas

Exemplos

com unidades

Lista de 21

Importante Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento Fórmulas

1) Jato atingindo uma palheta curvada móvel simétrica no centro Fórmulas



1.1) Eficiência do Jato Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com 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) Eficiência Máxima Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

1.3) Energia cinética de jato por segundo Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

1.4) Massa de Palheta de Impacto de Fluido por Segundos Fórmula

Avaliar Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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



1.5) Trabalho feito pelo jato no cata-vento por segundo Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com 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) Trabalho realizado por segundo dada a eficiência da roda Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$w = \eta \cdot KE$$

Exemplo com Unidades

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

1.7) Velocidade Absoluta para Força Exercida pelo Jato na Direção do Fluxo do Jato de Entrada Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com 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) Velocidade absoluta para massa de palhetas de impacto de fluido por segundo Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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



1.9) Velocidade da palheta devido à força exercida pelo jato Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com 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) Velocidade da palheta para determinada massa de fluido Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula 

1.11) Área da Seção Transversal Fórmulas

1.11.1) Área da seção transversal para a força exercida pelo jato na direção do fluxo Fórmula

Fórmula


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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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

1.11.2) Área de seção transversal para força exercida pelo jato com velocidade relativa

Fórmula 

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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



1.11.3) Área de Seção Transversal para Massa de Fluido Batendo Palheta em Movimento por Segundo 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 

1.11.4) Área de seção transversal para trabalho realizado por Jet em palheta por segundo Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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

1.12) Força Exercida pelo Jato Fórmulas

1.12.1) Força exercida pelo jato com velocidade relativa Fórmula

Fórmula

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

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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

1.12.2) Força exercida pelo jato na direção do fluxo do jato Fórmula

Fórmula

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


Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

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



1.12.3) Força Exercida pelo Jato na Direção do Fluxo do Jato de Entrada com ângulo de 90

Fórmula 

Avaliar Fórmula 


Fórmula

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

Exemplo com 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) Força exercida pelo jato na direção do fluxo do jato de entrada com ângulo zero

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula


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

Exemplo com Unidades

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

2) Jato atingindo uma palheta curvada móvel assimétrica tangencialmente em uma das pontas Fórmulas

2.1) Área de seção transversal para massa de palheta de impacto de fluido por segundo

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

2.2) Massa de Palhetas de Impacto de Fluido por Segundo Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula


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

Exemplo com Unidades

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



2.3) Velocidade na entrada para a massa da palheta de impacto do fluido por segundo

Fórmula 

Avaliar Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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










Variáveis usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento

Fórmulas acima

- **a** Coeficiente numérico a
- **A_{Jet}** Área Seccional Transversal do Jato (Metro quadrado)
- **F** Força exercida por Jet (Newton)
- **F_S** Força por Placa Estacionária (Newton)
- **Ft** Força de impulso (Kilonewton)
- **G** Gravidade Especifica do Fluido
- **KE** Energia cinética (Joule)
- **m_f** Massa Fluida (Quilograma)
- **v** Velocidade do Jato (Metro por segundo)
- **V_{absolute}** Velocidade absoluta de emissão 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 (Kilonewton por metro cúbico)
- **η** Eficiência do Jato
- **η_{max}** Eficiência Máxima
- **θ** teta (Grau)




Constantes, funções, medidas usadas na lista de Força exercida por jato de fluido na palheta curva em movimento

Fórmulas acima

- **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 Joule (J), quilojoule (kJ)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Newton (N), Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Kilonewton 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 móvel** Fórmulas 
- **Importante Força exercida por jato de fluido na placa plana estacionária** Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Subtrair fração** 
-  **MMC de três números** 

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 | 11:01:47 AM UTC

