

Wichtig Kraft, die durch den Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende flache Platte ausgeübt wird Formeln PDF



Formeln

Beispiele

mit Einheiten

Liste von 23

Wichtig Kraft, die durch den Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende flache Platte ausgeübt wird Formeln

1) Flache Platte, die in einem Winkel zum Strahl geneigt ist Formeln

1.1) Dynamischer Schub, der von Jet auf Platte ausgeübt wird Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.2) Normaler Schub parallel zur Strahlrichtung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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



1.3) Normaler Schub senkrecht zur Strahlrichtung Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.4) Absolute Geschwindigkeit Formeln

1.4.1) Absolute Geschwindigkeit bei gegebenem Normalschub parallel zur Strahlrichtung

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.4.2) Absolute Geschwindigkeit bei gegebenem Normalschub senkrecht zur Strahlrichtung

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



1.4.3) Absolute Geschwindigkeit für die Masse der Flüssigkeit, die auf die Platte trifft Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.4.4) Absolute Geschwindigkeit für dynamischen Schub, der vom Strahl auf die Platte ausgeübt wird Formel



Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

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

1.5) Querschnittsfläche Formeln

1.5.1) Querschnittsfläche für die Masse der Fluidaufprallplatte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.5.2) Querschnittsfläche für eine gegebene Arbeit, die von Jet pro Sekunde ausgeführt wird Formel

Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

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



1.5.3) Querschnittsfläche für gegebenen dynamischen Schub, der von Jet auf Platte ausgeübt wird Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.5.4) Querschnittsfläche für gegebenen Normalschub senkrecht zur Strahlrichtung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.6) Geschwindigkeit des Jets Formeln

1.6.1) Geschwindigkeit des Strahls bei normalem Schub Normal zur Richtung des Strahls Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

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



1.6.2) Geschwindigkeit des Strahls bei normalem Schub parallel zur Richtung des Strahls

Formel 

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

1.6.3) Geschwindigkeit des Strahls für dynamischen Schub, der vom Strahl auf die Platte ausgeübt wird Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

2) Flache Platte normal zum Jet Formeln

2.1) Absolute Geschwindigkeit bei Schub durch Jet on Plate Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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



2.2) Arbeit von Jet on Plate pro Sekunde Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

2.3) Dynamischer Schub, der von Jet . auf die Platte ausgeübt wird Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

2.4) Effizienz des Rades Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.5) Geschwindigkeit des Strahls bei dynamischem Schub, der vom Strahl auf die Platte ausgeübt wird Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.6) Strahlgeschwindigkeit für Masse des Fluid-Schließblechs Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



2.7) Querschnittsfläche Formeln

2.7.1) Querschnittsfläche bei dynamischem Schub, der von Jet auf Platte ausgeübt wird

Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.7.2) Querschnittsfläche bei gegebener Masse der Fluidaufprallplatte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.7.3) Querschnittsfläche bei von Jet on Plate pro Sekunde geleisteter Arbeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Kraft, die durch den Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende flache Platte ausgeübt wird Formeln oben verwendete Variablen

- $\angle D$ Winkel zwischen Strahl und Platte (Grad)
- A_{Jet} Querschnittsfläche des Jets (Quadratmeter)
- F_t Schubkraft (Kilonewton)
- G Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit
- m_f Flüssige Masse (Kilogramm)
- v Geschwindigkeit des Strahls (Meter pro Sekunde)
- V_{absolute} Absolute Geschwindigkeit des ausströmenden Strahls (Meter pro Sekunde)
- V_j Strahlgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v_{jet} Flüssigkeitsstrahlgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- w Arbeit erledigt (Kilojoule)
- γ_f Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- η Effizienz von Jet
- θ Theta (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kraft, die durch den Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende flache Platte ausgeübt wird Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** sqrt, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Auswirkungen von Free Jets-PDFs herunter

- Wichtig Kraft, die von einem Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende gekrümmte Schaufel ausgeübt wird Formeln 
- Wichtig Kraft, die durch den Flüssigkeitsstrahl auf die sich bewegende flache Platte ausgeübt wird Formeln 
- Wichtig Kraft, die vom Flüssigkeitsstrahl auf die stationäre flache Platte ausgeübt wird Formeln 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

9/18/2024 | 11:00:07 AM UTC

