

Wichtig Kraft, die vom Flüssigkeitsstrahl auf die stationäre flache Platte ausgeübt wird Formeln PDF

Formeln

Beispiele

mit Einheiten

Liste von 22

Wichtig Kraft, die vom Flüssigkeitsstrahl auf die stationäre flache Platte ausgeübt wird Formeln

1) Flache Platte in einem Winkel zum Jet geneigt Formeln ↻

1.1) Entladung fließt in Richtung parallel zur Platte Formel ↻

Formel

$$Q_{x,y} = \left(\frac{Q}{2} \right) \cdot (1 - \cos(\angle D))$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0093 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 - \cos(11^\circ))$$

Formel auswerten ↻

1.2) Entladung fließt in Richtung senkrecht zur Platte Formel ↻

Formel

$$Q_{x,y} = \left(\frac{Q}{2} \right) \cdot (1 + \cos(\angle D))$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0007 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{1.01 \text{ m}^3/\text{s}}{2} \right) \cdot (1 + \cos(11^\circ))$$

Formel auswerten ↻

1.3) Entladung fließt mit dem Jet Formel ↻

Formel

$$Q = Q_{x,y} + Q_{x,y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.02 \text{ m}^3/\text{s} = 0.51 \text{ m}^3/\text{s} + 0.51 \text{ m}^3/\text{s}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Geschwindigkeit der Flüssigkeit bei gegebenem Schub normal zum Strahl Formel ↻

Formel

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D)) \cdot \cos(\angle D)}}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$13.0003 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ)) \cdot \cos(11^\circ)}}$$



1.5) Geschwindigkeit der Flüssigkeit bei gegebenem Schub parallel zum Strahl Formel

Formel

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.2769 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$$

Formel auswerten 

1.6) Geschwindigkeit der Flüssigkeit bei gegebenem Schub, der senkrecht zur Platte ausgeübt wird Formel

Formel

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (\sin(\angle D))^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.0487 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}}$$

Formel auswerten 

1.7) Kraft, die von der Düse senkrecht zur Richtung der Düse senkrecht zur Platte ausgeübt wird Formel

Formel

$$F_Y = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)$$

Beispiel mit Einheiten

$$32.3771 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)$$

Formel auswerten 

1.8) Querschnittsfläche des Strahls für einen gegebenen dynamischen Schub parallel zur Strahlrichtung Formel

Formel

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_X \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9449 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$$

Formel auswerten 

1.9) Querschnittsfläche des Strahls für einen gegebenen Schub, der in Richtung der Senkrechten zur Platte ausgeübt wird Formel

Formel

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_p \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (\sin(\angle D))^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4189 \text{ m}^2 = \frac{39 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (\sin(11^\circ))^2}$$

Formel auswerten 



1.10) Querschnittsfläche des Strahls für gegebenen dynamischen Schub senkrecht zur Richtung des Strahls Formel

Formel

Formel auswerten 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F_Y \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot \sin(\angle D) \cdot \cos(\angle D)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4084 \text{ m}^2 = \frac{38 \text{ kN} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(11^\circ) \cdot \cos(11^\circ)}$$

1.11) Vom Jet ausgeübte Kraft in senkrechter Richtung zur Platte Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_p = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (v_{\text{jet}}^2)}{[g]} \right) \cdot \sin(\angle D)$$

Beispiel mit Einheiten

$$32.9831 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot \sin(11^\circ)$$

1.12) Vom Jet ausgeübte Kraft parallel zur Richtung des Jets senkrecht zur Platte Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_X = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (\sin(\angle D))^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.2935 \text{ kN} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (\sin(11^\circ))^2$$

2) Flache Platte normal zum Jet Formeln

2.1) Geschwindigkeit bei gegebener Flüssigkeitsmasse Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$v_{\text{jet}} = \frac{m_{pS} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

$$11.9959 \text{ m/s} = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$



2.2) Geschwindigkeit für die von der stationären Platte auf den Jet ausgeübte Kraft Formel

Formel

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{St,LP}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.0049 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Formel auswerten 

2.3) Kraftausübung durch stationäre Platte auf Jet Formel

Formel

$$F_{\text{St,LP}} = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (v_{\text{jet}})^2}{[\text{g}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$172.859 \text{ N} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (12 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

2.4) Massendurchflussrate der Flüssigkeitsaufprallplatte Formel

Formel

$$m_{\text{pS}} = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}}{[\text{g}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.4049 \text{ kg/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

2.5) Querschnittsfläche des Strahls bei gegebener Flüssigkeitsmasse Formel

Formel

$$A_{\text{jet}} = \frac{m_{\text{pS}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1996 \text{ m}^2 = \frac{14.4 \text{ kg/s} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

2.6) Querschnittsfläche des Strahls für die Kraft, die von der stationären Platte auf den Strahl ausgeübt wird Formel

Formel

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_{\text{St,LP}} \cdot [\text{g}]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.201 \text{ m}^2 = \frac{173 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 



3) Jet Striking eine symmetrische stationäre gekrümmte Schaufel in der Mitte Formeln

3.1) Auf die Platte ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des Strahls auf der stationären gebogenen Leitschaufel Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_{\text{jet}} = \left(\frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]} \right) \cdot (1 + \cos(\theta_t))$$

Beispiel mit Einheiten

$$321.0281 \text{ N} = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \cdot (1 + \cos(31^\circ))$$

3.2) Auf die Platte ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des Strahls, wenn Theta Null ist Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_{\text{jet}} = \frac{2 \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^2}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$345.7181 \text{ N} = \frac{2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 12 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

3.3) Geschwindigkeit für auf die Platte ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des Strahls Formel

Formel

Formel auswerten 

$$v_{\text{jet}} = \sqrt{\frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (1 + \cos(\theta_t))}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.9808 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}}$$

3.4) Querschnittsfläche für die auf die Platte ausgeübte Kraft in Strömungsrichtung des Strahls Formel

Formel

Formel auswerten 

$$A_{\text{jet}} = \frac{F_{\text{jet}} \cdot [g]}{\gamma_f \cdot v_{\text{jet}}^2 \cdot (1 + \cos(\theta_t))}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1962 \text{ m}^2 = \frac{320 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12 \text{ m/s}^2 \cdot (1 + \cos(31^\circ))}$$



In der Liste von Kraft, die vom Flüssigkeitsstrahl auf die stationäre flache Platte ausgeübt wird Formeln oben verwendete Variablen

- $\angle D$ Winkel zwischen Strahl und Platte (Grad)
- A_{Jet} Querschnittsfläche des Jets (Quadratmeter)
- F_{jet} Kraft auf Platte in Richtung des Strahls auf Stat Curved Vane (Newton)
- F_p Vom Strahl senkrecht zur Platte ausgeübte Kraft (Kilonewton)
- $F_{\text{St}, \perp p}$ Kraft durch stationäre Platte auf Jet \perp Platte (Newton)
- F_x Kraft durch Strahlnormale zur Platte in X (Kilonewton)
- F_y Kraft durch Strahlnormale zur Platte in Y (Kilonewton)
- m_{ps} Massenstrom des Strahls (Kilogramm / Sekunde)
- Q Entladung durch Jet (Kubikmeter pro Sekunde)
- $Q_{x,y}$ Entladung in jede Richtung (Kubikmeter pro Sekunde)
- v_{jet} Flüssigkeitsstrahlgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- γ_f Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- θ_t Hälfte des Winkels zwischen zwei Tangenten an die Schaufel (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kraft, die vom Flüssigkeitsstrahl auf die stationäre flache Platte ausgeübt wird Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** $[g]$, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** \cos , $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** \sin , $\sin(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)
Massendurchsatz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m^3)
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

-  Gewinnprozentsatz 
-  KGV von zwei zahlen 
-  Gemischterbruch 

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 | 10:40:15 AM UTC

