Wichtig Kinematik des Flusses Formeln PDF

Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 17
Wichtig Kinematik des Flusses Formeln

1) Druckunterschied für leichte Flüssigkeit im Manometer Formel

Formel auswerten

Formel

$$h_l = z' \cdot \left(1 - \left(\frac{S_l}{S_o}\right)\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.0772\,\text{cm} = 19.8\,\text{cm} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.7}{1.01}\right)\right)$$

2) Durchfluss- oder Abflussrate Formel

Formel auswerten

Formel

$$Q = A_{cs} \cdot v_{avg}$$

Beispiel mit Einheiten

$$994500\,\text{cm}^3/\text{s} = 130\,\text{cm}^2 \cdot 76.5\,\text{m/s}$$

3) Gesamtdruckkraft am Boden des Zylinders Formel

Formel auswerten

Formel

$$F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot \left(r_1^{\,2}\right) \cdot H + F_t$$

Beispiel mit Einheiten

$$436306.2868\,\text{N} = 997\,\text{kg/m}^3 \cdot 9.81 \cdot 3.1416 \cdot \left(1250\,\text{cm}^{\,2}\right) \cdot 1.1\,\text{cm} + 383495\,\text{N}$$

4) Gesamtdruckkraft oben auf dem Zylinder Formel

Formel auswerten

Formel

$$F_t = \left(\frac{LD}{4}\right) \cdot \left(\omega^2\right) \cdot \pi \cdot \left(r_1^{\,4}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$383495.197\,\text{N} = \left(\frac{5\,\text{kg/m}^3}{4}\right) \cdot \left(2\,\text{rad/s}^{\,2}\right) \cdot 3.1416 \cdot \left(1250\,\text{cm}^{\,4}\right)$$

5) Geschwindigkeit an jedem Punkt für den Staurohrkoeffizienten Formel

Formel auswerten

Formel

$$V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.298\,\text{m/s} = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5\,\text{cm}}$$

6) Geschwindigkeit von Fluidpartikeln Formel

Formel auswerten

Formel

$$v_f = \frac{d}{t_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.25\,\text{m/s} = \frac{10000\,\text{cm}}{80\,\text{s}}$$

7) Höhe oder Tiefe des Paraboloids für das Luftvolumen Formel

Formel auswerten

Formel

$$h_c = \left(\frac{D^2}{2 \cdot \left(r_1^2\right)}\right) \cdot \left(L - H_i\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$172.872\,\text{cm} = \left(\frac{1050\,\text{cm}^2}{2 \cdot \left(1250\,\text{cm}^2\right)}\right) \cdot \left(2500\,\text{cm} - 2010\,\text{cm}\right)$$

8) Luftwiderstandsbeiwert bei gegebener Luftwiderstandskraft Formel

Formel auswerten

Formel

$$C_d = \frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.002 = \frac{368\,\text{N} \cdot 2}{18800\,\text{cm}^2 \cdot 998\,\text{kg/m}^3 \cdot 14\,\text{m/s}^2}$$

9) Luftwiderstandsfähigkeit Formel

Formel auswerten

Formel

$$F_a = c \cdot v'^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$720\,\text{N} = 0.2 \cdot 60\,\text{m/s}^2$$

10) Relativgeschwindigkeit des Fluids in Bezug auf den Körper bei gegebener Widerstandskraft Formel

Formel auswerten

Formel

$$V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.0049\,\text{m/s} = \sqrt{\frac{368\,\text{N} \cdot 2}{18800\,\text{cm}^2 \cdot 998\,\text{kg/m}^3 \cdot 0.002}}$$

11) Resultierende Biegekraft in x- und y-Richtung Formel

Formel auswerten

Formel

$$F_R = \sqrt{\left(F_x^2\right) + \left(F_y^2\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$52392.7476\,\text{N} = \sqrt{\left(48000\,\text{N}^2\right) + \left(21000\,\text{N}^2\right)}$$

12) Resultierende Geschwindigkeit für zwei Geschwindigkeitskomponenten Formel

Formel auswerten

Formel

$$V = \sqrt{\left(u^2\right) + \left(v^2\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10\,\text{m/s} = \sqrt{\left(6\,\text{m/s}^2\right) + \left(8\,\text{m/s}^2\right)}$$

13) Staurohrkoeffizient für die Geschwindigkeit an jedem Punkt Formel

Formel auswerten

Formel

$$C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9803 = \frac{6.3\,\text{m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5\,\text{cm}}}$$

14) Tatsächlicher Abfluss im Venturimeter Formel

Formel auswerten

Formel

$$Q_a = C'_d \cdot \left(\frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{\left(A_1^2\right) - \left(A_2^2\right)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$57376.7744\,\text{cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left(\frac{314\,\text{cm}^2 \cdot 78.5\,\text{cm}^2}{\sqrt{\left(314\,\text{cm}^2\right)^2 - \left(78.5\,\text{cm}^2\right)^2}} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066\,\text{m/s}^2 \cdot 289\,\text{cm}} \right)$$

15) Tiefe der an der freien Wasseroberfläche gebildeten Parabel Formel

Formel auswerten

Formel

$$Z = \frac{\left(\omega^2\right) \cdot \left(r_1^2\right)}{2 \cdot 9.81}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3185.525\,\text{cm} = \frac{\left(2\,\text{rad/s}^2\right) \cdot \left(1250\,\text{cm}^2\right)}{2 \cdot 9.81}$$

16) Unterschied in der Druckhöhe für schwerere Flüssigkeiten im Manometer Formel

Formel auswerten

Formel

$$h = z' \cdot \left(\frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$246.8139\,\text{cm} = 19.8\,\text{cm} \cdot \left(\frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$

17) Winkelgeschwindigkeit des Wirbels unter Verwendung der Tiefe der Parabel Formel

Formel auswerten

Formel

$$\omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9998\,\text{rad/s} = \sqrt{\frac{3185\,\text{cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{1250\,\text{cm}^2}}$$

In der Liste von Kinematik des Flusses Formeln oben verwendete Variablen

- A_1 Querschnittsfläche des Venturimetereinlasses *(Quadratischer Zentimeter)*
- A_2 Querschnittsfläche der Venturimeterkehle *(Quadratischer Zentimeter)*
- A_{cs} Querschnittsfläche *(Quadratischer Zentimeter)*
- A_p Projizierte Körperfläche *(Quadratischer Zentimeter)*
- **c** Luftkonstante
- C_d Widerstandskoeffizient für Flüssigkeitsströmung
- C'_d Ausflusskoeffizient des Venturimeters
- C_v Koeffizient des Staurohrs
- **d** Verschiebung *(Zentimeter)*
- **D** Durchmesser *(Zentimeter)*
- F_a Luftwiderstand *(Newton)*
- F_b Druckkraft auf der Unterseite *(Newton)*
- F_{dD} Widerstandskraft der Flüssigkeit auf den Körper *(Newton)*
- F_R Resultierende Kraft am Rohrbogen *(Newton)*
- F_t Druckkraft oben *(Newton)*
- F_x Kraft entlang der X-Richtung auf Rohrbiegung *(Newton)*
- F_y Kraft entlang der Y-Richtung auf Rohrbiegung *(Newton)*
- **h** Unterschied im Druckkopf im Manometer *(Zentimeter)*
- **H** Zylinderhöhe *(Zentimeter)*
- h_c Höhe des Risses *(Zentimeter)*
- H_i Anfangshöhe der Flüssigkeit *(Zentimeter)*
- h_l Unterschied im Druckkopf für leichte Flüssigkeiten *(Zentimeter)*
- h_p Anstieg der Flüssigkeit im Staurohr *(Zentimeter)*

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Kinematik des Flusses Formeln oben verwendet werden

- Konstante(n): **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288 *Archimedes-Konstante*
- Konstante(n): **[g]**, 9.80665 *Gravitationsbeschleunigung auf der Erde*
- 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: **Länge** in Zentimeter (cm) *Länge Einheitenumrechnung*
- Messung: **Zeit** in Zweite (s) *Zeit Einheitenumrechnung*
- Messung: **Bereich** in Quadratischer Zentimeter (cm²) *Bereich Einheitenumrechnung*
- Messung: **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s) *Geschwindigkeit Einheitenumrechnung*
- Messung: **Macht** in Newton (N) *Macht Einheitenumrechnung*
- Messung: **Volumenstrom** in Kubikzentimeter pro Sekunde (cm³/s) *Volumenstrom Einheitenumrechnung*
- Messung: **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s) *Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung*
- Messung: **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³) *Dichte Einheitenumrechnung*

- h_v Netto-Flüssigkeitsdruck im Venturimeter *(Zentimeter)*
- **L** Länge *(Zentimeter)*
- **LD** Flüssigkeitsdichte *(Kilogramm pro Kubikmeter)*
- **Q** Durchflussgeschwindigkeit *(Kubikzentimeter pro Sekunde)*
- Q_a Tatsächlicher Durchfluss durch Venturimeter *(Kubikzentimeter pro Sekunde)*
- r_1 Radius *(Zentimeter)*
- S_h Spezifisches Gewicht einer schwereren Flüssigkeit
- S_l Spezifisches Gewicht der leichteren Flüssigkeit
- S_o Spezifisches Gewicht einer fließenden Flüssigkeit
- t_a Gesamtdauer *(Zweite)*
- **u** Geschwindigkeitskomponente bei U *(Meter pro Sekunde)*
- **v** Geschwindigkeitskomponente bei V *(Meter pro Sekunde)*
- **v'** Geschwindigkeit *(Meter pro Sekunde)*
- **V** Resultierende Geschwindigkeit *(Meter pro Sekunde)*
- v_{avg} Durchschnittsgeschwindigkeit *(Meter pro Sekunde)*
- v_f Geschwindigkeit von Flüssigkeitspartikeln *(Meter pro Sekunde)*
- V_p Geschwindigkeit an jedem Punkt für Staurohr *(Meter pro Sekunde)*
- V_r Relative Geschwindigkeit der Flüssigkeit am Körper vorbei *(Meter pro Sekunde)*
- **z'** Flüssigkeitsstandsunterschied im Manometer *(Zentimeter)*
- **Z** Tiefe der Parabel *(Zentimeter)*
- **ρ** Dichte *(Kilogramm pro Kubikmeter)*
- ρ_{mf} Dichte der bewegten Flüssigkeit *(Kilogramm pro Kubikmeter)*
- **ω** Winkelgeschwindigkeit *(Radiant pro Sekunde)*

Laden Sie andere Wichtig Dynamik des Flüssigkeitsflusses-PDFs herunter

- Wichtig Kinematik des Flusses Formeln
- Wichtig Turbulente Strömung Formeln

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

- Umgekehrter Prozentsatz
- GGT 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 | 12:02:05 PM UTC