

Belangrijk Grondbeginselen van onzichtbare en onsamendrukbare stroming Formules Pdf



Formules

**Voorbeelden
met eenheden**

Lijst van 16

**Belangrijk Grondbeginselen van onzichtbare
en onsamendrukbare stroming Formules**

1) Aërodynamische metingen en windtunneltesten Formules ↻

1.1) Drukverschil in de windtunnel met testsnelheid Formule ↻

Formule

Evalueer de formule ↻

$$\delta P = 0.5 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_2^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2} \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2088 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.664 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2} \right)$$

1.2) Drukverschil in de windtunnel per manometer Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$\delta P = w \cdot \Delta h$$

$$0.2 \text{ Pa} = 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}$$

1.3) Dynamische druk in onsamendrukbare stroming Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$q_1 = P_0 - P_{1 \text{ static}}$$

$$50 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa}$$

1.4) Hoogteverschil van manometrische vloeistof voor gegeven drukverschil Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$\Delta h = \frac{\delta P}{w}$$

$$0.1044 \text{ m} = \frac{0.2088 \text{ Pa}}{2 \text{ N/m}^3}$$

1.5) Luchtsnelheidsmeting door Pitotbuis Formule ↻

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule ↻

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_0 - P_{1 \text{ static}})}{\rho_0}}$$

$$0.3167 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (61710 \text{ Pa} - 61660 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3}}$$



1.6) Luchtsnelheidsmeting door Venturi Formule

Formule

$$V_1 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot (A_{\text{lift}}^2 - 1)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3157 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot (2.1^2 - 1)}}$$

Evalueer de formule 

1.7) Oppervlaktedruk op het lichaam met behulp van de drukcoëfficiënt Formule

Formule

$$P = p_{\infty} + q_{\infty} \cdot C_p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$61646 \text{ Pa} = 29900 \text{ Pa} + 39000 \text{ Pa} \cdot 0.814$$

Evalueer de formule 

1.8) Test sectiesnelheid per manometrische hoogte voor windtunnel Formule

Formule

$$V_T = \sqrt{\frac{2 \cdot w \cdot \Delta h}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0228 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \text{ N/m}^3 \cdot 0.1 \text{ m}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2}\right)}}$$

Evalueer de formule 

1.9) Totale druk in onsamendrukbare stroming Formule

Formule

$$P_0 = P_{1 \text{ static}} + q_1$$

Voorbeeld met Eenheden

$$61710 \text{ Pa} = 61660 \text{ Pa} + 50 \text{ Pa}$$

Evalueer de formule 

1.10) Windtunneltestsectiesnelheid Formule

Formule

$$V_2 = \sqrt{\frac{2 \cdot (P_1 - P_2)}{\rho_0 \cdot \left(1 - \frac{1}{A_{\text{lift}}^2}\right)}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6629 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot (9800 \text{ Pa} - 9630.609 \text{ Pa})}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(1 - \frac{1}{2.1^2}\right)}}$$

Evalueer de formule 

2) Bernoulli's vergelijking en drukconcepten Formules

2.1) Druk op het stroomafwaartse punt volgens de vergelijking van Bernoulli Formule

Formule

$$P_2 = P_1 + 0.5 \cdot \rho_0 \cdot (V_1^2 - V_2^2)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9630.2123 \text{ Pa} = 9800 \text{ Pa} + 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2\right)$$

Evalueer de formule 



2.2) Druk op het stroomopwaartse punt volgens de vergelijking van Bernoulli Formule

Formule

Evalueer de formule 

$$P_1 = P_2 - 0.5 \cdot \rho_0 \cdot \left(V_1^2 - V_2^2 \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$9800.3967 \text{ Pa} = 9630.609 \text{ Pa} - 0.5 \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(0.3167 \text{ m/s}^2 - 0.664 \text{ m/s}^2 \right)$$

2.3) Drukcoëfficiënt Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$C_p = \frac{P - p_\infty}{q_\infty}$$

$$0.8146 = \frac{61670 \text{ Pa} - 29900 \text{ Pa}}{39000 \text{ Pa}}$$

2.4) Drukcoëfficiënt met behulp van snelheidsverhouding Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$C_p = 1 - \left(\frac{V}{u_\infty} \right)^2$$

$$0.8174 = 1 - \left(\frac{47 \text{ m/s}}{110 \text{ m/s}} \right)^2$$

2.5) Snelheid op punt op vleugelprofiel voor gegeven drukcoëfficiënt en vrije stroomsnelheid Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$V = \sqrt{u_\infty^2 \cdot (1 - C_p)}$$

$$47.4405 \text{ m/s} = \sqrt{110 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - 0.814)}$$

2.6) Statische druk in onsamendrukbare stroming Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule 

$$P_{1 \text{ static}} = P_0 - q_1$$

$$61660 \text{ Pa} = 61710 \text{ Pa} - 50 \text{ Pa}$$



Variabelen gebruikt in lijst van Grondbeginselen van onzichtbare en onsamendrukbare stroming

Formules hierboven

- **A_{lift}** Contractieverhouding
- **C_p** Drukcoëfficiënt
- **P** Oppervlaktedruk op punt (Pascal)
- **P₀** Totale druk (Pascal)
- **P_{1 static}** Statische druk op punt 1 (Pascal)
- **P₁** Druk op punt 1 (Pascal)
- **P₂** Druk op punt 2 (Pascal)
- **p_∞** Vrije stroomdruk (Pascal)
- **q₁** Dynamische druk (Pascal)
- **q_∞** Freestream dynamische druk (Pascal)
- **u_∞** Freestream-snelheid (Meter per seconde)
- **V** Snelheid op een punt (Meter per seconde)
- **V₁** Snelheid op punt 1 (Meter per seconde)
- **V₂** Snelheid op punt 2 (Meter per seconde)
- **V_T** Testsectiesnelheid (Meter per seconde)
- **Δh** Hoogteverschil van manometrische vloeistof (Meter)
- **δP** Drukverschil (Pascal)
- **ρ₀** Dikte (Kilogram per kubieke meter)
- **ρ_{air}** Luchtdichtheid (Kilogram per kubieke meter)
- **w** Soortelijk gewicht van manometrische vloeistof (Newton per kubieke meter)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Grondbeginselen van onzichtbare en onsamendrukbare stroming

Formules hierboven

- **Functies:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifiek gewicht** in Newton per kubieke meter (N/m³)
Specifiek gewicht Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Aërodynamica pdf's

- **Belangrijk Grondbeginselen van onzichtbare en onsamendrukbare stroming Formules** 
- **Belangrijk Driedimensionale onsamendrukbare stroom Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage Verandering** 
-  **KGV van twee getallen** 
-  **Juiste fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 3:59:02 AM UTC

