

Ważny Parametry przepływu hipersonicznego Formuły PDF



Formuły
Przykłady
z Jednostkami

Lista 20

Ważny Parametry przepływu
hipersonicznego Formuły

1) Ciśnienie dynamiczne Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ Pa} = \frac{80 \text{ N}}{0.16 \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

2) Ciśnienie dynamiczne przy danym współczynniku podnoszenia Formuła ↻

Formuła

$$q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ Pa} = \frac{10.5 \text{ N}}{0.021 \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

3) Kąt odchylenia Formuła ↻

Formuła

$$\theta_d = \frac{2}{Y - 1} \cdot \left(\frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$-4.4444 \text{ rad} = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

Oceń formułę ↻

4) Kwadratowe prawo Newtona dla współczynnika ciśnienia Formuła ↻

Formuła

$$C_p = 2 \cdot \sin^2(\theta_d)$$

Przykład z Jednostki

$$1.8598 = 2 \cdot \sin^2(-4.444444 \text{ rad})^2$$

Oceń formułę ↻

5) Liczba Macha z płynami Formuła ↻

Formuła

$$M = \frac{u_f}{\sqrt{Y \cdot R \cdot T_f}}$$

Przykład z Jednostki

$$3.7789 = \frac{256 \text{ m/s}}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345 \text{ K}}}$$

Oceń formułę ↻

6) Parametr podobieństwa hipersonicznego Formuła ↻

Formuła

$$K = M \cdot \theta$$

Przykład z Jednostki

$$2.0034 \text{ rad} = 3.78 \cdot 0.53 \text{ rad}$$

Oceń formułę ↻



7) Prawo przewodzenia ciepła Fouriera Formuła

Formuła

$$q' = k \cdot \Delta T$$

Przykład z Jednostki

$$407.2 \text{ W/m}^2 = 10.18 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \cdot 40 \text{ K/m}$$

Oceń formułę 

8) Rozkład naprężeń ścinających Formuła

Formuła

$$\tau = \eta \cdot V_g$$

Przykład z Jednostki

$$0.02 \text{ Pa} = 0.001 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 20 \text{ m/s}$$

Oceń formułę 

9) Siła podnoszenia Formuła

Formuła

$$F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

Przykład z Jednostki

$$10.5 \text{ N} = 0.021 \cdot 10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2$$

Oceń formułę 

10) Siła tarcia Formuła

Formuła

$$F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

Przykład z Jednostki

$$80 \text{ N} = 0.16 \cdot 10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2$$

Oceń formułę 

11) Stosunek ciśnienia dla dużej liczby Macha Formuła

Formuła

$$r_p = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

Przykład

$$350.4666 = \left(\frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

Oceń formułę 

12) Stosunek ciśnienia o dużej liczbie Macha i stałej podobieństwa Formuła

Formuła

$$r_p = \left(1 - \left(\frac{\gamma-1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0075 = \left(1 - \left(\frac{1.6-1}{2} \right) \cdot 2 \text{ rad} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

Oceń formułę 

13) Stosunek Macha przy dużej liczbie Macha Formuła

Formuła

$$Ma = 1 - K \cdot \left(\frac{\gamma-1}{2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.4 = 1 - 2 \text{ rad} \cdot \left(\frac{1.6-1}{2} \right)$$

Oceń formułę 



14) Współczynnik ciśnienia z parametrami podobieństwa Formuła

Formuła

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left(\frac{Y+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{Y+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.8259 = 2 \cdot 0.53_{\text{rad}}^2 \cdot \left(\frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{2_{\text{rad}}^2}} \right)$$

15) Współczynnik momentu Formuła

Formuła

$$C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0311 = \frac{59 \text{ N} \cdot \text{m}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 3.8 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

16) Współczynnik oporu Formuła

Formuła

$$C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$0.16 = \frac{80 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

17) Współczynnik siły normalnej Formuła

Formuła

$$\mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$0.005 = \frac{2.5 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

18) Współczynnik siły nośnej Formuła

Formuła

$$C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$0.021 = \frac{10.5 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 

19) Współczynnik siły osiowej Formuła

Formuła

$$\mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

Przykład z Jednostki

$$0.005 = \frac{2.51 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę 



20) Wyrażenie naddźwiękowe dla współczynnika ciśnienia na powierzchni z lokalnym kątem ugięcia [Formuła](#)

Oceń formułę [↗](#)

Formuła

$$C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Przykład z Jednostki














$$0.2908 = \frac{2 \cdot 0.53 \text{ rad}}{\sqrt{3.78^2 - 1}}$$



Zmienne użyte na liście Parametry przepływu hipersonicznego Formuły powyżej

- **A** Obszar przepływu (*Metr Kwadratowy*)
- **C_D** Współczynnik oporu
- **C_L** Współczynnik siły nośnej
- **C_m** Współczynnik momentu
- **C_p** Współczynnik ciśnienia
- **F** Siła (*Newton*)
- **F_D** Siła tarcia (*Newton*)
- **F_L** Siła podnoszenia (*Newton*)
- **F_n** Siła normalna (*Newton*)
- **k** Przewodność cieplna (*Wat na metr na K*)
- **K** Parametr podobieństwa hipersonicznego (*Radian*)
- **L_c** Długość akordu (*Metr*)
- **M** Liczba Macha
- **M₁** Liczba Macha przed szokiem
- **M₂** Liczba Macha za szokiem
- **M_t** Za chwilę (*Newtonometr*)
- **Ma** Współczynnik Macha
- **q** Ciśnienie dynamiczne (*Pascal*)
- **q'** Strumień ciepła (*Wat na metr kwadratowy*)
- **R** Uniwersalna stała gazowa
- **r_p** Stosunek ciśnień
- **T_f** Temperatura końcowa (*kelwin*)
- **u_f** Prędkość płynu (*Metr na sekundę*)
- **V_g** Gradient prędkości (*Metr na sekundę*)
- **Y** Współczynnik ciepła właściwego
- **ΔT** Gradient temperatury (*Kelvin na metr*)
- **η** Współczynnik lepkości (*pascal sekunda*)
- **θ** Kąt ugięcia przepływu (*Radian*)
- **θ_d** Kąt odchylenia (*Radian*)
- **μ** Współczynnik siły
- **τ** Naprężenie ścinające (*Pascal*)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Parametry przepływu hipersonicznego Formuły powyżej

- **Funkcje: sin, sin(Angle)**
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwległego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: sqrt, sqrt(Number)**
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która przyjmuje jako dane wejściowe liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Newtonometr (N*m)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K (W/(m*K))
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość strumienia ciepła** in Wat na metr kwadratowy (W/m²)
Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość dynamiczna** in pascal sekunda (Pa*s)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gradient temperatury** in Kelvin na metr (K/m)
Gradient temperatury Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 





- **Ważny Przybliżone metody hipersonicznych nielepkich pól przepływu** **Formuły** 
- **Ważny Równania warstwy granicznej dla przepływu hipersonicznego** **Formuły** 
- **Ważny Obliczeniowe rozwiązania dynamiki płynów** **Formuły** 
- **Ważny Elementy teorii kinetycznej** **Formuły** 
- **Ważny Zasada równoważności hipersonicznej i teoria fali uderzeniowej** **Formuły** 
- **Ważny Mapa prędkości lotu hipersonicznego i wysokości**
- **Formuły** 
- **Ważny Przepływ hipersoniczny i zakłócenia** **Formuły** 
- **Ważny Parametry przepływu hipersonicznego** **Formuły** 
- **Ważny Hiperdźwiękowy, niewidoczny przepływ** **Formuły** 
- **Ważny Hipersoniczne lepkie interakcje** **Formuły** 
- **Ważny Przepływ Newtona** **Formuły** 
- **Ważny Marsz kosmiczny Metoda różnic skończonych** **Dodatkowe rozwiązania równań Eulera** **Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Spadek procentowy** 
-  **NWD trzy liczby** 
-  **Pomnóż ułamek** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

12/5/2024 | 4:30:17 AM UTC

