

# Ważny Przepływ podnoszący nad cylindrem Formuły PDF



## Formuły Przykłady z Jednostkami

### Lista 10

## Ważny Przepływ podnoszący nad cylindrem Formuły

### 1) Dwuwymiarowy współczynnik podnoszenia dla cylindra Formuła ↻

Formuła

$$C_L = \frac{\Gamma}{R \cdot V_\infty}$$

Przykład z Jednostki

$$1.2681 = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

### 2) Funkcja strumienia do podnoszenia przepływu przez okrągły cylinder Formuła ↻

Formuła

$$\psi = V_\infty \cdot r \cdot \sin(\theta) \cdot \left(1 - \left(\frac{R}{r}\right)^2\right) + \frac{\Gamma}{2 \cdot \pi} \cdot \ln\left(\frac{r}{R}\right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$1.4667 \text{ m}^2/\text{s} = 6.9 \text{ m/s} \cdot 0.27 \text{ m} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right) + \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot \ln\left(\frac{0.27 \text{ m}}{0.08 \text{ m}}\right)$$

### 3) Lokalizacja punktu stagnacji na zewnątrz cylindra dla przepływu podnoszenia Formuła ↻

Formuła

$$r_0 = \frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_\infty} + \sqrt{\left(\frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_\infty}\right)^2 - R^2}$$


Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.0916 \text{ m} = \frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}} + \sqrt{\left(\frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}}\right)^2 - 0.08 \text{ m}^2}$$



#### 4) Położenie kątowne punktu stagnacji dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły

Formuła 

Formuła

$$\theta_0 = \arcsin \left( - \frac{\Gamma_0}{4 \cdot \pi \cdot V_{s,\infty} \cdot R} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$-1.056 \text{ rad} = \arcsin \left( - \frac{7 \text{ m}^2/\text{s}}{4 \cdot 3.1416 \cdot 8 \text{ m/s} \cdot 0.08 \text{ m}} \right)$$

Oceń formułę 

#### 5) Pozycja kątowna, podana prędkość promieniowa dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły

Formuła 

Formuła


$$\theta = \arccos \left( \frac{V_r}{\left( 1 - \left( \frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_\infty} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.9025 \text{ rad} = \arccos \left( \frac{3.9 \text{ m/s}}{\left( 1 - \left( \frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)$$

Oceń formułę 

#### 6) Prędkość promieniowa dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły

Formuła 

Formuła

$$V_r = \left( 1 - \left( \frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_\infty \cdot \cos(\theta)$$

Przykład z Jednostki

$$3.9126 \text{ m/s} = \left( 1 - \left( \frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \cos(0.9 \text{ rad})$$

Oceń formułę 

#### 7) Prędkość styczna dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły

Formuła 

Formuła


$$V_\theta = - \left( 1 + \left( \frac{R}{r} \right)^2 \right) \cdot V_\infty \cdot \sin(\theta) - \frac{\Gamma}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Przykład z Jednostki

$$-6.2921 \text{ m/s} = - \left( 1 + \left( \frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}} \right)^2 \right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) - \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.27 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

#### 8) Prędkość swobodnego strumienia przy danym współczynniku siły nośnej 2-D dla przepływu podnoszenia

Formuła 

Formuła

$$V_\infty = \frac{\Gamma}{R \cdot C_L}$$

Przykład z Jednostki

$$7.2917 \text{ m/s} = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{0.08 \text{ m} \cdot 1.2}$$

Oceń formułę 



## 9) Promień cylindra dla przepływu podnoszenia Formuła

Formuła

$$R = \frac{\Gamma}{C_L \cdot V_\infty}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0845 \text{ m} = \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{1.2 \cdot 6.9 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę 

## 10) Współczynnik ciśnienia powierzchniowego dla przepływu podnoszenia przez cylinder okrągły Formuła

Formuła

$$C_p = 1 - \left( (2 \cdot \sin(\theta))^2 + \frac{2 \cdot \Gamma \cdot \sin(\theta)}{\pi \cdot R \cdot V_\infty} + \left( \frac{\Gamma}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot V_\infty} \right)^2 \right)$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki





$$-2.1275 = 1 - \left( (2 \cdot \sin(0.9 \text{ rad}))^2 + \frac{2 \cdot 0.7 \text{ m}^2/\text{s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad})}{3.1416 \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}} + \left( \frac{0.7 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.08 \text{ m} \cdot 6.9 \text{ m/s}} \right)^2 \right)$$



## Zmienne użyte na liście Przepływ podnoszący nad cylindrem Formuły powyżej

- $C_L$  Współczynnik siły nośnej
- $C_p$  Współczynnik ciśnienia powierzchniowego
- $r$  Współrzędna promieniowa (Metr)
- $R$  Promień cylindra (Metr)
- $r_0$  Współrzędna promieniowa punktu stagnacji (Metr)
- $V_\infty$  Prędkość swobodnego strumienia (Metr na sekundę)
- $V_r$  Prędkość radialna (Metr na sekundę)
- $V_{s,\infty}$  Prędkość swobodnego strumienia stagnacji (Metr na sekundę)
- $V_\theta$  Prędkość styczna (Metr na sekundę)
- $\Gamma$  Siła wiru (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\Gamma_0$  Siła wiru stagnacyjnego (Metr kwadratowy na sekundę)
- $\theta$  Kąt polarny (Radian)
- $\theta_0$  Kąt biegunowy punktu stagnacji (Radian)
- $\psi$  Funkcja strumienia (Metr kwadratowy na sekundę)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Przepływ podnoszący nad cylindrem Formuły powyżej


- stała(e):  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesas
- Funkcje: **arccos**, arccos(Number)  
Funkcja arccosinus jest funkcją odwrotną funkcji cosinus. Jest to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje stosunek i zwraca kąt, którego cosinus jest równy temu stosunkowi.
- Funkcje: **arsin**, arsin(Number)  
Funkcja Arcsine to funkcja trygonometryczna, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt przeciwny do boku o podanym stosunku.
- Funkcje: **cos**, cos(Angle)  
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- Funkcje: **ln**, ln(Number)  
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- Funkcje: **sin**, sin(Angle)  
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- Funkcje: **sqrt**, sqrt(Number)  
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- Pomiar: **Długość** in Metr (m)  
Długość Konwersja jednostek 
- Pomiar: **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
Prędkość Konwersja jednostek 
- Pomiar: **Kąt** in Radian (rad)  
Kąt Konwersja jednostek 
- Pomiar: **Potencjał prędkości** in Metr kwadratowy na sekundę (m<sup>2</sup>/s)  
Potencjał prędkości Konwersja jednostek 



## Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Przepływ przez cylinder

- [Ważny Przepływ podnoszący nad cylindrem Formuły](#) 
- [Ważny Przepływ niepodnoszący przez cylinder Formuły](#) 

## Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

- [Procentu wygranej](#) 
- [Ułamek mieszany](#) 
- [NWW dwóch liczb](#) 

**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](#)

7/8/2024 | 12:01:24 PM UTC

