

# Ważny Przepływ niepodnoszący przez cylinder Formuły PDF



**Formuły**  
**Przykłady**  
**z Jednostkami**

## Lista 10

**Ważny Przepływ niepodnoszący przez  
cylinder Formuły**

1) Dane położenie kątowe. Współczynnik ciśnienia dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Formuła ↻

Formuła

$$\theta = \arcsin\left(\frac{\sqrt{1 - (C_p)}}{2}\right)$$

Przykład z Jednostki

$$1.0835 \text{ rad} = \arcsin\left(\frac{\sqrt{1 - (-2.123)}}{2}\right)$$

Oceń formułę ↻

2) Funkcja strumienia dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$1.3312 \text{ m}^2/\text{s} = 6.9 \text{ m/s} \cdot 0.27 \text{ m} \cdot \sin(0.9 \text{ rad}) \cdot \left(1 - \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right)$$

3) Położenie kątowe przy danej prędkości promieniowej dla przepływu niepodnoszącego 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 ↻



#### 4) Położenie kątowe, dana prędkość styczna dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.9936 \text{ rad} = -\arcsin\left(\frac{-6.29 \text{ m/s}}{\left(1 + \frac{0.08 \text{ m}^2}{0.27 \text{ m}^2}\right) \cdot 6.9 \text{ m/s}}\right)$$

Oceń formułę 

#### 5) Prędkość promieniowa dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły

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 

#### 6) Prędkość styczna dla przepływu niepodnoszącego przez cylinder okrągły

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$-5.8795 \text{ m/s} = -\left(1 + \left(\frac{0.08 \text{ m}}{0.27 \text{ m}}\right)^2\right) \cdot 6.9 \text{ m/s} \cdot \sin(0.9 \text{ rad})$$

Oceń formułę 

#### 7) Prędkość swobodnego strumienia przy podanej podwójnej sile dla przepływu niepodnoszącego przez okrągły cylinder

Formuła

$$V_{\infty} = \frac{\kappa}{R^2 \cdot 2 \cdot \pi}$$

Przykład z Jednostki

$$5.471 \text{ m/s} = \frac{0.22 \text{ m}^3/\text{s}}{0.08 \text{ m}^2 \cdot 2 \cdot 3.1416}$$

Oceń formułę 

#### 8) Promień cylindra dla przepływu bez podnoszenia

Formuła

$$R = \sqrt{\frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0712 \text{ m} = \sqrt{\frac{0.22 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}}}$$

Oceń formułę 



## 9) Siła dubletu przy danym promieniu cylindra dla przepływu niepodnoszącego Formuła

Formuła

$$\kappa = R^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot V_\infty$$

Przykład z Jednostki

$$0.2775 \text{ m}^3/\text{s} = 0.08 \text{ m}^2 \cdot 2 \cdot 3.1416 \cdot 6.9 \text{ m/s}$$

Oceń formułę 

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

Formuła

$$C_p = 1 - 4 \cdot (\sin(\theta))^2$$

Przykład z Jednostki

$$-1.4544 = 1 - 4 \cdot (\sin(0.9 \text{ rad}))^2$$






Oceń formułę 



## Zmienne użyte na liście Przepływ niepodnoszący przez cylinder Formuły powyżej

- $C_p$  Współczynnik ciśnienia powierzchniowego
- $r$  Współrzędna promieniowa (Metr)
- $R$  Promień cylindra (Metr)
- $V_\infty$  Prędkość swobodnego strumienia (Metr na sekundę)
- $V_r$  Prędkość radialna (Metr na sekundę)
- $V_\theta$  Prędkość styczna (Metr na sekundę)
- $\theta$  Kąt polarny (Radian)
- $K$  Dupletowa siła (Metr sześcienny na sekundę)
- $\psi$  Funkcja strumienia (Metr kwadratowy na sekundę)

## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Przepływ niepodnoszący przez cylinder Formuły powyżej

- stała(e):  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Stała Archimedesesa
- 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: **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: **Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m<sup>3</sup>/s)  
Objętościowe natężenie przepływu 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

-  [Wzrost procentowego](#) 
-  [Kalkulator NWD](#) 
-  [Ułamek mieszany](#) 

**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 | 11:57:38 AM UTC

