

# Ważny Siła wywierana przez strumień płynu na ruchomą zakrzywioną łopatkę Formuły PDF



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

**Lista 21**  
**Ważny Siła wywierana przez strumień płynu**  
**na ruchomą zakrzywioną łopatkę Formuły**

## 1) Strumień uderza w symetryczną, ruchomą zakrzywioną łopatkę pośrodku Formuły ↻

### 1.1) Energia kinetyczna odrzutowca na sekundę Formuła ↻

Formuła

$$KE = \frac{A_{\text{jet}} \cdot v_{\text{jet}}^3}{2}$$

Przykład z Jednostki

$$1036.8\text{J} = \frac{1.2\text{m}^2 \cdot 12\text{m/s}^3}{2}$$

Oceń formułę ↻

### 1.2) Maksymalna wydajność Formuła ↻

Formuła

$$\eta_{\text{max}} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Przykład z Jednostki

$$0.933 = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

Oceń formułę ↻

### 1.3) Masa łopatki uderzającej płynem na sekundę Formuła ↻

Formuła

$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G}$$

Przykład z Jednostki

$$0.4827\text{kg} = \frac{9.81\text{kN/m}^3 \cdot 1.2\text{m}^2 \cdot (10.1\text{m/s} - 9.69\text{m/s})}{10}$$

Oceń formułę ↻

### 1.4) Praca wykonana na sekundę przy danej wydajności koła Formuła ↻

Formuła

$$w = \eta \cdot KE$$

Przykład z Jednostki

$$0.0096\text{kJ} = 0.80 \cdot 12.01\text{J}$$

Oceń formułę ↻



## 1.5) Praca wykonana przez odrzutowiec na łopatkę na sekundę Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$w = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v$$

Przykład z Jednostki

$$3.5782 \text{ kJ} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69 \text{ m/s}$$

## 1.6) Prędkość bezwzględna dla masy łopatki uderzającej płynem na sekundę Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$V_{\text{absolute}} = \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right) + v$$

$$10.4545 \text{ m/s} = \left( \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

## 1.7) Prędkość bezwzględna dla siły wywieranej przez dżet w kierunku przepływu nadchodzącego dżetu Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$V_{\text{absolute}} = \left( \frac{\sqrt{F \cdot G}}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))} \right) + v$$

Przykład z Jednostki

$$9.9176 \text{ m/s} = \left( \frac{\sqrt{2.5 \text{ N} \cdot 10}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))} \right) + 9.69 \text{ m/s}$$

## 1.8) Prędkość łopatki dla danej masy płynu Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$v = V_{\text{absolute}} - \left( \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}} \right)$$

$$9.3355 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - \left( \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2} \right)$$



## 1.9) Prędkość łopatkki pod wpływem siły wywieranej przez strumień Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$v = - \left( \sqrt{\frac{F \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (1 + \cos(\theta))}} - V_{\text{absolute}} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9.0332 \text{ m/s} = - \left( \sqrt{\frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ))}} - 10.1 \text{ m/s} \right)$$

## 1.10) Wydajność Jet Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$\eta = \left( (2 \cdot v) \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \right) \cdot \frac{100}{V_{\text{absolute}}^3}$$

Przykład z Jednostki

$$0.59 = \left( (2 \cdot 9.69 \text{ m/s}) \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \right) \cdot \frac{100}{10.1 \text{ m/s}^3}$$

## 1.11) Powierzchnia przekroju Formuły

### 1.11.1) Pole przekroju dla masy płynu Uderzająca ruchoma łopatkka na sekundę Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Przykład z Jednostki

$$2.2376 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

### 1.11.2) Pole przekroju dla pracy wykonanej przez Jet na łopatkce na sekundę Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{w \cdot G}{\gamma_f \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2 \cdot (1 + \cos(\theta)) \cdot v}$$

Przykład z Jednostki

$$1.3079 \text{ m}^2 = \frac{3.9 \text{ kJ} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2 \cdot (1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$



### 1.11.3) Pole przekroju dla siły wywieranej przez strumień w kierunku przepływu Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3298 \text{ m}^2 = \frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{(1 + \cos(30^\circ)) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

### 1.11.4) Pole przekroju dla siły wywieranej przez strumień z prędkością względną Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F \cdot G}{(1 + a \cdot \cos(\theta)) \cdot \gamma_f \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3283 \text{ m}^2 = \frac{2.5 \text{ N} \cdot 10}{(1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ)) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}$$

## 1.12) Siła wywierana przez Jet Formuły

### 1.12.1) Siła wywierana przez strumień o względnej prędkości Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + a \cdot \cos(\theta))$$

Przykład z Jednostki

$$9.1387 \text{ N} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10} \right) \cdot (1 + 1.01 \cdot \cos(30^\circ))$$

### 1.12.2) Siła wywierana przez strumień w kierunku przepływu dochodzącego strumienia o kącie 90 Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.1979 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right)$$



### 1.12.3) Siła wywierana przez strumień w kierunku przepływu dochodzącego strumienia o kącie zerowym Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$F_t = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)^2}{G} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$0.1979 \text{ kN} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})^2}{10} \right)$$

### 1.12.4) Siła wywierana przez strumień w kierunku przepływu strumienia Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$F_s = \left( \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot V_{\text{absolute}} \cdot (V_{\text{absolute}} - v)}{G} \right) \cdot (1 + \cos(\theta))$$

Przykład z Jednostki

$$9.0965 \text{ N} = \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 10.1 \text{ m/s} \cdot (10.1 \text{ m/s} - 9.69 \text{ m/s})}{10} \right) \cdot (1 + \cos(30^\circ))$$

## 2) Strumień uderza w niesymetrycznie poruszającą się zakrzywioną łopatkę stycznie w jeden z końcówek Formuły ↻

### 2.1) Masa łopatek uderzających płynem na sekundę Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$m_f = \frac{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot v}{G}$$

Przykład z Jednostki

$$11.4071 \text{ kg} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot 9.69 \text{ m/s}}{10}$$

### 2.2) Pole przekroju poprzecznego dla masy łopatki uderzającej płyn na sekundę Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$A_{\text{Jet}} = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot v}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0947 \text{ m}^2 = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 9.69 \text{ m/s}}$$

### 2.3) Prędkość na wlocie dla masy łopatki uderzającej płyn na sekundę Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$v = \frac{m_f \cdot G}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7645 \text{ m/s} = \frac{0.9 \text{ kg} \cdot 10}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$






## Zmienne użyte na liście Siła wywierana przez strumień płynu na ruchomą zakrzywioną łopatkę Formuły powyżej

- **a** Współczynnik liczbowy
- **A<sub>Jet</sub>** Pole przekroju poprzecznego strumienia (Metr Kwadratowy)
- **F** Siła wywierana przez Jet (Newton)
- **F<sub>S</sub>** Siła za pomocą płyty stacjonarnej (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Siła napędu (Kiloniuton)
- **G** Ciężar właściwy płynu
- **KE** Energia kinetyczna (Dżul)
- **m<sub>f</sub>** Płynna masa (Kilogram)
- **v** Prędkość strumienia (Metr na sekundę)
- **V<sub>absolute</sub>** Bezwzględna prędkość wypuszczenia strumienia (Metr na sekundę)
- **v<sub>jet</sub>** Prędkość strumienia płynu (Metr na sekundę)
- **w** Robota skończona (Kilodżuli)
- **Y<sub>f</sub>** Ciężar właściwy cieczy (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **η** Wydajność Jet
- **η<sub>max</sub>** Maksymalna wydajność
- **θ** Teta (Stopień)







## Stałe, funkcje, miary użyte na liście Siła wywierana przez strumień płynu na ruchomą zakrzywioną łopatkę Formuły powyżej

- **Funkcje:** **cos**, **cos(Angle)**  
*Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.*
- **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:** **Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Energia** in Dżul (J), Kilodżuli (KJ)  
*Energia Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N), Kiloniuton (kN)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* ↻
- **Pomiar:** **Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m<sup>3</sup>)  
*Dokładna waga Konwersja jednostek* ↻



- **Ważny Siła wywierana przez strumień płynu na ruchomą zakrzywioną łopatkę** **Formuły** 
- **Ważny Siła wywierana przez strumień płynu na stacjonarnej płaskiej płycie** **Formuły** 
- **Ważny Siła wywierana przez strumień płynu na ruchomą płaską płytę** **Formuły** 

### Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Błądu procentowego** 
-  **NWW trzy liczby** 
-  **Odejmij 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](#)

9/18/2024 | 11:01:51 AM UTC

