



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Reżim przepływu Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 17 Reżim przepływu Formuły

Reżim przepływu

1) Czas potrzebny do przebycia fali ciśnienia

$$fx \quad t = 2 \cdot \frac{L}{C}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 125.6545s = 2 \cdot \frac{1200m}{19.1m/s}$$

2) Czas wymagany do zamknięcia zaworu w celu stopniowego zamykania zaworów

$$fx \quad t_c = \frac{\rho' \cdot L \cdot V_f}{I}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 535.7143s = \frac{1010kg/m^3 \cdot 1200m \cdot 12.5m/s}{28280N/m^2}$$


3) Naprężenia obwodowe powstające w ścianie rury

$$fx \quad \sigma_c = \frac{p \cdot D}{2 \cdot t_p}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 6.8E^7N/m^2 = \frac{1.7E^7N/m^2 \cdot 0.12m}{2 \cdot 0.015m}$$



4) Napężenie wzdłużne powstałe w ścianie rury 

$$fx \quad \sigma_1 = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 3.4E^7 N/m^2 = \frac{1.7E^7 N/m^2 \cdot 0.12m}{4 \cdot 0.015m}$$

5) Prędkość cieczy w vena-contracta 

$$fx \quad V_c = \frac{A \cdot V_f}{C_c \cdot (A - A')}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 24.52257m/s = \frac{0.0113m^2 \cdot 12.5m/s}{0.6 \cdot (0.0113m^2 - 0.0017m^2)}$$

6) Prędkość na wylocie dla utraty głowy na wyjściu z rury 

$$fx \quad v = \sqrt{h_o \cdot 2 \cdot [g]}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 12.49487m/s = \sqrt{7.96m \cdot 2 \cdot [g]}$$



7) Prędkość płynu powodująca utratę głowy z powodu niedrożności w rurze

$$fx \quad V_f = \frac{\sqrt{H_o \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{A}{C_c \cdot (A - A')}\right) - 1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.49186\text{m/s} = \frac{\sqrt{7.36\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{0.0113\text{m}^2}{0.6 \cdot (0.0113\text{m}^2 - 0.0017\text{m})}\right) - 1}$$

8) Prędkość płynu w rurze dla utraty ciśnienia na wejściu do rury

$$fx \quad v = \sqrt{\frac{h_i \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.49487\text{m/s} = \sqrt{\frac{3.98\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

9) Prędkość przepływu na wylocie dyszy

$$fx \quad V_f = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{H_{bn}}{1 + \left(4 \cdot \mu \cdot L \cdot \frac{a_2^2}{D \cdot (A^2)}\right)}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.34473\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{28.5\text{m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200\text{m} \cdot \frac{(3.97\text{E}^{-4}\text{m}^2)^2}{0.12\text{m} \cdot ((0.0113\text{m}^2)^2)}\right)}}$$



10) Prędkość przepływu na wylocie dyszy zapewniająca wydajność i wysokość ↗

$$fx \quad V_f = \sqrt{\eta_n \cdot 2 \cdot [g] \cdot H_{bn}}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 21.14671\text{m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot [g] \cdot 28.5\text{m}}$$

11) Prędkość w sekcji 1-1 dla nagłego powiększenia ↗

$$fx \quad (V_1') = (V_2') + \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 4.605224\text{m/s} = 2.89\text{m/s} + \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$

12) Prędkość w sekcji 2-2 dla nagłego powiększenia ↗

$$fx \quad (V_2') = (V_1') - \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 2.464776\text{m/s} = 4.18\text{m/s} - \sqrt{0.15\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}$$


13) Prędkość w sekcji 2-2 przy nagłym skurczu ↗

$$fx \quad (V_2') = \frac{\sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{C_c}\right) - 1}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 2.895632\text{m/s} = \frac{\sqrt{0.19\text{m} \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}$$



14) Rozładowanie w rurze równoważnej 

$$fx \quad Q = \sqrt{\frac{H_1 \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot (D_{eq}^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot \mu \cdot L}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.02483m^3/s = \sqrt{\frac{20m \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot ((0.165m)^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200m}}$$

15) Siła opóźniająca do stopniowego zamykania zaworów 

$$fx \quad F_r = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 319.889N = 1010kg/m^3 \cdot 0.0113m^2 \cdot 1200m \cdot \frac{12.5m/s}{535.17s}$$

16) Siła wymagana do przyspieszenia wody w rurze 

$$fx \quad F = M_w \cdot a_1$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.0925N = 0.05kg \cdot 1.85m/s^2$$

17) Współczynnik skurczu dla nagłego skurczu 

$$fx \quad C_c = \frac{V_2'}{(V_2') + \sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.599533 = \frac{2.89m/s}{2.89m/s + \sqrt{0.19m \cdot 2 \cdot [g]}}$$



Używane zmienne









- **A** Pole przekroju poprzecznego rury (*Metr Kwadratowy*)
- **A'** Maksymalny obszar przeszkody (*Metr*)
- **a₂** Obszar dyszy na wylocie (*Metr Kwadratowy*)
- **a₁** Przyspieszenie cieczy (*Metr/Sekunda Kwadratowy*)
- **C** Prędkość fali ciśnienia (*Metr na sekundę*)
- **C_c** Współczynnik skurczu rury
- **D** Średnica rury (*Metr*)
- **D_{eq}** Średnica równoważnej rury (*Metr*)
- **F** Siła (*Newton*)
- **F_r** Siła opóźniająca działająca na ciecz w rurze (*Newton*)
- **H_{bn}** Głowa u podstawy dyszy (*Metr*)
- **h_c** Nagły skurcz głowy i utrata głowy (*Metr*)
- **h_e** Utrata głowy, nagłe powiększenie (*Metr*)
- **h_i** Utrata ciśnienia na wejściu do rury (*Metr*)
- **H_l** Utrata głowy w równoważnej rurze (*Metr*)
- **h_o** Utrata ciśnienia na wyjściu rury (*Metr*)
- **H_o** Utrata głowy z powodu niedrożności rury (*Metr*)
- **I** Intensywność ciśnienia fali (*Newton/Metr Kwadratowy*)
- **L** Długość rury (*Metr*)
- **M_w** Masa wody (*Kilogram*)
- **p** Wzrost ciśnienia na zaworze (*Newton/Metr Kwadratowy*)
- **Q** Wypływ przez rurę (*Metr sześcienny na sekundę*)



- t Czas potrzebny na podróż (Drugi)
- t_c Czas wymagany do zamknięcia zaworu (Drugi)
- t_p Grubość rury transportującej ciecz (Metr)
- v Prędkość (Metr na sekundę)
- V_1' Prędkość płynu w sekcji 1 (Metr na sekundę)
- V_2' Prędkość płynu w sekcji 2 (Metr na sekundę)
- V_c Prędkość cieczy Vena Contracta (Metr na sekundę)
- V_f Prędkość przepływu przez rurę (Metr na sekundę)
- η_n Wydajność dla dyszy
- μ Współczynnik tarcia rury
- ρ' Gęstość płynu wewnątrz rury (Kilogram na metr sześcienny)
- σ_c Naprężenie obwodowe (Newton na metr kwadratowy)
- σ_l Naprężenie podłużne (Newton/Metr Kwadratowy)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: [g]**, 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować: 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: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Newton/Metr Kwadratowy (N/m²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)



Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)

Gęstość Konwersja jednostek 

- **Pomiar: Stres** in Newton na metr kwadratowy (N/m^2)

Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Reżim przepływu Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/29/2024 | 7:30:44 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

