

Ważny Reżim przepływu Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 17 Ważny Reżim przepływu Formuły

1) Czas potrzebny do przebycia fali ciśnienia Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

3) Naprężenia obwodowe powstające w ścianie rury Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

4) Naprężenie wzdłużne powstałe w ścianie rury Formuła

Formuła

$$\sigma_l = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę

5) Prędkość cieczy w vena-contracta Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$24.5226 \text{ m/s} = \frac{0.0113 \text{ m}^2 \cdot 12.5 \text{ m/s}}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}$$

Oceń formułę

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

Formuła

$$v = \sqrt{h_0 \cdot 2 \cdot [g]}$$

Przykład z Jednostki

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{7.96 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę



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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$12.4919 \text{ m/s} = \frac{\sqrt{7.36 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}{\left(\frac{0.0113 \text{ m}^2}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}\right) - 1}$$

Oceń formułę 

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

Formuła

$$v = \sqrt{\frac{h_1 \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

Przykład z Jednostki

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{3.98 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{0.5}}$$

Oceń formułę 

9) Prędkość przepływu na wylocie dyszy Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$19.3447 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{28.5 \text{ m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m} \cdot \frac{3.97 \text{ E-}4 \text{ m}^2}{0.12 \text{ m} \cdot (0.0113 \text{ m}^2)^2}\right)}}$$

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$21.1467 \text{ m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 28.5 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$4.6052 \text{ m/s} = 2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę 

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

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2.4648 \text{ m/s} = 4.18 \text{ m/s} - \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę 



13) Prędkość w sekcji 2-2 przy nagłym skurczu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$2.8956 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}}$$

Oceń formułę ↻

14) Rozładowanie w rurze równoważnej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.0248 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\frac{20 \text{ m} \cdot (3.1416^2) \cdot 2 \cdot (0.165 \text{ m}^5) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m}}}$$

Oceń formułę ↻

15) Siła opóźniająca do stopniowego zamykania zaworów Formuła ↻

Formuła

$$F_R = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

16) Siła wymagana do przyspieszenia wody w rurze Formuła ↻

Formuła

$$F = M_w \cdot a_l$$

Przykład z Jednostki

$$0.0925 \text{ N} = 0.05 \text{ kg} \cdot 1.85 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

17) Współczynnik skurczu dla nagłego skurczu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.5995 = \frac{2.89 \text{ m/s}}{2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Reżim przepływu Formuły powyżej

- **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)
- **H₁** 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)
- **V₁'** Prędkość płynu w sekcji 1 (Metr na sekundę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Reżim przepływu Formuły powyżej

- **stała(e): [g]**, 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **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: 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/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Newton na metr kwadratowy (N/m²)
Stres Konwersja jednostek 



- 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)



- [Ważny Reżim przepływu Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  [Procentowy zliczby](#) 
-  [Kalkulator NWW](#) 
-  [Ułamek prosty](#) 

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 | 12:00:33 PM UTC

