

Ważny Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 23

Ważny Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale

1) Długość podanej rury Potencjalny spadek ciśnienia Formuła

Formuła

$$L = \frac{h_L \cdot \gamma_f \cdot (d_{\text{section}}^2)}{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

Przykład z Jednostki

$$15.2279 \text{ m} = \frac{1.9 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5 \text{ m}^2)}{3 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę

2) Lepkość dynamiczna podana średnia prędkość przepływu w przekroju Formuła

Formuła

$$\mu = \frac{\gamma_f \cdot dh|dx \cdot (d_{\text{section}} \cdot R - R^2)}{V_{\text{mean}}}$$

Oceń formułę

Przykład z Jednostki

$$10.2115 \text{ P} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.2583 \cdot (5 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m} - 1.01 \text{ m}^2)}{10 \text{ m/s}}$$

3) Lepkość dynamiczna przy wyładowaniu na jednostkę szerokości kanału Formuła

Formuła

$$\mu = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot v}$$

Przykład z Jednostki

$$10.2188 \text{ P} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5 \text{ m}^3}{3 \cdot 4 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Oceń formułę

4) Nachylenie kanału podane Wypływ na jednostkę szerokości kanału Formuła

Formuła

$$s = \frac{3 \cdot \mu \cdot v}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^3}$$

Przykład z Jednostki

$$0.01 = \frac{3 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 4 \text{ m}^2/\text{s}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 5 \text{ m}^3}$$

Oceń formułę



5) Nachylenie kanału przy danej średniej prędkości przepływu Formuła ↻

Formuła

$$S = \frac{\mu \cdot V_{\text{mean}}}{\left(d_{\text{section}} \cdot R - \frac{R^2}{2}\right) \cdot \gamma_f}$$

Przykład z Jednostki

$$0.229 = \frac{10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m/s}}{\left(5 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m} - \frac{1.01 \text{ m}^2}{2}\right) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Oceń formułę ↻

6) Nachylenie kanału przy naprężeniu ścinającym Formuła ↻

Formuła

$$s = \frac{\tau}{\gamma_f \cdot \left(d_{\text{section}} - R\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0125 = \frac{490.5 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(5 \text{ m} - 1.01 \text{ m}\right)}$$

Oceń formułę ↻

7) Nachylenie łoża przy naprężeniu ścinającym łoża Formuła ↻

Formuła

$$s = \frac{\tau}{d_{\text{section}} \cdot \gamma_f}$$

Przykład z Jednostki

$$0.01 = \frac{490.5 \text{ Pa}}{5 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Oceń formułę ↻

8) Naprężenie ścinające przy nachyleniu kanału Formuła ↻

Formuła

$$\tau = \gamma_f \cdot s \cdot \left(d_{\text{section}} - R\right)$$

Przykład z Jednostki

$$391.419 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot \left(5 \text{ m} - 1.01 \text{ m}\right)$$

Oceń formułę ↻

9) Naprężenie ścinające w łożku Formuła ↻

Formuła

$$\tau = \gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}$$

Przykład z Jednostki

$$490.5 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5 \text{ m}$$

Oceń formułę ↻

10) Potencjalny spadek głowy Formuła ↻

Formuła

$$h_L = \frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot d_{\text{section}}^2}$$

Przykład z Jednostki

$$1.8716 \text{ m} = \frac{3 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 15 \text{ m}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 5 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

11) Średnia prędkość przepływu w przekroju Formuła ↻

Formuła

$$V_{\text{mean}} = \frac{\gamma_f \cdot dh|dx \cdot \left(d_{\text{section}} \cdot R - R^2\right)}{\mu}$$

Przykład z Jednostki

$$10.0112 \text{ m/s} = \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.2583 \cdot \left(5 \text{ m} \cdot 1.01 \text{ m} - 1.01 \text{ m}^2\right)}{10.2 \text{ P}}$$

Oceń formułę ↻



12) Średnica danego przekroju Wpływ na jednostkę Szerokość kanału Formuła

Formuła

$$d_{\text{section}} = \left(\frac{3 \cdot \mu \cdot v}{s \cdot \gamma_f} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Przykład z Jednostki

$$4.9969\text{m} = \left(\frac{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 4\text{m}^2/\text{s}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oceń formułę 

13) Średnica podanego przekroju Potencjalny spadek głowy Formuła

Formuła

$$d_{\text{section}} = \sqrt{\frac{3 \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot L}{\gamma_f \cdot h_L}}$$

Przykład z Jednostki

$$4.9624\text{m} = \sqrt{\frac{3 \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}/\text{s} \cdot 15\text{m}}{9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot 1.9\text{m}}}$$

Oceń formułę 

14) Średnica przekroju podana nachylenie kanału Formuła

Formuła

$$d_{\text{section}} = \left(\frac{\tau}{s \cdot \gamma_f} \right) + R$$

Przykład z Jednostki

$$6.01\text{m} = \left(\frac{490.5\text{Pa}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right) + 1.01\text{m}$$

Oceń formułę 

15) Średnica przekroju podana Średnia prędkość przepływu Formuła

Formuła

$$d_{\text{section}} = \frac{\left(R^2 + \left(\mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{s}{\gamma_f} \right) \right)}{R}$$

Przykład z Jednostki

$$11.3046\text{m} = \frac{\left(1.01\text{m}^2 + \left(10.2\text{P} \cdot 10\text{m}/\text{s} \cdot \frac{10}{9.81\text{kN}/\text{m}^3} \right) \right)}{1.01\text{m}}$$

Oceń formułę 

16) Średnica przekroju podanego Naprężenia ścinającego łoża Formuła

Formuła

$$d_{\text{section}} = \frac{\tau}{s \cdot \gamma_f}$$

Przykład z Jednostki

$$5\text{m} = \frac{490.5\text{Pa}}{0.01 \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3}$$

Oceń formułę 

17) Wpływ na jednostkę szerokości kanału Formuła

Formuła

$$v = \frac{\gamma_f \cdot s \cdot d_{\text{section}}^3}{3 \cdot \mu}$$

Przykład z Jednostki

$$4.0074\text{m}^2/\text{s} = \frac{9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot 0.01 \cdot 5\text{m}^3}{3 \cdot 10.2\text{P}}$$

Oceń formułę 



18) Przepływ laminarny przez media porowate Formuły ↻

18.1) Gradient hydrauliczny podana prędkość Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$H = \frac{V_{\text{mean}}}{k}$$

Przykład z Jednostki

$$100 = \frac{10 \text{ m/s}}{10 \text{ cm/s}}$$

18.2) Średnia prędkość za pomocą prawa Darcy'ego Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$V_{\text{mean}} = k \cdot H$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ m/s} = 10 \text{ cm/s} \cdot 100$$

18.3) Współczynnik przepuszczalności przy danej prędkości Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$k = \frac{V_{\text{mean}}}{H}$$

Przykład z Jednostki

$$10 \text{ cm/s} = \frac{10 \text{ m/s}}{100}$$

19) Łożysko ślizgowe mechaniki smarowania Formuły ↻

19.1) Gradient ciśnienia Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$dp|dr = \left(12 \cdot \frac{\mu}{h^3} \right) \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)$$

Przykład z Jednostki

$$16.6166 \text{ N/m}^3 = \left(12 \cdot \frac{10.2 \text{ P}}{1.81 \text{ m}^3} \right) \cdot (0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} - 1.000001 \text{ m}^3/\text{s})$$

19.2) Lepkość dynamiczna przy danym gradiencie ciśnienia Formuła ↻

Oceń formułę ↻

Formuła

$$\mu = dp|dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot (0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h - Q)}$$

Przykład z Jednostki

$$10.4354 \text{ P} = 17 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{1.81 \text{ m}^3}{12 \cdot (0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} - 1.000001 \text{ m}^3/\text{s})}$$



Formuła

$$Q = 0.5 \cdot V_{\text{mean}} \cdot h \cdot \left(dp/dr \cdot \frac{h^3}{12 \cdot \mu} \right)$$

Przykład z Jednostki









$$0.8142 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 10 \text{ m/s} \cdot 1.81 \text{ m} \cdot \left(17 \text{ N/m}^3 \cdot \frac{1.81 \text{ m}^3}{12 \cdot 10.2 \text{ P}} \right)$$



Zmienne użyte na liście Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale Formuły powyżej








- d_{section} Średnica przekroju (Metr)
- $dh|dx$ Gradient piezometryczny
- $dp|dr$ Gradient ciśnienia (Newton / metr sześcienny)
- h Wysokość kanału (Metr)
- H Gradient hydrauliczny
- h_L Utrata głowy na skutek tarcia (Metr)
- k Współczynnik przepuszczalności (Centymetr na sekundę)
- L Długość rury (Metr)
- Q Wypływ w rurze (Metr sześcienny na sekundę)
- R Odległość pozioma (Metr)
- s Nachylenie łózka
- S Nachylenie powierzchni stałego ciśnienia
- V_{mean} Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- Y_f Ciężar właściwy cieczy (Kiloniuton na metr sześcienny)
- μ Lepkość dynamiczna (poise)
- ν Lepkość kinematyczna (Metr kwadratowy na sekundę)
- τ Naprężenie ścinające (Pascal)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale Formuły powyżej

- **Funkcje:** $\sqrt{\text{}}$, $\sqrt{\text{}}(\text{Number})$
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), Centymetr na sekundę (cm/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m^3/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość dynamiczna** in poise (P)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in Metr kwadratowy na sekundę (m^2/s)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m^3)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gradient ciśnienia** in Newton / metr sześcienny (N/m^3)
Gradient ciśnienia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Przepływ laminarny

- **Ważny Mechanizm Dash Pot** [Formuły](#) 
- **Ważny Przepływ laminarny wokół kuli** [Prawo Stokesa Formuły](#) 
- **Ważny Przepływ laminarny między równoległymi płaskimi płytami, jedna płyta porusza się, a druga pozostaje w spoczynku, przepływ Couette'a** [Formuły](#) 
- **Ważny Przepływ laminarny pomiędzy równoległymi płytami, obie płyty w stanie spoczynku** [Formuły](#) 
- **Ważny Laminarny przepływ płynu w otwartym kanale** [Formuły](#) 
- **Ważny Pomiar lepkościomierzy lepkościowych** [Formuły](#) 
- **Ważny Stały przepływ laminarny w rurach kołowych** [Formuły](#) 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy Udział** [Formuły](#) 
-  **NWD dwóch liczb** [Formuły](#) 
-  **Ułamek niewłaściwy** [Formuły](#) 

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](#)

9/30/2024 | 11:28:06 AM UTC

