



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 17 Ważny Płyn w ruchu Formuły

1) Przepływ Formuły ↻

1.1) Natężenie przepływu przy danej hydraulicznej mocy transmisji Formuła ↻

Formuła

$$Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Przykład z Jednostki

$$24.1935 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{ W}}{310 \text{ N/m}^3 \cdot (1.595 \text{ m} - 1.195 \text{ m})}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Objętościowe natężenie przepływu okrągłego otworu Formuła ↻

Formuła

$$V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Przykład z Jednostki

$$29.9955 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Objętościowe natężenie przepływu prostokątnego wycięcia Formuła ↻

Formuła

$$V_f = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Przykład z Jednostki

$$30.0067 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88 \text{ m} \cdot 2.6457 \text{ m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Objętościowe natężenie przepływu trójkątnego wycięcia pod kątem prostym Formuła ↻

Formuła

$$V_f = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$


Przykład z Jednostki

$$30.0008 \text{ m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot 2.6457 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Oceń formułę ↻



1.5) Objętościowe natężenie przepływu Vena Contracta przy danym skurczu i prędkości

Formuła 

Oceń formułę 

Formuła

$$V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Przykład z Jednostki

$$30.1215 \text{ m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

1.6) Objętościowe natężenie przepływu w Vena Contracta Formuła

Formuła

$$V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Przykład z Jednostki

$$30.0124 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

1.7) Szybkość przepływu (lub) zrzut Formuła

Formuła

$$Q_f = A \cdot V_{\text{avg}}$$

Przykład z Jednostki

$$24.102 \text{ m}^3/\text{s} = 1.3 \text{ m}^2 \cdot 18.54 \text{ m/s}$$

Oceń formułę 

1.8) Szybkość przepływu przy danej utracie głowy w przepływie laminarnym Formuła

Formuła

$$Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$23.0932 \text{ m}^3/\text{s} = 1.195 \text{ m} \cdot 108.2 \text{ N/m}^3 \cdot 3.1416 \cdot \frac{1.01 \text{ m}^4}{128 \cdot 1.43 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

2) Podstawy hydrodynamiki Formuły

2.1) Formuła Poiseuille'a Formuła

Formuła

$$Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Przykład z Jednostki

$$10.0059 \text{ m}^3/\text{s} = 3.21 \text{ Pa} \cdot \frac{3.1416}{8} \cdot \frac{2.22 \text{ m}^4}{1.02 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 3 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

2.2) Liczba Reynoldsa Formuła

Formuła

$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Przykład z Jednostki

$$500.0094 = \frac{4 \text{ kg/m}^3 \cdot 126.24 \text{ m/s} \cdot 1.01 \text{ m}}{1.02 \text{ Pa} \cdot \text{s}}$$

Oceń formułę 



2.3) Liczba Reynoldsa przy danym współczynniku tarcia przepływu laminarnego Formuła

Formuła

$$Re = \frac{64}{f}$$

Przykład

$$500 = \frac{64}{0.128}$$

Oceń formułę 

2.4) Moc Formuła

Formuła

$$P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Przykład z Jednostki

$$900w = 2.5N \cdot 360m/s$$

Oceń formułę 

2.5) Moc opracowana przez turbinę Formuła

Formuła

$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Przykład z Jednostki

$$120.064w = 4kg/m^3 \cdot 1.072m^3/s \cdot 2m/s \cdot 14m/s$$

Oceń formułę 

2.6) Moc wymagana do pokonania oporu tarcia w przepływie laminarnym Formuła

Formuła

$$P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Przykład z Jednostki

$$900w = 31.25N/m^3 \cdot 24m^3/s \cdot 1.2m$$

Oceń formułę 

2.7) Podana liczba Reynoldsa Długość Formuła

Formuła

$$Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Przykład z Jednostki

$$500 = 4kg/m^3 \cdot 60m/s \cdot \frac{3m}{14.4kst}$$

Oceń formułę 

2.8) Równanie momentu pędu Formuła

Formuła

$$T = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Przykład z Jednostki

$$504.2688N^*m = 4kg/m^3 \cdot 1.072m^3/s \cdot (20m/s \cdot 8.1m - 12m/s \cdot 3.7m)$$

Oceń formułę 

2.9) Wysokość metacentryczna przy danym okresie toczenia Formuła

Formuła

$$H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2} \cdot [g]$$

Przykład z Jednostki

$$0.7304m = \frac{(4.43m \cdot 3.1416)^2}{\left(\frac{10.4s}{2}\right)^2} \cdot 9.8066m/s^2$$













Oceń formułę 




Zmienne użyte na liście Płyn w ruchu Formuły powyżej

- **a** Obszar otworu (Metr Kwadratowy)
- **A** Powierzchnia przekroju (Metr Kwadratowy)
- **A_{vc}** Obszar Jet w Vena Contracta (Metr Kwadratowy)
- **b** Grubość tamy (Metr)
- **C_c** Współczynnik skurczu
- **C_d** Współczynnik rozładowania
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **d_p** Średnica rury (Metr)
- **f** Stopień tarcia
- **F_e** Siła działająca na element płynu (Newton)
- **H** Głowa wody nad progiem Notch (Metr)
- **H_e** Całkowita wysokość przy wejściu (Metr)
- **h_f** Utrata głowy (Metr)
- **h_l** Głowa Utrata płynu (Metr)
- **H_m** Wysokość metacentryczna (Metr)
- **H_w** Głowa (Metr)
- **K_g** Promień bezwładności (Metr)
- **L** Długość (Metr)
- **L_p** Długość rury (Metr)
- **P** Moc (Wat)
- **P_T** Moc opracowana przez turbinę (Wat)
- **P_w** Wytworzona moc (Wat)
- **Q** Wypisać (Metr sześcienny na sekundę)
- **Q_f** Szybkość przepływu (Metr sześcienny na sekundę)
- **Q_v** Objętościowe natężenie przepływu surowca do reaktora (Metr sześcienny na sekundę)
- **R₁** Promień krzywizny w przekroju 1 (Metr)
- **R₂** Promień krzywizny w przekroju 2 (Metr)
- **R_f** Szybkość przepływu płynu (Metr sześcienny na sekundę)
- **r_p** Promień rury (Metr)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Płyn w ruchu 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: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Pascal (Pa)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc 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: Lepkość dynamiczna** in pascal sekunda (Pa*s)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in Kilostokes (kSt)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



- **Re** Liczba Reynoldsa
- **T** Moment obrotowy wywierany na koło (Newtonometr)
- **T_r** Okres toczenia (Drugi)
- **v₁** Prędkość w sekcji 1-1 (Metr na sekundę)
- **v₂** Prędkość w sekcji 2-2 (Metr na sekundę)
- **V_{avg}** Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- **v_f** Prędkość (Metr na sekundę)
- **V_f** Objętościowe natężenie przepływu (Metr sześcienny na sekundę)
- **v_{fd}** Prędkość płynu (Metr na sekundę)
- **V_k** Lepkość kinematyczna (Kilostokes)
- **V_{wi}** Prędkość wiru na wlocie (Metr na sekundę)
- **γ** Ciężar właściwy cieczy 1 (Newton na metr sześcienny)
- **γ_f** Dokładna waga (Newton na metr sześcienny)
- **γ_l** Ciężar właściwy cieczy (Newton na metr sześcienny)
- **Δp** Zmiany ciśnienia (Pascal)
- **Δv** Zmiana prędkości (Metr na sekundę)
- **μ** Siła lepkości (Newton)
- **μ_v** Lepkość dynamiczna (pascal sekunda)
- **v_t** Prędkość styczna na wlocie (Metr na sekundę)
- **ρ₁** Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- **Pomiar: Dokładna waga** in Newton na metr sześcienny (N/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny mechanika płynów

- [Ważny Siła płynów Formuły](#) 
- [Ważny Płyn w ruchu Formuły](#) 
- [Ważny Płyn hydrostatyczny Formuły](#) 
- [Ważny Ciecz Jet Formuły](#) 
- [Ważny Rury Formuły](#) 
- [Ważny Relacje ciśnienia Formuły](#) 
- [Ważny Dokładna waga 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](#)

9/18/2024 | 11:32:05 AM UTC

