



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 29 Ważny Kanały Formuły

1) Równanie ciągłości dla kanałów Formuły ↻

1.1) Pole przekroju poprzecznego kanału w sekcji 1 przy użyciu równania ciągłości Formuła ↻

Formuła

$$A_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{V_1}$$

Przykład z Jednostki

$$1.4529 \text{ m}^2 = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{17 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Pole przekroju poprzecznego kanału w sekcji 2 przy użyciu równania ciągłości Formuła ↻

Formuła

$$A_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{V_2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.95 \text{ m}^2 = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{26 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Prędkość powietrza w sekcji kanału 1 przy użyciu równania ciągłości Formuła ↻

Formuła

$$V_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{A_1}$$

Przykład z Jednostki

$$17 \text{ m/s} = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{1.452941 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Prędkość powietrza w sekcji kanału 2 przy użyciu równania ciągłości Formuła ↻

Formuła

$$V_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{A_2}$$

Przykład z Jednostki

$$26 \text{ m/s} = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{0.95 \text{ m}^2}$$

Oceń formułę ↻

2) Parametry kanałów Formuły ↻

2.1) Ciśnienie prędkości w kanałach Formuła ↻

Formuła

$$P_v = 0.6 \cdot V_m^2$$

Przykład z Jednostki

$$13.7615 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 15 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻



2.2) Ilość powietrza podana prędkością Formuła ↻

Formuła

$$Q = V \cdot A_{cs}$$

Przykład z Jednostki

$$18.55 \text{ m}^3/\text{s} = 35 \text{ m/s} \cdot 0.53 \text{ m}^2$$

Oceń formułę ↻

2.3) Liczba Reynoldsa przy danym współczynniku tarcia dla przepływu laminarnego Formuła ↻

Formuła

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

Przykład

$$80 = \frac{64}{0.8}$$

Oceń formułę ↻

2.4) Liczba Reynoldsa w kanale Formuła ↻

Formuła

$$Re = \frac{d \cdot V_m}{\nu}$$

Przykład z Jednostki

$$80.0001 = \frac{533.334 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}}{100 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Równoważna średnica kanału okrągłego dla kanału prostokątnego, gdy ilość powietrza jest taka sama Formuła ↻

Formuła

$$D_e = 1.256 \cdot \left(\frac{a^3 \cdot b^3}{a + b} \right)^{0.2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.8665 \text{ m} = 1.256 \cdot \left(\frac{0.9 \text{ m}^3 \cdot 0.7 \text{ m}^3}{0.9 \text{ m} + 0.7 \text{ m}} \right)^{0.2}$$

Oceń formułę ↻

2.6) Równoważna średnica okrągłego kanału dla prostokątnego kanału, gdy prędkość powietrza jest taka sama Formuła ↻

Formuła

$$D_e = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

Przykład z Jednostki

$$0.7875 \text{ m} = \frac{2 \cdot 0.9 \text{ m} \cdot 0.7 \text{ m}}{0.9 \text{ m} + 0.7 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↻

2.7) Współczynnik tarcia dla przepływu laminarnego w kanale Formuła ↻

Formuła

$$f_{\text{laminar}} = \frac{64}{Re}$$

Przykład

$$0.8 = \frac{64}{80}$$

Oceń formułę ↻

2.8) Współczynnik tarcia dla przepływu turbulentnego w kanale Formuła ↻

Formuła

$$f_{\text{turbulent}} = \frac{0.3164}{Re^{0.25}}$$

Przykład

$$0.1058 = \frac{0.3164}{80^{0.25}}$$

Oceń formułę ↻



3) Ciśnienie Formuły ↻

3.1) Całkowite ciśnienie wymagane na wlocie do kanału Formuła ↻

Formuła

$$P_t = \Delta P_f + P_v$$

Przykład z Jednostki

$$24.2615 \text{ mmAq} = 10.5 \text{ mmAq} + 13.76147 \text{ mmAq}$$

Oceń formułę ↻

3.2) Długość kanału przy danej utracie ciśnienia z powodu tarcia Formuła ↻

Formuła

$$L = \frac{2 \cdot \Delta P_f \cdot m}{f \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_m^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0654 \text{ m} = \frac{2 \cdot 10.5 \text{ mmAq} \cdot 0.07 \text{ m}}{0.8 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

3.3) Dynamiczna strata ciśnienia Formuła ↻

Formuła

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Przykład z Jednostki

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

3.4) Spadek ciśnienia w kanale kwadratowym Formuła ↻

Formuła

$$\Delta P_s = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{s^2}{2 \cdot (s + s)}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.32 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{9 \text{ m}^2}{2 \cdot (9 \text{ m} + 9 \text{ m})}}$$

Oceń formułę ↻

3.5) Spadek ciśnienia w kanale okrągłym Formuła ↻

Formuła

$$\Delta P_c = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{d}{4}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0054 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{533.334 \text{ m}}{4}}$$

Oceń formułę ↻

3.6) Strata ciśnienia przy ssaniu Formuła ↻

Formuła

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Przykład z Jednostki

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

3.7) Strata ciśnienia spowodowana nagłym skurczem przy danej prędkości powietrza w punkcie 1 Formuła ↻

Formuła

$$\Delta P_{sc1} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C$$

Przykład z Jednostki

$$0.3535 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.02$$

Oceń formułę ↻



3.8) Strata ciśnienia spowodowana nagłym skurczem przy danej prędkości powietrza w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$\Delta P_{sc2} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_2$$

Przykład z Jednostki

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.119822$$

Oceń formułę 

3.9) Strata ciśnienia spowodowana stopniowym skurczem przy danej prędkości powietrza w punkcie 2 Formuła

Formuła

$$\Delta P_{gc} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_r \cdot C_2$$

Przykład z Jednostki

$$1.9816 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.119822$$

Oceń formułę 

3.10) Strata ciśnienia spowodowana stopniowym skurczem przy danym współczynniku strat ciśnienia w sekcji 1 Formuła

Formuła

$$\Delta P_{gc} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C_r \cdot C_1$$

Przykład z Jednostki

$$1.9817 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.280277$$

Oceń formułę 

3.11) Strata ciśnienia spowodowana tarciem w przewodach Formuła

Formuła

$$\Delta P_f = \frac{f \cdot L \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_m^2}{2 \cdot m}$$

Przykład z Jednostki

$$10.5 \text{ mmAq} = \frac{0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 0.07 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

3.12) Utrata ciśnienia przy tłoczeniu lub wylocie Formuła

Formuła

$$\Delta P_{dis} = 0.6 \cdot V^2$$

Przykład z Jednostki

$$74.9235 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę 

3.13) Utrata ciśnienia z powodu nagłego powiększenia Formuła

Formuła

$$\Delta P_{se} = 0.6 \cdot (V_1 - V_2)^2$$

Przykład z Jednostki

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot (17 \text{ m/s} - 26 \text{ m/s})^2$$

Oceń formułę 

3.14) Współczynnik strat ciśnienia na wlocie do kanału Formuła

Formuła

$$C_1 = \left(1 - \frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$0.2803 = \left(1 - \frac{1.452941 \text{ m}^2}{0.95 \text{ m}^2} \right)^2$$

Oceń formułę 



3.15) Współczynnik strat ciśnienia na wylocie z kanału Formuła ↗

Formuła

$$C_2 = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1 \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$0.1198 = \left(\frac{0.95 \text{ m}^2}{1.452941 \text{ m}^2} - 1 \right)^2$$

Oceń formułę ↗

3.16) Współczynnik strat dynamicznych przy dynamicznej utracie ciśnienia Formuła ↗

Formuła

$$C = \frac{P_d}{0.6 \cdot V^2}$$

Przykład z Jednostki

$$0.02 = \frac{1.498471 \text{ mmAq}}{0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↗

3.17) Współczynnik strat dynamicznych przy równoważnej długości dodatkowej Formuła ↗

Formuła

$$C = \frac{f \cdot L_e}{m}$$

Przykład z Jednostki

$$0.02 = \frac{0.8 \cdot 0.00175 \text{ m}}{0.07 \text{ m}}$$

Oceń formułę ↗



Zmienne użyte na liście Kanały Formuły powyżej

- **a** Dłuższy bok (Metr)
- **A₁** Przekrój poprzeczny kanału w sekcji 1 (Metr Kwadratowy)
- **A₂** Przekrój poprzeczny kanału w sekcji 2 (Metr Kwadratowy)
- **A_{cs}** Przekrój poprzeczny kanału (Metr Kwadratowy)
- **b** Krótszy bok (Metr)
- **C** Współczynnik strat dynamicznych
- **C₁** Współczynnik strat ciśnienia przy 1
- **C₂** Współczynnik strat ciśnienia przy 2
- **C_r** Współczynnik strat ciśnienia
- **d** Średnica kanału okrągłego (Metr)
- **D_e** Równoważna średnica kanału (Metr)
- **f** Współczynnik tarcia w kanale
- **f_{laminar}** Współczynnik tarcia dla przepływu laminarnego
- **f_{turbulent}** Współczynnik tarcia dla przepływu turbulentnego w kanale
- **L** Długość kanału (Metr)
- **L_e** Równoważna dodatkowa długość (Metr)
- **m** Średnia głębokość hydrauliczna (Metr)
- **P_d** Dynamiczna utrata ciśnienia (Milimetr wody (4 °C))
- **P_t** Całkowite wymagane ciśnienie (Milimetr wody (4 °C))
- **P_v** Ciśnienie prędkości w kanale (Milimetr wody (4 °C))
- **Q** Ilość powietrza (Metr sześcienny na sekundę)
- **Re** Liczba Reynoldsa
- **S** Strona (Metr)
- **V** Prędkość powietrza (Metr na sekundę)
- **V₁** Prędkość powietrza w sekcji 1 (Metr na sekundę)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Kanały Formuły powyżej

- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Milimetr wody (4 °C) (mmAq)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 



- V_2 Prędkość powietrza w sekcji 2 (Metr na sekundę)
- V_m Średnia prędkość powietrza (Metr na sekundę)
- ΔP_c Spadek ciśnienia w kanale okrągłym (Milimetr wody (4 °C))
- ΔP_{dis} Strata ciśnienia na wylocie (Milimetr wody (4 °C))
- ΔP_f Utrata ciśnienia spowodowana tarciem w kanałach (Milimetr wody (4 °C))
- ΔP_{gc} Utrata ciśnienia spowodowana stopniowym skurczem (Milimetr wody (4 °C))
- ΔP_s Spadek ciśnienia w kanale kwadratowym (Milimetr wody (4 °C))
- $\Delta P_{sc 1}$ Utrata ciśnienia spowodowana nagłym skurczem w punkcie 1 (Milimetr wody (4 °C))
- $\Delta P_{sc 2}$ Utrata ciśnienia spowodowana nagłym skurczem w punkcie 2 (Milimetr wody (4 °C))
- ΔP_{se} Utrata ciśnienia spowodowana nagłym powiększeniem (Milimetr wody (4 °C))
- ρ_{air} Gęstość powietrza (Kilogram na metr sześcienny)
- u Lepkość kinematyczna (Metr kwadratowy na sekundę)



- **Ważny Chłodzenie powietrzne**
- **Ważny Kanały Formuły** 
- **Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentu wygranej** 
-  **NWW dwóch liczby** 
-  **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 | 11:20:30 AM UTC

