

Ważny Urządzenia do pomiaru natężenia przepływu

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 25

Ważny Urządzenia do pomiaru natężenia przepływu Formuły

1) Miernik otworowy Formuły ↻

1.1) Obszar kryzy określony obszar w sekcji 2 lub w Vena Contracta Formuła ↻

Formuła

$$a_o = \frac{A_f}{C_c}$$

Przykład z Jednostki

$$2.946 \text{ m}^2 = \frac{1.8 \text{ m}^2}{0.611}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Obszar w sekcji 2 lub w Vena Contracta Formuła ↻

Formuła

$$A_f = C_c \cdot a_o$$

Przykład z Jednostki

$$2.6884 \text{ m}^2 = 0.611 \cdot 4.4 \text{ m}^2$$

Oceń formułę ↻

1.3) Rozładowanie przez rurę o podanym współczynniku rozładowania Formuła ↻

Formuła

$$Q_o = C_d \cdot W \cdot (H_{\text{Bottom}} - H_{\text{Top}}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H} \right)$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.0405 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 3.1 \text{ m} \cdot (20 \text{ m} - 19.9 \text{ m}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 0.002 \text{ m}} \right)$$

1.4) Rzeczywista prędkość podana Prędkość teoretyczna w sekcji 2 Formuła ↻

Formuła

$$v = C_v \cdot V_{p2}$$

Przykład z Jednostki

$$31.28 \text{ m/s} = 0.92 \cdot 34 \text{ m/s}$$

Oceń formułę ↻



1.5) Rzeczywista prędkość w sekcji 2 przy podanym współczynniku skurczu Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$v = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}} + \left(V_{p2} \cdot C_c \cdot \frac{a_o}{A_i} \right)^2}$$

Przykład z Jednostki

$$11.8609 \text{ m/s} = 0.92 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm} + \left(34 \text{ m/s} \cdot 0.611 \cdot \frac{4.4 \text{ m}^2}{7.1 \text{ m}^2} \right)^2}$$

1.6) Teoretyczna prędkość w sekcji 1 w mierniku otworu Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$V_1 = \sqrt{\left(V_{p2}^2 \right) - \left(2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}} \right)}$$

Przykład z Jednostki

$$33.9931 \text{ m/s} = \sqrt{\left(34 \text{ m/s}^2 \right) - \left(2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm} \right)}$$

1.7) Teoretyczna prędkość w sekcji 2 w mierniku otworu Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$V_{p2} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}} + V_1^2}$$

$$58.0341 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm} + 58.03 \text{ m/s}^2}$$

1.8) Współczynnik prędkości podanej Współczynnik rozładowania Formuła

Formuła

Przykład

Oceń formułę 

$$C_v = \frac{C_d}{C_c}$$

$$1.0802 = \frac{0.66}{0.611}$$

1.9) Współczynnik rozładowania podany Współczynnik skurczu Formuła

Formuła

Przykład

Oceń formułę 

$$C_d = C_v \cdot C_c$$

$$0.5621 = 0.92 \cdot 0.611$$

1.10) Współczynnik skurczu Formuła

Formuła

Przykład

Oceń formułę 

$$C_c = \frac{C_d}{C_v}$$

$$0.7174 = \frac{0.66}{0.92}$$



1.11) Współczynnik skurczu podany Współczynnik rozładowania Formuła ↻

Formuła

$$C_c = \frac{C_d}{C_v}$$

Przykład

$$0.7174 = \frac{0.66}{0.92}$$

Oceń formułę ↻

2) Rurka Pitota Formuły ↻

2.1) Rzeczywista prędkość płynącego strumienia Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$14.1728 \text{ m/s} = 0.92 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.10}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Teoretyczna prędkość płynącego strumienia Formuła ↻

Formuła

$$V_{\text{theoretical}} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_f}$$

Przykład z Jednostki

$$15.4052 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.10}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Wysokość cieczy podniesionej w rurze przy rzeczywistej prędkości płynącego strumienia Formuła ↻

Formuła

$$H_f = \frac{\left(\frac{V_{\text{theoretical}}}{C_v} \right)^2}{2} \cdot [g]$$

Przykład z Jednostki

$$13.0346 = \frac{\left(\frac{1.5 \text{ m/s}}{0.92} \right)^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

2.4) Wysokość płynu podniesionego w rurze przy danej prędkości teoretycznej przepływającego strumienia Formuła ↻

Formuła

$$H_f = \frac{V_{\text{theoretical}}^2}{2} \cdot [g]$$

Przykład z Jednostki

$$11.0325 = \frac{1.5 \text{ m/s}^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

Oceń formułę ↻

3) Przepływomierz Venturiego Formuły ↻

3.1) Gęstość cieczy manometrycznej podanej głowicy Venturiego Formuła ↻

Formuła

$$w = \gamma_f \cdot \left(\frac{h_{\text{venturi}}}{L} + 1 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$9888.48 \text{ N/m}^3 = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{24 \text{ mm}}{3 \text{ m}} + 1 \right)$$

Oceń formułę ↻



3.2) Gęstość cieczy w rurze przy danej zwężce Venturiego Formula

Formula

$$\gamma_f = \frac{w}{\frac{h_{\text{venturi}}}{L} + 1}$$

Przykład z Jednostki

$$9.8104 \text{ kN/m}^3 = \frac{9888.84 \text{ N/m}^3}{\frac{24 \text{ mm}}{3 \text{ m}} + 1}$$

Oceń formulę 

3.3) Głowica Venturiego przy teoretycznych wyładowaniach przez rurę Formula

Formula

$$h_{\text{venturi}} = \left(\left(\frac{Q_{\text{th}}}{A_i \cdot A_f} \right) \cdot \left(\sqrt{\frac{(A_i)^2 - (A_f)^2}{2 \cdot [g]}} \right) \right)^2$$

Przykład z Jednostki

$$24.0124 \text{ mm} = \left(\left(\frac{1.277 \text{ m}^3/\text{s}}{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\sqrt{\frac{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}} \right) \right)^2$$

Oceń formulę 

3.4) Obszar gardła, w którym teoretycznie następuje wypływ Formula

Formula

$$A_f = \sqrt{\frac{(A_i \cdot Q_{\text{th}})^2}{(A_i^2 \cdot 2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}}) + Q_{\text{th}}^2}}$$

Przykład z Jednostki

$$1.8004 \text{ m}^2 = \sqrt{\frac{(7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.277 \text{ m}^3/\text{s})^2}{(7.1 \text{ m}^2)^2 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}} + 1.277 \text{ m}^3/\text{s}^2}}$$

Oceń formulę 

3.5) Obszar wlotu przy teoretycznych wyładowaniach Formula

Formula

$$A_i = \sqrt{\frac{(Q_{\text{th}} \cdot A_f)^2}{(Q_{\text{th}})^2 - (A_f^2 \cdot 2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}})}}$$

Przykład z Jednostki

$$7.0735 \text{ m}^2 = \sqrt{\frac{(1.277 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 1.8 \text{ m}^2)^2}{(1.277 \text{ m}^3/\text{s})^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}}}}$$

Oceń formulę 



3.6) Rzeczywiste rozładowanie podane Współczynnik rozładowania Formuła

Formuła

$$Q_{\text{actual}} = V_{\text{theoretical}} \cdot C_d$$

Przykład z Jednostki

$$0.99 \text{ m}^3/\text{s} = 1.5 \text{ m/s} \cdot 0.66$$

Oceń formułę 

3.7) Teoretyczne rozładowanie przez rurę Formuła

Formuła

$$Q_{\text{th}} = \frac{A_i \cdot A_f \cdot \left(\sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_{\text{venturi}}} \right)}{\sqrt{(A_i)^2 - (A_f)^2}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$1.2767 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 24 \text{ mm}} \right)}{\sqrt{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}}$$

3.8) Venturi Head biorąc pod uwagę różnicę poziomów cieczy manometrycznej w dwóch kończynach Formuła

Formuła

$$h_{\text{venturi}} = L \cdot \left(\frac{w}{\gamma_f} - 1 \right)$$

Przykład z Jednostki

$$24.1101 \text{ mm} = 3 \text{ m} \cdot \left(\frac{9888.84 \text{ N/m}^3}{9.81 \text{ kN/m}^3} - 1 \right)$$

Oceń formułę 

3.9) Współczynnik rozładowania danych rozładowania Formuła

Formuła

$$C_d = \frac{Q_{\text{actual}}}{V_{\text{theoretical}}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3913 = \frac{0.587 \text{ m}^3/\text{s}}{1.5 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę 

3.10) Wyładowanie teoretyczne przy danym współczynniku wyładowania Formuła

Formuła

$$Q_{\text{th}} = \frac{Q_{\text{actual}}}{C_d}$$

Przykład z Jednostki

$$0.8894 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.587 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66}$$

Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Urządzenia do pomiaru natężenia przepływu

Formuły powyżej

- **A_f** Przekrój poprzeczny 2 (Metr Kwadratowy)
- **A₁** Powierzchnia przekroju 1 (Metr Kwadratowy)
- **a_o** Powierzchnia otworu (Metr Kwadratowy)
- **C_c** Współczynnik kontrakcji
- **C_d** Współczynnik rozładowania
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **H** Różnica w poziomie cieczy (Metr)
- **H_{Bottom}** Wysokość dolnej krawędzi cieczy (Metr)
- **H_f** Wysokość cieczy
- **H_{Top}** Wysokość górnej krawędzi cieczy (Metr)
- **h_{venturi}** Głowica Venturiego (Milimetr)
- **L** Długość miernika Venturiego (Metr)
- **Q_{actual}** Rzeczywiste rozładowanie (Metr sześcienny na sekundę)
- **Q_O** Wyładowanie przez otwór (Metr sześcienny na sekundę)
- **Q_{th}** Teoretyczne rozładowanie (Metr sześcienny na sekundę)
- **v** Rzeczywista prędkość (Metr na sekundę)
- **V₁** Prędkość w punkcie 1 (Metr na sekundę)
- **V_{p2}** Prędkość w punkcie 2 (Metr na sekundę)
- **V_{theoretical}** Prędkość teoretyczna (Metr na sekundę)
- **W** Szerokość rury (Metr)
- **Y_f** Ciężar właściwy cieczy (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **w** Masa na jednostkę objętości cieczy manometrycznej (Newton na metr sześcienny)

Stałe, funkcje, miary użyte na liście Urządzenia do pomiaru natężenia przepływu

Formuły powyżej

- **stała(e):** [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **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), Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar 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: Dokładna waga** in Newton na metr sześcienny (N/m³), Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek ↻



- Ważny Pływalność i pływalność Formuły 
- Ważny Przepusty Formuły 
- Ważny Urządzenia do pomiaru natężenia przepływu Formuły 
- Ważny Równania ruchu i równanie energii Formuły 
- Ważny Przepływ płynów ściśliwych Formuły 
- Ważny Przepływ przez nacięcia i jazy Formuły 
- Ważny Ciśnienie płynu i jego pomiar Formuły 
- Ważny Podstawy przepływu płynów Formuły 
- Ważny Wytwarzanie energii wodnej Formuły 
- Ważny Siły hydrostatyczne na powierzchniach Formuły 
- Ważny Wpływ Free Jets Formuły 
- Ważny Równanie pędu impulsu i jego zastosowania Formuły 
- Ważny Płyny w równowadze względnej Formuły 
- Ważny Najbardziej efektywna sekcja kanału Formuły 
- Ważny Nierównomierny przepływ w kanałach Formuły 
- Ważny Właściwości płynu Formuły 
- Ważny Rozszerzalność cieplna rur i naprężeń rurowych Formuły 
- Ważny Jednolity przepływ w kanałach Formuły 
- Ważny Energetyka wodna Formuły 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  Spadek procentowy 
-  NWD trzy liczby 
-  Pomnóż ułamek 

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 | 12:20:46 PM UTC

