

Ważny Pomiar lepkościomierzy lepkościowych

Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 30

Ważny Pomiar lepkościomierzy lepkościowych Formuły

1) Wiskozymetr z rurką kapilarną Formuły ↻

1.1) Długość rury podana lepkość kinematyczna Formuła ↻

Formuła

$$L_p = \frac{[g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}} \cdot \left(d_{\text{pipe}}^4\right)}{128 \cdot V_T \cdot v}$$

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.0535 \text{ m} = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s} \cdot \left(1.01 \text{ m}^4\right)}{128 \cdot 4.1 \text{ m}^3 \cdot 15.1 \text{ m}^2/\text{s}}$$

1.2) Długość zbiornika przy użyciu lepkości dynamicznej Formuła ↻

Formuła

$$L_p = \frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot \mu \cdot A_R \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1001 \text{ m} = \frac{110 \text{ s} \cdot 0.262 \text{ m}^2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}{32 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Dynamiczna lepkość płynów w przepływie Formuła ↻

Formuła

$$\mu = \left(\frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$10.2064 \text{ P} = \left(\frac{110 \text{ s} \cdot 0.262 \text{ m}^2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)} \right)$$

Oceń formułę ↻

1.4) Przekrój poprzeczny rury przy użyciu lepkości dynamicznej Formuła ↻

Formuła

$$A = \frac{\mu}{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot 32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2618 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ P}}{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

Oceń formułę ↻



1.5) Średnica rury podana lepkość kinematyczna Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$D_{\text{pipe}} = \frac{\left(\left(\frac{v}{([g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}})} / (128 \cdot L_p \cdot V_T) \right) \right)^{\frac{1}{4}}}{4}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0002 \text{ m} = \frac{\left(\left(\frac{15.1 \text{ m}^2/\text{s}}{(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s})} / (128 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 4.1 \text{ m}^3) \right) \right)^{\frac{1}{4}}}{4}$$

1.6) Średnica rury przy danej lepkości dynamicznej wraz z długością Formuła

Formuła

Oceń formułę 

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{Q}{(\pi \cdot \gamma_f \cdot H)} / (128 \cdot L_p \cdot \mu) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Przykład z Jednostki

$$0.0196 \text{ m} = \left(\frac{55 \text{ m}^3/\text{s}}{(3.1416 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 926.7 \text{ m})} / (128 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P}) \right)^{\frac{1}{4}}$$

1.7) Średnica rury przy użyciu lepkości dynamicznej w czasie Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$D_{\text{pipe}} = \sqrt{\frac{\mu}{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot A}} \cdot \frac{1}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

$$1.0047 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ P}}{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.262 \text{ m}^2}} \cdot \frac{1}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

1.8) Wiskozymetr Redwood Formuły

1.8.1) Lepkość dynamiczna przy danej prędkości Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$\mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{mean}}} \right)$$

$$10.2124 \text{ P} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 5.44 \text{ m/s}} \right)$$

1.8.2) Średnia prędkość kuli przy danej lepkości dynamicznej Formuła

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę 

$$V_{\text{mean}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right)$$

$$5.4466 \text{ m/s} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right)$$



1.9) Uniwersalny wiskozymetr SayBolt Formuły ↻

1.9.1) Lepkość kinematyczna w danym czasie Formuła ↻

Formuła

$$\nu = 0.0022 \cdot \Delta t - \left(\frac{1.80}{\Delta t} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$15.0477 \text{ m}^2/\text{s} = 0.0022 \cdot 1.9 \text{ h} - \left(\frac{1.80}{1.9 \text{ h}} \right)$$

Oceń formułę ↻

2) Współosiowe wiskozymetry cylindryczne Formuły ↻

2.1) Całkowity moment obrotowy Formuła ↻

Formuła

$$T_{\text{Torque}} = V_c \cdot \mu \cdot \Omega$$

Przykład z Jednostki

$$323.6469 \text{ N}\cdot\text{m} = 10.1 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 5 \text{ rev/s}$$

Oceń formułę ↻

2.2) Dynamiczna lepkość przepływu płynu przy danym momencie obrotowym Formuła ↻

Formuła

$$\mu = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}$$

Przykład z Jednostki

$$10.8582 \text{ P} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN}\cdot\text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Oceń formułę ↻

2.3) Gradienty prędkości Formuła ↻

Formuła

$$V_G = \pi \cdot r_2 \cdot \frac{\Omega}{30 \cdot (r_2 - r_1)}$$

Przykład z Jednostki

$$42.7683 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}$$

Oceń formułę ↻

2.4) Lepkość dynamiczna podana Całkowity moment obrotowy Formuła ↻

Formuła

$$\mu = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \Omega}$$

Przykład z Jednostki

$$10.0851 \text{ P} = \frac{320 \text{ N}\cdot\text{m}}{10.1 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Oceń formułę ↻

2.5) Lepkość dynamiczna podana Moment obrotowy wywierany na cylinder zewnętrzny Formuła ↻

Formuła

$$\mu = \frac{T_o}{\pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Przykład z Jednostki

$$10.1253 \text{ P} = \frac{7000 \text{ kN}\cdot\text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Oceń formułę ↻



2.6) Moment obrotowy wywierany na cylinder wewnętrzny przy dynamicznej lepkości płynu

Formuła 

Formuła

$$T = \frac{\mu}{15 \cdot (r_2 - r_1)} \cdot \frac{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}$$

Przykład z Jednostki

$$469.69 \text{ kN}^*\text{m} = \frac{10.2 \text{ P}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Oceń formułę 

2.7) Moment obrotowy wywierany na cylinder zewnętrzny Formuła

Formuła

$$T_o = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}$$

Przykład z Jednostki

$$7051.6675 \text{ kN}^*\text{m} = 10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}$$

Oceń formułę 

2.8) Moment wywierany na wewnętrzny cylinder Formuła

Formuła

$$T_{\text{Torque}} = 2 \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot h \cdot \tau$$

Przykład z Jednostki

$$319.0723 \text{ N}^*\text{m} = 2 \cdot \left((12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}$$

Oceń formułę 

2.9) Napężenie ścinające na cylinder przy danym momencie obrotowym wywieranym na cylinder wewnętrzny Formuła

Formuła

$$\tau = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot h}$$

Przykład z Jednostki

$$46.4388 \text{ Pa} = \frac{500 \text{ kN}^*\text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left((12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m}}$$

Oceń formułę 

2.10) Prędkość cylindra zewnętrznego podana Moment obrotowy wywierany na cylinder zewnętrzny Formuła

Formuła

$$\Omega = \frac{T_o}{\pi \cdot \pi \cdot \mu \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Przykład z Jednostki

$$4.9634 \text{ rev/s} = \frac{7000 \text{ kN}^*\text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Oceń formułę 

2.11) Prędkość cylindra zewnętrznego przy dynamicznej lepkości płynu Formuła

Formuła

$$\Omega = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \mu}$$

Przykład z Jednostki

$$5.3227 \text{ rev/s} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN}^*\text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Oceń formułę 



2.12) Prędkość zewnętrznego cylindra przy danym gradientie prędkości Formuła ↻

Formuła

$$\Omega = \frac{V_G}{\frac{\pi \cdot r_2}{30 \cdot (r_2 - r_1)}}$$

Przykład z Jednostki

$$8.9552 \text{ rev/s} = \frac{76.6 \text{ m/s}}{\frac{3.1416 \cdot 13 \text{ m}}{30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}}$$

Oceń formułę ↻

2.13) Prędkość zewnętrznego cylindra przy podanym całkowitym momencie obrotowym

Formuła ↻

Formuła

$$\Omega = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \mu}$$

Przykład z Jednostki

$$4.9437 \text{ rev/s} = \frac{320 \text{ N}\cdot\text{m}}{10.1 \cdot 10.2 \text{ p}}$$

Oceń formułę ↻

2.14) Promień cylindra wewnętrznego o podanym gradientie prędkości Formuła ↻

Formuła

$$r_1 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_2 - \pi \cdot r_2 \cdot \Omega}{30 \cdot V_G}$$

Przykład z Jednostki

$$12.4417 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m} - 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

2.15) Promień cylindra wewnętrznego podany moment obrotowy wywierany na cylinder wewnętrzny Formuła ↻

Formuła

$$r_1 = \sqrt{\frac{T}{2 \cdot \pi \cdot h \cdot \tau}}$$

Przykład z Jednostki

$$8.4751 \text{ m} = \sqrt{\frac{500 \text{ kN}\cdot\text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}}}$$

Oceń formułę ↻

2.16) Promień cylindra wewnętrznego podany moment obrotowy wywierany na cylinder zewnętrzny Formuła ↻

Formuła

$$r_1 = \left(\frac{T_o}{\mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \frac{\Omega}{60 \cdot C}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Przykład z Jednostki

$$11.978 \text{ m} = \left(\frac{7000 \text{ kN}\cdot\text{m}}{10.2 \text{ p} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Oceń formułę ↻

2.17) Promień cylindra zewnętrznego o podanym gradientie prędkości Formuła ↻

Formuła

$$r_2 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_1}{30 \cdot V_G - \pi \cdot \Omega}$$

Przykład z Jednostki

$$12.5385 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 12 \text{ m}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} - 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Oceń formułę ↻



2.18) Prześwit podany Moment obrotowy wywierany na cylinder zewnętrzny Formuła

Formuła

$$C = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot T_o}$$

Przykład z Jednostki

$$15.6144_{\text{mm}} = 10.2_{\text{P}} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5_{\text{rev/s}} \cdot \frac{12_{\text{m}}^4}{60 \cdot 7000_{\text{kN*m}}}$$

Oceń formułę 

2.19) Wysokość cylindra podana Moment obrotowy wywierany na cylinder wewnętrzny

Formuła 

Formuła

$$h = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot \tau}$$

Przykład z Jednostki

$$5.9358_{\text{m}} = \frac{500_{\text{kN*m}}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left((12_{\text{m}})^2 \right) \cdot 93.1_{\text{Pa}}}$$

Oceń formułę 

2.20) Wysokość cylindra przy danej lepkości dynamicznej płynu Formuła

Formuła

$$h = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \mu \cdot \Omega}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$12.6679_{\text{m}} = \frac{15 \cdot 500_{\text{kN*m}} \cdot (13_{\text{m}} - 12_{\text{m}})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12_{\text{m}} \cdot 12_{\text{m}} \cdot 13_{\text{m}} \cdot 10.2_{\text{P}} \cdot 5_{\text{rev/s}}}$$



Zmienne użyte na liście Pomiar lepkościomierzy lepkościowych

Formuły powyżej

- **A** Przekrój poprzeczny rury (Metr Kwadratowy)
- **A_R** Średnia powierzchnia zbiornika (Metr Kwadratowy)
- **C** Luz (Milimetr)
- **d_{pipe}** Średnica rury (Metr)
- **D_{pipe}** Średnica rury (Metr)
- **D_S** Średnica kuli (Metr)
- **h** Wysokość cylindra (Metr)
- **H** Głowa Płynu (Metr)
- **h₁** Wysokość kolumny 1 (Centymetr)
- **h₂** Wysokość kolumny 2 (Centymetr)
- **H_t** Całkowita wysokość głowy (Centymetr)
- **L_p** Długość rury (Metr)
- **Q** Wyładowanie w przepływie laminarnym (Metr sześcienny na sekundę)
- **r₁** Promień cylindra wewnętrznego (Metr)
- **r₂** Promień zewnętrznego cylindra (Metr)
- **T** Moment obrotowy na cylindrze wewnętrznym (Kiloniutonometr)
- **T_o** Moment obrotowy na cylindrze zewnętrznym (Kiloniutonometr)
- **t_{sec}** Czas w sekundach (Drugi)
- **V_c** Stała wiskozymetru
- **V_G** Gradient prędkości (Metr na sekundę)
- **V_{mean}** Średnia prędkość (Metr na sekundę)
- **V_T** Objętość cieczy (Sześcienny Metr)
- **Y_f** Ciężar właściwy cieczy (Kiloniuton na metr sześcienny)
- **Δt** Przedział czasu lub okres czasu (Godzina)
- **μ** Lepkość dynamiczna (poise)
- **T_{Torque}** Całkowity moment obrotowy (Newtonometr)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Pomiar lepkościomierzy lepkościowych

Formuły powyżej

- **stała(e):** [g], 9.80665
Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi
- **stała(e):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedes
- **Funkcje:** ln, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **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), Centymetr (cm), Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s), Godzina (h)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Tom** in Sześcienny Metr (m³)
Tom 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: Lepkość dynamiczna** in poise (P)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Rewolucja na sekundę (rev/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m), Kiloniutonometr (kN*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



- **U** **Lepkość kinematyczna** (*Metr kwadratowy na sekundę*)
- **Ω** **Prędkość kątowna** (*Rewolucja na sekundę*)
- **τ** **Napężenie ścinające** (*Pascal*)

- **Pomiar: Dokładna waga** in Kiloniuton na metr sześcienny (kN/m³)
Dokładna waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Pascal (Pa)
Stres Konwersja jednostek 



- 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

-  Błądu procentowego 
-  NWW trzy liczby 
-  Odejmij 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](#)

9/30/2024 | 11:30:16 AM UTC

