



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Podstawy przepływu płynów Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 71 Podstawy przepływu płynów Formuły

Podstawy przepływu płynów

Krążenie i wirowość

1) Cyrkulacja za pomocą Vorticity

$$\text{fx } \Gamma = \Omega \cdot A$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 350\text{m}^2/\text{s} = 7/\text{s} \cdot 50\text{m}^2$$

2) Obszar krzywej za pomocą wirowania

$$\text{fx } A = \frac{\Gamma}{\Omega}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 50\text{m}^2 = \frac{350\text{m}^2/\text{s}}{7/\text{s}}$$

3) Wirowość przepływów płynów

$$\text{fx } \Omega = \frac{\Gamma}{A}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7/\text{s} = \frac{350\text{m}^2/\text{s}}{50\text{m}^2}$$



Równanie ciągłości

4) Gęstość masy w sekcji 1 dla stałego przepływu

$$fx \quad \rho_1 = \frac{Q}{A_{cs} \cdot V_{Negativesurges}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.025897\text{kg/m}^3 = \frac{1.01\text{m}^3/\text{s}}{13\text{m}^2 \cdot 3\text{m/s}}$$

5) Gęstość masy w sekcji 2 przy danym przepływie w sekcji 1 dla przepływu stałego

$$fx \quad \rho_2 = \frac{Q}{A_{cs} \cdot V_2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.015538\text{kg/m}^3 = \frac{1.01\text{m}^3/\text{s}}{13\text{m}^2 \cdot 5\text{m/s}}$$

6) Pole przekroju poprzecznego w przekroju podanym wypływem dla stałego nieściśliwego płynu

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{u_{\text{Fluid}}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.625\text{m}^2 = \frac{1.01\text{m}^3/\text{s}}{0.08\text{m/s}}$$




7) Pole przekroju poprzecznego w sekcji 1 dla stałego przepływu 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{\rho_1 \cdot V_{Negativesurges}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 16.83333m^2 = \frac{1.01m^3/s}{0.02kg/m^3 \cdot 3m/s}$$

8) Pole przekroju poprzecznego w sekcji 2 przy danym przepływie w sekcji 1 dla przepływu stałego 

$$fx \quad A_{cs} = \frac{Q}{\rho_2 \cdot V_2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.619048m^2 = \frac{1.01m^3/s}{0.021kg/m^3 \cdot 5m/s}$$

9) Prędkość w sekcji 1 dla stałego przepływu 

$$fx \quad u_{01} = \frac{Q}{A_{cs} \cdot \rho_1}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.884615m/s = \frac{1.01m^3/s}{13m^2 \cdot 0.02kg/m^3}$$



10) Prędkość w sekcji 2 przy danym przepływie w sekcji 1 dla stałego przepływu

$$fx \quad u_{02} = \frac{Q}{A_{cs} \cdot \rho_2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.699634m/s = \frac{1.01m^3/s}{13m^2 \cdot 0.021kg/m^3}$$

11) Prędkość w sekcji dla wyładowania przez sekcję dla stałego nieściśliwego płynu

$$fx \quad u_{Fluid} = \frac{Q}{A_{cs}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.077692m/s = \frac{1.01m^3/s}{13m^2}$$

12) Wyływ przez sekcję dla stałego, nieściśliwego płynu

$$fx \quad Q = A_{cs} \cdot u_{Fluid}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.04m^3/s = 13m^2 \cdot 0.08m/s$$



Opis wzorca przepływu

13) Nachylenie Streamline

$$fx \quad \theta = \arctan\left(\frac{v}{u}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.34019 = \arctan\left(\frac{10\text{m/s}}{8\text{m/s}}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

14) Składowa prędkości w kierunku X na podstawie nachylenia linii prądu

$$fx \quad u = \frac{v}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.011511\text{m/s} = \frac{10\text{m/s}}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)}$$



15) Składowa prędkości w kierunku Y, przy danym nachyleniu linii prądu

$$fx \quad v = u \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.985632\text{m/s} = 8\text{m/s} \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)$$



Linie prądu, linie ekwipotencjalne i sieć przepływu 16) Nachylenie linii ekwipotencjalnej 

$$fx \quad \Phi = \frac{u}{v}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.8 = \frac{8\text{m/s}}{10\text{m/s}}$$

17) Nachylenie Streamline 

$$fx \quad \theta = \arctan\left(\frac{v}{u}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 51.34019 = \arctan\left(\frac{10\text{m/s}}{8\text{m/s}}\right) \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)$$

18) Składowa prędkości w kierunku X na podstawie nachylenia linii prądu 

$$fx \quad u = \frac{v}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8.011511\text{m/s} = \frac{10\text{m/s}}{\tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)}$$



19) Składowa prędkości w kierunku X przy danym nachyleniu linii ekwipotencjalnej

$$fx \quad u = v \cdot \Phi$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8m/s = 10m/s \cdot 0.8$$

20) Składowa prędkości w kierunku Y przy danym nachyleniu linii ekwipotencjalnej

$$fx \quad v = \frac{u}{\Phi}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10m/s = \frac{8m/s}{0.8}$$

21) Składowa prędkości w kierunku Y, przy danym nachyleniu linii prądu

$$fx \quad v = u \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot \theta\right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.985632m/s = 8m/s \cdot \tan\left(\frac{\pi}{180} \cdot 51.3\right)$$



Moment wywierany na koło z promieniowo zakrzywionymi łopatkami

22) Masa łopatki uderzającej płynem na sekundę

$$\text{fx } m_f = \frac{W_f}{G}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d66ff64371a51729ac8c1cdaa685ba6f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.236\text{kg} = \frac{12.36\text{N}}{10}$$

23) Moc dostarczona do koła

$$\text{fx } P_{dc} = \left(\frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u + v \cdot v_f)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2209.474\text{W} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s} + 9.69\text{m/s} \cdot 40\text{m/s})$$


24) Moment obrotowy wywierany przez płyn

$$\text{fx } \tau = \left(\frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 292.0421\text{N} \cdot \text{m} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 3\text{m} + 9.69\text{m/s} \cdot 12\text{m})$$




25) Moment pędu na wlocie 

$$fx \quad L = \left(\frac{W_f \cdot v_f}{G} \right) \cdot r$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 148.32 \text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = \left(\frac{12.36 \text{N} \cdot 40 \text{m/s}}{10} \right) \cdot 3 \text{m}$$

26) Moment pędu na wylocie 

$$fx \quad L = \left(\frac{W_f \cdot v}{G} \right) \cdot r$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 35.93052 \text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = \left(\frac{12.36 \text{N} \cdot 9.69 \text{m/s}}{10} \right) \cdot 3 \text{m}$$

27) Prędkość kątowna dla pracy wykonanej na kole na sekundę 

$$fx \quad \omega = \frac{w \cdot G}{W_f \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 13.35424 \text{rad/s} = \frac{3.9 \text{KJ} \cdot 10}{12.36 \text{N} \cdot (40 \text{m/s} \cdot 3 \text{m} + 9.69 \text{m/s} \cdot 12 \text{m})}$$

28) Prędkość koła przy danej prędkości stycznej na wlocie końcówki łopatkki 

$$fx \quad \Omega = \frac{v_{\text{tangential}} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.183099 \text{rev/s} = \frac{60 \text{m/s} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 3 \text{m}}$$



29) Prędkość koła przy danej prędkości stycznej na wylocie końcówki łopatkki

$$\text{fx } \Omega = \frac{v_{\text{tangential}} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot r_O}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.795775 \text{ rev/s} = \frac{60 \text{ m/s} \cdot 60}{2 \cdot \pi \cdot 12 \text{ m}}$$

30) Prędkość początkowa dla pracy wykonanej, jeśli strumień opuszcza się w ruchu koła

$$\text{fx } u = \frac{\left(\frac{P_{\text{dc}} \cdot G}{w_f} \right) + (v \cdot v_f)}{v_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 54.37042 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{2209 \text{ W} \cdot 10}{12.36 \text{ N}} \right) + (9.69 \text{ m/s} \cdot 40 \text{ m/s})}{40 \text{ m/s}}$$

31) Prędkość początkowa przy danej mocy dostarczanej do koła

$$\text{fx } u = \left(\left(\frac{P_{\text{dc}} \cdot G}{w_f \cdot v_f} \right) - (v) \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 34.99042 \text{ m/s} = \left(\left(\frac{2209 \text{ W} \cdot 10}{12.36 \text{ N} \cdot 40 \text{ m/s}} \right) - (9.69 \text{ m/s}) \right)$$



32) Prędkość początkowa, gdy praca wykonana pod kątem łopatek wynosi 90, a prędkość wynosi zero

$$fx \quad u = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot v_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 78.8835m/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 40m/s}$$

33) Prędkość podana Wydajność systemu

$$fx \quad v_f = \frac{v}{\sqrt{1 - \eta}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21.6675m/s = \frac{9.69m/s}{\sqrt{1 - 0.80}}$$

34) Prędkość przy danym pędzie kątowym na wlocie

$$fx \quad v_f = \frac{L \cdot G}{w_f \cdot r}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 67.42179m/s = \frac{250kg \cdot m^2/s \cdot 10}{12.36N \cdot 3m}$$


35) Prędkość przy pędzie kątowym na wylocie

$$fx \quad v = \frac{T_m \cdot G}{w_f \cdot r}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.38296m/s = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{12.36N \cdot 3m}$$



36) Prędkość w punkcie przy danej wydajności systemu 

$$fx \quad v = \sqrt{1 - \eta} \cdot v_f$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 17.88854\text{m/s} = \sqrt{1 - 0.80} \cdot 40\text{m/s}$$

37) Prędkość wykonanej pracy, jeśli nie ma utraty energii 

$$fx \quad v_f = \sqrt{\left(\frac{w \cdot 2 \cdot G}{w_f}\right) + v^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 80.02859\text{m/s} = \sqrt{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 2 \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) + (9.69\text{m/s})^2}$$

38) Promień na wlocie dla pracy wykonanej na kole na sekundę 

$$fx \quad r = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega}\right) - (v \cdot r_O)}{v_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3.160961\text{m} = \frac{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N} \cdot 13\text{rad/s}}\right) - (9.69\text{m/s} \cdot 12\text{m})}{40\text{m/s}}$$



39) Promień na wlocie ze znanym momentem obrotowym wywołanym przez płyn

$$\text{fx } r = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f}\right) + (v \cdot r_O)}{v_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.813149\text{m} = \frac{\left(\frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) + (9.69\text{m/s} \cdot 12\text{m})}{40\text{m/s}}$$

40) Promień na wlocie dla momentu obrotowego wywieranego przez płyn

$$\text{fx } r_O = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f}\right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.99649\text{m} = \frac{\left(\frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) - (40\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{9.69\text{m/s}}$$

41) Promień na wlocie dla pracy wykonanej na kole na sekundę

$$\text{fx } r_O = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega}\right) - (v_f \cdot r)}{v}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.66444\text{m} = \frac{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N} \cdot 13\text{rad/s}}\right) - (40\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{9.69\text{m/s}}$$



42) Wydajność systemu Otwórz kalkulator 

$$fx \quad \eta = \left(1 - \left(\frac{v}{v_f} \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 0.941315 = \left(1 - \left(\frac{9.69\text{m/s}}{40\text{m/s}} \right)^2 \right)$$

Promień koła 43) Promień koła dla prędkości stycznej na wlocie końcówki łopatki Otwórz kalkulator 

$$fx \quad r = \frac{v}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$$


$$ex \quad 7.012873\text{m} = \frac{9.69\text{m/s}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60}}$$

44) Promień koła dla prędkości stycznej na wylocie końcówki łopatki Otwórz kalkulator 

$$fx \quad r = \frac{v_{\text{tangential}}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60}}$$

$$ex \quad 4.547284\text{m} = \frac{60\text{m/s}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60}}$$



45) Promień koła przy danym pędzie kątowym na wlocie 

$$fx \quad r = \frac{L}{\frac{w_f \cdot v_f}{G}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5.056634m = \frac{250kg \cdot m^2/s}{\frac{12.36N \cdot 40m/s}{10}}$$

Pęd styczny i prędkość styczna 46) Pęd styczny łopatek uderzających płynem na wlocie 

$$fx \quad T_m = \frac{w_f \cdot v_f}{G}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 49.44kg \cdot m/s = \frac{12.36N \cdot 40m/s}{10}$$

47) Pęd styczny płynu uderzającego w łopatki na wlocie 

$$fx \quad T_m = \frac{w_f \cdot v}{G}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 11.97684kg \cdot m/s = \frac{12.36N \cdot 9.69m/s}{10}$$



48) Prędkość przy danym pędzie stycznym łopatek uderzających płynem na wylocie

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.14887\text{m/s} = \frac{38.5\text{kg}\cdot\text{m/s} \cdot 10}{12.36\text{N}}$$

49) Prędkość przy danym stycznym pędzie łopatek uderzających płynu na wlocie

$$fx \quad u = \frac{T_m \cdot G}{W_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.14887\text{m/s} = \frac{38.5\text{kg}\cdot\text{m/s} \cdot 10}{12.36\text{N}}$$

50) Prędkość styczna na końcówce łopatki wylotowej

$$fx \quad v_{\text{tangential}} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 39.58407\text{m/s} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60} \right) \cdot 3\text{m}$$




51) Prędkość styczna na wlocie końcówki łopatki 

$$fx \quad v_{\text{tangential}} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot \Omega}{60} \right) \cdot r$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 39.58407\text{m/s} = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 2.1\text{rev/s}}{60} \right) \cdot 3\text{m}$$

Prędkość na wlocie 52) Prędkość na wlocie przy danej pracy wykonanej na kole 

$$fx \quad v_f = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - v \cdot r_O}{r}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 42.14615\text{m/s} = \frac{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N} \cdot 13\text{rad/s}} \right) - 9.69\text{m/s} \cdot 12\text{m}}{3\text{m}}$$


53) Prędkość na wlocie przy danym momencie obrotowym płynem 

$$fx \quad v_f = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f} \right) + (v \cdot r)}{r_O}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 22.10966\text{m/s} = \frac{\left(\frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}} \right) + (9.69\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{12\text{m}}$$



54) Prędkość na wlocie, gdy praca wykonana przy kącie łopatek wynosi 90, a prędkość wynosi zero 

$$fx \quad v_f = \frac{w \cdot G}{w_f \cdot u}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 90.15257m/s = \frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 35m/s}$$

Prędkość na wylocie 

55) Prędkość na wylocie przy danej mocy dostarczanej do koła 

$$fx \quad v = \frac{\left(\frac{P_{dc} \cdot G}{w_f} \right) - (v_f \cdot u)}{v_f}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.680421m/s = \frac{\left(\frac{2209W \cdot 10}{12.36N} \right) - (40m/s \cdot 35m/s)}{40m/s}$$


56) Prędkość na wylocie przy danej pracy wykonanej na kole 

$$fx \quad v = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f \cdot \omega} \right) - (v_f \cdot r)}{r_O}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 10.22654m/s = \frac{\left(\frac{3.9KJ \cdot 10}{12.36N \cdot 13rad/s} \right) - (40m/s \cdot 3m)}{12m}$$



57) Prędkość na wylocie przy danym momencie obrotowym płynem 


fx

$$v = \frac{\left(\frac{\tau \cdot G}{w_f}\right) - (v_f \cdot r)}{r_0}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$9.687163\text{m/s} = \frac{\left(\frac{292\text{N} \cdot \text{m} \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) - (40\text{m/s} \cdot 3\text{m})}{12\text{m}}$$

58) Prędkość na wylocie z zadaną pracą wykonaną, jeśli strumień opuszcza się w ruchu koła 



fx

$$v = \frac{\left(\frac{w \cdot G}{w_f}\right) - (v_f \cdot u)}{v_f}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$43.8835\text{m/s} = \frac{\left(\frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{12.36\text{N}}\right) - (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s})}{40\text{m/s}}$$

Waga płynu 59) Ciężar płynu, gdy praca wykonana przy kącie łopatek wynosi 90, a prędkość wynosi zero 

fx


$$w_f = \frac{w \cdot G}{v_f \cdot u}$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$27.85714\text{N} = \frac{3.9\text{KJ} \cdot 10}{40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s}}$$




60) Masa płynu do wykonanej pracy, jeśli nie ma strat energii 

$$fx \quad w_f = \frac{w \cdot 2 \cdot G}{v_f^2 - v^2}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 51.78926N = \frac{3.9KJ \cdot 2 \cdot 10}{(40m/s)^2 - (9.69m/s)^2}$$

61) Masa płynu przy danej mocy dostarczanej do koła 

$$fx \quad w_f = \frac{P_{dc} \cdot G}{v_f \cdot u + v \cdot v_f}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 12.35735N = \frac{2209W \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s + 9.69m/s \cdot 40m/s}$$

62) Masa płynu przy danym momencie pędu na wylocie 

$$fx \quad w_f = \frac{T_m \cdot G}{v \cdot r_O}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 91.97884N = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{9.69m/s \cdot 12m}$$

63) Masa płynu przy danym pędzie kątowym na wlocie 

$$fx \quad w_f = \frac{L \cdot G}{v_f \cdot r}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20.83333N = \frac{250kg \cdot m^2/s \cdot 10}{40m/s \cdot 3m}$$



64) Masa płynu przy danym stycznym pędzie płynu uderzającego w łopatki na wlocie

$$f_x \quad w_f = \frac{T_m \cdot G}{v_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.625N = \frac{38.5kg \cdot m/s \cdot 10}{40m/s}$$

65) Masa podanego płynu Praca wykonana, jeśli strumień opuszcza się w ruchu koła

$$f_x \quad w_f = \frac{w \cdot G}{v_f \cdot u - v \cdot v_f}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 38.52232N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{40m/s \cdot 35m/s - 9.69m/s \cdot 40m/s}$$

66) Waga płynu do pracy wykonanej na kole na sekundę

$$f_x \quad w_f = \frac{w \cdot G}{(v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.6968N = \frac{3.9KJ \cdot 10}{(40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m) \cdot 13rad/s}$$

67) Waga podanego płynu Masa płynu uderzającego na sekundę


$$f_x \quad w_f = m_f \cdot G$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9N = 0.9kg \cdot 10$$




Robota wykonana

68) Praca wykonana dla wyładowania promieniowego przy kącie łopatki wynosi 90, a prędkość wynosi zero 

$$fx \quad w = \left(\frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.7304KJ = \left(\frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 35m/s)$$


69) Praca wykonana na kole na sekundę 

$$fx \quad w = \left(\frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot r + v \cdot r_O) \cdot \omega$$

Otwórz kalkulator 

ex

$$3.796547KJ = \left(\frac{12.36N}{10} \right) \cdot (40m/s \cdot 3m + 9.69m/s \cdot 12m) \cdot 13rad/s$$


70) Praca wykonana, jeśli nie ma utraty energii 

$$fx \quad w = \left(\frac{W_f}{2} \cdot G \right) \cdot (v_f^2 - v^2)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.093077KJ = \left(\frac{12.36N}{2} \cdot 10 \right) \cdot ((40m/s)^2 - (9.69m/s)^2)$$



71) Praca wykonana, jeśli strumień odchodzi w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu koła 

$$\text{fx } w = \left(\frac{W_f}{G} \right) \cdot (v_f \cdot u - v \cdot v_f)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.251326\text{KJ} = \left(\frac{12.36\text{N}}{10} \right) \cdot (40\text{m/s} \cdot 35\text{m/s} - 9.69\text{m/s} \cdot 40\text{m/s})$$



Używane zmienne








- **A** Obszar (Metr Kwadratowy)
- **A_{CS}** Powierzchnia przekroju (Metr Kwadratowy)
- **G** Ciężar właściwy płynu
- **L** Moment pędu (Kilogram Metr Kwadratowy na Sekundę)
- **m_f** Płynna masa (Kilogram)
- **P_{dc}** Dostarczona moc (Wat)
- **Q** Wypływ płynu (Metr sześcienny na sekundę)
- **r** Promień koła (Metr)
- **r_O** Promień wylotu (Metr)
- **T_m** Pęd styczny (Kilogram metr na sekundę)
- **u** Składowa prędkości w kierunku X (Metr na sekundę)
- **u** Prędkość początkowa (Metr na sekundę)
- **u₀₁** Prędkość początkowa w punkcie 1 (Metr na sekundę)
- **u₀₂** Prędkość początkowa w punkcie 2 (Metr na sekundę)
- **u_{Fluid}** Prędkość płynu (Metr na sekundę)
- **v** Składowa prędkości w kierunku Y (Metr na sekundę)
- **v** Prędkość strumienia (Metr na sekundę)
- **V₂** Prędkość płynu w 2 (Metr na sekundę)
- **v_f** Prędkość końcowa (Metr na sekundę)
- **V_{Negativesurges}** Prędkość płynu przy ujemnych udarach (Metr na sekundę)
- **V_{tangential}** Prędkość styczna (Metr na sekundę)



- **W** Robota skończona (Kilodżuli)
- **W_f** Masa płynu (Newton)
- **Γ** Krążenie (Metr kwadratowy na sekundę)
- **η** Wydajność Jet
- **θ** Nachylenie Streamline
- **ρ₁** Gęstość cieczy 1 (Kilogram na metr sześcienny)
- **ρ₂** Gęstość cieczy 2 (Kilogram na metr sześcienny)
- **T** Moment obrotowy wywierany na koło (Newtonometr)
- **Φ** Nachylenie linii ekwipotencjalnej
- **ω** Prędkość kątowna (Radian na sekundę)
- **Ω** wirowość (1 na sekundę)
- **Ω** Prędkość kątowna (Rewolucja na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funkcjonować:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Funkcjonować:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Energia** in Kilodżuli (KJ)
Energia 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: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s), Rewolucja na sekundę (rev/s)

Prędkość kątowna 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

- **Pomiar: Moment pędu** in Kilogram Metr Kwadratowy na Sekundę (kg*m²/s)

Moment pędu Konwersja jednostek

- **Pomiar: Pęd** in Kilogram metr na sekundę (kg*m/s)

Pęd Konwersja jednostek

- **Pomiar: Dyfuzyjność pędu** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)

Dyfuzyjność pędu Konwersja jednostek

- **Pomiar: Wirowość** in 1 na sekundę (1/s)

Wirowość Konwersja jednostek



Sprawdź inne listy formuł

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

2/5/2024 | 5:15:16 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

