



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Основы потока жидкости Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 71 Основы потока жидкости

Формулы

Основы потока жидкости

Циркуляция и завихренность

1) Завихренность потоков жидкости

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

Открыть калькулятор 

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

2) Площадь кривой с использованием завихрения

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

Открыть калькулятор 

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

3) Циркуляция с использованием завихрения

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

Открыть калькулятор 

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



Уравнение непрерывности

4) Выпуск через секцию для устойчивой несжимаемой жидкости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.04\text{m}^3/\text{s} = 13\text{m}^2 \cdot 0.08\text{m}/\text{s}$$

5) Массовая плотность в секции 1 для установившегося потока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

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

6) Массовая плотность в секции 2 при заданном расходе в секции 1 для установившегося потока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

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



7) Площадь поперечного сечения в сечении 1 для устойчивого потока



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

Открыть калькулятор

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

8) Площадь поперечного сечения в сечении, заданном расходом для стационарной несжимаемой жидкости



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

Открыть калькулятор

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

9) Площадь поперечного сечения на участке 2 при заданном расходе на участке 1 при установившемся потоке



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

Открыть калькулятор

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



10) Скорость в секции для выпуска через секцию для устойчивой несжимаемой жидкости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

11) Скорость на участке 1 для установившегося потока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

12) Скорость на участке 2 при заданном расходе на участке 1 для установившегося потока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

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



Описание схемы потока

13) Компонент скорости в направлении X с использованием наклона линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

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

14) Компонент скорости в направлении Y с учетом наклона линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

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

15) Наклон линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

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



Линии тока, эквипотенциальные линии и сеть потоков

16) Компонент скорости в направлении X с использованием наклона линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(96cc62f861fdd6e50510c0224a756dff_img.jpg\)](#)

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

17) Компонент скорости в направлении Y с учетом наклона линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

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

18) Наклон линии тока

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

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



19) Наклон эквипотенциальной линии

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

Открыть калькулятор 

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

20) Составляющая скорости в направлении X при заданном наклоне эквипотенциальной линии

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

Открыть калькулятор 

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

21) Составляющая скорости в направлении Y при заданном наклоне эквипотенциальной линии

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

Открыть калькулятор 

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



Крутящий момент, действующий на колесо с радиально изогнутыми лопатками

22) Крутящий момент, создаваемый жидкостью

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(4cafc60cd39da821525d7c6589540296_img.jpg\)](#)

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

23) Масса ударной лопасти для жидкости в секунду

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(8a8ea273bba45b658cf4779d37ab61e8_img.jpg\)](#)

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

24) Мощность, подаваемая на колесо

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(07e95c4c760ed8b72579d140ce510c89_img.jpg\)](#)

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



25) Начальная скорость для выполненной работы, если струя выходит из движения колеса 

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

Открыть калькулятор 

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

26) Начальная скорость при заданной мощности, передаваемой на колесо 

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

Открыть калькулятор 

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

27) Начальная скорость, когда работа, выполненная под углом лопасти, равна 90, а скорость равна нулю. 

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

Открыть калькулятор 

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



28) Радиус на входе для работы, выполненной на колесе в секунду

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(65669ef2a9341eca7c5ba6092e766555_img.jpg\)](#)

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

29) Радиус на входе с известным крутящим моментом по жидкости

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(eaac180de418db4eae4b4cefebda75e8_img.jpg\)](#)

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

30) Радиус на выходе для крутящего момента, создаваемого жидкостью

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(43fda5baa5446493352974e4b4060607_img.jpg\)](#)

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



31) Радиус на выходе для работы, выполненной на колесе в секунду



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

Открыть калькулятор

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

32) Скорость в точке при заданной эффективности системы

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

Открыть калькулятор

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

33) Скорость выполнения работы при отсутствии потери энергии

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

Открыть калькулятор

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



34) Скорость колеса при заданной тангенциальной скорости на входном конце лопасти

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

Открыть калькулятор 

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

35) Скорость колеса при заданной тангенциальной скорости на выходе из лопасти

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

Открыть калькулятор 

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

36) Скорость при заданной эффективности системы

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

Открыть калькулятор 

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



37) Скорость с учетом углового момента на входе

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

Открыть калькулятор 

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

38) Скорость с учетом углового момента на выходе

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

Открыть калькулятор 

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

39) Угловая скорость для работы, совершаемой на колесе в секунду

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

Открыть калькулятор 

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

40) Угловой момент на входе

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

Открыть калькулятор 

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



41) Угловой момент на выходе

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(397cc4c04b5e7ea225dbaa029a5dee1f_img.jpg\)](#)

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

42) Эффективность системы

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(11b47853efe756d31c268612c0cc4217_img.jpg\)](#)

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

Радиус колеса

43) Радиус колеса для тангенциальной скорости на входном конце лопасти

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(e088a60aba18ad7619b846dde34cd067_img.jpg\)](#)

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



44) Радиус колеса для тангенциальной скорости на выходе из лопасти



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

Открыть калькулятор

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

45) Радиус колеса при заданном угловом моменте на входе

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

Открыть калькулятор

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

Касательный импульс и тангенциальная скорость

46) Касательная скорость на выходном конце лопатки

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

Открыть калькулятор

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



47) Скорость, заданная тангенциальным импульсом жидкости, ударяющей о лопасти на входе 

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

Открыть калькулятор 

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

48) Скорость, заданная тангенциальным импульсом жидкости, ударяющей о лопасти на выходе 

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

Открыть калькулятор 

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

49) Тангенциальная скорость на входном конце лопасти 

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

Открыть калькулятор 

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



50) Тангенциальный импульс жидкости, ударяющей о лопасти на выходе

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

Открыть калькулятор 

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

51) Тангенциальный импульс жидкости, ударяющей о лопасти на входе

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

Открыть калькулятор 

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

Скорость на входе

52) Скорость на входе при заданном крутящем моменте жидкости

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

Открыть калькулятор 

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



53) Скорость на входе при работе, выполненной на колесе

fx

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

Открыть калькулятор 

ex

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

54) Скорость на входе, когда работа, выполненная под углом лопасти, равна 90, а скорость равна нулю

fx

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

Открыть калькулятор 

ex

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

Скорость на выходе 55) Скорость на выходе при заданном крутящем моменте жидкостью

fx

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

Открыть калькулятор 

ex

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



56) Скорость на выходе при работе, выполненной на колесе

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

Открыть калькулятор 

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

57) Скорость на выходе с учетом выполненной работы, если струя выходит из движения колеса

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

Открыть калькулятор 

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

58) Скорость на выходе с учетом мощности, подаваемой на колесо

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

Открыть калькулятор 

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



Вес жидкости

59) Вес жидкости для выполненной работы, если нет потери энергии

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(eec44b55fcb53be17d8251e3a4971e0b_img.jpg\)](#)

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

60) Вес жидкости для работы, совершаемой на колесе в секунду

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(45508b8427911c5831891e2446b8470d_img.jpg\)](#)

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

61) Вес жидкости с заданным угловым моментом на выходе

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(cebdf28220713f21f1ebb8bbb41971b3_img.jpg\)](#)

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



62) Вес жидкости с угловым моментом на входе

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

Открыть калькулятор 

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

63) Вес жидкости с учетом мощности, подаваемой на колесо

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

Открыть калькулятор 

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

64) Вес жидкости, когда работа, выполненная под углом лопасти, равна 90, а скорость равна нулю

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

Открыть калькулятор 

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



65) Масса жидкости с учетом выполненной работы, если струя выходит из движения колеса 

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

Открыть калькулятор 

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

66) Масса жидкости с учетом массы жидкости, ударяющей о лопасть в секунду 

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

Открыть калькулятор 

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

67) Масса жидкости, придаваемая тангенциальному импульсу жидкости, ударяющей о лопасти на входе 

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

Открыть калькулятор 

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



Работа выполнена

68) Работа выполнена, если нет потери энергии

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(13a9156b5701358ad5df1ac9471f3466_img.jpg\)](#)

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

69) Работа выполнена, если струя уходит в направлении движения колеса

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(92604bff2a286d454d073adc13337191_img.jpg\)](#)

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

70) Работа, выполненная для радиального выброса при угле лопасти, равна 90, а скорость равна нулю.

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(eba903ee4dc5f81044c5c13ca9966076_img.jpg\)](#)

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



71) Работа, выполняемая на колесе в секунду

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные

- **A** Область (Квадратный метр)
- **A_{cs}** Площадь поперечного сечения (Квадратный метр)
- **G** Удельный вес жидкости
- **L** Угловой момент (Килограмм квадратный метр в секунду)
- **m_f** Жидкая масса (Килограмм)
- **P_{dc}** Подаваемая мощность (Ватт)
- **Q** Выброс жидкости (Кубический метр в секунду)
- **r** Радиус колеса (метр)
- **r_O** Радиус выхода (метр)
- **T_m** Тангенциальный импульс (Килограмм-метр в секунду)
- **u** Компонент скорости в направлении X (метр в секунду)
- **u** Начальная скорость (метр в секунду)
- **u₀₁** Начальная скорость в точке 1 (метр в секунду)
- **u₀₂** Начальная скорость в точке 2 (метр в секунду)
- **u_{Fluid}** Скорость жидкости (метр в секунду)
- **v** Компонент скорости в направлении Y (метр в секунду)
- **v** Скорость струи (метр в секунду)
- **V₂** Скорость жидкости при 2 (метр в секунду)
- **v_f** Конечная скорость (метр в секунду)
- **V_{Negativesurges}** Скорость жидкости при отрицательных скачках (метр в секунду)
- **V_{tangential}** Тангенциальная скорость (метр в секунду)



- **W** Работа выполнена (килоджоуль)
- **W_f** Вес жидкости (Ньютон)
- **Г** Тираж (Квадратный метр в секунду)
- **η** Эффективность Джет
- **θ** Наклон линии тока
- **ρ₁** Плотность жидкости 1 (Килограмм на кубический метр)
- **ρ₂** Плотность жидкости 2 (Килограмм на кубический метр)
- **Т** Крутящий момент, приложенный к колесу (Ньютон-метр)
- **Φ** Наклон эквипотенциальной линии
- **ω** Угловая скорость (Радан в секунду)
- **Ω** завихренность (1 в секунду)
- **Ω** Угловая скорость (оборотов в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Функция:** **ctan**, ctan(Angle)
Trigonometric cotangent function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in килоджоуль (KJ)
Энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m^3/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радиан в секунду (rad/s), оборотов в секунду (rev/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловой момент** in Килограмм квадратный метр в секунду ($\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$)
Угловой момент Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Импульс** in Килограмм-метр в секунду ($\text{kg}\cdot\text{m/s}$)
Импульс Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Импульсная диффузия** in Квадратный метр в секунду (m^2/s)
Импульсная диффузия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: завихренность** in 1 в секунду ($1/\text{s}$)
завихренность Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Плаваемость и плаваемость Формулы 
- Водопропускные трубы Формулы 
- Уравнения движения и уравнения энергии Формулы 
- Поток сжимаемых жидкостей Формулы 
- Обтекание выемок и водосливов Формулы 
- Давление жидкости и его измерение Формулы 
- Основы потока жидкости Формулы 
- Производство гидроэлектроэнергии Формулы 
- Гидростатические силы на поверхности Формулы 
- Воздействие свободных струй Формулы 
- Уравнение импульсного момента и его приложения. Формулы 
- Жидкости в относительном равновесии Формулы 
- Самый эффективный раздел канала Формулы 
- Неравномерный поток в каналах Формулы 
- Свойства жидкости Формулы 
- Термическое расширение труб и напряжения в трубах Формулы 
- Равномерный поток в каналах Формулы 
- Гидроэнергетика Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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



2/5/2024 | 5:15:18 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

