



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Поток над сферой 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 20 Поток над сферой Формулы

Поток над сферой

Коэффициент давления

1) Коэффициент поверхностного давления для обтекания сферы

$$\text{fx } C_p = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(\theta))^2$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.066213 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7\text{rad}))^2$$

2) Полярная координата с учетом коэффициента поверхностного давления

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.302746\text{rad} = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.8)} \right)$$



Радиальная скорость

3) Дублетная сила с учетом радиальной скорости

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9997.426 \text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3 \cdot \left(68 \text{m/s} + \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})} \right)$$

4) Полярная координата с учетом радиальной скорости

$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{V_r}{\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - V_{\infty}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.702943 \text{rad} = a \cos \left(\frac{6 \text{m/s}}{\frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - 68 \text{m/s}} \right)$$

5) Радиальная координата с учетом радиальной скорости

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.758237 \text{m} = \left(\frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot \left(68 \text{m/s} + \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



6) Радиальная скорость для обтекания сферы

$$fx \quad V_r = - \left(V_\infty - \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \cos(\theta)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.014934 \text{ m/s} = - \left(68 \text{ m/s} - \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{ m})^3} \right) \cdot \cos(0.7 \text{ rad})$$

7) Скорость набегающего потока при заданной радиальной скорости

$$fx \quad V_\infty = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - \frac{V_r}{\cos(\theta)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 68.01953 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{ m})^3} - \frac{6 \text{ m/s}}{\cos(0.7 \text{ rad})}$$

Точка застоя 8) Радиальная координата критической точки для обтекания сферы

$$fx \quad r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot V_\infty} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.860468 \text{ m} = \left(\frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 68 \text{ m/s}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



9) Сила дублета с учетом радиальной координаты критической точки



$$\mu = 2 \cdot \pi \cdot V_{\infty} \cdot R_s^3$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 738.2994 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 68 \text{ m/s} \cdot (1.2 \text{ m})^3$$

10) Скорость набегающего потока в критической точке для обтекания сферы

$$\mu = \frac{V_{\infty} \cdot 2 \cdot \pi \cdot R_s^3}{1}$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 921.0356 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (1.2 \text{ m})^3}$$

Поверхностная скорость по сфере

11) Максимальная поверхностная скорость для обтекания сферы

$$V_{s,\max} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty}$$

Открыть калькулятор

$$\text{ex } 102 \text{ m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68 \text{ m/s}$$



12) Поверхностная скорость для несжимаемого потока над сферой

$$\text{fx } V_{\theta} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

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

$$\text{ex } 65.7102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$

13) Полярная координата с заданной поверхностной скоростью для обтекания сферы

$$\text{fx } \theta = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{V_{\infty}}\right)$$

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

$$\text{ex } 0.604836\text{rad} = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{68\text{m/s}}\right)$$

14) Скорость набегающего потока при заданной скорости поверхности для обтекания сферы

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)}$$

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

$$\text{ex } 60.02112\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})}$$



15) Скорость набегающего потока при максимальной поверхностной скорости

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot V_{s,\max}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 16.66667\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot 25\text{m/s}$$

Тангенциальная скорость

16) Дублетная сила при заданной тангенциальной скорости

$$\text{fx } \mu = 4 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 5808.182\text{m}^3/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left(\frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)$$

17) Полярная координата с учетом тангенциальной скорости

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\frac{V_{\theta}}{V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.579398\text{rad} = a \sin \left(\frac{58\text{m/s}}{68\text{m/s} + \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}} \right)$$



18) Радиальная координата с учетом касательной скорости

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 3.305579\text{m} = \left(\frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

19) Скорость набегающего потока при заданной тангенциальной скорости

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 52.09954\text{m/s} = \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}$$

20) Тангенциальная скорость для обтекания сферы

$$\text{fx } V_{\theta} = \left(V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \sin(\theta)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 68.24336\text{m/s} = \left(68\text{m/s} + \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} \right) \cdot \sin(0.7\text{rad})$$



Используемые переменные

- C_p Коэффициент давления
- r Радиальная координата (метр)
- R_s Радиус сферы (метр)
- V_∞ Скорость свободного потока (метр в секунду)
- V_r Радиальная скорость (метр в секунду)
- $V_{s,max}$ Максимальная поверхностная скорость (метр в секунду)
- V_θ Тангенциальная скорость (метр в секунду)
- θ Полярный угол (Радииан)
- μ Дублетная сила (Кубический метр в секунду)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Функция:** **asin**, $\text{asin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Функция:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Функция:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радии (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m^3/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Поток над сферой **Формулы** 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/30/2023 | 5:55:47 AM UTC

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

