



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Основные формулы механических операций 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 21 Основные формулы механических операций Формулы

Основные формулы механических операций

1) Время, необходимое для формирования торта

$$fx \quad t = f \cdot t_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.8s = 0.2 \cdot 4s$$

2) Градиент давления с использованием уравнения Козени-Кармана

$$fx \quad dP_{bydr} = \frac{150 \cdot \mu \cdot (1 - \eta)^2 \cdot v}{(\Phi_p)^2 \cdot (De)^2 \cdot (\eta)^3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.30234N/m^3 = \frac{150 \cdot 0.59P \cdot (1 - 0.5)^2 \cdot 60m/s}{(18.46)^2 \cdot (0.55m)^2 \cdot (0.5)^3}$$

3) Доля времени цикла, используемая для формирования корки

$$fx \quad f = \frac{t}{t_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.2 = \frac{0.8s}{4s}$$



4) Количество частиц 

$$fx \quad N_p = \frac{m}{\rho_{\text{particle}} \cdot V_{\text{particle}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.04918 = \frac{0.15\text{kg}}{12.2\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 0.006\text{m}^3}$$

5) Конечная скорость осаждения одиночной частицы 

$$fx \quad V_t = \frac{V}{(\epsilon)^n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.198886\text{m}/\text{s} = \frac{0.1\text{m}/\text{s}}{(0.75)^{2.39}}$$

6) Коэффициент текучести твердых тел 

$$fx \quad K = \frac{P_N}{P_A}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.666667 = \frac{15\text{Pa}}{9\text{Pa}}$$

7) Масса Средний диаметр 

$$fx \quad D_W = (x_A \cdot D_{pi})$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3\text{m} = (0.6 \cdot 5\text{m})$$



8) Общая площадь поверхности частиц 

$$fx \quad SA = S \cdot N_p$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 22.032m^2 = 10.8m^2 \cdot 2.04$$

9) Общая площадь поверхности частицы с использованием Sphericity 

$$fx \quad A_{sa} = M \cdot \frac{6}{\Phi_p \cdot \rho_p \cdot d_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.01629m^2 = 50.12kg \cdot \frac{6}{18.46 \cdot 100kg/m^3 \cdot 10m}$$

10) Общее количество частиц в смеси 

$$fx \quad N_T = \frac{M_T}{\rho_p \cdot V_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 143 = \frac{14.3kg}{100kg/m^3 \cdot .001m^3}$$

11) Площадь проекции твердого тела 

$$fx \quad A_p = 2 \cdot \frac{F_D}{C_D \cdot \rho_l \cdot (v_{liquid})^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.064667m^2 = 2 \cdot \frac{80N}{1.98 \cdot 3.9kg/m^3 \cdot (17.9m/s)^2}$$



12) Пористость или пористость

$$fx \quad \varepsilon = \frac{V_0}{V_B}$$

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

$$ex \quad 0.066667 = \frac{0.02m^3}{0.3m^3}$$

13) Приложенное давление с точки зрения коэффициента текучести для твердых тел

$$fx \quad P_A = \frac{P_N}{K}$$

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

$$ex \quad 8.9982Pa = \frac{15Pa}{1.667}$$

14) Средний диаметр Заутера

$$fx \quad d_{sauter} = \frac{6 \cdot V_{particle_1}}{S_{particle}}$$

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

$$ex \quad 8.942308m = \frac{6 \cdot 15.5m^3}{10.4m^2}$$



15) Сферичность кубовидной частицы 

fx

Открыть калькулятор 

$$\Phi_{\text{cuboidalparticle}} = \frac{\left(\left((L \cdot b \cdot h) \cdot \left(\frac{0.75}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot (L \cdot b + b \cdot h + h \cdot L)}$$

ex

$$0.130583 = \frac{\left(\left((3\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot 12\text{m}) \cdot \left(\frac{0.75}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot (3\text{m} \cdot 2\text{m} + 2\text{m} \cdot 12\text{m} + 12\text{m} \cdot 3\text{m})}$$

16) Сферичность цилиндрической частицы 

fx

Открыть калькулятор 

$$\Phi_{\text{cylindricalparticle}} = \frac{\left(\left(\left((R)^2 \cdot H \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot (R + H)}$$

ex

$$0.820941 = \frac{\left(\left(\left((0.025\text{m})^2 \cdot 0.11\text{m} \cdot \frac{3}{4} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^2 \right) \cdot 4 \cdot \pi}{2 \cdot \pi \cdot 0.025\text{m} \cdot (0.025\text{m} + 0.11\text{m})}$$

17) Сферичность частицы 

fx

Открыть калькулятор 

$$\Phi_p = \frac{6 \cdot V_s}{S_{\text{particle}} \cdot D_e}$$

ex

$$18.46154 = \frac{6 \cdot 17.6\text{m}^3}{10.4\text{m}^2 \cdot 0.55\text{m}}$$



18) Удельная поверхность смеси 

$$fx \quad A_w = \frac{SA_{Total}}{M_T}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 3.706294m^2/kg = \frac{53m^2}{14.3kg}$$

19) Фактор формы поверхности 

$$fx \quad \Phi_s = \frac{1}{\Phi_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.054171 = \frac{1}{18.46}$$

20) Характеристика материала с использованием угла трения 

$$fx \quad K_M = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.42173 = \frac{1 - \sin(24^\circ)}{1 + \sin(24^\circ)}$$



21) Энергия, необходимая для измельчения грубых материалов в соответствии с законом Бонда

[Открыть калькулятор !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } E = W_i \cdot \left(\left(\frac{100}{d_2} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{d_1} \right)^{0.5} \right)$$

$$\text{ex } 22.15064\text{J/kg} = 11.6\text{J/kg} \cdot \left(\left(\frac{100}{1.9\text{m}} \right)^{0.5} - \left(\frac{100}{3.5\text{m}} \right)^{0.5} \right)$$



Используемые переменные

- ϵ Пустая фракция
- A_p Площадь проекции тела твердой частицы (Квадратный метр)
- A_{sa} Общая площадь поверхности частиц (Квадратный метр)
- A_w Удельная поверхность смеси (Квадратный метр на килограмм)
- b Ширина (метр)
- C_D Коэффициент сопротивления
- d_1 Диаметр подачи (метр)
- d_2 Диаметр продукта (метр)
- d_p Среднеарифметический диаметр (метр)
- D_{pi} Размер частиц, присутствующих во фракции (метр)
- d_{sauter} Средний диаметр Заутера (метр)
- D_w Масса Средний диаметр (метр)
- De Эквивалентный диаметр (метр)
- dP_{bydr} Градиент давления (Ньютон / кубический метр)
- E Энергия на единицу массы корма (Джоуль на килограмм)
- f Доля времени цикла, используемая для образования корки
- F_D Сила сопротивления (Ньютон)
- h Высота (метр)
- H Высота цилиндра (метр)
- K Коэффициент текучести
- K_M Характеристика материала
- L Длина (метр)













- **m** Масса смеси (Килограмм)
- **M** Масса (Килограмм)
- **M_T** Общая масса смеси (Килограмм)
- **n** Индекс Ричардсона Зики
- **N_p** Количество частиц
- **N_T** Общее количество частиц в смеси
- **P_A** Приложенное давление (паскаль)
- **P_N** Нормальное давление (паскаль)
- **R** Радиус цилиндра (метр)
- **S** Площадь поверхности одной частицы (Квадратный метр)
- **S_{particle}** Площадь поверхности частицы (Квадратный метр)
- **SA** Площадь поверхности (Квадратный метр)
- **SA_{Total}** Общая площадь поверхности (Квадратный метр)
- **t** Время, необходимое для формирования торта (Второй)
- **t_c** Общее время цикла (Второй)
- **v** Скорость (метр в секунду)
- **V** Установление скорости группы частиц (метр в секунду)
- **v₀** Объем пустот в постели (Кубический метр)
- **v_B** Общий объем кровати (Кубический метр)
- **v_{liquid}** Скорость жидкости (метр в секунду)
- **V_p** Объем одной частицы (Кубический метр)
- **V_{particle}** Объем сферической частицы (Кубический метр)
- **V_{particle_1}** Объем частицы (Кубический метр)
- **V_S** Объем одной сферической частицы (Кубический метр)







- V_t Конечная скорость одиночной частицы (метр в секунду)
- W_i Рабочий индекс (Джоуль на килограмм)
- X_A Массовая доля
- ϵ Пористость или пористость
- η Пористость
- μ Динамическая вязкость (уравновешенность)
- ρ_l Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- ρ_p Плотность частиц (Килограмм на кубический метр)
- $\rho_{particle}$ Плотность одной частицы (Килограмм на кубический метр)
- Φ Угол трения (степень)
- $\Phi_{cuboidalparticle}$ Сферичность кубовидной частицы
- $\Phi_{cylindricalparticle}$ Сферичность цилиндрической частицы
- Φ_p Сферичность частицы
- Φ_s Фактор формы поверхности



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Объем** in Кубический метр (m^3)
Объем Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m^2)
Область Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in степень ($^\circ$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Удельная энергия** in Джоуль на килограмм (J/kg)
Удельная энергия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Градиент давления** in Ньютон / кубический метр (N/m^3)
Градиент давления Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Конкретная область** in Квадратный метр на килограмм (m^2/kg)
Конкретная область Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- **Основные формулы**
Формулы 
- **Основные формулы**
механических операций
Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

12/14/2023 | 6:11:20 AM UTC

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

