

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Теория расселения типа 1 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 45 Теория расселения типа 1 Формулы

Теория расселения типа 1 ↗

Коэффициент сопротивления ↗

1) Коэффициент лобового сопротивления для установления перехода при заданном числе Рейнольдса ↗

fx $C_{dt} = \left(\frac{18.5}{(R_e)^{0.6}} \right)$

Открыть калькулятор ↗

ex $0.111632 = \left(\frac{18.5}{(5000)^{0.6}} \right)$

2) Коэффициент лобового сопротивления с учетом силы лобового сопротивления, создаваемой жидкостью ↗

fx $C_{df} = \frac{F_d}{A \cdot \rho_{water} \cdot \frac{(v)^2}{2}}$

Открыть калькулятор ↗

ex $0.38 = \frac{76.95N}{50m^2 \cdot 1000kg/m^3 \cdot \frac{(0.09m/s)^2}{2}}$



3) Коэффициент лобового сопротивления с учетом числа Рейнольдса

fx $C_{dr} = \frac{24}{R_e}$

Открыть калькулятор

ex $0.0048 = \frac{24}{5000}$

4) Коэффициент сопротивления для установления переходного периода

fx $C_D = \left(\frac{24}{R_e} \right) + \left(\frac{3}{(R_e)^{0.5}} \right) + 0.34$

Открыть калькулятор

ex $0.387226 = \left(\frac{24}{5000} \right) + \left(\frac{3}{(5000)^{0.5}} \right) + 0.34$

5) Коэффициент сопротивления при заданной скорости оседания сферической частицы

fx $C_{ds} = \frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot (\gamma_s - \gamma_w) \cdot D}{\rho_{water} \cdot (v_s)^2}$

Открыть калькулятор

ex $1.125926 = \frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot (10kN/m^3 - 9810N/m^3) \cdot 10.0m}{1000kg/m^3 \cdot (1.5m/s)^2}$



Плотность воды ↗

6) Плотность воды с учетом кинематической вязкости воды ↗

fx

$$\rho_{\text{water}} = \left(\frac{\mu_{\text{viscosity}}}{v} \right)$$

Открыть калькулятор ↗

ex

$$1000 \text{kg/m}^3 = \left(\frac{10.2P}{10.20St} \right)$$

Диаметр частицы ↗

7) Диаметр частицы с заданной скоростью осаждения в переходной зоне ↗

fx

$$D_p = \left(\frac{(V_s')^{\frac{1}{0.714}}}{g \cdot (G - 1)} / \left(13.88 \cdot (v)^{0.6} \right) \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

Открыть калькулятор ↗

ex

$$0.01938 \text{m} = \left(\frac{(0.0005 \text{m/s})^{\frac{1}{0.714}}}{9.8 \text{m/s}^2 \cdot (1.006 - 1)} / \left(13.88 \cdot (10.20St)^{0.6} \right) \right)^{\frac{1}{1.6}}$$



8) Диаметр частицы с заданной скоростью осаждения для турбулентного осаждения ↗

fx

$$D_p = \left(\frac{V_{st}}{1.8 \cdot \sqrt{g \cdot (G - 1)}} \right)^2$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$0.009978m = \left(\frac{0.0436m/s}{1.8 \cdot \sqrt{9.8m/s^2 \cdot (1.006 - 1)}} \right)^2$$

9) Диаметр частицы с заданной скоростью оседания для модифицированного уравнения Хазена ↗

fx

$$D_p = \left(\frac{V_{sm}}{60.6 \cdot (G - 1) \cdot \left(\frac{(3 \cdot T) + 70}{100} \right)} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$0.009986m = \left(\frac{0.0118m/s}{60.6 \cdot (1.006 - 1) \cdot \left(\frac{(3 \cdot 85K) + 70}{100} \right)} \right)$$

10) Диаметр частицы с учетом скорости осаждения органического вещества ↗

fx

$$D_p = \left(\frac{V_{s(o)}}{0.12 \cdot ((3 \cdot T) + 70)} \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$0.01m = \left(\frac{0.39m/s}{0.12 \cdot ((3 \cdot 85K) + 70)} \right)$$



11) Диаметр частицы с учетом скорости осаждения сферической частицы ↗

fx

$$D_p = \sqrt{\frac{V_{sp}}{\left(\frac{g}{18}\right) \cdot (G - 1) \cdot \left(\frac{1}{v}\right)}}$$

Открыть калькулятор ↗**ex**

$$0.009996m = \sqrt{\frac{0.00032m/s}{\left(\frac{9.8m/s^2}{18}\right) \cdot (1.006 - 1) \cdot \left(\frac{1}{10.20St}\right)}}$$

12) Диаметр частицы с учетом числа Рейнольдса ↗

fx

$$D_p = \frac{R_p \cdot v}{v_s}$$

Открыть калькулятор ↗**ex**

$$0.0136m = \frac{20 \cdot 10.20St}{1.5m/s}$$

Сила перетаскивания ↗

13) Площадь частицы с учетом силы сопротивления жидкости ↗

fx

$$a_p = \frac{F_{dp}}{C_D \cdot \rho_{water} \cdot \frac{(v)^2}{2}}$$

Открыть калькулятор ↗**ex**

$$0.493827m^2 = \frac{0.760N}{0.38 \cdot 1000kg/m^3 \cdot \frac{(0.09m/s)^2}{2}}$$



14) Сила сопротивления, обеспечиваемая жидкостью ↗

fx $F_d = \left(C_D \cdot A \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \frac{(v)^2}{2} \right)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $76.95\text{N} = \left(0.38 \cdot 50\text{m}^2 \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot \frac{(0.09\text{m/s})^2}{2} \right)$

15) Скорость падения с учетом силы сопротивления жидкости ↗

fx $v = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{F_d}{C_D \cdot A \cdot \rho_{\text{water}}} \right)}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.09\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot \left(\frac{76.95\text{N}}{0.38 \cdot 50\text{m}^2 \cdot 1000\text{kg/m}^3} \right)}$

Эффективный вес частицы ↗

16) Общий вес с учетом эффективного веса частицы ↗

fx $w_p = W_p + f_b$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $2.000099\text{N} = 0.099\text{g} + 2.0\text{N}$

17) Плавучесть с учетом эффективного веса частицы ↗

fx $f_b = w_p - W_p$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $1.999991\text{N} = 2.00009\text{N} - 0.099\text{g}$



18) Радиус частицы с учетом эффективного веса частицы ↗

fx $r_p = \left(\frac{W_p}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi} \cdot (\gamma_s - \gamma_w) \right)^{\frac{1}{3}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.164981\text{m} = \left(\frac{0.099g}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi} \cdot (10\text{kN/m}^3 - 9810\text{N/m}^3) \right)^{\frac{1}{3}}$

19) Удельный вес воды с учетом эффективного веса частиц ↗

fx $\gamma_w = \gamma_s - \left(\frac{W_p}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi \cdot (r)^3} \right)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $10000\text{N/m}^3 = 10\text{kN/m}^3 - \left(\frac{0.099g}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi \cdot (2.00\text{m})^3} \right)$

20) Удельный вес частицы с учетом фактического веса частицы ↗

fx $\gamma_s = \left(\frac{W_p}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi \cdot (r)^3} \right) + \gamma_w$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $9.81\text{kN/m}^3 = \left(\frac{0.099g}{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot \pi \cdot (2.00\text{m})^3} \right) + 9810\text{N/m}^3$



21) Эффективный вес частицы ↗

fx $W_p = \left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot \pi \cdot (r_p)^3 \right) \cdot (\gamma_s - \gamma_w)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.099484g = \left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot \pi \cdot (0.005m)^3 \right) \cdot (10kN/m^3 - 9810N/m^3)$

22) Эффективный вес частицы с учетом плавучести ↗

fx $W_p = w_p - f_b$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.09g = 2.00009N - 2.0N$

Кинематическая вязкость ↗

23) Динамическая вязкость при заданной кинематической вязкости воды ↗

fx $\mu_{viscosity} = v \cdot \rho_{water}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $10.2P = 10.20St \cdot 1000kg/m^3$

24) Кинематическая вязкость воды при заданной динамической вязкости ↗

fx $v = \frac{\mu_{viscosity}}{\rho_{water}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $10.2St = \frac{10.2P}{1000kg/m^3}$



25) Кинематическая вязкость воды при заданном числе Рейнольдса

fx $v = \frac{D_p \cdot V_{sr}}{R_p}$

Открыть калькулятор

ex $10.2St = \frac{0.01m \cdot 2.04m/s}{20}$

Число Рейнольд **26) Число Рейнольдса с учетом коэффициента лобового сопротивления**

fx $R_{cd} = \frac{24}{C_D}$

Открыть калькулятор

ex $63.15789 = \frac{24}{0.38}$

27) Число Рейнольдса с учетом коэффициента лобового сопротивления для установления перехода

fx $R_t = \left(\frac{18.5}{C_D} \right)^{\frac{1}{0.6}}$

Открыть калькулятор

ex $649.1029 = \left(\frac{18.5}{0.38} \right)^{\frac{1}{0.6}}$



28) Число Рейнольдса, заданное скоростью оседания сферической частицы

fx

$$R_s = \frac{v_s \cdot D}{v}$$

[Открыть калькулятор](#)

ex

$$14705.88 = \frac{1.5\text{m/s} \cdot 10.0\text{m}}{10.20\text{St}}$$

Скорость оседания частицы

29) Определение скорости сферической частицы с учетом коэффициента сопротивления

fx

$$V_{sc} = \sqrt{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot (\gamma_s - \gamma_w) \cdot D_p}{\rho_{water} \cdot C_D}}$$

[Открыть калькулятор](#)

ex

$$0.08165\text{m/s} = \sqrt{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot (10\text{kN/m}^3 - 9810\text{N/m}^3) \cdot 0.01\text{m}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.38}}$$

30) Скорость оседания неорганических твердых тел

fx

$$v_{s(in)} = (D_p \cdot ((3 \cdot T) + 70))$$

[Открыть калькулятор](#)

ex

$$3.25\text{m/s} = (0.01\text{m} \cdot ((3 \cdot 85\text{K}) + 70))$$



31) Скорость оседания органических веществ ↗

fx $v_{s(o)} = 0.12 \cdot D_p \cdot ((3 \cdot T) + 70)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.39 \text{ m/s} = 0.12 \cdot 0.01 \text{ m} \cdot ((3 \cdot 85 \text{ K}) + 70)$

32) Скорость оседания относительно диаметра частицы ↗

fx $V_{sd} = \left(\frac{g \cdot (G - 1) \cdot (D_p)^{1.6}}{13.88 \cdot (v)^{0.6}} \right)^{0.714}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.002006 \text{ m/s} = \left(\frac{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (1.006 - 1) \cdot (0.01 \text{ m})^{1.6}}{13.88 \cdot (10.20 \text{ St})^{0.6}} \right)^{0.714}$

33) Скорость оседания при турбулентном оседании ↗

fx $V_{st} = \left(1.8 \cdot \sqrt{g \cdot (G - 1) \cdot D_p} \right)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $0.043648 \text{ m/s} = \left(1.8 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (1.006 - 1) \cdot 0.01 \text{ m}} \right)$



34) Скорость оседания сферической частицы.

[Открыть калькулятор](#)

fx

$$V_{sp} = \left(\frac{g}{18} \right) \cdot (G - 1) \cdot \left(\frac{(D_p)^2}{v} \right)$$

ex

$$0.00032 \text{m/s} = \left(\frac{9.8 \text{m/s}^2}{18} \right) \cdot (1.006 - 1) \cdot \left(\frac{(0.01 \text{m})^2}{10.20 \text{St}} \right)$$

35) Скорость установления модифицированного уравнения Хазена

[Открыть калькулятор](#)

fx

$$V_{sm} = \left(60.6 \cdot D_p \cdot (G - 1) \cdot \left(\frac{(3 \cdot T) + 70}{100} \right) \right)$$

ex

$$0.011817 \text{m/s} = \left(60.6 \cdot 0.01 \text{m} \cdot (1.006 - 1) \cdot \left(\frac{(3 \cdot 85K) + 70}{100} \right) \right)$$

36) Установка скорости с учетом удельного веса частицы

[Открыть калькулятор](#)

fx

$$V_{sg} = \sqrt{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot g \cdot (G - 1) \cdot D_p}{C_D}}$$

ex

$$0.045422 \text{m/s} = \sqrt{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot 9.8 \text{m/s}^2 \cdot (1.006 - 1) \cdot 0.01 \text{m}}{0.38}}$$



37) Установление скорости сферической частицы с учетом числа Рейнольдса ↗

fx $V_{sr} = \frac{R_p \cdot v}{D_p}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $2.04\text{m/s} = \frac{20 \cdot 10.20\text{St}}{0.01\text{m}}$

Удельный вес частицы ↗

38) Удельный вес частицы при заданной скорости оседания в переходной зоне ↗

fx $G = \left(\frac{(v_s)^{\frac{1}{0.714}}}{g \cdot (D)^{1.6}} / \left(13.88 \cdot (v)^{0.6} \right) \right) + 1$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $1.020317 = \left(\frac{(1.5\text{m/s})^{\frac{1}{0.714}}}{9.8\text{m/s}^2 \cdot (10.0\text{m})^{1.6}} / \left(13.88 \cdot (10.20\text{St})^{0.6} \right) \right) + 1$

39) Удельный вес частицы при учете скорости осаждения для турбулентного осаждения ↗

fx $G_p = \left(\frac{v_s}{1.8 \cdot \sqrt{g \cdot (G - 1) \cdot D}} \right)^2 + 1$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $2.181028 = \left(\frac{1.5\text{m/s}}{1.8 \cdot \sqrt{9.8\text{m/s}^2 \cdot (1.006 - 1) \cdot 10.0\text{m}}} \right)^2 + 1$



40) Удельный вес частицы с учетом скорости осаждения ↗

fx

$$G = \frac{\left(v_s\right)^2}{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot g \cdot D}{C_D}} + 1$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$1.006543 = \frac{\left(1.5 \text{m/s}\right)^2}{\frac{\left(\frac{4}{3}\right) \cdot 9.8 \text{m/s}^2 \cdot 10.0 \text{m}}{0.38}} + 1$$

41) Удельный вес частицы с учетом скорости осаждения сферической частицы ↗

fx

$$G = \left(\frac{v_s}{\left(\frac{g}{18}\right) \cdot \left(\frac{(D)^2}{v}\right)} \right) + 1$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$1.000028 = \left(\frac{1.5 \text{m/s}}{\left(\frac{9.8 \text{m/s}^2}{18}\right) \cdot \left(\frac{(10.0 \text{m})^2}{10.20 \text{St}}\right)} \right) + 1$$



42) Удельный вес частицы с учетом скорости оседания для модифицированного уравнения Хазена ↗

fx $G = \left(\frac{v_s}{60.6 \cdot D \cdot \left(\frac{(3 \cdot T) + 70}{100} \right)} \right) + 1$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $1.000762 = \left(\frac{1.5 \text{m/s}}{60.6 \cdot 10.0 \text{m} \cdot \left(\frac{(3 \cdot 85K) + 70}{100} \right)} \right) + 1$

Температура ↗

43) Приведенная температура оседания скорости для неорганических твердых тел ↗

fx $T = \frac{\left(\frac{v_s(\text{in})}{D_p} \right) - 70}{3}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $85K = \frac{\left(\frac{3.25 \text{m/s}}{0.01 \text{m}} \right) - 70}{3}$



44) Приведенная температура Скорость оседания органических веществ ↗

fx

$$T = \frac{\left(\frac{v_{s(o)}}{0.12 \cdot D_p} \right) - 70}{3}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$85K = \frac{\left(\frac{0.39 \text{m/s}}{0.12 \cdot 0.01 \text{m}} \right) - 70}{3}$$

45) Температура, заданная скоростью оседания для модифицированного уравнения Хазена ↗

fx

$$T = \frac{\left(\left(\frac{V_{sm}}{60.6 \cdot D_p \cdot (G-1)} \right) \cdot 100 \right) - 70}{3}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex

$$84.84415K = \frac{\left(\left(\frac{0.0118 \text{m/s}}{60.6 \cdot 0.01 \text{m} \cdot (1.006-1)} \right) \cdot 100 \right) - 70}{3}$$



Используемые переменные

- **A** Область (*Квадратный метр*)
- a_p Площадь Частицы (*Квадратный метр*)
- C_D Коэффициент лобового сопротивления
- C_{df} Коэффициент сопротивления, заданный силой сопротивления
- C_{dr} Коэффициент сопротивления при заданном числе Рейнольдса
- C_{ds} Коэффициент сопротивления с учетом скорости осаждения
- C_{dt} Коэффициент сопротивления для переходного оседания
- **D** Диаметр (*Метр*)
- D_p Диаметр частицы (*Метр*)
- f_b Сила, вызванная плавучестью (*Ньютон*)
- F_d Сила сопротивления (*Ньютон*)
- F_{dp} Сила сопротивления частиц (*Ньютон*)
- **g** Ускорение под действием силы тяжести (*метр / Квадрат Второй*)
- **G** Удельный вес осадка
- G_p Удельный вес частицы
- **r** Радиус (*Метр*)
- R_{cd} Число Рейнольдса с учетом коэффициента сопротивления
- R_e Число Рейнольдса
- r_p Радиус частицы (*Метр*)
- R_p Число Рейнольдса для частиц
- R_s Число Рейнольдса для сферической частицы



- **R_t** Число Рейнольдса для установления перехода
- **T** Температура (Кельвин)
- **v** Скорость падения (метр в секунду)
- **V_s** Скорость осаждения (метр в секунду)
- **V_{s'}** Скорость осаждения в переходной зоне (метр в секунду)
- **V_{s(in)}** Скорость осаждения неорганических твердых веществ (метр в секунду)
- **V_{s(o)}** Скорость осаждения органических твердых веществ (метр в секунду)
- **V_{sc}** Скорость осаждения частицы с учетом коэффициента сопротивления (метр в секунду)
- **V_{sd}** Скорость осаждения в зависимости от диаметра частицы (метр в секунду)
- **V_{sg}** Скорость осаждения при заданном удельном весе (метр в секунду)
- **V_{sm}** Скорость установления для модифицированного уравнения Хазена (метр в секунду)
- **V_{sp}** Скорость осаждения сферической частицы (метр в секунду)
- **V_{sr}** Скорость осаждения частицы при заданном числе Рейнольдса (метр в секунду)
- **V_{st}** Скорость осаждения при турбулентном осаждении (метр в секунду)
- **w_p** Общий вес частицы (Ньютон)
- **W_p** Эффективный вес частицы (грамм)
- **γ_s** Удельный вес частицы (Килоныютон на кубический метр)



- γ_w Удельный вес воды (Ньютон на кубический метр)
- $\mu_{viscosity}$ Динамическая вязкость (уравновешенность)
- v Кинематическая вязкость (Стокс)
- ρ_{water} Плотность воды (Килограмм на кубический метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** sqrt, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Измерение:** Длина in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Масса in грамм (g)
Масса Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Температура in Кельвин (K)
Температура 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:** Ускорение in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Сила in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Динамическая вязкость in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Кинематическая вязкость in Стокс (St)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗



- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение: Конкретный вес** in Килоныютон на кубический метр (kN/m^3), Ньютон на кубический метр (N/m^3)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Конструкция отстойника с непрерывным потоком
Формулы ↗
 - Эффективность высокоскоростных фильтров
Формулы ↗
 - Соотношение продуктов питания и микроорганизмов
- или соотношение F и M
- Формулы ↗
- Рециркуляция осадка и скорость возвращаемого осадка Формулы ↗
 - Теория расселения типа 1
Формулы ↗

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

8/27/2024 | 6:30:33 AM UTC

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

