



Формулы Примеры с единицами

Список 16 Важный Число Рэлея и Рейнольдса Формулы

1) Вязкая сила с учетом числа Рейнольдса Формула

Формула

$$\mu = \frac{F_i}{Re}$$

Пример с Единицы

$$100\text{ N} = \frac{500000\text{ N}}{5000}$$

Оценить формулу

2) Диаметр вращающегося цилиндра в жидкости с учетом числа Рейнольдса Формула

Формула

$$D = \left(\frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot w} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Пример с Единицы

$$3.9088\text{ m} = \left(\frac{0.6 \cdot 4\text{ Mst}}{3.1416 \cdot 5.0\text{ rad/s}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Оценить формулу

3) Кинематическая вязкость с учетом числа Рейнольдса в зависимости от скорости вращения Формула

Формула

$$v_k = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{Re_w}$$

Пример с Единицы

$$3.982\text{ Mst} = 5.0\text{ rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9\text{ m}^2}{0.6}$$

Оценить формулу

4) Модифицированное число Рэлея с учетом числа Бингема Формула

Формула

$$Ra' = \frac{Ra_c}{1 + B_n}$$

Пример

$$0.0094 = \frac{0.075}{1 + 7.01}$$

Оценить формулу

5) Сила инерции с учетом числа Рейнольдса Формула

Формула

$$F_i = Re \cdot \mu$$

Пример с Единицы

$$500000\text{ N} = 5000 \cdot 100\text{ N}$$

Оценить формулу

6) Скорость вращения с учетом числа Рейнольдса Формула

Формула

$$w = \frac{Re_w \cdot v_k}{\pi \cdot D^2}$$

Пример с Единицы

$$5.0226\text{ rad/s} = \frac{0.6 \cdot 4\text{ Mst}}{3.1416 \cdot 3.9\text{ m}^2}$$

Оценить формулу



7) Число Бингама пластических жидкостей из изотермического полукруглого цилиндра Формула

Оценить формулу 

Формула

$$B_n = \left(\frac{\zeta_0}{\mu_B} \right) \cdot \left(\left(\frac{D_1}{g \cdot \beta \cdot \Delta T} \right) \right)^{0.5}$$

Пример с Единицы

$$7.0102 = \left(\frac{1202 \text{ Pa}}{10 \text{ Pa}\cdot\text{s}} \right) \cdot \left(\left(\frac{5 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3.0 \text{ K}^{-1} \cdot 50.0 \text{ K}} \right) \right)^{0.5}$$

8) Число Бингема Формула

Формула

$$B_n = \frac{S_{sy} \cdot L_c}{\mu_a \cdot v}$$

Пример с Единицы

$$7.0125 = \frac{4.25 \text{ N/m}^2 \cdot 9.9 \text{ m}}{0.1 \text{ Pa}\cdot\text{s} \cdot 60 \text{ m/s}}$$

Оценить формулу 

9) Число Рейнольдса при заданной скорости вращения Формула

Формула

$$Re_w = w \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{V_k}$$

Пример с Единицы

$$0.5973 = 5.0 \text{ rad/s} \cdot 3.1416 \cdot \frac{3.9 \text{ m}^2}{4 \text{ mSt}}$$

Оценить формулу 

10) Число Рейнольдса с учетом инерции и вязкой силы Формула

Формула

$$Re = \frac{F_i}{\mu}$$

Пример с Единицы

$$5000 = \frac{500000 \text{ N}}{100 \text{ N}}$$

Оценить формулу 

11) Число Рейнольдса с учетом числа Греца Формула

Формула

$$Re_L = Gr \cdot \frac{L}{Pr \cdot D}$$

Пример с Единицы

$$879.1209 = 800 \cdot \frac{3 \text{ m}}{0.7 \cdot 3.9 \text{ m}}$$

Оценить формулу 

12) Число Рейнольдса с учетом числа Пекле Формула

Формула

$$Re = \frac{Pe}{Pr}$$

Пример

$$5000 = \frac{3500}{0.7}$$

Оценить формулу 

13) Число Рэлея Формула

Формула


$$Ra_c = G \cdot Pr$$

Пример

$$0.609 = 0.87 \cdot 0.7$$

Оценить формулу 



14) Число Рэлея на основе турбулентности для кольцевого пространства между концентрическими цилиндрами Формула 

Формула

Оценить формулу 

$$Ra_c = \left(\frac{\left(\ln \left(\frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4 \cdot (Ra_l)}{(L^3) \cdot \left((d_i^{-0.6}) + (d_o^{-0.6}) \right)^5} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.0727 = \left(\frac{\left(\ln \left(\frac{0.26 \text{ m}}{35 \text{ m}} \right) \right)^4 \cdot (0.25)}{(3 \text{ m}^3) \cdot \left((35 \text{ m}^{-0.6}) + (0.26 \text{ m}^{-0.6}) \right)^5} \right)$$

15) Число Рэлея на основе турбулентности для концентрических сфер Формула 


Формула

Оценить формулу 

$$Ra_c = \left(\frac{L \cdot Ra_l}{\left((D_i \cdot D_o)^4 \right) \cdot \left((D_i^{-1.4}) + (D_o^{-1.4}) \right)^5} \right)^{0.25}$$

Пример с Единицы

$$0.3333 = \left(\frac{3 \text{ m} \cdot 0.25}{\left((0.005 \text{ m} \cdot 0.05 \text{ m})^4 \right) \cdot \left((0.005 \text{ m}^{-1.4}) + (0.05 \text{ m}^{-1.4}) \right)^5} \right)^{0.25}$$

16) Число Рэлея, основанное на длине кольцевого пространства между концентрическими цилиндрами Формула 

Формула

Оценить формулу 

$$Ra_l = \frac{Ra_c}{\frac{\left(\ln \left(\frac{d_o}{d_i} \right) \right)^4}{(L^3) \cdot \left((d_i^{-0.6}) + (d_o^{-0.6}) \right)^5}}$$

Пример с Единицы

$$0.258 = \frac{0.075}{\frac{\left(\ln \left(\frac{0.26 \text{ m}}{35 \text{ m}} \right) \right)^4}{(3 \text{ m}^3) \cdot \left((35 \text{ m}^{-0.6}) + (0.26 \text{ m}^{-0.6}) \right)^5}}$$



Переменные, используемые в списке Число Рэлея и Рейнольдса Формулы выше


- ΔT Изменение температуры (Кельвин)
- B_n Число Бингема
- D Диаметр (Метр)
- D_1 Диаметр цилиндра 1 (Метр)
- d_i Внутренний диаметр (Метр)
- D_i Внутренний диаметр (Метр)
- d_o Наружный диаметр (Метр)
- D_o Наружный диаметр (Метр)
- F_i Сила инерции (Ньютон)
- g Ускорение силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- G Номер Грасхофа
- Gr Число Гретца
- L Длина (Метр)
- L_c Характерная длина (Метр)
- Pe Число Пекле
- Pr Число Прандтля
- Ra' Модифицированное число Рэлея
- Ra_c Число Рэлея(t)
- Ra_l Число Рэлея
- Re Число Рейнольдса
- Re_L Число Рейнольдса в зависимости от длины
- Re_w Число Рейнольдса(ж)
- S_{sy} Предел текучести при сдвиге (Ньютон / квадратный метр)
- v Скорость (метр в секунду)
- ν_k Кинематическая вязкость (Мегастоки)
- w Скорость вращения (Радииан в секунду)
- β Коэффициент объемного расширения (по Кельвину)
- ζ_o Предел текучести жидкости (паскаль)
- μ Вязкая сила (Ньютон)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Число Рэлея и Рейнольдса Формулы выше

- **константа(ы):** ρ_i
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** $\ln, \ln(\text{Number})$
Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e , является обратной функцией натуральной показательной функции.
- **Измерение:** **Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in паскаль (Pa), Ньютон / квадратный метр (N/m²)
Давление 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:** **Разница температур** in Кельвин (K)
Разница температур Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in паскаля секунд (Pa*s)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Кинематическая вязкость** in Мегастоки (MSt)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Угловая скорость** in Радииан в секунду (rad/s)
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↻






- μ_a Абсолютная вязкость (паскаля секунд)
- μ_B Пластическая вязкость (паскаля секунд)

- Измерение: Коэффициент линейного расширения в по Кельвину (K^{-1})
Коэффициент линейного расширения
Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Свободная конвекция

- **Важный Эффективная теплопроводность и теплопередача Формулы** 
- **Важный Число Нуссельта Формулы** 
- **Важный Число Рэлея и Рейнольдса Формулы** 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  **процент от числа** 
-  **калькулятор НОК** 
-  **простая дробь** 

Пожалуйста, **ПОДЕЛИТЕСЬ** этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/18/2024 | 11:31:13 AM UTC

