



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Линейная дисперсионная зависимость линейной волны 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 12 Линейная дисперсионная зависимость линейной волны Формулы

Линейная дисперсионная зависимость линейной волны ↗

1) Безразмерная скорость волны ↗

$$fx \quad v = \frac{v_p'}{\sqrt{[g] \cdot d}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 50.00579 \text{m/s} = \frac{495.2 \text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 10 \text{m}}}$$

2) Волновое число для устойчивых двумерных волн ↗

$$fx \quad k = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda''}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.200101 = \frac{2 \cdot \pi}{31.4 \text{m}}$$



3) Волновое число удобной эмпирической явной аппроксимации 

$$fx \quad k = \left(\frac{\omega_c^2}{[g]} \right) \cdot \left(\coth \left(\left(\omega_c \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.458653 = \left(\frac{(2.04\text{rad/s})^2}{[g]} \right) \cdot \left(\coth \left(\left(2.04\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}} \right)$$

4) Длина волны с учетом волнового числа 

$$fx \quad \lambda'' = \frac{2 \cdot \pi}{k}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 31.41593\text{m} = \frac{2 \cdot \pi}{0.2}$$

5) Относительная длина волны 

$$fx \quad \lambda_r = \frac{\lambda_o}{d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.7\text{m} = \frac{7\text{m}}{10\text{m}}$$


6) Период волны с учетом радианской частоты волн 

$$fx \quad T = 2 \cdot \frac{\pi}{\omega}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.013417 = 2 \cdot \frac{\pi}{6.2\text{rad/s}}$$




7) Радианная частота волн 

$$fx \quad \omega = 2 \cdot \frac{\pi}{T}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.202552 \text{ rad/s} = 2 \cdot \frac{\pi}{1.013}$$

8) Скорость распространения в зависимости линейной дисперсии при заданной длине волны 

$$fx \quad C_v = \sqrt{\frac{[g] \cdot d \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.873787 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{[g] \cdot 10 \text{ m} \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{10 \text{ m}}{31.4 \text{ m}}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{10 \text{ m}}{31.4 \text{ m}}}}$$

9) Скорость распространения в линейной дисперсии. 

$$fx \quad C_v = \sqrt{\frac{[g] \cdot d \cdot \tanh(k \cdot d)}{k \cdot d}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 6.875275 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{[g] \cdot 10 \text{ m} \cdot \tanh(0.2 \cdot 10 \text{ m})}{0.2 \cdot 10 \text{ m}}}$$

10) Угловая частота волны 

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{[g] \cdot k \cdot \tanh(k \cdot d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.375055 \text{ rad/s} = \sqrt{[g] \cdot 0.2 \cdot \tanh(0.2 \cdot 10 \text{ m})}$$



11) Формула Го зависимости линейной дисперсии для волнового числа 

fx

Открыть калькулятор 

$$k = \left(\frac{\omega_c^2 \cdot d}{[g]} \right) \cdot \frac{1 - \exp \left(- \left(\omega_c \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}}}{d}$$

ex

$$0.222819 = \left(\frac{(2.04\text{rad/s})^2 \cdot 10\text{m}}{[g]} \right) \cdot \frac{1 - \exp \left(- \left(2.04\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}}}{10\text{m}}$$

12) Формула Гуо соотношения линейной дисперсии 

fx

Открыть калькулятор 

$$kd = \left(\omega^2 \cdot \frac{d}{[g]} \right) \cdot \left(1 - \exp \left(- \left(\omega \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}} \right)$$

ex

$$14.87764 = \left((6.2\text{rad/s})^2 \cdot \frac{10\text{m}}{[g]} \right) \cdot \left(1 - \exp \left(- \left(6.2\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}} \right)$$






Используемые переменные

- C_v Скорость распространения (метр в секунду)
- d Средняя прибрежная глубина (метр)
- k Волновое число для водной волны
- kd Линейное дисперсионное соотношение
- T Волновой период
- v Скорость волны (метр в секунду)
- v_p Скорость распространения (метр в секунду)
- λ_o Глубоководная длина волны (метр)
- λ_r Относительная длина волны (метр)
- λ'' Глубоководная длина волны побережья (метр)
- ω Угловая частота волны (РадIAN в секунду)
- ω_c Угловая частота волны (РадIAN в секунду)







Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **[g]**, 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **coth**, coth(Number)
Гиперболический котангенс, обозначаемый как $\coth(x)$, определяется как отношение гиперболического косинуса к гиперболическому синусу.
- **Функция:** **exp**, exp(Number)
В показательной функции значение функции изменяется на постоянный коэффициент при каждом изменении единицы независимой переменной.
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **Функция:** **tanh**, tanh(Number)
Функция гиперболического тангенса (\tanh) — это функция, которая определяется как отношение функции гиперболического синуса (\sinh) к функции гиперболического косинуса (\cosh).
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угловая частота** in Радиан в секунду (rad/s)
Угловая частота Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Групповая скорость, ритмы, перенос энергии [Формулы](#) 
- Теория нелинейных волн [Формулы](#) 
- Линейная дисперсионная зависимость линейной волны [Формулы](#) 
- Обмеление, преломление и разрушение [Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

5/17/2024 | 6:22:12 AM UTC

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

