



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Частота недогашенных вынужденных колебаний Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Частота недогашенных вынужденных колебаний Формулы

### Частота недогашенных вынужденных колебаний

#### 1) Внешняя периодическая возмущающая сила

$$f_x \quad F = F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16.87708N = 20N \cdot \cos(10rad/s \cdot 1.2s)$$

#### 2) Дополнительная функция

$$f_x \quad x_1 = A \cdot \cos(\omega_d - \phi)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.689698m = 5.25m \cdot \cos(6Hz - 55^\circ)$$

#### 3) Коэффициент демпфирования

$$f_x \quad c = \frac{\tan(\phi) \cdot (k - m \cdot \omega^2)}{\omega}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.998518Ns/m = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)}{10rad/s}$$

#### 4) Максимальное смещение вынужденной вибрации

$$f_x \quad d_{max} = \frac{F_x}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.560112m = \frac{20N}{\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2}}$$




5) Максимальное смещение вынужденной вибрации при резонансе 

$$fx \quad d_{\max} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.56101m = 0.3333333m \cdot \frac{60N/m}{5Ns/m \cdot 7.13rad/s}$$

6) Максимальное смещение вынужденной вибрации с использованием собственной частоты 

$$fx \quad d_{\max} = \frac{x_o}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left(1 - \left(\frac{\omega^2}{\omega_n^2}\right)\right)^2}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.188476m = \frac{0.3333333m}{\sqrt{\frac{(5Ns/m)^2 \cdot (10rad/s)^2}{(60N/m)^2} + \left(1 - \left(\frac{(10rad/s)^2}{(7.13rad/s)^2}\right)\right)^2}}$$

7) Максимальное смещение вынужденной вибрации с незначительным демпфированием 

$$fx \quad d_{\max} = \frac{F_x}{m \cdot (\omega_n^2 - \omega^2)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad -1.627237m = \frac{20N}{.25kg \cdot \left((7.13rad/s)^2 - (10rad/s)^2\right)}$$

8) Отклонение системы под действием статической силы 

$$fx \quad x_o = \frac{F_x}{k}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.3333333m = \frac{20N}{60N/m}$$

9) Полное смещение вынужденной вибрации при выполнении особой неотъемлемой и дополнительной функции 

$$fx \quad d_{\text{tot}} = x_2 + x_1$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.7m = 0.02m + 1.68m$$



10) Полное смещение вынужденных вибраций 

$$f_x \quad d_{\text{tot}} = A \cdot \cos(\omega_d - \phi) + \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$1.714612\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 55^\circ) + \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

11) Статическая сила 

$$f_x \quad F_x = x_o \cdot k$$

Открыть калькулятор 

ex

$$20\text{N} = 0.3333333\text{m} \cdot 60\text{N/m}$$

12) Статическая сила при незначительном демпфировании 

$$f_x \quad F_x = d_{\text{max}} \cdot (m \cdot \omega_n^2 - \omega^2)$$

Открыть калькулятор 

ex

$$-48.970125\text{N} = 0.561\text{m} \cdot (.25\text{kg} \cdot (7.13\text{rad/s})^2 - (10\text{rad/s})^2)$$


13) Статическая сила с использованием максимального смещения или амплитуды вынужденной вибрации 

$$f_x \quad F_x = d_{\text{max}} \cdot \left( \sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2} \right)$$

Открыть калькулятор 

ex

$$20.03171\text{N} = 0.561\text{m} \cdot \left( \sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2} \right)$$

14) Фазовая постоянная 

$$f_x \quad \phi = a \tan \left( \frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2} \right)$$

Открыть калькулятор 

ex

$$55.00798^\circ = a \tan \left( \frac{5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s}}{60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2} \right)$$



15) Частный интеграл [Открыть калькулятор !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad x_2 = \frac{F_x \cdot \cos(\omega \cdot t_p - \phi)}{\sqrt{(c \cdot \omega)^2 - (k - m \cdot \omega^2)^2}}$$

$$ex \quad 0.024914m = \frac{20N \cdot \cos(10rad/s \cdot 1.2s - 55^\circ)}{\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2}}$$




## Используемые переменные

- **A** Амплитуда вибрации (Метр)
- **c** Коэффициент затухания (Ньютон-секунда на метр)
- **d<sub>max</sub>** Максимальное водоизмещение (Метр)
- **d<sub>tot</sub>** Общее водоизмещение (Метр)
- **F** Внешняя периодическая возмущающая сила (Ньютон)
- **F<sub>x</sub>** Статическая сила (Ньютон)
- **k** Жесткость пружины (Ньютон на метр)
- **m** Масса отстранена от весны (Килограмм)
- **t<sub>p</sub>** Период времени (Второй)
- **x<sub>1</sub>** Дополнительная функция (Метр)
- **x<sub>2</sub>** Частный интеграл (Метр)
- **x<sub>0</sub>** Прогиб под действием статической силы (Метр)
- **φ** Фазовая константа (степень)
- **ω** Угловая скорость (Радииан в секунду)
- **ω<sub>d</sub>** Круговая затухающая частота (Герц)
- **ω<sub>n</sub>** Естественная круговая частота (Радииан в секунду)












## Константы, функции, используемые измерения

- **Функция: atan**, atan(Number)  
Обратный загар используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилегающую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функция: cos**, cos(Angle)  
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **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: tan**, tan(Angle)  
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противоположащей углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **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: Сила** in Ньютон (N)  
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень (°)  
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Частота** in Герц (Hz)  
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностное натяжение** in Ньютон на метр (N/m)  
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угловая скорость** in Радян в секунду (rad/s)  
Угловая скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Коэффициент демпфирования** in Ньютон-секунда на метр (Ns/m)  
Коэффициент демпфирования Преобразование единиц измерения 



## Проверьте другие списки формул

- Нагрузка для различных типов балок и условий нагрузки Формулы 
- Критическая или вращающаяся скорость вала Формулы 
- Влияние инерции связи при продольных и поперечных колебаниях Формулы 
- Частота свободных затухающих колебаний Формулы 
- Частота недогашенных вынужденных колебаний Формулы 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний Формулы 
- Значения длины балки для различных типов балок и при различных условиях нагрузки Формулы 
- Значения статического прогиба для различных типов балок и при различных условиях нагрузки Формулы 
- Виброизоляция и проницаемость Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

9/30/2024 | 8:34:01 AM UTC

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

