



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



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

## Częstotliwość niewytlumionych drgań wymuszonych Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



## Lista 15 Częstotliwość niewytlumionych drgań wymuszonych Formuły

### Częstotliwość niewytlumionych drgań wymuszonych

#### 1) Całkowite przemieszczenie drgań wymuszonych

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

ex

$$2.648875\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ) + \frac{20\text{N} \cdot \cos(10\text{rad/s} \cdot 1.2\text{s} - 45^\circ)}{\sqrt{(5\text{Ns/m} \cdot 10\text{rad/s})^2 - (60\text{N/m} - .25\text{kg} \cdot (10\text{rad/s})^2)^2}}$$

#### 2) Całkowite przemieszczenie drgań wymuszonych przy danej funkcji całkowitej i uzupełniającej

$$f_x \quad d_{\text{mass}} = x_2 + x_1$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.9\text{m} = 12.4\text{m} + 2.5\text{m}$$

#### 3) Funkcja uzupełniająca

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.527173\text{m} = 5.25\text{m} \cdot \cos(6\text{Hz} - 45^\circ)$$


#### 4) Maksymalne przemieszczenie vibracji wymuszonych

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)


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



5) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji przy użyciu częstotliwości naturalnej Otwórz kalkulator 


$$f_x \quad d_{\text{mass}} = \frac{F_x}{\sqrt{\left(c \cdot \frac{\omega}{k}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{\omega}{\omega_n}\right)^2\right)^2}}$$

$$ex \quad 17.59301m = \frac{20N}{\sqrt{\left(5Ns/m \cdot \frac{10rad/s}{60N/m}\right)^2 + \left(1 - \left(\frac{10rad/s}{21rad/s}\right)^2\right)^2}}$$

6) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji przy znikomym tłumieniu Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 0.234604m = \frac{20N}{.25kg \cdot ((21rad/s)^2 - (10rad/s)^2)}$$

7) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji w rezonansie Otwórz kalkulator 


$$f_x \quad d_{\text{mass}} = x_o \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

$$ex \quad 0.188571m = 0.33m \cdot \frac{60N/m}{5Ns/m \cdot 21rad/s}$$

8) Siła statyczna Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 19.8N = 0.33m \cdot 60N/m$$

9) Siła statyczna przy tłumieniu jest pomijalna Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 8.2N = 0.8m \cdot (.25kg \cdot (21rad/s)^2 - (10rad/s)^2)$$



## 10) Siła statyczna przy użyciu maksymalnego przemieszczenia lub amplitudy wymuszonych wibracji



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

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 28.56571N = 0.8m \cdot \left( \sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2} \right)$$

## 11) Stała fazowa

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

Otwórz kalkulator

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

## 12) Szczególna całka

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

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.121701m = \frac{20N \cdot \cos(10rad/s \cdot 1.2s - 45^\circ)}{\sqrt{(5Ns/m \cdot 10rad/s)^2 - (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)^2}}$$

## 13) Ugięcie układu pod wpływem siły statycznej

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

Otwórz kalkulator


$$ex \quad 0.333333m = \frac{20N}{60N/m}$$



14) Współczynnik tłumienia Otwórz kalkulator 

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

$$ex \quad 3.5Ns/m = \frac{\tan(45^\circ) \cdot (60N/m - .25kg \cdot (10rad/s)^2)}{10rad/s}$$

15) Zewnętrzna okresowa siła zakłócająca Otwórz kalkulator 

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

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



## Używane zmienne

- **A** Amplituda wibracji (Metr)
- **c** Współczynnik tłumienia (Newton sekunda na metr)
- **d<sub>mass</sub>** Całkowite przemieszczenie (Metr)
- **F** Zewnętrzna okresowa siła zakłócająca (Newton)
- **F<sub>x</sub>** Siła statyczna (Newton)
- **k** Sztywność wiosny (Newton na metr)
- **m** Masa zawieszona od wiosny (Kilogram)
- **t<sub>p</sub>** Okres czasu (Drugi)
- **x<sub>1</sub>** Funkcja uzupełniająca (Metr)
- **x<sub>2</sub>** Szczególna całka (Metr)
- **x<sub>0</sub>** Ugięcie pod wpływem siły statycznej (Metr)
- **ϕ** Stała fazy (Stopień)
- **ω** Prędkość kątowna (Radian na sekundę)
- **ω<sub>d</sub>** Częstotliwość tłumiona kołowo (Herc)
- **ω<sub>n</sub>** Naturalna częstotliwość kołowa (Radian na sekundę)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **atan**, atan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Funkcjonować:** **tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)  
*Długość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)  
*Waga Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Czas** in Drugi (s)  
*Czas Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)  
*Zmuszać Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)  
*Kąt Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)  
*Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Prędkość kątowna Konwersja jednostek* ↗
- **Pomiar:** **Współczynnik tłumienia** in Newton sekunda na metr (Ns/m)  
*Współczynnik tłumienia Konwersja jednostek* ↗



## Sprawdź inne listy formuł

- Obciążenie dla różnych typów belek i warunków obciążenia Formuły 
- Krytyczna lub wirowa prędkość wału Formuły 
- Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły 
- Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły 
- Częstotliwość niewytłumionych drgań wymuszonych Formuły 
- Współczynnik powiększenia lub dynamiczna lupa Formuły 
- Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych Formuły 
- Naturalna częstotliwość swobodnych drgań poprzecznych spowodowana równomiernie rozłożonym obciążeniem działającym na prosto podparty wał Formuły 
- Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych dla wału poddanego pewnej liczbie obciążeń punktowych Formuły 
- Naturalna częstotliwość swobodnych drgań poprzecznych wału ustalonego na obu końcach przenoszącego równomiernie rozłożone obciążenie Formuły 
- Wartości długości belek dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły 
- Wartości ugięcia statycznego dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły 
- Izolacja drgań i zdolność przenoszenia Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

11/29/2023 | 6:34:14 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

