

Ważny Częstotliwość niewytlumionych drgań wymuszonych Formuły PDF



Formuły
Przykłady
z Jednostkami

Lista 15

Ważny Częstotliwość niewytlumionych drgań wymuszonych Formuły

1) Całkowite przemieszczenie drgań wymuszonych Formuła ↻

Formuła

Oceń formułę ↻

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

Przykład z Jednostki

$$1.7146 \text{ m} = 5.25 \text{ m} \cdot \cos(6 \text{ Hz} - 55^\circ) + \frac{20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$

2) Całkowite przemieszczenie drgań wymuszonych przy danej funkcji całkowej i uzupełniającej Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

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

$$1.7 \text{ m} = 0.02 \text{ m} + 1.68 \text{ m}$$

3) Funkcja uzupełniająca Formuła ↻

Formuła

Przykład z Jednostki

Oceń formułę ↻

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

$$1.6897 \text{ m} = 5.25 \text{ m} \cdot \cos(6 \text{ Hz} - 55^\circ)$$



4) Maksymalne przemieszczenie wibracji wymuszonych Formuła

Formuła

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

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.5601 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$

5) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji przy użyciu częstotliwości naturalnej Formuła

Formuła

$$d_{\max} = \frac{x_0}{\sqrt{\frac{(c^2) \cdot (\omega^2)}{k^2} + \left(1 - \left(\frac{\omega^2}{\omega_n^2}\right)\right)^2}}$$

Oceń formułę 

Przykład z Jednostki

$$0.1885 \text{ m} = \frac{0.3333333 \text{ m}}{\sqrt{\frac{(5 \text{ Ns/m}^2) \cdot (10 \text{ rad/s}^2)}{60 \text{ N/m}^2} + \left(1 - \left(\frac{10 \text{ rad/s}^2}{7.13 \text{ rad/s}^2}\right)\right)^2}}$$

6) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji przy znikomym tłumieniu Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$-1.6272 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{.25 \text{ kg} \cdot (7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)}$$

Oceń formułę 

7) Maksymalne przemieszczenie wymuszonych wibracji w rezonansie Formuła

Formuła

$$d_{\max} = x_0 \cdot \frac{k}{c \cdot \omega_n}$$

Przykład z Jednostki

$$0.561 \text{ m} = 0.3333333 \text{ m} \cdot \frac{60 \text{ N/m}}{5 \text{ Ns/m} \cdot 7.13 \text{ rad/s}}$$

Oceń formułę 

8) Siła statyczna Formuła

Formuła

$$F_x = x_0 \cdot k$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę 



9) Siła statyczna przy tłumieniu jest pomijalna Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$-48.9701 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot (.25 \text{ kg} \cdot 7.13 \text{ rad/s}^2 - 10 \text{ rad/s}^2)$$

Oceń formułę ↻

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

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$20.0317 \text{ N} = 0.561 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2} \right)$$

11) Stała fazowa Formuła ↻

Formuła

$$\phi = \text{atan} \left(\frac{c \cdot \omega}{k - m \cdot \omega^2} \right)$$

Przykład z Jednostki

$$55.008^\circ = \text{atan} \left(\frac{5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s}}{60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2} \right)$$

Oceń formułę ↻

12) Szczególna całka Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

$$0.0249 \text{ m} = \frac{20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s} - 55^\circ)}{\sqrt{(5 \text{ Ns/m} \cdot 10 \text{ rad/s})^2 - (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)^2}}$$

13) Ugięcie układu pod wpływem siły statycznej Formuła ↻

Formuła

$$x_0 = \frac{F_x}{k}$$

Przykład z Jednostki

$$0.3333 \text{ m} = \frac{20 \text{ N}}{60 \text{ N/m}}$$

Oceń formułę ↻



14) Współczynnik tłumienia Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$4.9985 \text{ Ns/m} = \frac{\tan(55^\circ) \cdot (60 \text{ N/m} - .25 \text{ kg} \cdot 10 \text{ rad/s}^2)}{10 \text{ rad/s}}$$

Oceń formułę 

15) Zewnętrzna okresowa siła zakłócająca Formuła

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$16.8771 \text{ N} = 20 \text{ N} \cdot \cos(10 \text{ rad/s} \cdot 1.2 \text{ s})$$



Oceń formułę 



Zmienne użyte na liście Częstotliwość niewy tłumionych drgań wymuszonych Formuły powyżej

- **A** Amplituda drgań (Metr)
- **c** Współczynnik tłumienia (Newton sekunda na metr)
- **d_{max}** Maksymalne przemieszczenie (Metr)
- **d_{tot}** Całkowite przemieszczenie (Metr)
- **F** Zewnętrzna okresowa siła zakłócająca (Newton)
- **F_x** Siła statyczna (Newton)
- **k** Sztywność sprężyny (Newton na metr)
- **m** Masa zawieszona na sprężynie (Kilogram)
- **t_p** Okres czasu (Drugi)
- **x₁** Funkcja uzupełniająca (Metr)
- **x₂** Całka szczegółowa (Metr)
- **x₀** Ugięcie pod wpływem siły statycznej (Metr)
- **φ** Stała fazowa (Stopień)
- **ω** Prędkość kątowna (Radian na sekundę)
- **ω_d** Częstotliwość tłumiona kołowo (Herc)
- **ω_n** Częstotliwość naturalna kołowa (Radian na sekundę)










Stale, funkcje, miary użyte na liście Częstotliwość niewy tłumionych drgań wymuszonych Formuły powyżej

- **Funkcje: atan, atan(Number)**
Odwrótność tangensa służy do obliczania kąta poprzez zastosowanie stosunku tangensa kąta, który jest przeciwną stroną podzieloną przez sąsiedni bok prawego trójkąta.
- **Funkcje: cos, cos(Angle)**
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcje: sqrt, sqrt(Number)**
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcje: tan, tan(Angle)**
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.
- **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 






Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Drgania podłużne i poprzeczne

- **Ważny Obciążenie dla różnych typów belek i warunków obciążenia Formuły** 
- **Ważny Krytyczna lub wirowa prędkość wału Formuły** 
- **Ważny Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły** 
- **Ważny Częstotliwość swobodnych drgań tłumionych Formuły** 
- **Ważny Częstotliwość niewytłumionych drgań wymuszonych Formuły** 
- **Ważny Naturalna częstotliwość drgań poprzecznych swobodnych Formuły** 
- **Ważny Wartości długości belek dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły** 
- **Ważny Wartości ugięcia statycznego dla różnych typów belek i przy różnych warunkach obciążenia Formuły** 
- **Ważny Izolacja drgań i zdolność przenoszenia Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowej zmiany** 
-  **NWW dwóch liczb** 
-  **Ułamek właściwy** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

9/30/2024 | 1:07:46 PM UTC

