

Ważny Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły PDF



Formuły
Przykłady
z Jednostkami

Lista 12

Ważny Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły

1) Wibracje podłużne Formuły ↻

1.1) Całkowita energia kinetyczna ograniczenia drgań podłużnych Formuła ↻

Formuła

$$KE = \frac{m_c \cdot V_{\text{longitudinal}}^2}{6}$$

Przykład z Jednostki

$$75 \text{ J} = \frac{28.125 \text{ kg} \cdot 4 \text{ m/s}^2}{6}$$

Oceń formułę ↻

1.2) Całkowita masa wiązania dla drgań wzdluznych Formuła ↻

Formuła

$$m_c = \frac{6 \cdot KE}{V_{\text{longitudinal}}^2}$$

Przykład z Jednostki

$$28.125 \text{ kg} = \frac{6 \cdot 75 \text{ J}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Oceń formułę ↻

1.3) Częstotliwość naturalna drgań podłużnych Formuła ↻

Formuła

$$f = \sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + \frac{m_c}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$

Przykład z Jednostki

$$0.1824 \text{ Hz} = \sqrt{\frac{13 \text{ N/m}}{0.52 \text{ kg} + \frac{28.125 \text{ kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot 3.1416}$$

Oceń formułę ↻

1.4) Długość wiązania dla drgań podłużnych Formuła ↻

Formuła

$$l = \frac{V_{\text{longitudinal}} \cdot x}{v_s}$$

Przykład z Jednostki

$$7.32 \text{ mm} = \frac{4 \text{ m/s} \cdot 3.66 \text{ mm}}{2 \text{ m/s}}$$

Oceń formułę ↻

1.5) Prędkość małego elementu dla drgań podłużnych Formuła ↻

Formuła

$$v_s = \frac{x \cdot V_{\text{longitudinal}}}{l}$$

Przykład z Jednostki

$$2 \text{ m/s} = \frac{3.66 \text{ mm} \cdot 4 \text{ m/s}}{7.32 \text{ mm}}$$

Oceń formułę ↻



1.6) Prędkość wzdłużna wolnego końca dla drgań wzdłużnych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$V_{\text{longitudinal}} = \sqrt{\frac{6 \cdot KE}{m_c}}$$

Przykład z Jednostki

$$4 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75 \text{ J}}{28.125 \text{ kg}}}$$

2) Wibracje poprzeczne Formuły

2.1) Całkowita energia kinetyczna wiązania dla drgań poprzecznych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$KE = \frac{33 \cdot m_c \cdot V_{\text{traverse}}^2}{280}$$

Przykład z Jednostki

$$75 \text{ J} = \frac{33 \cdot 28.125 \text{ kg} \cdot 4.756707 \text{ m/s}^2}{280}$$

2.2) Całkowita masa wiązania dla drgań poprzecznych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$m_c = \frac{280 \cdot KE}{33 \cdot V_{\text{traverse}}^2}$$

Przykład z Jednostki

$$28.125 \text{ kg} = \frac{280 \cdot 75 \text{ J}}{33 \cdot 4.756707 \text{ m/s}^2}$$

2.3) Częstotliwość naturalna drgań poprzecznych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$f = \frac{\sqrt{\frac{s_{\text{constrain}}}{W_{\text{attached}} + m_c \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$

Przykład z Jednostki

$$0.2146 \text{ Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13 \text{ N/m}}{0.52 \text{ kg} + 28.125 \text{ kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot 3.1416}$$

2.4) Długość wiązania dla drgań poprzecznych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$l = \frac{m_c}{m}$$

Przykład z Jednostki

$$7.32 \text{ mm} = \frac{28.125 \text{ kg}}{3842.2 \text{ kg/m}}$$

2.5) Prędkość małego elementu dla drgań poprzecznych Formuła

Oceń formułę

Formuła

$$v_s = \frac{\left(3 \cdot l \cdot x^2 - x^3\right) \cdot V_{\text{traverse}}}{2 \cdot l^3}$$

Przykład z Jednostki

$$1.4865 \text{ m/s} = \frac{\left(3 \cdot 7.32 \text{ mm} \cdot 3.66 \text{ mm}^2 - 3.66 \text{ mm}^3\right) \cdot 4.756707 \text{ m/s}}{2 \cdot 7.32 \text{ mm}^3}$$



2.6) Prędkość poprzeczna swobodnego końca Formuła

Oceń formułę 

Formuła

$$V_{\text{traverse}} = \sqrt{\frac{280 \cdot KE}{33 \cdot m_c}}$$

Przykład z Jednostki








$$4.7567 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{280 \cdot 75 \text{ J}}{33 \cdot 28.125 \text{ kg}}}$$



Zmienne użyte na liście Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły powyżej










- **f** Częstotliwość (Herc)
- **KE** Energia kinetyczna (Dżul)
- **l** Długość ograniczenia (Milimetr)
- **m** Masa (Kilogram na metr)
- **m_c** Całkowita masa ograniczenia (Kilogram)
- **S_{constrain}** Sztywność ograniczenia (Newton na metr)
- **V_{longitudinal}** Prędkość wzdłużna wolnego końca (Metr na sekundę)
- **v_s** Prędkość małego elementu (Metr na sekundę)
- **V_{traverse}** Prędkość poprzeczna wolnego końca (Metr na sekundę)
- **W_{attached}** Obciążenie przymocowane do wolnego końca ograniczenia (Kilogram)
- **x** Odległość między małym elementem a stałym końcem (Milimetr)

Stała, funkcje, miary użyte na liście Wpływ bezwładności więzów na drgania podłużne i poprzeczne Formuły powyżej

- **stała(e):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcje:** sqrt, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Częstotliwość** in Herc (Hz)
Częstotliwość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Napięcie powierzchniowe** in Newton na metr (N/m)
Napięcie powierzchniowe Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Liniowa gęstość masy** in Kilogram na metr (kg/m)
Liniowa gęstość masy 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

-  **Wzrost procentowego** 
-  **Kalkulator NWD** 
-  **Ułamek mieszany** 

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 | 11:25:12 AM UTC

