



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Влияние инерции связи при продольных и поперечных колебаниях 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 Влияние инерции связи при продольных и поперечных колебаниях

Формулы

Влияние инерции связи при продольных и поперечных колебаниях

Продольная вибрация

1) Длина ограничения продольной вибрации

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

Открыть калькулятор 

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

2) Общая масса, сдерживающая продольную вибрацию

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

Открыть калькулятор 

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



3) Продольная скорость свободного конца при продольной вибрации



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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 4.008919\text{m/s} = \sqrt{\frac{6 \cdot 75\text{J}}{28\text{kg}}}$$

4) Скорость малого элемента при продольной вибрации

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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 1.997271\text{m/s} = \frac{3.66\text{mm} \cdot 4\text{m/s}}{7.33\text{mm}}$$

5) Собственная частота продольной вибрации

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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 0.18281\text{Hz} = \sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + \frac{28\text{kg}}{3}}} \cdot \frac{1}{2 \cdot \pi}$$



6) Суммарная кинетическая энергия связи при продольной вибрации



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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 74.66667J = \frac{28kg \cdot (4m/s)^2}{6}$$

Поперечная вибрация

7) Длина ограничения поперечных колебаний

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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 7mm = \frac{28kg}{4000kg/m}$$

8) Общая масса ограничения поперечных колебаний

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

Открыть калькулятор

$$ex \quad 17.67677kg = \frac{280 \cdot 75J}{33 \cdot (6m/s)^2}$$



9) Полная кинетическая энергия связи поперечных колебаний 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 118.8J = \frac{33 \cdot 28kg \cdot (6m/s)^2}{280}$$

10) Поперечная скорость свободного конца 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.767313m/s = \sqrt{\frac{280 \cdot 75J}{33 \cdot 28kg}}$$


11) Скорость малого элемента при поперечных колебаниях 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.870398m/s = \frac{(3 \cdot 7.33mm \cdot (3.66mm)^2 - (3.66mm)^3) \cdot 6m/s}{2 \cdot (7.33mm)^3}$$



12) Собственная частота поперечной вибрации [Открыть калькулятор](#) **fx**

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

ex

$$0.215056\text{Hz} = \frac{\sqrt{\frac{13\text{N/m}}{0.52\text{kg} + 28\text{kg} \cdot \frac{33}{140}}}}{2 \cdot \pi}$$










Используемые переменные

- **f** Частота (Герц)
- **KE** Кинетическая энергия (Джоуль)
- **l** Длина ограничения (Миллиметр)
- **m** Масса (Килограмм на метр)
- **m_c** Общая масса ограничений (Килограмм)
- **S_{constrain}** Жесткость ограничения (Ньютон на метр)
- **V_{longitudinal}** Продольная скорость свободного конца (метр в секунду)
- **v_s** Скорость малого элемента (метр в секунду)
- **V_{traverse}** Поперечная скорость свободного конца (метр в секунду)
- **W_{attached}** Нагрузка, прикрепленная к свободному концу ограничения (Килограмм)
- **x** Расстояние между малым элементом и фиксированным концом (Миллиметр)
















Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Джоуль (J)
Энергия 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:** **Линейная массовая плотность** in Килограмм на метр (kg/m)
Линейная массовая плотность 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 
- Коэффициент увеличения или динамическая лупа Формулы 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний Формулы 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний из-за равномерно распределенной нагрузки, действующей на свободно опертый вал Формулы 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний вала, подверженного ряду точечных нагрузок Формулы 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний вала, закрепленного на обоих концах, несущего равномерно распределенную нагрузку 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](#)

11/21/2023 | 9:44:19 PM UTC

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

