



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Критическая или вращающаяся скорость вала 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 Критическая или вращающаяся скорость вала Формулы


Критическая или вращающаяся скорость вала

1) Дополнительное отклонение центра тяжести ротора за счет скорости вращения 

$$fx \quad y = \frac{e}{\left(\frac{\omega}{\omega_c}\right)^2 - 1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.805009\text{mm} = \frac{2\text{mm}}{\left(\frac{11.2\text{rad/s}}{6}\right)^2 - 1}$$

2) Дополнительное отклонение центра тяжести ротора при вращении вала 

$$fx \quad y = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot e}{S_{\text{shaft}} - m \cdot \omega^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.74988\text{mm} = \frac{5\text{g} \cdot (11.2\text{rad/s})^2 \cdot 2\text{mm}}{2.3\text{N/m} - 5\text{g} \cdot (11.2\text{rad/s})^2}$$



3) Дополнительное отклонение центра тяжести ротора с использованием собственной круговой частоты

$$fx \quad y = \frac{\omega^2 \cdot e}{\omega_n^2 - \omega^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.795031\text{mm} = \frac{(11.2\text{rad/s})^2 \cdot 2\text{mm}}{(21\text{rad/s})^2 - (11.2\text{rad/s})^2}$$

4) Естественная круговая частота вала

$$fx \quad \omega_n = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.44761\text{rad/s} = \sqrt{\frac{2.3\text{N/m}}{5g}}$$

5) Жесткость вала для положения равновесия

$$fx \quad S_{\text{shaft}} = \frac{m \cdot \omega^2 \cdot (e + y)}{y}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.1952\text{N/m} = \frac{5g \cdot (11.2\text{rad/s})^2 \cdot (2\text{mm} + 0.8\text{mm})}{0.8\text{mm}}$$



6) Критическая или вихревая скорость в RPS 

$$fx \quad \omega_c = \frac{0.4985}{\sqrt{\delta}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 19.40409 = \frac{0.4985}{\sqrt{0.66\text{mm}}}$$

7) Критическая или вихревая скорость при статическом отклонении 

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{\frac{g}{\delta}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 121.8544 = \sqrt{\frac{9.8\text{m/s}^2}{0.66\text{mm}}}$$

8) Критическая или вращательная скорость с учетом жесткости вала 

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{\frac{S_{\text{shaft}}}{m}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.44761 = \sqrt{\frac{2.3\text{N/m}}{5g}}$$



9) Масса ротора с учетом центробежной силы

$$fx \quad m_{\max} = \frac{F_c}{\omega^2 \cdot (e + y)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 99.64923\text{kg} = \frac{35\text{N}}{(11.2\text{rad/s})^2 \cdot (2\text{mm} + 0.8\text{mm})}$$

10) Сила сопротивления дополнительному отклонению центра тяжести ротора

$$fx \quad F = k \cdot y$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.4\text{N} = 3000\text{N/m} \cdot 0.8\text{mm}$$

11) Статическое отклонение вала

$$fx \quad \delta = \frac{m \cdot g}{S_{\text{shaft}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.30435\text{mm} = \frac{5\text{g} \cdot 9.8\text{m/s}^2}{2.3\text{N/m}}$$

12) Центробежная сила, вызывающая отклонение вала

$$fx \quad F_c = m_{\max} \cdot \omega^2 \cdot (e + y)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.1232\text{N} = 100\text{kg} \cdot (11.2\text{rad/s})^2 \cdot (2\text{mm} + 0.8\text{mm})$$








Используемые переменные

- **e** Начальное расстояние центра тяжести ротора (Миллиметр)
- **F** Сила (Ньютон)
- **F_c** Центробежная сила (Ньютон)
- **g** Ускорение силы тяжести (метр / Квадрат Второй)
- **k** Жесткость весны (Ньютон на метр)
- **m** Масса ротора (грамм)
- **m_{max}** Максимальная масса ротора (Килограмм)
- **S_{shaft}** Жесткость вала (Ньютон на метр)
- **y** Дополнительное отклонение центра тяжести ротора (Миллиметр)
- **δ** Статическое отклонение вала (Миллиметр)
- **ω** Угловая скорость (РадIAN в секунду)
- **ω_c** Критическая или вихревая скорость
- **ω_n** Естественная круговая частота (РадIAN в секунду)














Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in грамм (g), Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Ускорение** in метр / Квадрат Второй (m/s^2)
Ускорение Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила 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 



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 
- Собственная частота свободных поперечных колебаний из-за равномерно распределенной нагрузки, действующей на свободно опертый вал 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](#)



1/17/2024 | 6:10:15 AM UTC

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

