



Формулы Примеры с единицами

Список 13 Важный Трибология Формулы

1) Абсолютная вязкость по уравнению Петрова Формула

Формула

$$\mu_{\text{viscosity}} = \frac{\mu_{\text{friction}} \cdot \psi}{2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{N}{P}\right)}$$

Пример с Единицы

$$15.1982 \text{ P} = \frac{0.4 \cdot 0.005}{2 \cdot 3.1416^2 \cdot \left(\frac{10 \text{ rev/s}}{0.15 \text{ МПа}}\right)}$$

Оценить формулу

2) Нагрузка на расчетную площадь опоры по уравнению Петрова Формула

Формула

$$P = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{\mu_{\text{viscosity}}}{\mu_{\text{friction}}}\right) \cdot \left(\frac{N}{\psi}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.1007 \text{ МПа} = 2 \cdot 3.1416^2 \cdot \left(\frac{10.2 \text{ P}}{0.4}\right) \cdot \left(\frac{10 \text{ rev/s}}{0.005}\right)$$

Оценить формулу

3) Отношение диаметрального зазора или относительный зазор из уравнения Петрова Формула

Формула

$$\psi = 2 \cdot \pi^2 \cdot \left(\frac{\mu_{\text{viscosity}}}{\mu_{\text{friction}}}\right) \cdot \left(\frac{N}{P}\right)$$

Пример с Единицы

$$0.0034 = 2 \cdot 3.1416^2 \cdot \left(\frac{10.2 \text{ P}}{0.4}\right) \cdot \left(\frac{10 \text{ rev/s}}{0.15 \text{ МПа}}\right)$$

Оценить формулу

4) Уравнение Петрова для коэффициента трения. Формула

Формула

$$\mu_{\text{friction}} = 2 \cdot \pi^2 \cdot \mu_{\text{viscosity}} \cdot \left(\frac{N}{P}\right) \cdot \left(\frac{1}{\psi}\right)$$

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$0.2685 = 2 \cdot 3.1416^2 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot \left(\frac{10 \text{ rev/s}}{0.15 \text{ МПа}}\right) \cdot \left(\frac{1}{0.005}\right)$$



5) Вертикальный вал, вращающийся в направляющем подшипнике Формулы

5.1) Диаметр вала с учетом скорости вала и поверхностной скорости вала Формула

Формула

$$D = \frac{U}{\pi \cdot N}$$

Пример с Единицы

$$0.2101_m = \frac{6.6_{m/s}}{3.1416 \cdot 10_{rev/s}}$$

Оценить формулу 

5.2) Диаметр шейки с учетом угловой длины подшипника и длины подшипника в направлении движения Формула

Формула

$$D = \frac{2 \cdot B}{\beta}$$

Пример с Единицы

$$10_m = \frac{2 \cdot 30_m}{6_{rad}}$$

Оценить формулу 

5.3) Длина подшипника в направлении движения Формула

Формула

$$B = \frac{D \cdot \beta}{2}$$

Пример с Единицы

$$10.8_m = \frac{3.600_m \cdot 6_{rad}}{2}$$

Оценить формулу 

5.4) Коэффициент эксцентриситета с учетом радиального зазора и толщины пленки в любом положении Формула

Формула

$$\varepsilon = \frac{\frac{h}{c} - 1}{\cos(\theta)}$$

Пример с Единицы

$$5.874 = \frac{\frac{0.5_m}{0.082_m} - 1}{\cos(0.52_{rad})}$$

Оценить формулу 

5.5) Поверхностная скорость вала при заданной скорости вала и диаметре Формула

Формула

$$U = \pi \cdot D \cdot N$$

Пример с Единицы

$$113.0973_{m/s} = 3.1416 \cdot 3.600_m \cdot 10_{rev/s}$$

Оценить формулу 

5.6) Радиальный зазор с учетом коэффициента эксцентриситета и толщины пленки в любом положении Формула

Формула

$$c = \frac{h}{1 + \varepsilon \cdot \cos(\theta)}$$

Пример с Единицы

$$0.2951_m = \frac{0.5_m}{1 + 0.8 \cdot \cos(0.52_{rad})}$$

Оценить формулу 

5.7) Скорость вала при заданном диаметре вала и поверхностной скорости вала Формула

Формула

$$N = \frac{U}{\pi \cdot D}$$

Пример с Единицы

$$0.5836_{rev/s} = \frac{6.6_{m/s}}{3.1416 \cdot 3.600_m}$$

Оценить формулу 



5.8) Толщина масляной пленки в любом положении в подшипнике скольжения Формула



Формула

$$h = c \cdot (1 + \varepsilon \cdot \cos(\theta))$$

Пример с Единицы

$$0.1389_{\text{m}} = 0.082_{\text{m}} \cdot (1 + 0.8 \cdot \cos(0.52_{\text{rad}}))$$

Оценить формулу

5.9) Угловая длина подшипника при заданной длине подшипника в направлении движения Формула

Формула

$$\beta = \frac{2 \cdot B}{D}$$

Пример с Единицы

$$16.6667_{\text{rad}} = \frac{2 \cdot 30_{\text{m}}}{3.600_{\text{m}}}$$

Оценить формулу



Переменные, используемые в списке Трибология Формулы выше

- **V** Длина подшипника в направлении движения (метр)
- **c** Радиальный зазор (метр)
- **D** Диаметр вала (метр)
- **h** Толщина масляной пленки в любом положении θ (метр)
- **N** Скорость вала (оборотов в секунду)
- **P** Нагрузка на расчетную площадь подшипника (Мегапаскаль)
- **U** Поверхностная скорость вала (метр в секунду)
- β Угловая или окружная длина подшипника (Радииан)
- ϵ Коэффициент эксцентриситета
- θ Угол, измеренный от точки минимума масляной пленки (Радииан)
- $\mu_{friction}$ Коэффициент трения
- $\mu_{viscosity}$ Динамическая вязкость (уравновешенность)
- Ψ Отношение диаметрального зазора или относительный зазор

Константы, функции и измерения, используемые в списке Трибология Формулы выше

- **константа(ы):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функции:** $\cos$, $\cos(\text{Angle})$
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Давление** in Мегапаскаль (MPa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Угол** in Радииан (rad)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Частота** in оборотов в секунду (rev/s)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in уравновешенность (P)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения 



Загрузите другие PDF-файлы Важный Механический

- [Важный Микроскопы и телескопы](#)
- [Важный Трибология Формулы](#) 
- [Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  [процент уменьшение](#) 
-  [НОД трех чисел](#) 
-  [Умножить дробь](#) 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

7/8/2024 | 11:52:39 AM UTC

