



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Фрикционные устройства 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 26 Фрикционные устройства Формулы

Фрикционные устройства


Поворотный подшипник

1) Давление на опорную поверхность плоского шарнирного подшипника 

$$fx \quad P_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.701509Pa = \frac{24N}{\pi \cdot (3.3m)^2}$$

2) Крутящий момент трения на коническом шарнирном подшипнике за счет равномерного износа 

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{2}}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.379418N*m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{2}}{2}$$



3) Крутящий момент, необходимый для преодоления трения в воротнике

$$fx \quad T = \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.1696N \cdot m = 0.16 \cdot 53N \cdot 0.02m$$

4) Момент трения на коническом шарнирном подшипнике при равномерном давлении

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot h_s}{3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.4N \cdot m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot 1.5m}{3}$$

5) Момент трения на плоском шарнирном подшипнике при равномерном давлении

$$fx \quad T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot R$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.12N \cdot m = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24N \cdot 3.3m$$



6) Момент трения на усеченном коническом шарнирном подшипнике при равномерном давлении

$$\text{fx } T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 67.65714\text{N}\cdot\text{m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24\text{N} \cdot \frac{(8\text{m})^3 - (6\text{m})^3}{(8\text{m})^2 - (6\text{m})^2}$$

7) Средний радиус воротника

$$\text{fx } R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.04\text{m} = \frac{0.050\text{m} + 0.03\text{m}}{2}$$

8) Суммарная вертикальная нагрузка, передаваемая на конический шарнирный подшипник для равномерного давления

$$\text{fx } W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_s}{2}\right)^2 \cdot p_i$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.963495\text{N} = \pi \cdot \left(\frac{0.5\text{m}}{2}\right)^2 \cdot 10\text{Pa}$$



9) Суммарный момент трения на коническом шарнирном подшипнике с учетом равномерного давления

$$fx \quad T = \mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \cos ec \frac{\alpha}{3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 3.172558N*m = 0.4 \cdot 24N \cdot 0.5m \cdot \cos ec \frac{30.286549^\circ}{3}$$

10) Суммарный момент трения на коническом шарнирном подшипнике с учетом равномерного износа при наклонной высоте конуса

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot h_s}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 7.2N*m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 1.5m}{2}$$

11) Суммарный момент трения на плоском шарнирном подшипнике с учетом равномерного износа

$$fx \quad T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot R}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 15.84N*m = \frac{0.4 \cdot 24N \cdot 3.3m}{2}$$



12) Суммарный момент трения на усеченном коническом шарнирном подшипнике с учетом равномерного износа

$$fx \quad T = \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 67.2N \cdot m = 0.4 \cdot 24N \cdot \frac{8m + 6m}{2}$$

Винт и гайка

13) Ведущий винт

$$fx \quad L = P_s \cdot n$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 80m = 5m \cdot 16$$


14) Крутящий момент, необходимый для преодоления трения между винтом и гайкой

$$fx \quad T = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.22005N \cdot m = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$$




15) Крутящий момент, необходимый для преодоления трения между винтом и гайкой при опускании груза 

$$fx \quad T = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad -0.352495N \cdot m = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06m}{2}$$

16) Сила на окружности винта с заданным углом подъема и предельным углом 

$$fx \quad F = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 40.66833N = 53N \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

17) Сила на окружности винта с учетом угла наклона спирали и коэффициента трения 

$$fx \quad F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_f \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_f \cdot \sin(\psi)} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 63.89666N = 60kg \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

18) Угол винтовой линии 

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{L}{C}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.054805^\circ = a \tan\left(\frac{0.011m}{11.5m}\right)$$




19) Угол спирали для многозаходного винта 

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 89.865^\circ = a \tan\left(\frac{16 \cdot 5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$$

20) Угол спирали для однозаходного винта 

$$fx \quad \psi = a \tan\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 87.84102^\circ = a \tan\left(\frac{5m}{\pi \cdot 0.06m}\right)$$

Винтовой домкрат 21) Идеальное усилие для подъема груза с помощью винтового домкрата 

$$fx \quad P_o = W_1 \cdot \tan(\psi)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24.71431N = 53N \cdot \tan(25^\circ)$$



22) Максимальная эффективность винтового домкрата

$$fx \quad \eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.644142 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

23) Сила, необходимая для опускания груза с помощью винтового домкрата при заданном весе груза

$$fx \quad F = W_1 \cdot \frac{\mu_f \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_f \cdot \sin(\psi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -2.961852N = 53N \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.4 \cdot \sin(25^\circ)}$$

24) Усилие, необходимое для опускания груза с помощью винтового домкрата, с учетом веса груза и предельного угла

$$fx \quad F = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -11.749817N = 53N \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ)$$



25) Эффективность винтового домкрата с учетом трения винтов и муфты

$$fx \quad \eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.643257 = \frac{60\text{kg} \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06\text{m}}{53\text{N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06\text{m} + 0.16 \cdot 53\text{N} \cdot 0.02\text{m}}$$

26) Эффективность винтового домкрата, когда учитывается только трение винтов

$$fx \quad \eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.607704 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 12.5^\circ)}$$



Используемые переменные


- **C** Окружность винта (Метр)
- **d** Средний диаметр винта (Метр)
- **D_S** Диаметр вала (Метр)
- **F** Требуется сила (Ньютон)
- **h_S** Наклонная высота (Метр)
- **L** Ход винта (Метр)
- **n** Количество потоков
- **p_i** Интенсивность давления (паскаль)
- **P₀** Идеальное усилие (Ньютон)
- **P_S** Подача (Метр)
- **R** Радиус опорной поверхности (Метр)
- **r₁** Внешний радиус опорной поверхности (Метр)
- **R₁** Внешний радиус воротника (Метр)
- **r₂** Внутренний радиус опорной поверхности (Метр)
- **R₂** Внутренний радиус воротника (Метр)
- **R_C** Средний радиус воротника (Метр)
- **T** Общий крутящий момент (Ньютон-метр)
- **W** Масса (Килограмм)
- **W_I** Нагрузка (Ньютон)
- **W_t** Нагрузка, передаваемая через опорную поверхность (Ньютон)
- **α** Полуугол конуса (степень)
- **η** Эффективность








- μ_c Коэффициент трения для воротника
- μ_f Коэффициент трения
- Φ Предельный угол трения (степень)
- Ψ Угол наклона спирали (степень)



Константы, функции, используемые измерения








- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **atan**, atan(Number)
Обратный тангенс используется для расчета угла путем применения коэффициента тангенса угла, который представляет собой противоположную сторону, разделенную на прилежащую сторону прямоугольного треугольника.
- **Функция:** **cos**, cos(Angle)
Косинус угла – это отношение стороны, прилежащей к углу, к гипотенузе треугольника.
- **Функция:** **cosec**, cosec(Angle)
Косеканс — это тригонометрическая функция, обратная синусоидальной функции.
- **Функция:** **sec**, sec(Angle)
Секанс — тригонометрическая функция, определяющая отношение гипотенузы к меньшей стороне, прилежащей к острому углу (в прямоугольном треугольнике); обратная косинусу.
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **Функция:** **tan**, tan(Angle)
Тангенс угла — это тригонометрическое отношение длины стороны, противоположной углу, к длине стороны, прилежащей к углу в прямоугольном треугольнике.
- **Измерение:** **Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Крутящий момент** in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Фрикционные устройства Формулы 
- Поезда передач Формулы 
- Кинематика движения Формулы 
- Вращательное движение Формулы 
- Простые гармонические колебания Формулы 
- Клапаны и реверсивные механизмы паровых двигателей Формулы 
- Диаграммы крутящего момента и маховик Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

9/20/2024 | 1:53:19 PM UTC

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

