



**Формулы**  
**Примеры**  
**с единицами**

## Список 21

### Важный Конструкция маховика

### Формулы

#### 1) Внешний радиус диска маховика Формула

Формула

$$R = \left( \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot \rho} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Пример с Единицы

$$345.4085 \text{ mm} = \left( \frac{2 \cdot 4.36\text{E}6 \text{ kg} \cdot \text{mm}^2}{3.1416 \cdot 25 \text{ mm} \cdot 7800 \text{ kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Оценить формулу

#### 2) Выход энергии от маховика Формула

Формула

$$U_0 = I \cdot \omega^2 \cdot C_s$$

Пример с Единицы

$$782.1783 \text{ J} = 4.36\text{E}6 \text{ kg} \cdot \text{mm}^2 \cdot 286 \text{ rev/min}^2 \cdot 0.2$$

Оценить формулу

#### 3) Касательное напряжение во вращающемся маховике при заданном радиусе Формула

Формула

$$\sigma_t = \rho \cdot V_{\text{peripheral}}^2 \cdot \frac{u+3}{8} \cdot \left( 1 - \left( \frac{3 \cdot u + 1}{u+3} \right) \cdot \left( \frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Пример с Единицы

$$0.278 \text{ N/mm}^2 = 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.35 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{0.3+3}{8} \cdot \left( 1 - \left( \frac{3 \cdot 0.3 + 1}{0.3+3} \right) \cdot \left( \frac{200 \text{ mm}}{345 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

Оценить формулу

#### 4) Коэффициент колебания скорости маховика при заданной минимальной и максимальной скорости Формула

Формула

$$C_s = 2 \cdot \frac{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}{n_{\text{max}} + n_{\text{min}}}$$

Пример с Единицы

$$0.2 = 2 \cdot \frac{314.6 \text{ rev/min} - 257.4 \text{ rev/min}}{314.6 \text{ rev/min} + 257.4 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу

#### 5) Коэффициент колебания скорости маховика с учетом средней скорости Формула

Формула

$$C_s = \frac{n_{\text{max}} - n_{\text{min}}}{\omega}$$

Пример с Единицы

$$0.2 = \frac{314.6 \text{ rev/min} - 257.4 \text{ rev/min}}{286 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу



## 6) Коэффициент устойчивости маховика при средней скорости Формула

Формула

$$m = \frac{\omega}{n_{\max} - n_{\min}}$$

Пример с Единицы

$$5 = \frac{286 \text{ rev/min}}{314.6 \text{ rev/min} - 257.4 \text{ rev/min}}$$

Оценить формулу 

## 7) Коэффициент флуктуации энергии маховика с учетом максимальной флуктуации энергии маховика Формула

Формула

$$C_e = \frac{U_0}{W}$$

Пример с Единицы

$$1.9268 = \frac{790 \text{ J}}{410 \text{ J}}$$

Оценить формулу 

## 8) Максимальная флуктуация энергии маховика с учетом коэффициента флуктуации энергии Формула

Формула

$$U_0 = C_e \cdot W$$

Пример с Единицы

$$791.3 \text{ J} = 1.93 \cdot 410 \text{ J}$$

Оценить формулу 

## 9) Максимальное радиальное или растягивающее напряжение в маховике Формула

Формула

$$\sigma_{t,\max} = \rho \cdot V_{\text{peripheral}}^2 \cdot \left( \frac{3 + \mu}{8} \right)$$

Пример с Единицы

$$0.3447 \text{ N/mm}^2 = 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.35 \text{ m/s}^2 \cdot \left( \frac{3 + 0.3}{8} \right)$$

Оценить формулу 

## 10) Массовая плотность диска маховика Формула

Формула

$$\rho = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot R^4}$$

Пример с Единицы

$$7837.0068 \text{ kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 4.36 \text{ E}6 \text{ kg*mm}^2}{3.1416 \cdot 25 \text{ mm} \cdot 345 \text{ mm}^4}$$

Оценить формулу 

## 11) Момент инерции диска маховика Формула

Формула

$$I = \frac{\pi}{2} \cdot \rho \cdot R^4 \cdot t$$

Пример с Единицы

$$4.3 \text{ E}+6 \text{ kg*mm}^2 = \frac{3.1416}{2} \cdot 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot 345 \text{ mm}^4 \cdot 25 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

## 12) Момент инерции маховика Формула

Формула

$$I = \frac{T_1 - T_2}{\alpha}$$

Пример с Единицы

$$4.3 \text{ E}+6 \text{ kg*mm}^2 = \frac{20850 \text{ N*mm} - 13900 \text{ N*mm}}{1.6 \text{ rad/s}^2}$$

Оценить формулу 



### 13) Напряжение растяжения в спицах маховика с ободом Формула

Формула

$$\sigma_{ts} = \frac{P}{b_{rim} \cdot t_r} + \frac{6 \cdot M}{b_{rim} \cdot t_r^2}$$

Пример с Единицы

$$25 \text{ N/mm}^2 = \frac{1500 \text{ N}}{15 \text{ mm} \cdot 16 \text{ mm}} + \frac{6 \cdot 12000 \text{ N*mm}}{15 \text{ mm} \cdot 16 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу 

### 14) Работа, выполненная за цикл для двигателя, подключенного к маховику Формула

Формула

$$W = \frac{U_0}{C_e}$$

Пример с Единицы

$$409.3264 \text{ J} = \frac{790 \text{ J}}{1.93}$$

Оценить формулу 

### 15) Работа, выполненная за цикл для двухтактного двигателя, соединенного с маховиком Формула

Формула

$$W = 2 \cdot \pi \cdot T_m$$

Пример с Единицы

$$270.177 \text{ J} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 43000 \text{ N*mm}$$

Оценить формулу 

### 16) Работа, выполненная за цикл для четырехтактного двигателя, соединенного с маховиком Формула

Формула

$$W = 4 \cdot \pi \cdot T_m$$

Пример с Единицы

$$540.3539 \text{ J} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 43000 \text{ N*mm}$$

Оценить формулу 

### 17) Радиальное напряжение во вращающемся маховике при заданном радиусе Формула

Формула

$$\sigma_r = \rho \cdot V_{peripheral}^2 \cdot \left( \frac{3+u}{8} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

Пример с Единицы

$$0.2288 \text{ N/mm}^2 = 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot 10.35 \text{ m/s}^2 \cdot \left( \frac{3+0.3}{8} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{200 \text{ mm}}{345 \text{ mm}} \right)^2 \right)$$

Оценить формулу 

### 18) Средний крутящий момент маховика для двухтактного двигателя Формула

Формула

$$T_m = \frac{W}{2 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$65253.5267 \text{ N*mm} = \frac{410 \text{ J}}{2 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу 



## 19) Средний крутящий момент маховика для четырехтактного двигателя Формула

Формула

$$T_m = \frac{W}{4 \cdot \pi}$$

Пример с Единицы

$$32626.7633 \text{ N}^*\text{mm} = \frac{410 \text{ J}}{4 \cdot 3.1416}$$

Оценить формулу 

## 20) Средняя угловая скорость маховика Формула

Формула

$$\omega = \frac{n_{\max} + n_{\min}}{2}$$

Пример с Единицы

$$286 \text{ rev/min} = \frac{314.6 \text{ rev/min} + 257.4 \text{ rev/min}}{2}$$

Оценить формулу 

## 21) Толщина диска маховика Формула

Формула

$$t = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot \rho \cdot R^4}$$

Пример с Единицы

$$25.1186 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 4.36 \text{ E}6 \text{ kg}^*\text{mm}^2}{3.1416 \cdot 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot 345 \text{ mm}^4}$$

Оценить формулу 



## Переменные, используемые в списке Конструкция маховика Формулы выше

- $b_{rim}$  Ширина обода маховика (Миллиметр)
- $C_e$  Коэффициент флуктуации энергии маховика
- $C_s$  Коэффициент колебания скорости маховика
- $I$  Момент инерции маховика (Килограмм квадратный миллиметр)
- $m$  Коэффициент устойчивости маховика
- $M$  Изгибающий момент в спицах маховика (Ньютон Миллиметр)
- $n_{max}$  Максимальная угловая скорость маховика (оборотов в минуту)
- $n_{min}$  Минимальная угловая скорость маховика (оборотов в минуту)
- $P$  Сила растяжения в ободу маховика (Ньютон)
- $r$  Расстояние от центра маховика (Миллиметр)
- $R$  Внешний радиус маховика (Миллиметр)
- $t$  Толщина маховика (Миллиметр)
- $T_1$  Входной крутящий момент маховика (Ньютон Миллиметр)
- $T_2$  Выходной крутящий момент нагрузки маховика (Ньютон Миллиметр)
- $T_m$  Средний крутящий момент для маховика (Ньютон Миллиметр)
- $t_r$  Толщина обода маховика (Миллиметр)
- $u$  Коэффициент Пуассона для маховика
- $U_0$  Максимальная флуктуация энергии маховика (Джоуль)
- $U_o$  Выход энергии из маховика (Джоуль)
- $V_{peripheral}$  Окружная скорость маховика (метр в секунду)
- $W$  Работа, выполненная за цикл для двигателя (Джоуль)
- $\alpha$  Угловое ускорение маховика (Радян на секунду в квадрате)

## Константы, функции и измерения, используемые в списке Конструкция маховика Формулы выше

- константа(ы):  $\pi$ ,  
3.14159265358979323846264338327950288  
постоянная Архимеда
- Измерение: Длина in Миллиметр (mm)  
Длина 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: Сила in Ньютон (N)  
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Угловая скорость in оборотов в минуту (rev/min)  
Угловая скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m<sup>3</sup>)  
Плотность Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Крутящий момент in Ньютон Миллиметр (N\*mm)  
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Момент инерции in Килограмм квадратный миллиметр (kg\*mm<sup>2</sup>)  
Момент инерции Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Момент силы in Ньютон Миллиметр (N\*mm)  
Момент силы Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Угловое ускорение in Радян на секунду в квадрате (rad/s<sup>2</sup>)  
Угловое ускорение Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Стресс in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm<sup>2</sup>)




- $\rho$  Массовая плотность маховика (Килограмм на кубический метр)
- $\sigma_r$  Радиальное напряжение в маховике (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\sigma_t$  Касательное напряжение в маховике (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\sigma_{t,max}$  Максимальное радиальное растягивающее напряжение в маховике (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\sigma_{t_s}$  Растягивающее напряжение в спицах маховика (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $\omega$  Средняя угловая скорость маховика (оборотов в минуту)



## Загрузите другие PDF-файлы Важный Проектирование автомобильных элементов

- **Важный Конструкция маховика**  
Формулы 

### Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процентного роста 
-  калькулятор НОК 
-  Разделить 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 | 7:29:17 AM UTC

