



Формулы Примеры с единицами

Список 32 Важный Дизайн ключей Формулы

1) Дизайн Кеннеди Ки Формулы ↻

1.1) Диаметр вала с учетом напряжения сдвига в ключе Кеннеди Формула ↻

Формула

$$d_s = \frac{Mt_k}{\sqrt{Z} \cdot \tau \cdot b_k \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$45.0704 \text{ mm} = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{Z} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

1.2) Диаметр вала с учетом напряжения сжатия в ключе Кеннеди Формула ↻

Формула

$$d_s = \sqrt{Z} \cdot \frac{Mt_k}{\sigma_c \cdot b_k \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$45 \text{ mm} = \sqrt{Z} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{128 \text{ N/mm}^2 \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

1.3) Длина ключа Кеннеди с учетом напряжения сдвига в ключе Формула ↻

Формула

$$l = \frac{Mt_k}{\sqrt{Z} \cdot d_s \cdot b_k \cdot \tau}$$

Пример с Единицы

$$35.0626 \text{ mm} = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{Z} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

1.4) Длина ключа Кеннеди с учетом напряжения сжатия в ключе Формула ↻

Формула

$$l = \sqrt{Z} \cdot \frac{Mt_k}{d_s \cdot b_k \cdot \sigma_c}$$

Пример с Единицы

$$35.0078 \text{ mm} = \sqrt{Z} \cdot \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

1.5) Касательное напряжение в Кеннеди-Ки Формула ↻

Формула

$$\tau = \frac{Mt_k}{\sqrt{Z} \cdot d_s \cdot b_k \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$64.0143 \text{ N/mm}^2 = \frac{712763.6 \text{ N}^* \text{ mm}}{\sqrt{Z} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻



1.6) Крутящий момент, передаваемый ключом Кеннеди при сжимающем напряжении в ключе Формула ↻

Формула

$$M_{t_k} = \sigma_c \cdot d_s \cdot b_k \cdot \frac{l}{\sqrt{Z}}$$

Пример с Единицы

$$712604.9267 \text{ N*mm} = 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot \frac{35 \text{ mm}}{\sqrt{Z}}$$

Оценить формулу ↻

1.7) Крутящий момент, передаваемый ключом Кеннеди, с учетом напряжения сдвига в ключе Формула ↻

Формула

$$M_{t_k} = \tau \cdot \sqrt{Z} \cdot d_s \cdot b_k \cdot l$$

Пример с Единицы

$$711491.4815 \text{ N*mm} = 63.9 \text{ N/mm}^2 \cdot \sqrt{Z} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

1.8) Напряжение сжатия в Кеннеди-Ки Формула ↻

Формула

$$\sigma_c = \sqrt{Z} \cdot \frac{M_{t_k}}{d_s \cdot b_k \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$128.0285 \text{ N/mm}^2 = \sqrt{Z} \cdot \frac{712763.6 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

1.9) Ширина ключа с учетом напряжения сжатия в ключе Формула ↻

Формула

$$b_k = \sqrt{Z} \cdot \frac{M_{t_k}}{d_s \cdot \sigma_c \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$5.0011 \text{ mm} = \sqrt{Z} \cdot \frac{712763.6 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

2) Проектирование сплайнов Формулы ↻

2.1) Большой диаметр сплайна с учетом среднего радиуса Формула ↻

Формула

$$D = 4 \cdot R_m - d$$

Пример с Единицы

$$60 \text{ mm} = 4 \cdot 28 \text{ mm} - 52 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻

2.2) Допустимое давление на шлицы при условии передачи крутящего момента Формула ↻

Формула

$$P_m = \frac{M_t}{A \cdot R_m}$$

Пример с Единицы

$$5.1397 \text{ N/mm}^2 = \frac{224500 \text{ N*mm}}{1560 \text{ mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

2.3) Малый диаметр сплайна с учетом среднего радиуса Формула ↻

Формула

$$d = 4 \cdot R_m - D$$

Пример с Единицы

$$52 \text{ mm} = 4 \cdot 28 \text{ mm} - 60 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↻



2.4) Общая площадь сплайнов Формула

Формула

$$A = 0.5 \cdot (l_h \cdot n) \cdot (D - d)$$

Пример с Единицы

$$1560 \text{ mm}^2 = 0.5 \cdot (65 \text{ mm} \cdot 6) \cdot (60 \text{ mm} - 52 \text{ mm})$$

Оценить формулу 

2.5) Общая площадь шлицев с учетом передаваемой способности крутящего момента Формула

Формула

$$A = \frac{M_t}{p_m \cdot R_m}$$

Пример с Единицы

$$1560 \text{ mm}^2 = \frac{224500 \text{ N*mm}}{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}}$$

Оценить формулу 

2.6) Пропускная способность шлицевого соединения по крутящему моменту Формула

Формула

$$M_t = p_m \cdot A \cdot R_m$$

Пример с Единицы

$$224499.9994 \text{ N*mm} = 5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 1560 \text{ mm}^2 \cdot 28 \text{ mm}$$

Оценить формулу 

2.7) Способность передачи крутящего момента шлицев при заданном диаметре шлицев Формула

Формула

$$M_t = \frac{p_m \cdot l_h \cdot n \cdot (D^2 - d^2)}{8}$$

Пример с Единицы

$$224499.9994 \text{ N*mm} = \frac{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 65 \text{ mm} \cdot 6 \cdot (60 \text{ mm}^2 - 52 \text{ mm}^2)}{8}$$

Оценить формулу 

2.8) Средний радиус сплайнов Формула

Формула

$$R_m = \frac{D + d}{4}$$

Пример с Единицы

$$28 \text{ mm} = \frac{60 \text{ mm} + 52 \text{ mm}}{4}$$

Оценить формулу 

2.9) Средний радиус шлицев при условии передачи крутящего момента Формула

Формула

$$R_m = \frac{M_t}{p_m \cdot A}$$

Пример с Единицы

$$28 \text{ mm} = \frac{224500 \text{ N*mm}}{5.139652 \text{ N/mm}^2 \cdot 1560 \text{ mm}^2}$$

Оценить формулу 



3) Дизайн квадратных и плоских клавиш Формулы ↻

3.1) Force on Key Формула ↻

Формула

$$F = 2 \cdot \frac{M_t}{d_s}$$

Пример с Единицы

$$9980 \text{ N} = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.2) Высота ключа с учетом напряжения сжатия в ключе Формула ↻

Формула

$$h = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot l \cdot \sigma_c}$$

Пример с Единицы

$$4.4554 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

3.3) Диаметр вала при заданном усилии на шпонку Формула ↻

Формула

$$d_s = 2 \cdot \frac{M_t}{F}$$

Пример с Единицы

$$44.99 \text{ mm} = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{9980 \text{ N}}$$

Оценить формулу ↻

3.4) Диаметр вала с учетом напряжения сжатия в шпонке Формула ↻

Формула

$$d_s = 4 \cdot \frac{M_t}{\sigma_c \cdot l \cdot h}$$

Пример с Единицы

$$44.5437 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{128 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm} \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.5) Длина ключа с учетом напряжения сжатия в ключе Формула ↻

Формула

$$l = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot \sigma_c \cdot h}$$

Пример с Единицы

$$34.6528 \text{ mm} = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.6) Длина шпонки с учетом напряжения сдвига Формула ↻

Формула

$$l = \frac{F}{b_k \cdot \tau}$$

Пример с Единицы

$$31.2363 \text{ mm} = \frac{9980 \text{ N}}{5 \text{ mm} \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2}$$

Оценить формулу ↻

3.7) Касательное напряжение на плоской шпонке Формула ↻

Формула

$$\tau_{\text{flat key}} = \frac{2 \cdot T}{b_k \cdot d_s \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 224499.99458 \text{ N*mm}}{5 \text{ mm} \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻



3.8) Касательное напряжение при заданной силе на шпонке Формула ↻

Формула

$$\tau_{\text{flat key}} = \frac{F}{b_k \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = \frac{9980 \text{ N}}{5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.9) Крутящий момент, передаваемый валом со шпонкой, с учетом напряжения в шпонке Формула ↻

Формула

$$M_t = \sigma_c \cdot d_s \cdot l \cdot \frac{h}{4}$$

Пример с Единицы

$$226749.4992 \text{ N*mm} = 128 \text{ N/mm}^2 \cdot 44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot \frac{4.5 \text{ mm}}{4}$$

Оценить формулу ↻

3.10) Крутящий момент, передаваемый шпоночным валом, приложенным к шпонкам Формула ↻

Формула

$$M_t = F \cdot \frac{d_s}{2}$$

Пример с Единицы

$$224500.0002 \text{ N*mm} = 9980 \text{ N} \cdot \frac{44.98998 \text{ mm}}{2}$$

Оценить формулу ↻

3.11) Напряжение сдвига в шпонке при заданном крутящем моменте Формула ↻

Формула

$$\tau_{\text{flat key}} = 2 \cdot \frac{M_t}{b_k \cdot l \cdot d_s}$$

Пример с Единицы

$$57.0286 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{5 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 44.98998 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.12) Напряжение сжатия в ключе Формула ↻

Формула

$$\sigma_c = 4 \cdot \frac{M_t}{d_s \cdot l \cdot h}$$

Пример с Единицы

$$126.7302 \text{ N/mm}^2 = 4 \cdot \frac{224500 \text{ N*mm}}{44.98998 \text{ mm} \cdot 35 \text{ mm} \cdot 4.5 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻

3.13) Напряжение сжатия в четырехгранной шпонке из-за передаваемого крутящего момента Формула ↻

Формула

$$\sigma_c = 2 \cdot \tau$$

Пример с Единицы

$$127.8 \text{ N/mm}^2 = 2 \cdot 63.9 \text{ N/mm}^2$$

Оценить формулу ↻

3.14) Ширина шпонки с учетом напряжения сдвига в шпонке Формула ↻

Формула

$$b_k = \frac{F}{\tau_{\text{flat key}} \cdot l}$$

Пример с Единицы

$$5 \text{ mm} = \frac{9980 \text{ N}}{57.02857 \text{ N/mm}^2 \cdot 35 \text{ mm}}$$

Оценить формулу ↻



Переменные, используемые в списке Дизайн ключей Формулы выше








- **A** Общая площадь шлицев (Площадь Миллиметр)
- **b_к** Ширина ключа (Миллиметр)
- **d** Малый диаметр шлицевого вала (Миллиметр)
- **D** Большой диаметр шлицевого вала (Миллиметр)
- **d_s** Диаметр вала с использованием шпонки (Миллиметр)
- **F** Сила нажатия клавиши (Ньютон)
- **h** Высота ключа (Миллиметр)
- **l** Длина ключа (Миллиметр)
- **l_h** Длина ступицы на шпоночном валу (Миллиметр)
- **M_t** Передаваемый крутящий момент через шпоночный вал (Ньютон Миллиметр)
- **M_{tк}** Передаваемый крутящий момент Кеннеди Ки (Ньютон Миллиметр)
- **n** Количество шлицев
- **p_m** Допустимое давление на шлицы (Ньютон / квадратный миллиметр)
- **R_m** Средний радиус шлица вала (Миллиметр)
- **T** Крутящий момент, передаваемый валом (Ньютон Миллиметр)
- **σ_c** Сжимающее напряжение в ключе (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **τ** Напряжение сдвига в ключе (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **τ flat key** Напряжение сдвига (Ньютон на квадратный миллиметр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Дизайн ключей Формулы выше

- **Функции:** `sqrt`, `sqrt(Number)`
Функция квадратного корня — это функция, которая принимает в качестве входных данных неотрицательное число и возвращает квадратный корень заданного входного числа.
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр (mm²)
Область Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный миллиметр (N/mm²)
Давление Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Крутящий момент** in Ньютон Миллиметр (N*mm)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный Дизайн машин

- **Важный Силовые винты**
Формулы 
- **Важный Теорема Кастильяно об**
прогибе в сложных конструкциях
Формулы 
- **Важный Проектирование ременных**
передач Формулы 
- **Важный Дизайн ключей** Формулы 
- **Важный Конструкция рычага**
Формулы 
- **Важный Проектирование сосудов**
под давлением Формулы 
- **Важный Конструкция подшипника**
качения 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](#)

12/5/2024 | 5:04:56 AM UTC

