



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Конструкция шарнирного соединения 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 45 Конструкция шарнирного соединения Формулы

Конструкция шарнирного соединения

Диаметр штифта шарнирного соединения

1) Диаметр головки штифта шарнирного соединения с учетом диаметра штифта 

$$fx \quad d_1 = 1.5 \cdot d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 55.5\text{mm} = 1.5 \cdot 37\text{mm}$$

2) Диаметр пальца шарнирного соединения при растяжении в вилке 

$$fx \quad d = d_o - \frac{L}{2 \cdot (\sigma_t \text{fork}) \cdot a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 43.71553\text{mm} = 80\text{mm} - \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 26.5\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 26\text{mm}}$$



3) Диаметр пальца шарнирного соединения с учетом нагрузки и касательного напряжения в пальце

$$fx \quad d = \sqrt{\frac{2 \cdot L}{\pi \cdot \tau_{pin}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 37.04086mm = \sqrt{\frac{2 \cdot 50000N}{\pi \cdot 23.2N/mm^2}}$$

4) Диаметр пальца шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в вилке

$$fx \quad d = d_o - \frac{L}{2 \cdot \tau_{fork} \cdot a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 41.53846mm = 80mm - \frac{50000N}{2 \cdot 25N/mm^2 \cdot 26mm}$$

5) Диаметр поворотного пальца с учетом изгибающего момента в пальце

$$fx \quad d = \left(\frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 38.23545mm = \left(\frac{32 \cdot 450000N \cdot mm}{\pi \cdot 82N/mm^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$



6) Диаметр шарнирного пальца с учетом изгибающего напряжения в пальце

$$fx \quad d = \left(\frac{32 \cdot \frac{L}{2} \cdot \left(\frac{b}{4} + \frac{a}{3} \right)}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 38.70179\text{mm} = \left(\frac{32 \cdot \frac{50000\text{N}}{2} \cdot \left(\frac{40\text{mm}}{4} + \frac{26\text{mm}}{3} \right)}{\pi \cdot 82\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

7) Диаметр штифта шарнирного соединения при сжимающем напряжении в конце проушинной части штифта

$$fx \quad d = \frac{L}{\sigma_c \cdot b}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 41.66667\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{30\text{N/mm}^2 \cdot 40\text{mm}}$$

8) Диаметр штифта шарнирного соединения с учетом диаметра штифтовой головки

$$fx \quad d = \frac{d_1}{1.5}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40\text{mm} = \frac{60\text{mm}}{1.5}$$



9) Диаметр штифта шарнирного соединения с учетом напряжения растяжения в проушине

$$fx \quad d = d_o - \frac{L}{b \cdot (\sigma_t eye)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 52.22222mm = 80mm - \frac{50000N}{40mm \cdot 45N/mm^2}$$

10) Диаметр штифта шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в проушине

$$fx \quad d = d_o - \frac{L}{b \cdot \tau_{eye}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 27.91667mm = 80mm - \frac{50000N}{40mm \cdot 24N/mm^2}$$

11) Диаметр штифта шарнирного соединения с учетом напряжения сжатия в вилочной части штифта

$$fx \quad d = \frac{L}{2 \cdot \sigma_c \cdot a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 32.05128mm = \frac{50000N}{2 \cdot 30N/mm^2 \cdot 26mm}$$



12) Диаметр штифта шарнирного соединения с учетом наружного диаметра проушины

$$fx \quad d = \frac{d_o}{2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40mm = \frac{80mm}{2}$$

13) Длина штифта шарнирного соединения в контакте с проушиной

$$fx \quad l = \frac{L}{\sigma_c \cdot d}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 45.04505mm = \frac{50000N}{30N/mm^2 \cdot 37mm}$$

Диаметр стержня поворотного кулака

14) Диаметр стержня шарнирного соединения с учетом его увеличенного диаметра вблизи сустава

$$fx \quad d_{rk} = \frac{D_1}{1.1}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 35.45455mm = \frac{39mm}{1.1}$$



15) Диаметр стержня шарнирного соединения с учетом растягивающего напряжения в стержне

$$fx \quad d_{rk} = \sqrt{\frac{4 \cdot L}{\pi \cdot (\sigma_t \text{rod})}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.68248\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 50000\text{N}}{\pi \cdot 50\text{N/mm}^2}}$$

16) Диаметр стержня шарнирного соединения с учетом толщины глазка

$$fx \quad d_{rk} = \frac{b}{1.25}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 32\text{mm} = \frac{40\text{mm}}{1.25}$$

17) Диаметр стержня шарнирного соединения с учетом толщины проушины вилки

$$fx \quad d_{rk} = \frac{a}{0.75}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 34.66667\text{mm} = \frac{26\text{mm}}{0.75}$$



18) Увеличенный диаметр стержня шарнирного соединения вблизи сустава

$$fx \quad D_1 = 1.1 \cdot d_{rk}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 34.1mm = 1.1 \cdot 31mm$$

Внешний диаметр проушины сустава

19) Внешний диаметр проушины шарнирного соединения с учетом диаметра штифта

$$fx \quad d_o = 2 \cdot d$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0ac73c45806a78de248a19d9a2dbe7a6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 74mm = 2 \cdot 37mm$$

20) Внешний диаметр проушины шарнирного соединения с учетом напряжения растяжения в вилке

$$fx \quad d_o = \frac{L}{2 \cdot (\sigma_t \text{fork}) \cdot a} + d$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3d0bc9cbc0b5499f7bfafd3278057f7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 73.28447mm = \frac{50000N}{2 \cdot 26.5N/mm^2 \cdot 26mm} + 37mm$$



21) Внешний диаметр проушины шарнирного соединения с учетом напряжения растяжения в проушине

$$fx \quad d_o = d + \frac{L}{b \cdot (\sigma_t eye)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 64.77778mm = 37mm + \frac{50000N}{40mm \cdot 45N/mm^2}$$

22) Внешний диаметр проушины шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в вилке

$$fx \quad d_o = \frac{L}{2 \cdot \tau_{fork} \cdot a} + d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 75.46154mm = \frac{50000N}{2 \cdot 25N/mm^2 \cdot 26mm} + 37mm$$

23) Внешний диаметр проушины шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в проушине

$$fx \quad d_o = d + \frac{L}{b \cdot \tau_{eye}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 89.08333mm = 37mm + \frac{50000N}{40mm \cdot 24N/mm^2}$$



Напряжения в суставе сустава

24) Изгибающее напряжение в шарнирном пальце при заданном изгибающем моменте в пальце 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d^3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 90.49143 \text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 450000 \text{N*mm}}{\pi \cdot (37 \text{mm})^3}$$

25) Максимальный изгибающий момент в шарнирном пальце с учетом нагрузки, толщины проушины и вилки 

$$fx \quad M_b = \frac{L}{2} \cdot \left(\frac{b}{4} + \frac{a}{3} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 466666.7 \text{N*mm} = \frac{50000 \text{N}}{2} \cdot \left(\frac{40 \text{mm}}{4} + \frac{26 \text{mm}}{3} \right)$$

26) Напряжение изгиба в шарнирном пальце при заданной нагрузке, толщине проушин и диаметре пальца 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot \frac{L}{2} \cdot \left(\frac{b}{4} + \frac{a}{3} \right)}{\pi \cdot d^3}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 93.84296 \text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot \frac{50000 \text{N}}{2} \cdot \left(\frac{40 \text{mm}}{4} + \frac{26 \text{mm}}{3} \right)}{\pi \cdot (37 \text{mm})^3}$$



27) Напряжение растяжения в вилке шарнирного соединения при заданной нагрузке, наружном диаметре проушины и диаметре штифта



$$f_x (\sigma_t \text{fork}) = \frac{L}{2 \cdot a \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 22.36136 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{2 \cdot 26 \text{mm} \cdot (80 \text{mm} - 37 \text{mm})}$$

28) Напряжение сдвига в вилке шарнирного соединения при заданной нагрузке, внешнем диаметре проушины и диаметре штифта



$$f_x \quad \tau_{\text{fork}} = \frac{L}{2 \cdot a \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 22.36136 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{2 \cdot 26 \text{mm} \cdot (80 \text{mm} - 37 \text{mm})}$$

29) Напряжение сдвига в пальце шарнирного соединения при заданной нагрузке и диаметре пальца



$$f_x \quad \tau_{\text{pin}} = \frac{2 \cdot L}{\pi \cdot d^2}$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 23.25127 \text{N/mm}^2 = \frac{2 \cdot 50000 \text{N}}{\pi \cdot (37 \text{mm})^2}$$



30) Напряжение сдвига в ушке шарнирного соединения с учетом нагрузки, наружного диаметра ушка и ее толщины 

$$fx \quad \tau_{eye} = \frac{L}{b \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 29.06977N/mm^2 = \frac{50000N}{40mm \cdot (80mm - 37mm)}$$

31) Напряжение сжатия в пальце внутри проушины шарнирного соединения при заданной нагрузке и размерах пальца 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{L}{b \cdot d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 33.78378N/mm^2 = \frac{50000N}{40mm \cdot 37mm}$$

32) Напряжение сжатия в штифте внутри вилки шарнирного соединения при заданной нагрузке и размерах штифта 

$$fx \quad \sigma_c = \frac{L}{2 \cdot a \cdot d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 25.98753N/mm^2 = \frac{50000N}{2 \cdot 26mm \cdot 37mm}$$



33) Растягивающее напряжение в стержне шарнирного соединения

$$fx \quad (\sigma_t \text{rod}) = \frac{4 \cdot L}{\pi \cdot d_{rk}^2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 66.24555 \text{N/mm}^2 = \frac{4 \cdot 50000 \text{N}}{\pi \cdot (31 \text{mm})^2}$$

34) Растягивающее напряжение в ушке шарнирного соединения при нагрузке, наружном диаметре ушка и ее толщине

$$fx \quad (\sigma_t \text{eye}) = \frac{L}{b \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 29.06977 \text{N/mm}^2 = \frac{50000 \text{N}}{40 \text{mm} \cdot (80 \text{mm} - 37 \text{mm})}$$

Толщина глазного конца сустава сустава

35) Толщина конца проушины шарнирного соединения при заданном изгибающем моменте в пальце

$$fx \quad b = 4 \cdot \left(2 \cdot \frac{M_b}{L} - \frac{a}{3} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 37.33333 \text{mm} = 4 \cdot \left(2 \cdot \frac{450000 \text{N} \cdot \text{mm}}{50000 \text{N}} - \frac{26 \text{mm}}{3} \right)$$



36) Толщина проушины шарнирного соединения с учетом диаметра стержня

$$fx \quad b = 1.25 \cdot d_{rk}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e5d4c1253f90f386527cfb2278e2ccef_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 38.75\text{mm} = 1.25 \cdot 31\text{mm}$$

37) Толщина ушкового конца шарнирного соединения при изгибном напряжении в штифте

$$fx \quad b = 4 \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^3 \cdot \sigma_b}{16 \cdot L} - \frac{a}{3} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9cc80862e225935f5e2ce39495f8c582_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 30.57708\text{mm} = 4 \cdot \left(\frac{\pi \cdot (37\text{mm})^3 \cdot 82\text{N/mm}^2}{16 \cdot 50000\text{N}} - \frac{26\text{mm}}{3} \right)$$

38) Толщина ушкового конца шарнирного соединения при растягивающем напряжении в ушке

$$fx \quad b = \frac{L}{(\sigma_{t\text{eye}}) \cdot (d_o - d)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b65ff707ec4d1ab514bcb3ba54feee42_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25.83979\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{45\text{N/mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 37\text{mm})}$$



39) Толщина ушкового конца шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в ушке

$$fx \quad b = \frac{L}{\tau_{eye} \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 48.44961\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{24\text{N/mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 37\text{mm})}$$

Толщина вилочной проушины шарнирного соединения

40) Толщина вилочной проушины шарнирного соединения при заданном изгибающем моменте в пальце

$$fx \quad a = 3 \cdot \left(2 \cdot \frac{M_b}{L} - \frac{b}{4} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 24\text{mm} = 3 \cdot \left(2 \cdot \frac{450000\text{N*mm}}{50000\text{N}} - \frac{40\text{mm}}{4} \right)$$

41) Толщина вилочной проушины шарнирного соединения при изгибающем напряжении в штифте

$$fx \quad a = 3 \cdot \left(\frac{\pi \cdot d^3 \cdot \sigma_b}{16 \cdot L} - \frac{b}{4} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 18.93281\text{mm} = 3 \cdot \left(\frac{\pi \cdot (37\text{mm})^3 \cdot 82\text{N/mm}^2}{16 \cdot 50000\text{N}} - \frac{40\text{mm}}{4} \right)$$



42) Толщина вилочной проушины шарнирного соединения с учетом диаметра штока 

$$fx \quad a = 0.75 \cdot d_{rk}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.25\text{mm} = 0.75 \cdot 31\text{mm}$$

43) Толщина вилочной проушины шарнирного соединения с учетом напряжения сдвига в вилке 

$$fx \quad a = \frac{L}{2 \cdot \tau_{\text{fork}} \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 23.25581\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 25\text{N/mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 37\text{mm})}$$

44) Толщина проушины вилки шарнирного соединения при растягивающем напряжении в вилке 

$$fx \quad a = \frac{L}{2 \cdot (\sigma_t \text{fork}) \cdot (d_o - d)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 21.93945\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 26.5\text{N/mm}^2 \cdot (80\text{mm} - 37\text{mm})}$$



45) Толщина проушины вилки шарнирного соединения при сжимающем напряжении в штифте внутри конца вилки 

$$fx \quad a = \frac{L}{2 \cdot \sigma_c \cdot d}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 22.52252mm = \frac{50000N}{2 \cdot 30N/mm^2 \cdot 37mm}$$



Используемые переменные

- **a** Толщина вилки сустава сустава (Миллиметр)
- **b** Толщина глазного сустава сустава (Миллиметр)
- **d** Диаметр поворотного кулака (Миллиметр)
- **d₁** Диаметр головки поворотного кулака (Миллиметр)
- **D₁** Увеличенный диаметр шарнирного стержня (Миллиметр)
- **d_o** Внешний диаметр проушины сустава сустава (Миллиметр)
- **d_{rk}** Диаметр стержня поворотного кулака (Миллиметр)
- **l** Длина поворотного штифта в конце проушины (Миллиметр)
- **L** Нагрузка на сустав сустава (Ньютон)
- **M_b** Изгибающий момент в поворотном кулаке (Ньютон Миллиметр)
- **σ_b** Напряжение изгиба в шарнирном штифте (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_c** Напряжение сжатия в шарнирном штифте (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_{eye}** Растягивающее напряжение в глазу сустава сустава (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_{fork}** Растягивающее напряжение в вилке шарнирного соединения (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ_{rod}** Растягивающее напряжение в стержне шарнирного соединения (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **T_{eye}** Напряжение сдвига в глазу сустава сустава (Ньютон на квадратный миллиметр)



- **T_{fork}** Касательное напряжение в вилке шарнирного соединения (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **T_{pin}** Напряжение сдвига в шарнирном штифте (Ньютон на квадратный миллиметр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)
Длина 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 



Проверьте другие списки формул

- Конструкция против изменяющейся нагрузки Формулы 
- Конструкция конического зубчатого колеса Формулы 
- Конструкция цепных приводов Формулы 
- Конструкция шплинтового соединения Формулы 
- Конструкция муфты Формулы 
- Конструкция маховика Формулы 
- Конструкция фрикционных муфт Формулы 
- Конструкция косозубых шестерен Формулы 
- Дизайн ключей Формулы 
- Конструкция шарнирного соединения Формулы 
- Конструкция рычага Формулы 
- Проектирование сосудов под давлением Формулы 
- Конструкция валов Формулы 
- Конструкция резьбовых креплений Формулы 
- Силовые винты Формулы 
- Резьбовые соединения Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

10/19/2023 | 3:15:58 AM UTC

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

