

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Клепаные соединения Формулы

[Калькуляторы!](#)[Примеры!](#)[Преобразования!](#)

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 36 Клепаные соединения Формулы

### Клепаные соединения ↗

#### Размеры заклепки ↗

##### 1) Диагональный шаг ↗

$$fx \quad p_d = \frac{2 \cdot p_1 + d}{3}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 27.46667mm = \frac{2 \cdot 32.2mm + 18mm}{3}$$

##### 2) Диаметр заклепки с учетом поля заклепки ↗

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

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 18mm = \frac{27mm}{1.5}$$

##### 3) Диаметр заклепки с учетом толщины пластины ↗

$$fx \quad d = 0.2 \cdot \sqrt{t}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 20.59126mm = 0.2 \cdot \sqrt{10.6mm}$$



**4) Диаметр заклепки с учетом шага вдоль уплотняющей кромки ↗****fx**

$$d = p_c - 14 \cdot \left( \frac{(h_c)^3}{P_f} \right)^{\frac{1}{4}}$$

**Открыть калькулятор ↗****ex**

$$17.93051\text{mm} = 31.2\text{mm} - 14 \cdot \left( \frac{(14\text{mm})^3}{3.4\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{4}}$$

**5) Диаметр заклепок для соединения внахлест ↗****fx**

$$d = \left( 4 \cdot \frac{P}{\pi \cdot n \cdot \tau} \right)^{0.5}$$

**Открыть калькулятор ↗****ex**

$$18.03839\text{mm} = \left( 4 \cdot \frac{46000\text{N}}{\pi \cdot 3 \cdot 60\text{N/mm}^2} \right)^{0.5}$$

**6) Количество заклепок на шаг с учетом сопротивления пластин раздавливанию ↗****fx**

$$n = \frac{P_c}{d \cdot t \cdot \sigma_c}$$

**Открыть калькулятор ↗****ex**

$$2.999688 = \frac{53800\text{N}}{18\text{mm} \cdot 10.6\text{mm} \cdot 94\text{N/mm}^2}$$



**7) Маржа заклепки** ↗

**fx**  $m = 1.5 \cdot d$

[Открыть калькулятор](#) ↗

**ex**  $27\text{mm} = 1.5 \cdot 18\text{mm}$

**8) Минимальный поперечный шаг в соответствии с кодом котла ASME, если отношение p к d больше 4 (SI)** ↗

**fx**  $p_t = 1.75 \cdot d + .001 \cdot (p_l - d)$

[Открыть калькулятор](#) ↗

**ex**  $31.5142\text{mm} = 1.75 \cdot 18\text{mm} + .001 \cdot (32.2\text{mm} - 18\text{mm})$

**9) Минимальный поперечный шаг в соответствии с кодом котла ASME, если отношение p к d меньше 4** ↗

**fx**  $p_t = 1.75 \cdot d$

[Открыть калькулятор](#) ↗

**ex**  $31.5\text{mm} = 1.75 \cdot 18\text{mm}$

**10) Поперечный шаг** ↗

**fx** 
$$p_t = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot p_l + d}{3}\right)^2 - \left(\frac{p_l}{2}\right)^2}$$

[Открыть калькулятор](#) ↗

**ex** 
$$22.25326\text{mm} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot 32.2\text{mm} + 18\text{mm}}{3}\right)^2 - \left(\frac{32.2\text{mm}}{2}\right)^2}$$



## 11) Поперечный шаг для клепки зигзаг ↗

**fx**  $p_t = 0.6 \cdot p$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $32.4\text{mm} = 0.6 \cdot 54\text{mm}$

## 12) Поперечный шаг клепки заклепочной цепи ↗

**fx**  $p_t = 0.8 \cdot p$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $43.2\text{mm} = 0.8 \cdot 54\text{mm}$

## 13) Продольный шаг ↗

**fx**  $p_l = \frac{3 \cdot p_d - d}{2}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $32.25\text{mm} = \frac{3 \cdot 27.5\text{mm} - 18\text{mm}}{2}$

## 14) Шаг вдоль затыкаемого края ↗

**fx**  $p_c = 14 \cdot \left( \left( \frac{(h_c)^3}{P_f} \right)^{\frac{1}{4}} \right) + d$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $31.26949\text{mm} = 14 \cdot \left( \left( \frac{(14\text{mm})^3}{3.4\text{N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{4}} \right) + 18\text{mm}$



## 15) Шаг заклепки ↗

**fx**  $p = 3 \cdot d$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $54\text{mm} = 3 \cdot 18\text{mm}$

## 16) Шаг заклепок при заданном сопротивлении растяжению пластины между двумя заклепками ↗

**fx**  $p = \left( \frac{P_t}{t \cdot \sigma_t} \right) + d$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $54.03774\text{mm} = \left( \frac{28650\text{N}}{10.6\text{mm} \cdot 75\text{N/mm}^2} \right) + 18\text{mm}$

## Размеры хвостовика заклепки ↗

## 17) Диаметр стержня заклепки, подвергнутой двойному сдвигу, при заданном сопротивлении сдвигу заклепки на шаг ↗

**fx**  $d = \sqrt{2 \cdot \frac{p_s}{\pi \cdot \tau}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $17.9893\text{mm} = \sqrt{2 \cdot \frac{30500\text{N}}{\pi \cdot 60\text{N/mm}^2}}$



## 18) Диаметр хвостовика заклепки с учетом сопротивления пластин раздавливанию ↗

**fx** 
$$d = \frac{P_c}{n \cdot t \cdot \sigma_c}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex** 
$$17.99813\text{mm} = \frac{53800\text{N}}{3 \cdot 10.6\text{mm} \cdot 94\text{N/mm}^2}$$

## 19) Диаметр хвостовика заклепки с учетом шага заклепки ↗

**fx** 
$$d = \frac{p}{3}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex** 
$$18\text{mm} = \frac{54\text{mm}}{3}$$

## 20) Длина хвостовика заклепки ↗

**fx** 
$$l = (t_1 + t_2) + a$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex** 
$$38\text{mm} = (10.5\text{mm} + 12.5\text{mm}) + 15\text{mm}$$

## 21) Длина хвостовика, необходимая для формирования закрывающей головки ↗

**fx** 
$$a = l - (t_1 + t_2)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex** 
$$15\text{mm} = 38\text{mm} - (10.5\text{mm} + 12.5\text{mm})$$



## Стрессы и сопротивления ↗

22) Допустимое напряжение сдвига для заклепки при заданном сопротивлении сдвигу заклепки на длину шага ↗

$$fx \quad \tau = \frac{p_s}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot d^2}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 119.8574 \text{N/mm}^2 = \frac{30500 \text{N}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (18 \text{mm})^2}$$

23) Допустимое напряжение сдвига для заклепки при одинарном сдвиге ↗

$$fx \quad \tau = \frac{p_s}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot n \cdot d^2}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 39.95248 \text{N/mm}^2 = \frac{30500 \text{N}}{\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot 3 \cdot (18 \text{mm})^2}$$

24) Допустимое растягивающее напряжение листа с учетом сопротивления листа растяжению между двумя заклепками ↗

$$fx \quad \sigma_t = \frac{P_t}{(p - d) \cdot t_1}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 75.79365 \text{N/mm}^2 = \frac{28650 \text{N}}{(54 \text{mm} - 18 \text{mm}) \cdot 10.5 \text{mm}}$$



## 25) Допустимое сжимающее напряжение материала плиты при заданном сопротивлении плиты раздавливанию ↗

$$fx \quad \sigma_c = \frac{P_c}{d \cdot n \cdot t}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $93.99022 \text{ N/mm}^2 = \frac{53800 \text{ N}}{18 \text{ mm} \cdot 3 \cdot 10.6 \text{ mm}}$

## 26) Сопротивление раздавливанию пластин на длину шага ↗

$$fx \quad P_c = d \cdot n \cdot t \cdot \sigma_c$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $53805.6 \text{ N} = 18 \text{ mm} \cdot 3 \cdot 10.6 \text{ mm} \cdot 94 \text{ N/mm}^2$

## 27) Сопротивление растяжению пластины между двумя заклепками ↗

$$fx \quad P_t = (p - d) \cdot t \cdot \sigma_t$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $28620 \text{ N} = (54 \text{ mm} - 18 \text{ mm}) \cdot 10.6 \text{ mm} \cdot 75 \text{ N/mm}^2$

## 28) Сопротивление сдвига заклепки на длину шага ↗

$$fx \quad p_s = \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot d^2 \cdot \tau$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $15268.14 \text{ N} = \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot (18 \text{ mm})^2 \cdot 60 \text{ N/mm}^2$



## 29) Сопротивление сдвигу заклепки на длину шага для двойного сдвига ↗

**fx**  $p_s = 2 \cdot \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot d^2 \cdot \tau \cdot n$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $91608.84N = 2 \cdot \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot (18mm)^2 \cdot 60N/mm^2 \cdot 3$

## 30) Сопротивление сдвигу заклепки на длину шага для одиночного сдвига ↗

**fx**  $p_s = \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot d^2 \cdot \tau \cdot n$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $45804.42N = \left( \frac{\pi}{4} \right) \cdot (18mm)^2 \cdot 60N/mm^2 \cdot 3$

## Толщина пластин ↗

### 31) Толщина листа с учетом сопротивления листа растяжению между двумя заклепками ↗

**fx**  $t = \frac{P_t}{(p - d) \cdot \sigma_t}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

**ex**  $10.61111mm = \frac{28650N}{(54mm - 18mm) \cdot 75N/mm^2}$



### 32) Толщина листа сосуда высокого давления с кольцевым стыком

**fx** 
$$t = \frac{P_f \cdot D}{4 \cdot \eta \cdot \sigma_h}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(65669ef2a9341eca7c5ba6092e766555\_img.jpg\)](#)

**ex** 
$$10.64348\text{mm} = \frac{3.4\text{N/mm}^2 \cdot 1080\text{mm}}{4 \cdot 0.75 \cdot 115\text{N/mm}^2}$$

### 33) Толщина листа сосуда высокого давления с продольным стыком

**fx** 
$$t = \frac{P_f \cdot D}{2 \cdot \eta \cdot \sigma_h}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(eaac180de418db4eae4b4cefebda75e8\_img.jpg\)](#)

**ex** 
$$21.28696\text{mm} = \frac{3.4\text{N/mm}^2 \cdot 1080\text{mm}}{2 \cdot 0.75 \cdot 115\text{N/mm}^2}$$

### 34) Толщина пластин с учетом сопротивления раздавливанию

**fx** 
$$t = \frac{P_c}{d \cdot n \cdot \sigma_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(43fda5baa5446493352974e4b4060607\_img.jpg\)](#)

**ex** 
$$10.5989\text{mm} = \frac{53800\text{N}}{18\text{mm} \cdot 3 \cdot 94\text{N/mm}^2}$$

### 35) Толщина пластины 1 с учетом длины хвостовика заклепки

**fx** 
$$t_1 = l - (a + t_2)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(af26bfd2c3812732860041a1728b438b\_img.jpg\)](#)

**ex** 
$$10.5\text{mm} = 38\text{mm} - (15\text{mm} + 12.5\text{mm})$$



**36) Толщина пластины 2 с учетом длины хвостовика заклепки** 

**fx**  $t_2 = l - (t_1 + a)$

**Открыть калькулятор** 

**ex**  $12.5\text{mm} = 38\text{mm} - (10.5\text{mm} + 15\text{mm})$



## Используемые переменные

- **a** Длина части хвостовика для закрывающей головки (*Миллиметр*)
- **d** Диаметр заклепки (*Миллиметр*)
- **D** Внутренний диаметр клепаного сосуда под давлением (*Миллиметр*)
- **h<sub>c</sub>** Толщина накладки заклепочного соединения (*Миллиметр*)
- **l** Длина хвостовика заклепки (*Миллиметр*)
- **m** Маржа заклепки (*Миллиметр*)
- **n** заклепок на шаг
- **p** Шаг заклепки (*Миллиметр*)
- **P** Растигивающая сила на клепанных пластинах (*Ньютон*)
- **p<sub>c</sub>** Шаг вдоль затыкаемой кромки (*Миллиметр*)
- **P<sub>c</sub>** Сопротивление раздавливанию клепаной пластины на шаг (*Ньютон*)
- **p<sub>d</sub>** Диагональный шаг заклепочного соединения (*Миллиметр*)
- **P<sub>f</sub>** Интенсивность давления жидкости (*Ньютон / квадратный миллиметр*)
- **p<sub>l</sub>** Продольный шаг заклепочного соединения (*Миллиметр*)
- **p<sub>s</sub>** Сопротивление сдвигу заклепки на длину шага (*Ньютон*)
- **p<sub>t</sub>** Поперечный шаг заклепки (*Миллиметр*)
- **P<sub>t</sub>** Сопротивление растяжению пластины на шаг заклепки (*Ньютон*)
- **t** Толщина пластины заклепочного соединения (*Миллиметр*)
- **t<sub>1</sub>** Толщина пластины 1 заклепочного соединения (*Миллиметр*)
- **t<sub>2</sub>** Толщина пластины 2 заклепочного соединения (*Миллиметр*)



- $\eta$  Эффективность заклепочного соединения
- $\sigma_c$  Допустимое сжимающее напряжение клепаной пластины (*Ньютон / квадратный миллиметр*)
- $\sigma_h$  Окружное кольцевое напряжение в клепаном сосуде (*Ньютон на квадратный миллиметр*)
- $\sigma_t$  Напряжение растяжения в клепаной пластине (*Ньютон / квадратный миллиметр*)
- $T$  Допустимое напряжение сдвига для заклепки (*Ньютон / квадратный миллиметр*)



# Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Давление** in Ньютон / квадратный миллиметр ( $N/mm^2$ )  
*Давление Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* ↗
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр ( $N/mm^2$ )  
*Стресс Преобразование единиц измерения* ↗



## Проверьте другие списки формул

- Конструкция зажима и муфты [Формулы](#) ↗
- Конструкция шплинтового соединения [Формулы](#) ↗
- Конструкция шарнирного соединения [Формулы](#) ↗
- Упаковка [Формулы](#) ↗
- Стопорные кольца и стопорные кольца [Формулы](#) ↗
- Клепаные соединения [Формулы](#) ↗
- Морские котики [Формулы](#) ↗
- Сварные соединения [Формулы](#) ↗

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

1/8/2024 | 9:31:05 AM UTC

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

