

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Реактор с рубашкой 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 21 Реактор с рубашкой Формулы

Реактор с рубашкой

1) Глубина торисперической головки

$$h_o = R_c - \sqrt{\left(R_c - \frac{D_o}{2}\right) \cdot \left(R_c + \frac{D_o}{2} - 2 \cdot R_k\right)}$$

Открыть калькулятор

$$73.10091\text{mm} = 1401\text{mm} - \sqrt{\left(1401\text{mm} - \frac{550\text{mm}}{2}\right) \cdot \left(1401\text{mm} + \frac{550\text{mm}}{2} - 2 \cdot 55\text{mm}\right)}$$

2) Длина оболочки для куртки

$$L_{\text{jacket}} = L_s + \frac{1}{3} \cdot h_o$$

Открыть калькулятор

$$520.3333\text{mm} = 497\text{mm} + \frac{1}{3} \cdot 70\text{mm}$$

3) Длина оболочки под комбинированным моментом инерции

$$L = 1.1 \cdot \sqrt{D_o \cdot t_{\text{vessel}}}$$

Открыть калькулятор

$$89.36442\text{mm} = 1.1 \cdot \sqrt{550\text{mm} \cdot 12\text{mm}}$$

4) Максимальное кольцевое напряжение в бухте в месте соединения с оболочкой

$$f_{cc} = \frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}}$$

Открыть калькулятор

$$0.421875\text{N/mm}^2 = \frac{0.105\text{N/mm}^2 \cdot 54\text{mm}}{2 \cdot 11.2\text{mm} \cdot 0.6}$$

5) Максимальное осевое напряжение в бухте в месте соединения с оболочкой

$$f_{ac} = \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

Открыть калькулятор

$$0.012548\text{N/mm}^2 = \frac{0.105\text{N/mm}^2 \cdot 54\text{mm}}{(4 \cdot 11.2\text{mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200\text{mm} \cdot 0.85)}$$



6) Максимальное эквивалентное напряжение в месте соединения с оболочкой

$$f_e = \left(\sqrt{(f_{as})^2 + (f_{cs})^2 + (f_{cc})^2 - ((f_{as} \cdot f_{cs}) + (f_{as} \cdot f_{cc}) + (f_{cc} \cdot f_{cs}))} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex

$$2.005658 \text{ N/mm}^2 = \left(\sqrt{(1.20 \text{ N/mm}^2)^2 + (2.70 \text{ N/mm}^2)^2 + (0.421875 \text{ N/mm}^2)^2 - ((1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2) + (1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.421875 \text{ N/mm}^2) + (2.70 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.421875 \text{ N/mm}^2))} \right)$$

7) Общее кольцевое напряжение в оболочке

$$f_{cs} = \frac{p_{\text{shell}} \cdot D_i}{2 \cdot t \cdot J} + \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

ex

$$2.703724 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.61 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} + \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$$

8) Площадь поперечного сечения кольца жесткости

$$A_s = W_s \cdot T_s$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3_img.jpg\)](#)

ex

$$1640 \text{ mm}^2 = 40 \text{ mm} \cdot 41 \text{ mm}$$

9) Полное осевое напряжение в корпусе сосуда

$$f_{as} = \left(\frac{p \cdot D_i}{4 \cdot t \cdot J} \right) + \left(\frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t \cdot J} \right) + \frac{2 \cdot \Delta p \cdot (d_o)^2}{3 \cdot t^2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5d954b3e270654ad8ab0d5913161c03c_img.jpg\)](#)

ex

$$1.188542 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{4 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \left(\frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \frac{2 \cdot 0.4 \text{ N/mm}^2 \cdot (61 \text{ mm})^2}{3 \cdot (200 \text{ mm})^2}$$

10) Расчет толщины оболочки, подверженной внутреннему давлению

$$t_{\text{jacketedreaction}} = \frac{p \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - (p)} + c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a25a22d88c5882f4a20f36103df86562_img.jpg\)](#)

ex

$$14.3333 \text{ mm} = \frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - (0.52 \text{ N/mm}^2)} + 10.5 \text{ mm}$$



11) Суммарный момент инерции оболочки и элемента жесткости на единицу длины

$$f_x I_{\text{required}} = \frac{D_o^2 \cdot L_{\text{eff}} \cdot \left(t_{\text{jacketedreaction}} + \frac{A_s}{L_{\text{eff}}} \right) \cdot f_j}{12 \cdot E}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.2E^{14} \text{mm}^4/\text{mm} = \frac{(550\text{mm})^2 \cdot 330\text{mm} \cdot \left(15\text{mm} + \frac{1640\text{mm}^2}{330\text{mm}} \right) \cdot 120\text{N}/\text{mm}^2}{12 \cdot 170000\text{N}/\text{mm}^2}$$

12) Толщина выпуклой головки

$$f_x t_{\text{hdished}} = \left(\frac{p \cdot R_c \cdot W}{2 \cdot f_j \cdot J} \right) + c$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 81.92353\text{mm} = \left(\frac{0.52\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 1401\text{mm} \cdot 20}{2 \cdot 120\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 0.85} \right) + 10.5\text{mm}$$

13) Толщина кожуха для внутреннего давления

$$f_x t_{rj} = \frac{p_j \cdot D_i}{(2 \cdot f_j \cdot J) - p_j}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.772456\text{mm} = \frac{0.105\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 1500\text{mm}}{(2 \cdot 120\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 0.85) - 0.105\text{N}/\text{mm}^2}$$

14) Толщина нижней части под давлением

$$f_x t_h = 4.4 \cdot R_c \cdot \left(3 \cdot \left(1 - (u)^2 \right) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{p}{2 \cdot E}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.799269\text{mm} = 4.4 \cdot 1401\text{mm} \cdot \left(3 \cdot \left(1 - (0.3)^2 \right) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{0.52\text{N}/\text{mm}^2}{2 \cdot 170000\text{N}/\text{mm}^2}}$$

15) Толщина оболочки для критического внешнего давления

$$f_x p_c = \frac{2.42 \cdot E}{(1 - (u)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left(\frac{\left(\frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left(\frac{L}{D_o} \right) - 0.45 \cdot \left(\frac{t_{\text{vessel}}}{D_o} \right)^{\frac{1}{2}}} \right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 319.5295\text{N}/\text{mm}^2 = \frac{2.42 \cdot 170000\text{N}/\text{mm}^2}{(1 - (0.3)^2)^{\frac{3}{4}}} \cdot \left(\frac{\left(\frac{12\text{mm}}{550\text{mm}} \right)^{\frac{5}{2}}}{\left(\frac{90\text{mm}}{550\text{mm}} \right) - 0.45 \cdot \left(\frac{12\text{mm}}{550\text{mm}} \right)^{\frac{1}{2}}} \right)$$



16) Толщина оболочки канала [Открыть калькулятор !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$t_c = d \cdot \left(\sqrt{\frac{0.12 \cdot p_j}{f_j}} \right) + c$$

$$\text{ex } 11.24085\text{mm} = 72.3\text{mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{0.12 \cdot 0.105\text{N/mm}^2}{120\text{N/mm}^2}} \right) + 10.5\text{mm}$$

17) Толщина полукольцевой оболочки [Открыть калькулятор !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$t_{\text{coil}} = \frac{p_j \cdot d_i}{(2 \cdot f_j \cdot J)} + c$$

$$\text{ex } 10.52779\text{mm} = \frac{0.105\text{N/mm}^2 \cdot 54\text{mm}}{(2 \cdot 120\text{N/mm}^2 \cdot 0.85)} + 10.5\text{mm}$$

18) Толщина стенки сосуда для кожуха канального типа [Открыть калькулятор !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$t_{\text{vessel}} = d \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot p_j}{f_j}} + c$$

$$\text{ex } 11.37398\text{mm} = 72.3\text{mm} \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot 0.105\text{N/mm}^2}{120\text{N/mm}^2}} + 10.5\text{mm}$$

19) Требуемая толщина закрывающего элемента кожуха с учетом ширины кожуха [Открыть калькулятор !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

$$t_{\text{rc}} = 0.886 \cdot w_j \cdot \sqrt{\frac{p_j}{f_j}}$$

$$\text{ex } 1.310412\text{mm} = 0.886 \cdot 50\text{mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105\text{N/mm}^2}{120\text{N/mm}^2}}$$

20) Требуемая толщина пластины для кожуха с углублениями [Открыть калькулятор !\[\]\(179f167ede0522ebb4ea025b3ad78ca7_img.jpg\)](#)

$$t_{j(\text{minimum})} = \text{MaximumPitch} \cdot \sqrt{\frac{p_j}{3 \cdot f_j}}$$

$$\text{ex } 0.153704\text{mm} = 9\text{mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105\text{N/mm}^2}{3 \cdot 120\text{N/mm}^2}}$$



21) Ширина куртки


$$w_j = \frac{D_{ij} - OD_{\text{Vessel}}}{2}$$

[Открыть калькулятор](#) 


$$50\text{mm} = \frac{1100\text{mm} - 1000\text{mm}}{2}$$



Используемые переменные

- A_s Площадь поперечного сечения кольца жесткости (Площадь Миллиметр)
- c Допуск на коррозию (Миллиметр)
- d Расчетная длина секции канала (Миллиметр)
- d_i Внутренний диаметр половины катушки (Миллиметр)
- D_i Внутренний диаметр корпуса (Миллиметр)
- D_{ij} Внутренний диаметр куртки (Миллиметр)
- d_o Внешний диаметр половины катушки (Миллиметр)
- D_o Наружный диаметр корпуса сосуда (Миллиметр)
- E Модуль упругости реакционного сосуда с рубашкой (Ньютон / квадратный миллиметр)
- f_{ac} Максимальное осевое напряжение в змеевике в месте соединения (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_{as} Общее осевое напряжение (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_{cc} Максимальное кольцевое напряжение в бухте в месте соединения с оболочкой (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_{cs} Общее напряжение кольца (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_e Максимальное эквивалентное напряжение в месте соединения с оболочкой (Ньютон на квадратный миллиметр)
- f_j Допустимое напряжение для материала оболочки (Ньютон на квадратный миллиметр)
- h_o Глубина головы (Миллиметр)
- $I_{required}$ Суммарный момент инерции оболочки и ребра жесткости (Миллиметр⁴ на миллиметр)
- J Совместная эффективность для Shell
- J_{coil} Коэффициент эффективности сварного соединения для рулона
- L Длина корпуса (Миллиметр)
- L_{eff} Эффективная длина между ребрами жесткости (Миллиметр)
- L_{jacket} Длина оболочки для куртки (Миллиметр)
- L_s Длина прямой боковой оболочки (Миллиметр)
- $MaximumPitch$ Максимальный шаг между осевыми линиями парового сварного шва (Миллиметр)
- OD_{vessel} Внешний диаметр сосуда (Миллиметр)
- p Внутреннее давление в сосуда (Ньютон / квадратный миллиметр)
- p_c Критическое внешнее давление (Ньютон / квадратный миллиметр)
- p_j Расчетное давление рубашки (Ньютон / квадратный миллиметр)
- p_{shell} Корпус расчетного давления (Ньютон / квадратный миллиметр)
- R_c Радиус короны для реакционного сосуда с рубашкой (Миллиметр)
- R_k Накл Радиус (Миллиметр)
- t Толщина оболочки (Миллиметр)



- t_c Толщина стенки канала (Миллиметр)
- t_{coil} Толщина полукольцевой оболочки (Миллиметр)
- t_h Толщина головы (Миллиметр)
- $t_{hdished}$ Толщина выпуклой головки (Миллиметр)
- t_j (minimum) Требуемая толщина ямочной оболочки (Миллиметр)
- $t_{jacketedreaction}$ Толщина корпуса реакционного сосуда с рубашкой (Миллиметр)
- t_{rc} Требуемая толщина элемента закрывающего кожуха (Миллиметр)
- t_{rj} Требуемая толщина оболочки (Миллиметр)
- T_s Толщина ребра жесткости (Миллиметр)
- t_{vessel} Толщина сосуда (Миллиметр)
- u Коэффициент Пуассона
- W Коэффициент усиления стресса
- w_j Ширина куртки (Миллиметр)
- W_s Ширина элемента жесткости (Миллиметр)
- Δp Максимальная разница между давлением катушки и оболочки (Ньютон / квадратный миллиметр)



Константы, функции, используемые измерения

- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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:** **Момент инерции на единицу длины** in Миллиметр⁴ на миллиметр (mm⁴/mm)
Момент инерции на единицу длины Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр (N/mm²)
Стресс Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [Реактор с рубашкой Формулы](#) 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

12/14/2023 | 6:12:06 AM UTC

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

