



Формулы Примеры с единицами

Список 21 Важный Реактор с рубашкой Формулы

1) Глубина торисферической головки Формула

Формула	Пример с Единицы
$h_o = R_c - \sqrt{\left(R_c - \frac{D_o}{2}\right) \cdot \left(R_c + \frac{D_o}{2} - 2 \cdot R_k\right)}$	$73.1009 \text{ mm} = 1401 \text{ mm} - \sqrt{\left(1401 \text{ mm} - \frac{550 \text{ mm}}{2}\right) \cdot \left(1401 \text{ mm} + \frac{550 \text{ mm}}{2} - 2 \cdot 55 \text{ mm}\right)}$

Оценить формулу

2) Длина оболочки для куртки Формула

Формула	Пример с Единицы
$L_{\text{jacket}} = L_s + \frac{1}{3} \cdot h_o$	$520.3333 \text{ mm} = 497 \text{ mm} + \frac{1}{3} \cdot 70 \text{ mm}$

Оценить формулу

3) Длина оболочки под комбинированным моментом инерции Формула

Формула	Пример с Единицы
$L = 1.1 \cdot \sqrt{D_o \cdot t_{\text{vessel}}}$	$89.3644 \text{ mm} = 1.1 \cdot \sqrt{550 \text{ mm} \cdot 12 \text{ mm}}$

Оценить формулу

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

Формула	Пример с Единицы
$f_{cc} = \frac{p_j \cdot d_i}{2 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}}$	$0.4219 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6}$

Оценить формулу

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

Формула	Пример с Единицы
$f_{ac} = \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$	$0.0125 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$

Оценить формулу

6) Максимальное эквивалентное напряжение в месте соединения с оболочкой Формула

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

Оценить формулу

Пример с Единицы

$$2.0057 \text{ N/mm}^2 = \left(\sqrt{\left(1.20 \text{ N/mm}^2\right)^2 + \left(2.70 \text{ N/mm}^2\right)^2 + \left(0.421875 \text{ N/mm}^2\right)^2 - \left(\left(1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2\right) + \left(1.20 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.421875 \text{ N/mm}^2\right) + \left(0.421875 \text{ N/mm}^2 \cdot 2.70 \text{ N/mm}^2\right)} \right)$$

7) Общее кольцевое напряжение в оболочке Формула

Формула	Пример с Единицы
$f_{cs} = \frac{p_{\text{shell}} \cdot D_i}{2 \cdot t \cdot J} + \frac{p_j \cdot d_i}{(4 \cdot t_{\text{coil}} \cdot J_{\text{coil}}) + (2.5 \cdot t \cdot J)}$	$2.7037 \text{ N/mm}^2 = \frac{0.61 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} + \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(4 \cdot 11.2 \text{ mm} \cdot 0.6) + (2.5 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85)}$

Оценить формулу

8) Площадь поперечного сечения кольца жесткости Формула

Формула	Пример с Единицы
$A_s = W_s \cdot T_s$	$1640 \text{ mm}^2 = 40 \text{ mm} \cdot 41 \text{ mm}$

Оценить формулу



9) Полное осевое напряжение в корпусе сосуда Формула

Формула

Оценить формулу

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

Пример с Единицы

$$1.1885 \text{ N/mm}^2 = \left(\frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{4 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \left(\frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{2 \cdot 200 \text{ mm} \cdot 0.85} \right) + \frac{2 \cdot 0.4 \text{ N/mm}^2 \cdot \left(\frac{61 \text{ mm}}{3 \cdot 200 \text{ mm}} \right)^2}{2}$$

10) Расчет толщины оболочки, подверженной внутреннему давлению Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

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

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

12) Толщина выпуклой головки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$81.9235 \text{ mm} = \left(\frac{0.52 \text{ N/mm}^2 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot 20}{2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85} \right) + 10.5 \text{ mm}$$

13) Толщина кожуха кожуха для внутреннего давления Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$0.7725 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 1500 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85) - 0.105 \text{ N/mm}^2}$$

14) Толщина нижней части под давлением Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$9.7993 \text{ mm} = 4.4 \cdot 1401 \text{ mm} \cdot \left(3 \cdot \left(1 - (0.3)^2 \right) \right)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{0.52 \text{ N/mm}^2}{2 \cdot 170000 \text{ N/mm}^2}}$$

15) Толщина оболочки для критического внешнего давления Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

16) Толщина оболочки канала Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$11.2409 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \left(\sqrt{\frac{0.12 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} \right) + 10.5 \text{ mm}$$

17) Толщина полукольцевой оболочки Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$10.5278 \text{ mm} = \frac{0.105 \text{ N/mm}^2 \cdot 54 \text{ mm}}{(2 \cdot 120 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85)} + 10.5 \text{ mm}$$



18) Толщина стенки сосуда для кожуха канального типа Формула ↗

Формула

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

Пример с Единицы

$$11.374 \text{ mm} = 72.3 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.167 \cdot 0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}} + 10.5 \text{ mm}$$

Оценить формулу ↗

19) Требуемая толщина закрывающего элемента кожуха с учетом ширины кожуха Формула ↗

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.3104 \text{ mm} = 0.886 \cdot 50 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{120 \text{ N/mm}^2}}$$

Оценить формулу ↗

20) Требуемая толщина пластины для кожуха с углублениями Формула ↗

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.1537 \text{ mm} = 9 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{0.105 \text{ N/mm}^2}{3 \cdot 120 \text{ N/mm}^2}}$$

Оценить формулу ↗

21) Ширина куртки Формула ↗

Формула

$$w_j = \frac{D_{ij} \cdot OD_{\text{vessel}}}{2}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↗



Переменные, используемые в списке Реактор с рубашкой Формулы выше

- 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 сосуде (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)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Реактор с рубашкой Формулы выше

- Функции:** **sqrt**, **sqrt(Number)**
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из 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:** **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 ↻



- μ 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)



- [Важный Реактор с рубашкой Формулы](#) 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  Процент выигрыша 
-  НОК двух чисел 
-  Смешанная 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](#)

7/9/2024 | 3:46:57 AM UTC

