# Расчет на прочность обечайки 150, нагруженной внутренним избыточным давлением

Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование и размерность | Обозначение | Значение |
| Расчетная температура, °С | t | 150 |
| Расчетное внутреннее давление, МПа | p | 1.6 |
| Марка стали |  | 09Г2С |
| Допускаемое напряжение при расчетной температуре, МПа | [σ] | 171.0 |
| Коэффициент прочности сварного шва | φ\_p | 0.9 |
| Внутренний диаметр аппарата, мм | D | 1000 |
| Прибавка на коррозию, мм | c\_1 | 1.6 |
| Прибавка для компенсации минусового допуска листа, мм | c\_2 | 0.8 |

Результаты расчета

Толщину стенки вычисляют по формуле:

s≥s\_p+c

где s\_p - расчетная толщина стенки обечайки

s\_p=(p∙D)/(2∙[σ]∙φ\_p-p)

c - сумма прибавок к расчетной толщине

c=c\_1+c\_2

c=1.6+0.8=2.4000000000000004 мм

s\_p=(1.6∙1000)/(2∙171.0∙0.9-1.6)=5.23 мм

s=5.23+2.4000000000000004=7.63 мм

Принятая толщина s=8.0 мм

Допускаемое внутреннее избыточное давление вычисляют по формуле:

[p]=(2∙[σ]∙φ\_p∙(s-c))/(D+s-c)

[p]=(2∙171.0∙0.9∙(8.0-2.4000000000000004))/(1000+8.0-2.4000000000000004)=1.71 МПа

[p]≥p

1.71≥1.6

Условие прочности выполняется

Границы применения формул при D ≥ 200 мм

(s-c)/(D)≤0.1

(8.0-2.4000000000000004)/(1000)=0.006≤0.1