

## Проектирование расширительного бака

Задача состояла в проектировании прямоугольного расширительного бака (1000x1000x2000 мм) из нержавеющей стали, выдерживающего внутренне давление 2 Атм.

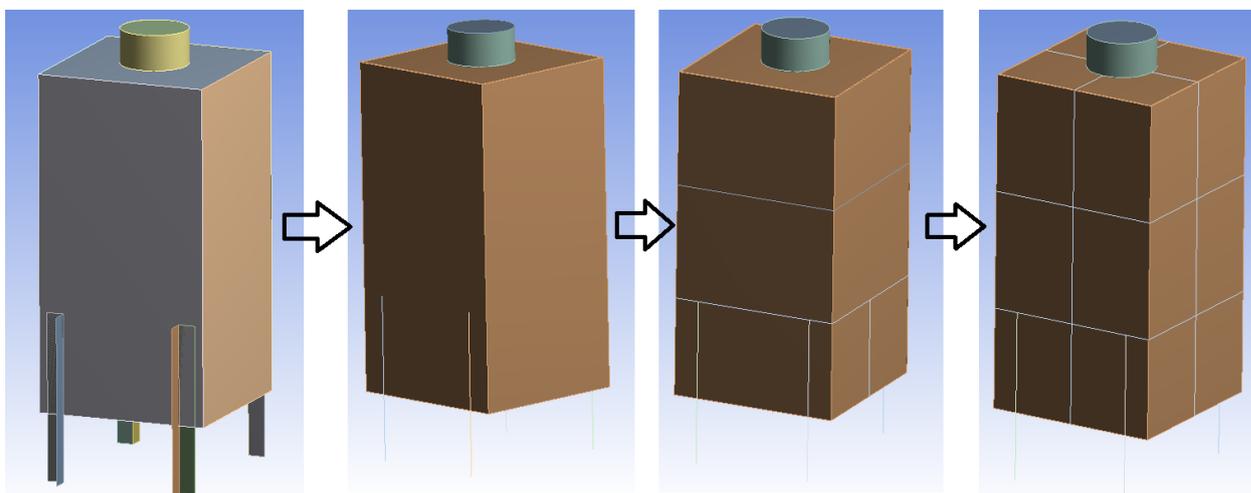
Первоначально была выбрана толщина стенок 8 мм. В процессе численного моделирования было выяснено, что минимальная толщина стенок должна составлять 14 мм.

Выполнялся статический расчет нагружения бака внутренним давлением. Стенки считались однородными, изотропными. Учитывались конечные деформации. Материал предполагался линейно-упругим. Механические свойства нержавеющей стали были взяты из базы материалов Ansys.

Стенки и стойки бака моделировались оболочечными элементами, обвязка - балочными элементами.

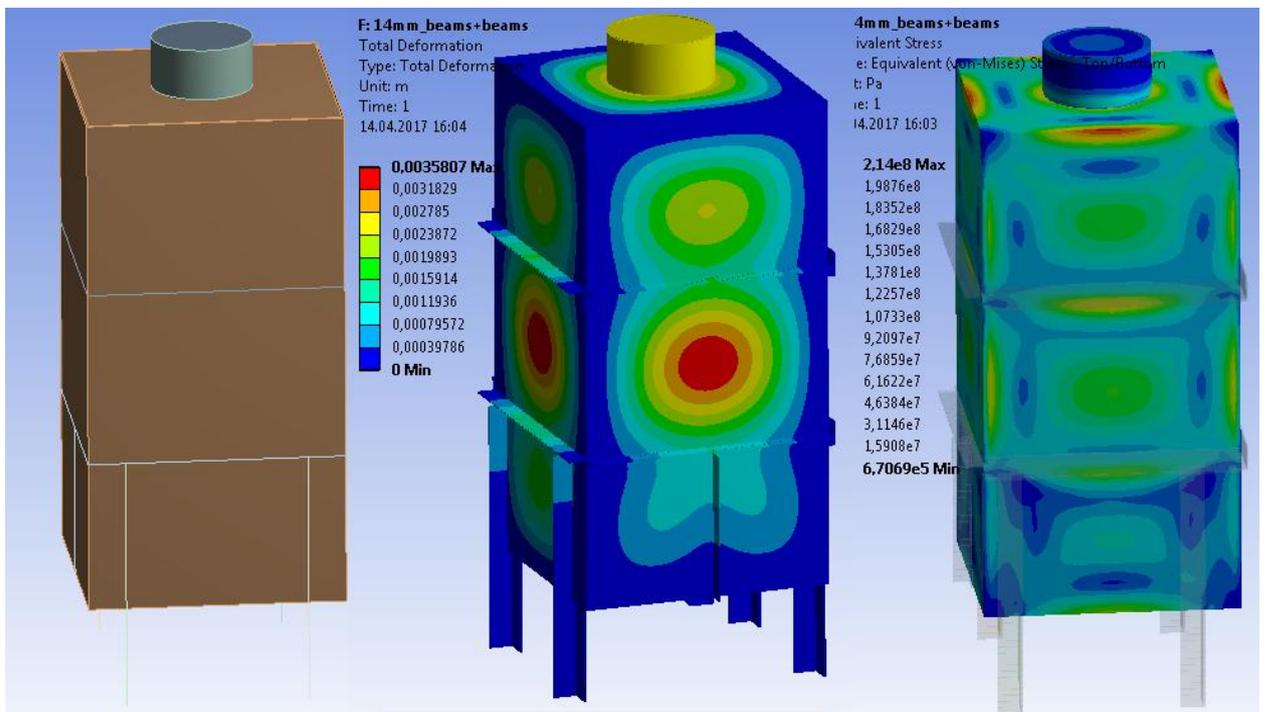
Была выполнена серия расчетов бака без обвязки и с различными вариантами обвязок уголком. Оценивался максимальный прогиб стенок и эффективные напряжения в стенках, которые сравнивались с пределом усталости нержавеющей стали. Таким образом, была выбрана толщина стенки бака (14 мм).

Для простоты при моделировании обвязки использовали те же уголки (100x100x8 мм), что применялись в качестве стоек расширительного бака.

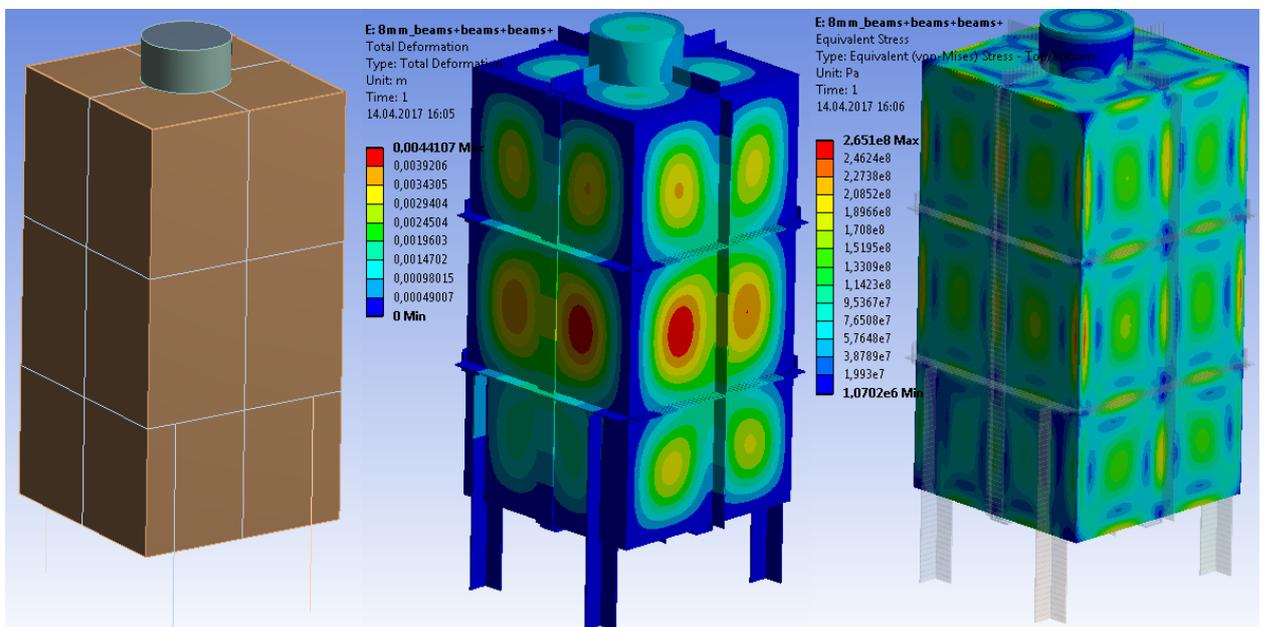


Расчеты показали, что наиболее рациональными из рассмотренных вариантов являются следующие.

1 вариант. Толщина стенок 14 мм



2 вариант. Толщина стенок 8 мм



В обоих вариантах максимальные эффективные напряжения не превышают 279 МПа (предел выносливости нержавеющей стали). А наибольшие прогибы стенок составляют не более 5 мм.