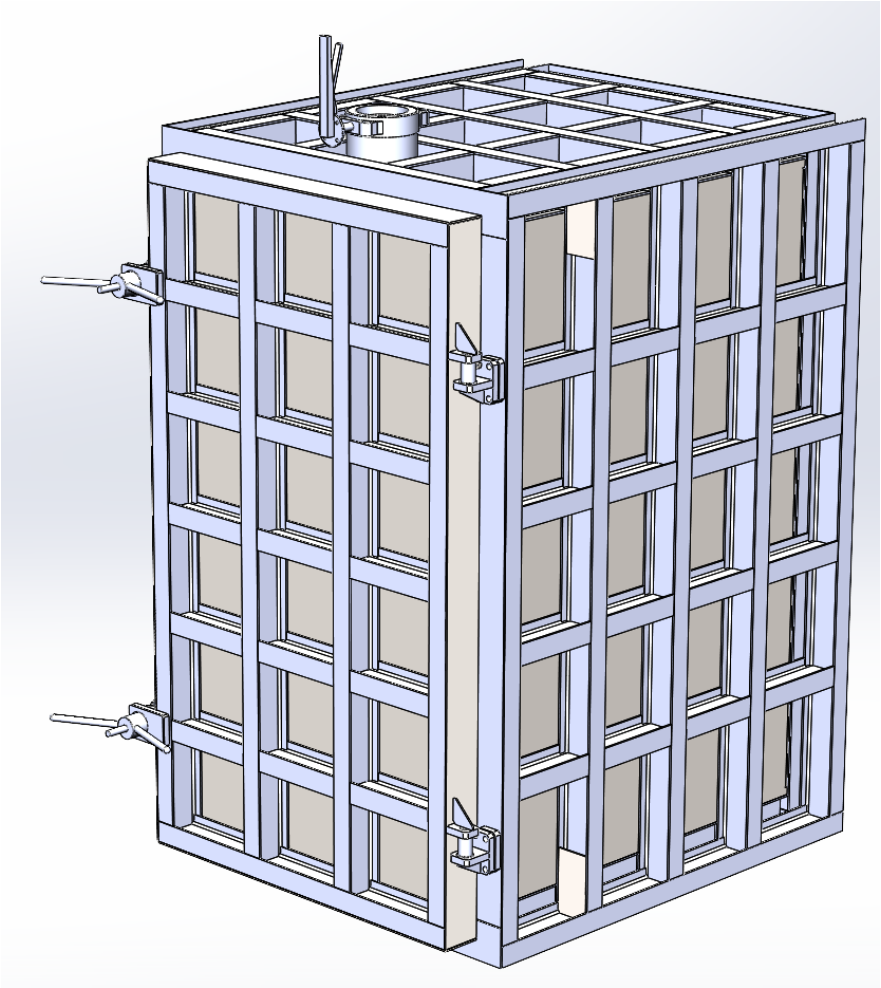
КОНСТРУКЦИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ



Общий вид CAD-модели. Каркас корпуса и двери, винтовые замки, петли собственной разработки.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

Разработка камеры для вакуумной сушки керамических изделий с усиленным корпусом, распашной дверью и подводом тёплого воздуха.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренние размеры: 1120 × 1400 × 1900 мм

Геометрический объём: ≈ 2,98 м³

Макс. разрежение: 15 мм рт. ст. (≈ 2 кПа)

Нержавеющая сталь 12Х18Н10, лист 5 мм

Силовой профиль: двутавр 12Б2

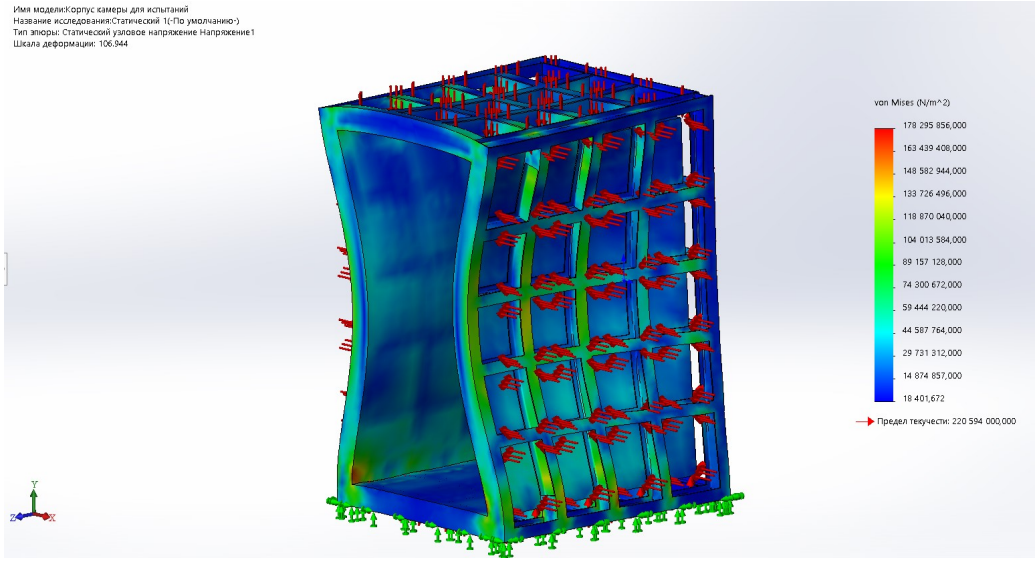
Вакуумирование: 45–60 минут

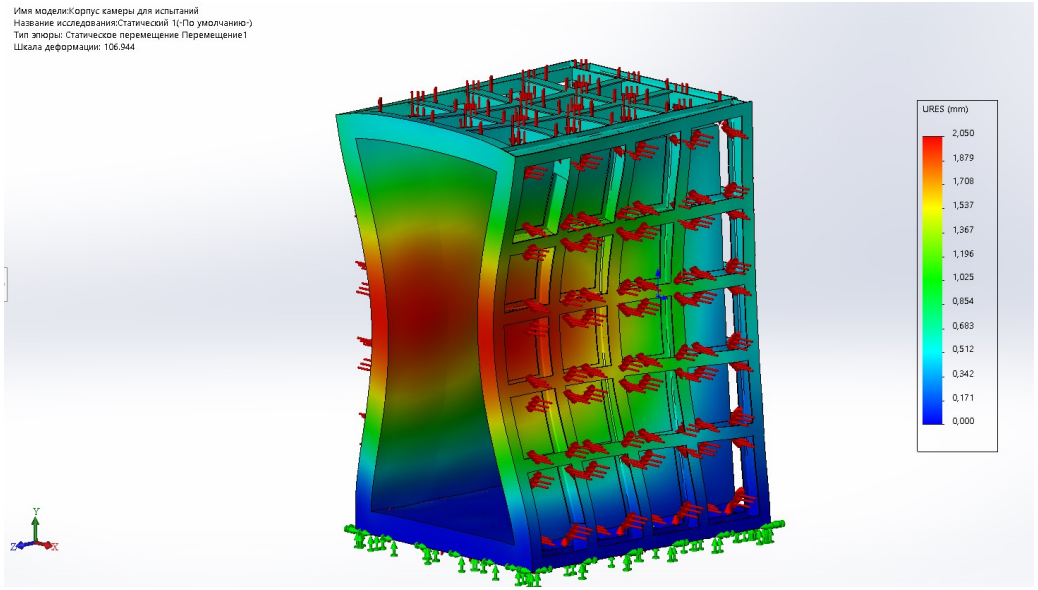
Требование к удержанию: не менее 10 минут

РЕАЛИЗАЦИЯ

Спроектирована, изготовлена и испытана. Выдержала заданное разрежение.

ПРОЧНОСТНОЙ АНАЛИЗ





ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ VON MISES

РЕЗУЛЬТИРУЮЩИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ URES

178,3 МПа
Макс. напряжение на эпюре

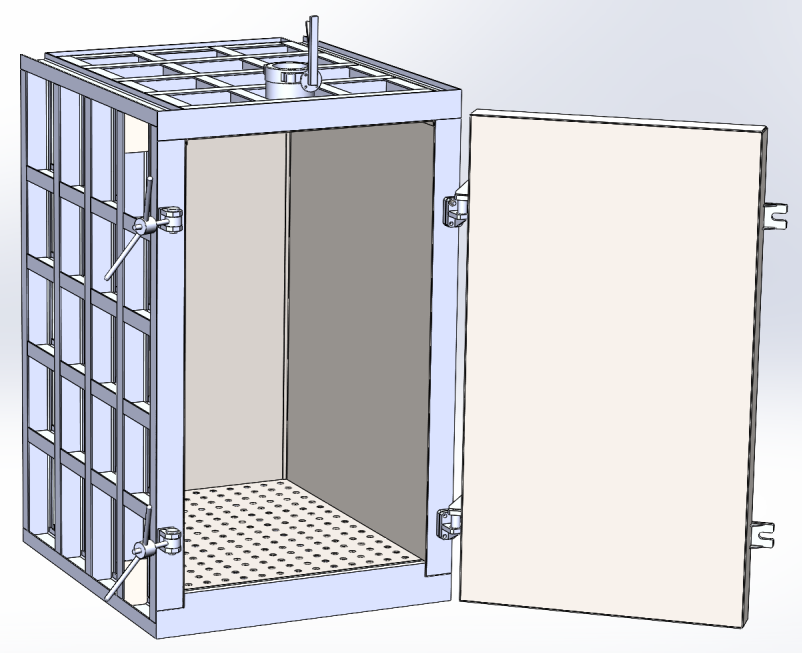
2,05 мм
Макс. перемещение

106,944×
Масштаб отображения деформаций

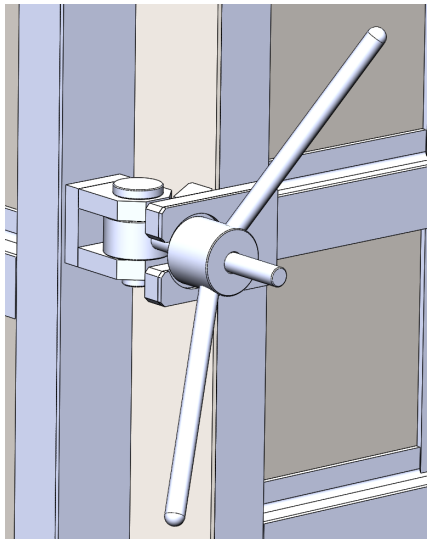
Статический анализ в SolidWorks Simulation: внешнее давление 190 кПа, направленное внутрь камеры.
Максимальное напряжение по Мизесу — 178,3 МПа; перемещение — 2,05 мм.
Предел текучести на эпюре — 220,594 МПа. Расчётная нагрузка ≈ 95 × рабочей (≈ 2 кПа).
Статический расчёт не подтверждает устойчивость стенок; требуется отдельная проверка потери устойчивости.

Эпюры архивного расчёта при внешнем давлении 190 кПа; деформированная форма показана с увеличением 106,944×.

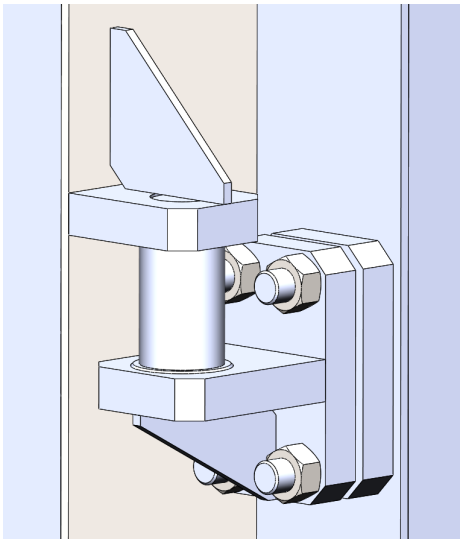
МЕХАНИЗМЫ И РЕЗУЛЬТАТ



РАСПАШНАЯ ДВЕРЬ И ВНУТРЕННИЙ ОБЪЁМ



ВИНТОВОЙ ЗАМОК



ПЕТЛЕВОЙ УЗЕЛ

ЛИЧНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ВКЛАД

- Полная разработка механической конструкции камеры и двери
- Проектирование собственных винтовых замков и петель
- Выполнение расчётов прочности в SolidWorks Simulation
- Разработка чертежей и совместное сопровождение производства

РЕЗУЛЬТАТ

Камера изготовлена и испытана.

При испытаниях выдержала заданное разрежение 15 мм рт. ст. относительно атмосферного давления (≈ 2 кПа).