

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО СЕЧЕНИЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ,
ЗАЖАТОЙ МЕЖДУ АБСОЛЮТНО ЖЕСТКИМИ ПЛАСТИНАМИ
НА ШИРИНУ ЗОНЫ КОНТАКТА**

*АУНГ ЧЖО ТХУ, А. В. БАБАЙЦЕВ, Л. Н. РАБИНСКИЙ
Московский авиационный институт (НИУ), Российская Федерация*

Проводилось исследование влияния на ширину зону контакта изменения геометрических параметров цилиндрической оболочки эллиптического сечения под давлением, зажатой между абсолютно жесткими пластинами. Исследование проводится путем аналитического моделирования метода в среде Wolfram Mathematics. В ходе аналитического моделирования была получена зависимость изменения ширины зоны контакта между оболочкой и жесткой преградой от действующего давления. Для полученного решения проводилось исследование влияния большой и малой полуосей, а также толщины оболочки на процесс изменения ширины зоны контакта в зависимости от действующего давления.

По результатам моделирования были получено, что увеличение малой полуоси влечет за собой уменьшение зоны контакта, а увеличение большой полуоси – увеличение ширины зоны контакта. Увеличение толщины оболочки уменьшает зону контакта оболочки с жесткой пластиной. Для изучения процесса скорости изменения ширины зоны контакта были получены аналитические зависимости ширины зоны контакта от изменения геометрического параметра путем аппроксимации. Форма кривой зависимости ускорения изменения ширины зоны контакта от действующего давления практически не изменяется при рассмотрении действия давления до 80 кПа. Влияние изменения толщины оболочки не существенно влияет на изменение ускорения изменения ширины зоны контакта, в отличие от изменения малой или большой полуосей.

Работа выполнена при финансовой поддержке государственного проекта Министерства образования и науки РФ код проекта «Современные технологии экспериментального и цифрового моделирования и оптимизации параметров систем космических аппаратов», код проекта FSFF-2020-0016.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМАЦИИ МАТЕРИАЛОВ
С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

*А. В. БАБАЙЦЕВ, В. В. БОДРЫШЕВ
Московский авиационный институт (НИУ), Российская Федерация*

*В. А. БЕЛОВ
Российский технологический университет (МИРЭА), г. Москва*

Проводилось исследование процессов деформации материалов с помощью цифровой обработки изображений. Для анализа смещений на двух изображениях определялось, для какого свойства изображения проводился анализ. Одним из наиболее распространенных методов является метод, основанный на предположении, что свет, отражаемый поверхностью материала, остается на обоих изображениях постоянным. Исходя из этого предположения, становится возможным отслеживание точек с постоянной интенсивностью изображения.

Для определения смещений между двумя изображениями использовался блок функций оптического потока (Optical Flow). При его использовании задача определения смещений сводится к решению следующего уравнения:

$$I_x u + I_y v + I_t = 0,$$

где I_x , I_y и I_t – пространственно-временные производные яркости изображения, а (u, v) – смещение локальной области изображения по истечении времени δt .