

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА

¹Напрасников В. В., ²Петакон Н. В.

¹Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь, n_v_v@tut.by,

²Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь, sadzikon@icloud.com

Аннотация. В докладе рассматриваются этапы подготовки спектра геометрических моделей для автоматизации проектирования винтовых конвейеров

Объектом исследования является конструкция винтового конвейера (рис. 1).

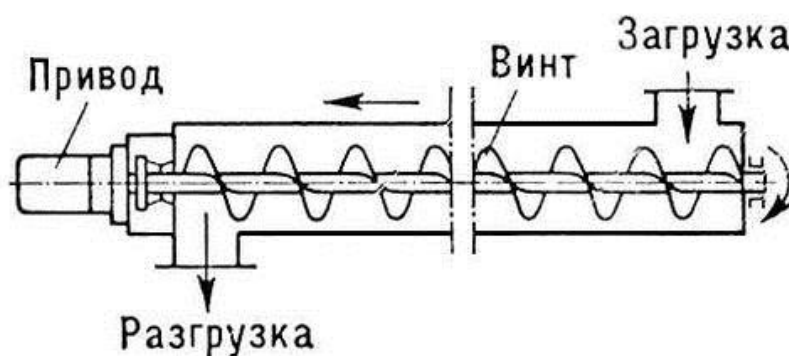


Рисунок 1 – Схема винтового конвейера

Целью является снижение материалоемкости конструкции за счет выбора рациональных параметров ее компонентов на основании обработки информации о напряженно-деформированном состоянии конструкции на основе компьютерного моделирования в среде AnsysWorkbench.

Для построения модели использовался инструмент DesignModeler среды AnsysWorkbench.

Результаты построения частей конструкции представлены на рис. 2.

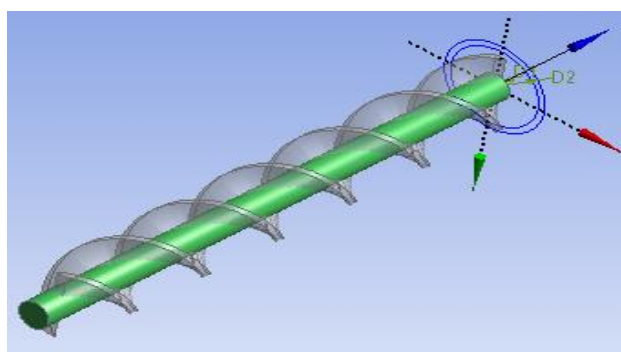


Рисунок 2 – Винт шнека (вверху), корпус (внизу) (начало)

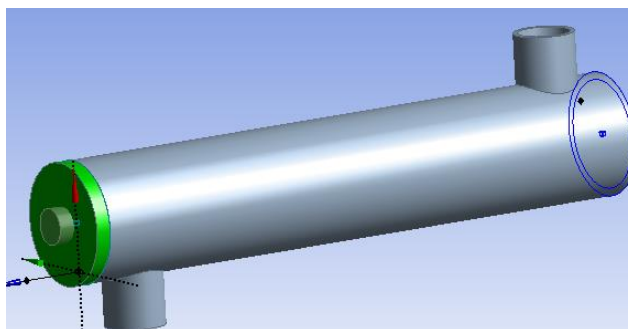


Рисунок 2 – Винт шнека (вверху), корпус (внизу) (окончание)

Для того, чтобы в дальнейшем можно было изменять геометрию и исследовать различные варианты, необходимо параметризовать нашу модель. Для этого в дереве геометрии открываем XYPlane, выбираем эскиз sweep. Ставим символ **D** напротив параметра, отвечающего, например, за толщину винта шнека (рис. 3, слева). Аналогично параметризуем количество витков (рис. 3, справа).

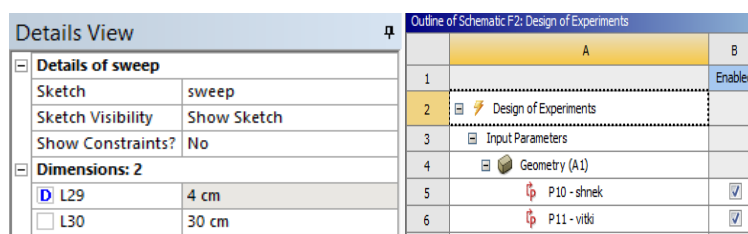


Рисунок 3 – Параметры построения

Теперь мы можем с помощью инструмента ResponseSurface построить, например, поверхность отображающую зависимость массы от этих двух параметров (рис. 4).

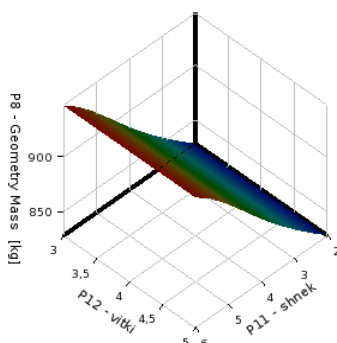


Рисунок 4 – Зависимость массы конструкции от толщины винта шнека и количества витков

Результатом является параметрическая модель, подготовленная к конечно-элементному расчету и оптимизации.

Литература

1. Напрасников, В. В. Конечно-элементное моделирование в ANSYS в режиме удаленного доступа к суперкомпьютеру «СКИФ»: учебно-методическое пособие / В. В. Напрасников, А. В. Бородуля, В. А. Кочуров. – Минск: БНТУ, 2008. – 65 с.