

ПОСТРОЕНИЕ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЙ СЕТКИ КОРПУСА ПРИВОДА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОМБАЙНА УКД300

Карцев А.К., студент; Петрушкин Г.В., канд. тех. наук, доц.
Донецкий национальный технический университет

Предложены твердотельная модель и конечно-элементная сетка корпуса привода перемещения комбайна УКД300, необходимые для расчета последнего на прочность

Расчет на прочность корпусных деталей современных выемочных машин вследствие сложности их конструкции и характера действующих нагрузок представляет собой весьма трудоемкую задачу. Решение последней стало возможным на современном уровне развития науки, когда, в частности, был разработан метод конечных элементов и программное обеспечение, позволяющее его реализовать с использованием средств вычислительной техники.

COSMOSWorks - это программное обеспечение для решения задач расчета на статическую прочность и устойчивость в линейной и нелинейной постановке, выделения собственных частот, оптимизации формы деталей, анализа усталости и поведения конструкции при ударе. Программа использует геометрическую модель детали или сборки SolidWorks для формирования расчетной модели.

В основе метода лежит дискретизация объекта, т.е. построение конечно-элементной сетки, с целью решения уравнений механики сплошной среды в предположении, что эти соотношения выполняются в границах каждой из элементарных областей - конечных элементов. В COSMOSWorks используются два типа конечных элементов: объемные изопараметрические тетраэдры и треугольные элементы оболочек.

Предвиденный размер элемента в сетке задается через панель, которая появляется по команде построения сетки. Если какой-либо геометрический элемент имеет меньший размер, то конечные элементы будут уменьшаться до тех пор, пока их размер не станет меньше допустимой границы.

С учетом рекомендаций программного обеспечения COSMOSWorks [1] и на основании сборочного чертежа корпуса привода перемещения очисного комбайна УКД300 была разработана

его твердотельная модель, представленная на рис.1, и определены параметры конечно-элементной сетки, см. табл.1.

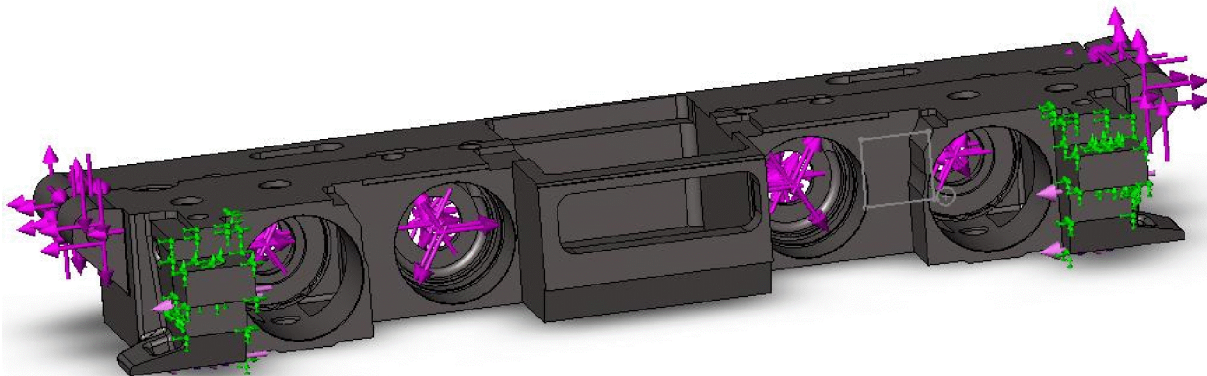


Рисунок 1 – Твердотельная модель корпуса привода перемещения очисного комбайна УКД300

Таблица 1 - Параметры конечно-элементной сетки корпуса привода перемещения комбайна УКД300

Наименование параметра	Величина
Тип сетки	Сетка на твердом теле
Используемое слияние	Стандартное
Размер элемента, мм	60.2247
Допуск, мм	2.63483
Всего узлов	11935
Всего элементов	42852
Максимальное отношение сторон	32.72
Процент элементов с соотношением сторон < 3	84
Процент элементов с соотношением сторон > 10	1.99

С учетом вышесказанного конечно-элементная сетка корпуса привода перемещения очисного комбайна УКД300 имеет следующий вид (рис. 2).

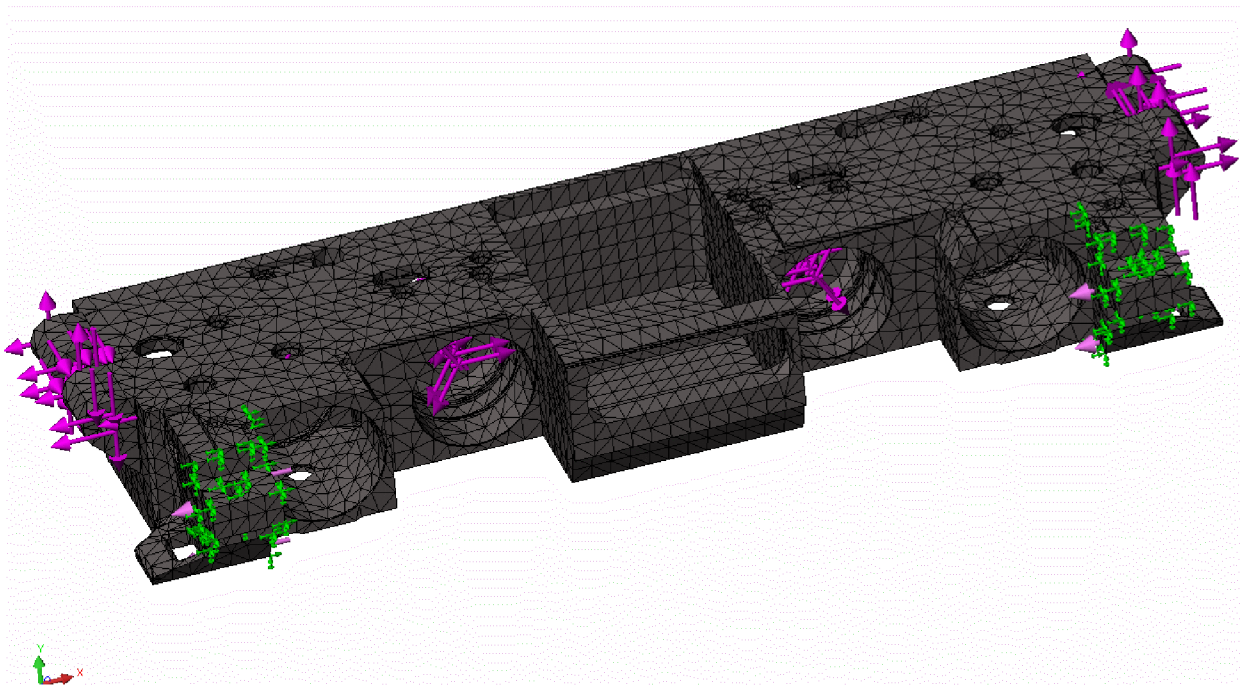


Рисунок 2 – Конечно-элементная сетка корпуса привода перемещения комбайна УКД300 с приложенными нагрузками и закреплениями

Список источников

1. Алямовский А.А. SolidWorks/CosmosWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов /. - М.:ДМК Пресс, 2004. – 432с.