

Оценивая результаты анализов, можно сделать вывод, что данная конструкция обладает достаточным запасом устойчивости и прочности.

УДК 629.114:658.382

ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ПРОЧНОСТНОЙ НАДЁЖНОСТИ КАРКАСА ГОНОЧНОГО АВТОМОБИЛЯ

Беленик К.И.

Научный руководитель – Напрасников В.В., к.т.н., доцент

В данной работе была построена модель защитного каркаса гоночного автомобиля (рисунок 1) и произведен анализ его защитных свойств.

Каркас - это основная силовая часть автомобиля, предназначенная для увеличения безопасности пассажиров и водителя, находящихся в салоне.

Для построения модели заранее высчитываются координаты точек, по которым будет построен каркас. Затем точки соединяются линиями и сплайнами, для которых задается трубчатое сечение. Для получения численного решения необходимо выполнить разбиение геометрической модели конечно-элементной сеткой и приложить силу, имитирующую удар.

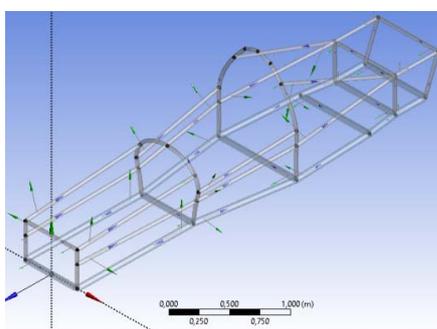


Рисунок 1. Модель каркаса.

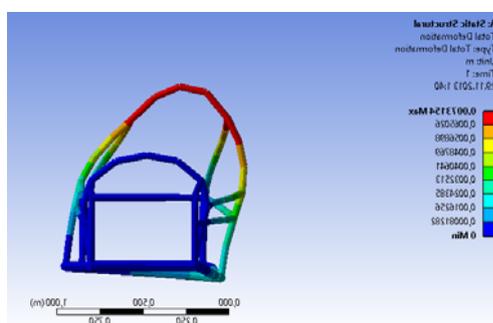


Рисунок 2. Напряженно-деформированное состояние каркаса.

На рисунке 2 отображено деформированное состояние каркаса при приложении тестовой нагрузки. В дальнейшем был произведен анализ устойчивости. Расчеты показали, что коэффициент запаса устойчивости равен 82,681.

Литература

1. Бруйка В. А. Инженерный анализ в ANSYSWorkbench: Учеб.пособ./ В.А. Бруйка, В.Г.Фокин, Е.А.Солдусова, Н.А. Глазунова, И.Е. Адеянов. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т. 2010. – 271с.:ил.

УДК 192:622.673.6

КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СКИПОВОГО ПОДЪЕМНИКА

Евланова Е.А.

Научный руководитель – Напрасников В.В., к.т.н., доцент

В данной работе рассматривается построение геометрии и анализ напряженно-деформированного состояния скипового подъемника и выбор его оптимальных параметров.

Скип — подъёмный, саморазгружающийся короб, служащий для подъёма сыпучих и мелкокусковых грузов, движущийся с помощью канатов по направляющим приспособлениям скипового подъёмника (рисунок 1).

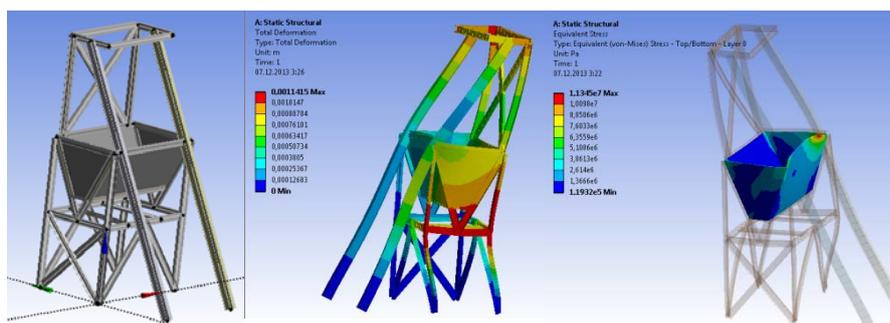


Рисунок 1. Модель скипа(слева); суммарные перемещения (в центре); напряжения по Мизесу (справа)

На рисунке 1 (в центре) отображено деформированное состояние каркаса и напряжения по Мизесу (справа) при приложении тестовой нагрузки. В дальнейшем были выполнены оптимизационные вычисления.

Варьируемыми параметрами, в качестве исходных данных для оптимизационной модели, принимаем высоту стенки и ширину полки