

нагрузки. Также был выявлен значительный запас прочности, что позволило провести оптимизацию конструкции, путём уменьшения поперечного сечения балок каркаса укрывающей конструкции. При выполнении моделирования использовалась лицензионная учебная версия комплекса, предоставленная компанией ANSYS.

УДК 621.391.25

## **КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ КАРКАСА НАВЕСА ОСТАНОВКИ**

Тушинская Т.В.

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

Каркасы конструкции навеса изготавливаются из стержней с подбираемой толщиной стенки после тщательных расчетов при действии эксплуатационных нагрузок. В данной работе рассматривается модель каркаса навеса остановки. Исходными данными являются сведения о геометрии конструкции – толщины стенок стержней, размеры конструкции каркаса навеса, а также материал изготовления.

При выполнении моделирования использовалась академическая лицензионная версия программного комплекса ANSYS WORKBENCH, любезно предоставленная разработчиками, на основе которой выполняется оптимизация конструкции. В результате исследований выполнено построение геометрической модели (рисунок 1). К конструкции были приложены значения снеговых нагрузок на верхнюю поверхность, также были учтены возможные значения сейсмического воздействия, при которых рассчитаны прочность и устойчивость конструкции в период эксплуатации.



Рисунок 1. Геометрическая модель каркаса навеса остановки.

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.

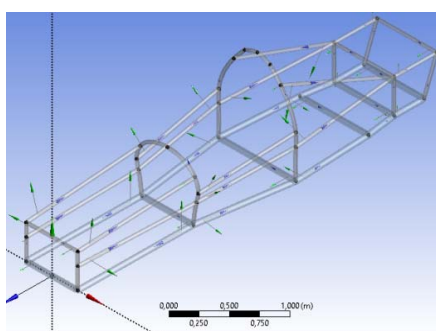


Рисунок 1. Модель каркаса.

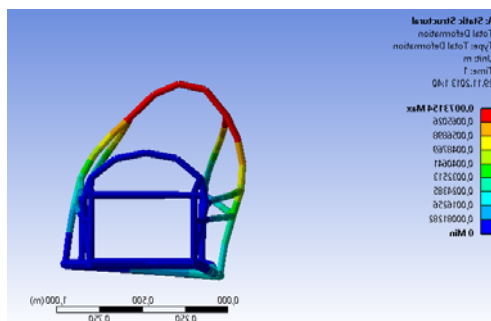


Рисунок 2. Напряженно-деформированное состояние каркаса.