

## Расчет напряженно-деформированного состояния и выбор оптимальной конструкции паллетных вилок

<sup>1</sup>Бунакова С. В., <sup>2</sup>Соловьев А. Н., <sup>3</sup>Скалиух А. С., <sup>1</sup>Напрасников В. В.

<sup>1</sup>Минск, Белорусский национальный технический университет

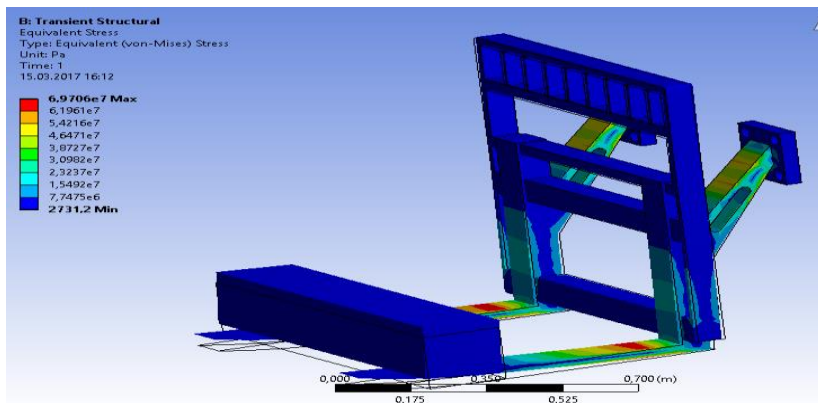
<sup>2</sup>Ростов-на-Дону, Донской государственный технический университет

<sup>3</sup>Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет

Вилы погрузчика – один из видов навесного оборудования для погрузчиков, предназначен для работы с разными видами паллет и грузов.

Целью данной работы являлся выбор рациональных параметров паллетных вилок. Для достижения данной цели необходимо было разработать трехмерную конечно-элементную модель для расчета напряженно деформированного состояния паллетных вилок, произвести расчет напряжений и деформаций на основе трехмерной модели для расчетной нагрузки, а также провести оптимизацию.

Результат расчета напряженно-деформированного состояния конструкции при рабочих нагрузках представлен на рисунке



Картина распределения напряжений

Оптимизационные расчеты показали, что оптимальный вариант конструкции достигается тогда, когда толщина вилок равна 31 мм, а количество перегородок равно 8. При этом максимальное эквивалентное напряжение, возникшее в материале паллетных вилок составило  $7,6099E+07$  Па и не превысило заданного ограничения. В результате расчета и анализа данных экономия материала составила 1%.