

УДК 621.391.25

Расчет напряженно деформированного состояния конструкции промышленного робота

Обиходов П. А.*, Соловьев А. Н.***, Скалиух А. С.***,
Напрасников В. В.*

Белорусский национальный технический университет*
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону**

Промышленный робот (далее ПР) состоит из исполнительного устройства в виде манипулятора и устройства программного управления. Манипулятор ПР предназначен для выполнения двигательных функций при перемещении объектов в пространстве и представляет собой многосвязный механизм с разомкнутой кинематической цепью. Устройство передвижения служит для перемещения манипулятора или ПР в целом в необходимое место рабочего пространства и конструктивно состоит из ходовой части и приводных устройств.

Целью данной работы было построение модели промышленного робота и проведения анализа напряженно-деформированного состояния конструкции (Рисунок 1).

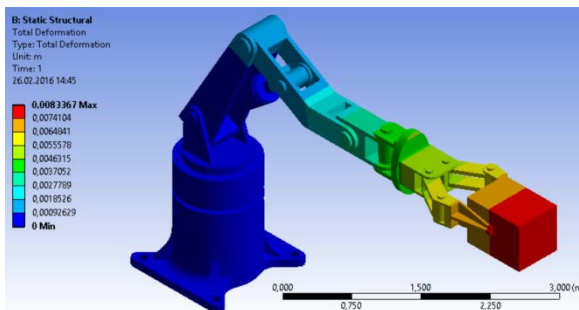


Рисунок 1. Деформированное состояние

Результаты анализа показали, что максимальное суммарное перемещение составило 0,008 м и максимальное эквивалентное напряжение по Мизесу равно 408 Па при силе тяжести груза в 100 кг. Таким образом, можно сделать вывод, что данная конструкция является работоспособной и поскольку максимальное напряжение не превышает предела текучести материала (250 МПа), то в дальнейшем можно улучшить модель на основе оптимизации.