УДК 735.29

РАСЧЁТ ПЛАТФОРМЫ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

Шерстюк А.П., Шаргунов Р.А.,
научный руководитель доц.,канд.тех.наук Соловьюк В.М.
Сибирский федеральный университет
Политехнический институт

Промышленный робот — это автоматическая машина, стационарная или передвижная, состоящая из исполнительного устройства, выполненного в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и перепрограммируемого устройства программного управления для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций.

В настоящее время возникает проблема исследования внутренних пространств трубопроводных коммуникаций (водопроводы, водоводы, трубы и т.д.). Со временем происходит нарушение целостности внутренних стенок, засоры трубопроводов, которое не всегда может зафиксировать человек. Поэтому разработка подобных роботов сегодня является весьма актуальной.

Данный робот, должен обеспечить сбор и обработку первичной информации о внутреннем состоянии трубопроводов и их узлов, анализ информации, передачу информации оперативному персоналу. Робот должен обеспечить сведениями о любых отклонениях и нарушениях внутри трубопроводных коммуникаций, а также обеспечение полнофункционального управления.

Целью работы является конструирование робота согласно его характеристикам, а также расчёт параметров его компонентов и деталей. В данном случае рассмотрена одна из его частей – платформа. Она представляет собой диск с 4 отверстиями под крепления.

Исходя, из предъявленных требований была сконструирована платформа мобильного робота, который соответствует поставленной цели. Также были произведены расчеты на прочность, усталость и срок службы.

Исследование платформы показали, что она при данных характеристиках соответствует назначению. В среде SolidWorks Cosmos произведен расчёт платформы на потерю устойчивости:

Масса:19.7803 кг;

Объем:0.00270962 м^3;

Плотность:7300 кг/ м^3;

Масса:193.846 Н;

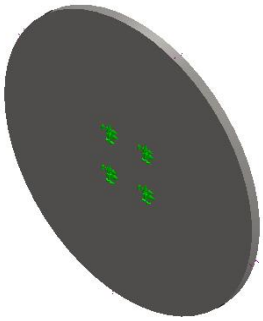

Рисунок 1- платформа

В программе была получена эпюра:

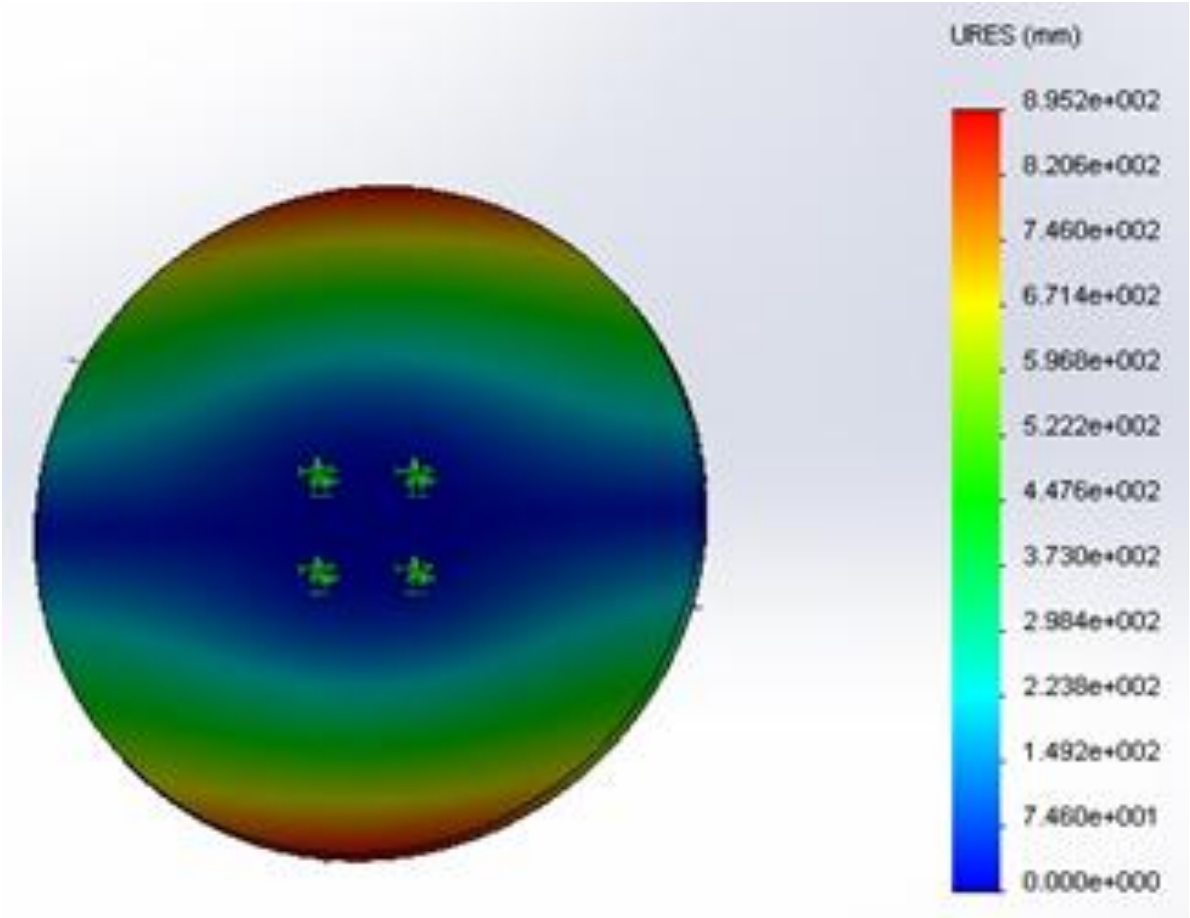

Рисунок 2- эпюра

Из которой видно, что расчётная нагрузке не превышает допустимое значение. А сам расчёт позволил выбрать материал и форму платформы.

Вывод:

В ходе исследования была создана и изучена 3х -мерная модель робота и его элементов в программе Solidworks. Произведён расчет его частей на прочность и устойчивость в программной среде Cosmos. Результатом расчётов явилось пригодность элементов для их использования в роботе.

Изучение, исследование таких роботов и их характеристик является необходимым и востребованным для внедрения и использования их в нашей повседневной жизни.