

УДК 621.865.8

МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ НА БАЗЕ МАНИПУЛЯТОРА ТИПА SCARA

Никита Игоревич Чаленков⁽¹⁾, Инга Юрьевна Севастьянова⁽²⁾, Николай Сергеевич Еременко⁽³⁾

*Аспирант 1 года⁽¹⁾, магистр 1 года⁽²⁾, студент 3 курса⁽³⁾,
кафедра «Приборные системы и автоматизация технологических процессов»
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»*

*Научный руководитель: О.В. Филипович,
кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Приборные системы и
автоматизация технологических процессов»*

SCARA (Selective Compliance Articulated Robot Arm – селективный сочлененный робот-манипулятор) – робот, по своему строению имеющий подобие человеческой руки, что позволяет работать в ограниченном пространстве и с высокой скоростью [1].

Мультифункциональный модуль, создаваемый в Севастопольском государственном университете на базе обозначенной выше платформы, будет предназначен для проведения изучения основ робототехники студентами, обучающимися по следующим направлениям: мехатроника и робототехника; автоматизация технологических процессов и производств; приборостроение и смежных с ними, а также школьников.

Помимо дидактического применения, использование данного модуля возможно в промышленности для выполнения: операций сортировки; обработки материалов резанием; 3D печати.

В 2017 году без привлечения внешнего финансирования была создана геометрическая модель и модель динамики движения в среде MapleSim [2], изготовлены комплектующие и собран прототип модуля (рис. 1).

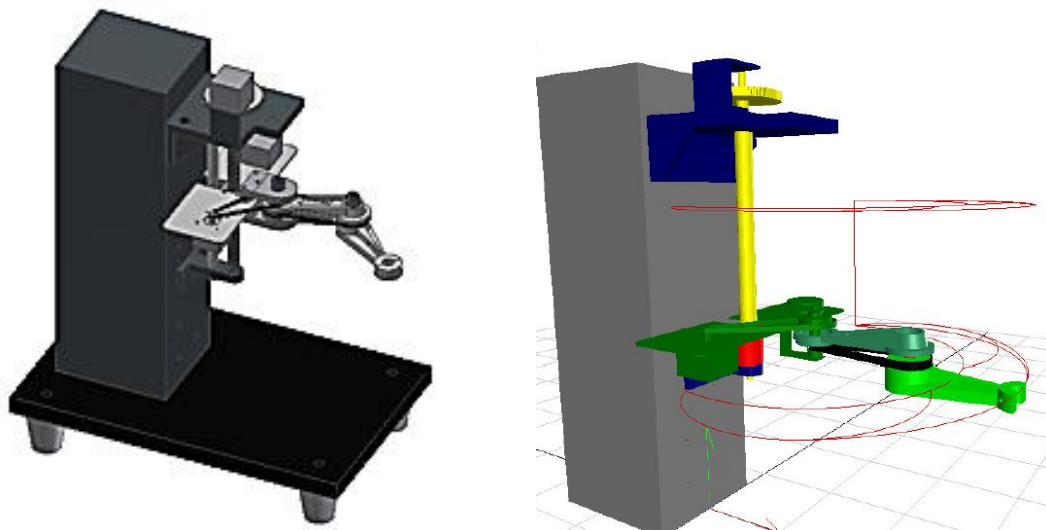


Рис. 1. Геометрическая модель и модель манипулятора типа SCARA в среде MapleSim

Разрабатываемый модуль будет иметь следующие характеристики:

1) максимальная масса исполнительного органа – 3 кг;

- 2) число степеней свободы – 3;
- 3) число рабочих органов на руке – 1;
- 4) грузоподъемность – до 0,5 кг;
- 5) масса модуля – 10 кг;
- 6) время смены исполнительного органа – 120 сек.

Стоимость одного модуля (в зависимости от комплектации) будет колебаться от 70 до 200 тыс. руб. Аналогичные модули на рынке имеют цену от 400 тыс. руб. до 1,5 млн. руб. и, как правило, являются узкоспециализированными.

Предлагается выполнять проектные работы в течении двух лет. В плане реализации создание конструкторской документации, исследования характеристик, создание, разработка экспериментального образца, его сборка и наладка, внедрение в учебный процесс.

Литература

1. Орлов И.А. Синтез движения манипуляционных систем для пространств со сложными связями и ограничениями: дис. ... канд. физ. – мат. наук. М., 2013, 102 стр.
2. Чаленков Н.И., Недождий А.П. Моделирование манипулятора типа SCARA в среде MapleSim // Международная научно-техническая конференция «Автоматизация и приборостроение: проблемы, решения» (Севастополь, 11 – 15 сентября 2017 г.): тез. докл. Севастополь, 2017. С. 91-93.