

ВИРТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ 3D ПРИНТЕРА ТИПА SCARA**Гурский Н.Н., Скачек В.А., Скачек А.В., Безручко А.Н.**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

В современном производстве все шире используются аддитивные технологии, включающие в качестве составляющей трехмерную информационную модель будущего изделия. Непосредственное производство изделий реализуется программируемыми мехатронными устройствами (3D принтерами), представляющими собой многосвязные манипуляционные механизмы (манипуляторы) с позиционированием звеньев электрическими приводами. Этапу изготовления манипулятора предшествует имитационное моделирование работы манипулятора заданной кинематики и применяемых приводов.

В настоящей работе рассматривается виртуальная модель 3D принтера на основе кинематики двухзвенного механизма, приводов звеньев электрических двигателей и редукторов. Принтеры такого типа находят применение в пищевой и строительной отраслях промышленности.

Виртуальная модель 3D принтера и его программная реализация построена в среде Matlab-Simulink с использованием стандартной библиотеки Simulink и библиотек SimMechanics, Simulink 3D Animation. Такая модель приведена на рисунке 1.

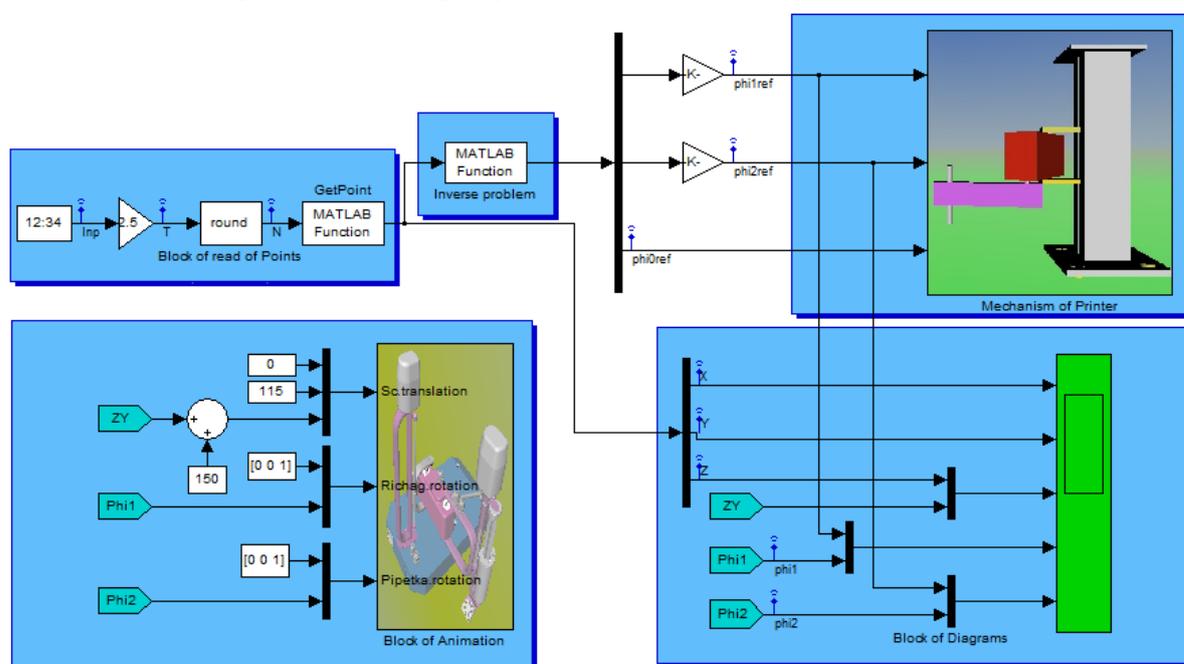


Рисунок 1 - Имитационная модель 3D принтера

Основными блоками модели являются: блок считывания базовых точек цифровой модели изготавливаемой детали, задаваемых в

пользовательской системе координат; блок вычисления угловых положений звеньев механизма SCARA (блок Inverse problem); блок электромеханических приводов узлов звеньев (Mehanizm of Printer); блок анимации модели принтера (Block of Animation); блок построения временных диаграмм работы принтера. Simulink-модель основного блока виртуальной модели строительного принтера приведена на рисунке 2.

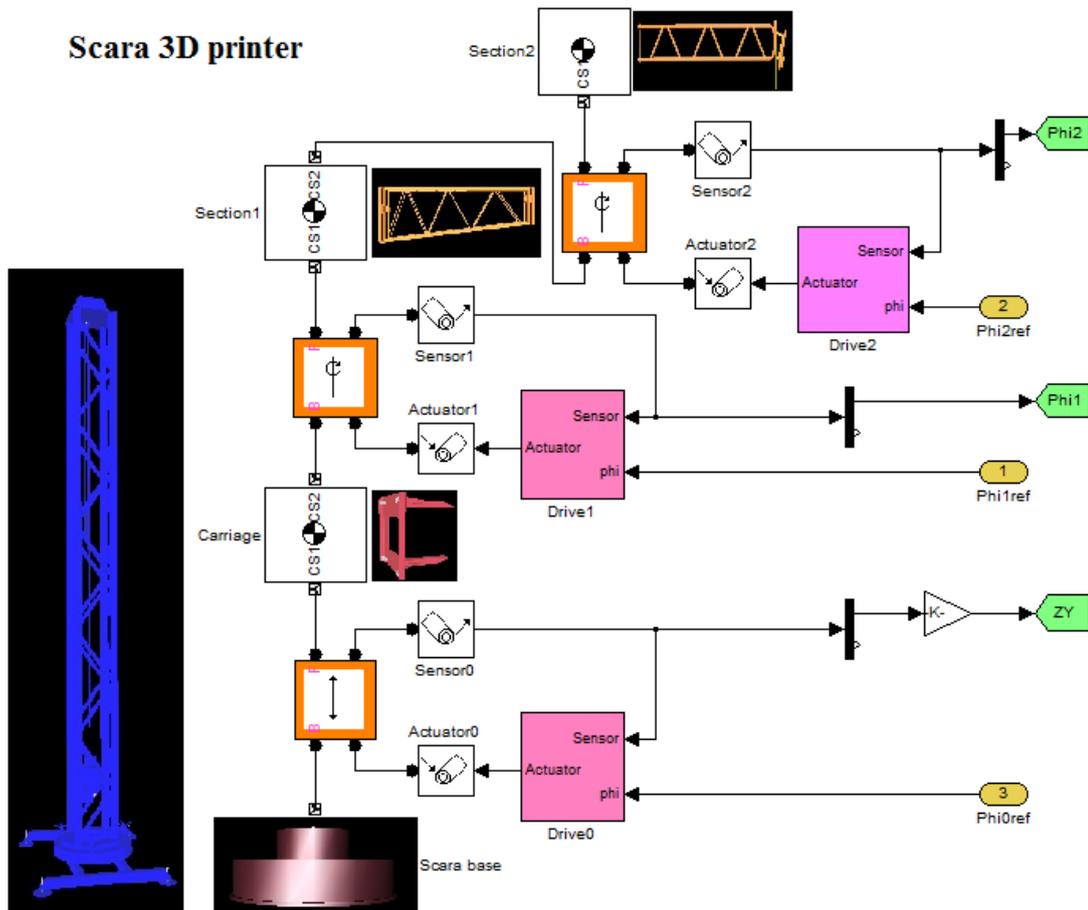


Рисунок 2 - Simulink модель электромеханических узлов 3D принтера

Приведенная в работе модель принтера может быть использована для разработки других конструктивных схем 3D принтеров и их модификаций.

1. Гурский Н.Н., Скачек В.А., Скачек А.В., Скудняков Ю.А. Имитационное моделирование механизма наплавления пластмасс в аддитивных технологиях / Минск: Системный анализ и прикладная информатика. – 2016. – №4(12) – с. 25–30.

2. Гурский Н.Н., Нажжарин М. Имитационная модель управления движением большегрузной машины с электроприводом постоянного тока / Минск: Системный анализ и прикладная информатика. – 2015. – №2– с. 27–30.