

ТРЕХКООРДИНАТНЫЙ ПОРТАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК С ЧПУ

Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», г. Могилёв, Республика Беларусь

Автор проекта:
студент группы ТМ-131
Сурта В.А.
Научный руководитель:
инженер кафедры «Технология машиностроения»
Демиденко Е.Ю.

Цель проекта: разработка 3D-модели трехкоординатного портально-фрезерного станка с ЧПУ (рис. 1) для объёмной обработки заготовок из древесины и алюминия с возможностью последующего изготовления и сборки деталей и узлов проектируемого станка на основе модульного принципа.

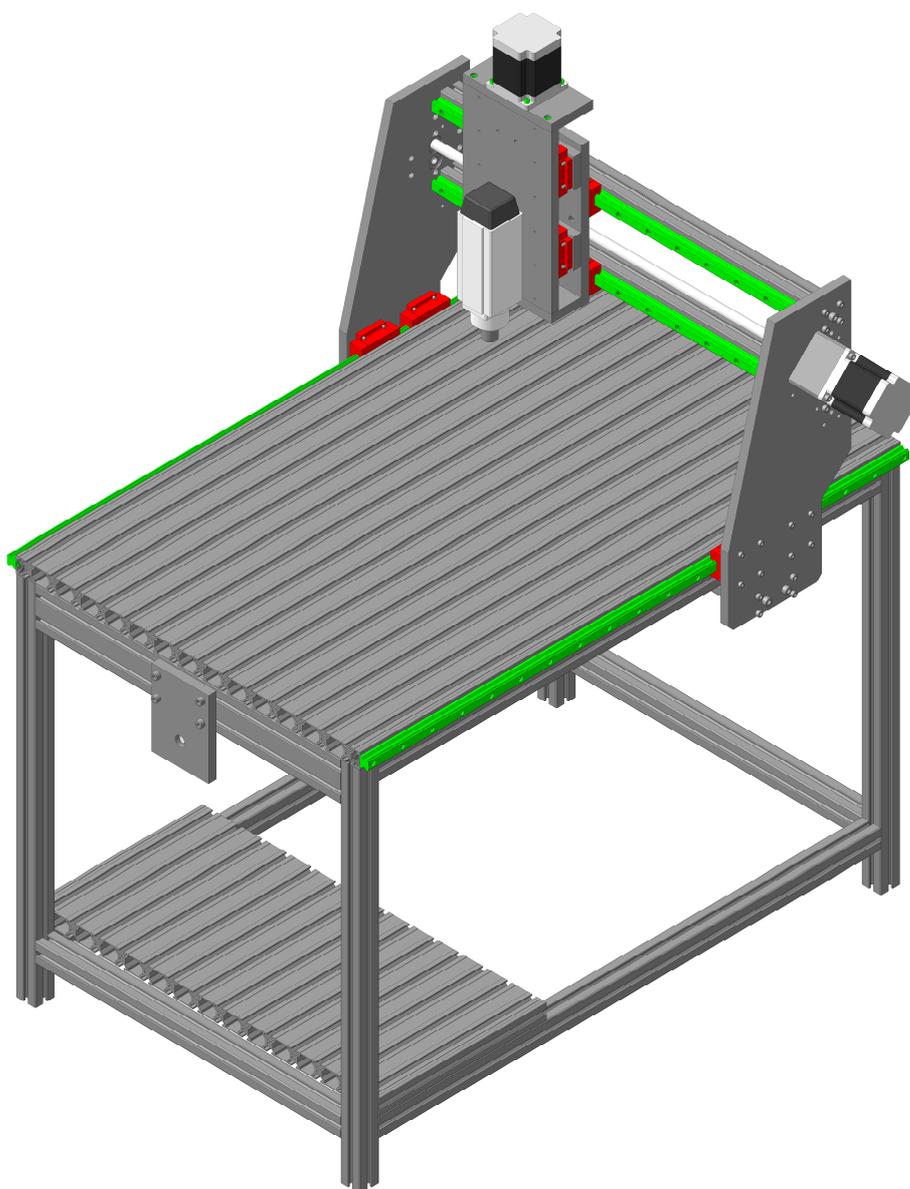


Рис. 1 – Модель станка (без электрической части)

В основу разрабатываемой конструкции станка входит пять главных исходных структур:

- Станочный (конструкционный) алюминиевый профиль и прокат;
- Шаговый двигатель;
- Система направляющих элементов;
- Шпиндель;
- Передача винт-гайка качения.

Каждая из представленных структур объединяется с остальными в один из следующих модулей:

- Стол (рис. 2);
- Портал (ось X) (рис. 2);
- Ось Y (рис. 3);
- Шпиндельный узел (ось Z) (рис. 4).

Проектирование каждой детали модели, не входящей в состав прикладных библиотек, начиналось с измерения геометрических параметров реального изделия или полуфабриката. Впоследствии применяя встроенные операции твердотельного моделирования используемой САПР, создавались модели готовых изделий и изделий, которые требовали последующей механической размерной обработки по чертежам, основанных на их CAD-моделях.

После создания модулей, в совокупности со стандартными элементами крепежа, проект был объединён в сборку, при помощи определения взаимосвязей между деталями, сборками и элементами стандартного крепежа.

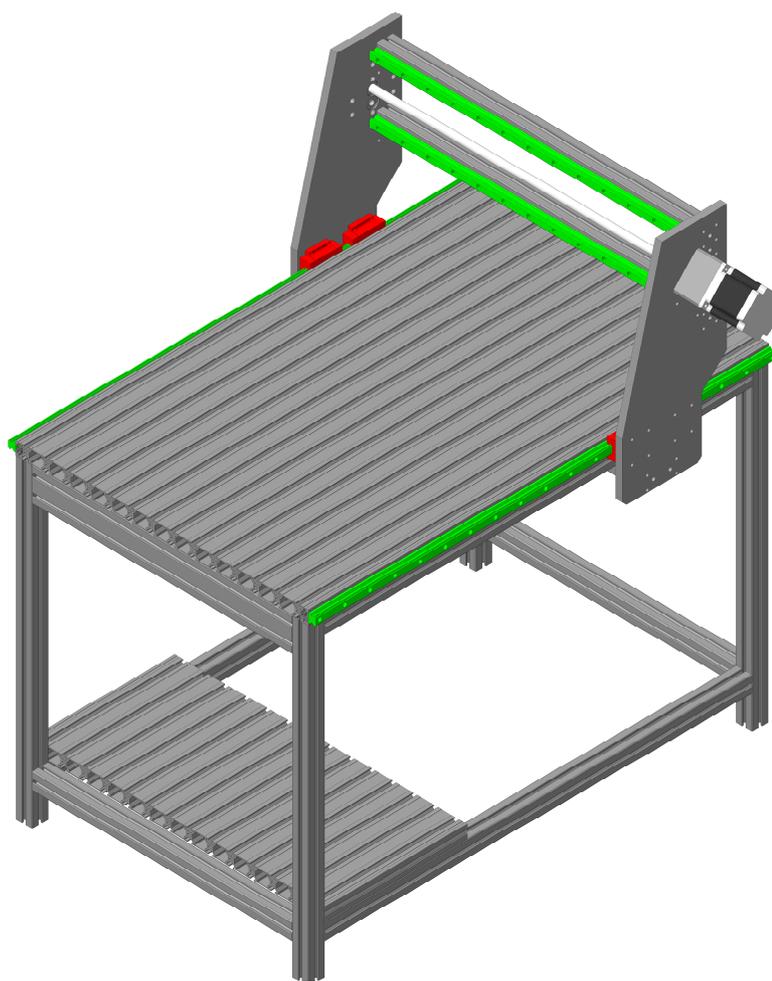


Рис. 2 – Модель стола и портала (ось X)

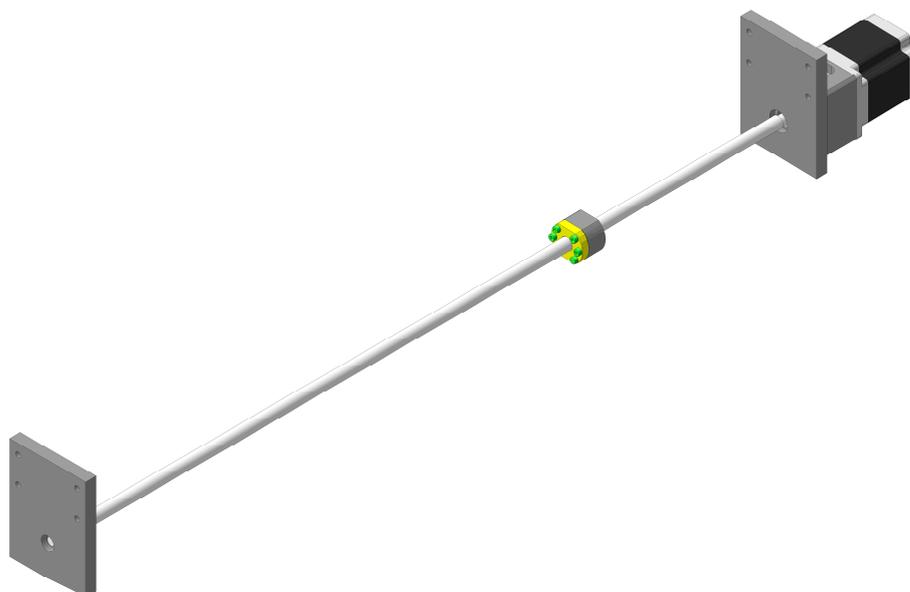


Рис. 3 – Модель модуля продольных перемещений (ось Y)

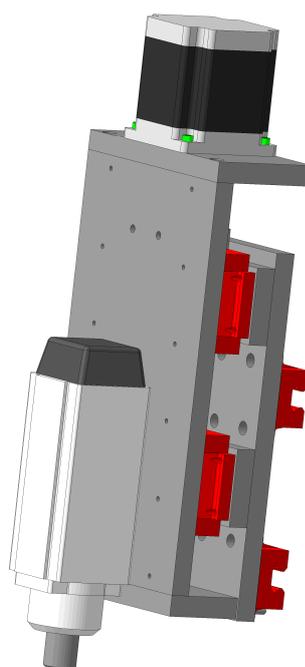


Рис. 4 – Модель шпиндельного узла (ось Z)