

РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ ДВУХКООРДИНАТНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

*Каракулов А.С., к.т.н., доц.,
Пономарев К., студент гр. 5А07,
НИ ТПУ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: kep5@tpu.ru*

В современном мире, где конкуренция на рынке товаров и услуг постоянно растет, предприятия стремятся повысить эффективность своего производства, сократить издержки и время на изготовление продукции, а также улучшить ее качество. Одним из ключевых факторов достижения этих целей является использование станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

Применение станков с ЧПУ позволяет снизить долю ручного труда, минимизировать ошибки, связанные с человеческим фактором, и упростить процесс управления станком. Кроме того, использование таких станков открывает возможности для автоматизации производства и создания гибких производственных систем, способных быстро адаптироваться к изменениям в производственном процессе или к выпуску новой продукции.

Цель работы заключается в создании двухкоординатной платформы (рис. 1), положение условного рабочего инструмента которой задается при помощи двух параллельно работающих электроприводов (ЭП), подробного описания работы, сборки и запуска. Это позволит любому желающему человеку иметь в своём распоряжении условный 3D-принтер или станок для лазерной резки.

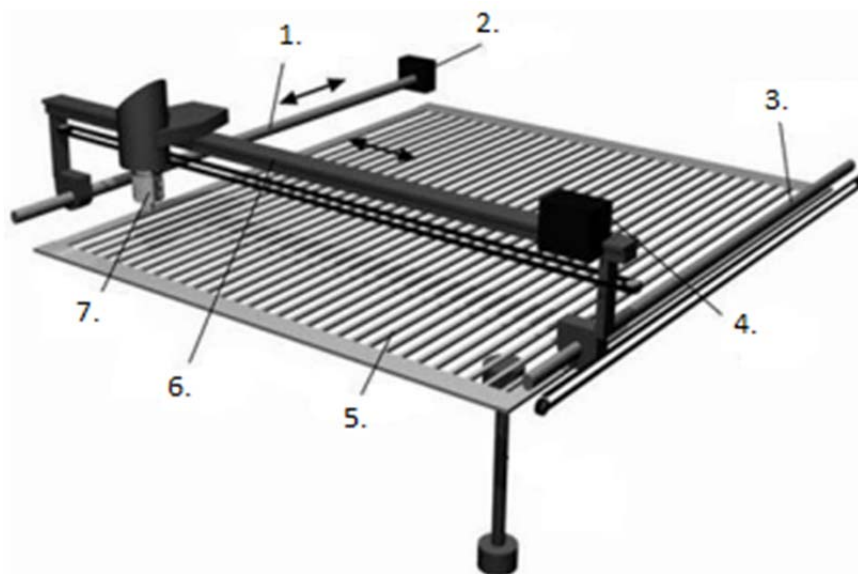


Рис. 1. Трёхмерная модель двухкоординатной платформы:

*1 и 3 – направляющие по оси Y; 2 – электродвигатель 1;
4 – электродвигатель 2; 5 – рабочий стол; 6 – направляющая по оси X; 7 – рабочий инструмент*

Основной рабочей машиной каждого ЭП является асинхронный двигатель (АД) с короткозамкнутым ротором, питаемый от преобразователя частоты (ПЧ). На ПЧ поступают управляющие сигналы по протоколу EtherCAT с программируемого логического контроллера (ПЛК) Raspberry PI, на котором в свою очередь установлена операционная система LinuxCNC, позволяющая принимать решения о позиционировании за наименьшее время с высокой точностью. Обратная связь реализована при помощи датчиков положения. Принципиальная схема представлена на рис. 2.

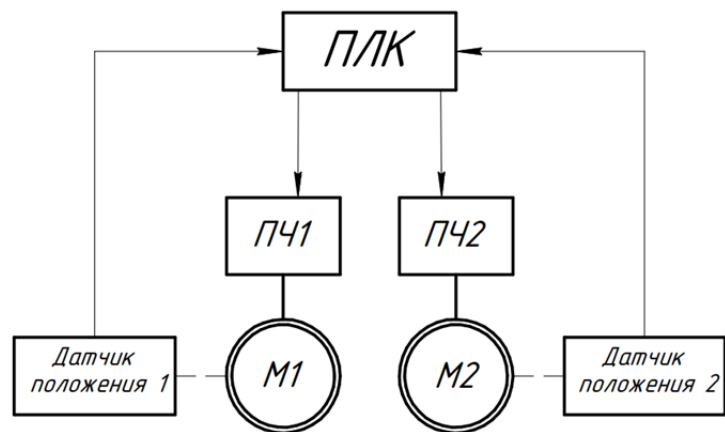


Рис. 2. Принципиальная схема

Список литературы

1. Ловыгин А. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. – М.: эльф ипр, 2006. – 322 с.
2. Москаленко В.В. Электрический привод. – 2-е изд. – М.: Академия, 2007. – ISBN 978-5-7695-2998-6.