



УДК 681.5

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ФРЕЗЕРНИМ СТАНКОМ З ЧИСЛОВИМ ПРОГРАМНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ

Студ. Т.В. Лебедюк, гр. МгАт-17

Студ. К.А. Кучма, гр. МгАт-17

Науковий керівник доц., к.т.н. С.В. Барилко

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є вдосконалення методу керування фрезерним станком, який необхідний для покращення процесу виготовлення різних меблевих виробів.

Завдання полягає у визначенні кращих параметрів малопотужного фрезерного станка з числовим програмним забезпеченням (ЧПК) [1, 2], які необхідно застосувати для якісного виготовлення різних меблевих виробів.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес виготовлення фрезерним станком меблевих виробів. Предметом дослідження є вдосконалення методу керування фрезерним станком.

Методи та засоби дослідження. До методів дослідження можна віднести теорію створення траєкторій руху виконавчого механізму автоматизованих систем. Засоби дослідження – система станка з ЧПК, безконтактні датчики.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Набула подальшого розвитку теорія визначення відхилень траєкторії виконавчого інструменту з використанням безконтактних датчиків створених для фрезерних станків з ЧПК, що на практиці дозволить вдосконалити існуючі системи керування.

Результати дослідження. Для фрезерного станка з ЧПК (рис.1) при малій потужності двигунів якість виробу мінімальна, виникає багато дефектів, оскільки опір деревини може призупинити рух фрези. Внаслідок чого станок може виготовляти лише не глибокі об'ємні малюнки на меблевих виробках або вирізати деталі з малою висотою. Для створення більш складних об'єктів 3D візерунків на меблевих виробках, потрібно щоб двигуни станка мали достатню потужність для якісного виготовлення деталей.

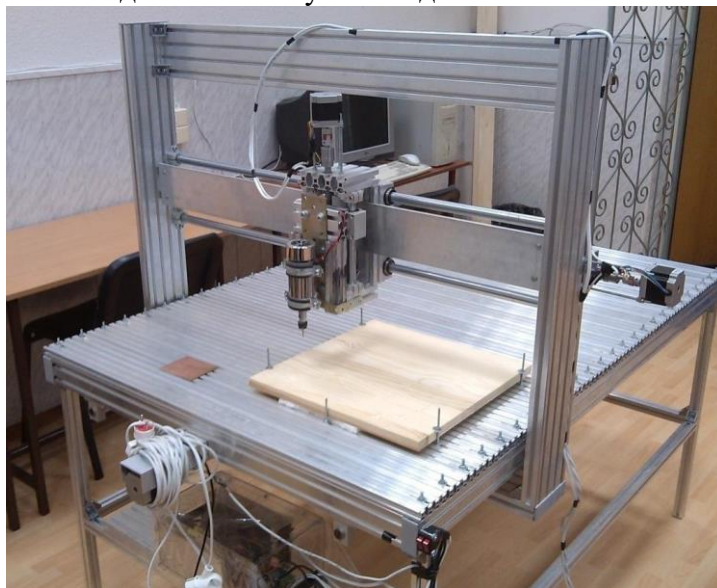


Рисунок 1 – Фрезерний станок з ЧПК, який створений студентами кафедри КІТВТ для різьби по дереву

Мехатронні системи і комп'ютерні технології

Автоматизація та комп'ютерні системи

На рис.2 та рис.3 показані елементи меблевих виробів, які були вирізані за допомогою двигунів станка з ЧПК невеликої потужності.

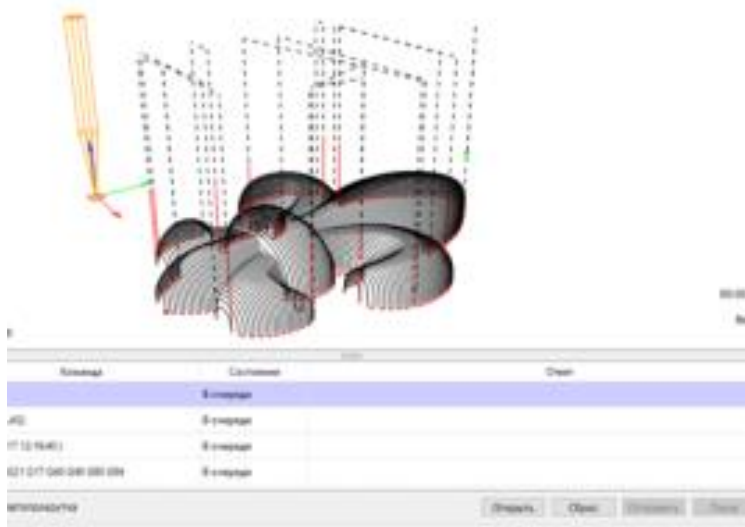


Рисунок 2 – Віртуальне зображення об'єкту створеного в програмі для фрезерного станка з ЧПК



Рисунок 3 – Приклад роботи станка з ЧПК за заданою програмою для об'єктів з різними кроками проходу фрези

За допомогою фрезерування невеликого станка з ЧПК можна розробляти дизайнерське оформлення меблевих виробів під індивідуальне виготовлення за необхідності.

Висновки. Проведені дослідження дадуть змогу у майбутньому вдосконалити процес створення різних візерунків на меблевих виробках з використанням 3D технологій на малопотужних станках з ЧПК, забезпечуючи якісні характеристики конкурентоспроможної продукції.

Ключові слова: двигуни, потужність, меблеві вироби, фрезерний станок з ЧПК.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каштальян И.А. Обработка на станках с ЧПУ: Справочное пособие / И.А. Каштальян, В.И. Клевзович. – Мн.: Высшая школа, 1989. – 271 с.
2. Гжиров Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник / Р.И. Гжиров, П.П. Серебrenицкий. – Л.: Машиностроение, 1990. – 588 с.