

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Двохкоординатний стіл з ЧПУ на основі Arduino UNO

Гавриленко С.В., студент; Павлов А.В., доцент
Сумський державний університет, м. Суми

В наш час автоматизація використовується в багатьох галузях промисловості на різних етапах виробництва. Для високої точності виконання роботи у розвинених країнах використовують систему координатного позиціонування для 3D друку, гравіювання, фрезерування та іншого. Зараз наша промисловість ще не набула достатнього рівня автоматизації виробництва та використовує застарілі методи позиціонування, які займають багато часу та ресурсів, що не дає бажаного результату та змоги конкурувати на міжнародному ринку. Тому, саме осучаснення таких застарілих систем за рахунок використання більш сучасної елементної бази та автоматизованих систем позиціонування, має сприяти підвищенню швидкості виконання поставлених задач та на багато збільшити точність виконаної роботи без втручання людини.

Об'єктом дослідження було обрано двухкоординатний стіл з двома біполярними кроковими двигунами. Аналізуючи багато варіантів для управління кроковими двигунами було обрано плату Arduino Uno на основі десятирозрядної мікросхеми Atmega328. Аналізуючи нелінійності, які виникли в процесі розробки, було прийнято використати плати-драйвери LS298, для біполярних двигунів. Доцільність прийнятих рішень підтверджено шляхом відтворення на складеному стенді. Для реалізації стенду було придбано плату Arduino Uno та два драйвери LS298, а також два біполярні крокові двигуни QK1-1032 з кроком $6,5^\circ$ і зібрано саму робочу поверхню з допоміжних матеріалів, розміром 30x30см. Програмування мікроконтролера Arduino Uno виконується на мові програмування C++ з підключенням декількох бібліотек, що забезпечує керування відповідною платою, реалізовано за допомогою графічної мови програмування FBD стандарту IEC 61131-3. Для управління і запису системного коду до плати Arduino Uno було використано ноутбук.

Головним чином, результатом виконаної роботи стали більша продуктивність системи двухкоординатного столу та точність переміщень робочого елемента по столу, завдяки більш точним платам та двигунам з меншим поворотом за крок.