

Dr inż. Zbigniew Krzysiak
Zakład Teorii Maszyn i Automatyki
Katedra Podstaw Techniki
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
zbigniew.krzysiak@wp.pl
Tel. 508099964

AMATORSKI PLOTER FREZUJĄCY

Streszczenie

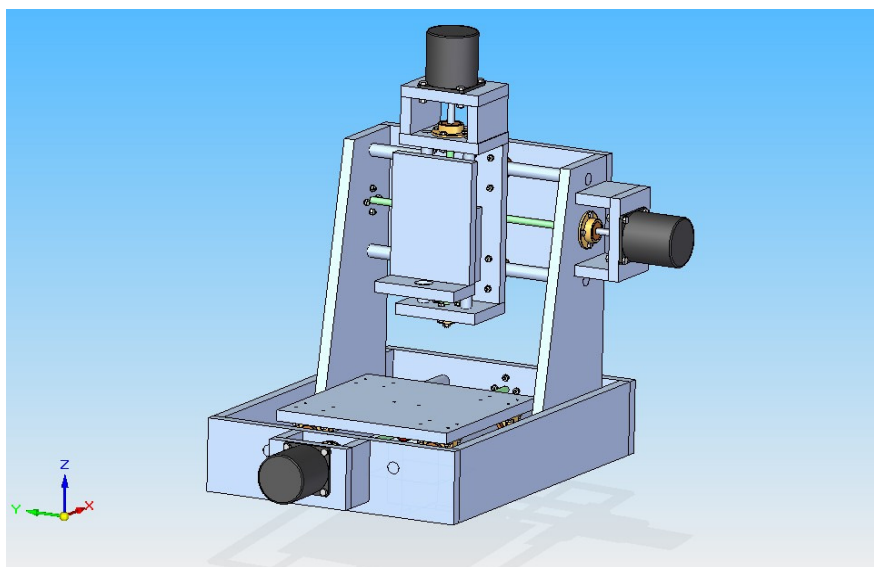
W pracy przedstawiono prototyp amatorskiego plotera frezującego. Pracą plotera steruje zwykły komputer klasy PC. Program sterujący został napisany w języku C. Występuje możliwość wizualizacji efektów działania programu oraz symulacji ruchu narzędzia podczas pracy plotera, na bazie biblioteki SDL. Komputer pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Linux. Sterowanie ploterem frezującym odbywa się za pomocą portu równoległego komputera. Całość oprogramowania sterującego ploterem została wykonana przy użyciu komponentów wydanych na wolnych licencjach.

Z definicji ploter jest peryferyjnym urządzeniem komputerowym, które służy do pracy z dużymi, płaskimi (ale nie tylko) powierzchniami. Może na tych powierzchniach drukować, wycinać obrazy, frezować lub grawerować. Wspólną cechą wszystkich ploterów jest zastosowanie komputera jako elementu sterującego pracą maszyny.

W niniejszym artykule została opisana konstrukcja amatorskiego plotera frezującego. Program sterujący pracą plotera został napisany w języku C. Do wizualizacji efektów działania programu oraz prowadzenia symulacji pracy plotera wykorzystana została biblioteka SDL. Komputer pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Linux. Sterowanie maszyną odbywa się przez port równoległy komputera. Całość oprogramowania sterującego ploterem została wykonana przy użyciu komponentów wydanych na wolnych licencjach.

Do sterowania pracą plotera oraz symulacją procesu obróbkowego wykorzystywany jest uniwersalny komputer klasy PC.

Konstrukcja plotera umożliwia poruszanie się elementu roboczego w trzech płaszczyznach: pionowej, poziomej oraz prawo-lewo. Zapewnia to dostęp obrabiającego narzędzia do większości punktów w przestrzeni roboczej plotera. Projekt amatorskiego plotera frezującego przedstawiono na rys. 1



Rys. 1. Widok ogólny amatorskiego plotera frezującego

W napędach plotera frezującego zastosowano trzy silniki krokowe wyposażone w sterowniki. W takim przypadku niezbędne jest zastosowanie dodatkowej płyty rozdzielającej sygnały odbierane z portu równoległego komputera do poszczególnych sterowników. Zastosowana płyta posiada również dodatkową funkcję awaryjnego zatrzymania pracy. Jest to szczególnie użyteczna funkcja, przydatna w przypadku np. błędu programu, gdy element roboczy (frez) przesunie się poza pole robocze. Sytuacja taka mogłaby doprowadzić do uszkodzenia elementów plotera.

Przedstawiony model plotera frezującego można wykorzystywać w dydaktyce, może on też stanowić swoistą maszynę treningową do nauki frezowania jak i obsługi plotera przy obróbce różnych elementów na bazie tanich materiałów obróbkowych (drewno, tworzywo sztuczne). Prezentowany ploter może również znaleźć praktyczne wykorzystanie w modelarstwie i majsterkowaniu.