

ชื่อเรื่อง : เครื่องจักรกลซีเอ็นซีขนาดเล็ก
ผู้วิจัย : อรุณยุพา บัวทรัพย์
ปีการศึกษา : 2561

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องมินิซีเอ็นซีแบบสามแกน X Y Z มีระยะการใช้งานของเครื่อง กว้าง 100mm ยาว 160 mm สูง 40mm ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ได้ตามโปรแกรมทำการสั่งการได้โดยการเคลื่อนที่ได้ 3 รูปแบบ คือการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงตามแกน X เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงตามแกน Y และเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงแกน Z โดยใช้สเต็ปมอเตอร์ในการควบคุมแกน ขนาด 1.3 A ระยะการหมุน 1.8 องศาต่อสเต็ป ใช้ในการควบคุมแกน X Y Z ใช้ Spindle 12-36V หัวจับดอกกัดขนาด 3.175 mm ปรับความเร็วได้ 3500 ถึง 9000 rpmควบคุมด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ มี Driver Motor อีก 3 ตัวเพื่อนำไปควบคุมมอเตอร์ทั้ง 3 แกน ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 12-36 VDC โดยใช้ร่วมกับโปรแกรม Gb1 Control มีแหล่งจ่ายแรงดันไฟให้กับวงจร และสามารถเป็นชุดสาธิตการเรียนการสอนของสถานศึกษา

เครื่องมินิซีเอ็นซีสามารถทำงานขนาดสูงสุด 160x100 mm โดยสามารถใส่ดอกกัดขนาด Diameter 3.175 mm โดยใช้งานเชื่อมโยงได้กับคอมพิวเตอร์ด้วย USB (Universal Serial Bus) ได้โดยตรง สามารถต้องการหยุดทำงานระหว่างเครื่องทำงาน และเริ่มต้นทำงานใหม่ได้ โดยใช้โปรแกรมGb1 Control ในการควบคุมเครื่องมินิซีเอ็นซี สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรม Artcam ในกระบวนการสร้างลายเส้นให้เป็น G-code จากการทดสอบความคลาดเคลื่อนพบว่ามีความผิดพลาดของแกนสามแกนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชิ้นงานที่ออกแบบและชิ้นงานที่กัดได้โดยมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยไม่เกิน 0.3 mm ซึ่งสามารถทำงานได้จริงตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้

คำสำคัญ : ซีเอ็นซี

TITLE : Mini-CNC Machine
NAME : ARUNYUPA BUASUP
ACADEMIC YEAR : 2018

ABSTRACT

This research aims to create a three-axis mini-CNC machine X Y Z. The length of machine is 100 mm long 160 mm high 40 mm. It can be programmed to move by three types of motion is a straight line along the X axis, moving in a straight line along the Y axis and moving in a Z direction. Using a stepper motor to control the spindle size 1.3 A, the rotation speed of 1.8 degrees pre step used to control the X Y Z axis. Spindle 12-36 V and collet size 3.175 mm. 3500 to 9000 rpm. Controlled by a microcontroller board, there are three driver motors for controlling the three motors. The 12-36 VDC motor is used in conjunction with the Grbl Control program. The supply voltage to the circuit

Mini CNC can work up to 160x100 mm size with a Diameter of 3.175 mm. Can be connection directly to a computer with USB (Universal Serial Bus). And restart using the Grbl control program to control the mini CNC machine. It is possible to use Artcam in the G-code generation process. From the error the, there are three axis spindle errors when comparing between the designed and the cut parts without the average error 0.3 mm. which can work exactly to the limits.

Key Words : CNC