

ปัจจุบันการใช้เครื่องจักรกลอัตโนมัติเข้ามามีบทบาทอย่างมากในอุตสาหกรรมซึ่งประสบปัญหาหลายประการในการใช้เครื่องจักรกลอัตโนมัติโดยเฉพาะเครื่องกลึงอัตโนมัติ

ซึ่งปัญหามีตั้งแต่เครื่องจักรกลที่มีราคาแพง ต้องใช้ผู้ที่ชำนาญเฉพาะด้านมาเป็นผู้ปฏิบัติงานจึงทำให้ต้นทุนการผลิตโดยรวมสูงผู้วิจัยจึงได้นำระบบรีโทฟิต (Retrofit System) มาทำการปรับปรุงเครื่องจักรเก่าและดำเนินการวิจัยโดย ติดตั้งเซอร์โวมอเตอร์ ควบคุมการเคลื่อนที่ในแนวแกน X และแนวแกน Z ของเครื่องมือตัด โดยออกแบบและติดตั้งชุดควบคุมการเปลี่ยนเครื่องมือตัดให้มีการควบคุมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษา C และ Visual Basic ส่งผ่านพอร์ต RS232 ติดต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์รุ่น MCS51 ควบคุมระบบ I/O (Input/Output) ของเครื่องกลึงและระบบ ATC (Automatic Tool Changer) ส่วนการเคลื่อนที่ของแนวแกน X แนวแกน Z และความเร็วยกของหัวจับชิ้นงานซึ่งจะทำการควบคุมการเคลื่อนที่ของเครื่องมือตัดเพื่อปฏิบัติงานเป็นรูปร่างตามที่ต้องการ โดยมีการควบคุมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษา C และ Visual Basic ส่งผ่านพอร์ต RS232 เช่นกันแต่ไปติดต่อกับ PIC ไมโครคอนโทรลเลอร์และมีการรับค่ากลับ (Feed Back) จาก Encoder ผ่านกลับมายังเกจ FPGA ซึ่งเป็นลอจิกเกจนับค่าตำแหน่งการเคลื่อนที่ไปประมวลผลตามคำสั่งที่ได้รับร่วมกับ PIC ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อสั่งการทำงานของชุดขับเคลื่อนเซอร์โวมอเตอร์โดยใช้ Analog Voltage ที่ 0-10 Volt และมีการสั่งการทำงานกลึงโดยผ่านโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้ใช้งานได้สะดวก ซึ่งจากการทดลองโดยการกลึงชิ้นงานจำนวน 5 ชิ้นมีค่าผิดพลาดโดยเฉลี่ย 0.03 มิลลิเมตร

Abstract

TE 156946

In the past recent years, the growth of automatic machinery equipment has become a significant role in an industrial organization. However, the question of "how" is still running enormously among industrialists, specially in the case of automatic turning machine.

Many questions of "how" can be started from how expensive the machine is and how to manuver the machine. All these seem to add up the total cost of production line by meaning of using good sophisticate machine which has to control by high wages specialist. To answer and solve the situation, researcher has brought in "Retrofit System" to improve the old machine by installing the servo motor to control "X" axis and "Z" axis of Cutting Tool. Also an installing of Automatic tool changer controlled set which sensing control through the C language computer program and visual basic pass through "RS 232 Port" which connected to "MCS 51, micro-controller" to control I/O (Input / Output) system of the machine and automatic tool changer system.

The movement of "X" and "Z" axis and speed rotation of Chuck which will control the cutting tool to lathe the product as shaped control by "C language computer program and visual basic" pass through "RS 232" which connected to "PIC micro-controller" and receive a feed back from the encoder back through the "FPGA Gate" which is a logic gate that use to count positioning movement to complie with the order from "PIC Micro-controller" In order to sense th servo motor control unit, using analog voltage at 0 – 10 volt will be implemented and the process will begin end up through the researcher's program. From 5 pieces of the test product, researcher found an average error of 0.03 mm.