

หัวข้อโครงการวิจัย : การปรับปรุงแก้ไขเครื่องกักแนวตั้งซีเอ็นซี
ผู้ดำเนินงานวิจัย : นายทรัพย์ทวี เข้มปราศัย รหัส 43360965
นายอภิสิทธิ์ มั่งมี รหัส 43361211
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.กวิน สนธิเพิ่มพูน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : อาจารย์พิสุทธิ์ อภิษยกุล
สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ
ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา : 2546

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการแก้ไขและดัดแปลงเครื่องกักแนวตั้งซีเอ็นซี 3 แนวแกนที่มีสภาพไม่สามารถใช้งานได้ โดยเริ่มจากศึกษาข้อมูลและสภาพเครื่อง, ตรวจสอบระบบการทำงาน แล้วจึงทำการทดสอบการทำงานของ ดีซีเซอร์โวไคร์ฟ และ ดีซีเซอร์โวมอเตอร์แกน X, Y, Z ซึ่งปรากฏว่าสามารถทำงานได้ เพื่อเตรียมพร้อมในการติดตั้งเข้ากับชุดควบคุมเครื่องจักร TNC 310 และอุปกรณ์ วัดตำแหน่ง ROD 486 จากนั้นก็ทำการปรับปรุงแก้ไขซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ด้านระบบควบคุมและระบบไฟฟ้า ติดตั้งชุดควบคุม, อุปกรณ์วัดตำแหน่ง, ตรวจสอบระบบไฟฟ้าและเชื่อมต่อระบบกับชุดควบคุมเครื่องจักร ด้านเครื่องจักรทำการตรวจสอบระบบการทำงาน และถอดชิ้นส่วนที่ไม่ใช่ ออก เปลี่ยนผู้ใส่ชุดควบคุม จนกระทั่งขณะนี้สามารถทำงานได้เหมือนกับเครื่องจักรกลซีเอ็นซีทั่วไปและมีความคลาดเคลื่อนในแกน X เท่ากับ ± 10 ไมโครเมตร ในแกน Y เท่ากับ ± 20 ไมโครเมตร และในแกน Z เท่ากับ ± 5 ไมโครเมตร

Project Title : CNC VERTICAL MILLING MACHINE RETROFITTING
Name : MR. SUBTAWEE YAMPRAI CODE 43360965
MR. APISIT MANGMEE CODE 43361211
Project Advisor : ASSIST.PROF.DR.KAWIN SONTHIPERMPOON
Co- Project Advisor : MR.PHISUT APHICHAYAKUL
Major : INDUSTRIAL ENGINEERING
Department : INDUSTRIAL ENGINEERING
Academic : 2003

Abstract

In this project is study to retrofitting a CNC vertical milling machine (MAKINO FANUC 3000C) 3 axis, which has unable condition to work. Beginning with learnt for the information and the condition of the machine, test working system after that makes a system test of DC Servo Drives and DC Servo Motor axis X, Y, Z for set up to controller TNC 310 and Encoder ROD 486 system. And after that makes a repairing by dividing into 2 parts. First part, controlling and electric system to check wiring system of electric circuit and new connect signal of machine and encoder to controller. Second part, as for machine to removes unnecessary equipment. Creating the new coupling and change the new box of controller. Now this machine can use to work as same the CNC machine and error in X axis = $\pm 10 \mu\text{m}$, Y axis = $\pm 20 \mu\text{m}$ and Z axis is axis = $\pm 5 \mu\text{m}$.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอแสดงความขอบคุณบุคคล หน่วยงาน และสถาบันที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้การจัดทำโครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ทำให้คณะผู้วิจัย ได้มีโอกาสในการทำโครงการวิจัยนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวิน สนธิเพิ่มพูนที่ได้ให้แนวความคิด อธิบาย คำแนะนำ แนวทางในการดำเนินการวิจัย และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

ขอขอบคุณ อาจารย์ พิสุทธิ อภิษยกุล ที่ได้ให้แนวความคิด อธิบาย คำแนะนำ แนวทางในการดำเนินการวิจัย และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ครูช่างประเทือง โมรราย, อาจารย์ครูช่างรัชชัย ชุลบุตร และอาจารย์ครูช่างไพรัช แสงผ่อง ที่ได้อำนวยความสะดวกในการใช้อาคารปฏิบัติการอุตสาหกรรม

ขอขอบคุณ คุณกฤติกร คุณพัฒนพงศ์ คุณเชษฐ์ คุณสุวัศชัย คุณเอกชัย ที่ช่วยอธิบายและแนะนำระบบต่างๆ ของเครื่องจักรซีเอ็นซี และให้ข้อมูลที่จำเป็นในการทำ Retrofitting

ขอขอบคุณ คุณอำพล ที่ช่วยให้ข้อมูลโครงการเดิมที่ศึกษาไว้เป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยโครงการ

บิดา มารดา และเพื่อนๆที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจ แก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้ทำการวิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้ทำวิจัย

นายทรัพย์ทวี แยมปราศัย

นายอภิสิทธิ์ มั่งมี