



การปรับปรุงเครื่องกัด EMCO PC MILL 50

นายณัฐวุฒิ ไพจิตร 64504040017-0

นายปรภัทร แสงใส 64504040009-7

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

การปรับปรุงเครื่องกัด EMCO PC MILL 50

นายณัฐวุฒิ ไพจิตร 64504040017-0
นายปรภัทร แสงใส 64504040009-7

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

IMPROVEMENT OF MILLING MACHINES EMCO PC MILL 50

MR.NATHAWUT PAJIT 64504040017-0

MR.PORAPATH SANGSAI 64504040009-7

THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF REQUIRMENT FOR THE
BACHELOR OF ENGINEERING IN DIVISION OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY KRUNGTHEP
YEAR 2024

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาการซ่อมบำรุงและปรับปรุงเครื่องกัด EMCO PC MILL 50 ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ดังนั้น ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ถือว่าเป็นลิขสิทธิ์ของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ข้าพเจ้าขอรับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อของข้าพเจ้า

คณะผู้จัดทำ
ณัฐวุฒิ ไพจิตร
ปรภัทร แสงใส

หัวข้อปริญญานิพนธ์ การปรับปรุงเครื่องกัด EMCO PC MILL 50
ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ นายณัฐวุฒิ ไพจิตร 64504040017-0
 นายปรภัทร แสงใส 64504040009-7
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา 2567
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ คำคุณ

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการปรับปรุง และพัฒนาเครื่องกัด CNC เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้อย่างปกติจากที่ตัวเครื่องจักรเกิดความเสียหายจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานานผู้จัดทำได้เห็นถึงความสำคัญในส่วนนี้จึงจัดทำเป็นโครงการปรับปรุง และลงโปรแกรมควบคุมตัวใหม่ คือ Mach3 ในการทำงานให้ทันสมัยสะดวกยิ่งขึ้น โดยมีวิธีการทดลองการใช้งานชุดควบคุมต่าง ๆ มาจากการวัดตัวโต๊ะงาน การเคลื่อนที่ของแกน X, Y, Z รวมถึงการวัดความเร็วอัตราป้อน และความเร็ว Spindle Speed เพื่อเป็นการทดสอบการทำงานว่าสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดหรือไม่ โดยการวัดค่าจะเปรียบเทียบกับเครื่องที่ใช้งานได้ปกติ ทั้งนี้จึงทำการกัดชิ้นงานจริงขึ้นมา เพื่อทดสอบระยะการเคลื่อนที่

ผลการทดสอบของที่อัตราป้อน 40 mm/min โดยวัดจากเครื่องที่ใช้งานได้ปกติมีความคลาดเคลื่อน 1.560 mm/min และเครื่องที่ซ่อมแซม มีความคลาดเคลื่อน 0.470 mm/min ความคลาดเคลื่อนของเครื่องที่ซ่อมแซมคลาดเคลื่อนน้อยกว่าเครื่องที่ใช้งานปกติ 1.090 mm/min ค่าความคลาดเคลื่อนความเร็วของ Spindle Speed โดยวัดที่ความเร็วรอบ 600 RPM จากเครื่องที่ใช้งานได้ปกติมีความคลาดเคลื่อน 20.630 RPM และเครื่องที่ซ่อมแซม มีความคลาดเคลื่อน 8.767 RPM ความคลาดเคลื่อนของเครื่องที่ซ่อมแซมคลาดเคลื่อนน้อยกว่าเครื่องที่ใช้งานปกติ 11.863 RPM

ระยะทางในการเคลื่อนที่ของพิกัดแนวแกน X, Y, Z วัดจากโต๊ะงานโดยวัดที่ระยะ 7 mm จากเครื่องที่ใช้งานได้ปกติมีความคลาดเคลื่อน 0.030, 0.030, 0.020 mm ตามลำดับ และเครื่องที่ซ่อมแซม มีความคลาดเคลื่อน 0.005, 0.005, 0.010 mm ตามลำดับ ความคลาดเคลื่อนของเครื่องที่ซ่อมแซมคลาดเคลื่อนน้อยกว่าเครื่องที่ใช้งานปกติ 0.025, 0.025, 0.010 mm ตามลำดับ

ค่าความคลาดเคลื่อนระยะของชิ้นงานที่กัดจากเครื่องที่ใช้งานได้ปกติ มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย และความคลาดเคลื่อนของเครื่องที่ซ่อมแซมก็คลาดเคลื่อนเล็กน้อยเช่นกัน

คำสำคัญ : Mach3, Spindle Speed, CNC