

ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

- ชื่อโครงการวิจัย การศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่นที่มีผลต่ออายุการใช้งานของมีดมีดตัดในขบวนการกลึงเหล็กหล่อ FCD 400 (Investigation of the Effect of Cutting Lubricants on Tool Life during the Turning of a Cast Iron FCD 400)
- หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบงานวิจัย และสถานที่ตั้งพร้อมทั้งชื่อหน่วยงาน และลักษณะของการร่วมงานวิจัยกับหน่วยงานอื่น (ถ้ามี)
หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต. หลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 02-549-3490 โทรสาร 02-549-3442
- คณะผู้วิจัย บทบาทของนักวิจัยแต่ละคนในการทำวิจัย และสัดส่วนที่ทำการวิจัย (%)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	บทบาทนักวิจัย	สัดส่วนการทำวิจัย
1	ดร. ศิริชัย ต่อสกุล Dr.-Ing Sirichai Torsakul	หัวหน้าโครงการและผู้วิจัยหลัก	50%
2	นาย กิตติชัย หล่อบุญสม Mr. Kittichai Lowboonsom	ผู้ร่วมวิจัย	25%
3	นายอนินท์ มีมนต์ Mr.Anin Memon	ผู้ร่วมวิจัย	25%

4. ประเภทของการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

5. สาขาวิชาการและกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และอุตสาหกรรมวิจัย

ส่วนที่ 2 เนื้อหาโครงการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อเย็นว่ามีผลกระทบต่อการใช้งานของเม็คมัดอย่างไร ซึ่งการตัดเฉือนบริเวณจุดสัมผัสชิ้นงานกับเม็คมัดทำให้เกิดความร้อนและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพผิวชิ้นงานและอายุการใช้งานของเม็คมัดตัด ซึ่งในปัจจุบันยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารหล่อเย็นในการกลึงเหล็กหล่อ FCD 400 ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องทำการทดลองการกลึงเพื่อให้ได้ข้อมูลค่าความหยาบผิวทั้งลักษณะการไม่ใช้สารหล่อเย็นและการใช้สารหล่อเย็น 3 ชนิด ซึ่งได้แก่ อิมัลชันน้ำมัน, กิ่งสังเคราะห์, สังเคราะห์ อันได้จากการวิจัยสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานจริงลดการสิ้นเปลืองวัสดุและเวลาในการทดสอบ ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการคงที่ตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ ความเร็วตัด ระยะเวลาตัด อัตราป้อนและเม็คมัด โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อเย็นที่มีผลต่อค่าความหยาบผิวของชิ้นงานและพฤติกรรมการสึกหรอของเม็คมัด ในการทดลองได้ใช้เม็คมัด CNMA 12 04 04-KR 3205 กลึงบนวัสดุเหล็กหล่อ FCD 400 โดยใช้กระบวนการปกผิวนอกภายใต้ระยะเวลาคงที่ ๆ 1 นาทีต่อชิ้นงาน ด้วยเครื่องจักร CNC และใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนในการวัดขนาดการสึกหรอบริเวณผิวหยาบ การออกแบบการทดลองเป็นแบบปัจจัยเดียว ซึ่งมีปัจจัยของสารหล่อเย็น 3 ระดับ การวิเคราะห์ผลทางสถิติใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Minitab Window ช่วยในการคำนวณ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารหล่อเย็นมีอิทธิพลต่อคุณภาพผิว โดยค่าความหยาบผิวลดลงจาก 23.32 % ถึง 32 % เปรียบเทียบกับปราศจากสารหล่อเย็น เมื่อเปรียบเทียบกับสารหล่อเย็นชนิดอื่น ๆ ไม่แตกต่างกันมากนักขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสารหล่อเย็นและสารปรุงแต่ง จากการทดลองพบว่าสารหล่อเย็น กิ่งสังเคราะห์ ซึ่งมีองค์ประกอบที่เหมาะสมและมีชนิดและปริมาณของสารปรุงแต่งที่เหมาะสมส่งผลให้ได้ค่าความหยาบผิวต่ำที่ 8.72 μm นอกจากนี้สารหล่อเย็นยังมีอิทธิพลต่อการสึกหรอของเม็คมัดตัดบริเวณผิวหยาบอีกด้วย

คำหลัก : ความหยาบผิว, การตัดเฉือน, การกลึง, สารหล่อเย็น, เหล็กหล่อ FCD 400