

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อเย็นว่ามีผลกระทบต่อการใช้งานของเม็คมัดอย่างไร ซึ่งการตัดเฉือนบริเวณจุดสัมผัสชิ้นงานกับเม็คมัดทำให้เกิดความร้อนและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพผิวชิ้นงานและอายุการใช้งานของเม็คมัดตัด ซึ่งในปัจจุบันยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารหล่อเย็นในการกลึงเหล็กหล่อ FCD 400 ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องทำการทดลองการกลึงเพื่อให้ได้ข้อมูลค่าความหยาบผิวทั้งลักษณะการไม่ใช้สารหล่อเย็นและการใช้สารหล่อเย็น 3 ชนิด ซึ่งได้แก่ อีมีลชั้นน้ำมัน, กิ่งสังเคราะห์, สังเคราะห์ อันได้จากการวิจัยสามารถช่วยให้ผู้ใช้งานจริงลดการสิ้นเปลืองวัสดุและเวลาในการทดสอบ ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการคงที่ตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ ความเร็วตัด ระยะเวลาตัด อัตราป้อนและเม็คมัด โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อเย็นที่มีผลต่อค่าความหยาบผิวของชิ้นงานและพฤติกรรมการสึกหรอของเม็คมัด ในการทดลองได้ใช้เม็คมัด CNMA 12 04 04-KR 3205 กลึงบนวัสดุเหล็กหล่อ FCD 400 โดยใช้กระบวนการปอกผิวนอกภายใต้ระยะเวลาคงที่ ๆ 1 นาทีต่อชิ้นงาน ด้วยเครื่องจักร CNC และใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนในการวัดขนาดการสึกหรอบริเวณผิวหอบ 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 นอกจากนี้สารหล่อเย็นยังมีอิทธิพลต่อการสึกหรอของเม็คมัดตัดบริเวณผิวหอบอีกด้วย