

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยได้กำหนดสภาวะการตัดตามบริษัทดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ ความลึกในการตัด 2 มิลลิเมตร อัตราการป้อนตัด 0.3 มิลลิเมตรต่อรอบ และเปลี่ยนแปลงค่าความเร็วรอบ 3 ค่าคือ 600, 800, และ 1,000 รอบต่อนาที โดยใช้สารหล่อเย็น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การเลือกใช้เครื่องมือตัดที่ให้อายุของเครื่องมือตัดสูง ต้องคำนึงถึงราคาของมีดตัดและชนิดของงานที่จะทำการถึงว่าจะต้องการความละเอียดเพียงใด ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ต้นทุนการผลิตต่ำและลดเวลาในการผลิตให้ได้มากที่สุด ซึ่งผลการวิจัยนี้พอจะเห็นแนวทางชี้ให้เห็นว่าในการเลือกมีดตัดนั้น ไม่จำเป็นต้องเลือกมีดตัดที่มีราคาสูงเสมอไปแล้วจะให้อายุของเครื่องมือตัดสูง เราอาจพิจารณาในราคาที่เหมาะสมของมีดตัดในกลุ่มเดียวกันและเลือกมีดตัดที่ให้อายุของเครื่องมือตัดสูงกว่ามีดตัดชนิดอื่นที่นำมาใช้ถึงชิ้นงานแบบเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการประหยัดและช่วยลดต้นทุนแก่โรงงานผู้ผลิตมากที่สุด

2. สามารถทราบอายุของมีดตัดคร่าวๆ ได้โดยการดูจากผิวชิ้นงาน เนื่องจากผิวชิ้นงานที่ทำการกลึงไม่เรียบหรือขนาดของชิ้นงานไม่ได้ตามที่ต้องการ แต่ถ้าจะให้ได้อายุของเครื่องมือตัดที่ถูกต้องแน่นอนก็ควรจะวัดขนาดความเร็วผิวของชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดความเร็วผิวที่ได้มาตรฐาน ความเร็วผิวของชิ้นงานที่เกิดขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงไปมากจุดนั้นก็คืออายุของเครื่องมือตัด

3. จากการวิจัยพบว่ามีดตัดที่มีราคาสูง มีแนวโน้มให้อายุการใช้งานสูงเช่น มีดตัดชนิดที่ 2 ยกเว้นมีดตัดชนิดที่ 1 ที่ราคาถูกแต่มีแนวโน้มให้อายุการใช้งานสูงกว่า

4. จากการวิจัยพบว่ามีดตัดที่มีราคาสูง ไม่จำเป็นที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการกลึงต่ำและอัตราการผลิตสูงเช่น มีดตัดชนิดที่ 2 เพราะมีดตัดชนิดที่ 1 ที่ราคาถูกกว่าแต่ค่าใช้จ่ายในการกลึงต่ำกว่าและอัตราการผลิตสูงกว่า

5. การเลือกมีดตัดควรพิจารณาถึงคุณภาพของมีดตัดด้วยเช่น คุณภาพของมีดตัดชนิดที่ 2 แต่ละเม็ดอาจจะไม่เท่ากันและในเม็ดเดียวกันอาจจะไม่สม่ำเสมอหรือไม่คงที่ได้ โดยที่พิจารณาจากข้อมูลในกราฟรูปที่ 4.2 ที่ความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที มีการเปลี่ยนแปลงอายุของมีดตัดแตกต่างกัน

ต่างกันมากระหว่างคมตัดที่ 1 และคมตัดที่ 2 จาก 12 ชิ้น เป็น 7 ชิ้น ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากกระบวนการผลิตเม็ดมิลด์หรือการตรวจสอบคุณภาพ

6. ค่าความเร็วตัดจะทำให้อายุของเครื่องมือตัดสูงกว่าค่าความเร็วตัดสูง

7. จากการวิจัยมิลด์ชนิดที่ 3 และมิลด์ชนิดที่ 4 เหมาะสมที่จะใช้งานที่ความเร็วตัดสูง ส่วนมิลด์ชนิดที่ 1 และมิลด์ชนิดที่ 2 เหมาะสมที่จะใช้งานที่ความเร็วตัดต่ำ และมิลด์ชนิดที่ 5 เหมาะสมที่จะใช้งานที่ความเร็วตัดปานกลาง จึงจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการกลึงต่ำและอัตราการผลิตสูง

8. จากการวิจัยพบว่าตัวพารามิเตอร์สำคัญได้แก่ ความเร็วตัดและชนิดของมิลด์ มีผลต่ออายุการใช้งานของมิลด์ นั่นคือเมื่อเพิ่มความเร็วตัดหรือเปลี่ยนมิลด์คนละชนิดอายุการใช้งานของมิลด์ก็จะเปลี่ยนไปในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลงแล้วแต่ชนิดของมิลด์

9. ถ้าสามารถทำให้ค่าความเร็วตัดที่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการกลึงต่ำสุด ใกล้เคียงกับค่าความเร็วตัดที่ทำให้อัตราการผลิตสูงสุดจะดีที่สุด ซึ่งจะทำให้ช่วงของความเร็วตัดที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแคบ นั่นหมายถึงอัตราการผลิตสูงสุดจะใกล้กับต้นทุนการผลิตต่ำสุดมาก

8.2 ข้อเสนอแนะ

1. แนวทางในการวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องมือตัดที่น่าสนใจเพิ่มเติมได้แก่ การศึกษาถึงผลของอัตราการป้อนตัด ความลึกในการตัด สารหล่อเย็น รวมทั้งการทดสอบคุณสมบัติของความแข็ง ทนความร้อนในการตัด ได้สูงของมิลด์ความีผลต่ออายุของมิลด์อย่างไร

2. เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่เที่ยงตรง ควรจะศึกษาถึงผลกระทบของ Optimum Side cutting edge และ Optimum Rake angle ของมิลด์แต่ละบริษัทผู้ผลิตและท่านที่จะได้ความเร็วรอบที่เหมาะสมกับการใช้งานของมิลด์แต่ละบริษัท

3. สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้สารหล่อเย็นอี้อเคียว จึงควรมีการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของสารหล่อเย็นอี้อคต่างๆต่ออายุของมิลด์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้สารหล่อเย็นที่เหมาะสม

4. ควรมีการศึกษานี้เกี่ยวกับการสึกหรอของมิลด์คาร์ไบด์ เพื่อหาความเร็วตัดที่เหมาะสมและการเลือกใช้มิลด์ทั้งในกรณีที่ใช้และไม่ใช้สารหล่อเย็น

5. ควรศึกษาอายุของมิลด์ชนิดใหม่ที่ออกมาสู่ท้องตลาด เพื่อจะได้ราคาถูกและอายุการใช้งานสูงเช่น วัสดุมิลด์ที่เป็น Cubic Boron Nitride (CBN) , มิลด์เซรามิก, มิลด์หัวเพชร (Sintered Diamond) และเซอร์เมท (Cermets) เป็นต้น

6. นอกจากการศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการตัดและอัตราการผลิตแล้ว ยังควรศึกษาถึงอัตราผลกำไรที่ได้เมื่อหักจากต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการกลึง