

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่น 3 ชนิด ที่มีค่าความหนืดแตกต่างกัน คือ สารหล่อลื่น Ranofom mza No. 50 SN มีค่าความหนืด 66.89 cSt สารหล่อลื่น Rust proof oil No. 33 SN มีค่าความหนืด 48.43 cSt สารหล่อลื่น น้ำมันมะพร้าว No. 10 SN ค่าความหนืด 35.60 cSt และกรณีที่ไม่ใช้สารหล่อลื่นทำการตัดวัสดุชิ้นงานเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม AISI 304 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความหนา 2 มิลลิเมตร เพื่อศึกษาอิทธิพลของสารหล่อลื่นที่มีผลต่อคุณภาพรอยตัดของชิ้นงานที่ได้

1 สรุปผลงานวิจัย

1.1 การเกิดส่วนโค้งมน(Die Roll) และส่วนของการแตกหัก (Fracture Surface) ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ต้องการ ชนิดของสารหล่อลื่น และค่าความหนืดของสารหล่อลื่น มีผลที่ไม่ชัดเจนนัก เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองพบว่า สารหล่อลื่นชนิด Rusproof oil ซึ่งมีค่าความหนืดปานกลาง ส่งผลให้เกิดส่วนโค้งมนน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารหล่อลื่นชนิด Ranofom mza No. 50 SN ซึ่งมีค่าความหนืดสูง และน้ำมันมะพร้าว ซึ่งมีความหนืดต่ำกว่า และเช่นเดียวกัน สารหล่อลื่นชนิด Rusproof oil ซึ่งมีค่าความหนืดปานกลาง ส่งผลให้เกิดส่วนการแตกหักมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารหล่อลื่นชนิดอื่น และกรณีที่ไม่ใช้สารหล่อลื่น

1.2 การเกิดส่วนเรียบตรง (Shear Surface) ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการให้เกิดขึ้นมากที่สุด เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้กำหนดขนาดและความเที่ยงตรงของชิ้นงาน เมื่อพิจารณาผลการทดลองพบว่า สารหล่อลื่นชนิด Rusproof oil ซึ่งมีค่าความหนืดปานกลาง ส่งผลให้เกิดส่วนเรียบตรงสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับสารหล่อลื่นชนิดอื่น ซึ่งมีค่าความหนืดสูงและต่ำกว่า และกรณีที่ไม่ใช้สารหล่อลื่น

1.3 ค่าความเหนียวของสารหล่อลื่นมีผลต่อการเกิดครีป และการโก่งตัวของชิ้นงานที่ชัดเจนที่สุด ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าหากค่าความเหนียวของสารหล่อลื่นเพิ่มขึ้น ก็จะส่งผลให้ค่าความสูงของครีปและค่าการโก่งตัวของชิ้นงาน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

2 ข้อเสนอแนะ

2.1 ในการทดลองนี้ผู้วิจัยให้ใช้สารหล่อลื่น ซึ่งในการทำงานจริงอาจส่งผลกระทบต่อรูปแบบการสึกหรอ และอัตราการสึกหรอเกิดขึ้น หากมีการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาถึงพฤติกรรมการสึกหรอที่เกิดขึ้นด้วย

2.2 วัสดุชิ้นงานที่ใช้ในการทดลองนี้มีคุณสมบัติทางเคมีใกล้เคียงกับวัสดุทำแม่พิมพ์ ทำให้การวิเคราะห์คุณภาพของขอบตัดชิ้นงานทำได้ยาก ซึ่งหากใช้วัสดุชิ้นงานที่ไม่ใช่เหล็ก เช่น ทองเหลือง หรือทองแดง อาจทำให้ผลที่ได้ต่างออกไป

2.3 สามารถนำผลการทดลองนี้ไปเปรียบเทียบกับแบบจำลองทางไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อยืนยันความแม่นยำของแบบจำลองได้