

บทที่ 5

วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

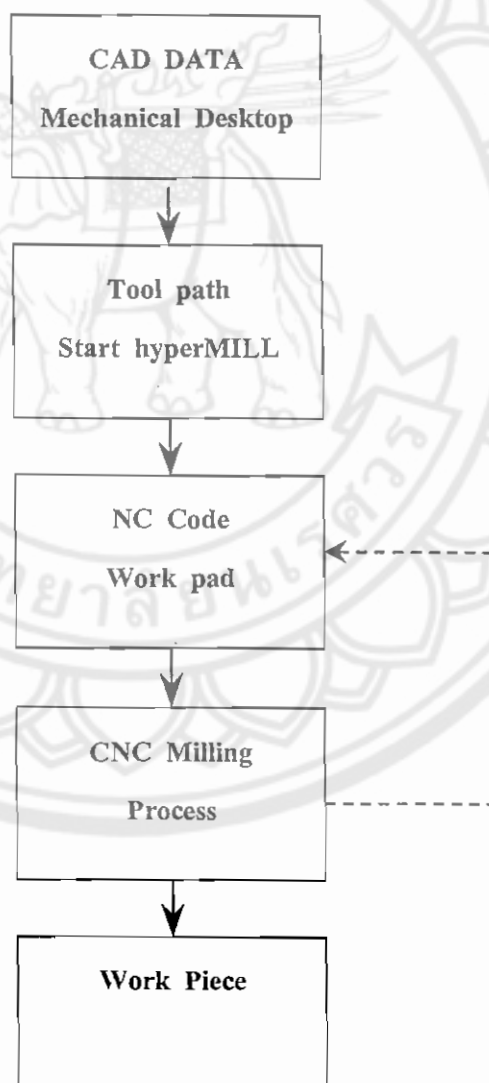
วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากการทดลองและทำโครงการวิจัย การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบ CAD / CAM พื้นฐานการเขียนแบบในลักษณะ 3 มิติโดยใช้โปรแกรม Mechanical desktop 3 และโปรแกรม hyperMILL v 4.5.1 ในการแปลรหัส NC = Code นอกจากนี้สามารถใช้เครื่อง CNC Milling Machine center ได้

ในการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ได้ศึกษาจากหนังสือ hyperMILL และทดลองใช้เครื่อง CNC ได้เกิดความคิดพลาดเกี่ยวกับ NC – Code ที่แปลงมาจากโปรแกรม hyperMILL ทำให้เครื่องจักรทำงานผิดพลาดประสงค์ จึงมีการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับชิ้นงาน โดยการนำโปรแกรม NC – Code ไปก๊อปปี้ขึ้นรูปโมเดลที่เป็นไม้แทนแม่พิมพ์เหล็ก ก่อนจะนำไปใช้ก๊อปปี้ขึ้นรูปจริง จากการทดลองมีค่าตัวเลขบางค่าในโปรแกรมเกิดความคิดพลาด ดังนั้นจึงได้ทำการแก้ไขให้ถูกต้องและนำโปรแกรมห้ดังกล่าวไปก๊อปปี้ขึ้นรูปแม่พิมพ์จริง ทำให้ได้แม่พิมพ์ตามรูปทรงที่ได้ออกแบบไว้

สรุปผลการทดลอง

1. จากผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาภาชนะบรรจุจากใบตอง โดย ผศ.ดร.งามทิพย์ ภู่วโรคม ความดันที่เหมาะสมในการอัดขึ้นรูปใบตองคือ 5.5 ตัน ความร้อนที่ให้แก่วัสดุคือ 80 องศาเซลเซียส เวลาที่ใช้ในการอัดขึ้นรูปต่อครั้ง 1 นาที
2. NC Code ที่สามารถนำมาใช้กัดขึ้นรูปชิ้นงานจริงต้องทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของ NC Code ที่แปลงมาจากโปรแกรม HyperMILL เสร็จเรียบร้อยแล้ว
3. การใช้แม่พิมพ์แบบ Insert สามารถเปลี่ยนรูปแบบของภาชนะของใบตองได้หลายแบบ โดยใช้กับแม่พิมพ์ตัวเดิมเปลี่ยนเฉพาะตัว Insert ทำให้ประหยัดเวลาในการติดตั้ง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อแม่พิมพ์
4. Flow Chart ในการกัดขึ้นรูปแม่พิมพ์



5. จากการนำ NC-Code ไปกัดขึ้นรูปแม่พิมพ์ ทำให้ได้แม่พิมพ์ตามที่ต้องการแล้ว

ปัญหาที่เกิดจากการทำงาน

1. ไม่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักร CNC
2. เครื่องมืออุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ
3. NC Code บางค่าที่แปลงมาจากโปรแกรม HyperMILL เครื่อง CNC ไม่รับค่าทำให้ ประเมินผลหรือทำงานผิดพลาดประสงค์
4. เสียเวลาในการสั่งซื้ออุปกรณ์นานและหาซื้อลำบาก
5. มีข้อจำกัดเรื่องวันและเวลาในการใช้เครื่องจักร CNC

ข้อเสนอแนะ

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ควรมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเขียนแบบ 3 มิติและ CAD/CAM เพิ่มขึ้น
2. การใช้เครื่องจักรควรอนุญาตให้ผู้ทำโครงการวิจัยขอใช้นอกเวลาราชการได้
3. ผู้ที่สนใจจะทำโครงการวิจัยในด้าน CAD/CAM จะต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการเขียนแบบ 3 มิติ และการใช้เครื่องจักร CNC
4. ควรมีการจัดสัมมนาเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้กับผู้ที่สนใจได้รับทราบเพื่อเป็นแนวทางในการทำโครงการวิจัย
5. เครื่องอัดขึ้นรูปมีการออกแบบและสร้างให้สามารถติดตั้งแม่พิมพ์พร้อมกันได้ 4 ตัว ดังนั้นควรติดแม่พิมพ์ 4 ตัวในการอัดขึ้นรูปแต่ละครั้ง เพื่อเป็นการใช้พลังงานได้อย่างคุ้มค่า
6. ก่อนทำการกัดขึ้นรูปแม่พิมพ์ ควรทำการทดลองโปรแกรม NC Code กับไม้ หรือพลาสติก ก่อน เพื่อป้องกันความผิดพลาดของโปรแกรม เพราะเหล็กที่นำมาใช้ทำแม่พิมพ์มีราคาแพง หากเกิดความผิดพลาดจาก NC Code ต้องทำการแก้ไขก่อนนำไปใช้กัดงานจริง

การเปรียบเทียบระหว่างภาชนะจากใบตองกับโฟม

ในปัจจุบันการใช้ภาชนะที่ผลิตจากโฟมมีแนวโน้มสูงขึ้นทำให้ปริมาณขยะที่เกิดจากการใช้เพิ่มขึ้นตาม สาเหตุที่ปริมาณการใช้ภาชนะจากโฟมเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากผู้ซื้อต้องการความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน ที่สำคัญคือมีต้นทุนในการจัดซื้อค่อนข้างต่ำ แต่หากเปรียบเทียบวัฏจักรของวัสดุที่ผลิตจากโฟมซึ่งมีการกำจัดขยะที่เกิดขึ้นตามมาด้วย จะเห็นได้ว่ามีค่าใช้จ่ายเพิ่มและหากกำจัดไม่ถูกวิธีก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

การนำภาชนะที่ผลิตจากใบตอง ซึ่งเป็นวัสดุธรรมชาติกลับมาใช้งานหลังจากที่ความนิยมในการใช้ลดน้อยลง สาเหตุเพราะการใช้งานไม่สะดวกและยากต่อการเก็บรักษา รวมถึงอายุการใช้งานมีจำกัด ดังนั้นหากมีการขึ้นรูปใบตองให้มีลักษณะการใช้งานที่พร้อมใช้เหมือนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโฟม แม้ว่าต้นทุนในการผลิตต่อชิ้นจะสูง แต่หลังจากใช้แล้วสามารถกำจัดได้โดยไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการทำลาย เนื่องจากสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

