

ธีรพล กิตติกาญจนรักษ์ 2555: การวิเคราะห์การกระจายตัวความหนาแน่นของชิ้นงาน
ที่ขึ้นรูปโดยกระบวนการเทอร์โมฟอร์มมิ่ง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมวัสดุ) สาขาวิศวกรรมวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์สมเจตน์ พชรพันธ์, Dr.-Ing. 92 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของชนิดแม่พิมพ์ และปัจจัยในกระบวนการผลิต ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิแผ่นพลาสติกและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูป ที่มีต่อการกระจายตัวความหนาแน่นและความเค้นตกค้างภายในชิ้นงานที่ผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบเทอร์โมฟอร์มมิ่ง นอกจากนี้ยังได้ทำการเปรียบเทียบผลการทดลองที่ได้กับผลการวิเคราะห์ซึ่งได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ทางวิศวกรรมกรรม ซึ่งได้แก่ โปรแกรม T-SIM และ MSC.Marc จากผลการทดลองในกรณีการขึ้นรูปชิ้นงาน โดยใช้แม่พิมพ์แบบคาวีดี พบว่า การเพิ่มอุณหภูมิของแผ่นพลาสติก ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของชิ้นงาน ในขณะที่การเพิ่มอุณหภูมิแม่พิมพ์ ส่งผลให้ชิ้นงานมีความหนาที่บริเวณผนังเพิ่มมากขึ้น และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของชิ้นงานที่ขึ้นรูปโดยใช้แม่พิมพ์แบบปลั๊ก พบว่า การเพิ่มอุณหภูมิของแผ่นพลาสติกและแม่พิมพ์ ส่งผลให้ชิ้นงานมีความหนาที่บริเวณผนังลดลง จากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรม T-SIM สามารถวิเคราะห์การกระจายตัวความหนาแน่นและความเค้นตกค้างที่เกิดขึ้นบนชิ้นงานเทอร์โมฟอร์มมิ่งได้อย่างแม่นยำ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการออกแบบแม่พิมพ์ รวมถึงการกำหนดปัจจัยในกระบวนการผลิตที่เหมาะสมได้

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก