

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการปรับตั้งพารามิเตอร์ที่สำคัญของเครื่องฉีดพลาสติก
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวพรนภา สอนองบุญ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัลกอริทึม ในการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก สำหรับเทอร์โมพลาสติก แล้วนำอัลกอริทึมที่ได้นี้มาพัฒนาเป็นโปรแกรมคำนวณเพื่ออำนวยความสะดวกในการนำไปใช้งาน มีข้อสมมุติฐานคือไม่พิจารณาผลอันเนื่องมาจากการออกแบบแม่พิมพ์ที่ไม่ถูกต้อง โดยพารามิเตอร์ที่ทำการศึกษา ได้แก่ อุณหภูมิพลาสติกเหลว อุณหภูมิกระบอบกีด ระยะชักสกรู ระยะสำรอง เวลาที่พลาสติกเหลวแช่ในกระบอบกีด อุณหภูมิแม่พิมพ์ ความเร็วรอบสกรู ความดันด้านการถอยกลับของสกรู ระยะเปลี่ยนจากความดันฉีดเป็นฉีดช้า ความเร็วฉีด ความดันฉีด ความดันฉีดช้า เวลาฉีดช้า แรงปิดแม่พิมพ์ อุณหภูมิปลดชิ้นงาน และเวลาในการหล่อเย็น วิธีการทำงานแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นวิเคราะห์พารามิเตอร์สำคัญที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก ส่วนที่สองเป็นการศึกษาความรู้และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกจากโรงงาน สำหรับส่วนที่สามของงานวิจัยคือการนำความรู้ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทดสอบด้วยโปรแกรม C-MOLD และวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีเพื่อหาอัลกอริทึมที่เหมาะสม ตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจคุณภาพชิ้นงานที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม C-MOLD คือ การกระจายอุณหภูมิในชิ้นงาน และการเกิดรอยเชื่อมประสานในชิ้นงาน ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อค่าพารามิเตอร์ในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก คือ ชนิดพลาสติก ความหนาของชิ้นงาน และระยะทางการไหลที่ยาวที่สุดในชิ้นงาน

จากนั้นจึงนำอัลกอริทึมที่ได้นี้มาพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกในการคำนวณ ขั้นตอนสุดท้ายจะทำการทดสอบผลโดยการทดลองฉีดจริง เปรียบเทียบคุณภาพของชิ้นงานและเวลาที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าอัลกอริทึมนี้สามารถช่วยลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกได้ โดยไม่สูญเสียเวลาในการทดลองแบบลองผิดลองถูก จากและเพิ่มเติมส่วนที่เป็นคำแนะนำในแก้ปัญหาการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก

เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปรับและแก้ไขเมื่อฉีดชิ้นงานออกมาแล้วมีปัญหา หรือมีข้อบกพร่องในชิ้นงาน ทำให้ผู้ปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติกที่มีประสิทธิภาพทำงานไม่มากนัก สามารถฉีดชิ้นงานได้คุณภาพดี ลดเวลาและต้นทุนในการทดลองฉีด และช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติกในประเทศไทยให้มีคุณภาพสูงขึ้น

คำสำคัญ (Keywords) : เครื่องฉีดพลาสติก / พารามิเตอร์ / เทอร์โมพลาสติก / ผู้เชี่ยวชาญ