

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดหมวกพลาสติก

โดย : นายวสันต์ เสาศิลา
 นายวิษณุ สมตรี
 นายเดชา คำดี
 นายทรงเกียรติ นิมจารย์

ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์สถาพร ชาดาคม
 อาจารย์ศักดิ์ชัย ม่วงภาชี

สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมแม่พิมพ์และเครื่องมือ (แม่พิมพ์พลาสติก)

ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล

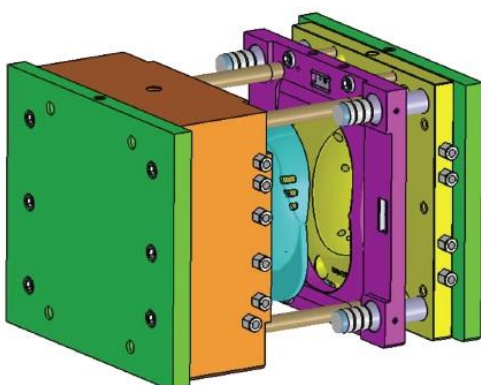
ปีการศึกษา : 2556

บทคัดย่อ

โครงการปริญญานิพนธ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาขั้นตอนการออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกสำหรับผลิตหมวกพลาสติกโดยใช้ระบบ CAD/CAE/CAM ช่วยในการออกแบบ วิเคราะห์ชิ้นงานและสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก

ในการดำเนินโครงการเริ่มต้นจากการออกแบบหมวกพลาสติก โดยใช้โปรแกรม CATIAช่วยในการออกแบบชิ้นงาน แล้วทำการคำนวณค่าต่างๆที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก จากนั้นทำการวิเคราะห์การไหลตัวของน้ำพลาสติก Polypropylene (PP) ด้วยโปรแกรม Moldex3D เพื่อเป็นการจำลองการฉีดและทำให้ทราบค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นก่อนนำไปฉีดชิ้นงานจริง เมื่อได้ผลลัพธ์ที่สมบูรณ์แล้ว จึงนำค่าดังกล่าวไปกำหนดเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นสำหรับเครื่องฉีด จากนั้นใช้โปรแกรม CATIA ในการออกแบบเขียนแบบและสร้างโปรแกรม CNC สำหรับสร้างแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกแบบสองแผ่นโดยใช้แผ่นปลดชิ้นงานจากฝั่งแม่พิมพ์อยู่กับที่

ผลการฉีดชิ้นงานหมวกพลาสติกด้วยเครื่องฉีด TOSHIBA ขนาด 230 ตัน กำหนดเงื่อนไขของเครื่องฉีด ดังนี้แรงปิดแม่พิมพ์ 220 ตัน ความดันฉีดที่ใช้ 380 บาร์ ความดันย้ำ 320 บาร์ อุณหภูมิหลอมละลายพลาสติก 240 องศาเซลเซียส อุณหภูมิแม่พิมพ์ 50 องศาเซลเซียส และเวลาที่ใช้ในการฉีดต่อวัฏจักร 44.88 วินาที ผลที่ได้พบว่าชิ้นงานมีขนาดอยู่ในพิสัยความเผื่อที่ได้ออกแบบไว้และเมื่อนำชิ้นงานไปประกอบพร้อมทั้งทดลองใช้งานพบว่าสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3-36 แสดงการกำหนดระบบปลดของแม่พิมพ์หมวกพลาสติก

