

กิตติ จันทรภักดี 2554: การกำหนดขนาดและตำแหน่งที่เหมาะสมของระบบหล่อเย็นในแม่พิมพ์ฉีดขึ้นส่วนพลาสติกขนาดใหญ่โดยใช้โปรแกรมจำลองการไหลของพลาสติก
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: อาจารย์จักรพันธ์ อร่ามพงษ์พันธ์, Ph.D., 78 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการกำหนดขนาด และการกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมของระบบหล่อเย็นในแม่พิมพ์ฉีดขึ้นส่วนพลาสติกขนาดใหญ่ กรณีศึกษาแม่พิมพ์กันชน โดยใช้โปรแกรมจำลองการไหลของพลาสติกทำนายผลการกระจายความร้อนบนผิวชิ้นงานในเงื่อนไขต่างๆ ทำการทดลองแบบ 2 ระดับแฟคทอเรียลเต็มรูป การศึกษาครั้งนี้ส่งผล ในการหาค่าการออกแบบที่เหมาะสมของระบบทำความเย็นในแม่พิมพ์ก่อนการผลิต และนำไปสู่การพัฒนาความรู้ในการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด ซึ่งจะส่งผล โดยตรงต่อการปรับปรุงคุณภาพชิ้นงาน

จากผลการศึกษาพบว่าค่าของระยะห่างจากผิวชิ้นงาน ระยะห่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางท่อหล่อเย็น และระยะห่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ Baffle ที่ระดับต่ำ ร่วมกับขนาดท่อหล่อเย็นที่ระดับสูง จะส่งผลให้ความร้อนสะสมในแม่พิมพ์ฉีดลดลง และมีการกระจายอุณหภูมิที่สม่ำเสมอ นอกจากนี้การศึกษายังได้นำรูปแบบ และวิธีการการออกแบบระบบหล่อเย็นแบบ Conformal Cooling Channel (CCC) เข้ามาใช้ในการออกแบบ เพื่อแก้ปัญหาการหล่อเย็นในชิ้นส่วนปลดชิ้นงานในแม่พิมพ์ขนาดใหญ่

คำสำคัญ : ระบบหล่อเย็นในแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก แม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การออกแบบระบบหล่อเย็น โปรแกรมจำลองการไหล การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล