

หัวข้อวิทยานิพนธ์	จำลองการคัดขึ้นรูปขาคอนกรีตเคอร์ในงานพริชชชันสแทมพิง โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายรุ่งโรจน์ ตรงธรรมกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.เดช พุทธเจริญทอง ผศ.คิลก ศรีประไพ
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ
ปีการศึกษา	2544

#### บทคัดย่อ

ความหยุ่นตัวของโลหะภายหลังจากการคัดขึ้นรูปเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญกับอุตสาหกรรมการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ โดยทำให้ชิ้นงานเกิดการบิดตัวกลับ จึงต้องออกแบบผิวหน้าแม่พิมพ์ให้มีมุมคัดที่เพียงพอและสามารถชดเชยค่าดังกล่าวได้ วิทยานิพนธ์นี้จึงเป็นการศึกษาการบิดตัวกลับของขาคอนกรีตเคอร์ในงานพริชชชันสแทมพิงโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เริ่มต้นจากการเตรียมวัสดุทดสอบซึ่งเป็นทองแดงแผ่น เกรด C5191 H ที่ผ่านการคัดเป็นขาคอนกรีตเคอร์และได้ใช้โปรแกรมออฟติมิเซชันแบบจำลองของชิ้นงาน โดยทำการคัดขึ้นรูปขาคอนกรีตเคอร์ตามเงื่อนไขขอบที่กำหนดไว้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ไปสร้างผิวหน้าแม่พิมพ์และทำการคัดขึ้นรูปขาคอนกรีตเคอร์ หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการคัดขึ้นรูปจริงไปเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ทางวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

มุมคัดที่ต้องการของขาคอนกรีตเคอร์ในแต่ละจุดวัดคือ 21.092, -33.005, -44.526 และ 18.738 องศาตามลำดับ ส่วนผลที่ได้จากการวิเคราะห์โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์คือ 21.404, -32.835, -43.703 และ 18.416 องศาตามลำดับ และผลที่ได้จากการคัดขึ้นรูปจริงคือ 21.804, -32.575, -43.564 และ 18.118 องศาตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบผลจากวิธีทั้งสองแล้วพบว่ามีความคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.037, 0.792, 0.319 และ 1.644 ตามลำดับซึ่งมีค่าน้อยมาก แสดงให้เห็นว่าการใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์สามารถช่วยออกแบบผิวหน้าของแม่พิมพ์ในงานพริชชชันสแทมพิงได้