



การสร้างแม่พิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการดัดรูปถ้วยเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง

นายตรีรัตน์ สุทิน 65604040015-1

นายพีรพัทธ์ แซ่โต๊ะ 65604040004-5

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

การสร้างแม่พิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการดัดรูปตัวยูเหล็กลำความแข็งแรงสูง

นายตรีรัตน์ สุทิน 65604040015-1
นายพีรพัทธ์ แซ่โต๊ะ 65604040004-5

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

The small die making for U-bending of high strength steel sheet

MR.THREERAT SUTIN 65604040015-1
MR.PEERAPAT SAETOA 65604040004-5

THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF REQUIREMENT FOR
THE BACHELOR OF ENGINEERING IN DIVISION OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY KRUNGTHEP
YEAR 2024

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การสร้างแม่พิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการตัดรูปตัวยูเหล็กกล้าความแข็งแรงสูง		
ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์	นาย ตรีรัตน์	สุทิน	65604040015-1
	นาย พีรพัชร	แซ่โตะ	65604040004-5
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2567		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.คมกริช ละวรรณวงษ์		

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการตัดรูปตัวยูเพื่อใช้สำหรับเครื่องปั๊มโลหะ AMADA รุ่น TP15FX การการออกแบบแม่พิมพ์นั้นปรับปรุงมาจากแม่พิมพ์ตัดของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุที่ใช้ในการสร้างแม่พิมพ์คือเหล็กเกรด SS400 ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานและเหมาะสมกับการใช้งานในกระบวนการตัดขึ้นรูป เคลือบแรนซ์ที่เลือกในการตัดขึ้นรูปคือ 1.2 มิลลิเมตร การออกแบบแม่พิมพ์และการวิเคราะห์แรงตัดขึ้นรูปได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประเมินค่าความสามารถของแม่พิมพ์และแรงที่ใช้ในการตัด สำหรับการทดสอบการตัดขึ้นรูปตัวยูนี้ได้ทำการเลือกใช้วัสดุสามชนิด ได้แก่ JIS : SPCC, ASTM : AA1100 และ เหล็กกล้าความแข็งแรงสูงเกรด JIS : 590Y ซึ่งมีความหนา 1.2 มิลลิเมตรเท่ากันทุกวัสดุ ขนาดชิ้นงานเริ่มต้นคือ 60×30 มิลลิเมตร ผลการทดลองพบว่าแม่พิมพ์ที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องปั๊มโลหะ AMADA รุ่น TP15FX ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถผลิตชิ้นงานตัดตัวยูได้ตามแบบที่กำหนดไว้ การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์นี้จึงสามารถนำไปใช้ในประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : แม่พิมพ์ตัด, เหล็กกล้าความแข็งแรงสูง, กระบวนการตัดขึ้นรูป, เครื่องปั๊มโลหะ

กิตติกรรมประกาศ

การสร้างแม่พิมพ์ขนาดเล็กสำหรับการจัดรูปตัวยูเอชเอชความแข็งแรงสูง ได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยสมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลสำคัญจากการสนับสนุนอย่างเต็มที่จากคณะอาจารย์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. คมกริช ละวรรณวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำอันล้ำค่า และความเอื้อเฟื้อในทุกขั้นตอนของการทำงาน ทั้งในการตรวจสอบ ชี้แนะ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้ผลงานชิ้นนี้สมบูรณ์ คณะผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลงานของท่านอย่างลึกซึ้ง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้และคำแนะนำที่เปี่ยมด้วยคุณค่า ช่วยให้ผู้จัดทำมีมุมมองที่กว้างไกลและมุ่งมั่นในการทำปริญญานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้มอบโอกาสและสภาพแวดล้อมที่ดีในการเรียนรู้ และพัฒนา เพื่อให้คณะผู้จัดทำสามารถทำปริญญานิพนธ์นี้จนสำเร็จ คณะผู้จัดทำรู้สึกขอบคุณเป็นอย่างยิ่งที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของสถาบันแห่งนี้ ที่มอบความรู้และประสบการณ์อันมีค่าตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่

ขอกราบขอบพระคุณพ่อแม่และครอบครัวที่เป็นเสาหลักแห่งกำลังใจ ไม่เพียงแต่ให้การสนับสนุนในทุกด้าน แต่ยังเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้คณะผู้จัดทำสามารถเดินมาถึงจุดนี้ได้ ท่านคือผู้ให้ความรักและความมั่นใจที่ยิ่งใหญ่ในทุกช่วงเวลา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และบุคคลทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการทำให้ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี แม้จะไม่ได้กล่าวถึงทุกท่านในที่นี้

สุดท้ายนี้ หากปริญญานิพนธ์เล่มนี้มีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้จัดทำขออภัยมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบผลจากการวิจัยนี้แด่บิดามารดา คณาจารย์ และบุคคลที่รักทุกท่าน ด้วยความเคารพและความรู้สึกขอบคุณอย่างสูง

คณะผู้จัดทำ
ตรีรัตน์ สุทิน
พีรพัทร แซ่โต๊ะ