



อิทธิพลของทิศทางการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม-316L ในการทดสอบแรงดึง

นายจักรินทร์

กุลโทยพิภพ

62604040011-3

นายพัชรพล

สุดจิตจุล

62604040021-2

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
พ.ศ. 2567

อิทธิพลทิศทางการของขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม-316L ในการทดสอบแรงดึง

นายจักรินทร์

กุลไทย์พิภพ

62604040011-3

นายพัชรพล

สุดจิตจุล

2-62604040021

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ.2567

Influence the Forming Routing of Stainless Steel-316L on Tensile Testing.

MR.CHAKKARIN KULOTAIPHIPHOB 62604040011-3

MR.PATCHARAPHON SUDJITJUL 62604040021-2

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

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของทิศทางการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม-316L ในการทดสอบแรงดึง ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-ราชมงคลกรุงเทพ ดังนั้นปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ถือว่าเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล-กรุงเทพ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ข้าพเจ้าขอรับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อข้าพเจ้า

คณะผู้จัดทำ

จักรินทร์ กุโลทัยพิภพ

พัชรพล สุดจิตจุล



หัวข้อปริญญานิพนธ์	อิทธิพลของทิศทางการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม-316L ในการทดสอบแรงดึง		
ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์	นายจักรินทร์ กุโลทัยพิภพ	62604040011-3	
	นายพัชรพล สุดจิตจุล	62604040021-2	
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2567		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา ศรีสัตยกุล		

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการทดสอบวัสดุมีหลากหลายรูปแบบหลายประเภท และหลากหลายวิธีซึ่งล้วนแล้วแต่มีความสำคัญทั้งสิ้น จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้วิศวกรจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ เพื่อความปลอดภัยของบุคคลที่จะนำไปใช้งาน โดยทางผู้จัดทำได้ทำการทดสอบแรงดึง (Tensile Test) โดยเลือกวัสดุเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม-316L เพราะเป็นวัสดุที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างหลากหลายที่มีความแข็งแรงและคงทน จากงานวิจัยนี้ได้ศึกษาผลกระทบของทิศทางการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม-316L ต่อคุณสมบัติทางกลโดยเน้นการทดสอบแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM E8 โดยทำการขึ้นรูปชิ้นงานใน 3 ทิศทาง ได้แก่ แนวตั้ง แนวนอน และแนวทแยงมุม จากนั้นนำไปทดสอบเครื่องแรงดึงและวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติ One-Way ANOVA เพื่อตรวจสอบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ จากการทดสอบค่าที่ได้หลังผ่านการวิเคราะห์ One-Way ANOVA สำหรับค่าความแข็งแรงได้เปรียบเทียบกันทั้ง 3 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มความเชื่อมั่น 95% ค่า P-value = 0.220 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การวิเคราะห์ One-Way ANOVA สำหรับค่าต้านทานแรงดึงสูงสุดค่าเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มความเชื่อมั่น 95% ค่า P-value = 0.610 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การวิเคราะห์ One-Way ANOVA สำหรับค่าความแข็ง ค่าเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มความเชื่อมั่น 95% ค่า P-value = 0.378 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าทิศทางการขึ้นรูปไม่มีผลกระทบที่ชัดเจนต่อสมบัติแรงดึงและค่าความแข็งของเหล็กกล้าไร้สนิม-316L เนื่องจากค่าเฉลี่ยทั้ง 3 แนวมีความใกล้เคียงกันและค่าทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน (P-value > 0.05 ทุกผลลัพธ์ที่ทดสอบ) ดังนั้นสามารถเลือกทิศทางการขึ้นรูปได้อย่างยืดหยุ่นโดยไม่ส่งผลต่อความแข็งแรงของวัสดุ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่ต้องการความทนทานต่อแรงดึงเช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเคมี และชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางการแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณา เสียสละ และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากหลายท่าน คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปริญญา ศรีสัตยกุล ในความอนุเคราะห์ในการประสานงานในการจัดหาสถานที่จัดซื้อวัสดุทำการทดสอบความแข็งแรงแรงดึงในครั้งนี้ และในความอนุเคราะห์ ที่ได้ให้แนวคิด เสนอแนะ และให้คำแนะนำในการชี้แนะหัวข้อสรุปงานวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ เอกชัย รอดพิสา สำหรับการประสานงานในการขอเข้าใช้เครื่องทดสอบแรงดึง (Tensile Strength Testing) คำชี้แนะและความอนุเคราะห์ในการตั้งค่าเครื่องทดสอบแรงดึง (Tensile Strength Testing) รวมถึงการเก็บข้อมูลผลการทดสอบแรงดึง (Tensile Strength Testing) จากเครื่องทดสอบแรงดึง ยี่ห้อ BPS รุ่น PLS-150

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคณาจารย์สาขาวิศวกรรมอุตสาหการในการให้ยืมสถานที่และอุปกรณ์ในวัดขึ้นงานทดสอบความแข็งแรงแรงดึง (Tensile Strength Testing) อื่นๆ ทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

จักรินทร์ กุโลทัยพิภพ

พัชรพล สุดจิตจุล

