



การตรวจสอบรอยแตกร้าวในรอยเชื่อมด้วยวิธีกระแสไหลวน

นายธาวิน	จันทร์ดา	65604040002-9
นางสาวพีรดา	เสาสูง	65604040003-7
นายณัฏชัย	สังข์มีน้อย	65604040009-4

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

การตรวจสอบรอยแตกร้าวในรอยเชื่อมด้วยวิธีกระแสไหลวน

นายธาวิน จันทร์ดา 65604040002-9

นางสาวพีรดา เสาสูง 65604040003-7

นายณัฏชัย สังข์มีน้อย 65604040009-4

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2567

EDDY CURRENT METHOD FOR CRACK DETECTION IN WELDING

MR.THAWIN	JUNDA	65604040002-9
MS.PEERADA	SAOSUNG	65604040003-7
MR.NANTHACHAI	SANGMINOI	65604040009-4

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 การตรวจสอบรอยแตกร้าวในรอยเชื่อมด้วยวิธีกระแสไหลวน

ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ นายธาวิน จันทรดา 65604040002-9

นางสาวพีรดา เสาสสูง 65604040003-7

นายณัฏชัย สังข์มีน้อย 65604040009-4

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2567

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย วนไทยสงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย เกาเนียม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามุมทั้งสแตนและระยะตัดหลังการเชื่อมที่ส่งผลต่อการแตกร้าวและเปรียบเทียบรูปโครงสร้างมหาภาคและตรวจสอบรอยแตกร้าวด้วยวิธีกระแสไหลวนสำหรับเหล็กเกรด S50C ที่ถูกเชื่อมด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สปกคลุมภายใต้เงื่อนไข การเชื่อมที่สำคัญ ได้แก่ กระแสเชื่อม 200 แอมแปร์, ความเร็วเชื่อม 6 มม./วินาที, และ มุมทั้งสแตน 30 – 60 องศา เป็นต้น จากนั้นทำการตัดหลังการเชื่อมที่ระยะตัด 1.5, 2.25 และ 3 มม. ตามลำดับ และตรวจสอบรอยแตกร้าวในรอยเชื่อมจริงด้วยกล้องกำลังขยายต่ำและประเมินด้วยวิธีกระแสไหลวน ที่ถูกเปรียบเทียบลักษณะสัญญาณอิมพีแดนซ์ของแท่งมาตรฐานอ้างอิงรอยบกพร่องเทียมเหล็กเกรด S50C และ SKD11 ผลการทดลองพบว่าความถี่รอยแตกร้าวจริงของวัสดุเหล็กเกรด S50C มีค่าสูงสุดเมื่อทำการเชื่อมที่มุมทั้งสแตน 30 องศา, ระยะตัดหลังเชื่อม 3 มม. และมีค่าต่ำสุดเมื่อทำการเชื่อมที่มุมทั้งสแตน 45 องศา, ระยะตัดหลังเชื่อม 1.5 มม. และความถี่รอยแตกร้าวที่วัดได้จากสัญญาณมีค่าสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 1.35 มม. และ 0.40 มม. ตามลำดับ จากการประเมินรอยแตกร้าวในรอยเชื่อมด้วยวิธีกระแสไหลวนพบว่ามีความแม่นยำอยู่ระหว่างสมการที่วัดได้จากแท่งรอยบกพร่องสอบเทียบมาตรฐานที่ระดับความลึก 0.2 – 1.0 มม. ด้วยข้อจำกัดจากชนิดของหัวโพรบที่ใช้ในการตรวจวัดสำหรับการทดลองนี้เท่านั้น

คำสำคัญ : ความถี่รอยแตกร้าว, มุมทั้งสแตน, ระยะตัดหลังเชื่อม, การตรวจสอบด้วยวิธีกระแสไหลวน

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย วนไทยสงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย เกาเนียม อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ครั้งนี้เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะพร้อมทั้งให้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่สามารถทำให้ปริญญานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ และอาจารย์ทุกท่านประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านตลอดจนให้คำปรึกษาจนกระทั่งทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

ธาวิน จันทร์ดา

พีรดา เสาสสูง

นันทชัย สังข์มีน้อย

