

ครองพล ดันติพงศ์ : การควบคุมรูปร่างของซัลไฟด์อินคลูชันด้วยแรร์เอิร์ท ในเหล็กกล้าโลหะผสมต่ำ (SULFIDE INCLUSION SHAPE CONTROL BY RARE EARTH IN LOW ALLOY STEEL) อ.ที่ปรึกษา : ศ.มนัส สติรจินดา, 133 หน้า. ISBN 974-633-315-1

เหล็กกล้าที่ผ่านการขึ้นรูปร้อนจะมีคุณสมบัติทางกลที่ขึ้นกับทิศทางหรือแอนไอโซโทรปี อันเป็นผลกระทบที่สำคัญจากการยึดตัวของแมงกานีสซัลไฟด์อินคลูชัน

การทดลองใช้เหล็กกล้าโลหะผสมต่ำ (คาร์บอน 0.35% แมงกานีส 1.3% และกำมะถัน 0.02%) เป็นชิ้นงานทดลองและใช้แรร์เอิร์ทในรูปของ มีซ เมทัล ใส่ในขั้นตอนการหล่อเหล็กกล้า หลังจากการหล่อและการอบชุบความร้อนโดยกระบวนการนอร์มัลไลซิงแล้วนำชิ้นงานทดลองมาผ่านกระบวนการทอบขึ้นรูปร้อนโดยการลดขนาดความหนาลง 50% จากนั้นจึงทำการทดสอบการรับแรงกระแทก คุณสมบัติแรงดึง และโครงสร้างจุลภาคในทิศทางตามแนวการขึ้นรูปและทิศทางขวางการขึ้นรูป พบว่าแรร์เอิร์ทสามารถควบคุมให้ซัลไฟด์อินคลูชันมีรูปร่างกลมหลังจากการทอบขึ้นรูปได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลดีที่สุดที่อัตราส่วนซี เรียมต่อกำมะถันประมาณ 1.5 จากผลของรูปร่างกลมของอินคลูชันดังกล่าวส่งผลให้พลังงานรับแรงกระแทกและ เปอร์ เซ็นต์การยึดตัวทั้งในทิศทางตามและขวางการขึ้นรูปมีค่าเพิ่มขึ้นและ เป็นแอนไอโซโทรปีลดลง อย่างไรก็ตามต้องระวังไม่ให้อัตราส่วนของซี เรียมต่อกำมะถันมีค่ามากกว่า 3 เพราะจะทำให้เกิดการแตกเปราะที่อุณหภูมิสูงขณะขึ้นรูปร้อน การเติมแรร์เอิร์ทในปริมาณที่ไม่มากจนเกินไปจะไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อค่ากำลังวัสดุและโครงสร้างพื้นฐานของเหล็กกล้าโลหะผสมต่ำ

ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ
สาขาวิชา วิศวกรรมโลหการ
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต ครองพล ดันติพงศ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา มนัส สติรจินดา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม