

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การแตกร้าวยภายใต้ความเค้นร่วมกับการกัดกร่อนของ  
เหล็กกล้าไร้สนิมอสเทนดิกที่ถูกระเชื่อม

ผู้เขียน

นางสาวศศิจันทร์ วรรณศรี

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. นรินทร์ สิริกุลรัตน์

บทคัดย่อ

การแตกร้าวยภายใต้ความเค้นร่วมกับการกัดกร่อนของรอยเชื่อมของเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด 304 นั้น ได้ทำการทดลองในอากาศและในสารละลายกัดกร่อนประกอบด้วยสาร 0.5 โมลาร์ไฮโดรคลอริกกับ 0.5 โมลาร์โซเดียมคลอไรด์ โดยการทดสอบด้วยวิธีให้ความเครียดอย่างช้า ๆ พบว่าค่าความแข็งแรงต่อการดึงและการยึดตัวในอากาศมีค่าเป็น 654 เมกะปัสคาลและร้อยละ 76 ตามลำดับ และในสารละลายกัดกร่อนมีค่าเป็น 510 เมกะปัสคาลและร้อยละ 36 ตามลำดับ นั่นคือรอยเชื่อมเหล็กกล้าไร้สนิมชนิด 304 มีความไวต่อคลอไรด์ในสารละลายกรด การวิเคราะห์ลักษณะทางโครงสร้างจุลภาคโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าทั้งสองสภาวะจะเกิดการแตกร้าวยแบบตามขอบเกรน ชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบในอากาศจะพบการแตกหักแบบเหนียวแต่ชิ้นงานที่ผ่านการทดสอบในสารละลายกรดจะพบการแตกหักแบบกะเทาะและการแตกหักแบบเหนียวปนกัน วิธีวิเคราะห์รังสีเอกซ์ได้นำมาใช้เพื่อหาองค์ประกอบทางเคมีแสดงถึงทั้งสองสภาวะมีค่าเฉลี่ยโครเมียมอยู่ร้อยละ 18 และนิกเกิลอยู่ร้อยละ 8 แต่พบว่ามี การอออกไปรวมกันของนิกเกิลมากที่บริเวณเขตได้รับผลกระทบจากความร้อน

All rights reserved

