

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการขยายตัวของรอยร้าวเนื่องจากความล้าในสภาวะกักต่อนและผลกระทบของอัตราส่วนความเค้น โดยการศึกษาพฤติกรรมการขยายตัวของรอยร้าวล้าของโลหะผสมแมกนีเซียม AZ61 ภายใต้สภาวะควบคุมในห้องปฏิบัติการโดยการฉีดละอองโซเดียมคลอไรด์ 3.5% เปรียบเทียบกับการขยายตัวของรอยร้าวที่สภาวะอุณหภูมิ 20°C และความชื้นสัมพัทธ์ 55% ที่ปราศจากอิทธิพลจากการกักต่อน โดยการทดสอบอัตราการขยายตัวของรอยร้าวล้าทั้งสองสภาวะดังกล่าวได้ถูกปฏิบัติภายใต้อัตราส่วนความเค้นเท่ากับ 0.1 และ 0.7 ที่ความถี่ 5Hz

ผลการทดสอบพบว่าเส้นโค้งการขยายตัวของรอยร้าวล้า (crack growth curves) ภายใต้สภาวะที่ปราศจากอิทธิพลจากการกักต่อนที่ถูกนำมาจัดทำใหม่โดยใช้ตัวแปร effective stress intensity factor (ΔK_{eff}) แสดงเป็นเส้นโค้งเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงอัตราส่วนความเค้น ในขณะที่เส้นโค้งการขยายตัวของรอยร้าวล้า (crack growth curves) ภายใต้สภาวะการฉีดละอองโซเดียมคลอไรด์ 3.5% ไม่แสดงเป็นเส้นโค้งเดียวกัน แต่เป็นเส้นโค้งที่แตกต่างกันโดยขึ้นกับอัตราส่วนความเค้น และประเภทของการทดสอบ (ΔK -decreasing และ ΔK -increasing tests) โดยที่อิทธิพลของสภาวะกักต่อนต่อพฤติกรรมการขยายตัวของรอยร้าวเนื่องจากความล้าที่ถูกตรวจสอบพบว่ามี stress-intensity factor range threshold (ΔK_{th}) และความต้านทานการขยายตัวของรอยร้าวที่ต่ำกว่าภายใต้สภาวะการกักต่อน