

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาถึงผลกระทบของอัตราส่วนความเค้น (R) ที่มีต่อการขยายตัวของรอยร้าวล้า (fatigue crack growth; FCG) ของเทอร์โมเซตอิพอกซีเรซินที่ใช้พอลิอามาไนด์เป็นสารทำแข็ง เมื่อใช้พารามิเตอร์กลศาสตร์การแตกหักแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น (ΔK และ K_{max}) และพารามิเตอร์กลศาสตร์การแตกหักแบบอีลาสติคพลาสติก (ΔJ) อธิบายอัตราการขยายตัวของรอยร้าวล้า (da/dN) พบว่ามีผลกระทบของค่าอัตราส่วนความเค้น ค่า K_{max} ใช้อธิบายอัตราการขยายตัวของรอยร้าวล้าที่ขึ้นอยู่กับการรอบได้ (FCG ที่ $R = 0.1$ และ 0.4) แต่ใช้อธิบายอัตราการขยายตัวของรอยร้าวล้าที่ขึ้นอยู่กับการไม่ได้ (FCG ที่ $R = 0.7$) ในขณะที่พารามิเตอร์กลศาสตร์การแตกหักที่ขึ้นกับเวลา C^* สามารถอธิบายอัตราการขยายตัวของรอยร้าวที่ขึ้นกับเวลา (da/dt) ของอิพอกซีเรซินได้ โดยผลการศึกษการขยายตัวของรอยร้าวล้าที่ขึ้นกับเวลา ($R = 0.7$) สอดคล้องกับผลการขยายตัวของรอยร้าวคืบ (creep crack growth; CCG)

คำสำคัญ: อิพอกซีเรซิน, การขยายตัวของรอยร้าวล้า, ผลกระทบจากการคืบ