

ภาคผนวก ง

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเปิดที่ปากรอยร้าวกับการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง

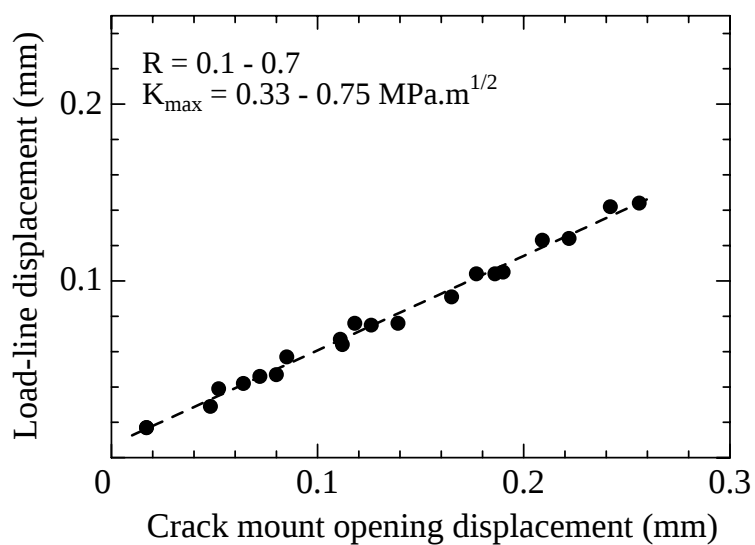
ค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง (load line displacement) เป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณค่าพิสัยอัตราการเปลี่ยนแปลงพลังงานความเครียด และค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงกำลังของงานวิจัยนี้ แต่ในทางปฏิบัติเป็นการลำบากที่จะวัดค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรงกับขั้นตอนทดสอบ CT จึงจำเป็นต้องหาทางวิธีวัดทางอ้อม คือนำค่าระยะเปิดที่ปากรอยร้าว (crack mouth opening displacement) ซึ่งวัดจากคลิปเกจในภาพที่ 1 ในระหว่างการทดลองมาแปลงเป็นการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรงกับค่าระยะเปิดที่ปลายรอยร้าว



ภาพที่ 1

คลิปเกจ

ในการหาความสัมพันธ์นี้ใช้วิธีวัดค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรงกับค่าระยะเปิดที่ปลายรอยร้าวด้วยคลิปเกจตัวเดียวกันในสภาพเดียวกัน คือ ทดสอบที่ค่าพิสัยตัวประกอบความเข้มข้นของความเค้นเดียวกัน อุณหภูมิความดัน ขั้นตอนทดสอบ CT ขึ้นเดียวกัน ทำการทดลองที่อัตราส่วนความเค้น 0.1 0.4 และ 0.7 ในการวัดค่าระยะเปิดที่ปากรอยร้าวติดใบมีดที่ปากของรอยร้าว การวัดค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรงติดใบมีดให้ระยะห่างระหว่างใบมีดเท่ากับระยะห่างระหว่างใบมีดที่ปากรอยร้าว โดยติดตามเส้นแนวภาระดึง จากนั้นทำการบันทึกค่าเพื่อนำมาหาความสัมพันธ์



ภาพที่ ง 2

ความสัมพันธ์ของระยะเปิดที่ปากของรอยร้าวกับการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง

ผลการทดลองได้ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง และค่าระยะเปิดที่ปากรอยร้าวออกมาเป็นเส้นตรงแสดงในภาพ ง 2 โดยเมื่อทำการแปลงหา ความสัมพันธ์จะได้สมการเส้นตรง (ง 1)

$$\delta = 0.534(CMOD) + 0.00725 \quad (\text{ง 1})$$

โดยที่

δ คือ การเปลี่ยนแปลงระยะทางตามแนวแรง (มิลลิเมตร)

$CMOD$ คือ ระยะเปิดที่ปากของรอยร้าว (มิลลิเมตร)