

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพประกอบ.....	(9)
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา	3
1.4 วิธีการดำเนินการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 แผนการดำเนินการศึกษา	5
2. ทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์.....	7
2.1 โลหะผสมแมกนีเซียม.....	7
2.2.1 การแยกโลหะผสมแมกนีเซียม.....	8
2.2.1 โครงสร้างและสมบัติ	9
2.2 กระบวนการอัดฉีด (Extrusion) ของโลหะและโลหะผสม	9
2.3 ความเค้นและความเครียดของโลหะ	10

2.3.1 ความเค้นทางวิศวกรรม	10
2.3.2 ความเครียดทางวิศวกรรม	11
2.3.3 การทดสอบแรงดึงและแผนภาพความเค้นความเครียดทางวิศวกรรม	12
2.4 การเกิดรอยแตกของโลหะ.....	17
2.4.1 การเกิดรอยแตกของโลหะอ่อน (ductile fracture).....	17
2.4.2 การเกิดรอยแตกของโลหะแข็ง (Brittle fracture)	19
2.5 ความล้าของโลหะ.....	19
2.5.1 Cyclic stresses	19
2.5.2 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่สำคัญที่เกิดในโลหะอ่อน	
จากกระบวนการล้า	21
2.5.3 แฟกเตอร์บางอย่างที่มีผลต่อ Fatigue strength ของโลหะ	22
2.6 อัตราการทวีรอยแตกช้า	22
2.6.1 ความสัมพันธ์ของความถี่การร้าวจากความล้ากับความเค้น	
และความยาวของรอยร้าว	24
2.6.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Fatigue crack growth rate	
กับค่า stress- intensity factor range	25
2.6.3 Crack closure (การปิดรอยร้าว).....	28
2.6.7 วรรณกรรมปริทัศน์.....	30
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย	32
3.1 วัสดุและชิ้นงานที่ใช้ในการทดสอบ	32
3.1.1 วัสดุที่ทำการทดสอบ	32
3.1.2 ลักษณะและการเตรียมชิ้นงานที่ทำการทดสอบ	33
3.2 Crack Monitoring.....	35
3.2.1 Crack measurement.....	35
3.2.2 Input file	36
3.2.3 Software window	38
3.3 การทดสอบการขยายตัวของรอยร้าวช้า (Fatigue crack growth (FCG) Tests)	40
3.4 แผนงานวิจัย	47

4. ผลการทดลอง	48
4.1 พฤติกรรมการขยายตัวของร้าวภายใต้สภาวะควบคุมในห้องปฏิบัติการ (Crack growth behavior under laboratory controlled environment) ...	48
4.2 พฤติกรรมการขยายตัวของร้าวภายใต้สภาวะการฉีดละอองโซเดียมคลอไรด์ 3.5% (Crack growth behavior under 3.5% NaCl spray environment)..	54
4.3 การตรวจสอบพื้นผิวเสียหาย (Fracture surface observations).....	60
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง	71
6. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะ	75
5.1 สรุปการศึกษา.....	75
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	76
บรรณานุกรม	77