

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย	3
2.1 การวิบัติของโครงสร้างเหล็กรับแรงอัด	3
2.2 รูปแบบพื้นฐานเกี่ยวกับการโก่งเดาะ	3
2.3 การหาค่าลึงการโก่งเดาะของเสาเหล็ก	4
2.4 การโก่งเดาะเฉพาะแห่ง (Local Buckling)	6
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	8
3.1 ตัวอย่างทดสอบกำลังรับแรงอัด	8
3.1.1 การเตรียมตัวอย่างทดสอบ	8
3.1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ	10
3.1.3 วิธีการทดสอบ	10
3.2 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของเหล็ก	11
3.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ	11
3.2.2 วิธีการทดสอบ	11
บทที่ 4 ผลการทดสอบ	12
4.1 ผลการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลรับแรงดึง	12
4.2 ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด	14
4.3 พฤติกรรมการรับแรงอัดและการวิบัติ	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการวิจัย	17
5.1 สรุปผลการวิจัย	17
บรรณานุกรม	18
ประวัติผู้วิจัย	19



สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 สัมประสิทธิ์ของความยาวประสิทธิผล K สำหรับชิ้นส่วนรับแรงอัด	4
รูปที่ 2.2 การโก่งเดาะของเหล็กแผ่นบาง	6
รูปที่ 3.1 หน้าเสาเหล็กหน้าตัดซีเชื่อมประกอบ	8
รูปที่ 3.2 การเชื่อมประกอบเสาเหล็กกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2	9
รูปที่ 3.3 การเชื่อมแผ่นเหล็กปิดหัวท้าย	9
รูปที่ 3.4 เครื่องทดสอบ UTM (Universal Tensile Test Machine)	10
รูปที่ 3.5 อุปกรณ์ Dial Gauge	10
รูปที่ 3.6 ติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบ	11
รูปที่ 4.1 ตัวอย่างทดสอบที่ 1 Coupon Test	12
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างทดสอบที่ 2 Coupon Test	12
รูปที่ 4.3 การทดสอบ Coupon Test	13
รูปที่ 4.4 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดตัวอย่างทดสอบที่ 1	13
รูปที่ 4.5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดตัวอย่างทดสอบที่ 2	13
รูปที่ 4.6 การเกิดการวิบัติโดยการบดอัด (Crushing) บริเวณใกล้กับจุดรองรับ	15
รูปที่ 4.7 การเกิดการโก่งเดาะเฉพาะที่แบบเว้าเข้า(Inward) และเว้าออกด้านนอก (Outward)	15
รูปที่ 4.8 การโก่งเดาะเฉพาะบนแผ่นบาง	16
รูปที่ 4.9 การวิบัติแบบการโก่งเดาะเฉพาะที่ร่วมกับการโก่งแยกออกของเสาเหล็ก	16

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างทดสอบ	8
ตารางที่ 4.1 สรุปค่ากลสมบัตินี้รับแรงดึงจากการทดสอบ Coupon Test	12
ตารางที่ 4.2 ค่าแรงอัดสูงสุดที่ได้จากการทดสอบและค่าแรงอัดที่ได้ตามมาตรฐานการออกแบบ	14

