

บทที่ 3 ระเบียบวิจัย

3.1 ตัวอย่างทดสอบกำลังรับแรงอัด

ตัวอย่างทดสอบแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แสดงดังตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างทดสอบทั้งหมด 6 ตัวอย่าง ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างทดสอบ

กลุ่มตัวอย่าง ที่	รายการ	จำนวน (ตัวอย่าง)
1	เสาเหล็กหน้าตัดสี่ประกอบเชื่อมตลอดความยาวเสา	2
2	เสาเหล็กหน้าตัดสี่ประกอบเชื่อมเว้น	2
3	เสาเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวง	2
รวมจำนวนตัวอย่างทดสอบ		6

3.1.1 การเตรียมตัวอย่างทดสอบ

กลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2 ใช้เหล็กหน้าตัดรูปตัวซี ขนาด 75x45x1.5 mm หนา 1.8 mm ยาว 500 mm มาเชื่อมประกอบแสดงดังรูปที่ 3.1 โดยแบ่งเป็น 2 กรณี คือ เชื่อมประกอบติดตลอดความยาวเสา และเชื่อมประกอบติดเว้นระยะทางการเชื่อม 4 จุด แสดงดังรูปที่ 3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ใช้เหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวง ขนาด 75x75 mm หนา 1.8 mm ยาว 500 mm จากนั้นนำตัวอย่างทดสอบเชื่อมปิดหัวท้ายด้วยแผ่นเหล็กขนาด 250x250 mm หนา 1 mm แสดงดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.1 หน้าเสาเหล็กหน้าตัดสี่ประกอบเชื่อมประกอบ



เชื่อมประกอบติดตลอดความยาว

เชื่อมประกอบติดเว้นระยะห่าง 12.5 ซม

รูปที่ 3.2 การเชื่อมประกอบเสาเหล็กกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2



รูปที่ 3.3 การเชื่อมแผ่นเหล็กปิดหัวท้าย

การเรียกชื่อตัวอย่างทดสอบ

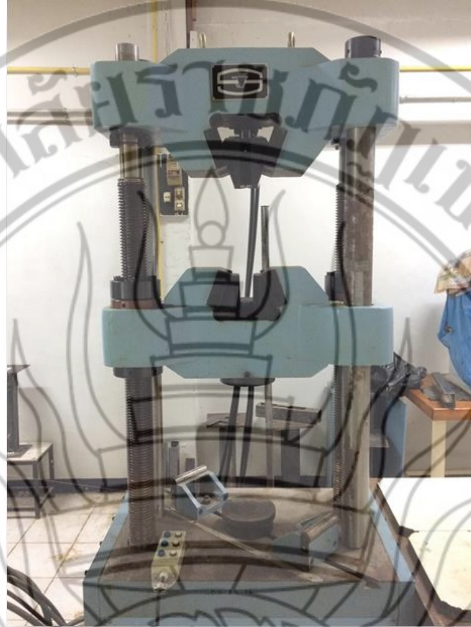
กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เสาเหล็กหน้าตัดสี่ประกอบเชื่อมตลอดความยาวเสา CW01, CW02

กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เสาเหล็กหน้าตัดสี่ประกอบเชื่อมตลอดความยาวเสา CW11, CW12

กลุ่มตัวอย่างที่ 3 เสาเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวง S1, S2

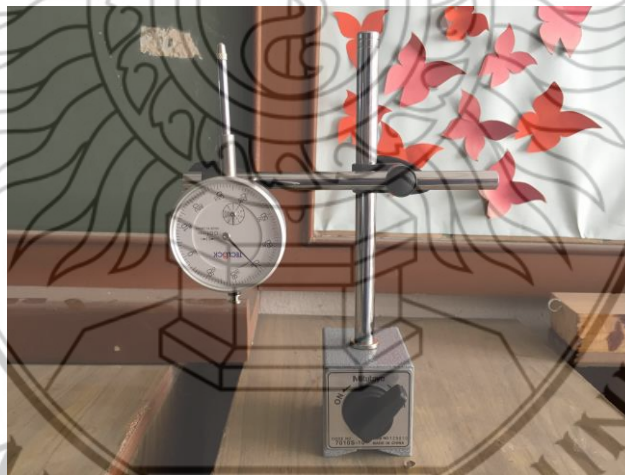
3.1.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ

1. เครื่องทดสอบ UTM (Universal Tensile Test Machine) อ่านค่าแรงสูงสุด 60 ton แสดงดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 เครื่องทดสอบ UTM (Universal Tensile Test Machine)

2. อุปกรณ์วัดระยะยึดหด Dial Gauge ความละเอียด 0.01 mm แสดงดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 อุปกรณ์ Dial Gauge

3.1.3 วิธีการทดสอบ

1. ติดตั้งตัวอย่างทดสอบเข้ากับเครื่องทดสอบ UTM โดยให้เสาเหล็กรับแรงอัดตามแนวแกนอยู่ในแนวตั้งโดยไม่เอียงศูนย์ แสดงดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ติดตั้งอุปกรณ์ทดสอบ

2. ทำการทดสอบให้แรงอัดกระทำแก่ตัวอย่างทดสอบในอัตราความเร็ว 0.4 r/min
3. บันทึกค่าแรงอัดที่ได้จากเครื่องทดสอบ UTM และระยะการเปลี่ยนแปลงจาก Dial Gauge
4. ทำการทดสอบให้แรงอัดกระทำกับตัวอย่างทดสอบจนกระทั่งเกิดการวิบัติ
5. บันทึกผลลักษณะและรูปแบบการวิบัติของตัวอย่างทดสอบ

3.2 การทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของเหล็ก

3.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบ

1. เครื่องทดสอบ UTM (Universal Tensile Test Machine) อ่านค่าแรงสูงสุด 60 ton
2. อุปกรณ์วัดระยะยืดหด Dial Gauge ความละเอียด 0.01 mm

3.2.2 วิธีการทดสอบ

1. นำเหล็กรูปพรรณหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวงมาทำการตัดแผ่นเหล็กตามขนาดมาตรฐาน มอก.1228-2549
2. ทำการทดสอบแรงดึงด้วยเครื่องทดสอบ UTM บันทึกค่าแรงและระยะการเปลี่ยนแปลง
3. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาสร้างกราฟความสัมพันธ์ความเค้นและความเครียด เพื่อหาคุณสมบัติเชิงกลต่าง ๆ ของเหล็ก สำหรับใช้ในการคำนวณค่าแรงอัดตามมาตรฐานการออกแบบ