บทคัดย่อภาษาไทย

โครงการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเสาเหล็กขึ้นรูปเย็นหน้าตัดซีประกอบและหน้าตัดสี่เหลี่ยมภายใต้แรงอัดตามแนวแกน เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับแรงและกำลังการรับแรงอัดของเสา ขนาดหน้าตัดที่ใช้ในการศึกษาเป็นขนาดหน้าตัดที่นิยมใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป เช่น โครงสร้างหลังคาบ้านพักอาคาร หรือโครงสร้างอาคารขนาดเหล็ก เป็นต้น การศึกษาทำการทดสอบตัวอย่างเสาเหล็กจำนวน 6 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 3 กลุ่มตัวอย่างตามกรณีการใช้งานทั่วไป ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เสาเหล็กหน้าตัดซีประกอบเชื่อมติดตลอดความยาวเสา กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เสาเหล็กหน้าตัดซีประกอบเชื่อมติดเว้นระยะห่าง 12.5 cm และกลุ่มที่ 3 เสาเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวง เสาเหล็กหน้าตัดซีที่ใช้ในการทำตัวตัวอย่างเสาเหล็กซีขนาด 75x45x1.5 mm หนา 1.8 mm ทำการเชื่อมประกอบติดตลอดความยาวเสาจำนวน 2 ตัวอย่าง และเชื่อมเว้นระยะห่าง 12.5 cm จำนวน 2 ตัวอย่าง สำหรับเสาเหล็กหน้าตัดสี่เหลี่ยมกลวงขนาด 75x75 mm หนา 1.8 mm จำนวน 2 ตัวอย่าง ทดสอบให้แรงอัดสถิตกระทำกับเสาเหล็กตัวอย่างทดสอบตามแนวแกนจนกระทั่งเสาเหล็กตัวอย่างเกิดการวิบัติ ผลการทดสอบพบว่า กลุ่มตัวอย่างทดสอบทั้ง 3 กลุ่มเกิดการวิบัติที่คล้ายกัน คือ การวิบัติเกิดจากการโก่งเดาะเฉพาะที่ (Local Buckling) บนแผ่นบางของเสา และการวิบัติเกิดรูปแบบเสาสั้น เสาเกิดการบัดอัดจนเสียรูป แต่ในกรณีกลุ่มตัวอย่างที่ 2 การวิบัตินั้นเกิดจากการโก่งเดาะเฉพาะที่บนแผ่นบางของเสา และการโก่งแยกออกจากกันของเสาเหล็กซีที่ประกอบกัน ทำให้รูปแบบการวิบัติมีความรุนแรงกว่ากลุ่มตัวอย่าง 1 และ 2 การโก่งเดาะเฉพาะที่บนแผ่นบางขอเสาทำให้เสาเกิดการวิบัติก่อนที่กำลังรับแรงอัดของเสาจะที่จุดคราก ค่ากำลังรับแรงอัดที่ได้จากการทดสอบ พบว่า ค่ากำลังรับแรงอัดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2 จะมากกว่าค่ากำลังรับแรงอัดกลุ่มตัวอย่างที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบผลของการเชื่อมพบว่ารูปแบบของการเชื่อมกลุ่มตัวอย่างที่ 2 คือ เชื่อมเว้นระยะห่าง 12.5 cm ไม่มีผลทำให้ค่ากำลังรับแรงอัดลดลง ค่ากำลังรับแรงอัดที่ได้จากการทดสอบนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานการออกแบบ AISC (2005) พบว่าค่ากำลังรับแรงอัดที่ได้จากการทดสอบมากกว่าค่าที่ได้จากการคำนวณตามมาตรฐาน 40-80%

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

This research has studied the C channel built up cold formed steel column and hollow square cold formed steel column under axial compression. To study the force behavior and compressive strength of columns. The cross-sectional area used in the study is the cross-sectional area commonly used in general construction work such as roof structures, building housings. The study was conducted on 6 steel columns, divided into 3 groups. Typical usage cases include: Example 1, the cross-section of the C-channel built up, welding by throughout of length. Example 2: the cross-section of the C-channel built up for spacing of 12.5 cm. and group 3 is the hollow square steel cross section. C-channel steel used for making the sample of C-channel size 75x45x1.5 mm, 1.8 mm thick. The welding process is throughout of length and spacing of 12.5 cm for steel hollow section. Size: 75x75 mm., Thickness: 1.8 mm. Test the compressive strength of the test specimen in the axial until the steel failure. The results showed that The three groups tested a similar failure, namely Local Buckling, on the thin sheet of the column. And short-form collapses. Columns are formed until the deformation. In group 2, the failure is caused by local buckling and the separation of the C-channel steel. The pattern of failure was more severe than the groups 1 and 2. Group 1 and 2, the only deflection on the flats, causes the columns to break down before the yield compressive strength is reached. The compressive strength obtained from the tests showed that the compressive strengths of groups 1 and 2 were higher than that of compressive strength and the spacing of 12.5 cm does not affect the compressive strength. The compressive strength obtained from the test was compared with the AISC (2005) design standard. It was found that the compressive strength obtained from the test was higher than that obtained from the standard calculation of 40-80%