

# กำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาคอนกรีตเสริมด้วยเหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง

## วิทนชัย สมิทชากร

อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**บทคัดย่อ:** งานวิจัยนี้ ศึกษาพฤติกรรมการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาคอนกรีตที่เสริมด้วยเหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง โดยทำการทดสอบเสาตัวอย่างคอนกรีตที่มีเหล็กเสริมตามยาวเป็นเหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง ภายใต้แรงอัดในแนวแกนเพียงอย่างเดียว เปรียบเทียบกับเสาตัวอย่างคอนกรีตที่เสริมด้วยเหล็กข้ออ้อยธรรมดา (SD40) ในที่นี้จะพิจารณาเฉพาะเสาสั้นหน้าตัดสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ใช้เหล็กปลอกเดี่ยวเท่านั้น โดยคำนวณออกแบบตามมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธีกำลัง ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ผลการทดสอบพบว่า เสาที่มีเหล็กตามยาวเป็นเหล็กข้ออ้อยธรรมดา (SD40) มีค่าแรงอัดสูงสุดที่เกิดขึ้นจริง มากกว่าค่ากำลังอัดจากสูตรคำนวณ ส่วนเสาที่เสริมด้วยเหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง มีค่าแรงอัดสูงสุดที่เกิดขึ้นจริง น้อยกว่าค่ากำลังอัดจากสูตรคำนวณ ทั้งนี้ เนื่องจากเหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูงเกิดการ โกงเดาะขึ้น ก่อนที่หน่วยแรงในเหล็กเสริมจะพัฒนาถึงจุดคราก จึงสรุปได้ว่า ข้อกำหนดตามมาตรฐานดังกล่าวไม่เหมาะกับการใช้เหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง เพื่อเสริมในเสา คอนกรีต

**ABSTRACT:** This research studies the load carrying behavior of concrete columns reinforced with high strength deformed bars. Specimens of concrete columns having high strength steels as longitudinal reinforcements are tested under a concentric loading. Results are then compared with specimens having normal deformed bars (SD40) as longitudinal reinforcements. Specimens of short tied columns with a square cross section are chosen and designed according to the Engineering Institute of Thailand's standard (strength design method). Results are found such that columns with normal deformed bars (SD40) have more ultimate load capacity than those calculated from the design formula. On the other hand, columns with high strength deformed bars have less ultimate load capacity than those calculated from the design formula. This is due to the buckling of the high strength deformed bar at the stress less than its yield strength. Hence, the procedure according to the EIT standard is not applicable to the use of high strength deformed bars in reinforced concrete columns.

**คำหลัก:** เสาคอนกรีต; เหล็กเส้นข้ออ้อยแรงดึงสูง; เหล็กปลอกเดี่ยว; กำลังรับน้ำหนัก