

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เปรียบเทียบมาตรฐานการออกแบบโครงสร้างเสาคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (WSD) และวิธีกำลัง (SD) ตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.1007 - 34, 1008 - 38) , กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 (ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) และมาตรฐานการออกแบบคอนกรีตของประเทศอเมริกา (ACI 318 - 05) ขนาดและตัวแปรแตกต่างกันโดยอาศัยมาตรฐานดังกล่าว ขนาดหน้าตัดเสามี 3 ขนาดคือ 20 x 20 cm 30 x 30 cm และ 40 x 40 cm กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (f'_c) มี 4 ระดับคือ 150 240 300 และ 350 ksc กำลังรับแรงดึง (f_y) ของเหล็กเสริมเท่ากับ 3,000 4,000 และ 5,000 ksc จากการผลการศึกษาพบว่า ค่าความปลอดภัยของการออกแบบเสาโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน ซึ่งขึ้นอยู่กับการลดกำลังของวัสดุคอนกรีตและเหล็กเสริม มีค่าระหว่าง 3.1-3.9 ส่วนค่าความปลอดภัยของการออกแบบเสาโดยวิธีกำลังขึ้นอยู่กับการเพิ่มน้ำหนักบรรทุกและตัวคูณลดกำลังจากผลของการก่อสร้างและการเยื้องศูนย์ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.4-2.8 (หากใช้มาตรฐาน ACI318-05 หรือ ว.ส.ท.) และมีค่าอยู่ระหว่าง 3.1-3.9 (หากใช้ข้อกำหนดกฎกระทรวง) จากผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่าถ้าออกแบบเสาโดยวิธีกำลังและใช้มาตรฐาน ACI318-05 หรือ ว.ส.ท. จะประหยัดกว่าการออกแบบเสาโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และถ้าใช้กฎกระทรวงในการออกแบบเสาทั้งการออกแบบโดยวิธีกำลังและวิธีหน่วยแรงใช้งานจะให้ขนาดหน้าตัดและปริมาณเหล็กเสริมใกล้เคียงกัน

The objective of this thesis was to study and analyse comparatively the design of reinforced concrete columns using different standard design codes on working stress design and strength design; i.e., E.I.T. 1007-34, E.I.T.1008-38, Ministerial Regulation No.6 1985 issued by department of civil and urban planning, and ACI318-05. Parameters investigation in this study were: (a) 3 cross-section sizes of column, ie. 20x20 cm, 30x30 cm, 40x40 cm; (b) 4 different compressive strengths of concrete, ie. 150, 240, 300, and 350 ksc; and three different tensile strengths of steel reinforcement, ie. 3,000, 4,000, and 5,000 ksc. The result of study found that the safety factor of the design of reinforced concrete column using working stress method depending on strength reduction of concrete and steel reinforcement was between 3.1 – 3.9, but the safety factor of design of reinforced concrete column using strength method, depending on load factor strength reduction factor and eccentricity factor, was between 2.4-2.8 (with using ACI 318-05 or E.I.T.1008-38). And 3.5-3.8 (with using Ministerial Regulation No.6 1985) As a result ,it could be concluded that if ACI code or E.I.T. code used in design of RC column, the strength design method would be more economic than the working stress design method. However, if Ministerial Regulation No.6 1985 used in design of RC column, both strength design method and working stress design method would lead to the same cross-section area and amount of reinforcement of RC columns.