

ชื่อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบปริมาณวัสดุในโครงสร้างเหล็กที่ออกแบบเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหว
โดยการออกแบบวิธีหน่วยแรงใช้งานกับวิธีโหลด-แอลด์-ริสิตแท็นซ์ เฟคเทอร์

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

นายเกรียงศักดิ์ ทิพย์อสต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ รังษี นันทาสาร)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ อิงค์กัตติ พรวนเซชชู)

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณวัสดุในโครงสร้างเหล็กที่ออกแบบเพื่อต้านแรงแผ่นดินไหวที่ออกแบบด้วยวิธี Allowable Stress Design (ASD) กับโครงสร้างเหล็กที่ออกแบบด้วยวิธี Load and Resistance Factor Design (LRFD) ตามข้อกำหนดมาตรฐานการออกแบบของ American Institute of Steel Construction (AISC) ในการศึกษาครอบคลุมเฉพาะระบบโครงสร้างที่ใช้ออกแบบรับแรงแผ่นดินไหว เป็นระบบ Ductile Moment-Resisting Space Frame อิทธิพลของแรงกระทำด้านข้างออกแบบโดยวิธี Equivalent Static Force Method ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 49(พ.ศ.2540) ในพื้นที่เสี่ยงภัยระดับปานกลาง (เขต 2) ลักษณะอาคารที่ศึกษาเป็นอาคารตามรายละเอียดที่แบ่งแยกในกฎกระทรวง และตัวอาคารตั้งอยู่บนชั้นดินแข็ง โครงสร้างใช้เหล็กกลุ่มรูปตัวเอช ตามมาตรฐาน มอก.1227-2539 และ ASTM 1234-1995 จากการศึกษาพบว่า ปริมาณวัสดุในโครงสร้างโดยรวมที่ออกแบบด้วยวิธี Load and Resistance Factor Design (LRFD) จะมีปริมาณน้อยกว่าการออกแบบด้วยวิธี Allowable Stress Design (ASD) ประมาณร้อยละ 24 ถึง 27 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบด้วยวิธี Load and Resistance Factor Design(LRFD) ประหยัดกว่า การออกแบบด้วยวิธี Allowable Stress Design (ASD) และพบว่าปริมาณเหล็กกลุ่มรูปพรรณหัก มาตรฐาน มอก. 1227-2539 และ ASTM 1234-1995 ที่ใช้ออกแบบมีปริมาณใกล้เคียงกัน