

# โปรแกรมการออกแบบ(เบื้องต้น)สะพานคอมโพสิตสเปซทรัสส์

ปีการศึกษา 2544

โดย

นายสมชาย ประภาวงษ์

นายสุรชัย ฅรงศ์วงศ์วัฒนา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อริย์ หาญสืบสาย

อาจารย์เอกรินทร์ เหลืองวิสัย

## บทคัดย่อ

สเปซทรัสส์หรือโครงข้อหมุน 3 มิติ เป็นโครงสร้างที่นิยมใช้ในงานโครงสร้างที่ต้องการช่วงความยาวมากกว่าปกติ เช่น สะพาน แต่จากผลการศึกษาพบว่าสเปซทรัสส์ที่สร้างด้วยเหล็กทั้งหมดมีแนวโน้มที่จะเสียหายได้ง่ายเมื่อชิ้นส่วนที่รับแรงอัดขึ้นไคชิ้นหนึ่งรับน้ำหนักเกินกว่ากำลังที่สามารถจะรองรับได้ ชิ้นส่วนนั้นจะเกิดการโก่งงอ(Buckling)มากจนถึงขั้นที่ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้(Brittle) และส่งผลต่อไปยังชิ้นส่วนอื่น ๆ ทำให้เกิดความเสียหายต่อเนื่องกันไป จนในที่สุดถึงขั้นทำให้โครงสร้างพังลงมาทั้งหมดได้ วิธีแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือการทำให้ชิ้นส่วนที่ต้องรับแรงอัดสูงเป็นชิ้นส่วนประกอบ(Composite Member)ระหว่างคอนกรีตกับเหล็ก และเรียกโครงสร้างนี้ว่า “โครงสร้างคอมโพสิตสเปซทรัสส์” ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้คักกับงานโครงสร้างสะพานที่ต้องการช่วงความยาว(span)มากๆ ได้ จึงได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยในการวิเคราะห์โครงสร้างคอมโพสิตสเปซทรัสส์ เพื่อใช้ในการออกแบบสะพานลักษณะดังกล่าว