

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ทฤษฎี สิงห์ศิลารักษ์ : การวิเคราะห์ไม่เชิงเส้นของโครงข้อแข็งอีลาสติก-พลาสติกสามมิติ (GEOMETRICALLY
NONLINEAR ANALYSIS OF ELASTIC-PLASTIC SPACE FRAMES) อ.ที่ปรึกษา : ศ. ดร. วินิต ช่อวิเชียร,
222 หน้า. ISBN 974-636-671-8

งานวิจัยฉบับนี้อธิบายถึงวิธีวิเคราะห์ไม่เชิงเส้นทางเรขาคณิตของโครงข้อแข็งอีลาสติก-พลาสติกสามมิติ สติ
ฟเนสเมตริกซ์ที่ไม่เชิงเส้นจะหาจากทฤษฎีพลังงานต่ำสุด โดยจะพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของสติฟเนสเนื่องจากผลของ
การเคลื่อนที่และผลของการหมุนที่จุดต่อ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการเคลื่อนที่จะใช้ตามทฤษฎีของมูมหมุนระยะใกล้
โดยการเปลี่ยนแปลงของความยาวในแนวแกนเนื่องจากผลของแรงในแนวแกนกับการโก่งตัวจะถูกนำมาพิจารณาด้วย รูป
ร่างการโก่งตัวจะถูกสมมติให้อยู่ในรูปสมการพหุนามกำลังสาม เมตริกซ์ใหม่ที่ใช้ในการแปลงสติฟเนสจากพิกัดออยเลอร์
ไปพิกัดลากรางจ์ได้ถูกเสนอขึ้นมา เมตริกซ์ที่เสนอนั้นจะให้คำตอบที่ใกล้เคียงในโครงสร้างที่มีการเคลื่อนที่น้อยในระนาบ
หนึ่ง แต่ในอีกระนาบสามารถเกิดการเคลื่อนที่มากได้ เมตริกซ์ที่แปลงแกนยังคงตั้งฉากซึ่งกันและกันโดยจะมีพื้นฐานมาจาก
เมตริกซ์แปลงแกนในสองมิติ นำนักบรรทุกประลัยของการวิเคราะห์ไม่เชิงเส้นทางวัสดุจะถูกหาโดยวิธีสมมูลย์ สมการการ
หาจุดหมุนพลาสติกในเหล็กรูปพรรณ WF ได้ถูกแสดงไว้โดยมีพื้นฐานมาจากสมการการหาจุดหมุนของรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ที่เสนอโดย Bruinette การวิเคราะห์โดยคอมพิวเตอร์จะใช้วิธีของนิวตัน-ราฟสัน จากผลการวิเคราะห์จากคอมพิวเตอร์ที่ได้
นำมาแสดงในสามโครงสร้าง ได้ชี้ให้เห็นว่างานวิจัยนี้เกิดความผิดพลาดประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงก่อนเกิดการไม่
เสถียรภาพ

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา.....

สาขาวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง.....

ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต ทฤษฎี สิงห์ศิลารักษ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ศ. ดร. วินิต ช่อวิเชียร

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม