

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การแ่่นตัวมากของคานที่มีความยาวส่วนโค้งแปรเปลี่ยนได้ ภายใต้น้ำหนักบรรทุกแบบเอียงที่เปลี่ยนแปลงทิศทางตามการ เสีขรูปของคาน
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายบุญชัย คั้งไฝ่งาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร. สมชาย ชูชีพสกุล
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณชิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2544

## บทกัลย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เกี่ยวข้องกับการศึกษาการแ่่นตัวมากของคานที่มีความยาวส่วนโค้งแปรเปลี่ยนได้ภายใต้น้ำหนักบรรทุกเอียงที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางตามการเสีขรูปของคาน โดยที่ปลายด้านหนึ่งของคานเป็นจุดรองรับแบบหมุน ในขณะที่ปลายอีกด้านหนึ่งของคานยอมให้มีการเลื่อนได้อย่างอิสระบนจุดรองรับแบบไร้แรงเสีขทาน เมื่อเกิดการเสีขรูปความยาวส่วนโค้งทั้งหมดของคานมีค่าที่ไม่คงที่ แต่สามารถแปรเปลี่ยนได้จากจุดรองรับแบบหมุนถึงจุดรองรับแบบไร้แรงเสีขทาน ในส่วนของน้ำหนักบรรทุกนั้นเป็นน้ำหนักบรรทุกที่สามารถเปลี่ยนแปลงทิศทางได้ตามการเสีขรูปของคานซึ่งกระทำอยู่ ณ ตำแหน่งใดๆโดยวัดจากปลายด้านจุดรองรับแบบหมุน โดยได้ใช้ 2 วิธีที่แตกต่างกันในการแก้ไขปัญหาวีธีแรกใช้พื้นฐานของทฤษฎีอีลาสติคคาและผลเฉลยที่อยู่ในรูปแบบปิดหาได้โดยอยู่ในรูปแบบของอีลิปติกอินทิกรัลแบบที่หนึ่งและแบบที่สองกลุ่มของสมการที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาวาได้จากเงื่อนไขขอบเขตและใช้กระบวนการกระทำซ้ำเพื่อหาคำตอบ วิธีอิงเป้าแบบประสิทธิผลได้ถูกนำมาใช้เป็นวิธีที่สองในการหาคำตอบของปัญหาซึ่งกลุ่มของสมการอนุพันธ์ที่ครอบคลุมปัญหาจะถูกอินทิเกรตเชิงตัวเลขโดยใช้ระเบียบวิธีของรุ่งเง-กูดคากับสมการครอบคลุมปัญหา ซึ่งทั้งสองวิธีให้ผลที่ใกล้เคียงกันมาก

จากการศึกษาได้พบว่าเมื่อน้ำหนักบรรทุกทำมุมเอียงในทิศทางที่อัดเข้าหาปลายด้านจุดรองรับแบบหมุน จะเกิดสภาวะสมดุล 2 สภาวะคือ แบบมีเสถียรภาพ และ แบบไร้เสถียรภาพ แต่ถ้าหากมุมเอียงกระทำในทิศทางที่ออกจากปลายด้านจุดรองรับแบบหมุน อาจเกิดรูปแบบของสภาวะสมดุลได้แบบเดียวคือแบบมีเสถียรภาพ หรือ อาจเกิดรูปแบบของสภาวะสมดุลได้ทั้งสองแบบซึ่งจะเป็นในรูปแบบใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับขนาดของมุมที่เอียงและตำแหน่งของน้ำหนักบรรทุก

คำสำคัญ (Keywords) : อีลาสติคคา / ความยืดหยุ่น / น้ำหนัก  
บรรทุกที่สามารถเปลี่ยนแปลงทิศทางตามการเสียดรู่ของคานได้ /  
การแอ่นตัวมาก / อีลิปติกอินทิกรัล / ซิงเป้าแบบประสิทธิผล