

หัวข้อวิทยานิพนธ์	พฤติกรรมหลังการ โกงเคาะของคานภายใต้สภาพปลายยึดครั้งที่แปรเปลี่ยน
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสุนทร เกียรติคงศักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร.สมชาย ชูชีพสกุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2548

บทคัดย่อ

173777

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาถึงพฤติกรรมของคานภายหลังการ โกงเคาะของคานที่มีสภาพการยึดครั้งที่ปลายที่แปรเปลี่ยนได้ภายใต้ น้ำหนักบรรทุกแบบไม่ติดตามการเสีรูป ไม่คิดผลของการเสีรูปเนื่องจากแรงเฉือนและแรงตามแนวแกน โดยที่ปลายด้านหนึ่งของคานเป็นจตุรรองรับแบบจุดยึดหมุนและอีกด้านหนึ่งเป็นจตุรรองรับที่สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระในทางราบ ซึ่งที่จตุรรองรับทั้งสองถูกกำหนดให้มีสภาพการยึดครั้งที่สปริงด้านการหมุน โดยทำการแปรเปลี่ยนค่าสถิติเฟนสของสปริงเพื่อให้เกิดสภาพการยึดครั้งที่หลากหลาย การศึกษาปัญหาในครั้งนี้โดยการใช้โปรแกรม ABAQUS ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ จากการศึกษาพบว่าค่าน้ำหนักบรรทุกวิกฤติเทียบกับตำแหน่งของแรงกระทำมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปลี่ยนตำแหน่งของแรงกระทำ จากนั้นทำการศึกษาถึงพฤติกรรมของคานภายหลังการ โกงเคาะซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจคือ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคานที่เรียกว่า Snap-through ผลที่ได้จากการศึกษาด้วยโปรแกรมABAQUS ในครั้งนี้ นำไปเปรียบเทียบกับความถูกต้องกับผลที่ได้จากการศึกษาโดยวิธีการยิงเป้า ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลกับวิธีการยิงเป้าแล้ว พบว่าผลที่ได้มีความใกล้เคียงกับวิธีการยิงเป้าแสดงถึงความถูกต้องของคำตอบที่ได้

คำสำคัญ : สภาพปลายยึดครั้งที่ / ภายหลังการ โกงเคาะ / น้ำหนักบรรทุกวิกฤติ / Snap-through / ABAQUS

Thesis Title	Post-buckling Behaviors of Beams with Various End Restraints
Thesis Credits	12
Candidate	Mr.Sunthorn Kiatkongsak
Thesis Advisor	Prof. Dr. Somchai Chucheeepsakul
Program	Master of Engineering
Field of Study	Civil Engineering
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2548

Abstract

173777

The aim of this thesis is to investigate the post buckling behaviors of a simply supported beam with various rotational end restraints. The beam is made of a linear elastic material, and it can be deformed under large displacements and rotations but the strain is assumed to be very small. The compressive force is applied at any position along the length of beam and also at the end of the beam. The effects of shear and axial deformations are neglected in this study. For various patterns of restrained conditions, the end conditions are adjusted by varying rotational spring stiffness. This study is conducted by using ABAQUS program which is developed based on the finite element method. Moreover, the results of critical loading are changed when the loading location is moved along the beam span length. Interestingly, the significant finding in this investigation is the beam post buckling behavior called snap-through. The results obtained from ABAQUS program are verified by other research work obtain by using the shooting method. Comparisons of the results are found to be almost identical.

Keywords : Various End Restraints / Post-buckling / Critical Load / Snap-through / ABAQUS