

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กำลังรับแรงคัดของคานเหล็กขึ้นรูปเย็นบรรจุ  
คอนกรีต ภายใต้แรงสถิต

ผู้เขียน

นายนพดล วิจิตรานนท์

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.อภิวัฒน์ โอพารัตนชัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการวิบัติของคานเหล็กขึ้นรูปเย็น ภายใต้แรงสถิต เมื่อคานเหล็กขึ้นรูปเย็นมีวัสดุบรรจุและไม่มีวัสดุบรรจุ คานทดสอบประกอบด้วย 3 หน้าตัด คือ หน้าตัดกล่องสี่เหลี่ยมกลวง, หน้าตัดตัวซีแบบมีขอบเม้มประกบแบบปิด และหน้าตัดตัวซีแบบมีขอบเม้มประกบแบบเปิด วัสดุบรรจุ 2 ประเภท คือ คอนกรีตและมอร์ตาร์ และความยาวของคานทดสอบ 2 ความยาว คือ 1,000 และ 2,000 มิลลิเมตร รวมทั้งหมด 18 ตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบกำลังการรับแรงที่เปลี่ยนไปของคานเหล็กขึ้นรูปเย็นทั้งแบบบรรจุวัสดุและไม่บรรจุวัสดุภายใน และส่วนที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการรับแรงคัดของคานทดสอบ

จากผลการทดสอบพบว่า การรับแรงคัดของคานทดสอบหน้าตัดไม่บรรจุวัสดุ เมื่อเปรียบเทียบกับคานทดสอบหน้าตัดบรรจุ พบว่า คานทดสอบที่บรรจุวัสดุสามารถรับแรงคัดได้ประมาณ 2.3 เท่า ของคานทดสอบหน้าตัดไม่บรรจุวัสดุ

จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมของคานทดสอบพบว่า พฤติกรรมการวิบัติของคานทดสอบหน้าตัดไม่บรรจุวัสดุ เป็นการวิบัติแบบโค้งเดาะเฉพาะที่ การโค้งเดาะแบบเสีจรูป และการโค้งทางด้านข้างตามลำดับ โดยที่เหล็กไม่เกิดการฉีกขาด แต่พฤติกรรมการวิบัติของคานหน้าตัดบรรจุวัสดุ

เกิดการวิบัติแบบโค้งเคาะเฉพาะที่และการโค้งเคาะทางด้านข้าง โดยวัสดุบรรจุเกิดการแตกหัก  
ตามลำดับ โดยที่กานทดสอบบางตัวอย่าง เหล็กเกิดการฉีกขาด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Flexural Capacity of Concrete-Filled Cold-formed Steel Beams Under Static Loading
<b>Author</b>	Mr.Noppadon Vichitrananda
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Civil Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Lect. Dr.Apiwat Oranratnachai

#### ABSTRACT

The main objective of this research is to study failure behavior of cold-formed steel beams under static loading when cold-formed steel beams are filled and non-filled section. The specimens are composing of three sections, box section, double-channel with closed section and double-channel with open section. The filler materials were concrete and mortar. The two lengths of the specimens are 1,000 and 2,000 mm. There are total 18 specimens.

The study is divided into two parts. In the first part is comparing the capacity of filled and non-filled cold-formed steel beam. The second part is determining the flexural behavior of the beams.

Experimental results showed that the flexural capacities of filled beams are about 2.3 times the capacity of non-filled beams.

The failure behavior of non-filled beam is flexural failure, local buckling, distortional buckling and lateral-torsional buckling respectively without any fracture. And the failure behavior of filled beam is local buckling and lateral-torsional buckling with fractures in some specimens