241962

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาองค์อาคารรั้งยึดที่ไม่โก่งเดาะสำหรับการเสริมกำลังอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายชาตรี งามเสงี่ยม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ ลีลาทวีวัฒน์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการศึกษาและพัฒนาองค์อาคารรั้งยึดที่ไม่โก่งเดาะ (Buckling Restrained Brace, BRB) โดยใช้เหล็กรูปพรรณเพื่อใช้สำหรับการเสริมกำลังอาคารเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหว องค์อาคาร BRB มีข้อดี คือ มีเสถียรภาพในการรับแรงดึงและแรงอัดจนถึงจุดครากโดยที่ไม่เกิดการโก่งเดาะ ส่งผลให้องค์อาคารสามารถสลายพลังงานจากแผ่นดินไหวได้สูง การศึกษาวิจัยประกอบด้วย การออกแบบและทดสอบองค์อาคาร BRB ขนาดเล็ก (มาตราส่วน 1:5) จำนวน 6 ตัวอย่าง การออกแบบและทดสอบองค์อาคาร BRB ขนาดใหญ่ (มาตราส่วน 1:2) จำนวน 1 ตัวอย่าง และ การทดสอบโครงอาคารคอนกรีตที่เสริมกำลังโดยองค์อาคาร BRB ที่พัฒนาขึ้น 1 ตัวอย่าง ผลการทดสอบองค์อาคารพบว่า BRB มีผลตอบสนองภายใต้แรงสลับทิศทางที่มีเสถียรภาพสูง มีความเหนียวและ มีประสิทธิภาพในการสลายพลังงานที่ดี เมื่อเทียบกับรูปแบบ BRB แบบปกติ เมื่อนำ BRB ที่พัฒนาขึ้นไปเสริมกำลังโครงอาคารคอนกรีตพบว่า สามารถเพิ่มกำลังรับแรงและมีความสามารถในการสลายพลังงานได้อย่างมาก ผลที่ได้แสดงว่าองค์อาคารรั้งยึดที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการเสริมกำลังโครงสร้างเพื่อต้านทานแรงแผ่นดินไหว

241962

Thesis Title	Development of Buckling Restrained Braces for Seismic Retrofitting of RC Frame Structures
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Chatree Ngamsangiem
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Sutat Leelataviwat
Program	Master of Engineering
Field of study	Civil Engineering
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2553

Abstract

This research involves the development of steel buckling-restrained braces (BRBs) for seismic retrofitting applications. BRBs are widely used as seismic resistant elements that provide stable force-displacement response with yielding in both tension and compression loading. This study includes the development and cyclic testing of five small scale (1:5) BRBs, one large scale (1:2) BRB, and one reinforced concrete frame strengthened with the BRB. The experimental results indicated that the newly developed steel BRBs exhibited stable hysteretic loops with excellent ductility, stiffness, and energy dissipation comparable to those of conventional concrete-filled BRBs. When used to retrofit an RC frame structure, the BRBs significantly increased the strength and energy dissipation of the frame. The results showed that the newly developed BRBs could be a viable alternative in seismic design and retrofitting applications.