ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของการยึดรั้งที่ขอบในระนาบต่อพฤติกรรมของกำแพงคอนกรีตบล็อกภายใต้น้ำหนักบรรทุกสม่ำเสมอ

ชื่อผู้เขียน นายภัคพงษ์ ธเนศพิพัฒ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. อนุสรณ์	อินทรังษี	ประธานกรรมการ
อ.ดร. อภิวัฒน์	โอพารรัตนชัย	กรรมการ
รศ.ดร.เจษฎา	เกษมเศรษฐ์	กรรมการ
ศ.ดร. เอกสิทธิ์	ลิ้มสุวรรณ	กรรมการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของการยึดรั้งที่ขอบในระนาบต่อพฤติกรรมของกำแพงคอนกรีตบล็อกภายใต้น้ำหนักบรรทุกแผ่กระจายสม่ำเสมอ ตัวอย่างกำแพงสำหรับทดสอบมี 2 ชุด ชุดละ 3 ตัวอย่าง ชุดแรก คือ ชุดทดสอบ C มีความสูง 89 ซม. ใช้เป็นชุดควบคุม และ ชุดทดสอบ L มีความสูงเท่ากับชุดทดสอบ C มีการยึดรั้งที่ขอบในระนาบตลอดความสูงของกำแพง

กำแพงตัวอย่างทั้งหมดทำการทดสอบหลังจากก่อประมาณ 28 วันและใช้จารบีสำหรับลดแรงเสียดทานทั้งด้านบนและด้านล่างของกำแพงเพื่อให้แรงเสียดทานมีผลน้อยที่สุดต่อการรับน้ำหนักและพฤติกรรมของกำแพง การทดสอบทำโดยทำการถ่ายน้ำหนักบรรทุกในแนวดิ่งแบบแผ่กระจายตรงศูนย์ให้แก่กำแพง จนกระทั่งกำแพงถึงจุดวิบัติ

สรุปผลการวิจัยได้ว่า กำแพงชุดทดสอบ C รับแรงอัดสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.9 กก./ซม.^{2} และกำแพงชุดทดสอบ L รับแรงอัดสูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.2 กก./ซม.^{2} เมื่อพิจารณารูปแบบการแตกร้าวพบว่า กำแพงในชุดทดสอบ C รอยร้าวจะเริ่มเกิดในระนาบตั้งฉากกับกำแพงก่อนการวิบัติเล็กน้อยตามด้วยการวิบัติเนื่องจากการขยายตัวกลางระนาบของกำแพง (Middle Plane Spalling)

ส่วนกำแพงในชุดทดสอบ L รอยร้าวจะเริ่มเกิดในระนาบเดียวกับกำแพงตอนประลัยเพียงอย่างเดียว ลักษณะการวิบัติของตัวอย่างกำแพงทั้งหมดเป็นแบบการขยายตัวกลางระนาบของกำแพง จากกำลังรับแรงอัดและรูปแบบการแตกร้าวดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า แรงกระทำทางด้านข้างที่เกิดจากการยึดรั้งที่ขอบในระนาบช่วยยับยั้งรอยร้าวในระนาบที่ตั้งฉากกับกำแพงแต่ไม่ทำให้กำลังประลัยของกำแพงมีค่าเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Thesis Title	The Effect of In-Plane Edge Restraint on the Behavior of Concrete Block Walls Under Uniform Load
Author	Mr. Pakpong Thanadpipat
M. Eng.	Civil Engineering

Examining Committee	Asst. Prof.Dr. Anusorn	Intarangsi	Chairman
	Lect.Dr. Apiwat	Olanruttanachai	Member
	Assoc.Prof.Dr. Chesada	Kasemset	Member
	Prof. Dr. Akasit	Limsuwan	Member

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effect of in-plane edge restraint on the behavior of concrete block walls under uniform in-plane compressive load. Two sets of wall samples, 3 samples per set, were tested. Samples in the first set, C-set, 89 cm. high, were loaded without lateral restraint and used as a control set and samples in the second, L-set, with the same height as C-set, had lateral restraint along the sides. Friction at the top and bottom edges in the C-set and at the side edges in the L-set was reduced using lubricating gel. All samples were tested under uniform vertical compressive load at the age of about 28 days.

The results of the tests indicated that the mean compressive strength was 31.9 kg/cm.^{2} for the C-set and 32.2 kg/cm.^{2} for the L-set. Regarding the pattern of cracking, it was found that the first cracks of the walls in the C-set always occurred in the plane perpendicular to the walls and those in the L-set occurred only in the plane of the walls. All the samples had the same characteristic of final failure, i.e. , middle plane spalling. The compressive strength and the

pattern of cracking showed that in-plane edge confinement inhibited cracking in the plane perpendicular to the wall, but did not increase the ultimate strength.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University