หัวข้อปริญญานิพนธ์ การศึกษาและเปรียบเทียบการรับแรงเฉือนของจุดต่อผนังรับน้ำหนักคอนกรีตสำเร็จรูปแบบแห้ง

โดย นายจิรันทกานต์ อินทพันธ์

นายฐิติพงษ์ หลงลืม

นางสาววรรณกานต์ เครือบุญมา

หลักสูตร วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สุนิตา นุเสน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจษฎาพร ศรีภักดี

ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

ผนังคอนกรีตสำเร็จรูปเป็นโครงสร้างระบบผนังรับแรงที่ต้องการความสามารถในการถ่ายเทน้ำหนักของอาคารลงสู่ฐานราก ดังนั้นจึงต้องมีความแข็งแรงของจุดเชื่อมต่อจึงต้องเพียงพอต่อการรับน้ำหนักต่างๆ โดยงานวิจัยนี้ได้นำจุดต่อแบบแห้งที่นิยมใช้ทั่วไปคือจุดต่อแบบเชื่อมเพลท (plate connection) และจุดต่อแบบสลักเกลียว (bolt connection) โดยนำมาเปรียบเทียบกำลังรับแรงเฉือนและพฤติกรรมจากการรับแรงเฉือนกับจุดต่อแบบพุกคอนกรีตแบบลิ่ม (wedge anchor) และพุกคอนกรีตแบบปลอก (sleeve anchor) เพื่อให้วัสดุที่ใช้ในระบบโครงสร้างอาคารสำเร็จรูปนั้นมีความหลากหลายมากขึ้น

ในโครงงานนี้ได้ออกแบบรอยเชื่อมตามมาตรฐาน AISC ความยาวรอยเชื่อม 50 mm สลักเกลียวเกรด 4.6 มาตรฐาน ISO 898-1 ขนาด 10 mm พุกลิ่ม 10 mm และพุกปลอก 12 mm ตามลำดับ มาติดตั้งกับชิ้นตัวอย่างการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนระนาบเดียวประเภทละ 3 ตัวอย่าง เพื่อหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของจุดต่อ จากผลการทดสอบพบว่าจุดต่อแบบพุกลิ่มมีค่าเท่ากับ 29.2 KN จุดต่อแบบพุกปลอกเท่ากับ 25.4 KN จุดต่อแบบสลักเกลียวเท่ากับ 24.4 KN สำหรับจุดต่อแบบเชื่อมเพลทพบว่าชิ้นตัวอย่างเกิดการบิดก่อนจึงไม่สามารถทดสอบให้เห็นผลอย่างเห็นได้ชัดเจน ซึ่งการวิบัติของจุดต่อแต่ละประเภทจะมีความเสียหายที่เกิดขึ้นแตกต่างกันออกไป

คำสำคัญ : จุดต่อผนังรับน้ำหนักสำเร็จรูปแบบแห้ง, กำลังรับแรงเฉือนระนาบเดียว, กำลังรับแรงเฉือนสองระนาบ, สลักเกลียว, พุกคอนกรีต

Project Title	Analysis and comparison of shear strength of dry joints in precast concrete loadbearing wall panels
Students	Mr. Jirantakan Intapun
	Mr. Thitiphong Longluem
	Ms. Wannakan Kruaboonma
Project Advisor	Dr. Sunita Nusen
	Asst. Prof. Jessadaporn Sripakdee
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2022

ABSTRACT

Precast concrete wall panels are load - bearing system structures that require the ability to transfer the weight of the building into the foundation, therefore those the strength of the connections must be sufficient to withstand various loads. Discussed here in are the comparison of shear strength and shear behavior of conventional connections which are Plate and bolt connections to alternative wedge anchor and sleeve anchor connections.

In this project, welded joints were designed according to AISC standards with weld length of 50 mm, bolts grade 4.6 of ISO 898-1 standard, size of 10 mm, wedge anchors of 10 mm, and Sleeve anchors of 12 mm were investigated respectively. Three single plane shear strength specimens of each type were used to determine the shear strength of the joints. The experimental results showed that the average shear strength of wedge joints is 29.2 KN, sleeve anchors is 25.4 KN and bolted joints were 24.4 KN. Shear strength failed to obtain in plate connection due to the deficiency in specimens. Failure mechanism of each dry joints are presented to explain the differences.

Keywords: Dry Joints, Precast Load - Bearing Wall Panels, Single Shear Strength, Double shear strength, Bolts, Concrete Anchors