

โดย

นายเจริญ งามละมัย
นางสาวนุชวีรวรรณ กาพหว่า
นายศดาญ อ่อนวิมล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. ธนาคล คงสมบูรณ์

บทคัดย่อ

จากปัญหาการวิบัติของลาดดินเหนียวอ่อนที่มีการเสริมกำลังดินเหนียวอ่อนด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์แล้ว ทั้งที่ในการออกแบบก็ใช้สมการที่ได้รับการยอมรับและผลการวิเคราะห์มีค่าสัดส่วนความปลอดภัยสูงตามข้อกำหนดการออกแบบแล้วก็ตาม การก่อสร้างก็ยังมี การวิบัติให้เห็นอยู่ได้ทั่วไป ปัจจัยที่อาจมีผลต่อการวิบัตินี้ อาจมาจากการการเลือกใช้ค่ากำลังรับแรงเฉือนของวัสดุร่วมของดินเหนียวที่เสริมกำลังด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์

ดังนั้นแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการตรวจสอบพารามิเตอร์ด้านกำลังรับแรงเฉือนของดินเสริมกำลังที่มีอยู่ 2 วิธี คือวิธีการหาลำลังรับแรงเฉือน โดยการใช้สมการเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ที่อาศัยหลักการเฉลี่ยกำลังรับแรงเฉือนทางคณิตศาสตร์ของสองวัสดุ และการหาลำลังรับแรงเฉือนร่วม Combination Shear Strength ที่วัสดุทั้งสองอยู่ในกล่องเลื่อนร่วมกันด้วยวิธีการทดสอบ Direct Shear Test ซึ่งในการทดสอบจะทดสอบหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดินเหนียวอ่อนที่เสริมกำลังด้วยเสาเข็มดินผสมซีเมนต์ ที่มีความแข็งแรงต่างกัน

ผลการทดสอบพบว่า การหาลำลังรับแรงเฉือนร่วม (Combination Shear Strength) ด้วยแบบจำลอง Direct Shear Test เป็นการทดสอบหาลำลังรับแรงเฉือนที่ควรนำมาพิจารณาด้วยเสาเข็มดินซีเมนต์ที่ควรมีค่ากำลังรับแรงเฉือนในช่วง 16 - 35 ตันต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่ดินเหนียวอ่อนมีกำลังต้านทานเพิ่มขึ้นจากการเสริมกำลังอย่างเห็นได้ชัด ถ้าความแข็งแรงของแท่งเสริมกำลังสูงกว่านี้จะไม่ทำให้ดินเสริมกำลังมีความต้านทานกำลังรับแรงเฉือนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยพฤติกรรมหลักของกำลังรับแรงของดินเหนียวเสริมกำลังน่าจะเป็นกำลังรับแรงเฉือนของดินเหนียวกับแรงดันดินด้านข้างของเสาเข็มเสริมกำลัง