

อิทธิพลของไฟเบอร์และแผ่นตาข่ายเสริมกำลังต่อกำลังอัดและความแข็งแรงแรงของทรายในการ ทดสอบแรงอัดสามแกน

INFLUENCE OF FIBER INCLUSION AND GEOGRID REINFORCEMENT ON THE COMPRESSIVE STRENGTH AND STIFFNESS OF SAND IN TRIAXIAL COMPRESSION

ปัญจพานันท์ ชัยวานิชยา^{1,*} และ วรัช ก้องกัญญา¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, จังหวัด
กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

*Corresponding author address: panjapanon.ch@mail.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การเพิ่มกำลังรับน้ำหนักแกดินในปัจจุบันไม่ได้มีแค่การเสริมกำลังด้วยตาข่ายเสริมกำลังเพียงเท่านั้น ยังมีการเพิ่มกำลังด้วยการผสมวัสดุดินถมด้วยเส้นใยไฟเบอร์อีกด้วย อย่างไรก็ตามจากงานวิจัยในอดีตพบว่า การศึกษาเกี่ยวกับการเสริมกำลังด้วยตาข่ายเสริมกำลังร่วมกับการผสมวัสดุดินถมด้วยเส้นใยไฟเบอร์ยังคงมีจำนวนน้อยมาก งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาอิทธิพลของการใช้เส้นใยโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (Polyvinyl alcohol, PVA) ผสมกับทรายสะอาดร่วมกับการเสริมกำลังด้วยตาข่ายเสริมกำลังสองทิศทาง (Biaxial geogrid) ประเภทโพลีเอสเตอร์ (Polyester) โดยทำการทดสอบแรงอัดสามแกนแบบระบายน้ำ ตัวอย่างทรายที่ใช้มีรูปร่างปริซึมขนาด 12 ซม. X 12 ซม. X 24 ซม. เตรียมจากทรายสะอาดที่ผสมด้วยเส้นใย PVA ที่ร้อยละ 1.0 โดยมวลของทรายแห้ง และไม่เสริมกำลังหรือเสริมกำลังด้วยตาข่ายเสริมกำลังจำนวน 3 ชั้น นอกจากนี้ งานวิจัยนี้ยังได้เสนอวิธีการทดสอบแบบใหม่โดยแรงสูญญากาศบางส่วน (Partial vacuuming) เพื่อให้ตัวอย่างทดสอบเข้าสู่ภาวะอิ่มตัวด้วยน้ำ ผลการศึกษาพบว่า การเสริมกำลังด้วยตาข่ายเสริมกำลังร่วมกับการผสมทรายด้วยเส้นใยไฟเบอร์ช่วยเพิ่มค่ากำลังรับแรงอัด มุมเสียดทานและลดการเสียรูปทางด้านข้างของตัวอย่างทราย

คำสำคัญ: ทดสอบแรงอัดสามแกน, ตาข่ายเสริมกำลัง, เส้นใยไฟเบอร์, กำลังรับแรงอัด, ความแข็งแรงแรง