

การปรับปรุงคุณภาพดินเหนียวอ่อนโดยใช้ซีเมนต์และโพลีเมอร์

ปีการศึกษา 2548

โดย

นาย จักรภพ จำปาทิพย์

นาย เสกสรร ยานะวิน

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ชนาคล

กมลสมบูรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.ดร.สุทธิศักดิ์

สรณ์พี

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงสมบัติการรับแรงเฉือนของดินเหนียวอ่อนโดยใช้ซีเมนต์และโพลีเมอร์ซึ่งดินเหนียวอ่อนที่ใช้ในโครงการนี้มีค่ากำลังรับแรงเฉือนต่ำ คือ 0.025 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร นำมาปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 (SC), โพลีเมอร์ (SP) และซีเมนต์ผสมโพลีเมอร์ (SCP) โดยจะพิจารณาถึงปริมาณสารที่ใช้ผสมคือที่ 100, 150 และ 200 กิโลกรัมต่อดินหนึ่งลูกบาศก์เมตร และที่อัตราส่วนผสม ระหว่างซีเมนต์และโพลีเมอร์ที่ 1:1 (SCP 1), 1:2 (SCP 2) และ 2:1 (SCP 3) จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าดินที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์ (SC) มีค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงที่สุดรองลงมาคือดินที่ผสมซีเมนต์และโพลีเมอร์ที่อัตราส่วน 2:1 (SCP 3), 1:1 (SCP 1) และ 1:2 (SCP 2) ตามลำดับ ส่วนดินที่ผสมโพลีเมอร์ (SP) มีค่ากำลังต่ำที่สุด ส่วนเมื่อพิจารณาด้านอายุการบ่มที่ 7, 14 และ 28 วัน จะเห็นว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการพิจารณาด้านปริมาณสารผสม คือเมื่อดินผสมซีเมนต์จะให้ค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงที่สุด และเมื่ออายุการบ่มเพิ่มขึ้นจาก 7, 14 และ 28 วัน ผลปรากฏว่ากำลังที่อายุการบ่มที่ 28 วันมีค่ากำลังรับแรงเฉือนสูงที่สุดทุกกรณีของทุกส่วนผสม และเมื่อพิจารณาถึงวัสดุที่นำมาปรับปรุงคุณภาพดินเหนียวอ่อนพบว่าซีเมนต์สามารถช่วยเพิ่มกำลังในการรับแรงเฉือนได้ดีที่สุด ซีเมนต์ผสมโพลีเมอร์ ค่ากำลังรับแรงเฉือนลดลงตามปริมาณโพลีเมอร์ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพดินด้วยโพลีเมอร์ไม่ช่วยในการพัฒนา กำลังรับแรงเฉือน