

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลของการหน่วงเวลาบดอัดต่อกำลังของดินซีเมนต์
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายวันชัย ขอดฤทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ.ดร. วีระชาติ รื่นไกรฤกษ์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาผลกระทบต่อกำลังของดินซีเมนต์เนื่องจากอิทธิพลของการหน่วงเวลาก่อนการบดอัดตั้งแต่ 0 ถึง 240 นาที เปรียบเทียบกับกำลังของดินซีเมนต์ที่ทำการทดสอบปกติ (ไม่หน่วงเวลาบดอัด) ตัวอย่างดินที่ใช้ในการศึกษาเก็บมาจากแหล่งต่าง ๆ ในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีจำนวน 4 ชนิด คือ Breccia, Lateritic Soil, Decomposed Granite และ Silty Sand ตัวอย่างดินซีเมนต์ได้จากการนำตัวอย่างดินทั้ง 4 ชนิดไปผสมกับปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ที่ปริมาณซีเมนต์ร้อยละ 2, 4, 4 และ 4 ตามลำดับ ทำการทดสอบและเปรียบเทียบค่าของ Unconfined Compressive Strength (UCS), California Bearing Ratio (CBR) และ Initial Tangent Modulus (E_i) โดยใช้วิธีการบดอัดแบบสูงกว่ามาตรฐาน ทดสอบที่อายุการบ่ม 7 วัน ในการทดสอบ UCS และ CBR ได้เพิ่มขั้นตอนหน่วงเวลาก่อนการบดอัดที่ 30, 60, 90, 120, 180 และ 240 นาที นอกจากนี้ยังได้นำตัวอย่างดินทั้ง 4 ชนิดดังกล่าวไปผสมกับซิลิกาซีเมนต์ในอัตราส่วนเดียวกันและทำการทดสอบเช่นเดียวกันกับตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ผสมปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของชนิดซีเมนต์ที่ใช้ผสมต่อกำลังของดินซีเมนต์

จากการศึกษาตัวอย่างดินที่ผสมปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ และตัวอย่างดินที่ผสมกับซิลิกาซีเมนต์ พบว่าเมื่อปริมาณการหน่วงเวลาบดอัดเพิ่มขึ้น ค่าของ UCS และ Unsoaked CBR จะลดลง แสดงให้เห็นว่าการหน่วงเวลาบดอัดมีผลต่อการรับกำลังของดินซีเมนต์ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง Unsoaked CBR กับ UCS มีแนวโน้มลดลงเป็นเส้นตรง โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่าง Unsoaked CBR กับ UCS ของตัวอย่างดิน Silty Sand ทั้งตัวอย่างที่ผสมปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และซิลิกาซีเมนต์ จะมีลักษณะเป็นกลุ่มกระจายน้อยกว่าของตัวอย่างดิน Breccia, Lateritic Soil และ Decomposed Granite ที่ผสมปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และซิลิกาซีเมนต์ ชนิดและประเภทของตัวอย่างดินจะมีผลทำให้เกิดความแตกต่างกันเล็กน้อยในการลดลงของ UCS และ Unsoaked

CBR โดยที่ตัวอย่างดินชนิดเม็ดหยาบ (Breccia และ Lateritic Soil) จะมีอัตราการลดลงของ UCS และ Unsoaked CBR มากกว่าตัวอย่างดินเม็ดละเอียด (Silty Sand และ Decomposed Granite) ทั้งตัวอย่างที่ผสมด้วยปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และผสมซลิค้าซีเมนต์ แสดงให้เห็นว่าขนาดของเม็ดดิน มีผลต่อการลดลงของ UCS และ Unsoaked CBR

เส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า UCS กับช่วงการหน่วงเวลาบดอัดที่ 0, 30, 60, 90, 120, 180 และ 240 นาที ของตัวอย่างดินที่ผสมด้วยปอร์ตแลนด์ซีเมนต์จะมีค่าความลาดเอียงมากกว่าตัวอย่างดินที่ผสมซลิค้าซีเมนต์ สำหรับเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Unsoaked CBR กับช่วงการหน่วงเวลาบดอัดก็แสดงลักษณะในทำนองเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าการผสมตัวอย่างดินด้วยปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ จะมีผลต่อการลดค่าของ UCS และ Unsoaked CBR มากกว่าการผสมตัวอย่างดินด้วยซลิค้าซีเมนต์

คำสำคัญ (Keywords) : หน่วงเวลาบดอัด / ดินซีเมนต์ / การปรับปรุงดิน