

ดัชนีคุณสมบัติและพฤติกรรมการอัดตัวของดินเหนียวววมตัวสูง

ปรับปรุงด้วยซีเมนต์ปั้นใหม่

Index Properties and Compression Behavior of Remolded Cement-Treated High Swelling Clay

ณรงค์เดช ยังสุขเกษม¹, จิระยุทธ สืบสุข² และ สุตารัตน์ ปิ่นะภา¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

²สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

Email: narongdet.ys@bru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนออิทธิพลของซีเมนต์ต่อดัชนีคุณสมบัติและพฤติกรรมการอัดตัวของดินเหนียวววมตัวสูงผสมซีเมนต์ปั้นใหม่ ดินเหนียวตัวอย่างเป็นดินเหนียวพลาสติกชนิดที่ส่งให้นำมาผสมซีเมนต์ที่ปริมาณซีเมนต์ต่าง ๆ และนำมาปั้นใหม่หลังจากอายุบ่มครบ 28 วัน โดยการผสมน้ำที่ค่าความชื้นที่ดัชนีเหลว จากนั้นจึงนำมาทดสอบหาค่าดัชนีคุณสมบัติและทดสอบการอัดตัวคายน้ำหนึ่งมิติเพื่อศึกษาพฤติกรรมการอัดตัว จากผลการทดสอบพบว่าเมื่อปริมาณซีเมนต์เพิ่มขึ้นความถ่วงจำเพาะและอัตราส่วนการบวมตัวของดินเหนียวผสมซีเมนต์ปั้นใหม่ลดลง พิกัดเหลวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในช่วงปริมาณซีเมนต์น้อยกว่าปริมาณที่เหมาะสม (C เท่ากับร้อยละ 20) พิกัดพลาสติกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดินซีเมนต์ปั้นใหม่เสถียรอยู่ใต้ที่อัตราส่วนโพรงที่สูงกว่าดินที่ไม่ได้ปรับปรุงด้วยซีเมนต์ โดยมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณซีเมนต์ที่ผสมจนถึงปริมาณซีเมนต์ที่เหมาะสม

คำสำคัญ: พฤติกรรมการอัดตัว, การปรับปรุงด้วยซีเมนต์, ดินเหนียวปั้นใหม่, ดินเหนียวววมตัวสูง

Abstract

This paper presents the influence of cement on the index properties and compression behavior of remolded cement-treated high swelling clay. The high plasticity clays were prepared under different cement contents. Then the most of them were remolded after 28 days of curing by remixing with additional water at the same liquidity index. The index properties tests were performed on the remolded cement-treated samples as well as the compression behaviors of the remolded cement-treated samples were investigated under the one-dimensional consolidation. Based on the experimental data, it is seen that the specific gravity and free swell index of remolded cement-treated clay decreases linearly. The liquid and plastic limits of cement-treated clays go up with the increasing cement content up to the optimal cement content (C = 20 percent). The void ratio of remolded cement-treated clay can be stable above its intrinsic state line (ISL) of uncemented clay. The void ratio increases with cement content up to the optimal cement content.

Keywords: Compression behavior, Cement stabilization, Remolded clay, High plasticity clay