

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาคุณลักษณะทางด้านกำลังต้านทานแรงอัดทิศทางเดียว พร้อมทั้งการเสียรูปและความสามารถในการอัดตัวของดินเหนียวกรุงเทพฯปรับปรุงที่คุณภาพด้วยปูนซีเมนต์ และเถ้าลอยบดละเอียด โดยการทดสอบแรงอัดทิศทางเดียวและการอัดตัวคาน้ำตามลำดับ เพื่อศึกษาอิทธิพลของปริมาณปูนซีเมนต์, ปริมาณเถ้าลอยละเอียด, ปริมาณความชื้นและอายุการบ่มที่แตกต่างกัน ผลการทดสอบแรงอัดทิศทางเดียวแสดงว่า ค่ากำลังต้านทานแรงอัดทิศทางเดียวมีค่าเพิ่มขึ้นจะแปรผันตามปริมาณปูนซีเมนต์, ปริมาณเถ้าลอยและระยะเวลาการบ่มมากขึ้น และแปรผกผันกับปริมาณความชื้น ส่วนพฤติกรรมของการเสียรูปของดินซีเมนต์ผสมเถ้าลอยบดละเอียดไม่ได้แตกต่างจากดินซีเมนต์ เมื่อพิจารณาในแง่ของกำลังสามารถนำเถ้าลอยมาทดแทนปริมาณซีเมนต์ได้ ในกรณีที่ตัวอย่างดินเหนียวมีปริมาณความชื้นไม่เกินกว่าร้อยละ 160 และมีปริมาณซีเมนต์ในส่วนผสมมากกว่าร้อยละ 5 ผลการทดสอบการอัดตัวคาน้ำแสดงว่าเมื่อเพิ่มปริมาณเถ้าลอยทำให้อัตราส่วนช่องว่างมีค่าลดน้อยลงอย่างมาก และความเค้นครากมีค่ามากขึ้น เมื่อเทียบกับตัวอย่างที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์แค่เพียงอย่างเดียว และเมื่อปริมาณความชื้นมากขึ้นทำให้อัตราส่วนช่องว่างมีค่าเพิ่มขึ้น และค่าความเค้นครากมีค่าลดลง ผลงานวิจัยครั้งนี้สามารถนำเสนอค่าพารามิเตอร์ สำหรับนำมาใช้ในการคาดคะเนกำลังของดินเหนียวที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยซีเมนต์และเถ้าลอยบดละเอียดได้ รวมถึงยังสามารถบ่งชี้คุณลักษณะทางด้านอื่นๆ ได้อีกด้วย

คำสำคัญ : ดินซีเมนต์ผสมเถ้าลอยละเอียด / การทดสอบแรงอัดทิศทางเดียว / การทดสอบการอัดตัวคาน้ำ / ปริมาณความชื้นสูง

Abstract

173515

This study aims at investigating the strength and deformation characteristics including the compressibility of cement-fly ash admixed soft Bangkok clay in order to evaluate the feasibility and potential of using fly ash to partially replace Portland cement in soil-cement column works. Series of Unconfined compression and oedometer tests of cement-fly ash admixed clay samples varying water content, curing time, cement and fly ash contents were conducted. The experimental results indicated that the unconfined compression strength of tested samples can be improved with increasing fly ash content whereas the elastic modulus (E_{50}) became slightly smaller. From the oedometer tests, it was found that, by adding fly ash into soil cement mixture, void ratio and compression index drastically decreased whereas the yield stress increased. By evaluating in terms of strength, it was concluded that fly ash could replace Portland cement partially in soil-cement column works if the water content was not larger than 160 percent and there must be cement base of more than 5 percent. Moreover, a parameter enabling one to predict the strength of cement-fly ash admixed soft Bangkok clay and to characterize the physical and other engineering properties was proposed.

Keywords : Cement-fly Ash Admixed Soil / Unconfined Compression / Oedometer Test / High Water Content