บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาลักษณะทางวิศวกรรมของชั้นดินเหนียวปนดินตะกอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมการอัดตัวคายน้ำและการต้านทานแรงเฉือนในสภาวะไม่ระบายน้ำและระบายน้ำ ภายใต้การทดสอบในห้องปฏิบัติการและในสนาม เพื่อสร้างความสัมพันธ์สำหรับประมาณกำลังต้านทานแรงเฉือนในสภาพไม่ระบายน้ำ (Undrained shear strength, S_u) ในพจน์ของอัตราส่วนการอัดตัวมากกว่าปกติ (Overconsolidation ratio, OCR) และค่าตัวเลขทะลุทะลวงมาตรฐาน (standard penetration number, N) และเพื่อหาพารามิเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพีด้วยวิธีเชิงตัวเลข

ดินเหนียวดินเหนียวปนดินตะกอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจัดเป็นดินเหนียวอัดตัวมากกว่าปกติ ความสัมพันธ์ระหว่าง Normalized shear strength กับอัตราส่วนมากว่าปกติเป็นไปตามวิธีของ SHANSEP ดังสมการ $S_u/\sigma'_{vc} = 0.278OCR^{0.8}$ เมื่อ OCR มีค่าระหว่าง 1 ถึง 32 กำลังต้านทานแรงเฉือนและตัวเลขทะลุทะลวงมาตรฐานมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง ดังสมการ $S_u = N/1.5$ เมื่อ N มีค่าระหว่าง 29 ถึง 68 พฤติกรรมด้านแรงเฉือนเป็นไปตามหลักการของผิวขอบเขตสถานะ (State boundary surface) และฟังก์ชันคราก (Yield function) ของแบบจำลองดิน Modified Cam Clay มีความสอดคล้องกับผิวคราก (Yield surface) ผลการประมาณน้ำหนักบรรทุกประลัยของเสาเข็มกดโดยวิธีสถิตศาสตร์และวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์มีค่าใกล้เคียงกับผลทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มมาก สิ่งนี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นได้ในการประยุกต์ใช้สมการประมาณกำลังต้านทานแรงเฉือนที่นำเสนอทั้งสองและแบบจำลองดิน Modified Cam Clay ในงานวิศวกรรมปฐพีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี