

การศึกษาเปรียบเทียบกำลังรับแรงเฉือนของดินที่ปนเปื้อนสารรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะระหว่าง

สารละลายเบนโทไนท์และสารละลายโพลิเมอร์

ปีการศึกษา 2546

โดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

นายชัยสิทธิ์ ชกแดง
นายเอกศักดิ์ บุญช่วย

อาจารย์ ดร.ชนาดล คงสมบูรณ์

บทคัดย่อ

การก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกภายใต้ของเหลวพุงเสถียรภาพหลุมเจาะจะทำให้สารละลายรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะปนเปื้อนสู่ชั้นดินบริเวณรอบผิวเสาเข็ม จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดินบริเวณรอบผิวเสาเข็มและค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบหรือประเมินกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็ม

ในการศึกษานี้ ได้ศึกษาถึงผลกระทบด้านกำลังรับแรงเฉือนของดินที่ปนเปื้อนสารละลายรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะระหว่างสารละลายเบนโทไนท์และสารละลายโพลิเมอร์ในระยะเวลายาวนานต่างกัน โดยการสร้างแบบจำลองการปนเปื้อนของสารละลายรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะเข้าสู่มวลดิน ส่วนการทดสอบแบบจำลองจะทดสอบค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน โดยวิธี Direct Shear Test

จากการศึกษาพบว่า ที่ระยะเวลาการปนเปื้อนของสารละลายรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะไม่เกิน 24 ชั่วโมง จะไม่ทำให้ค่า τ , ϕ และ C ของทั้งดินเหนียวและทรายเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเกิน 24 ชั่วโมงไปแล้ว ดินเหนียวที่ปนเปื้อนสารละลายรักรักษาเสถียรภาพหลุมเจาะจะทำให้ค่า τ , ϕ และ C มีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะดินเหนียวที่ปนเปื้อนสารละลายเบนโทไนท์ที่ระยะเวลา 7 วัน ค่า τ , ϕ และ C จะลดลงประมาณ 70% , 54 % และ 69 % ตามลำดับและจะเกิดการทรุดตัวในมวลดินมาก ส่วนทรายที่ปนเปื้อนสารละลายเบนโทไนท์ ค่า τ , ϕ และ C จะลดลงเล็กน้อย แต่สำหรับทรายที่ปนเปื้อนสารละลายโพลิเมอร์ค่า τ , ϕ และ C มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยที่ระยะเวลา 7 วัน ค่า τ , ϕ และ C จะเพิ่มขึ้นประมาณ 12 % , 11 % และ 100 % ตามลำดับ และช่วงของการทรุดและขยายตัวจะมีแนวโน้มอยู่ในขอบเขตที่ลดลง