

T 151943

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของอัตราเร็วของแรงกระทำแบบวัฏจักรและวิธีการทดสอบต่อพฤติกรรมทางกลศาสตร์ของดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ โดยใช้เครื่องทดสอบ Cyclic Triaxial ตัวอย่างดินที่นำมาทดสอบเก็บที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ระดับความลึก 6.0–9.0 เมตร ถูกทำให้อิ่มตัวด้วยน้ำ (Saturation) และอัดตัวคายน้ำ (Consolidation) ที่หน่วยแรงประสิทธิผล 50 และ 100 กิโลปาสคาล ก่อนที่เขียนด้วยอัตราเร็ว 0.10 และ 1.0 เฮิร์ต ภายใต้เงื่อนไขแบบไม่ระบายน้ำ วิธีการเขียนมี 2 แบบ แบบที่หนึ่ง continuous cyclic loading โดยกำหนดค่า Stress amplitude ครั้งเดียวทดสอบจนตัวอย่างดินวิบัติ ขณะทดสอบหน่วยแรงประสิทธิผลลดลง เนื่องจาก Excess pore water pressure เพิ่มขึ้น แบบที่สอง Staged cyclic loading ขั้นแรกทดสอบค่า Stress amplitude น้อยๆ ทดสอบจำนวน 15 รอบ เสร็จแล้วจึงเปิดวาล์ว เพื่อลด Excess pore water pressure ที่เกิดขึ้นระหว่างทำการทดสอบให้หมดไป ก่อนที่จะเริ่มทำขั้นตอนใหม่โดยการเพิ่มค่าของ Stress amplitude ให้สูงขึ้นและทดสอบแบบเดิม ทำซ้ำขบวนการเดิมทดสอบจนกว่าตัวอย่างจะวิบัติ

ผลกระทบของอัตราเร็วของแรงกระทำแบบวัฏจักรต่อพฤติกรรมทางกลศาสตร์ของดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ จะพบว่า เมื่ออัตราเร็วเพิ่มขึ้นจาก 0.10 เป็น 1.0 เฮิร์ต ค่าของ shear modulus แทบไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ค่า Damping Ratio จะลดลงเล็กน้อย

ผลกระทบของวิธีการทดสอบทั้งแบบ Continuous cyclic loading และ แบบ Staged cyclic loading ไม่มีผลต่อค่า Shear modulus และ Damping ratio คือให้กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Shear Modulus กับ Strain และ กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง Damping ratio กับ Strain เหมือนกัน

TE 151943

The effect of rates of loading and the effect of testing procedures on the mechanical behavior of soft Bangkok clay were investigated using the cyclic triaxial apparatus. Tests were performed on undisturbed samples collected at a depth of about 6.0 - 9.0 m. from a site in Chulalongkorn University. The tested samples were saturated and then consolidated to the prescribed effective confining pressures about 50 kPa and 100 kPa. Shearing under the undrained condition was performed in a stress-controlled manner. Samples were sheared at rates of loading 0.10 and 1.0 Hz. The cyclic loading test was divided into two types: Firstly, A continuous cyclic loading, CC, which the sample was loaded to failure in one step. Secondly, A staged cyclic loading, SC, The number of cycles for each stage of cyclic loading was 15. The excess pore pressure building-up during each step was allowed to dissipate before further application of the larger amplitude cyclic load.

The effect of rates of loading on the shear modulus and damping ratio were investigated. An increase of rates of loading from 0.1 to 1.0 Hz had no influence on the shear modulus characteristic. However, the damping ratio slightly decreased.

Cyclic loading test results from two testing procedures (the continuous cyclic loading test, CC, and the staged cyclic loading test, SC) were found to give fairly similar strain dependence characteristics of shear modulus and damping ratio.