

วสัน สุทธินุ่น 2552: การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนประสิทธิผลของดินเหนียวอ่อน
กรุงเทพฯ โดยการทดสอบ Unconfined compression test ชนิดวัดแรงจุด ประโยชน์
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรม
โยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์อภินิติ โชติสังาศ, Ph.D. 113 หน้า

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาและพัฒนารูปแบบการทดสอบเพื่อหาพารามิเตอร์กำลังรับแรงเฉือน
ประสิทธิผล (c' , ϕ') ของดินเหนียวอ่อนกรุงเทพฯ โดยใช้วิธีการทดสอบ Unconfined
compression test ชนิดวัดแรงจุด หรือแรงดันน้ำในช่องว่างดินที่เป็นลบ ของตัวอย่างดินในขณะทำ
การทดสอบโดยใช้เครื่องมือเทนซิโอมิเตอร์ (Tensiometer) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นที่
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และทำการเปรียบเทียบกับผลการทดสอบแรงอัดสามแกน (Triaxial
Compression Test) รวมถึงใช้พารามิเตอร์ที่ได้จากการทดสอบดังกล่าวในการวิเคราะห์โดยใช้
แบบจำลองพฤติกรรมของดิน (Modified Cam Clay) กับกรณีงานชุด เพื่อประเมินความเหมาะสม
ของวิธีทดสอบที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่

จากการศึกษาพบว่า เมื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างการทดสอบ การทดสอบ Suction -
monitored unconfined compression test (SUC Test) กับการทดสอบ Triaxial compression test
ในช่วง Effective mean stress หรือ Suction เท่ากับ 0 ถึง 80 กิโลปาสกาล และทำการแปลผลโดย
อาศัยทฤษฎี Critical state ซึ่งกำหนดให้ $c' = 0$ พบว่า ที่ค่าดัชนีพลาสติกซิตี (Plasticity Index, PI)
เท่ากับ 44, 60 และในช่วง 62 - 68 ได้ค่ามุมเสียดทาน (Friction Angle, ϕ') เท่ากับ 26, 23 และ 25
องศา ตามลำดับ และเมื่อศึกษาพฤติกรรมการยุบอัดตัว Isotropic compression ที่ได้จากการ
ทดสอบซึ่งใช้เครื่องมือ Triaxial test มีลักษณะพฤติกรรมใกล้เคียงกันกับ Isotropic drying โดยใช้
เครื่องมือ Tensiometer และ Pressure plate เมื่อดินอยู่ในสถานะใกล้อิ่มตัว และจากการวิเคราะห์
พฤติกรรมของดินด้วยแบบจำลอง Modified Cam Clay พบว่าสำหรับการวิเคราะห์งานชุดเล็ก 6.30
เมตร สามารถนำพารามิเตอร์กำลังรับแรงเฉือนที่ได้จากการทดสอบนี้ในการวิเคราะห์ได้ เนื่องจาก
ค่า Effective mean stress ที่เกิดขึ้นที่ความลึก 11.50 เมตร มีค่าน้อยกว่า 80 กิโลปาสกาล