

วรรณนิภา แซ่เตียว : การคาดคะเนการทรุดตัวของชั้นดินกรุงเทพมหานครเนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์
(PREDICTION OF SETTLEMENT OF BANGKOK SOFT CLAY DUE TO TUNNEL EXCAVATION) อ.
ที่ปรึกษา: ดร. สุพจน์ เตชวรสินสกุล , 109หน้า, ISBN 974-331-826-7.

งานวิจัยฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของดินกรุงเทพฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทรุดตัวอันเป็นผล
เนื่องมาจากการก่อสร้างอุโมงค์ขนาดใหญ่สำหรับรองรับระบบขนส่งมวลชน โดยในการศึกษาจะแบ่งขั้นตอนการศึกษาวิจัย
ออกเป็น 2 ด้วยกัน ได้แก่ 1) ศึกษาพฤติกรรมพื้นฐานของดินอ่อนกรุงเทพฯ ภายใต้ช่วงสภาวะการลดแรง และ 2) นำผลที่ได้
จากข้อ (1) มาประกอบและสร้างเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบง่าย ๆ เพื่อนำไปประกอบในการคำนวณประมาณค่า
การทรุดตัว โดยอาศัยวิธีการทาง Finite element analysis จากการทดสอบดินกรุงเทพฯ โดยการทดสอบภายใต้ Triaxial
Extension Test ทำให้สามารถหาข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงค่าของ Stiffness ของมวลดินภายใต้หน่วยแรงแบบต่างๆ ค่า
เปลี่ยนแปลง Stiffness นี้สามารถแสดงได้ในรูปความสัมพันธ์ระหว่าง Stiffness กับ ค่าอัตราส่วนของหน่วยแรง (q/p) โดย
อาศัยความสัมพันธ์แบบ exponential โดยจากสมการที่นำเสนอ นั้นมีค่าตัวแปรเพียง 1 ค่าเท่านั้นที่จำเป็นต้องใช้เพื่อ
ประกอบแบบจำลอง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวได้ถูกนำไปประยุกต์เข้ากับโปรแกรม FEM เพื่อใช้ประมาณค่าการ
เคลื่อนตัวของชั้นดิน จากการคำนวณโดยเปรียบเทียบผลการคำนวณกับค่าที่เคยมีการตรวจวัดกันในอดีตพบว่าแบบจำลอง
ดังกล่าวนั้นต้องการค่า Stress relaxation ประมาณ 9 % เพื่อที่จะสามารถประมาณค่าการเคลื่อนตัวของชั้นดินได้ใกล้เคียง
เมื่อนำค่าดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับสมการของ Peck แล้วพบว่าจะให้ค่าของ Volume loss ของพื้นผิวดินประมาณ 2 % จาก
ข้อมูลดังกล่าวได้ทำการประมาณการทรุดตัวของชั้นดินเดียวกันโดยเพิ่มขนาดของอุโมงค์เป็น 6 เมตรพบว่าที่ค่า Stress
relaxation เดียวกัน (ประมาณ 9 %) ยังคงให้ค่าการทรุดตัวที่ใกล้เคียงกับค่าการทรุดตัวที่ประมาณจากปริมาตร Volume loss
ประมาณ 2 %

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิสิต วรรณนิภา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สุพจน์ เตชวรสินกุล
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม