

วลาวัต บินอุมาร์ : ผลกระทบของแอนไอโซโทรปีเนื่องจากโครงสร้างและหน่วยแรงต่อ
ค่าโมดูลัสแบบเฉือนของทราย. (EFFECT OF STRUCTURE AND STRESS
INDUCED ANISOTROPY ON SHEAR MODULUS OF SAND) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ดร.
สุพจน์ เตชวรสินสกุล, 68 หน้า. ISBN 974-53-2438-8

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวัดคลื่นแรงเฉือนในตัวอย่างทรายที่ทดสอบในเครื่องมือ
อัดตัวคายน้ำรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยทำการวัดความเร็วคลื่นใน 2 ทิศทาง คือ แนวยราบกับแนวตั้ง
การเตรียมตัวอย่างจะมีการเปลี่ยนระนาบการวางของตัวอย่าง คือวางทำมุม 0 องศา, 30 องศา,
45 องศา, 60 องศา ตามลำดับ ซึ่งทำให้ระนาบที่ตัว Bender element ฝังอยู่เปลี่ยนมุมตามไป
ด้วย โดยทำการเตรียมตัวอย่าง 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 เตรียมตัวอย่างแบบปล้อยอิสระ (pluviation) และ
วิธีที่ 2 เตรียมตัวอย่างแบบบดอัด (Compaction)

จากผลการทดสอบพบว่าพฤติกรรมของค่าโมดูลัสแบบเฉือน ในวิธี pluviation ความเร็ว
คลื่นความเค้นในแนวตั้งจะเร็วกว่าที่วัดได้ในแนวยราบ และค่าโมดูลัสแบบเฉือนในแนวตั้ง (G_{vh}) มี
ค่ามากกว่าค่าโมดูลัสแบบเฉือนในแนวยราบ (G_{hh}) โดยค่า G_{vh} มีค่าสูงกว่าประมาณ 10-30%
และค่าโมดูลัสแบบเฉือน ในระนาบ 0 องศา, 30 องศา, 45 องศา และ 60 องศา มีค่าที่ใกล้เคียงกัน
ในทรายสภาพหลวม ส่วนทรายในสภาพแน่นค่าโมดูลัสแบบเฉือนระนาบ 45 องศา จะมีค่าสูงกว่า
ระนาบ 0 องศา, 30 องศา และ 60 องศา ในวิธี compaction ค่าโมดูลัสแบบเฉือนในแนวตั้ง (G_{vh})
มีค่าสูงกว่าค่าโมดูลัสแบบเฉือนในแนวยราบ (G_{hh}) เช่นเดียวกัน โดยค่า (G_{vh}) มีค่าสูงกว่า
ประมาณ 10-50% โดยประมาณ ระนาบ 30 องศา และ 45 องศา จะมีค่าต่ำกว่าระนาบ 0 องศา
และ 60 องศา ซึ่งความแตกต่างของค่าโมดูลัสแบบเฉือนที่ได้ เป็นผลเนื่องจากโครงสร้างภายใน
ของทรายตามธรรมชาติ (inherent anisotropy)

4570523021 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEYWORD : SHEAR MODULUS / BENDER ELEMENT / STRESS ANALYSIS

WALAWAT BIN-UMA : THESIS TITLE. EFFECT OF STRUCTURE AND STRESS INDUCED ANISOTROPY ON SHEAR MODULUS OF SAND. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF.SUPOT TEACHAVORASINSKUN, D.Eng., 68 pp.ISBN 974-53-2438-8

The purpose of this research is to investigate the influences of sample preparation and bedding plane orientation on shear wave velocity of sand. Test were conducted using the square oedometer. The shear wave velocity were propagated in horizontal and vertical direction. Samples were prepared using the air pluviation and dry compaction with their bedding planes were 0, 30, 45 and 60 degrees to the horizontal direction.

From the result of the test it was found that the vertically logged shear modulus measured from pluviated sample is higher than in the horizontal one by approximately 10-30%. In loose pluviated sand the shear modulus from inclined sample are similar. However, the 45 degree inclined sample provided the higher shear modulus. The compacted sand, the vertical shear modulus (G_{vh}) is higher than the horizontal shear modulus (G_{hh}) by approximately 10-50%. It was found that samples having bedding plane of 30 degree and 45 degree have the lower the shear modulus. The difference of the shear modulus is the result of the inherent anisotropy.