

ชื่อปริญญาบัตร “ โตะสันสะท้อนจำลองเพื่อทำการสังเกตพฤติกรรมการเกิด
Liquefaction ของดินเม็ดหยาบ ”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2554

โดย นางสาวอริสา สารราษฎร์
นางสาวบุญยง นานรัมย์
นางสาวศุภานัน สุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษา คร.ฉัตรภูมิ วิรัตน์จันทร์

บทคัดย่อ

ปริญญาบัตรนี้ได้ทำการจัดสร้างเครื่องมือสำหรับจำลองสถานะการเกิด Liquefaction ในดินทราย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือศึกษาสถานะการเกิด Liquefaction ของดินเม็ดหยาบโดยเปรียบเทียบทั้งในสภาพดินอิ่มตัวและสภาพดินแห้ง โดยเครื่องมือนี้มีลักษณะเป็น โตะสันสะท้อนจำลองขนาดกว้าง 90 ซม. ยาว 90 ซม. สูง 40 ซม. กล่องบรรจุทรายขนาด กว้าง 70 ซม. ยาว 70 ซม. สูง 30 ซม. และ สร้างเครื่องวัดความดันน้ำที่สามารถเลื่อนขึ้นลงปรับระดับได้ สูง 100 ซม. ฐานกว้าง 40 ซม. ยาว 40 ซม. โดยที่ฐานโตะมีช่องสำหรับใส่หัวเครื่องจักรคอนกรีตสำหรับให้เกิดการสันสะท้อน การทดสอบใช้แบบจำลองสิ่งปลูกสร้างซึ่งเป็นลูกปูนขนาด 10x10x10 ซม. มาวางบนฐานรากดินทรายแม่น้ำ ทรายละเอียด และหิน โดยการทดสอบจะแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ (1) กรณีที่ฐานรากอยู่ในสถานะหลวมและแห้ง (2) กรณีที่ฐานรากอยู่ในสถานะหลวมและอิ่มตัวด้วยน้ำ และ (3) กรณีที่ฐานรากแน่นและอิ่มตัวด้วยน้ำ วิธีการทดสอบทำได้โดยการสัน โตะทดสอบนี้ด้วยเครื่องจักรคอนกรีตทำการสังเกตพฤติกรรมการทรุดตัวของฐานรากและองค์อาคารเปรียบเทียบระหว่าง 3 กรณี ซึ่งผลของการทดสอบที่ได้คือ สิ่งปลูกสร้างจะทรุดตัวจมลงในทราย ซึ่งระยะทรุดตัวในทรายละเอียดจะมากกว่าระยะทรุดตัวในทรายละเอียดแม่น้ำและหิน โดยเฉพาะในสถานะที่ฐานรากหลวมและอิ่มตัวด้วยน้ำ ซึ่งมีสาเหตุมาจากทรายไม่สามารถระบายน้ำได้ทันเมื่อได้รับแรงสันสะท้อนจากแผ่นไหวที่รวดเร็วและรุนแรงเมื่อทรายไม่สามารถระบายน้ำได้ทันแรงดันน้ำจึงเพิ่มสูงขึ้น จนทรายมีสภาพคล้ายของเหลวไม่สามารถรับน้ำหนักสิ่งปลูกสร้างได้โดยความเค้นประสิทธิผลลดค่าลงต่ำเข้าสู่ศูนย์ ซึ่งคือสถานะ Liquefaction

**Project Title “Shaking table for demonstration of liquefaction state of
coarse grain soil ”**

Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, Ubon ratchathani 2011

By Miss. Arisa sanrat
Miss.Boonyong Nanram
Miss.Suphanan sunthon

Project Advisor Chardphoom Viratjandr (Ph.D.)

Abstract

This research is to simulate the condition of liquefaction in the laboratory scale. The apparatus is the shaking table size width 90 cm x Length 90 cm x height 40 cm. Soil container size width 70 cm x Length 70 cm x height 30 cm is attached to the table. Portable vibrator is used to apply vibration force through the table by inserting the vibrator probe into the pipe, which attached under the table. Granular material ranging from silty sand, river sand to ¾” rock is studied. Material is tested in 3 conditions 1) Loose and dry, 2) Loose and saturated, and 3) dense and saturated condition. The observation of the test is agreed very well with the theory.¾” rock is never in the liquefaction state while loose-saturated silty sand tend to occur the state of liquefaction and cause a large settlement. The measured excess pore water pressure during vibrating is increased for saturated sand but not for saturated rock. The increase of excess pore water pressure causes the decrease of effective stress and leads to liquefaction state of saturated loose sandy soil.