

ไอริน ลิ้มรัตน์ : อิทธิพลของคุณสมบัติเชิงกลศาสตร์ในดินถมและวัสดุระบายน้ำใยสังเคราะห์ต่อการระบายน้ำในกำแพงกันดินเสริมกำลัง (EFFECT OF HYDRAULIC PROPERTIES OF BACKFILL AND GEOCOMPOSITE DRAINAGE MATERIALS ON SEEPAGE RESPONSE IN MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALLS)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข, 74 หน้า

กำแพงกันดินเสริมกำลัง (Mechanically Stabilized Earth Wall, MSE Wall) เป็นสิ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเพื่อเสริมเสถียรภาพในกำแพงแนวตั้งที่มีความสูงชัน การออกแบบโครงสร้างเหล่านี้จำเป็นต้องมีระบบระบายน้ำ (drainage) เพื่อป้องกันการลดลงของหน่วยแรงประสิทธิภาพในพื้นที่เสริมกำลัง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองเชิงกลศาสตร์ของกำแพงที่มีการติดตั้งระบบระบายน้ำ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการศึกษาคือค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านและลักษณะการอุ้มน้ำของวัสดุที่เกี่ยวข้อง (วัสดุถม วัสดุเส้นใยสังเคราะห์ และวัสดุใยสังเคราะห์) แบบจำลองเชิงตัวเลขที่ผ่านการสอบเทียบถูกนำมาใช้ในการศึกษา จากผลการวิเคราะห์เชิงตัวเลขพบว่าพารามิเตอร์เชิงกลศาสตร์ของดินนอกพื้นที่เสริมกำลัง ไม่ส่งผลต่อการตอบสนองเชิงกลศาสตร์ภายในพื้นที่เสริมกำลัง ยกเว้นค่าความซึมผ่านได้ของดินนอกพื้นที่เสริมกำลัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับน้ำในดินในพื้นที่เสริมกำลัง โดยเมื่อค่าความซึมผ่านได้ของดินนอกพื้นที่เสริมกำลังมีค่าสูงกว่าความจุของระบบระบายน้ำ ทำให้ความสามารถในการระบายน้ำน้อยลง ส่งผลระดับน้ำในพื้นที่เสริมกำลังสูงขึ้น ดังนั้นในการออกแบบระบบระบายน้ำจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านของดินนอกพื้นที่เสริมกำลัง เทียบกับความสามารถในการระบายน้ำของวัสดุวัสดุใยสังเคราะห์

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา ไอริน ลิ้มรัตน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

IRIN LIMRAT : EFFECT OF HYDRAULIC PROPERTIES OF
BACKFILL AND GEOCOMPOSITE DRAINAGE MATERIALS ON
SEEPAGE RESPONSE IN MECHANICALLY STABILIZED EARTH
WALLS. THESIS ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK,
Ph.D., 74 PP.

MECHANICAL STABILIZED EARTH WALL/ GEOCOMPOSITE/ DRAINAGE
SYSTEM/ NUMERICAL MODELING/ HYDRAULIC PARAMETERS

Mechanically stabilized earth (MSE) wall is widely used to enhance stability of a wall placed in steep vertical cut. The prospered design of these structures requires a drainage system to prevent the reduction of effective stress in the reinforced zone. This research aimed to investigate the hydraulic responses of the wall with installed drainage system. Influence factors being investigated were coefficient of permeability and the water retention characteristic of the relevant materials (soil, geotextile, and geocomposite). A welled calibrated numerical model was used for this purpose. Results from the parametric study shows that the water retention characteristic of the soil outside the reinforced zone plays no role in the hydraulic response of the soil inside the reinforced zone. However, the coefficient of permeability of the soil outside the reinforced zone plays an important role to the level of the phreatic surface inside the reinforced zone when the capacity of the drainage system is not enough to collect the whole water flowing from the upstream side. Hence, the coefficient of permeability of the soil outside the reinforced zone must be taken into account when designing drainage system.

School of Civil Engineering

Academic Year 2016

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____