

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	การพัฒนากำลังรับแรงเฉือนของดินที่ปลูกด้วยหญ้าแฝกส่งผลต่อเสถียรภาพของลาดดินภายใต้สภาวะปริมาณน้ำในดินคงที่
ชื่อนักศึกษา	นายฐนพงษ์ ชูติมันต์กุลติก นายภีรพล ปิมปา นายอาฉ่า เหว่ยแมะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีชัย กาฬสินธุ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

ในเขตพื้นที่ราบสูงมักเกิดปัญหาการพังทลายของดินในทางลาด ดังนั้นการเสริมแรงให้กับลาดดินด้วยรากหญ้าแฝกจึงมีส่วนสำคัญในการเพิ่มเสถียรภาพให้กับลาดดินเนื่องจากวิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้งานได้ง่ายภายใต้งบประมาณที่จำกัด โครงการนี้จึงได้ทำการศึกษากำลังรับแรงเฉือนในดินที่ปลูกหญ้าแฝก เพื่อทดสอบและเปรียบเทียบกำลังรับแรงเฉือนของดินที่ปลูกหญ้าแฝกในกล่องทดสอบแรงเฉือนขนาด 30x30x15 เซนติเมตร โดยจะทำการทดสอบกำลังรับแรงเฉือนของดินที่ปลูกหญ้าแฝกในกล่องดินจำนวน 1, 2, 4 และ 6 ต้น และทำการควบคุมปริมาณความชื้นในดินอยู่ที่ร้อยละ 15-17 เพื่อกำหนดอัตราการพัฒนากำลังรับแรงเฉือนของดินด้วยจำนวนต้นหญ้าแฝกที่ปลูกโดยใช้เครื่องทดสอบแรงเฉือนตรง ซึ่งพารามิเตอร์กำลังรับแรงเฉือนของดินตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์เสถียรภาพของดินที่เสริมกำลังด้วยการปลูกหญ้าแฝกโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ จากผลการศึกษาพบว่าจำนวนต้นหญ้าแฝกเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้มุมเสียดทานภายในระหว่างเม็ดดินเท่ากับ 3.86 องศาต่อต้น และสัมประสิทธิ์ความปลอดภัยของลาดดินมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0841 ต่อต้น โดยการปลูกจำนวนต้นหญ้าแฝก 6 ต้น ที่มีระยะห่างของหลุมปลูกเท่ากับ 0.15 เซนติเมตร จะเป็นผลให้ค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัยของลาดดิน เท่ากับ 1.595 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมกำลังด้วยหญ้าแฝกสามารถเพิ่มเสถียรภาพของลาดดินได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: การทดสอบแรงเฉือนตรง, เสถียรภาพทางลาด, กำลังรับแรงเฉือน, หญ้าแฝก

Project Title	Development of shear strength of vetiver-grown soils affecting slope stability under constant soil water content
Students	Mr. Tanapong Chutimungunladilok Mr. Phiraphon Pimpa Mr. Archa Woeimae
Project Advisor	Asst. Prof. Dr. Thaveechai Kalasin
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2021

ABSTRACT

In the highlands, a slope failure occurs often therefore, the reinforcement of the earthen slope with vetiver-grass root is a significant key for stabilizing the earthen slope due to the method is more practical under the limited budget. This project was to study the shear strength of soil planted with 1, 2, 4 and 6 vetiver grass in a shear box, size 30x30x15 cm. The series of shear strength testing of the soil sample planted with vetiver grass under maintaining water content in between 15 and 17 %, were performed to determine the development rate of the shear strength of soil sample reinforcing vetiver roots by the direct shear testing machine. The shear strength parameters resulting from the test were obtained and used for the slope stability analysis by the finite element method. The result showed that more vetivers could increase the internal friction angle and the safety factor of slope stability by about 3.86 degrees per plant and 0.0841 per plant, respectively. The planting of six vetivers with a 0.15 cm distance might lead to 1.595 for the safety factor of the slope. It can conclude that soil reinforced with vetiver grass can increase the stability of the earthen slope.

Keywords: Direct Shear Test, Slope Stability, Shear Strength, Vetiver Grass.