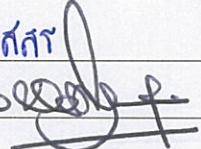


กัศสร วิวัฒนาธรรม : พฤติกรรมการอัดตัวคายน้ำของดินโคลนอ่อนมากในเหมืองแม่เมาะ
ที่ปรับปรุงด้วยแผ่นระบายน้ำแนวตั้ง (CONSOLIDATION BEHAVIOR OF
PREFABRICATED VERTICAL DRAINS IMPROVED ULTRA - SOFT MUDIN MAE
MOH MINE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพินิจสุข, 113 หน้า

งานวิจัยนี้จึงศึกษาความเป็นไปได้ของการประยุกต์ใช้เทคนิคการให้น้ำหนักบรรทุกร่วมกับระบบระบายน้ำแนวตั้ง ในการลดปริมาณความชื้น และเพิ่มกำลังด้านทานแรงเฉือนของดินโคลน ในพื้นที่ Sump1 C1 ของเหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ด้วยการสร้างแบบจำลองกายภาพย่อส่วน(Physical model test) สำหรับการทดสอบการอัดตัวคายน้ำของดินโคลนเสริมแผ่นระบายน้ำแนวตั้งที่ต่างขนาดกัน เพื่อหาพารามิเตอร์ของดินและแผ่นระบายน้ำแนวตั้ง ผลทดสอบที่ได้จะนำไปเปรียบเทียบกับทฤษฎีของ Hansbo และผลการวิเคราะห์ทางไฟฟ้าที่อเลิมอนต์ทั้งแบบโมเดลสมมาตรรอบแกนและโมเดลแบบระนาบ จากผลการศึกษาพบว่าแผ่นระบายน้ำแนวตั้งจะช่วยเร่งการทรุดตัวของชั้นดินเหนียวอ่อน โดยค่าการทรุดตัวจะเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักบรรทุกที่กระทำ ในส่วนของค่าความดันน้ำส่วนเกินจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อมีน้ำหนักบรรทุกมากกระทำ เช่นเดียวกับค่าการทรุดตัว โดยค่าความดันน้ำส่วนเกินในวัลเดนคำแห่งที่อยู่ใกล้กับขอบเขตที่ระบายน้ำได้ จะระบายน้ำได้เร็ว และความดันน้ำส่วนเกินที่ตรงกลางถังทดสอบจะหายใจช้าสุด และตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับแผ่นระบายน้ำแนวตั้งจะระบายน้ำได้เร็วกว่าตำแหน่งที่อยู่ไกล และเมื่อนำผลการทดสอบที่ได้จากห้องปฏิบัติการมาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ทางไฟฟ้าที่อเลิมอนต์พบว่าโมเดลแบบสมมาตรรอบแกนให้ค่าใกล้เคียงกับผลการทดสอบที่ได้จากห้องปฏิบัติการมากกว่าโมเดลแบบระนาบ

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา _____ กัศสร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____ 

PATSORN WIWATTANATHUM : CONSOLIDATION BEHAVIOR OF
PREFABRICATED VERTICAL DRAINS IMPROVED ULTRA - SOFT
MUD IN MAE MOH MINE. THESIS ADVISOR : PROF. SUKSUN
HORPIBULSUK, Ph.D., 113 PP.

CONSOLIDATION SETTLEMENT/PREFABRICATED VERTICAL DRAIN/
PHYSICAL MODEL/FINITE ELEMENT ANALYSIS

This research studies the viability of preloading with prefabricated vertical drain (PVD) to improve the mud pond at Sump1 C1, Mae Moh mine of Electricity Generating Authority of Thailand via fully instrumented physical model tests with various PVD dimensions. The consolidation test results obtained from the model tests are compared with Hansbo's solution (unit cell) and finite element analyses using axial symmetry and plane strain models. The study shows that the final settlement of each load increases with the applied vertical stress. The excess pore water pressure increases after the application of vertical load and then rapidly decreases with time. The quick dissipation of excess pore water pressure is observed at the top and bottom of the model ground (double drainage). The highest the excess pore water pressure is found at the middle of the model ground where the excess pore pressure close to the PVD is lower than that far away from the PVD. The comparison between the model test results and finite element analyses shows that the excess pore pressure dissipation is satisfactorily predicted by the axial symmetry model.

School of Civil Engineering

Academic Year 2016

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____