

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ อัตรการทรุดตัวเนื่องจากการอัดตัวระบายน้ำของชั้นดินเหนียว
ภายใต้การมีน้ำหนักรทุกเกิน

ผู้เขียน นางสาว ชญานันท์ ทองดี

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สุเทพ นิ่มนวล

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อัตรการทรุดตัว เนื่องจากการอัดตัวระบายน้ำ มิติเดียวของชั้นดินเหนียวเอกพันธ์ ที่มีความหนาจำกัด อัดตัว ภายใต้การมีน้ำหนักรทุกเกิน น้ำ ระบายออกจากผิวบนของชั้นดินได้ แต่ระบายออกจากผิวล่างไม่ได้ ชั้นดินเป็นดินอัดตัวปกติ ไม่เกิด การอัดตัวสืบกลาน มีอัตราส่วนดัชนีการซึมได้ต่อดัชนีการอัดตัวของดินเท่ากับ 0.5 , 1 , 2 ดัชนีการ อัดตัวซ้ำต่อดัชนีการอัดตัวได้ของดินเท่ากับ 0.5 ใช้น้ำหนักรทุกเกินร้อยละ 10 และ 20 อัตราส่วนน้ำหนักรทุกแผ่กระจายก่อนก่อสร้างต่อความเค้นกอดอัดประสิทธิผลตอนเริ่มต้นเท่ากับ 0.5 , 1 , 2 ตัวประกอบเวลา ซึ่งตรงกับเวลาที่เพิ่มน้ำหนักรทุกแผ่กระจายถึงค่าน้ำหนักรทุก แผ่กระจายก่อนก่อสร้าง เท่ากับ 0.005 , 0.02 , 0.05 , 0.2 , 1 ตัวประกอบเวลาที่ตรงกับเวลาที่ลด น้ำหนักรทุก เท่ากับ 0.005 , 0.01 , 0.02 , 0.03 , 0.04 , 0.05 , 0.06 , 0.07 , 0.08 , 0.09 , 0.1 , 0.2 , 0.3 , 0.4 , 0.5 , 0.6 , 0.7 , 0.8 , 0.9 , 1 , 2 , 3 , 4 (มากกว่าตัวประกอบเวลาซึ่งตรงกับเวลาที่เพิ่ม น้ำหนักรทุกแผ่กระจายถึงค่าน้ำหนักรทุกเกิน) วิเคราะห์โดยระเบียบวิธีผลต่างอันดับ การ อัดตัวระบายน้ำตามทฤษฎีของ เมสรี และร็อกซ์ซาร์

ผลการวิเคราะห์บ่งชี้ว่าในช่วงการมีน้ำหนักรทุกเกินเมื่อร้อยละของการบรทุกน้ำหนักรทุกเกินมากขึ้นการทรุดตัวเร็วขึ้น แต่ในช่วงการลดน้ำหนักรทุก การทรุดตัวกลับช้าลง

เมื่ออัตราส่วนน้ำหนักรทุกแผ่กระจายก่อนก่อสร้างต่อความเค้นกอดอัดประสิทธิผลตอน เริ่มต้นมีค่ามากขึ้น อิทธิพลของอัตราส่วนน้ำหนักรทุกแผ่กระจายก่อนก่อสร้างต่อความเค้นกอด

อัคคีประสิทธิผลตอนเริ่มต้นขึ้นอยู่กับ อัตราส่วนดัชนีการซึมได้ต่อดัชนีการอัดตัวได้ของดิน และ
จำแนกได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1) ถ้าดัชนีการซึมได้น้อยกว่าดัชนีการอัดตัวได้ของดิน การทรุดตัวข้าง
ตลอดในช่วงการมีน้ำหนักบรรทุกทุกเกินและในช่วงที่ลดน้ำหนักบรรทุกทุกเกินเป็นน้ำหนักบรรทุกแผ่
กระจายก่อนก่อสร้าง 2) ถ้าดัชนีการซึมได้เท่ากับดัชนีการอัดตัวได้ของดิน การทรุดตัวมีค่า
ใกล้เคียงกันในช่วงการมีน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน แต่ในช่วงการลดน้ำหนักบรรทุกทุกเกินเป็นน้ำหนัก
บรรทุกแผ่กระจายก่อนก่อสร้างการทรุดตัวข้างลง 3) ถ้าดัชนีการซึมได้มากกว่าดัชนีการอัดตัวได้
ของดิน การทรุดตัวเร็วขึ้นในช่วงการมีน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน แต่ในช่วงการลดน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน
เป็นน้ำหนักบรรทุกแผ่กระจายก่อนก่อสร้างการทรุดตัวข้างลง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Rate of Consolidation Settlement of Clay Layer Under Overloading
Author	Miss Chayanant Thongdee
Degree	Master of Engineering (Civil Engineering)
Thesis Advisor	Assoc.Prof. Suthep Nimmual

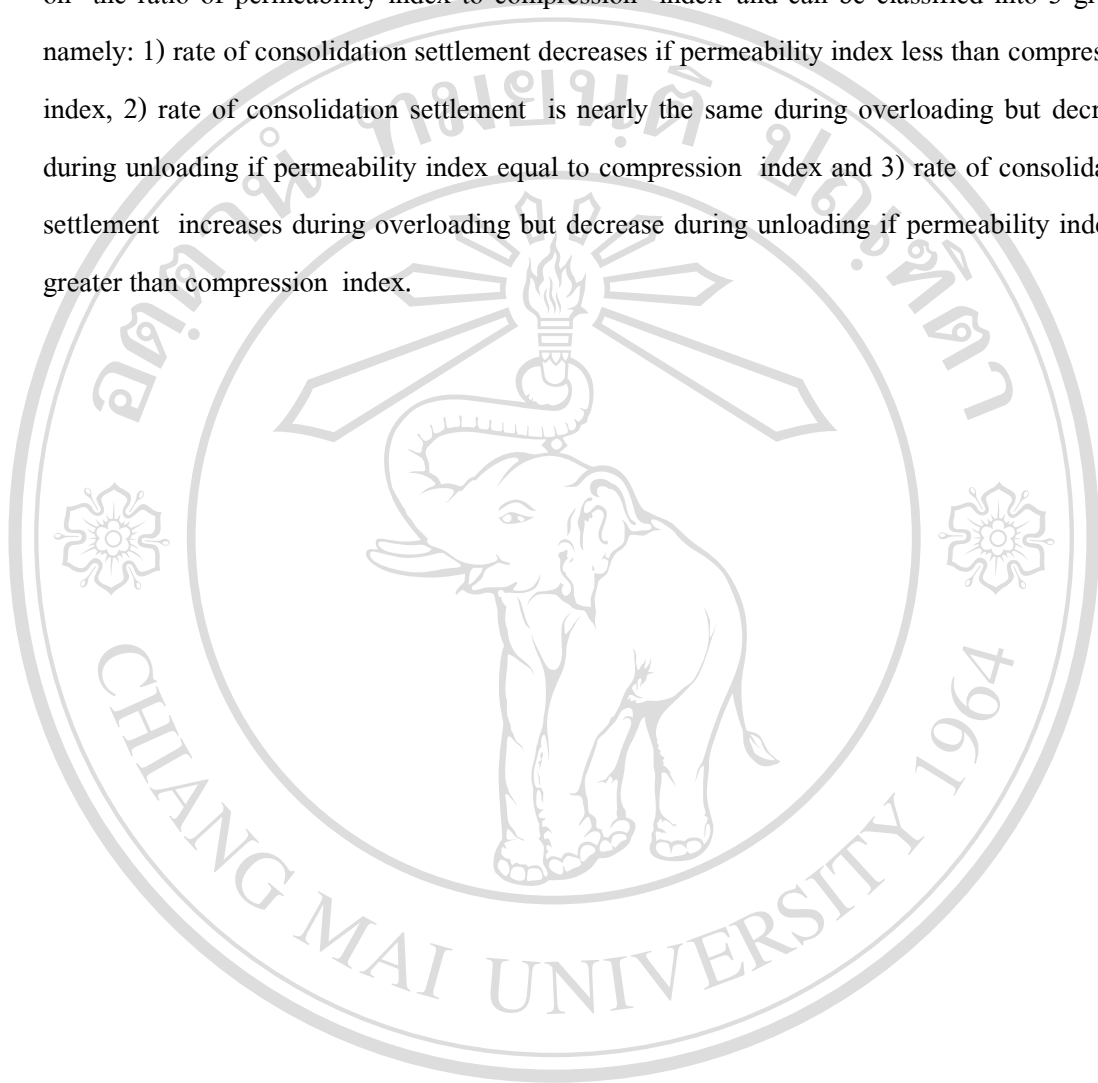
ABSTRACT

The purpose of this thesis is to determine rate of consolidation settlement, due to one-dimensional consolidation of homogeneous, saturated, finite layer clay subjected to overloadings. Upper surface of the soil layer is permeable while bottom surface is impermeable. The soil layer is normally consolidated without creep having the ratio of permeability index to compression index of 0.5, 1, 2 and ratio of recompression index to compression index of 5. Use 10 and 20 percentages overload. Ratio of distributed load before construction to initial effective stress is 0.5, 1 and 2. Time factor, corresponding to interval of loading time to distributed load before construction are 0.005, 0.02, 0.05, 0.2, 1. Time factor, corresponding to unloading time are 0.005, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 2, 3 and 4 (greater than time factor corresponding to overloading time). The problems are analysed by the method of finite difference considering the process of consolidation according to the consolidation theory of Mesri and Rokhsar.

The analytical results indicate that during overloading, rate of consolidation settlement increases as percentages of overloading increases but during unloading rate of consolidation settlement slows down.

As the ratio of distributed load before construction to initial effective stress increases, the influence of the ratio of distributed load before construction to initial effective stress depends

on the ratio of permeability index to compression index and can be classified into 3 groups namely: 1) rate of consolidation settlement decreases if permeability index less than compression index, 2) rate of consolidation settlement is nearly the same during overloading but decrease during unloading if permeability index equal to compression index and 3) rate of consolidation settlement increases during overloading but decrease during unloading if permeability index is greater than compression index.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved