

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การอัดตัวระบายน้ำตามแนวรัศมีของดินเหนียวโดยใช้ทราย
ระบายที่ค้ำเนื่องถึงผลของผิวเสียดสี

ผู้เขียน นาย จรัส ชันธุ์ศรี

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สุเทพ นิ่มนวล

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์การอัดตัวระบายน้ำเฉลี่ยอันเนื่องมาจากการอัดตัวระบายน้ำตามแนวรัศมีของชั้นดินเหนียวเอกพันธ์ โดยที่สัมประสิทธิ์การซึมได้และสัมประสิทธิ์การอัดตัวได้ของดินเปลี่ยนแปลงไปขณะที่เกิดการอัดตัวระบายน้ำและค้ำเนื่องถึงผลของผิวเสียดสี

ทรายระบายที่นำมาวิจัยมีผังของหลุมทรายระบายเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ชั้นดินเป็นดินที่มีอัตราส่วนดัชนีการอัดตัวของดินต่อดัชนีการซึมได้เท่ากับ 0.5 , 1 , 1.5 และอัตราส่วนความเค้นกดอัดประสิทธิผลตอนสิ้นสุดการอัดตัวระบายน้ำต่อความเค้นกดอัดประสิทธิผลตอนเริ่มต้นเท่ากับ 1.0000000001 , 2 , 4 , 6 อัตราส่วนค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของผิวเสียดสีต่อค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ตามแนวรัศมีของดินคงสภาพรอบหลุมทรายระบายเท่ากับ 1 , 0.5 , 0.25 , 0.05 อัตราส่วนรัศมีของผิวเสียดสีต่อรัศมีของหลุมทรายระบายเท่ากับ 1.01 , 1.05 , 1.1 1.2 อัตราส่วนรัศมีภายนอกประสิทธิผลต่อรัศมีของหลุมทรายระบายเท่ากับ 10 , 20

ผลการวิเคราะห์โดยระเบียบวิธีผลต่างอันตะคิดการอัดตัวระบายน้ำตามทฤษฎีของ Berry and Wilkinson (1969) คิดผิวเสียดสีตามสมมุติฐานของ Barron (1948) และความเครียดเกิดขึ้นได้อย่างอิสระที่ผิวชั้นดิน ภายใต้น้ำหนักบรรทุกทุกเพิ่มขึ้นนับปล้นทันทีแล้วคงตัวตลอดการอัดตัวระบายน้ำพบว่าเปอร์เซ็นต์การอัดตัวระบายน้ำเฉลี่ยไม่ได้ลดลงเสมอไปเมื่อค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ของผิว

เสียดสีต่อค่าสัมประสิทธิ์การซึมได้ตามแนวรัศมีของดินคงสภาพของหลุมทรายระบายมีค่ามากกว่า

0.25



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Radial Consolidation of Clay by Sand Drain
Considering Smear Effect

Author Mr. Jarul Khunsri

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Thesis Advisor Assoc.Prof.Suthep Nimnual

ABSTRACT

The purpose of this thesis aims to analyze the percentage of average consolidation caused by radial consolidation of homogeneous clay layer having variable coefficients of permeability and coefficients of compressibility during the occurrence of consolidation and considering the smear effect

Sand drain used in this research consists of square pattern form. The soil layer has ratio of compression index to permeability index of 0.5, 1 and 1.5 respectively, and the ratio of effective compressive stress at the end of consolidation to the effective compressive stress at the beginning of 1.000000001, 2, 4 and 6. The ratio of the coefficient of permeability of the smear layer to radial coefficient of permeability of undisturbed soil around sand drain hole is 1, 0.5, 0.25 and 0.05. The ratio of radius of smeared zone to the radius of sand drain hole is 1.01, 1.05, 1.1 and 1.2. The ratio of effective external radius to the sand drain hole radius is 10 and 20 respectively.

Analytical result using the Finite Difference, considering consolidation theory of Berry and Wilkinson (1969), hypothesis of smear effect of Barron (1948) and free strain at the soil surface under sudden increasing loading weight that remains constant during consolidation, indicate that the percentage of average consolidation does not always decrease when the ratio of coefficient of permeability of smear zone to radial coefficient of permeability of undisturbed soil around sand drain hole is more than 0.25