جامعة الموصل
كلية الهندسة

دراسة تحليلية للجدران الساندة

نور موفق داؤد سكمن

مشروع الدبلوم العالي
في علوم الهندسة المدنية / ميكانيك التربة و هندسة الأسس

بأشراف
د. خولة أحمد خليل الجواري

1443 هـ 2022 م

الخلاصة

تتضمن هذه الدراسة دراسة الضغط الجانبي للتربة على جدار ساند ناتئ مشيد على تربة جبسية، كما يتضمن ايجاد الهبوط لهذه التربة الجبسية و الذي تمت دراسته بثلاث أساليب و هي هبوط سطح الأرض الأفقي خلف الجدار الساند، الهبوط لقاعدة الجدار الساند، و كذلك الهبوط للتربة فوق قاعدة الجدار الساند. اخذت عدة عوامل بنظر الأعتبار لغرض الدراسة متمثلة بأرتفاع الجدار الساند (5، 6، 7) م، الأجهاد العمودي المسلط على سطح التربة (25، 50، 75) كيلوباسكال، الأجهاد العمودي الجزئي (0.5، 1، 2، 3) م عن الجدار الساند، و أخيرا تأثير المياه الجوفية بوجود و عدم وجود ارتشاح للمياه السطحية.

تصنف التربة المستخدمة في البحث على أنها تربة جبسية بمحتوى جبسي 32%، غرينية واطئة اللدونة و تم اختيارها من منطقة الشركة العامة لصناعة الأسمدة في بيجي، كما استخدم برنامج GeoStudio (2012) لغرض التحليل.

بينت النتائج أن الضغط الجانبي للتربة على الجدار الساند و هبوط التربة لقاعدة الجدار الساند، يزدادان مع زيادة ارتفاع الجدار الساند.

كما أوضحت النتائج أن الأجهاد العمودي المسلط من أكثر العوامل المدروسة تأثيرا على الضغط الجانبي للتربة و هبوط التربة، حيث يزداد كلا من الضغط الجانبي للتربة على الجدار الساند، هبوط سطح الأرض الأفقي خلف الجدار الساند، الهبوط للتربة فوق قاعدة الجدار الساند و الهبوط لتربة قاعدة الجدار الساند عند زيادة الأجهاد العمودي المسلط.

و قد أظهرت النتائج بشكل عام أن الأجهاد الجزئي العمودي يكون ذا تأثير قليل على الضغط الجانبي للتربة على الجدار الساند و الهبوط، مقارنة بتأثير ارتفاع الجدار الساند و الأجهاد العمودي المسلط على سطح الأرض. يقل الضغط الجانبي للتربة على الجدار الساند كلما ازداد بعد الأجهاد العمودي الجزئي عن الجدار الساند. تزداد قيمة هبوط التربة لقاعدة الجدار الساند بزيادة بعد الأجهاد العمودي الجزئي عن الجدار الساند.

أما فيما يخص الأرتشاح، أثبتت الدراسة أن الضغط الجانبي للتربة على الجدار الساند في حالة الأرتشاح يكون أكبر منه في حالة عدم وجود ارتشاح من سطح الأرض و لغاية عمق 1.33 م.

University of Mosul
College of Engineering

Analytic study of Retaining Walls

Submitted by
Noor Mowafaq Daod Sagman

To
The council of the College of Engineering University of Mosul
As Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of High Diploma
In
Soil Mechanic and Foundations Engineering

Supervised By
Dr. Khawla A. Al-Juari

2022 A.D. **1443 A.H.**

Abstract

This study focuses on the studying of lateral earth pressure of soil on the cantilever retaining wall constructed on gypseous soil, Also finding the settlement of this gypseous soil that is studied with three states which are, Settlement of the horizontal surface of the ground behind the retaining wall, Settlement of base of retaining wall, Also settlement of the soil above base of the wall. Some factors had taken in consideration for studying which are, Height of retaining wall (5, 6, 7) m, Vertical applied stress on surface of the soil (25, 50, 75) kPa, Vertical partial stress is at (0.5, 1, 2, 3) m from face of the retaining wall, Finally the effect of Ground water with infiltration and without infiltration.

The soil that used in study was classified as a gypseous soil with gypsum content 32%, Silty non plastic and it was chosen from the region of General Fertilizers Manufacturing Company in Baiji. Also GeoStudio programm (2012) was used in analysis.

Results had showed that the lateral earth pressure of soil on the wall and settlement of soil under base of the wall, increases with the increasing of height of retaining wall.

As the results had clarified, The vertical applied stress is the most effecting studied factors on lateral earth pressure of soil on retaining wall and settlement of the soil. All of lateral earth pressure of soil on retaining wall, Settlement of the horizontal surface of the ground behind the retaining wall, Settlement of soil above and under base of the retaining wall, increases with the increasing of vertical applied stress on the ground.

Results had cleared that the vertical partial stress has a little effect on lateral earth pressure of the soil and settlement, with the effect of height of retaining wall and the vertical applied stress on the ground. The lateral earth pressure of soil on the retaining wall decreases, Whenever the distance of vertical partial stress increases from the retaining wall. Settlement of soil for base of the retaining wall icreases, Whenever the distance of vertical partial stress increases from the retaining wall.

According to infiltration, The study proved that the lateral earth pressure of soil on retaining wall in infiltration case, is larger than lateral earth pressure without infiltration from ground surface till depth 1.33 m.

.