

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Technology



Building and Construction Engineering Department
Highways and Bridges Engineering Branch

Effect Of Sodium Chloride On Geotechnical Properties Of Clayey Soils

A Project

**Submitted to the Building & Construction Engineering Department
University of Technology in Partial Fulfillment of the Requirements for
the degree of *Bachelor's in Building and Construction Engineering***

BY

Shaimma Mohamed Wdaah

Under Supervision

Assist Prof. Dr. Falah Hassan Rahil

Lect. Kawther Yaly Hussein

2013-2014



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم هندسة البناء والانشاءات

فرع هندسة الطرق والجسور

تأثير كلورايد الصوديوم على الخواص الجيو تكنك للتربة

مشروع سنوي مقدم الى

الجامعة التكنولوجية قسم هندسة البناء والانشاءات فرع هندسة الطرق والجسور

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكلوريوس في

علوم هندسة البناء والانشاءات

من قبل

شيماء محمد وداعة

باشراف

م. كوثر يلي حسين

أ.د. فلاح حسن رحيل

2013-2014

Abstract

The presence of appreciable quantities of soluble salt indicates that engineering properties may change in the presence of percolating water.

The main objective of this study involves laboratory investigation of the effect of sodium chloride as a percent by weight on different soil properties such as compactibility, shear strength and compressibility for soils of different plasticity.

Three cohesive soils of different plasticity mixed with 5%, 10% and 15% sodium chloride by weight were used for this study also the soils without salt were tested for comparison.

The results of this study showed that as the soluble salt increased the dry unit weight slightly increased while the optimum water content decreased.

The presence of salt affects the unconfined compressive strength test results of the soil. A reduction in the UCS with increasing salt content was observed. A significant reduction was obtained for high plasticity soil.

The addition of salt had a pronounced effect in reducing compressibility. In general all soils exhibited further decrease in the compression index (C_c) with increasing salt content.

الخلاصة

ان وجود كميات محسوسة من الاملاح الذائبة في التربة ممكن ان يشير الى حدوث تغييرات في خواصها الهندسية.

الهدف الرئيسي لهذه الدراسة يتضمن بحث مختبري لدراسة تأثير ملح كلوريد الصوديوم على خواص الترب المستخدمة وهذه الخواص تشمل (قابلية الرص للتربة وقوة القص و الانضغاطية).

استخدمت في هذه الدراسة ثلاث ترب متماسكة ذات لدونه مختلفة ثم خلطها مع 5% و 10% و 15% من ملح كلوريد الصوديوم بالاضافة الى التربة الاصلية بدون اضافة الملح لاغراض المقارنة.

بينت النتائج انه بزيادة نسبة الملح تزداد الكثافة العظمية بشكل طفيف بينما يحدث نقصان في محتوى الماء الامثل. ان وجود الملح يؤثر على نتائج في الانضغاط غير المحصور.

وقد لوحظ حصول نقصان في قيم قوة الانضغاط بزيادة نسبة الملح وكان النقصان واضح للتربة عالية اللدونة.

ان اضافة الملح له تأثير واضح على قيم الانضغاطية للتربة وبصورة عامة كل الترب المستخدمة حصل فيها نقصان بقيم مؤشر الانضغاط بزيادة نسبة الملح.