

ÖZET

MERMER TOZ ATIKLARI İLE STABİLİZE EDİLMİŞ KİL ZEMİN
MUKAVEMETİNİN, DONMA-ÇÖZÜLME ETKİSİ VE ZAMANA BAĞLI OLARAK
DEĞİŞİMİNİN CBR (CALİFORNİA TAŞIMA ORANI) DENEYLERİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

YORULMAZ, Ayşegül
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Osman SİVRİKAYA

Eylül 2018, 286 sayfa

Bu tez çalışmasında, mermer toz atıkları ile stabilize edilmiş kil zeminin mukavemeti üzerinde, donma-çözülme ve kür süresi etkisinin CBR deneyleri ile değerlendirilmesi yapılmıştır. Bentonit ve Kaolen kil zeminlerine, katkısız ve belirlenen oranlarda Kalsitik ve Dolomitik mermer tozu karıştırılarak kıvam limitleri, plastisite indisi ve zemin sınıfları belirlenmiştir. Standart proktor deneyleri ile belirlenen optimum su içeriğinde hazırlanan numunelerin; anlık, 7 günlük, 1 ve 2 aylık kür süreleri ve donma-çözülme sonrası CBR deneyi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Ayrıca numuneler üzerinde SEM ve EDS analizleri yapılarak artan atık oranına bağlı olarak mikro yapı açısından değerlendirilmesi yapılmıştır. Deney sonucunda atık mermer tozlarının plastisite indisinin azaltılması ve zemin stabilizasyonu üzerinde olumlu etki göstermiştir. Dayanım değerlerinde anlık deney verilerinde büyük bir değişiklik olmazken, kür süresi ile dayanımda artışlar meydana gelmiştir. Donma-çözülme deneylerinde ise 3. ve 5. çevrimlere kadar dayanımın azaldığı ve daha sonra artışların olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Atık; Mermer tozu; Stabilizasyon; Kil; İndeks özellikler; Kaliforniya taşıma oranı (CBR); Donma-çözülme davranışı; Kür süresi

SUMMARY

EVALUATION OF THE STRENGTH OF CLAY SOIL STABILIZED BY MARBLE DUST WASTES WITH FREEZE-THAW EFFECT AND TIME-DEPENDENT CHANGE BY MEANS OF CBR (CALIFORNIA BEARING RATIO) TESTS

YORULMAZ, Ayşegül

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Civil Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Osman SİVRİKAYA

Eylül 2018, 286 pages

In this thesis, the freeze-thaw and curing time effect on the strength of the clay soil stabilized with marble dust wastes was evaluated by means of CBR tests. The consistency limits, plasticity index and soil classification of Bentonite and Kaolinite unstabilized and stabilized by Calcitic and Dolomitic marble powders with different contents were determined. The immediate, 7-day, 1-month and 2-month curing and freeze-thaw effects of the samples prepared at optimum water content obtained by Standard Proctor test on CBR test were examined. In addition, SEM and EDS analyzes were carried out on the samples and the microstructure was evaluated in terms of the waste marble rate. As a result of the experimental work, the decrease of the plasticity index with the waste marble dust had a positive effect on the soil stabilization. It was observed that while there was no significant change in the instant strength tests data, the strength increased with curing time. In the freeze-thaw experimental work, it was found that the strength decreased at the 3rd and 5th cycles dependent on clay type then increased.

Keywords: Waste; Marble powder; Stabilisation; Clay; Index properties; California Bearing Ratio (CBR); Freezing-thawing behavior; Curing time