

ÖZET

MİKRO DANELİ ÇİMENTO ENJEKSİYONU UYGULANMIŞ KUM ÖRNEKLERİNİN DAYANIM ÖZELLİKLERİ

TÜRKÖĞLU, A.Sevil Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Anabilim Dalı

Danışman : Doç.Dr.Fahri U. ÖZBAYOĞLU

Haziran 1998 - 77 sayfa

Bu araştırmada, zemin enjeksiyonlarıyla ilgili çalışmalar hakkında bilgi verilmiş ve laboratuvarlarda düşük poroziteli kumlarla yapılan ince daneli çimento enjeksiyon deneyleri anlatılmıştır. Çalışmada amaç, ayırık daneli zeminlerin, ince daneli çimento enjekte edilerek dayanımlarının artırılması ve böylece bu tip zeminlerin üzerinde laboratuvar koşullarında iyileştirme işlemlerinin geliştirilmesidir. Normal Portland çimentosu ile hazırlanmış enjeksiyon karışımı çakıl ve iri kumlara başarı ile enjekte edilebilir. Fakat ince ve orta derecelenmiş kuma bu enjeksiyonların nüfuzu zor veya imkansızdır. Bu nedenle daha ince granülometrilili zemin özelliklerini iyileştirmek için çeşitli kimyasal enjeksiyonlar geliştirilmiştir. Ancak bu enjeksiyonların çoğu dayanımsızlık, yüksek maliyet ve zehirlenme gibi problemler ortaya çıkarmıştır. Bu problemleri önlemek için son zamanlarda ince daneli çimento enjeksiyonu kullanılmaktadır. Günümüzde, ne yazıkki ince daneli çimento enjeksiyonunun randımanı hakkındaki mevcut bilgiler yetersizdir. Bu amaçla, Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Zemin Mekaniği laboratuvarı ve Niğbaş laboratuvarlarında yapılan deneylerle bu konuya ışık tutulmaya çalışılmıştır. Deneylerde değişik oranlarda kum/çakıl karışımlarından oluşan zemin örnekleri kullanılmış ve bu örnekler, 0.32 ve 0.85 relatif sıklıklarda silindir kalıplara yerleştirilmiştir. Değişik su/ çimento oranlarında hazırlanmış ince daneli çimento, akışkanlaştırıcı ve bentonit ihtiva eden karışımlar ile normal portland çimentosu, akışkanlaştırıcı ve bentonit ihtiva eden karışımlar bu numunelere muhtelif enjeksiyon basınçları ile enjekte edilmiştir. Enjekte edilmiş bu numuneler üzerinde 7 ve 28 gün sonra serbest basınç deneyleri yapılarak basınç dayanımları belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler : Çimento Enjeksiyon Deneyleri, İnce Daneli Çimento, Enjeksiyon Karışımı, İnce Daneli Çimento Enjeksiyonu, Enjeksiyon Basıncı, Basınç Dayanımı.

SUMMARY

STRENGTH PROPERTIES OF THE SAND SAMPLES INJECTED BY MICRO-CEMENT GROUTING

TÜRKÖĞLU, A.Sevil University of Niğde The Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Civil Engineering

Supervisor : Assoc. Prof.Dr.Fahri U. ÖZBAYOĞLU

June 1998, 77 pages

In this research, the previous studies on the injections were mentioned and the laboratory grouting tests on the sand samples which have low porosities with microcement were explained. The purpose of this study, is to improve the strength properties of the granular soils by grouting and to improve the stabilization processes in laboratory conditions. The grout mixture of normal portland cement can be successfully used on the gravel and coarse soils but, grouting of the same mixture on the fine and medium graded sands are practically impossible, in order to improve the strength properties of fine sandy soils, chemical grouting methods were applied but, the high cost the toxicity and low strength due to problems, the fine grained cement (microcement) were used. Today unfortunately, information on the fine grained grouts are insufficient. In the soil mechanics laboratory of Niğde University Engineering Faculty and the laboratory of Niğbaş, more information were tried to get on this subject. In the laboratory grout tests, sand and sand /gravel mixture with various ratio were insert to cylindrical moulds. The grout mixtures with various ratio of water/ cement with admixtures and bentonite were injected to these moulds and on these injected samples 7 and 28 days compressive strengths were measured.

Key Words : Microcement Injection, Tests, Microcement, Model Test of Cement, Grout Mixture, Injection Pressure, Compressive Strength.