

## ÖZET

### NİĞDE VE YÖRELERİNDE İNŞAAT SEKTÖRÜNDE KULLANILAN AGREGALARIN MİNERALOGİSİ VE BUNLARIN BETON KALİTESİNE ETKİSİ

ÜNAL, Engin Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalı  
Danışma : Prof. Dr. İbrahim ÇOPUROĞLU  
Nisan 2005, 108 sayfa

Bu çalışmada Niğde ilinin tamamını kapsayan L 32,33,34, M 32,33,34, paftaları içerisindeki sert kaya birimlerinin ve halen inşaat sektöründe agrega olarak kullanılan Kızılırmak (Nevşehir-Gülşehir) kumunun mineralojisi ve bu birimlerin beton kalitesine olan etkisi incelenmiştir. Çalışma alan içerisinde inşaatlarda beton agregası olarak kullanılan kumların mineralojik-petrografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla çok sayıda örnekleme yapılmıştır. Bu örneklerden mineralojik-petrografik inceleme için ince kesitler yaptırılmış, çıkan sonuçları daha sağlıklı yorumlamak amacıyla tane boyu dağılımı yapılarak havanda gerekli boyuta indirgenen numuneler üzerinde X-Ray Difraktometre analizi yaptırılmıştır. İl sınırları içerisinde beton agregası olarak kullanılan sert kayalar birimleri formasyonlar ve litodem birimleri düzeyinde belirlenmiştir. Bu birimlerin mineralojik- petrografik, fiziksel ve mekanik özelliklerini ortaya koyabilmek için araziden uygun büyüklükte ve nitelikte olan blok örnekleri alınmıştır. Bloklardan elde edilen farklı boy 111 ve çaplardaki karotlar kullanılarak birimlerin fiziksel özelliklerinden; birim hacim ağırlıkları, özgül ağırlıkları, tane birim hacim ağırlıkları, efektif poroziteleri, boşluk oranları, su emme oranları, doluluk oranları, donmaya karşı duyarlılık dereceleri, mekanik özelliklerinden; tek eksenli basınç dayanımları, en direkt çekme dayanımları, nokta yük dayanımları, Schmidt çekici dayanımları bulunarak, mineralojik ve kimyasal analizler yardımıyla birimler alkali-silis reaksiyonu yönünden değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular TSE standartlarına göre yorumlanmış, grafikler ve tablolar yardımıyla ifade edilmiştir, sonuçlar beklenildiği gibi bu yerli kayaların beton agregası olarak kullanılabilirliğini, Niğde ve yöresinde pazarlanan inşaat kumlarının ise, genellikle altere olmuş kayalar parçaları ile kuvars miktarı oldukça az, piroksen ve amfibol minerallerinden oluştuğundan kaliteli kum (agrega) özelliği taşımamaktadır.

Anahtar sözcükler: Agregası, Beton, Mineraloji, Alkali-Silis Reaksiyonu, Fiziksel Özellikler, Mekanik Özellikler.

## ABSTRACT

### İN NİĞDE REGION, MINERALOGY OF AGGREGATES USED IN CONSTRUCTION AND THEIR EFFECT ON CONCRETE QUALITY

ÜNAL, Engin Niğde University Graduate School of Natural Applied Sciences Department of Geological Engineering  
Supervisor: : Prof. Dr. İbrahim ÇOPUROĞLU

April 2005, 108 pages

In this study, hard rock units located within the L,32, 33, 34 and M32, 33, 34 maps covering Niğde city and mineralogy of Kızılırmak (Nevşehir-Gülşehir) sand being used currently in construction and the effect of these units to concrete quality have been investigated. Mineralogical and petrographic properties of sand samples used as concrete aggregate were determined within the study area. This sections were prepared for mineralogical and petrographic examination. X-ray diffraction analyses were done on samples which are ground with pestle & mortar. Hard rock units formations,

and lithological units in Niğde used as concrete aggregates were identified. Block samples were collected in the field in order to determine mineralogical, petrographical, physical & mechanical properties of these units. Cores with various length & diameter were used to calculate specific gravity, effective porosity, water absorption, using physical properties; and uniaxial compressive strength, triaxial compressive strength, point load strength, Schmidt hammer hardness; using mechanical properties. The units were evaluated in terms of alkali-silica reaction with the aid of mineralogical & chemical analyses.

Obtained results were interpreted according to TSE standards and explained by tables and graphics. As it was expected, it was concluded that the rock units can be used for concrete aggregate. In Niğde and the suburbs, the marketed building sands don't sustain the property of quality sand, because generally they have been weathered rock units with pyroxenes which have less quartz quantities and completed to amphibole minerals. Keywords: Aggregate, Concrete, Mineralogy, Alkali-Silica Reaction, Physical Properties, Mechanical Properties.