

ÖZET

DOĞAL YAPI TAŞLARININ FARKLI KOŞULLARDAKİ SU EMME KAPASİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

CEYLAN, Erkan

Niğde Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman :Yrd. Doç. Dr. Mustafa KORKANÇ

Ağustos 2014, 110 sayfa

Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesinden, Kayseri, Niğde, Nevşehir, Aksaray, Konya, Karaman ve Kırşehir il sınırları içerisinde yer alan, yapı taşı olarak kullanılan veya muhtemel olarak kullanılabilir kayaçların yoğun olduğu kesimlerde arazi araştırmaları yapılmıştır. Farklı renk ve dokusal özelliklerin yanında farklı lokasyonlardan olmak üzere 3 magmatik, 27 volkanik, 5 metamorfik ve 4 sedimanter örnek olmak üzere toplam 39 adet blok örnekleme yapılmıştır. Bu çalışma kapsamında derlenen bu örneklerin farklı koşullardaki su emme kapasitelerinin mühendislik özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan toplam 39 örnek ayrı ayrı grup halinde olmak üzere, su emme özellikleri ile jeomekanik özellikleri arasındaki ilişkiler, istatistiksel olarak basit regresyon analizleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan analizlerde, deneysel verilerin aritmetik ortalamaları kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan kayaçların farklı su emme oranları ile bazı jeomekanik özellikleri arasında 0.94 ile 0.64 arasında değişen korelasyon katsayıları (r) bulunmuştur. Elde edilen korelasyon katsayıları göz önüne alındığında, numunelerin farklı su emme oranları ile mühendislik özellikleri arasında anlamlı ilişkilerin olduğu belirlenmiş ve elde edilen ilişkiler, grafikler üzerinde ayrı ayrı gruplar halinde verilmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda kayaçlar üzerinde yapılan farklı koşullardaki su emme değerlerinin farklı olmasında en önemli nedenlerin başında kayaçlardaki mikro çatlaklar, kaynaşma özellikleri, süreksizlikler, porozite ve kayaçlardaki ayrışma ve alterasyonlar gibi değişimlerin etkin parametreler olduğu öngörülmüştür. Kayaçların farklı oranlarda su emmeleri sonucunda, kayaçların bünyesinde bozunmalara neden olmakta ve kayaçların dayanım özelliklerini düşürmekte olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışma daha çok kayaçların farklı oluşum süreçleri ve bünyelerindeki boşlukların davranışlarının farklı olması nedeniyle özellikle elverişsiz doğa koşullarında kayaçların ne tür tepkiler vereceğinin önceden kestirilip, bu kayaçların daha uygun alanlarda kullanımına yönelik öngörülerin yapılması açısından da oldukça önemli bir amaca hizmet edeceği açıktır.

Yapılan çalışmada kayaçların petrografik, jeomekanik özellikleri ile farklı koşullardaki su emme kapasiteleri arasında yakın bir ilişki olduğu açıkça görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, piroklastik kayaçların, kil oranı yüksek olan andezitlerin, hidrotermal ve atmosferik etkilerle ayrışmaya uğramış bazaltların ve bünyesinde bol kırık-çatlak içeren karbonatlı kayaçların yapı taşı olarak kullanılan diğer kayaç türlerine göre oldukça yüksek su emme potansiyellerine sahip olduğu görülmüştür. Bu özelliğinden dolayı özellikle geçmiş dönemlerde kullanılan doğal yapı taşlarının bulunduğu alanlarda gözlenen bozunmaların en önemli nedeninin bu tür kayaçların yapıda yanlış yerde kullanılmasının etkin olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Doğal yapı taşı, Su emme, Petrografik özellikler, Jeomekanik özellikler.

SUMMARY

COMPARISON TO WATER ABSORPTION CAPACITIES OF NATURAL BUILDING STONES UNDER DIFFERENT CONDITIONS

CEYLAN, Erkan

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Geological Engineering

Supervisor : Assistant Professor Dr. Mustafa KORKANÇ

August 2014, 112 pages

39 natural block stones (3 magmatics, 27 volcanics and 5 methamorphics) from Central Anatolia Region in Turkey were selected which there have different color and texture. Natural stones or likely natural stones using in buildings were investigated in this study that taken from Kayseri, Niğde, Nevşehir, Aksaray, Konya, Karaman and Kırşehir in Central Anatolian Region. 39 natural block stones (3 igneous, 27 volcanic and 5 metamorphic) in Central Anatolia Region in Turkey were selected which have different color and texture. Effect of engineering properties of water absorption capacity that in different conditions of these samples that taken in study area was examined. Relationship between water absorption characteristics and geomechanical properties was tried to determine by simple regression analysis which 39 sample used separately groups in the study. The arithmetic means of the experimental data were used in these analyses.

Correlation coefficient was found ranging from 0.94 to 0.64 that it's between different water absorption ratio and some properties of geomechanics used in this study.

According to correlation coefficients of the results were found highly significant correlation between the different water absorption ratio and engineering properties and was shown separately groups on graphs.

Water absorption values are different in different conditions, the most important reason micro-cracks in the rock, fusion properties, discontinuities, porosity and in the rocks such as weathering and alteration changes the parameters is assumed to be effective. Rocks in rock samples due to different water absorption rate and strength degradation reduction in the properties was observed.

This study more different formations of the rocks within the gaps in processes and particularly unfavorable conditions due to the different nature of the behavior of rocks in what types would react in advance predict and, in areas more appropriate use of these rocks also important in terms of making predictions for a particular purpose is clear that serve.

Water absorption values in different conditions were obtained different result in this study. Most important causes of this situation in rock properties such as micro cracks in the rock, weld properties, discontinuities, porosity and weathering alteration was assumed. Deterioration and reduce the strength properties were observed in rock samples due to different water absorption rates of rocks. The gaps in the structure of the rocks due to the different formation processes in this study to determine the effects of unfavorable natural conditions, especially in what kind of rocks that react in the appropriate fields and predicting the use of these rocks is thought to contribute greatly. According to the results of tests were clearly observed highly significant correlation between the petrographic, geomechanical properties and water absorption capacity under different conditions. Pyroclastic rocks, andesite with high clay content, weathered basalts under atmospheric conditions, fractured carbonate rocks have high water absorptions potentials according to other rocks in tests was determined. Most important

cause of deterioration of natural stones used in ancient regions was thought because of these rock materials properties which used wrong place in these buildings.

Keywords: Natural building stone, Water absorption, Petrographic properties, Geomechanics properties.