

## MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ OTURUMU -//-

### PI POMPA İSTASYONU TEMEL ZEMİN ETÜTLERİ

#### SOIL INVESTIGATIONS OF PI POMP STATION CONSTURÀCTTON AREA

Ümit ERDEM  
Hüseyin ERDOĞAN  
İsmail BAYKAL

DSİ Jeo. Hiz. ve YAS Dai Bask., ANKARA  
DSİ Jeo. Hiz. ve YAS Dai Bask., ANKARA  
DSİ Jeo. Hiz. ve YAS Dai, Bask., ANKARA

**ÖZ:** Bu çalışmamızda, Elazığ tçmesuyu Projesi kapsamında yer alan PI pompa istasyona yerleşim alanında yapılan temel zemin etütleri ve önerilen çözüm yöntemleri, anlatılmıştır. Yerinde ve laboratuvarında yapılan araştırmalar<sup>1</sup> sonucunda yerleşim alanı temel zeminin düşük mukavemeti,, yüksek sıkışabilirlik özelliklerine sahip ince taneli yumuşak zemin sınıfında, yer aldığı, belirlenmiştir. Yapılan analizlerde bu alanın yüzeysel temel inşaatına uygun olmadığı saptanmıştır. Bu nedenle kazıklı temel sistemi ve zemin, iyileştirme alternatiflerinin uygulanabilirliği araştırılmıştır. Kazıklı temel inşaatı, süre ve maliyet, açısından uygun görülmemiştir. Diğer bir alternatif olarak zeminin düşey drenaj yöntemiyle konsolide edilerek iyileştirilebileceği ve böylece yüzeysel temel inşaatına uygun duruma gelebileceği hesaplanmıştır. Bu görüş doğrultusunda, düşey kam dren ve prefabrik bant dren alternatifleri, araştırılmıştır. Sonuç olarak,, zaman,, işçilik, ve maliyet açısından daha ekonomik çözümler sağlayan ve ki nedenlerle kullanımları hızla yaygınlaşan prefabrik bant drenler tercih edilmiştir.

**ABSTRACT:** In this paper, soil investigations •performed in the construction area of PI pomp station within. Elazığ domesticwater were explained. The field and laboratory test résultat showed that the foundation soi possess a low strength, and high, compressibility characteristics. According to foundation analyses performed by usiog these soil investigation results, the construction area was not suitable for the shallow foundation. In order to find suitable solution, applicability of pile foundation, system aod. soil improvement methods were- researched, Pile foundation system was not found acceptable because of having high installation cost and time» after alternative soil improvement methods were examined in detail. It was determined that soil can be suitable for the shallow foundation by appliog the appropriate drainage system. By this opinion sand drainage and fabricated drains were examined in detail Result of these studies, prefabricated band drains which offer the economic solitions in terms of installation effort, cost and time were preferred..

## KOÇKÖPRÜ BARAJI ONARIM TUNELİ KESİŞEN KAZIK KUYULARI ENJEKSİYONLARI

### THE INJECTION OF THE OVERLAPPING PILE HOLES IN THE TREATMENT TUNNEL OF KOÇKÖPRÜ DAM

Nihat BÜYÜKB AY DSİ Jeotekeik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı, .ANKARA  
Salih MERCANOĞLU DSİ Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı, .ANKARA

ÖZ: Koçköprü baraj yeri ve göl alanı, özellikle Süphan Volkanının sayısız patlamalarından etkilendiği, için çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Bazaltlar değil ama, pilov lavlar- ve Mİ birimleri duraylılık Ye- geçirimsizlik yönünden büyük sorunlar arz, etmektedir. Bu sorunun geleneksel enjeksiyon yöntemleri, ile çözülememesi., kesişen kazık kuyuları enjeksiyonu yöntemini zorunlu kılmıştır..

Kesişen kazık kuyuları enjeksiyonlarında delikler, 17" ve 60 cm çaplarında, birbirlerine 10 cm bindimeli olarak, açılarak plastik betonla doldurulmuştur. Geçirimsizlik ve yaoal basınçlara dayanım yönünden araştırılması yapılan, beton, karışımının en uygun olanının 1m<sup>3</sup> İlik bir karışını için 846 litre su» 423 kg çimento ve 40 kg bentooit olduğu görülmüştür.

Enjeksiyonlara yapımında ano sistemi takip edilmiştir. Buna göre öoce A. kuyularının tümünün delgi işlemleri yapılmış, içerisindeki solar pompolama sureti, ile boşaltılmış ve önceden, hazırlanan özel karışımla doldurulmuştur. C kuyuları açılmadan önce 27 günlük bir priz süresi, beklenmiş ve ancak, bu süreden sonra, bu kuyuların işlemine geçilmiştir.

Kuyu tabanına indirilen hortum yoluyla tabandan itibaren doldurulan kuyuların hem içerisinde kalan suların boşaltılması hem. de köprüleme yapmaması, sağlanmıştır..

Bu çalışmalar sayesinde istenilen sonuçlar alınmıştır.

...

**ABSTRACT:** Since Koçköprü. dams site and. reservoir area, have especially 'been formed by numerous eruptions of Süphan Volcano., they have a complex geological structure. It is. impossible to<sup>1</sup> settle the problems of permeability and stability with the traditional grouting methods in. this area.,... .For this reason the pile method overlapping up to 10 cm to each other which is going to penetrate **0.50** cm in to basalt has been suggested.

In the overlapping, pile method, on. the 'base, of the treatment tunnel, the holes have been drilled 17" and. 60 cm in diameters. The holes, have been filled with a special mixture containing of 846 lt water, 423 kg cement and 40 kg bentonite which has been detected, io the result of a. series of laboratory tests- by means of the hoses hanged down to the bottom of the holes. Before filling procedure., waters in the wells have been evacuated by pumping out

In the end. of this study. There has been observed, that our curtain had. supplied, both impermeability and stability,...

## KAYA ORTAMINDA YAPILAN BASINÇLI SU DENEY VERİLERİNİN BUREAU OF RECLAMATION YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİNE YENİ BİR YAKLAŞIM

### A NEW APPROACH TO THE EVALUATION OF WATER-PRESSURE TEST RESULTS OBTAINED IN ROCK MASS BY BUREAU OF RECLAMATION METHOD

Fikri BULUT • KTÜ Müh. Mm., Fäk. Jeoloji Müh. Böl., TRABZON  
 Suat. BOYNUKALIN KTÜ Müh. Mm. Fak. Jeoloji Mü., Böl., TRABZON  
 Fikret TARHAN KTÜ Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl., TRABZON  
 Remzi DtLEK KTÜ' Müh. Mm., Fak. Jeoloji Müh. Böl., TRABZON

**ÖZ:** Mühendislik projelerinde temel kayasının geçirgenliğinin bilinmesi büyük, bir öneme sahiptir. Bilindiği gibi,, doymun ve doymun olmayan kaya ortamlarında yapılan, tek ve çift lastik basınçlı su deney verilerinin Bureau of Reclamation tarafından, önerilen ampirik ifadeler veya grafikler yardımıyla değerlendirilmesi esnasında bölge, tayini,, basınç hesabı vb. gibi zaman alici işlemlerle uğraşmak, zorunda kalınmaktadır.

Bu araştırmada, perméabilité katsayısının bulunmasında kullanılmak üzere,, yukarıda belirtilen işlemleri gerektirmeyen,, yeni bir grafik, önerilmiştir. Bu grafik, basınçlı su deneyi yapılan zonda,, ortamın perméabilité katsayısı büyüdükçe, deney zonuna verilen, su miktarının artacağı düşüncesine- dayanılarak hazırlanmıştır. Eğer 2mlik bir deney zonunda 10 dakikada giden ortalama su miktarı biliniyor ise, bu zonun ortalama perméabilité-katsayısı önerilen grafikten kolaylıkla bulunabilir.

**ABSTRACT:** The determination of permeability of foundation rock has a great importance in engineering projects. As known, coefficients of permeability of saturated, and. unsaturated rock mass can be found by Bureau, of Reclamation method using single- or double packer water-pressure test, results obtained from, drill holes. However, the determination of permeability coefficient by the Bureau of Reclamation method requires some time-consuming processes.

In this study,, a new graphical, method which doesn't need the processes indicated, above is proposed for determination of coefficient, of permeability.. This graphic has been prepared with the idea, of the amount, of water injected, into the testing zone will increases as the- permeability of rock mass increases. If the amount of average water-flow is. a 2 meters test zone is known, average permeability coefficient of this, zone can be found, easily by the proposed graphic.

## KAPADOKYA TÜPLERİNDE FİZİKSEL VE MEKANİK DAVRANIŞLARIN SICAKLIĞA BAĞLI DEĞİŞİMİ

### VARIATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL BEHAVIOURS AS A FUNCTION OF TEMPERATURE IN VOLCANIC ROCKS CAPPADOCIA

Mustafa ERDOĞAN • İTÜ Maden Fakültesi, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı, Maslak, İSTANBUL  
Erdoğan YÜZER İTÜ Maden Fakültesi, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı, Maslak, İSTANBUL

**ÖZ:** Kapadokya bölgesi volkano-sedimenter birimlerle örtülüdür. Bu bölgede stratigrafik olarak farklı evrelerde oluşan beş volkanik kayaç ayutlanmıştır. Ürgüp Formasyonu içinde yer alan tuf, lahar ve ignimbrit özelliği gösteren, bu kayaçlardan bazdan, hafif ve yalıtkan olmaları nedeniyle yapıtaşı, şeklinde değerlendirilmektedir. Ürgüp Formasyonunun tabanında yer alan volkano-sedimenter özellikteki tuffitler içinde tarihi döneme ait kaya kiliseleri ve yeraltı şehirleri, bulunmaktadır. Kavak üyesi olarak adlandırılan bu birimde, günümüzde yeraltı boşlukları açılmakta ve bunlardan soğuk hava deposu ya da kültür mantarı üretimi için yararlanılmaktadır.

Bu bildiri de, söz konusu kayaçların fiziksel ve mekanik özelliklerinde sıcaklık etkisiyle oluşan değişimler ile değişim nedenleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Laboratuvar deneylerinde, Kavak Tuffünün 300 C° Sanmadentepe ignimbritinin ise 310 C° dolayında aşınma sonucu parçalanarak, dağıldıktan görülmüştür. Alkali oksit oranı yüksek olan Çavuşini Tuffünün 700 C° dan sonra ergiyerek deformasyona uğradığı belirlenmiştir. Tahar Tuffünün mekanik özellikleri 1280 C° ye kadar iki kat artmış ve bu sıcaklık değerinden sonra kayaçta lokal ergimelere bağlı defonnasyonlar oluşmuştur\* Karadağ İgnimbritinin 1450 C° ye kadar ergimeden sıcaklığa dayandığı saptanmıştır. Bu kayaç, içerisinde bu- lunan sekonder aktif silis nedeniyle 800 C° den sonra aşınma sonucu genişleşmiş ve oluşan genişleşme çatlaklarının etkisiyle direnç azalması göstermiştir,

**ABSTRACT:** Cappadocia region is generally covered by various volcano-sedimentary rocks. Stratigraphically five different volcanic rocks are differentiated in the study area. These volcanic suites have been named as "Ürgüp Formation". Some of the rock types, such as tuffs, lahars and ignimbrites, are evaluated as building materials due to their lightness and high quality of insulation properties. The churches and the subsurface cities established during early Christian period were built by digging within the tuffaceous rocks in the lowest, part, of the Ürgüp Formation. These tuffaceous rocks, which are named as Kavak Tuffs, are used as cool underground storage and to produce mushroom in caves,

In this article, variations of the physical and mechanical properties of the volcanic rocks as a function of temperature and their behaviours are explained.

It was observed during the laboratory experiments that the Kavak Tuffe were disintegrated above 800 C° and Sanmadentepe ignimbrites around 300 C°. The mechanical properties of the Çavuşini tuffs, which have high alkaline oxide ratio, were improved upto 700 C°. The lithology was deformed by melting above this temperature. The mechanical properties of the Tahar tuffs were two-fold improved and local deformations were noted above this temperature related to the partial melting. It was also determined that the Karadağ ignimbrites could be heated, upto 1450 C° without any partial, melting. This lithology was excessively expanded after 800 C° because of its secondary active silica content. This led to considerable resistance loss, via extension joints developed, during the extension.

## ŞEHİRİÇİ METRO KAZILARINDA YAPILAN JEOTEKNİK ÖLÇÜMLER VE İSTANBUL METROSUNDAN ÖRNEKLER

### GEOTECHNICAL MEASUREMENTS IN URBAN SUBWAY EXCAVATIONS AND EXAMPLES FROM THE ISTANBUL SUBWAY

Ismail ERİŞ • İTO Maden. Fakültesi, Uygulamalı Jeoloji Anafailim Dalı, Maslak, İSTANBUL

ÖZ: Büyük ve modern şehirlerin en önemli yeraltı ulaşım ağlarını oluşturan metrolar, ana istasyonlardan, ve bunları birbirine bağlayan paralel tüplerden meydana gelmektedir... Havalandırma bacaları, istasyonlar arası emniyet cepleri, makas yerleri ve bağlantı tünelleri sistemi tamamlayan diğer yapılardır.

İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyük kentlerimizde bu tür ulaşım, ağlarının yapımına başlanmış olması sevindiricidir. Ancak, kentlerimizdeki yoğun yapılaşma, yüksek binalar ve karmaşık, alt yapı nedeniyle kazı çalışmaları güçlükle yapılabilmektedir. Kazı sırasında oluşan kaçınılmaz (zorunlu) deformasyonların sürekli artması ve kontrolünün gecikmesi sonucu etkilenme bölgesi içinde kalan yapılarda stabilite problemlerini, meydana, getirmektedir. Açık kazılarda ve tünellerde meydana gelen, deformasyonların kontrolüne yönelik etkin önlemlerin alınması, bu alanlarda, uygun ölçüm ağının oluşturulması ve ölçümlerin sürekli yapılması ile mümkündür. Oluşan, deformasyonların türü, miktar ve yönü, kazının boyutlarına, ortamın litolojik, yapısal, dokusal ve fiziko mekanik özellikleri ile yeraltı suyu durumuna bağlıdır.

Bildiride açık kazılarda ve tünellerde yapılan, jeoteknik ölçümler anlatılmakta,, İstanbul metrosundan örnekler verilmektedir.

ABSTRACT: Subways, the most important underground transportation nets of big and modern, cities, consist of main stations that are connected to each, other' by parallel tubes. Ventilation galleries,, security caverns between stations,, switches and. connection tunnells are other structures completing the system,...

Because of the density of buildings in. big cities,, inevitable deformations occur due to excavation that resulting stability problems. The control of these deformations in. tunnels is possible- only by constituting appropriate measurements continuously.

In this it is stated that geotechnical measurements in excavations (surface and. tunnel) and examples, are- given. from the Istanbul Subway.

## TÜNELLERDEKİ DEĞİŞİK KÖKENLİ ARAZİ BASINÇLARININ ETKİLERİ ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI ARAŞTIRMALAR

COMPARATIVE RESEARCHES ON THE EFFECTS OF INITIAL STRESSES OF DIFFERENT ORIGINS UPON TUNNELS

Mahir VARDAR  
Edwin FECKER

İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL  
Tübingen Üniversitesi, Tübingen» ALMANYA

**ÖZ:** Tünel mühendisliğinde karşılaşılan beklenmedik arazi basınçlarının, kökeni farklı olabilmektedir. Bunların bir bölümü kalın kayaç örtüsünün oluşturduğu büyük litostatik basınçlar veya topografya, tektonizma, magmatizma ya da henüz dengelenememiş gerilme boşalmaları nedeniyle karşılaşılan gerilmelerdir. Arazi basınçlarının diğer bir bölümü ise, jeolojik zaman ve zaman, etkisiyle ve kayacın mineralojisi, jeokimyası, dokusu ve bileşimi nedeniyle ortaya çıkan yüksek kabarma ve şişme basınçlarıdır. Tünel mühendisliği, açısından ele alındığında; kazı, sağlama ve tünel yapımı bitirilinceye kadar geçen süre içinde etkili olan ve doğal (primer) gerilme durumunun değiştirilmesiyle ortaya çıkan arazi basınçlarına "ikincil (sekonder) gerilmeler" adı verilmektedir. Bu süre içinde oluşabileceği gibi, değişen çevre etmenleri ve ortam koşulları nedeniyle ve kayadaki fiziksel ve kimyasal değişiklikler sonucunda ortaya çıkan basınçlara da "üçüncül (tersiyer) gerilme" kökenli basınçlar denilmektedir.

Bu çalışmada, kabarma-şişmeye bağlı aşın basınçların görüldüğü Freudenstein/Almanya Demiryolu tüneli ile kazı ve imalat sırasında aktive olan çok büyük arazi basınçları etkisindeki Ayaş/Türkiye demiryolu tüneli, örneklenerek, karşılaştırılmaktadır. Önerilen, ve uygulanan yöntemlerle alınan önlemleri tartışmaya açan bu çalışmada, ayrıca yeni tasarım yaklaşımları da tanıtılmaktadır.

Freudenstein tüneline bir rijit, ötekisi esnek olmak üzere iki ayrı iç kaplama uygulaması denenmiştir. Rijit iç kaplama, tabanda ve duvarlarda çok yüksek basınçların oluşmasına neden olmuş ve heterojen dağılım gösteren şişme-kabarma basınçlarını yenilemek için dairesel kesite yönelmiştir. Tabanda betonarme ters kemer oluşturularak, altına özel bir deformasyon yastığı şeklinde çalışan, 1.2 metre kalınlığında "Blahton" (genleşmiş kil) serilmiştir.

Ayaş Demiryolu tüneli, Ayaş Ağızı, km. 6+647 den sonra ise bu kez latent, plastik davranış ortamında etkili olan ikincil, gerilmelere karşı, koyabilmek ve birikimli deformasyonlan, İç beton kaplama prizini alıncaya kadar denetleyebilmek amacıyla, iç-dış kaplama arasına çevre esnek bir deformasyon dolgusu, (sünger) yerleştirilmiştir.

**ABSTRACT:** Unexpected initial stresses faced in tunnel engineering can be of different origins. Some of them are great lithostatic overburden, pressures and stresses formed by topography, tectonics, magmatism or unbalanced unloading. Some parts of stresses appearing due to effect of water and time and mineralogical composition, geochemistry and matrix of rocks are swelling pressures. When it is considered from tunnel engineering; point of view, earth pressures effective during excavation, supporting and until the tunnel is completed are called as secondary stresses. They can also be formed by changing conditions and parameters, chemical, and physical changes in rocks and be called as tertiary stresses.

In this study, the Freudenstein tunnel of Germany in which excessive swelling pressures appear is compared to the Ayaş railway tunnel of Turkey under great initial stresses with examples. In this study starting a discussion on the suggested and applied methods, new design approaches are also introduced.

## LEÇELİK DOLGU MALZEMESİNİN SIKIŞMA VE DİĞER. BAZI JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

### A RESEARCH ON THE COMPACTION AND SOME GEOTECHNICAL PROPERTIES OF LEÇELİK FILL MATERIAL

Fahri ÖZBAYOĞLU  
Nail UNSAL

Gazi Üni. Müh.-Mim. Fak. İnşaat Müh. Böl., ANKARA  
Gazi Üni. Müh.-Mim. Fak. İnşaat Müh. Böl., ANKARA

ÖZ: Toprakkale-Iskenderin otoyolu üzerinde, Delihalil volkanik formasyonuna ait, bazalt kökenli püskürük çürüme, be inşaatta basan le kullanılmış olup, gerekli bazı özelliklerinin incelenmesi söz konusu olmuştur. Bu malzemenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, söz konusu be malzemenin geniş bir kullanım alanı olduğunu göstermektedir. GT ve ÇBTG katkılarının yanında, poroz özelliklerinden dolayı, kem dren, emici katman» filtre malzemesi ve hafif oluşu nedeniyle de istiad duvarları arkasının dolgu materyali, puzolonik özellikleri ile de belirli oranlarda kireçle karıştırılarak stabilizasyon malzemesi olarak kullanılması söz konusu olabilmektedir.

- Leçelik yol malzemesinin, yararlı özelliklerinden dolayı, yol temeli ve dolgu kısımlarında, gelecekte basan ile kullanılabileceği elde edilen test sonuçlarından anlaşılmıştır.

ABSTRACT: The fill material called. Leçelik is a volcanic slag of basaltic, origine, belong; to Delihalil volcanic formation, was used successfully during the construction of Toprakkale-Iskenderan Highway, The physical, chemical and geotechnical investigations on the properties of these material» show the wide spectrum of use in the road construction. Besides GT and ÇBTG additions, due to the porous structure of this material, Leçelik aggregates can be used as Filter materials, as sand drains and as absorbant layer behind the retaining walls. This material can be added to the soaked lime by certain amount because of the pozzolanic properties.

Due to the useful properties of the Leçelik road material, this material can be used in the road base and road fill material in future.

## AYRIŞMANIN ANDEZİTLERİN PETROGRAFİK, KİMYASAL VE JEOMEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

### INFLUENCE OF WEATHERING ON THE PETROGRAPHIC CHEMICAL AND GEOMECHANIC PROPERTIES OF ANDESITE

Mehmet Yalçın KOCA  
Necdet TÜRK

D.E.Ü, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Boroova-IZMtR  
D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Boroova-IZMtR

**ÖZ:** Bu çalışmada **tzmir Hafif Raylı** Sistem kapsamında, **Konak ve Poligon semtleri** arasında Hatay caddesi boyunca **100 m aralıkla** ortalama 40 m derinliğe kadar yapılmış, sondajlardan alınan, andezit ve **aglomera örneklerinin** ayrışma dereceleri **makroskobik olarak tanımlanmış ve** arazide yapılan ayrışma derecesi, tayinlerinin **doğruluğunu** saptamak için farklı derecede ayrılmış çok sayıda numunenin;

a) Petrografik incelemesi **yapılarak** her **ayrışma** derecesi için modal bileşim tabloları hazırlanmış ve **aynca**, bu tablolarda **ayrışmaya** bağlı olarak **gelişen** ikincil mineraller de gözlenilmeğe çalışılmış,,

b) Kimyasal analizleri yapılarak ana element oranları belirlenmeğe çalışılmış,,

c) Tek eksenli basma dayanımı ve nokta **yükleme** dayanım deneyleri **yapılmıştır**.

Böylece, **volkanik kayaların gözlemsel** olarak, yapılan ayrışma **derecesi tayinlerinin doğruluğu** farklı yöntemlerle belirlenmeğe çalışılmıştır.

Modal analizlerinden ayrışma derecesinin artmasıyla andezitler içerisinde **yer alan**, Plajloklas, Biotit, Amfibol, Piroksen ve **Mikrolit** oranlarının azaldığı volkanik cam oranının, ise arttığı **gözlenmiştir**. Kimyasal analiz sonuçları ise **ayrışmanın, kayadaki SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O ve kızdırma kaybı oranını artırdığı, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, CaO ve TiO<sub>2</sub> oranının, azalmasına sebep olduğu ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve Na<sub>2</sub>O oranında önemsenecek bir değişime sebep olmadığı** gözlenmiştir., Aynca, **ayrışma** derecesi arttıkça andezitin **tek** eksenli, basma, **ve nokta yükleme** dayanım değerinin arasındaki **oranın da azaldığı** gözlenmiştir.

Bu tebliğde, andezit ve aglomeraların ayrışma dereceleriyle, petrografik modal analizleri, kimyasal ana element oranları ve **jeomekanik** özellikleri arasında belirlenen ilişkiler tablolar ve grafikler halinde sunulacaktır.

**ABSTRACT:** In this study, the weathering grades of andesite and agglomerate samples taken, from the boreholes drilled at approximately 100 m apart and 40 m deep, along the Hatay street between Konak and Poligon areas, within the framework of **tzmir Light Rail Transport** System, have been established, macroscopically and the following; further investigation have been carried out on the weathering grade determined samples to check the applicability of observational weathering grade determinations.

a. **Petrographic** study of the rock samples were carried out and modal analysis tables, were prepared for each weathering grade and the secondary minerals developed as a result of the weathering also been noted.

b. Main element ratios were determined from the chemical analysis.

c. **Uniaxial compressive strength** and point load strength, index values, were determined.

Thus,, the weathering grade of the volcanic rock established, by observations were tried to be proved by different methods.

Modal analysis have shown that with increasing weathering grade, **plagioclase**, biotite, **amphibolite**, pyroxene and **microlite** ratios decrease, and **volcanic** glass, ratio increases, in andesites. Chemical analysis results have shown that the increase in the weathering grade has **increased the SiO<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>O and ignition loss ratios**, decreased **Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, CaO and TiO<sub>2</sub> ratios and caused** no noticeable change in **Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Na<sub>2</sub>O ratios**. Additionally,, it has been observed that as the weathering grade increased, the ratio between the **uniaxial compressive strength** and the point load **strength** index of andesite decreased..

In this presentation, the relations determined between the weathering grades, petrographic modal analysis, chemical main element ratios and geomechanical properties of andesites and agglomerates will be presented in tables and as graphs.