

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ OTURUMÜ-I

Engineering Geology Session-I

Harşit granitik kayaçlarında kimyasal ayrışma nedeniyle oluşan mineralojik ve dokusal *değişim* *Mineralogical and textiiral changes due to chemical weathering im Harşit granitic rocks*

Şener CERYAN¹, Cüneyt ŞEN²

1 KTÜ.Gilm. Müh. Fak., Jco. Böl GÜMÜŞHANE

2 KTÜ, Müh. Mim. Fak., Jco. Böl. TRABZON

Harşit granitik kayaçları üzerinde gelişmiş ayrışma profillerine ait örneklerin küdrotenal alterasyonu ve kimyasal ayrışması sonucu oluşan, mineralojik ve dokusal özelliklerinin değişimleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Kimyasal ayrışmanın ilerleme derecesine bağlı olarak kayadaki sağlam mineral yüzdesi ve mikropetrografik indeks değerleri azalırken, mikropetrografik+boşluk oranları artmaktadır. Hidrotermal alterasyona ve kimyasal ayrışmaya en dayanıklı mineral kuvarstır ve lammen ayrılmış kayaçta bile parçalanmış olarak bulunur. Feldispatlar hidrotermal aberasyondan itibaren ayrışmaya başlayarak serişti» epidot ve beyidellitte dönüşmüştür, Vermiculit, klorit, epidot ve Fe-Ti oksitler biyotit ve amfibollerden itibaren oluşmuş hidrotermal alterasyon ikinleridir. Kimyasal, ayrışma tüm birincil ve Mdrotermal evrede oluşmuş minerallerin killeşmesini sonuçlayarak kayacın tamamen topraklaşmasını sağlamıştır.

Secondary mineral developments and changing of fabric features due to chemical weat-

hering and hydrothermal alteration are investigated in detail from a set of samples which are collected from weathering profiles developed in Harşit granitic rocks. Depending upon the increasing degree of chemical weathering, unaltered mineral percentages and micro petrographical indexes decrease, the percentage of micro fissures plus prosity increases. The most resistant mineral for the chemical alteration is quartz. It can even be found as a fragments in completely weathered rocks. Feldspars start to alter sericite, epidote and beidellite in hydrothermal stage. Vermiculite, chlorite, epidote and Fe-Ti oxides are hydrothermal stage products of biotite and amphiboles, Chemical weathering results in clay developments from primary and secondary minerals and the rock becomes residual soil.

Harşit granitik kayaçlarında ana oksit içeriklerinin ayrışmasıyla *değişimi* *Changes im major oxide contents of Harşit granitic rocks during weathering*

Şener CERYAN¹, Fikret TARHAN²

1 KTÜ. Güm. Müh. Fak., Jco. Müh. Böl. GÜMÜŞHANE

2 KTÜ Müh. Mim. Fak., Jco. Müh. Böl. TRABZON

Harşit granitik kayaçları üzerinde gelişen ayrışma profillerinden alınan örneklerin kimyasal analiz sonuçları, değişik yöntemlerle değerlendirilmiştir, Harşit granitik kayaçların ayrışması sürecinde Ca, Na, Mg ve K*elementleri kimyasal yıkanmaya uğramış. Al ve Ti sistemde kalmıştır. Si ve Fe'in davranışı sistematik bir değişiklik göstermemektedir., Miura indeksi, Parker indeksi ve Ayrışma Potansiyeli indeksi Harşit granitik kayaçlarında ayrışma derecelerini tanımlamak için en uygun kimyasal indekslerdir. Ana oksitlerin hacimsel konsant-

rasyonların birim hacim ağırlığa bağlı olarak ifade edilmesiyle, kimyasal yıkanmaya uğrayan imktan ile ayrısına üranlerinî oluşturan miktarları beliienebilmektedir. Ateşteki su kaybının ölçülmesi, ayrışma derecelerini belirlemede kullanılabilecek en uygun, ve ekonomik yöntemdir.

*The samples collected from weathering profiles in **Harsit** granitic rocks were analyzed by various methods. During the weathering of **Harsit** granitic rocks Co, Na, Mg and K leached and $\hat{A}l$ and Ti remain in the system, Si and Fe had non-systematic behaviours. Miura Index, Parker Index and Weathering **Potential** Index are the most suitable chemical indices to describe **the** degree of weathering in **Harsit** granitic rocks. Amount of oxides leached and accumulated in the residue can be **determined** by their volumetric concentrations which depend on density. Measuring of loss on ignition is economical and reliable method to find the degree of weathering:*

Yeşilköy (Ordu) ve yakın çevresinde bulunan orman topraklarının ayrışma ve mineralojik özelliklerin *bèlMenmesifWeaihering and mineralogy of soü-hotvums formed in faresi soils in and around Yeşilköy (Ordu)*

.Ali GÜREL¹, Fahri U. ÖZBAYÖĞLU², Sait METİN¹

1 N.Ü. Müh. Mim. Fak.. **Jeo. Müh. Böl.** NİĞDE

2 N. Ü. Müh. Mim. Fak. **İEŞ. Müh. Böl.**, NİĞDE

Ordu'nun, merkeze bağlı Yeşilköy ve yakın çevresinde bulunan orman topraJdan araştırma yeri olarak, belirlenmiştir. Mlfarodiyorit ve kiltaş üzerinde gelişmiş olan toprak, horizonlardan alınan numunelerin (2 mm den küçük)

mineral içeriğinin incelenmesi amaçlandığından, etüvde kurutulduktan sonra granümetrik yöntemler uygulanmıştır. Toprak haziranlarından alınan numunelerin Mİ içeriğini incelemek için ise X-isim-Diffraktometri.si ve Kızılötesi Analizatör (Infraret Spektroskopa) cihazları kullanılarak, killer ve diğer toprak mineralleri, kantitatif olarak belirlenmiştir. **Granulometrik** araştırmalar, mikrodiyorit kayacı üzerinde gelişmiş olan toprak horizonlarında kem ve kil miktarının artan derinlikle birlikte arttığı gözlenmiştir. Kiltaş üzerinde gelişmiş olan toprak horizonlarında ise kum miktarı artan toprak derinliği ile beraber artmakta ve bunun tersine kil ve süt miktarı azalmaktadır. Yakanda adı geçen her iki lokalitede yapılan mineralojik çalışmalar sonucu, toprağın yukarı horizonlarında kuvars mineralleri miktarlarının artmış olduğu; buna karşılık, feldispat minerallerinin ve klorit (IV-tabakalı kil minerali), Illit-Montmorillonit (III-tabakalı kil minerali) ve Kaolinit (II-tabakalı kil minerali) miktarının ise azaldığı gözlenmiştir., Müaodiyorit kayacı üzerinde gelişmiş olan toprak horizonlarında bulunan feldispat ile anakayaçta tespit edilen feldispat farklılık gösterdiğinden, toprakta yeni feldispat oluşumunun mümkün olduğu sanılmaktadır. Aşın asitli topraklarda, gibsif in yanında toprakloritinin de olduğu, güncel tartışmalardandır. Bu çalışmalar sonucu ise topraklorit tespit edilememiştir.

*The study area is located in a forest soils in and around Yeşilköy of Ordu, The mineral ingredients of the samples (less than 2 mm) are taken from the soil-horizons developed, in the **Microdiorite**, and **Mud-Rocks**, and. the samples were dried up in the oven and applied to **the granulometric** methods. In order to analyse clay ingredients of the samples taken from*

air alon, the "discontinuity surfaces of the andésites, physical and chemical changes occur and andésite lavas become a soil consisting of clay and silt The smectite type clay minerals are formed within the completely weathered andésites and they show great volume increase by water in take. Completely weathered andésites behave like low deformable and very stiff soil, in dry conditions, where as the andésites behave like highly deformable and very soft soil in saturated conditions, In this presentation, test results of the samples from Susuzdede Tomb', OsmangazL Asansör quarries and İzmir- Yeşilyurt Metro shaft- will be given and the effects of this type of soils to engineering structures will be explained,..

Çizgisel mühendislik yapı seçkilerinin belirlenmesinde **yerbiliminin önem** **USignificance of geology in route location studies for linear engineering structures**

1. YILMAZER, Ö. YILMAZER

Spektra Jeotek A.Ş. ANKARA

Otoyol, demiryolu ve bora hatları gibi çizgisel yapıların geçicilerinin doğru belirlenmesi, proje bedelinin, genellikle %80 ve daha fazlası anlamı taşımaktadır. Ev ve fabrika gibi noktasal yapılarda bu oran %50'uin altındadır. Ancak, sitelerin kaydığına da örnekler sunmak zor değildir. Çizgisel mühendislik yapı projelerinin sağlıklı olması jeoloji, hidrojeoloji ve mühendislik jeolojisi modellerinin, sağlıklı olarak hazırlanmasından geçer,, izlenen, geçki özellikle; (a) çevre» (b) maliyet., (c) emniyet-güvenlik-duraylılık ve (d) zamanlama açısından güvenilir olması gerekmektedir. Daha az süreye ve güce gereksinme duyulan bu. ilk aşamada jeomorfoloji, jeofizik, jeoloji hidrojeoloji ve

mühendislik jeolojisi ilkeleri çok büyük önem taşımaktadır. İlgili disiplinlerin de onayım olarak yerseçimi tamamlanır. Daha sonra jeoteknik tasanm için gerekli olan verileri elde etmek üzere jeoteknik araştırma programının uygulanmasına geçilir. Bu araştırmada mühendislik yapısının, özellikleri yer yer belirleyici olabilmektedir,

Route location phase of linear engineering structures such as motorway, railway, and pipeline constitutes 80% and. more of the project This percentage goes down, in general below 50%, in the cases of point engineering structures such as houses, factories, and other buildings. Nevertheless, it is not rare to find sliding or collapsed buildings,. Reliability of an engineering project depends on that of the models, namely geology, hydrogeology, engineering geology, and. geotechnics particularly, where dissected and rugged topography prevails. In the selection of a convenient route, the factors (a) environment, (b) cost, (c) safety-security-staMlity, and(d) timing play an effective role, The route selection phase requires less time and effort than the rest of a project. The principles of geomorphology, geology, hydrogeology, and- engineering geology form an essential base in this first stage. The next step is to carry out a geotechnical investigation taking the aforementioned models and views of the other relevant disciplines, The characteristics of an engineering structure, in places, might be a controlling factor in geotechnical investigations.,

TÜRKİYE JEOLojİ BÜLTENİ

Ağustos 1997 Cilt 40 No. 2

yayımlandı.

ABONE oldunuz mu?

Mühendislik projelerinde yanlış yönlendirme: Melen (**Bolu**) - **Ayazağa** (İstanbul) arasında jeolojik - jeoteknik açıdan elde edilen yeni bulgular/*Approaches in engineering projects: New findings on geology and geotechnics of the strip between Helen (Bolu) - Ayazağa (İstanbul)*

1. YILMAZER¹, Metin ARKÜN¹, Ö. YILMAZER¹, L. AKDUMAN², A. KOP², T. ÇAN², Y. LEVENTELİ², T. TOPAL³, T. Y. DUMAN⁴

1 Spektra. Jeotek A.Ş. ANKARA

2 Çukurova Üniversitesi, Jeo. Müh. Böl. ANKARA

3 ODTÜ, Jeo. Müh. Böl. ANKARA.

4 MTA, Jeo., Etüt, Dai. Bask., ANKARA

Aşağıda yalın, tümcelerle verilen, alt başlıklar bu çalışmanın önemli bir bölümünü oluşturur:

1) Örneklerle büyük ölçekli mühendislik projelerine genel bakış. 2) Yoğun bitki ve yaygın toprak örtüsü içeren bir bölgede jeolojik araştırma yöntemleri, 3) Melen-Karasu arasının tamamen değişen istisnel. dikme kesiti.. 4) Kalınlıklı birimlerde karstlaşma-tabaka konumu ilişkisi. 5) Şile-İstanbul arasının, temel birimi arkozik seri değil tektonotortml bir birimdir... 6) Arkozik serinin açık kırmızı-kahverengi, feldspatdan değil radyolarit çamurandandır. 7) Ömerli barajı kuzeyinde arkozik seriye ait kilit taşı-çamurtaşı değil tektonik dilimler yer alır. 8) Sıkışma, ve çekme süresizlik sistemleri. Pliyosen yaşlı birimde de belirgindir. Mühendislik projelerinde yapılan teknik hataları örtmek olanaksızdır. Yapılan hatalar, ilgili disiplinler ve kuruluşlar arasında enine boyuna tartışılmadığında yinelenmesi kaçınılmazdır. Nedenlerini araştırmak ve en geniş kitleleri bilgilendirmek mesleki olduğu kadar Mr yurttaşlık görevidir. Tamamı 360 milyon dolara bitirileceği uluslararası firmalarca belirlenen bir otoyol 1.2 milyar dolara bitirilememişse ve benzer

duramı bütün otoyol projelerinde yaşanmışsa bunun nedenlerini araştırmak ve bulguları yaymak, mesleki açıdan olduğu kadar toplumsal açıdan da bir zorunluluktur. Melen projesi Akçakoca'da denize ulaşan. Melen ırmağının İstanbul'a içmesuyu olarak akıtılmasıdır. Bu bağlamda yapılan, çalışmalar 1980'li yıllarda başlatılmıştır. Pek çok. güncel projelerde de olduğu gibi; Jeoloji, hidrojeoloji ve mühendislik jeolojisi modelleri sağlıklı olarak ortaya konmadan ve/veya gözardı edilerek yapılan geçki belirleme çalışmaları ve jeoteknik araştırmalar güvenilirliğini koruyamamıştır. izlenen geçki: a) Çevre, b) Maliyet, c) Emniyet-güvenlik-duraylılık (jeoloji-jeoteknik) ve d) Zamanlama açısından sayısız olumsuzluklar içermektedir. Hemen bütün kesimlerdeki, dikme kesitlerde kötdü değişim zorunlu olmuştur... Eosen yaşlı bilinen filiş (Kka: Kocaali formasyonunun alt üyesi) Üst Kretase yaşlı olduğu paleontolojik olarak belirlenen birimin (Kkü=Kocaali formasyonunun üst üzeri.) altındadır ve geçişlidir. Permo-Triyas yaşlı Çakraz formasyonu olarak adlandırılan ve çalkaya-çamurtaşı ağırlıklı olan birim ise Kocaali formasyonunun orta üyesidir (**Kko**). Benzer değişiklikler diğer kesimlerde de yer almaktadır.

The follow generalized and simplified sub topics constitute majority of this study. 1) General aspects of large-scale engineering projects through current case studies. 2) Geological investigation methods where a dense vegetation and thick soil blanket prevail 3) The generalized columnar section of Melen-Karasu region which differs from the former. 4) The interrelationships between karstification and bedding attitude in calcareous units. 5) Basement rock between Şile and Istanbul is a tectonosedimentary unit, not an arkosic series. 6) The color of

misnamed arkosic series is not due to feldspar it is because of radiolarite mud. 7) The unit over the northern part of Ömerli dam is not a flysch, it consists of tectonic slabs. S) The compressional and tensional discontinuity systems are distinct in Pliocene aged unit too, It is impossible to hide mistakes in engineering projects. It becomes inevitable if such mistakes are not studied and discussed in detail among relevant technical disciplines and parties involved in the project As evident in almost every section of the Turkish motorway network, the international companies have envisaged, and misled the client (KGM: State Highway General Directorate) to complete a section (e.g.) at a cost of 360 million dollars. Approximately 1.2 billion dollars have been spent and construction period has already been doubled but the road is not open to traffic yet. This situation is not peculiar to motorway projects. It is valid for other large scale engineering projects too. The Ankara, and Istanbul water supply projects are the 'two significant actual case studies, The Helen project is to convey the Helen river along a transmission line (L=180 km) to Istanbul via two dams, two header tanks, several tunnels and pipelines. The project commenced in 1980s will follow an improperly located route with respect to. a) Environment, b) Cost, c) Safety-security-stability (geology/geotechnics), and, d) Timing: In this kind of engineering projects, four-dimensional models of orderly geology, hydrogeology, and engineering geology form an essential basis for detailed geotechnical investigations and thereon an elaborated geotechnical design» By the way, it is important to criticize the ongoing reality in most of the projects that the aforementioned models are ignored and/or stolen and adopted from previous studies as

they are. The study performed 1997 in the Helen project, has revealed that the geology, hydrogeology, and- engineering geology are completely different than the previously reported ones: The flysch unit (Kka: lower member of Kocaali formation), previously called Eocene aged, conformably underlies the Upper Cretaceous aged unit (Kko: middle member of Kocaali formation) characterized- by conglomerate, calcareous mudstone, and limestone. The formerly and incorrectly identified Permian-Triassic aged Çakraz formation is a 60 meter thick level of Kko. This level is a high energy environment deposit and from bottom to top bears dominantly siltstone-sandstone-conglomerate-sandstone-siltstone-calcareous mudstone levels. Similar changes are done for the rest of the alignment

MADEN YATAKLARI* JEOKİMYA OTÜRÜMÜ-I Mining Geology- Geochemistry sessional

Doğankuzu ve Mortaş (Seydişehir., Türkiye) boksit yataklarının jeolojisi ve sülfürlü zonların özellikleri/iiiie geology and. the formation of the sulphide zones of the **Doğankuzu and Marias bauxite deposits** (Seydişehir, Turkey)

Hüseyin. ÖZTÜRK, Nurullah HANİLÇİ
İ.Ü. Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl. İSTANBUL

Doğankuzu ve Mortaş boksit, yatağı. Alt Kretase - Üst Kretase yaşlı kireçtaşlarının düşkordans hattında yer alır. Alt Kretase yaşlı kireçtaşları belirgin tabakalanmalı kalın bir istif oluşturmaktadır. Cevherin, tabanındaki kireçtaşları muhtemelen Senomaniyen yaşlı olup»