

MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ OTURUMU - I -

ANKRAJ TEKNOLOJİSİ VE UYGULAMALARI

ANCHORING TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Şakir SELÇUK TEKSAN TEMEL A.Ş., Cinnah Caddesi 27/9 Çankaya / ANKARA
Selami ERİN TEKS AN TEMEL A.Ş., Cinnah Cad.desi 2779 Çankaya / ANKARA
Hikmet TÜMER TEKS AN TE:MEL A.Ş. Cinnah Caddesi 27/9 Çankaya / ANKARA

ÖZ: Öngerçtimeli zemin ankrajlan jeoteknik mühendisliğinde özel bir uygulama dalıdır. Bu yöntem, inşaat süresini ve maliyetini azaltması, güvenilir bir ekonomi sağlanması açısından ülkemizde de son yıllarda yaygın olarak uygulanmaya başlamıştır.

Zemin, ve kaya içindeki kazıların dırayılıklaenin perde veya kazıklı duvarlarla geçici veya kalıcı olarak sağlanması yamaçların güvenliğinin artırılması, tünellerin stabiliteilerinin sağlanması, yüksek gerilim direk ve kulelerinin devrilmeye karşı direncinin artırılması» yapısal oturmaları en aza indirmek .amacıyla önyükleme yapılması ve kazık, veya plaka yükleme- testlerinin yapılması gibi çok çeşitli zemin mühendisliği problemlerinde ankraj uygulamaları kaçınılmaz olmuştur.

Bu bildiride, ankraj teknolojisi tanıtılmakta, uygulama alanlarından, örnekler verilmekte, ankraj uygulamaları için gerekli zemin etüdüleri anlatılmakta., ankraj taşıma, yüklerinin, tayini, projelendirilen .ankraj sistemlerinin duraylıMarının bilgisayar destekli yöntemlerle incelenmesi., arazide yapılan, ankraj sistem testleri, uygunluk, testleri ve taşıyabilMik testleri anlatılmakta ve örnekler verilmektedir.

ABSTRACT: Ptestressed ground .anchoring is a special, application branch in geotecbncal engineering. This method has been extensively utilized in. our country in recent years due to it's capacity to reduce construction time' and cost, and to assure economic safety.

Application, of anchorages in unavoidable to various soil engineering problems such as. maintaining the stability of the excavation in the soil and rock by means of couitain and pile walls permanently or temporarily, increasing stability at the- slopes, providing the stability of the tunnels, increasing the resistance of the high voltage, poles and towers against overturning, making preloading;, pile or plate- loading; tests in order to minimize the structural settlements.

The aim of this paper is:

- Presentation of anchoring technology
- Providing examples concerning the fields of application
- Explaining essential soil investigations for anchoring applicatiois
- Studying the stability of the anchoring systems via. computer based methods
- Explaining and sampling the anchoring system tests, appropriateness .and supportibility tests.

ÇUBUK-KARŞIYAKÂ BARAJ YERİ GÜLEDAR. FORMASYONUM-PAKI KAYA KÜTLELERİNİN (KİREÇTAŞI, KUMTAŞI, DIABAZ) MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ ÖZELLİKLERİ

ENGINEERING-GEOLOGICAL PROPERTIES OF THE ROCK MASSES IN GÜLEDAR FORMATION (LIMESTONE, SANDSTONE, DIABASE) AT ÇUBUK-KARŞIYAKA DAM SITE

Aydın ÖZSAN Ankara Üniversitesi., Fen Fakültesi Jeoloji MiiheDdi.sli.gi Bölümü,
06100 Tandoğan - ANKARA

ÖZ: Karşıyaka, **baraj yerinde Güledar» Sirkeli** formasyonları ile **Kuvaterner oluşuktan bulunmaktadır.** Güledar formasyonu., **Volkanik ve sedimanter kayalardan oluşan bir hamur içerisinde** çeşitli boydaki kireçtaşı **bloklarından ibarettir.**

Bu araştırmada Güledar formasyonunu oluşturan kireçtaşı, kumtaşı ve diyabaz kaya kütlelerinin mühendislik jeolojisi özellikleri (litolojik, fiziksel ve **mekanik özellikler**) belirlenmiştir. Arazi çalışması ve laboratovar testleri ile elde edilen verilerden kaya kütleleri mühendislik amaçlarına göre sınıflandırılmıştır.

Kireçtaşı; Orta - iyi kaliteli, az ayrılmış, sık - orta sıklıkta eklemli, diştik gözenekli» geçirimsiz, sert., dayanmmlı, orta dirençli ve yüksek modül oranlıdır.

Kumtaşı; Orta. kaliteli, az - orta derecede ayrılmış, çok sık ve sık eklemli, düşük gözenekli, geçirimsiz, sert» kırılğan, orta dirençli ve orta modül 'Oranlıdır,

Diyabaz.; kötü kaliteli, yüksek derecede ayrılmış, düşük gözenekli., geçirimsiz, kırılğan, dağılğan, düşük dirençli ve yüksek modül oranlıdır.,,

ABSTRACT: Güledar, Sirkeli formations, and Quaternary deposits crop out at the Karşıyaka dam. site. Güledar fonnation consists of volcanic and sedimentary rocks in a matrix with, various, size limestone blocks.

In this study, engineering - geological properties (lithological, physical and mechanical properties) of diabase., sandstone and limestone rock masses in Güledar formation have, been determined.. According to data obtained. by field and laboratory studies., rock masses have been classified for engineering purpose-

Limestone; It is fair to good qii.ality, slightly weathered close to moderately close jointed, low in porosity, watertightness, hard, competent, medium, strength aid high modules ratio.

Sandstone; It is fair quality» slightly to moderately weathered, very close to close- jointed, low in porosity, watertightness, competent, medium strength and average modules ratio.

Diabase; It is poor quality, highly weathered., incompetent, brittle, low in. porosity, watertightness, low strength and high modulus ratio.

BÜYÜK ÇEKMECE - KÜÇÜK ÇEKMECE ANA İSALE TÜNELİ GÖÇÜĞÜ VE UYGULANAN ONARIM İŞLEMLERİ

THE COLLAPSE OF BÜYÜKÇEKMECE-KÜÇÜKÇEKMECE MAIN HEADRACE TUNNEL AND APPLIED REPAIRMENT OPERATIONS

ErdalŞEKERCİOĞLU

DSt Genel Müdürlüğü Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltısulan Dairesi Başkanlığı
ANKARA

ÖZ: Büyük Çekmece - Küçük Çekmece - Sefeköy - Bahçelievler aoa iletim, hattının amacı rezervuar kapasitesi 162 milyon metre kip olan Büyük Çekmece Barajında depolanacak suyun yılda 100 milyon metre küplük kısmını İstanbul'a iletmektir. İletim, hattının uzunluğu 291.77 m olup 2371. m.si tünel içinden geçecektir.

Tünel açımına 1985 yılında başlanmış olup halen çıkış ağzından 2027 mJik kısmın açımı tamamlanmıştır. Tünel açımı ve desteklenmesinde klasik açık yüzeyli, kalkan ve precast, beton, segmentler kullanılmaktadır.

Tünel güzergahında yerelao jeolojik birimler tünelin içinden geçtiği Miyosen yaşlı, yer yer kum ve silt mercekleri içeren gri yeşil renkli kıltaşı ile Pliyosen, yaşlı marnlı, kim, çakıl mercekli ince kum ve sütü kilden oluşmaktadır.

Tünel içinde 1703 metrede kazı çalışmaları devam ederken aynadan fazla, miktarda su ve malzeme gelmeye başlamış, bir müddet, sonra yaklaşık .500 metre küplük malzeme- akarak, tünelin içini doldurmuştur. Göçüğün onanını için öncelikle yüzeyden açılan, sondajlarla, göçük üzerinde oluşan boşluğun hacmi ve konumu belirlenmiştir, Daha sonra normal çimento enjeksiyonu yapılarak boşluğun doldurulmasına ve çevresindeki gevşemiş zeminin konsolidasyonuna çalışılmıştır.

Be işlemler tamamlandıktan sonra tünel içinden göçük paşası temizlenmiş ve aynaya kadar ulaşmıştır. Ancak, aynada yeniden hareket başlaması üzerine kazı aynası bariyer ile kapatılarak, göçük malzemesi içine kimyasal enjeksiyon yapılmıştır.

Kimyasal, enjeksiyon sırasında öncelikle su ile tem.as.ta büyük hacim artışı gösteren ve boşluk, doldurucu özelliğe' sahip olan. çift kompenantlı poliiiretan malzeme kullanılmıştır. Daha sonra ise zemini bağlama özelliğine sahip olan poliüretan malzeme enjekte edilerek zemin ve göçük paşası konsolide edilmiştir.

Yurtdışından ithal edilen kimyasal, madde ve özel ekipman kollanılarak, yapılan, bu işlemlerden sonra bariyer kaldırılmış ve göçük malzemesi, içinden kazı yapılarak, ilerlemeye devam edilmiştir.

ABSTRACT: The purpose of the Bfiyikçekmece - Küçükçekmece - Sefaköy - • Bahçelievler main, headrace System is. to transfer 100 x. 10⁶ m.³/year water amount to Istanbul city from the- Büyükçekmece Dam which has a storing volome 162 x. 10⁶ m³.

The total, lenght of the network, is 29171 m. and 2371 m of this lenght win pass through the tunnel..

Excavation works of the tunnel has started in 1935 and 2027 m part, of the tunnel excavation from the outlet has already finished..

Conventional open, surface shield and precast, concret segments have been used. The geological units are composed of Miosen age claystone which includes sandy .and silty lenses and Pliosen age marl, sand-gravel, lenses, fine sand and silty clay along the tunnel route.

During the excavation works at 1703 m it started excessive water and materials income from the tunnel fate. Pursuing this., approximately 500 mS material filled in the tunnel.

As a first, step for repairment, the volume .and the location of the collapsed, section was determined by the help of surface exploratory drill holes. This was followed by cement injections and consolidation works in order to fill, of the cave and to consolidate- the unconsolidate materials at the surrounding, of the- cave.. Then the cleaning process of the filled materials was finished and. the tannell face was reached.

Because of the recent movements which were observed at the tunnel face., a barrier was constructed in front of the tunnel, face and. chemical injections were- performed in the collapsed material.

During the chemical, injection process, at first polyuretane material with, double comenant was used. This material shows excessive volume enlargement when it contacts with water and can be matched to fill the cavities. This operation was followed by polyuretane injection into the tunnel rock mass and collapsed material, in order to provide consolidation. Polyuretane material has a. specification of tightening the ground material elements,

After all these treatement process» in which special equipments and chemical substances (imported, abroad) were- used., barrier was removed and excavation of the tunnel was carried on.

İSTANBUL KÜÇÜKÇEKMECE - FİRUKÖY-ATAKÖY KANALİZASYON TÜNELLERİ GÜZERGAHLARININ JEOTEKNİK ETÜDÜ

GEOTECHNICAL STUDY OF İSTANBUL KÜÇÜKÇEKMECE-FİRUKÖY-ATAKÖY SEWERAGE TUNNEL ROUTES

Selahattip KOÇAK	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Zafer YÜCEL	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Tezer YALFI	İSKİ Genel Müdürlüğü, İSTANBUL
Oktay ALTAY	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Serdar KOÇ	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Bengü BİLİYUL	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Emel ÇOPUROĞLU	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
Nuray ÇİÇEK	MTA Fizibilite Etüdüleri Dairesi, ANKARA
İrfan ÖZCAN	MTA Trakya Bölge Müdürlüğü, ANKARA
Latif GÖK	MTA Trakya Bölge Müdürlüğü, ANKARA

ÖZ : MTA Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen ve çalışma İSKİ Genel Müdürlüğüne "Küçükçekmece Kanalizasyon Sistemi" olarak adlandırılan Projenin,, Küçükçekmece Atıksu ve Deşarj, Ataköy, Firuzköy Tüneli ile Küçükçekmece Pompa İstasyonunun jeoteknik etüdünü kapsar.

Akarkotlanı 1/2000 eğimle projelendirilen ve dairesel kesitli olan tünellerin çapları 2800-4800 mm arasında değişmektedir. Tünellerin takribi uzunlukları, Küçükçekmece Atıksu ve Deşarj toplam 18.500 m., Ataköy 2950 m., Firuzköy 3245 m'dir.

Çalışmalar güzergahların tünel eksenlerinden itibaren en az 500 m sağlı sollu, açılımıyla 1/5000 ölçekli mühendislik jeolojisi haritası, başlangıçtan itibaren karotlu, değişen derinlik ve aralıklarla sondaj çalışması, hidrojeolojik gözlemler kuyu testleri ve kaya zemin mekaniği deneylerinin yapımlı şekilde yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda, yüzey ve yeraltı jeolojisiyle, tünel seviyelerinde geçilecek birimlerin jeoteknik tanımlanmış jeomekanik ve petrografik özellikleri, belirlenmiştir.

Yer yer yüzeysel kaymaların gözlemlendiği ancak tektonizmadan fazla etkilenmemiş olan güzergahlarda geçilecek birimler; alüvyal malzeme, kil-kireçtaşı aşdalanması, katı-yüksek plastisiteli Mİ, kum-silt mercekleri ve kumtaşları, resifal kireçtaşları ile karbonatlı silttaşlarından oluşmaktadır. Tamamı yeraltı su tablasının altıda açılacak olan tünellerin içinden geçeceği sözkonusu birimler; zemin, ve zayıf kaya olarak değerlendirilmiş; be birimlerden alüvyonlar akan zemin (flowing), killer ayrılıp dökülen (ravelling), kum-silt mercekleri hareketli (running), kayaçlar ise sıkışabilen (squeezeing) sınıfında yer almaktadır. Genel olarak killerde şişme beklenirken tünellere aşın su gelimi alüvyon ve kum-silt merceklerinden olacaktır.

ABSTRACT: TMs study which was earned out by the General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA)., includes the geotechnical investigation of Küçükçekmece Ataköy, Firuzköy Sewerage tunnel and Küçükçekmece discharge tunnel, which are named as "Küçükçekmece Sewerage Tunnel System" by the General Directorate of İSKİ.

Approximate length of the tunnels are as follow: Küçükçekmece Sewerage Tunnel and Discharge Inlet and Outlet section totally 18.500 m, Ataköy Tunnel 2950 m, Firuzköy Tunnel 3245 m.

The investigations were conducted by geological mapping with a scale of 1/5000 at both side of the proposed tunnel routes within 500 m width, by carrying out boring, hydrogeological observations, and by performing rock and soil mechanics laboratory tests.

At the end of these studies, surface and subsurface geology of the tunnel routes, the geotechnical description of geological units which will be encountered at the tunnel levels and their geomechanical and petrographical properties were determined.

The study area had not been highly influenced by the tectonic activities, however place to place superficial movements have been observed. The units of tunnel route are alluvial materials, clay-limestone alternation, stiff-high plastic clay, sand-silt lenses and sandstone, reefal limestone and carbonate-rich siltstone. All the tunnels, which will generally be excavated in the units of soils and weak rocks, will locate below the ground water table. The units have been classified, as flowing, ravelling, running, and squeezing respectively, alluvium, clay lenses of sand-silt, and rock. In general swelling is expected in clays, excessive water inflow into the tunnel from the lenses of sand-silt and alluvium.

PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA ARAZI KULLANIM POTANSİYEL HARİTALARININ ÖNEMİ

THE SIGNIFICANCE OF THE LAND-USE POTENTIAL MAPS IN PLANNING' POINT OF VIEW

H, Tahsin AKTtMUR

MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi - ANKARA

ÖZ: Ülkemizde, 1960 yılından beri Master (Bölge) Planlan., bunlara bağlı olarak Çevre Düzeni Planlan, ile Nazım ve İl İmar Planlan'nı yapılması hedeflenmektedir. Ancak bugüne kadar sadece Antalya yöresinde kısıtlı bir alanda ve GAP' kapsamında bölgesel plan. yapılabilmektedir... Çevre Düzeni Planları ise bağımsız olarak, daha dar alanlarda yapılmıştır ve bu çalışmalar halen Bayındırlık Bakanlığı'nca sürdürülmektedir. Nazım ve İl İmar Planlan da aynı şekilde bağımsız olarak yapılmakta ve daha uygulamaya, girmeden, değiştirilmektedir.

Planlama çalışmaları bir düzen içinde, birbirine bağlı olarak yürütülemediğinden, Çukurova, Bursa ovası, Sakarya ovası gibi İnanm arazilerinin, yerleşim yerlerine ve sanayi kuruluşlarına dönüşmesi gibi giderilmesi imkansız yanlış seçimler gündeme gelmektedir.

Yapılan, planların kalıcı ve uygulanabilir olmasının en. önemli şartı sağlam, verilere dayanmasıdır.. Bunun için. öncelikle sözkonusu bölgenin "Arazi Kullanım Potansiyel. HaritaEartnin hazırlanması gerekir., Bu haritalarda., mevcut kullanımın yanısıra, kentlerin gelişeceği yönler., kurulabilecek uydu kentlerin yerleri., sanayi kunduşlarına ayrılması gereken alanlar, tarım ve orman sahası olarak korunması gereken alanlar, turizm ve dinlence alanları., milli parklar, katı atık. atımına uygun, alanlar alternatifli olarak, ayrıca olumsuz zemin koşullarından dolayı ağaçlandırılması gereken alanlar, vb., belirtilir. Bu haritalar, planlama çalışmalarının en temel ve en önemli verilerini sağlamaları açısından, kaçınılmazdır. Bu veriler., bölgenin jeolojik ve jeomorfolojik ve Mdrojeooljik yapısını, mühendislik jeolojisine ilişkin, özelliklerini., depremsellik yönünden konumunu ortaya koyan veriler olarak sıralanabilir,...

Bu .amaçla, 1993 yılında hazırlanan bir proje kapsamında Çanakkale, Balıkesir, Sinop, Giresun, İsparta illeri ile Nizip (Gaziantep) ilçesinin arazi kullanım potansiyel haritaları •üretilmiş; yukarıda belirtilen hedefleri gerçekleştirmek amacıyla, yönelik veriler elde edilmiş ve raporları hazırlanmıştır.

ABSTRACT¹: In Turkey, it has been aimed to prepare- Master Plans, Environmental Design Plans and Urban Building Plans since early 60's, however, only in. a limited region around Antalya and in context of GAP (SE Anatolian .Project)' some regional plannings have 'been realized. Environmental Design Plans have independently been prepared for more limited areas by Ministry of Housing. Urban Building Plans have also independently been, prepared, but revised or totally changed, before, application,...

Since the plannings have been prepared by different institutions without communication, agricultural areas such as in. Çukurova, Bursa and Sakarya, plains, have been reserved for settlement or for industrial sites. These are unrecoverably wrong; site selections due to lack of scientific- base,...

It is known that the unique condition for a plan to be applicable in long term is to be based on concrete data., To provide that, first of all, the land-use potential maps of the area must be prepared. These maps give information on how the land can be used realistically by pointing out suitable sites for- urban areas, suburban areas, industrial complexes, forest, areas., etc., These maps have been, prepared, by obtaining and. using geologic, geomorphologic., hydrogeologic and engineering geologic data and. therefore provides the very basic .and. useful data.

In 1993., a project was carried out to prepare the land-Mse potential maps of Çanakkale» Balıkesir., Sinop, Giresun, İsparta and Nizip (Gaziantep)¹. After detailed field studies» laboratory tests and office work the maps and the relevant reports have been prepared.

YERALTISUYU SONDAJ KUYULARINDA TEÇHİZ VE TECRİRİN ÖNEMİ

THE IMPORTANCE OF UNDERGROUND WATER WELLS DESIGN. AND THEIR ISOLATION

A. Uğur SÜRAL
Mehmet AKGÜN

DSİ Jeotek. Hiz. ve YAS Da., Bşk'lığı, .ANKARA
DSİ Jeotek. Hiz. ve YAS Da., Bşk'lığı, .ANKARA

ÖZ: Nüfus artışı, yerleşim alanlarının büyümesi» sanayinin gelişmesi ve tarımsal Maç kullanımının giderek artmasıyla sondaj kuyuları açılacak yerlerde yeraltisuyu kirliiğide bunlara paralel olarak büyümeye başlamıştır. Ayrıca, sahasal düşümler, koyu girişimleri ve tuzluluk problemleride artmaktadır. Bu nedenlerle yeraltisuyu elde edilmesi ve kullanımları son. derece önem kazanmakta ve titizlik, gösterilmesi gerekmektedir. Aksi durumda, doğada yenilenebilir bir kaynak olması nedeniyle tükenmez bir servet gibi görünen yeraltisulannın bu özelliğinin yitip gitmesi gerçeği ile karşılaşılmiş olunacaktır.

Bu bildiride, sondaj kuyularının inşasında teçhiz ve tecritin ne kadar önemi olduğu ve özen gösterilmemesi durumunda yeraltisuyu verimi ve kalitesi yönünden ne gibi olumsuzluklarla karşılaşılacağı örneklerle açıklanmaya çalışılacaktır.

ABSTRACT: Groundwater pollution had begun to get increase depend on growing population and settlement areas,» developing industry, effectively using chemical, substances in agriculture. Also, land, subsidences, well-interferences and sea water intrusion problems have been getting increase, For these reasons, obtaining; and using groundwater have a great importance. If it is not paid enough attention» groundwater which is known as a renewable and inexhaustible source in the nature can lose this special feature.

In this paper, it will be tried to explain with some examples that casing and isolation in drilling wells are very important with respect to groundwater quality and yield.

DIYABAZIN AYRIŞMA DERESESİNİN BELİRLENMESİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM:

A NEW APPROACH FOR THE DETERMINATION OF THE ALTERATION DEGREE OF DIABASE

Recep KILIÇ .Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: Baraj ve temel mühendisliğinde, mağmatik kayaçların ayrışma durumundan, stabilité, kazı yöntemi, yük taşıma ve mühendislik organizasyonları açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle ayrışmanın güvenilir, denetlenebilir ve kolay uygulanabilir yöntemlerle, kayaçların fizikomekanik özellikler, indeks değişimlerine göre tanımlanması ve sayısal, değerlerle ifade edilebilmesi gereklidir.

Buna örnek olmak üzere Ankara Melanjı içindeki Canlan diyabazları, bir barajı eksen yeri. araştırması sırasında, boyuna dalga hızı ve tek eksenli basınç direnci değişimine dayalı olarak tanımlanmış "birleşik ayrışma indeksi"ne göre incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlardan regresyon analizi ile matematiksel bağıntılar geliştirilmiştir. Böylece, kayacın bilinen özelliklerinden hareketle bilinmeyen diğer fizikomekanik özelliklerine ve ayrışma durumlarına yaklaşımda bulunulması sağlanmıştır. Çankırı diyabazında birleşik ayrışma değeri (Kvc) ile kora haldeki P dalga hızı (Vd) arasında;

$$Kvc = 0.924 - 0.0002 Vd.$$

ve P dalgası hızı ile gözeneklilik (n) arasında;

$$Vd = 4805.21 - 322.648 n$$

gibi ilişkiler elde edilmiştir. Kolayca belirlenebilen gözeneklilik yardımı ile P dalgası hızı ve ayrışma derecesi hesaplanabilmektedir.

ABSTRACT: The alteration state of magmatic rocks bears significance in the organization of stability, excavation methods, bearing capacity and engineering applications, in the civil engineering works for dam constructions and basement rock analysis. For this reason, alteration needs to be defined by reliable, controllable and easily applicable methods, and expressed in numeric values.

As an example to the description above, Çankırı diabases have been investigated during the study for determining a dam axis location. P-wave velocity and uniaxial strength alteration parameters are multiplied together to give the "unified alteration index" concept.

Mathematical equations were outlined by regression analysis of the results. Thus, an approach could be achieved to various physicommechanical properties and alteration states of the rock, starting from the known properties. A relationship such as;

$$Kvc = 0.924 - 0.0002 Vd$$

was finally established between the unified alteration index (Kvc) and P wave velocity (Vd), and P wave velocity and porosity (n) such as;

$$Vd = 4805.21 - 322.648 n$$

P Wave velocity and alteration degree can be calculated by using the above equations with easily obtainable porosity values.

MELANJ VE BENZERİ BLOKLU KAYAÇLARIN MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ ÜZERİNE

ABOUT THE ENGINEERING GEOLOGY OF MELANGE AND- SIMILAR BLOCK IN MATRIX ROCKS

Ilyas YILMAZER SIAL LTD., ANKARA

ÖZ: Blok-blok ve blok-tane ilişkili kayaçların mühendislik jeolojisinin araştırılması tane-tane veya kristal-kristal ilişkili kayaçlardan önemli farklılıklar göstermektedir. Tektonik ve tektonosedimenter melanjların yanı sıra, moloz kayaçlar, volkanik, çamur akıntı, kayaçları, bloklu yoğunluk akıntı kayaçları ve diğer blok-tane ilişkili kayaçların kendilerine özgü oluşum mekanizmaları ve litolojik bileşenleri vardır. Oluşum mekanizmaları ve litoloji, bileşenlerindeki değişiklik mühendislik özelliklerine doğrudan yansımaktadır.

Yüzey jeolojisi araştırmalarıyla elde edilen bilgilerin yeraltı jeolojisinin dolayısıyla mühendislik jeolojisi özelliklerinin belirlenmesinde kullanabilmek için;

- birimin oluşum veya yerleşim, şekli,
- çevresindeki jeolojik birimlerle ilişkisi»
- blok boyutlarının değişik aralığı ve oranları,
- blokların litolojileri ve alansal dağılımları,
- katmanlı blokların konumları ve yapısal elemanları,
- Koklardaki korunmuş ilksel jeolojik özelliklerin birimin oluşumu sonrasında kazanılanlarla karşılaştırılması,
- blok ve bağlayıcı malzemenin kütsel oranları ve karşılaştırılmalı mühendislik özellikleri.
- Jeomorfolojik, ve hidrojeolojik özellikler ve alansal dağılımları, ve
- yukarıda sıralananların ayrıntılı çalışıp ortaya çıkarılmasından sonra elde edilen bilgilerin üç boyutlu jeoteknik modellerin üzerine yerleştirilmesi gerekmektedir..

Baha sonra jeofizik ve sondajlı mühendislik jeolojisi araştırma programı hazırlanıp uygulamaya konularak karakteristik jeoteknik değişirgeler belirlenir. Elde edilen yeni mühendislik jeolojisi verilerinde daha önce hazırlanan jeoteknik modeller üzerine yerleştirilir ve kinematik-sayısal incelemelere başlanır. Bu incelemeler, mühendislik yapısının yerleştirilmesi ve uygun jeoteknik tasarımların iletilmesi aşamasında, sürekli gündemde tutulur.

Yukarıda önerilen yaklaşımın izlendiği ve izlenemediği durumlarda karşılaşılan jeoteknik soruların, boyutlarına, ilke çapında güncelliğini koruyan, projelerden örnekler sunulduğunda, konunun önemi daha iyi anlaşılabilir. Ayrıca zaman-maliyet-çevre-jeoteknik tasarım arasındaki organik bağ; daha somut olarak görülebilmektedir.

ABSTRACT: Technical approaches and methods to investigate engineering geological properties of a melange and similar block-in-matrix rocks ("bimocks"), are different than of the rocks bearing grain to grain or crystal to crystal relationships. Besides the tectonic and tectonosedimentary melanges, other bimocks such as breccias-, labars, fluxoturbidites, and tilites have peculiar mode of formation and specific lithological components, which directly affect engineering characteristics of the unit

Surface- geological data could be used to recognize subsurface geological conditions and engineering geological characteristics, if they include;

- mode of formation,
- relations with surrounding units,
- block size intervals and their abundance,
- lithology of blocks and their areal distributions,
- Attitude and structural elements of stratified blocks,
- comparisons of well preserved original structures in blocks and the structure of the unit gained from its formation,
- ratio of block and binding material mass and their engineering properties,
- geomorphological and hydrogeological features,» and
- preparation of geotechnical models based upon, the above data. Thereafter, geophysical and drilling investigation works could be commenced to find out characteristic geotechnical parameters. The- previous geotechnical models would be revised according to the engineering geological data gathered from subsurface investigations. Then, kinematic and numerical analyses could be used to locate the concerned engineering structures properly and appropriate geotechnical designs would, be produced. Case studies., from recent large scale engineering projects in which the above procedure is whether followed or not, are found to be helpful, to realize the significance of the recommended procedure. Furthermore, the organic tie between time, economy, environmental impact, and geotechnical design could be well understood by studying these case studies,