

## MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ OTURUMU - I -

### Yeraltı yapıları projelerinde mühendislik jeolojisi çalışmaları

#### *Engineering geological studies in underground structure projects*

İlyas YILMAZER  
Şükrü KAYA  
Tamier Yiğit DUMAN

Spektra Jcotek A.Ş.. Ankara.,  
Spektra Jcotek A.Ş- Ankara.  
M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

#### ÖZ

Yeraltı yapıları, kullanımda çeşitli açılardan uygun nitelikler taşıması nedeniyle, tarih öncesinden günümüze artan ivmeyle çeşitlenecek kullanılmıştır.

Mühendislik çalışmalarının önemi, genellikle yapım, çalışmaları sırasında karşılaşılan sorunlarla anlaşılabilir. Bu yaklaşımın projeye yüklendiği zaman,, maliyet ve çevresel ters etki. çoğu zaman, kabuledilebilir sınırlanıl ötesine taşmaktadır. Bu nedenle yer seçiminde gözönünde tutulması gereken noktalar ve süreksizlik araştırmaları şekil ve tablolarda öz olarak verilmeye çalışılm ıştır. By, tür çalışmaların, üretilmesi oldukça kolay olmasına karşın projeye sağladığı yararlar yaygın olarak uygulanan sondajlı çalışmalarda daha fazla olduğu, pek çok projede doğrulanmıştır., Ayrıca, yeraltı jeolojisi araştırmalarının planlanmasında ve üretilmesinde temel oluşturmaktadır. Doğru tanımlanmamış soranların çözüm yolları hemen her projede giderilmesi güç yeni sorunların kaynağı olmuştur. Olasıl sorunların önceden görülmesi ve gerekli mühendislik çözüm önerilerinin yerinde ve zamanında uygulanması, kaçınılmazdır.,

#### ABSTRACT

*Ana eni communities have used rock hewn structures extensively **where** alternating weak (hewn out) and strong (as crown) layer stratification. Qanats (horizontal dug wells) are the oldest (2000 BC) tunnels types. With the implementation of advanced supporting systems, the underground, structures have become more attractive for various engineering functions.*

*Stability,, environmental concern, availability, constnctibility, and security are the basic factors that are taken into consideration in imderground projects. Engineering geolgical **study** including preparation of geotechnical and hydrogeological models, i s an. essential step for site selection and desing. A geotechniccd design hearing dynamic chareeter could help to alleviate unforeseen geological and hydrogeological problems.*

*ft is usual that the rock quality gets better with -depth whereas permeability and. mean temperature decrease. This is valid, everywhere away front a geo the final area, and down to a certain depth in the same formation., Geo-environmental impact and instability problems also decrease with depth whereas construction cost increase,*

### Akarsu akım hidrograflarından yararlanılarak yenilenebilir yeraltısuyu rezervinin belirlenmesi ve Türkiye yenilenebilir yeraltısuyu potansiyeli hakkında bir yaklaşım

#### *The determination of the renewable **groundwater** rezerve of the basins by using runoff hydrographs and an approach to the renewable groundwater rezerve of Turkey*

Mustafa YURDAGÜL

DSİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

#### ÖZ

Bir akarsuda su potansiyelini belirlemek için akarsuyun seçilen kesitlerinde belirli aralıklarla debîsi ölçülür.

Debi zamana karşı grafiklendiğinde akarsu akımı hidrografi elde edilir., Hidrograflar kış ve bahar aylarında yağmur ve kor erimesi nedeniyle pik yapan eğrilerdir, Yağışın olmadığı aylarda akarsuda görülen akım yeraltısuyu boşalımdır. Bazen akarsuda sulama olduğundan yüzeysel akış görülmeyebilir.

Bu çalışmada Türkiye genelinde 26 ana havzaya ayrılan akarsularımızda 1940 - 1974 yılları arasında denize en yakın ölçüm noktalarındaki hidrograflar çizilmiştir. Grafiklerden her havza için yenilenebilir yeraltısuyu akımları belirlenmiştir.. Bu yolla Türkiye genelinde 67 km<sup>3</sup>/yıllık yenilenebilir yeraltısuyu potansiyeli belirlenmiştir.

#### ABSTRACT

*The yield of a stream, is measured at various cross sections along the stream bed to find its water potential. When the yield is plotted against the time on a graph, the Hydrograph of a stream, is provided. Hydrographs are curves having peaks covering winter and spring due to heavy precipitation and melting of the snow.; The flow of the streams in months without precipitation is the discharge of groundwater is the discharge of groundwater: Sometimes flow is also not observed in streams when the water is diverted to the irrigation channels,*

*In this paper,, the hydrographs of the streams covering the 26 main drainage basins of Turkey are prepared from the flow measurements taken at the nearest gauging stations to the sea for the years between 1940 and 1974.. The renewable groundwater flow is determined for every basin by the graphs. Thus, a 67 Km<sup>3</sup> fa renewable groundwater potential is calculated for Turkey in general.*

## Normal konsolide olmuş iki zemin, örneğinde gerilme örselenmesinin efektif içsel sürtünme açısına etkisi

*Effects of stress disturbance on the effective internal friction angles: Two case studies from normally consolidated homogeneous samples-*

Havvanur KILIÇ  
Sönmez YILDIRIM

Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İstanbul.  
Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, İstanbul.

#### ÖZ

Bu makalede doğadan örnek alınması sırasında kaçınılmaz bir etki olarak meydana gelen gerilme örselenmesi, yani gerilme boşalmasının, normal konsolide killerde, efektif gerilmelere göre belirlenen efektif içsel sürtünme açıları ve gerilme izlerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma İstanbul yeşil kili ve kaolen gibi plastisite, likit limit ve geçirgenlik özellikleri birbirinden çok farklı iki örnek üzerinde yapılmıştır. Zemin örneklerinde özelliklerin daha kolay kontrol edilebilmesi için laboratıvarda, konsolidometrede normal konsolide olarak, hazırlanmış homojen, gerilme tarihçesi belirli blok örnekler kullanılmıştır. Böylece normal konsolide killi, zeminlerde, gerilme örselenmesinin, etkisini gidermek için örneklerin tekrarkonsolide edilmesinin, efektif gerilmeler cinsinden içsel sürtünme açısının gerçek değerini ölçmek bakımından yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.,

#### ABSTRACT

*This study investigates the effect of stress disturbance, in other words the stress relief on the effective internal friction angles and stress paths of normally consolidated clays that occurs inevitably during sampling in the field. The study is conducted on Istanbul "green" clay and on kaolinite, which vary greatly from one another in plasticity., liquid limit and permeability characteristics. In the laboratory normally consolidated,, homogeneous block samples of known stress history are prepared- in the consolidometer in order to obtain a better control of the properties of soil samples.,. It is concluded that the reconsolidation of samples is sufficient to overcome the stress disturbance in normally consolidated, clayey soils to determine the actual internal friction angle in terms of effective stresses..*

## Basınçlı akifêrlerde depolama katsayısının tahmini

### *A prédiction of the storage coefficient of the confined aquifers*

Orhan DUMLU İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, İstanbul.  
Erkan BOZKURTOĞLU İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, İstanbul.

#### ÖZ

Yeraltısuyu işletmesi planlanan alanlarda üretim kuyularındaki düşümleri ve kuyular arasındaki girişimlerin sağlıklı, tahmini için akiferin işleme alanı içerisindeki hidrolik katsayılarının bilinmesi, gerekir. Depolama katsayısının bulunması için pompaj kuyusunun yanında gözlem kuyusunda açılması gerekmektedir. Bütün işletme alanı içerisinde çok sayıda kuyu açarak pompalama deneyi yapmak zorunluluğu ise ekonomik bir çözüm olmaları uzaktır. Dolayısıyla depolama katsayısının tahmin edilebilmesi için bazı yaklaşımların yapılması kaçınılmazdır.

By çalışmada basınçlı akiferin barometrik etkinliği, kalınlığı ve litolojisi dikkate alınarak depolama katsayısının tahmin edilmesi konusu incelenmiştir. Çalışmada akiferin basınçlı olduğu, mevsimsel yeraltısuyu seviyesi değişimi ile veya akiferi üstlen sınırlayan tabakanın mionlazam olmaması yer yer serbest, akifere dönüşmediği varsayılmıştır (Şekil 2 - 3),

Çalışma sonucu, taneli basınçlı akiferlerde depolama katsayısının  $S = 3 \cdot \frac{K_f}{b}$  formülü ile bulunabileceği saptanmıştır (b: Akifer kalınlığı).

#### ABSTRACT

*In order to estimate the drawdown in the production wells and interference among the wells in groundwater exploitation area, It is necessary to know the aquifer coefficients. Drilling many pumped and observation wells and running aquifer test for this purpose may not be economic.*

*In this study, if is tried, to estimate storage coefficient of confined aquifers, using lithology, thickness and the barometric efficiency of the confined aquifers, assuming that aquifer is extensive and completely confined aquifer..*

*As a result, it is found that average storage coefficient of granular confined aquifer can. be estimated using  $S = 3 \cdot \frac{K_f}{b}$  formula (b is the thickness of aquifer in meter)..*