

## KÜÇÜK MENDERES MASIFI ŞİSTLERİNİN SU TUTMA YAPILARINDA KULLANILABİLİRLİĞİ

**Berna Şengöçmen, Necdet Türk**

*Dokuz Eylül Üniversitesi Müh. Fak., Jeoloji Müh. Böl. Buca İZMİR*

*sengocmenberna@gmail.com*

*necdet.turk@deu.edu.tr*

### ÖZ

Son yıllarda Ege bölgesinde Menderes Masifi metamorfikleri üzerinde çok sayıda baraj ve gölet yapımı planlanmış ve bir kısmının inşasına geçilmiştir. Ancak, özellikle şistlerin bu tür yapılarda dolgu olarak kullanıldığı zaman nasıl davranacakları bilimsel olarak belirlenmediği için planlanan su yapılarında gövde yapılarının inşası için uzaklardan dolgu malzemesi getirilmekte veya dolgu malzemesinin yörede yetersiz olduğu zaman su yapı tiplerinin zayıf kil çekirdek yerine, beton kaplamalı kum/çakıl dolgu baraj veya silindirik sıkıştırılmış beton baraj gövdesi tipine dönüştürüldüğü gözlenmiştir. Malzeme yetersizliğinden dolayı yapılan baraj dolgu tipi değişiklikleri su yapılarının inşaat maliyetlerini önemli oranda arttırmaktadır.

Devlet Su İşleri şartnamesi, kaya dolguda kullanılacak malzemelerin özgül ağırlığının 2,60'dan büyük, tek eksenli serbest basınç dayanımının en az 500 kg/cm<sup>2</sup>, don sonrası dayanım kaybının en az % 10 olması ve Los Angeles aşınma kaybının en fazla 100 devirde % 10, 500 devirde % 40 olmasını belirtmektedir. Şartnamede, kayaların mineralojik içerikleri, ayrışma dereceleri, suyla temasıyla mühendislik özelliklerinde oluşabilecek değişimler hakkında herhangi bir husus belirtilmemektedir.

Bu çalışmada, Menderes Masifi'nin önemli bir bölümünün temelini oluşturan şistlerin, Devlet Su İşleri Dolgu İşleri Teknik Şartnamesinde su yapıları dolgu malzemeleri için belirtilen şartlara uygun bir yapı malzemesi olup olmadığı ve şistlerin jeolojik ve mühendislik özellikleri dikkate alınarak hangi şartlarda baraj dolgusunda kullanılabileceğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında 2 gölet ve 1 baraj inşaatında kullanılan farklı özellikteki şistlerden alınan kaya blok örneklerinin petrografik, mekanik ve fiziksel özellikleri belirlenmiştir. Bu amaçla, birim hacim ağırlık, su emme, görünür porozite, özgül ağırlık, elek analizi, Los Angeles aşınma kaybı, suda dağılmaya karşı duraylılık, tek eksenli basınç dayanımı, Brazilian (indirekt) çekme dayanımı ve nokta yükleme dayanımı deneyleri laboratuvarda yapılmıştır. Laboratuvarda elde edilen deney sonuçları literatürde benzer kayaç için üzerinde elde edilen deney sonuçlarıyla karşılaştırılarak; şistlerin baraj/gölet gövdesinde en ekonomik, kolay ve güvenilir biçimde kullanılabilme şartları araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Baraj, dolgu malzemesi, Menderes Masifi, şist

## **THE USABILITY OF THE MENDERES MASSIVE SCHISTS IN CONSTRUCTION OF THE WATER RETAINING STRUCTURES**

**Berna Şengöçmen, Necdet Türk**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Müh. Böl., Buca, İZMİR

sengocmenberna@gmail.com

necdet.turk@deu.edu.tr

### **ABSTRACT**

*In recent years, several dams/ponds are planned and some of them were constructed on the Menderes Massive schists. However, since it is not scientifically determined how the metamorphic schists would behave in the water retaining structures, the fill materials are brought to the construction sites from long distances or concrete faced or rolled type concrete dams are constructed instead of the weak clay cored dams. The changing of the fill type increases the construction cost of the water retaining structure*

*The state hydraulic works regulations state that for rocks to be used as fill, the specific gravity of rock should be greater than 2.60, uniaxial strength greater than 500 kg/cm<sup>2</sup>, strength loss after freezing 90 % and the Los Angeles loss maximum 10 % after 100 cycles and 40 % after 500 cycles. In the regulations, there are no specifications with regards to the mineral content, weathering grades and the changes likely to occur in the engineering properties of the rocks.*

*In this study, schist which form an important part of the Menderes Massive are investigated in order to asses weather geological and engineering properties of schists meet the requirement of the state hydraulic works and how schists can be used by taking into account their geological and engineering properties. In this study, the petrographic, mechanical and physical properties of the schist samples having different properties were taken from 2 ponds and 1 dam sites. For this purpose, unit weight, water absorption, apparent porosity, specific gravity, sieve analysis, Los Angeles abrasion loss, stability against dispersion, in water, uniaxial compressive strength, Brazilian (indirect) tensile strength and point load strength index tests were carried out. Laboratory test results were compared with the test results obtained from literature for schists. Thus, economical, easy and reliable usability conditions of the Menderes Massive schists in dams/ponds construction are evaluated.*

**Keywords:** Dam, fill material, Menderes Massive, schist