

# HETEROJEN İNCE TANELİ KIRINTILI SEDİMANTER KAYAÇLARIN JEOLJİK DAYANIM İNDEKSİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI: KARATAŞ FORMASYONU (KAHRAMANMARAŞ-TÜRKİYE)

Ahmet Özbek<sup>a</sup>, Murat Gül<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 46040  
Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>b</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Muğla, Türkiye  
(ozbekaderen@gmail.com)

## ÖZ

Heterojen şist ve gnays gibi metamorfik kayalar ile kumtaşı-çakıltaşı-kiltaşının değişik arda lanmalarından oluşan sedimanter kayaların, jeoteknik özelliklerinin ve sınıflarının belirlenmesi, kaya mekaniğinin uğraş konularından biri olmuştur. Kahramanmaraş ilinin diğer il ve ilçe merkezleri ile bağlantısını sağlayan yeni yollar, bu heterojen birimler içerisinde açılmaktadır. Bu alanda yapılan yol çalışmalarında oluşturulan kazı şevlerinde ve tünel vb. diğer mühendislik yapılarında, bu birimlerin heterojenliğinden kaynaklanan kayma, akma, kaya düşmesi, devrilme vb. duraysızlık sorunları yaşanmaktadır.

Bu çalışmada, kumtaşı ve kıltaşı arda lanmasından oluşan heterojen derin deniz sedimanlarının, Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI) değerlerinin sayısal olarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla inşası devam eden Kahramanmaraş-Göksun karayolunda yer alan kazı şevlerinde mostra veren 49 lokasyon seçilmiştir. Her bir lokasyon için kumtaşı ve kıltaşı kalınlıkları şeritmetre kullanılarak tek tek ölçülmüştür. Elde edilen ölçümlere bağlı olarak, kumtaşı/kıltaşı (S/C) oranları, heterojen kayaların kompozisyon ve yapısı nedeniyle fliş türü kayalara uygulanan çizelgeden yararlanılarak, sayısal olarak belirlenmiştir. İnceleme alanında kumtaşı ve kıltaşlarından oluşan heterojen kaya kütleleri, S/C oranına ve tektonik deformasyon özelliğine göre; A ( $S/C > 10$ ), B ( $1 < S/C \leq 10$ ), C ( $S/C = 1$ ), D ( $1/3 \leq S/C < 1$ ), E ( $1/10 \leq S/C < 1/3$ ), F (Tektonik olarak deforme olmuş killi kumtaşı), G ( $S/C < 1/10$ ), H (Tektonik olarak deforme olmuş kıltaşı) olarak tanımlanmıştır.

Sonrasında, süreksizlik yüzey koşulları ile kompozisyon ve yapı özellikleri göz önüne alınarak her bir lokasyon için GSI değerleri fliş gibi heterojen kaya kütleleri için önerilen çizelgeden belirlenmiştir. Elde edilen GSI değerlerine göre inceleme alanındaki heterojen kaya kütleleri A-B ( $GSI > 40$ ), C ( $40 \geq GSI \geq 35$ ), D-E ( $34 \geq GSI \geq 25$ ) ve F-G ( $GSI < 25$ ) olmak üzere dört ana sınıfta değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Jeolojik Dayanım İndeksi (GSI), Karataş Formasyonu, kumtaşı-kıltaşı, heterojenlik, Kahramanmaraş

# **CLASSIFICATION OF HETEREGENOUS FINE-GRAINED SILISICLASTIC SEDIMENTARY ROCKS BY MEANS OF THE GEOLOGICAL STRENGTH INDEX: THE KARATAS FORMATION (KAHRAMANMARAS-TURKEY)**

**Ahmet Özbek<sup>a</sup>, Murat Gül<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Department of Geological Engineering, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Kahramanmaraş, Turkey

<sup>b</sup>Department of Geological Engineering, Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Turkey  
(ozbekaderen@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Determination of the geotechnical properties and classification of the heterogeneous metamorphic rock such as schist and gneiss and sedimentary rocks including sandstone-conglomerate-claystone with varying alternation, is one of the most important subjects of rock mechanics. New ways of connecting Kahramanmaraş province with other province and district centres are opening within those heterogeneous units. Slide, flow, rock toppling, rock falling and similar instability problems have been experienced due to heterogeneity of this units, in slope excavation carried out during the road construction and tunnel and other engineering structures in this region.*

*In this study, it is aimed to numerically determine the Geological Strength Index (GSI) values of heterogeneous deep sea sediments composed of sandstone and claystone alternations. For this purpose, 49 outcrops were selected on the excavation slopes of Kahramanmaraş-Göksun highway, which is under construction. The sandstone and claystone thicknesses for each location were measured individually with using a tape meter. Depending on these measurements, the sandstone/clay (S/C) ratios were numerically determined with using the graph that applied to the flysch type due to the composition and structure of the heterogeneous rocks. According to the S/C ratio and the tectonic deformation characteristics, the heterogeneous rock masses composed of sandstones and claystones of the study area are classified as A ( $S/C > 10$ ), B ( $1 < S/C \leq 10$ ), C ( $S/C = 1$ ), D ( $1/3 \leq S/C < 1$ ), E ( $1/10 \leq S/C < 1/3$ ), F (tectonically deformed clayey sandstone), G ( $S/C < 1/10$ ), and H (Tectonically deformed claystone). According to the obtained GSI values, heterogeneous rock masses in the study area were evaluated in four main classes, A-B ( $GSI > 40$ ), C ( $40 \geq GSI \geq 35$ ), D-E ( $34 \geq GSI \geq 25$ ) and F-G ( $GSI < 25$ ).*

**Keywords:** Geological Strength Index (GSI), Karatas Formation, Sandstone-Claystone, Heterogeneity, Kahramanmaras