

AAÇIK OCAK İŐLETMELERİNDE ŐEV DURAYLILIĐININ KİNEMATİK VE SAYISAL ANALİZ YÖNTEMLERİYLE İNCELENMESİ

Ayberk Kaya¹, Selçuk Alemdađ¹, Zülfü Gürocak² ve Hakan Ersoy³

¹*Jeoloji Mühendisliđi Bölümü, Gümüşhane Üniversitesi, 29100, Gümüşhane, Türkiye, ayberkkaya@hotmail.com.*

²*Jeoloji Mühendisliđi Bölümü, Fırat Üniversitesi, 23119, Elazığ, Türkiye,*

³*Jeoloji Mühendisliđi Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, 61080, Trabzon, Türkiye.*

Açık ocak işletmeciliğindeki en önemli problemlerden biri üretim sırasında meydana gelebilecek Őev duraysızlıklarıdır. Bu sorunlar işletmeciye hem maddi açıdan zarar vermekte, hem de işletmede çalışanların can güvenliğini tehdit etmektedir. Bu tür ciddi problemlerle karşılaşmamak için, proje aşamasında Őev duraylılığının kinematik ve sayısal analizler kullanılarak araştırılması gereklidir.

Bu çalışmada, Trabzon İli Dolaylı Köyü'nde yüzeylenen Erken Kretase yaşlı Bakırköy Formasyonu'na ait killi kireçtaşlarında açılacak bir ocak pilot çalışma alanı olarak seçilmiştir. Üretim kapsamında açılacak Őevlerin duraylılığını belirlemek amacıyla kinematik ve sayısal analizlerden yararlanılmıştır. İlk önce, ana süreksizlik setleri göz önüne alınarak Őevler için kinematik analizler yapılmıştır. Yapılan kinematik analizler sonucunda süreksizliklere bağlı bir yenilmenin gerçekleşmeyeceği belirlenmiştir. İşletme sırasında herhangi bir dairesel kaymanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini belirlemek için de, tasarlanan Őev geometrisi esas alınarak sayısal analizler yapılmıştır. Sayısal analizlerde Phase² programı kullanılmış ve açık işletmede oluşturulacak Őevlere ait SRF (Strength Reduction Factor) değeri belirlenmiştir. Sayısal analizlerin sonucuna göre Őevlerin SRF değeri 2.5 olup, ocak alanında planlanan Őev geometrisine göre üretim yapıldığı takdirde herhangi bir Őev duraysızlığı oluşmayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Açık ocak işletmeciliği, Kinematik ve sayısal analizler, Őev duraylılığı.

INVESTIGATION OF SLOPE STABILITY AT OPENCAST MINE USING KINEMATICAL AND NUMERICAL ANALYSIS METHODS

Ayberk Kaya¹, Selçuk Alemdađ¹, Zülfü Gürocak² and Hakan Ersoy³

¹*Department of Geology, Gümüşhane University, 29100, Gümüşhane, Turkey, ayberkkaya@hotmail.com.*

²*Department of Geology, Fırat University, 23119, Elazığ, Turkey,*

³*Department of Geology, Karadeniz Technical University, 61080, Trabzon, Turkey*

One of the most important problems at opencast mine is slope instabilities that may occur during production. These problems both give financial damage to operator and threaten the security of employees' lives. To avoid serious problems of this kind, slope stability should be evaluated using kinematical and numerical analyses at the project stage.

In this study, Early Cretaceous aged clayey limestones of Bakırköy Formation outcropped in Dolaylı Village of Trabzon were selected as the pilot study area. The kinematical and numerical analyses were performed to determine stability of the slopes will be opened within the scope of production. Firstly, the kinematical analyses were performed taking into account the main discontinuity sets for the slopes. The numerical analyses were performed to determine if rotational failure is to occur in the slopes designed at the opencast mine during operation. The Phase² programme was used in numerical analyses and SRF (Strength Reduction Factor) value of the slopes at the opencast was determined. According to the numerical analyses, SRF value of the slopes is 2.5 and if the production is done in accordance with the geometry of the planned slopes, any instability of slope problem will not occur.

Key Words: Opencast mining, Kinematical and numerical analyses, Slope stability.

GÜNYÜZÜ (SİVRİHİSAR, ESKİŞEHİR) GRANİTLERİNİN PETROGRAFİSİ VE FİZİKO-MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Metin Bađcı¹, Ahmet Yıldız², Yaşar Kibici³, Nurdane İlbeyli⁴, Mehmet Demirbilek³, Sevgi Gürcan² ve İbrahim Dumlupınar²

¹*İscehisar Meslek Yüksekokulu, Afyon Kocatepe Üniversitesi, 03750,*

Afyonkarahisar, Türkiye, mbagci@aku.edu.tr,

²*Maden Mühendisliđi Bölümü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, 03200, Afyonkarahisar, Türkiye,*

³*Jeoloji Mühendisliđi Bölümü, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, 43000, Türkiye,*

⁴*İnşaat Mühendisliđi Bölümü, Mustafa kemal Üniversitesi, 31200, Hatay, Türkiye.*

Bu çalışma Günyüzü bölgesi (Sivrihisar, Eskişehir)'ndeki granitik kayaçların petrografik ve fiziko-mekanik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Günyüzü granitleri Üst Kretase-Alt Paleosen yaşlı olup, Neotetisin kuzey kolunun Sakarya Kıtası altına dalması sonucu oluşmuştur. Granitler 50 km²'lik alanda yaklaşık olarak KB-GD

yönü boyunca yayılım sunarlar. Granitler kuvars diyorit, granodiyorit, granit ve granit porfir bileşimli olup, inceleme alanında dört bölgede gözlenmektedirler. Bunlar Kadıncık, Dinek, Tekören ve Karacaören bölgeleridir.

Günyüzü granitleri başlıca plajioklas (oligoklas-albit), alkali feldspat (ortoklaz, mikroklin), kuvars, biyotit, hornblend ve az oranda zirkon, titanit, apatit, allanit ve opak minerallerden oluşmaktadır. Klorit, epidot, serizit ve kalsit sekonder olarak oluşan minerallerdir. Pegmatit, aplit ve diyabazik bileşimli dayklar Günyüzü granitlerini değişik doğrultularda kesmekte olup, kalınlıkları 5-70cm arasında değişmektedir. Kadıncık graniti ve Dinek granit porfirindeki dayklar çoğunlukla pegmatitik ve aplitik bileşimliken; Tekören ve Karacarören granitlerindeki dayklar ise az oranda pegmatitik ve aplitik bileşimlidir. Dayklar, Günyüzü granitlerinin yerleşimi sırasında soğumasıyla oluşan çatlak sistemleri boyunca kayaca yerleşmiş olup, daykların kalınlığı ve boyutları çatlakların dağılımına bağlıdır. Çatlak düzlemleri değişik bileşimli daykların kayaca yerleşmesini sağlamış, ayrıca kayacın ayrışmasını hızlandırmıştır.

Günyüzü granitlerinin fiziksel ve mekanik özelliklerinin incelenmesi amacıyla, su emme, gerçek yoğunluk, görünür yoğunluk, açık ve toplam gözeneklilik, basınç dayanımı, ultrases hızı, schmidt sertliği ve aşınma direnci testleri yapılmıştır. Granitlerin fiziksel ve mekanik özellikleri; mineralojik bileşim, petrografik özellikler ve ayrışmaya göre karşılaştırılmıştır. Ayrışma sonucunda, granitlerin basınç dayanımı, ultrases hızı, schmidt sertliği gibi bazı mekanik özelliklerinde azalma tespit edilmiştir. Ayrıca ayrışmaya bağlı olarak; su emme, toplam ve açık gözeneklilik değerlerinde de artış gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Granit, Petrografi, Fiziko-mekanik testler, Ayrışma, Günyüzü, Sivrihisar, Eskişehir.