

## ANDEZİTLERDEKİ AKMA BANTLARININ MAKASLAMA DAYANIM PARAMETRELERİNİN STATİK VE DİNAMİK KOŞULLAR ALTINDA BELİRLENMESİ

**Ahmet Turan Arslan<sup>a</sup>, Mehmet Yalçın Koca<sup>b</sup> Bayram Kahraman<sup>c</sup>,**

<sup>a</sup>*Dokuz Eylül Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, İzmir*

<sup>b</sup>*Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İzmir*

<sup>c</sup>*Dokuz Eylül Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü, İzmir*

(ahmet.arslan@deu.edu.tr)

### ÖZ

Tüneller, yeraltı kazıları kaya şevleri gibi jeoteknik projelere ait stabilite ve deformasyon analizleri, süreksizliklerin (eklemler, çatlaklar, tabakalanma düzlemleri vb.) davranışları hakkında güvenilir verilere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle makaslama kutusu deneyleri, jeoteknik mühendisliğinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, İzmir Körfezi'nin kuzey kesimlerinde geniş alanlar kaplayan andezitlerdeki akma bantları üzerinde statik ve dinamik koşullarda makaslama kutusu deneyleri yapılarak, normal yer değiştirme-normal gerilme, makaslama yer değiştirmesi-makaslama gerilmesi ve normal gerilme-makaslama dayanımı ilişkileri elde edilmiştir. Deneylerde Almanya'da TU Bergakademie Freiberg Institut für Geotechnik Gesteinsmechaniklabor'da bulunan GS 1000 makaslama kutusu cihazı kullanılmıştır. GS 1000 makaslama kutusu, 1000 kN'a kadar normal kuvvet, 200 kN'dan (çekme) + 800 kN'a (basınç) kadar makaslama kuvveti uygulayabilmektedir. Deney cihazı kullanılarak 400 x 200 mm dikdörtgen şekilli geniş yüzeyler üzerinde hem statik hem de dinamik koşullarda makaslama deneyleri yapılabilmektedir. Yapılan deneyler sonucunda akma bantlarının normal yer değiştirme-normal gerilme, makaslama yer değiştirmesi-makaslama gerilmesi ve normal gerilme-makaslama dayanımı ilişkileri elde edilerek, doruk ve artık makaslama dayanımları, temel sürtünme açısı ve artık sürtünme açısı değerleri bulunarak sonuçlar yorumlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** andezit, akma bantı, makaslama dayanımı

## **DETERMINATION OF THE SHEAR STRENGTH PARAMETERS OF FLOW BANDS IN ANDESITES UNDER STATIC AND DYNAMIC CONDITIONS**

**Ahmet Turan Arslan<sup>a</sup>, Mehmet Yalçın Koca<sup>b</sup> Bayram Kahraman<sup>c</sup>**

*a*Dokuz Eylul University, Department of Geophysical Engineering, İzmir

*b*Dokuz Eylul University, Department of Geological Engineering, İzmir

*c*Dokuz Eylul University, Department of Mining Engineering, İzmir

(ahmet.arslan@deu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*Stability and deformation analyses of geotechnical projects, such as tunnels, underground excavations and rock slopes, require reliable data about the behavior of discontinuities (joints, fractures, bedding planes and etc.). Therefore, shear box experiments are widely used in geotechnical engineering. In this study, several shear box tests were carried out both statically and dynamically over creep bands of the andesites which cover a large area in the northern part of the Izmir Bay. As a result of these tests, normal displacement-normal stress, shearing displacement-shearing stress and normal displacement-shear strength correlations were obtained. The tests were carried out by GS 1000 shear-box device which was available at TU Bergakademie Freiberg Institut für Geotechnik Gesteinsmechaniklabor located in Germany. GS 1000 shear-box is able to apply a normal force up to 1000 kN and a shearing force ranging from 200 kN (tensile) to 800 kN (compressive). Shear tests could be conducted under both static and dynamic conditions on rectangular planes with a dimension of 400 x 200 mm by means of this test device. As a consequence of mentioned tests, normal displacement-normal stress, shearing displacement-shearing stress and normal stress, shear strength of the creep bands were obtained. Also, peak and residual shear strength values, basic friction angle and residual friction angle were found and the results were interpreted.*

**Keywords:** *Shear box, shear strength, dynamic testing, hydro-mechanical coupled testing*