

KIVIRIMLI SEKANSLARDAKİ DARALMA ORANI HESABI VE MANYETİK DUYARLILIK ANİZOTROPİSİ (AMS) ARASINDAKİ İLİŞKİ: HAYMANA HAVZASI, ORTA ANADOLU'DAN BİR VAKA ÇALIŞMASI

Erhan Gülyüz^a, Murat Özkaptan^b

^aJeoloji Mühendisliği Bölümü, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, TR-65080 Van, Türkiye

^bJeofizik Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, TR-61080 Trabzon, Türkiye

(gulyuzerhan@gmail.com)

ÖZ

AMS tekniği neredeyse her çeşit kayaç grubu üzerinde (çizgisellik ve dilimlenmenin olmadığı durumlarda bile) uygulanabilir ve bir kaya hacmi içerisindeki petro-dokuların/kristallerin/tanelerin oryantasyonlarının tahribatsız bir şekilde tanımlanmalarına olanak sağlar. Bu tip elementlerin maksimum anizotropi yönleri rejyonal/lokal tektonik yüklerle ilişkili gerilmelere bağlıdır, bundan dolayı anizotropi yönleri esas olarak bir bölgede hakim olan deformasyon tipleri ve ilişkili fay, kıvrım gibi yapısal unsurlar hakkında çıkarımlarda bulunabilmemize yardımcı olurlar.

Bu çalışmada, Haymana Antiklinali isimli bir kıvrıma odaklanılmıştır ve bu kıvrım üzerindeki bir çok hat üzerinde daralma oranlarının AMS şekil parametresi (T) yöntemiyle hesaplanması amaçlanmıştır. Bu parametre AMS-gerilme korelasyonu olarak tanımlanabilir ve esas itibarıyla manyeto-dokusal yapıların ölçülebilir gerilme hesaplarına bağlıdır ki bu hesaplama da farklı anizotropi asal eksenlerinin örnek içerisindeki kümelenme derecelerini esas alır.

Haymana Antiklinali üzerindeki daralma oranlarının hesaplanması için kıvrım üzerinde farklı hatlar üzerinden 634 yönlü delgi örneği 6 farklı lokasyondan alınmıştır ve bu örneklerin AMS özellikleri belirlenerek AMS-gerilme korelasyonu hesaplarına göre %20 ve %27 arasında değişen daralma oranları bulunmuştur. Bu oranlar ayrıca balans edilmiş /doğrulanmış ve örnekleme hatları üzerinden geçen jeolojik kesitlerle (~500 adet tabaka ölçümü ve formasyon sınırlarına dayalı olarak hazırlanmış) kontrol edilmiştir. Sonuç olarak, daralma oranlarındaki tutarlı olmayan değerler kıvrımın geometrisiyle/kıvrımın içsel kinematik özellikleriyle ilişkilendirilmiştir ve AMS tabanlı hesaplamaların balans edilmiş kesitlerden gelen sonuçlarla uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ayrıca Haymana Antiklinali'nin bölgedeki daralma olaylarının temel nedeni olarak düşünülen Neotetis Okyanusunun kapanımı ve ardından gerçekleşen kıtasal çarpışma olayları zamanında beklenen aksine düşük oranlarda daraldığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Manyetik duyarlılık anizotropisi, balanslanmış kesit daralma oranı, Haymana Antiklinali, Orta Anadolu.

RELATIONSHIP BETWEEN SHORTENING RATIO CALCULATIONS ON FOLDED SEQUENCES AND ANISOTROPY OF MAGNETIC SUSCEPTIBILITY (AMS): A CASE STUDY FROM THE HAYMANA BASIN, CENTRAL ANATOLIA, TURKEY

Erhan Gülyüz^a, Murat Özkaptan^b

^aDepartment of Geological Engineering, Van Yüzüncü Yıl University, TR-65080 Van, Turkey

^bDepartment of Geophysical Engineering, Karadeniz Technical University, TR-61080 Trabzon, Turkey

(gulyuzerhan@gmail.com)

ABSTRACT

The AMS technique is applied on nearly all types of rocks (even absence of lineation and foliation) and provides a non-destructive description about the orientations of petro-fabrics/crystals/grains in a volume of rock. Maximum anisotropy directions of such elements are supposed to be associated with the strain caused by the regional/local tectonic load, therefore the anisotropy directions mainly allow us to make interpretation about the prevailed deformation styles of a region and resultant structural products such as folds and faults.

In this study, we focused on a fold, the Haymana Anticline, and aimed to calculate shortening ratios along various traverses of the fold by AMS shape parameter (T) which is basically described as AMS-Strain correlation and is based upon finite strain calculations of magnetofabric structures by figuring out the degree of clustering of the different anisotropy principle axes.

In order to calculate shortening ratios on the Haymana Anticline, 634 oriented core samples from 6 individual sites locating on the different traverses of the Haymana Anticline were collected. Then their AMS properties were determined and shortening ratios were calculated as between 20% to %27 by AMS-Strain correlations and these results were checked by balanced/validated cross-sections (created based on ~500 bedding attitudes and formation boundaries) passing over the sampling sites. Consequently, the inconsistent shortening ratios were attributed to geometry/internal kinematic features of the fold and AMS-based shortening calculations were determined as consistent with the results of balanced cross-sections.

Our results also indicate that the Haymana anticline, contrary to expectations, was shortened in lesser ratios during the closure of the Neotethys Ocean and subsequent continental collision events, which are considered as the main driving mechanisms behind the shortenings in the region.

Keywords: *Anisotropy of magnetic susceptibility, balanced cross-section, shortening ratio, Haymana Anticline, Central Anatolia.*