

# SKS AYRIMLANMASI ANALİZİ İLE DİKİLİ (İZMİR) BÖLGESİNİN SİSMİK ANİZOTROPİ PARAMETRELERİNİN SAPTANMASI

Ceyhun Erman<sup>a</sup>, Seda Yolsal-Çevikbilen<sup>a</sup>, Tuncay Taymaz<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Maslak, 34469 İstanbul, Türkiye*  
([ermanc@itu.edu.tr](mailto:ermanc@itu.edu.tr))

## ÖZ

S-dalgası ayrımlanması ölçümleri litosfer ve üst mantodaki deformasyon süreçlerinin anlaşılması konusunda önemli bir yere sahiptir. Anizotropik bir ortam içinden geçerken, S dalgasının bileşenlerinden biri ona dik olan bileşeninden daha hızlı hareket etmektedir. Bu hız farkı kesme dalgasında ayrışmaya sebep olur ve kesme dalgası ayrımlanması olarak adlandırılır. Bileşenlerin varış zamanları arasındaki gecikme zamanı ( $\delta t$ ) ve hızlı polarizasyon doğrultusu ( $\phi$ ), bölgedeki anizotropik tabakaların kalınlığı ve baskın deformasyon doğrultusu hakkında bilgi vermektedir. SKS/SKKS fazları çekirdek manto sınırında kırılan P-SV dalgalarını temsil ederler ve bu fazlar sadece istasyon tarafındaki anizotropik yapıya duyarlıdır. Bu çalışmada, SKS ve SKKS fazları incelenerek, DKL (Dikili, İzmir) istasyonu bölgesi için sismik anizotropiyi gösteren gecikme zamanı ve hızlı polarizasyon doğrultusu parametreleri saptanmıştır. Deprem verisi olarak, 2012-2017 yılları arasında meydana gelen, episantır uzaklığı  $85^\circ \leq \Delta \leq 120^\circ$  arasında kaydedilen, 10 km odak derinliğinden daha derin ve  $M_w \geq 6.0$  olan depremlere ait kayıtlar IRIS-DMC ([http://ds.iris.edu/wilber3/find\\_event](http://ds.iris.edu/wilber3/find_event)) ve EIDA<sup>3</sup>dan derlenerek incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Batı Anadolu bölgesi için yapılan önceki anizotropi çalışmaları ile uyumlu olarak, DKL (Dikili, İzmir) istasyonu altında üst mantoda KD-GB yönelimli hızlı polarizasyon doğrultusunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Batı Anadolu, Dikili (İzmir), sismik anizotropi, SKS ayrımlanması

## **IDENTIFICATION OF SEISMIC ANISOTROPY PARAMETERS BENEATH DİKİLİ (İZMİR) FROM SKS SPLITTING ANALYSIS**

**Ceyhun Erman<sup>a</sup>, Seda Yolsal-Çevikbilen<sup>a</sup> Tuncay Taymaz<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Istanbul Technical University, the Faculty of Mines, Department of Geophysical Engineering, Maslak, 34469 Istanbul, Turkey

(ermanc@itu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

Shear wave splitting measurements help us to examine deformation in the lithosphere, upper mantle and asthenosphere. When shear wave propagates through an anisotropic medium, it splits into two orthogonal polarized waves travelling with different velocities. Delay time between the components ( $\delta t$ ) and the fast polarization direction ( $\phi$ ) supply simple measurements to characterize the seismic anisotropy in the region. SKS/SKKS phases represent P-SV refracted waves at core-mantle boundary, and they are advantages since they are only sensitive to the receiver-side anisotropy. In this study, seismic anisotropy parameters (i.e. fast polarization directions and delay times) beneath the DKL (Dikili, İzmir) seismic station are derived from the analysis of SKS and SKKS phases. Results provide new constraints on seismic anisotropy reflecting the orientation of finite deformation within the upper mantle at this part of western Anatolia. Earthquake data ( $M_w \geq 6.0$ ;  $h \geq 10$  km; 2012-2017) with an epicentral distance in the range of  $85^\circ$ – $120^\circ$  were retrieved from Incorporated Research Institute for Seismology – Data Management Center (IRIS-DMC; [http://ds.iris.edu/wilber3/find\\_event](http://ds.iris.edu/wilber3/find_event)) and European Integrated Data Archive (EIDA). Obtained parameters are compared with earlier anisotropy studies for western Anatolia region. The overall results show clear signs of mantle anisotropy with NE-SW oriented fast polarization directions in the study area consistent with the previous anisotropy studies.

**Keywords:** Dikili (İzmir), seismic anisotropy, SKS splitting, western Turkey