

DOPPLER TARAMA YÖNTEMİ YARDIMIYLA SEDİMAN KAROTLARINDAN AYRINTILI VERİ ELDE ETME

Dursun Acar^{a,b}, Namık Çağatay^a, Demet Biltekin^a, Kadir Eriş^{a,c},

Gülüm Albut^a, Nazik Öğretmen^a, Tuğçe Arslan^c, Erol Sarı^b

^aDoğu Akdeniz Oşinografi ve Limnoloji Merkezi (EMCOL), İstanbul Teknik Üniversitesi

^bDeniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü (IMSM) İstanbul Üniversitesi, Türkiye

^c Muhendislik Fakültesi, jeoloji bölümü, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye

(dursunacaracar@hotmail.com)

ÖZ

Bu çalışmada sediment karotunda açılalaminasyonların erken tespiti için doppler ultrason tarama yöntemi denenmiştir. Açılalıklar önceden doğru seçildiği kabul edilen yerlerin dışında kalan alanlardan girişim yapmış analog sinyal eldesine ve dijital olarak kirlenmiş verilere neden olmaktadır. Deneyde yapay olarak açılı ve düz konumlanmış sediman seviyeleri barındıran PVC karot ile 8 megahertz ultrasonik doppler analizörü kullanılmıştır. Çalışma bilimsel ölçümlerdeki sıralı açılal uyumsuzluk etkilerini azaltmak için düzenlenmiştir.

Doğrusal doppler probu kullanılarak PVC borunun altında kalan 3 santimetrelilik derinlikte başarıyla görüntü elde edilmiştir. Bu proba karot ikiye ayrılmadan, uzunlamasına ve borunun döndürülürken yapılan taramalarında karot içindeki tabakaların açılalarının yeterli şekilde görülebildiği anlaşılmıştır. Dalga formu ve yansıma özelliklerinin uygunsuzluğu nedeniyle diğer tür doppler problemlerinden aynı sonuçlar alınamamıştır. Karot içinde açılı olarak yerleşmiş sedimanların etkisi karotun gelişigüzel olarak boylamasına ikiye ayrıldıktan sonra herbir parçanın düşey ve yatay eksenlerinde ayrı ayrı açılal gidış özelliğinin oluşması ile kendini gösterir. Yatayda yani karotun yüzeyindeki açılal sensörlerin yada ışın kaynaklarının ayarlanabilir açıyla uyumlu pozisyonlara getirilmesiyle telafi edilebilir. Karotun elle örneklenen noktalarının sınır açıları iki farklı litoloji seviyesinin sınır açılarıyla uyumlu olarak oluşturulmalıdır. Öncelikle dikey yani y ekseninde açılalıkların azaltılması gereklidir ve bu ekseninde düzeltme yapmak çok zordur etkileri ise sinyal girişimi yada fazlalığı ile fiziksel örnekleme (partikül boyut analizi vs) dikey gidışattaki birbirini altına giren tabakalardan karışmış örnekleme almaktır.

Karotları ikiye ayırmadan önce açılı gidışatlarını belirlemek ve ona uygun kesim eksenini belirlemek element tayini ve radyografi gibi işlemler için çok önemlidir. Yöntem döner radyografi taramalarının aksine masrafsız hızlı ve sağlığa zararsızdır.

Anahtar Kelimeler:Sediman,karot, tarama, doppler, prob

OBTAINING DETAILED DATA FROM SEDIMENT CORES WITH THE HELP OF DOPPLER SCANNING METHOD

**Dursun Acar^{a,b}, Namik Çağatay^a, Demet Biltekin^a, Kadir Eriş^{a,c},
Gulum Albur^a, Nazik Öğretmen^a, Tuğçe Arslan^c, Erol Sarı^b**

^a Eastern Mediterranean Centre for Oceanography and
Limnology (EMCOL), Istanbul Technical University Turkey

^b Institute of Marine Sciences and Management (IMSM) Istanbul University, Turkey

^c Adres Faculty of Engineering, Geology Department, Firat University, Elazığ, Turkey
(dursunacaracar@hotmail.com)

ABSTRACT

In this work the doppler ultrasound scanning method was tested on sediment cores for earlier detection of angular laminations in whole sediment cores. Because these that angularities are a reason of taking interferenced analog signals or mostly source of digitally contaminated datas which belong to reflected beams from wrong places before be accepted as a right points. As a test components, artificially prepared standard PVC sediment core used with 8 megahertz ultrasonic wave analyzer. Study is designed for reducing of “sequential angular disconformity effects” on scientific measurements.

Successful imaging was obtained from top three centimeter depth of the sediments below the PVC liner, using a linear Doppler probe. Longitudinal and rotational scanning of pipe with linear ultrasonic wave probe worked enough to show angularities of beddings and laminae in the cores before separation. Other Doppler probes (e.g., convex probe) did not work for core scanning because of their wave-form and reflection characteristics. Effects of angular placed sediments in core with randomly defined cutting axes for longitudinal core splitting and that cuts provide two angularities on X and Y dimensions. Angular problems about horizontal surface (x axis) can be easily solved with adjustable position of sensor or ray source placement. Border of sampling points between two different lithology must be stay with regard to neighbour sediment angles. Firstly, the important point is reducing the vertical angularities and vertical angularity correction is not easy and its effect on signal propagation, detection biases and effectible to mixed samples contamination during physical sampling (particle size analyses etc.).

Determining the attitude of angled bedding before core splitting is important for further core analyses such as elemental analysis and digital X-ray radiography. After Doppler scanning, the splitting direction (i.e. vertical to bedding and lamination) can be determined. Method is cheap, quick and non- hazardous to health, unlike the x-ray rotary radiography. Using of the method will provide more unaffected data for oceanography.

Keywords: Sediment, core, scanning, doppler, probe