

ALPU 2B SİSMİK VERİ TOPLAMA VE PROSESİ; KÖMÜR ARAMACILIĞINDA SİSMİK YANSIMA UYGULAMASINA BİR ÖRNEK

Korhan Akın^a, Hakkı Şimşek^b, Suat Aktepe^c

^a*Türkiye Petrolleri Jeofizik Operasyonlar Müdürlüğü Gölbaşı-Ankara*

^b*Türkiye Petrolleri Jeofizik Operasyonlar Müdürlüğü Gölbaşı-Ankara*

^c*Türkiye Petrolleri Arama Daire Başkanlığı Veri İşlem Müdürlüğü-Ankara*

(akink@tp.gov.tr)

ÖZ

Sismik yansımada, kömür madeni görüntülemesinde kullanılan doğru ve etkin bir teknik olmanın yanı sıra kömür madeninin güvenliği ve ekonomisi içinde değerli bir jeofiziksel yöntemdir. Şeyl, kumlu şeyl, ve kumtaşı gibi fasiyeslerle çevrili, göreceli olarak düşük yoğunluk ve düşük P dalgası hız değerlerine sahip olan kömürlü seviyeler devamlı yeraltı görüntüsü elde edilen iyi birer yansıtıcıdır. Sismikten elde edilen yüzeyler, faylar, erozyon bazlı paleo kanallar ve diğer stratigrafik anomaliler yorumlanıp, maden dizaynı esnasında fay hedefli kuyuları belirlemede, enjeksiyon örgüsü dizayn etmekte, ve taban, tavan, maden içi koşulları tahmin etmekte yardımcı olarak kullanılır. Bununla birlikte yapısal ve stratigrafik geometrilerin uygun bir biçimde görüntülenmesindeki doğruluk miktarı sismik surveyin doğasından kaynaklı olarak sınırlanmaktadır. Bu sınırlamalar surveye ait teknoloji ve surveyin yapıldığı alana ait yakın yüzey jeolojisi kaynaklıdır.

ALPU 2D sismik surveyi potansiyel bir kömür madeni üzerinde yapılmıştır. Bu sismik survey 33 adet 2B sismik hattan oluşmaktadır. Her bir hat 5 km ile 20 km arasında değişen uzunluklara sahiptir. Çalışma alanındaki sismik veri setine ait frekans içeriği yoğunlukla kaynak tipi, alıcı cihaz, yakın yüzey ve yeraltı jeolojisi tarafından kontrol edilmekle birlikte çalışma alanındaki 400m civarında derinliğe sahip ince kömür bantlarının kalınlığı kullanılan sismik dalga boyu ile aynı dalga boyu mertebesinde. Bu çalışmanın sonuçları yüksek çözünürlüklü 2B sismik surveyin potansiyel kömür madeni alanında nasıl verimli bir şekilde yürütüleceği ve sismik veri işlem esnasında nasıl frekans içeriğinin başarılı bir biçimde artırılacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kömür, sismik, sismik yansımada, frekans artırımı

ALPU 2D SEISMIC ACQUISITION AND PROCESSING; AN EXAMPLE OF SEISMIC REFLECTION APPLICATION IN COAL EXPLORATION

Korhan Akın^a, Hakkı Şimşek^b, Suat Aktepe^c

^aTurkish Petroleum Geophysical Operation Department Gölbaşı-Ankara

^bTurkish Petroleum Geophysical Operation Department Gölbaşı-Ankara

^cTurkish Petroleum Exploration Group Data Processing Department-Ankara

(akink@tp.gov.tr)

ABSTRACT

Seismic reflection is a valuable geophysical tool not only for the accurate and cost effective imaging of coal seams, but also to the economics and safety of coal mining. The relatively lower density and P-wave velocity values of the coal bearing intervals comparing to the surrounding rocks like shale, sandy shales and sandstones, make the coal seam a good seismic reflector which also produces a continuous subsurface image of a target coal seam. Seismic-derived elevation surfaces, faults, paleo-channel related washouts and other stratigraphic anomalies located via seismic imaging can be interpreted and used by mine designers to target borehole drilling for fault evaluation and grout pattern design, and help predicting roof, floor and seam conditions. However, the accuracy to which the seismic method can image structural and stratigraphic geometries controlled by the inherent limitations in the chosen technology and the geological environment in which the seismic survey is conducted.

ALPU 2D seismic survey has been conducted over a potential coal mining area at Eskişehir in Turkey. The seismic survey consists of thirty-three 2D seismic lines. Each one of them is ranging between 5 km to 20 km in survey length. The frequency content of a seismic dataset in the study area is mostly controlled by the seismic source type, the receiving device, the near-surface and subsurface geological conditions, nevertheless the coal deposits under study is at around 400m deep and is thinly stratified, with the thickness of most seams an order of magnitude equal to seismic wavelength used. The results of this case study show how effectively a high frequency 2D seismic survey can be conducted over the potential coal mining area and how successfully increased the frequency content of the seismic data during the seismic processing.

Keywords: Coal, seismic, seismic reflection, frequency enhancement