

KÖMÜR SONDAJLARINDA ALINAN JEOFİZİK KUYU LOGLARINA ESKİŞEHİR HAVZASINDAN BİR ÖRNEK

İlker ŞENGÜLER*

Kömür sondajları genellikle karotlu ilerleme yapılması nedeniyle düşük çapta açılmaktadır. Bu tip sondajlarda boru çapları en genişten en düşüğe doğru sıralandığında; PQWL, HQWL, NQWL, BQWL ve AQWL wireline sistem takım dizilerinin kullanıldığı görülmektedir.

MTA Genel Müdürlüğü Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığının yürüttüğü kömür arama, araştırma ve rezerv sondajlarında çoğunlukla HQWL ve NQWL çaplı wireline sistem takım dizileri kullanılmaktadır. HQWL takım dizisinin çapı yaklaşık 4 inç, NQWL takım dizisinin çapı ise yaklaşık 3.5 inç tir. Bu kuyularda 1 11/16 inç çapında ölçü elektrotları kullanılmakta olup bu elektrotlar ile minimum 4 inç çıplak kuyuda, 3.5 inç borulu kuyularda ölçü alınabilmektedir.

Kömür kuyularında kömürlü zonu ve kömürü tespit etmek amacıyla, öncelikle radyoaktif log (Doğal Gamma Ray, Neutron ve Density) ölçümleri yapılır. Gamma Ray, kayaçlardaki doğal Gamma radyasyonunun ölçümünü yapar. Neutron logu ölçümleri gözenekli zonları görmek ve gözeneklilik miktarını saptamak için kullanılır. Density logu ise kayaç yoğunluğunu gösterir.

Genellikle kısa sürede ve düşük çaplarda açılan bu tip kuyularda yıkılma veya log alımı açısından önemli olabilecek tıkanmalar mümkündür. Bu olumsuzlukları önlemek amacıyla radyoaktif log ölçümleri elektrotun wireline sistem takım dizisinin içerisinden kuyu tabanına indirilmesi ile yapılır. Bu yöntem ile kullanılan radyoaktif kaynağın, herhangi bir yıkılma ve sıkışma durumunda kuyu içerisinde kalmasının önüne geçilir. Çıplak kuyularda yapılan

diğer ölçüler ile kömürlü zon ile kömür seviyelerini belirlemek mümkündür. Kömür zununun altında ve üstünde yer alan birimlere göre rezistivitesi farklı olabileceğinden, elektrik (SP-Rezistivite) logları ile bu durum belirlenebilir. Rezistivite logu, formasyonun elektrik akımına karşı gösterdiği direnci ölçer. Rezistivite, bir ortamın içinden geçen elektrik akımına karşı birim hacminin gösterdiği direnç olarak tanımlanır ve birimi Ωm 'dir. Bir formasyonun rezistivitesini kayaç boşluklarındaki akışkanın miktarı, akışkanın kimyası, kondüktivitesi ve boşlukların birbirleri ile bağlantısı etkiler.

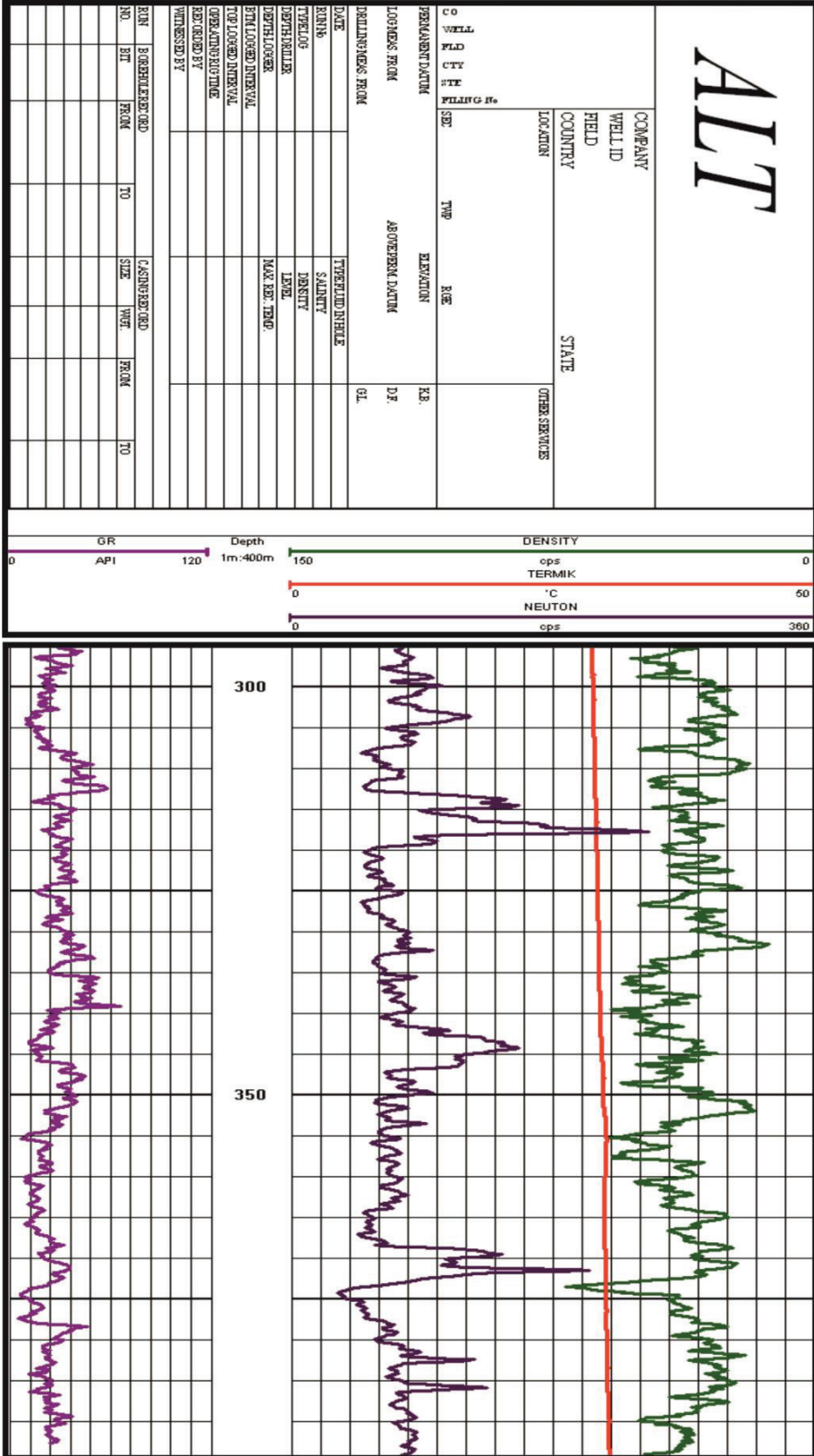
Bir kayacın rezistivitesi 4 faktöre bağlıdır:

- 1) Gözeneklerin hacmine,
- 2) Gözeneklerin durumuna,
- 3) Gözeneklerin su ile dolu olmasına,
- 4) Gözeneklerdeki suyun iletkenliğine.

Kuyu çapının ölçülmesiyle kuyunun geometrisini ortaya çıkaran Caliper logu, diğer logların doğruluğunun kontrolünde kullanılmaktadır. Density loguna yardımcı olmak amacıyla kuyudan Caliper (kuyu çapı) logu alınabilir. Kuyuda geçilen faylar ya da kuyu sapması için Dipmeter logundan yararlanılabilir. Dipmeter log, kuyudaki tabakaların eğim yönünü ve açısını belirler. Mevcut dipmeter elektrodu 4.62 inç çapında olduğundan, bu log ölçümü minimum 8 ½ inç çapındaki kuyularda yapılabilmektedir. Termik log, sıcaklık ölçer ve akışkan hareketini izlememize yardımcı olur. Mevcut elektrotların maksimum basınç dayanımı 20000 PSI ve maksimum sıcaklık dayanımı 175 °C'dir.

Eskişehir havzasında 395.00 m'ye kadar HQ takım bulunan 405.00 m derinlikteki bir kömür sondajında alınmış olan GR-Neutron, Density ve Termik ölçülerinin 295 m ile 395 m arası şekil 1'de verilmiştir. Termik ölçüsünde kuyu taban sıcaklığı 30.4 °C ölçülürken statik çamur seviyesi 16.00 m civarındadır. GR-Neutron ve Density ölçülerine göre; 373.90 m – 375.00 m'lerde kömürlü seviyeler yer almaktadır.

*Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı - Ankara



Şekil 1- Kömür sahası GR-Neutron, Density ve Termik logu (295-395 m arası)