

SONDAJ TAKIM DİZİSİ İÇERİSİNDEN YAPILAN JEOFİZİK KUYU ÖLÇÜ UYGULAMALARI

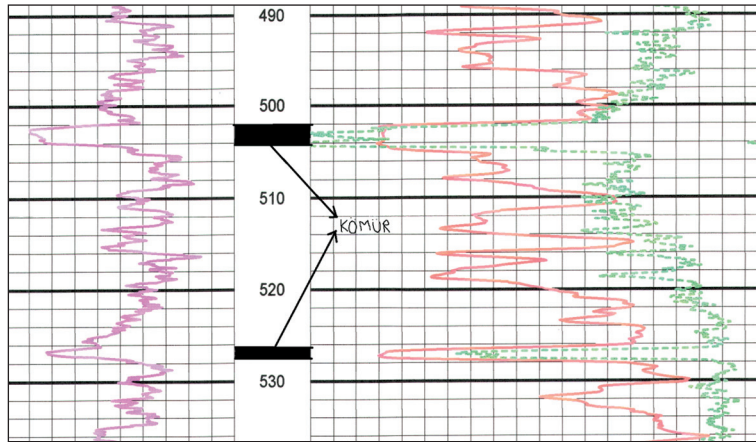
Uğur ZAMAN*

Jeofizik Kuyu Ölçüleri uygulamalarında en büyük sorun; sondajların fiziksel durumunun kuyu içerisinde hareket ettirilen proplara yarattığı engellerdir. Kuyu içi sıcaklığı, basıncı, viskozite ve yoğunluk durumu propların kuyu içerisinde sabit bir hızda hareket etmesini engelleyebilecek faktörlerdir. Bu sebeple, kuyu şartları uygun olmadığı zamanlarda ölçüler sondaj takım dizisi içerisinde alınmaktadır. Kömür ve diğer madenlerin araştırma sondajlarında, özellikle cevherli seviyeleri tespit etmekte önemli bir yeri olan Radyoaktif loglar (doğal gamma ray, neutron, density), sondaj takım dizisinin uygunluğuna göre, takım içerisinde alınmakta ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

Şekil 1’de NQWL takım dizisi ile açılan bir kömür sondajından alınan ölçülerde, kömürlü seviyelerin net bir şekilde görüldüğü gözlenmiştir. Bu uygulamada sondaj takım dizisinin iç çapından daha küçük çapta proplar seçilmiş ve proplar takım içerisinde kuyu taba-

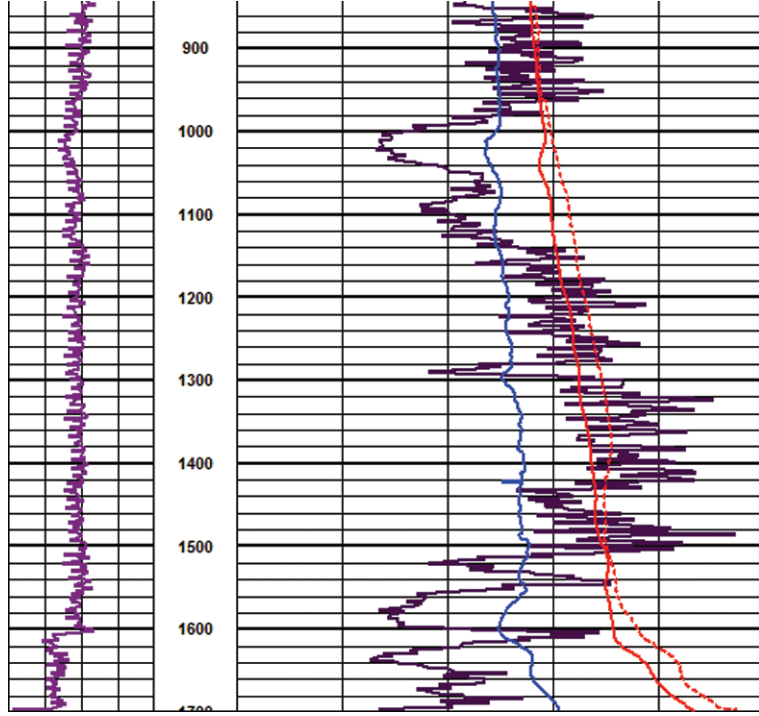
nına indirilerek ölçüler alınmıştır. Neutron logu için kullanılan AmBe-241 ve density logu için kullanılan Cs-137 radyoaktif kaynaklarının yaydığı radyoaktif ışınlar, çelik sondaj takım dizisinin dışına çıkabilmektedirler. Çelik sondaj takım dizisi bu ışınların bir kısmını engellese bile, takımın et kalınlığı her seviyede hemen hemen aynı olduğu için, her seviyede aynı miktarda engellemektedir. Bu da eğrinin karakteristik özelliğinin değişmemesini ve anomalilere göre yapılan yorumun bozulmamasını sağlamaktadır. Gerçek sayısal verilere ihtiyaç olduğunda, sondaj takım dizisinin etkisinin ne kadar olduğu matematiksel olarak hesaplanabilir. Bunun için pilot olarak seçilen bir kuyuda, sondaj takımı varken ve yokken (çıplak kuyuda) iki defa ölçü alınarak, aradaki fark kolaylıkla bulunabilir.

Jeotermal sondajlarda, sondaj açma aşamasında özellikle termik log mutlaka ölçülmelidir. Termik log çıplak kuyularda daha hassas ölçülebilir. Fakat çıplak kuyudan ölçüm imkanı yoksa, sondaj takım dizisi içerisinde de ölçülmesinde (sondaj takım dizisi buna uygunsa) bir sakınca yoktur. Şekil 2 ‘de sondaj takım dizisi içerisinde alınan termik ölçüler ve gamma ray-neutron ölçüleri görülmektedir. Sıcaklık artışının ve aynı seviyelerdeki porozite artışının uyumu da şekilde izlenmektedir.



Şekil 1- Sondaj takım dizisi içerisinde alınan gamma ray, neutron ve density ölçüleri

*Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeofizik Etütleri Dairesi - Ankara



Şekil 2- Ölçüde 1020-1040 ve 1580-1600 metreler arasında hem sıcaklık artışı, hem de porozite artışı görülmektedir.

Jeotermal sondajlardaki basınç, sıcaklık ve buna bağlı olarak oluşan çamur kekleşmesi, yüzeyden kuyu tabanına doğru alınması gereken termik ölçülerde sağlıklı sonuçlar alınmasını engellemektedir. Sondaj takım dizisi içerisinde ölçüm yapıldığında, hassasiyet azalmakta fakat prop takılmasının önüne geçildiği için, sıcaklık artışlarının olduğu noktalar takılmalarından kaynaklı olumsuzluklar yaşanmadığından daha iyi görülebilir.

Kömür ya da diğer maden sondajlarında ise, kuyu çapları çok küçük olabileceğinden, çıplak kuyuya prop indirmek zor olabilir. Düşük çap, kuyunun yıkılması ya da başka bir sebeple probun kuyuda sıkışması riskini doğurmaktadır. Bu riski ortadan kaldırmak, özellikle çevre ve insan sağlığı açısından dikkat edilmesi gereken radyoaktif kaynakların kuyuda kalmasının önüne geçmek için, ölçülerin sondaj takım dizisi içerisinde alınması son derece önemlidir.