

SOĞUKYURT JEOTERMAL SAHASI SONDAJLARINDAN ELDE EDİLEN İLKSEL BULGULARLA MENDERES MASİFİ STRATİGRAFİSİ

Fatma Gülmez^a, Umut Barış Ülgen^a, Emre Damcı^a

^aSis Enerji Üretim A.Ş.

Sahil Yolu Cd. Turgut Özal Bulvarı

No:65 B Blok Küçükyalı/Maltepe – İstanbul

(fgulmez@sisenerji.com.tr)

ÖZ

En erken Geç Oligosen'den bu yana genişlemeli tektonizma kontrolünde incelenen Batı Anadolu litosferi, yüksek ısı akısı değerleri ile dünyanın önemli jeotermal alanlarından birini oluşturmaktadır. Bir metamorfik çekirdek kompleksi olarak Menderes Masifi'nin yüzeylenmesi ve bu yüzeylenmeyi karşılayan Büyük Menderes ve Gediz grabenleri gibi depresyon alanlarının gelişimi, taban ve tavan blokları sınırlayan ana sıyrılmaya fayının yanı sıra çok sayıda yüksek açılı normal fay tarafından kontrol edilmiştir. Kalın karasal çökellerin istiflendiği grabenler, potansiyeli yüksek jeotermal alanlar olarak değerlendirilmiş, dolayısıyla jeotermal aramacılık ve işletme faaliyetleri grabenlerde yoğunlaştırılmıştır. Bu faaliyetler kapsamında elde edilen bulgular Batı Anadolu'nun jeolojik evriminin anlaşılması açısından önemlidir.

Genel aramacılık faaliyetlerinden farklı olarak Sis Enerji Üretim A.Ş. aramacılık ve işletme faaliyetlerini, Manisa Alaşehir'de Bozdağ Horstu'nun Soğukyurt Köyü civarındaki ruhsat sahasında sürdürmektedir. Özmen-1 JES santrali için tamamlanan 14 sondajdan, Soğukyurt Köyü dolaylarındaki, derinliği 4312 metreye ulaşan dördünün petrografik bulguları değerlendirilmiştir. Gözlemler önceki çalışmalarda ortaya konmuş Menderes Masifi stratigrafisi içerisinde anlamlandırılarak sondajlar korele edilmiştir.

Soğukyurt köyü ve dolaylarında, kuzeye eğimli mikaşist ve metakuvarsit ardalanması şeklinde izlenen metamorfik birimlerin oluşturduğu istif, Bozdağ'ın kuzeyinden güneyde Azitepe'ye doğru kalınlaşarak 2000 metreye ulaşmaktadır. Sondajlarda, ~1200 metre derinlikten itibaren, kalınlığı değişmekle birlikte, ortalama 200 metrelik siyah renkli bir grafit kuvarsit seviyesi tespit edilmiştir. Bu seviyeden sonra istifin tabana kadar granat biyotit amfibolit türde kayalara ait örneklerle birlikte mikaşist-metakuvarsit ardalanması halinde devam ettiği gözlenmektedir. Dolayısıyla, bu istif Menderes Masifi'nin Pan-Afrikan temeliyle ilişkilendirilmiştir.

Üç jeotermal kuyuda, ~2000 metre derinlikten itibaren kalınlığı 50 metreyi geçmeyen grafitik bir seviyenin varlığı tespit edilmiştir. Grafitik zonun ardından genellikle fillitlerle ardalanmış mermer seviyeleri gözlenmektedir. 3250 metreden itibaren tedrici olarak azalan fillitler tamamen kaybolmakta ve 4312 metreye kadar som beyaz renkli mermerlere ait numuneler gözlenmektedir.

Mermer ve fillitler Menderes Masifi Palezoik örtü birimleri ile ilişkilendirildiğinden, mikaşist ve metakuvarsitlerden oluşan istifin bir bindirme fayı ile mermer ve fillitlerden oluşan istifi üzerlediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal, Bozdağ Horstu, Menderes Masifi, Stratigrafi, Özmen-1 JES.

STRATIGRAPHY OF THE MENDERES MASSIF IN SCOPE OF THE PRELIMINARY FINDINGS FROM THE DEEPEST GEOTHERMAL WELL OF TURKEY

Fatma Gülmez^a, Umut Barış Ülgen^a, Emre Damcı^a

^aSis Enerji Üretim A.Ş.

Sahil Yolu Cd. Turgut Özal Bulvarı

No:65 B Blok Küçükyalı/Maltepe – İstanbul

(fgulmez@sisenerji.com.tr)

ABSTRACT

Western Anatolia, one of the highest potential geothermal system around the world, has a very thin lithosphere with high heat flow values due to the extensional tectonism controls the region since Late Oligocene. Exhumation of Menderes Massif as a core complex and the formation of the basins such as Büyük Menderes and Gediz grabens were all led by detachment faults as well high angle normal faults. These grabens which are filled with thick sedimentary successions are thought to be the promised lands of geothermal potential, therefore exploration activities are focused in these places. The observations obtained from geothermal drilling have a great importance in terms of understanding regional geology.

Sis Enerji Üretim A.Ş. is a geothermal company who carries out both exploration and operation activities at Soğukyurt village where the deepest geothermal well with a depth of 4312 m was drilled in Bozdağ Horst. This study interprets the petrographic findings from this deepest well after a detailed evaluation of the stratigraphy of Menderes Massif, the metamorphic core complex, was demonstrated by previous studies.

North dipping alternation of micaschist and metaquartzitic rocks (MSQ) crop out around Soğukyurt village. Geothermal well drilling revealed that the thickness of MSQ is southwardly increasing up to 2000 meters at around Azitepe and that the sequence contains black colored graphite quartzite layer of a approximately 200 m thickness (or lenses) at depth of ~1200 meter. Following this graphite quartzite, near to the bottom of the unit the MMQ is observed comprising of some fragments of granat biotite amphibolite, contentedly allows defining the MSQ as Pan African related rocks that corresponds to core units of Menderes Massif. Downsection of the well represents the change of the sequence to the alternation of phyllite and marble (PM) that becomes dominated by pure white, massif marble between 3250-4312 meters. The graphitic layer of max 50 m thick between MSQ and PM observed in some wells evaluated as a key strata to define the bottom of MSQ sequence.

Alternation of phyllite and marble was defined as Paleozoic cover units of Menderes Massif by previous studies; therefore we claim that the contact between MSQ and PM might correspond to a thrust fault.

Keywords: Geothermal, Bozdağ Horst, Menderes Massif, Stratigraphy, Özmen-1 GEPP.