

ALTINOLUK – EDREMIT BÖLGESİ JEOTERMAL KAYNAKLARININ ZEMİN GAZLARI (SNIFFING) YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

Sniffing Application for Investigation of the Geothermal Potential of the Altinoluk – Edremit

Hakan HOŞGÖRMEZ¹, Ali Malik GÖZÜBOL¹, Hasan EMRE¹, Okan TEZEL²

¹ İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34850,
Avcılar / İstanbul
hosgorme@istanbul.edu.tr

² İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 34850,
Avcılar / İstanbul.

ÖZ

Enerji kaynaklarının araştırılması ve kullanımında göz önünde bulundurulmuş en önemli kriterlerden biri geri dönüşümlü ve çevreye zararlı olmamasıdır. Bu açıdan bakıldığında jeotermal enerji kaynakları öncelikle araştırılması ve geliştirilmesi gereken enerji kaynaklarının başında gelmektedir. Çevre açısından hiç bir olumsuz etki oluşturmayan jeotermal kaynaklar geri dönüşümlü ve yatırım maliyeti en düşük olan kaynaklardır. Erken Miyosenden günümüze kadar devam eden Ege denizinin açılmasına bağlı olarak Batı Anadolu bölgesi volkanizma ve etkin bir tektonizma etkisine maruz kalmıştır. Bu etkilerin sonucunda ise jeotermal enerji kaynaklarının oluşumuna zemin hazırlanmıştır. Edremit körfezi tektonik olarak aktif olan ve birçok jeotermal kaynağın bulunduğu bir bölgedir. İnceleme alanı tektonik olarak aktif olan Kaz Dağlarının eteğindeki genç sedimanlar ile örtülü Altinoluk bölgesidir.

Bu çalışmanın amacı Altinoluk bölgesindeki jeotermal kaynakların jeokimya (yüzey gazları) ve jeolojik saha çalışmaları ile belirlenmesidir. Jeotermal kaynakların aranmasında jeolojik ve jeofizik çalışmalardan yaygın olarak yararlanılmaktadır. Aktif fayların belirlenmesi amacıyla mümkün ise sismik çalışmalar, jeotermal potansiyelin saptanması amacıyla ise rezistivite çalışmalarından yararlanılmaktadır.

Jeofizik ölçüm yöntemleri ölçme ve arazi şartlarına uygulama açısından her zaman mümkün olmamaktadır. Ayrıca belirli bir derinlik ile sınırlı olması ve çevre faktörlerinden oluşan hatalar da göz önüne alındığında jeofizik yöntemlerin her zaman uygulanması ve bunlardan isabetli sonuçlar alınması oldukça zordur. Bu gibi durumlarda jeolojik arazi çalışmaları ile yaklaşımlar yapılmaktadır. Güncel genç birimler ile örtülü bir saha söz konusu olduğunda ise jeolojik gözlemlerden de isabetli sonuçlar alınamamaktadır.

Yeni uygulama yöntemlerinden biri olan yüzey gazlarının detaylı olarak incelenmesi yeraltındaki aktif sistemleri ve jeotermal kaynakları işaret edebilmekte ve bu yöntemle yapılan çalışmalarda isabetli sonuçlar alınabilmektedir. Ayrıca genç sedimanlar ile örtülü olan arazilerde fay hattının belirlenmesi için yüzey gazlarının incelenmesinden de yararlanılmaktadır. Yeraltından aktif fay hatları boyunca yüzeye gelen zemin gazlarının incelenmesi sonucu jeotermal kaynakların yüzeyde anomaliler oluşturduğu bilinmektedir.

Bu kapsamda zemin yüzeyinde sistematik olarak yapılmış olan radon ve CO₂, CH₄, Azot Oksitleri ve Kükürtlü gazların ölçümleri ile yeraltındaki jeotermal kaynakların belirlenmesine çalışılmıştır. Özellikle gazların moleküler bileşiminin yanı sıra izotop bileşimleri kullanılarak gazların kökeni ve jeotermal kaynağın derinliği ve sıcaklığı gibi özelliklerinin saptanmasına yönelik modeller de oluşturulmaya çalışılmıştır.

ABSTRACT

The most important parameter of the energy researches is recycled energy. Geothermal energy is preferentially becoming all over the world due to its low emissions, renewability. The Aegean region is tectonically active during the extensional tectonic regime, and volcanism, which was dominant in the early Miocene, began to attenuate in the Middle Miocene up to now. In this region of the westernmost part of Turkey, geothermal energy resources are prominent. Edremit Bay is positioned tectonic activity region that were responsible for the geothermal energy resources. The study area is located tectonically active southern base of the Kazdagları of Altınoluk region.

The aim of this study is to investigate the geothermal resources with the assistance of geochemistry (sniffing) and field geology. Determination for the geothermal potential is used ordinarily geophysics (resistivity and seismic method) in the study area. However, the geophysics methods not able to applicable all fields due to tight or covered study area. In this case, field geology study is insufficient especially on the young sediment covered areas.

For this purpose, sniffing method was executed on site for determination of the geothermal potential areas. Soil gases (CO_2 , CH_4 , N_2O and ^{222}Rn) were measured systematically from the soil surface by on site equipment. Gas samples were also collected from the soil surface in gas tight containers for analysis of their isotopic compositions.