

SİMAV-ŞAPHANE-GEDİZ BÖLGELERİNİN DERİNLİĞE BAĞLI EŞ SICAKLIK DAĞILIM HARİTASI

**Güvenç Çelebi, Bahadır Güler, İbrahim Akkuş, Cemal Kaya,
Fuat Şaroğlu, Emre Değirmenci**

*Kayen Kayı Enerji Yatırımları A.Ş. Koza Sokak 37/6
Gaziosmanpaşa, Çankaya, Ankara
(guvenc.celebi@kayi.com.tr)*

ÖZ

Eynal, Naşa, Çitgöl (Simav), Şaphane, Abideler (Gediz) ve Şeyhler (Hisarcık) bölgelerinde jeotermal amaçlı açılan kuyuların, kuyu dibi sıcaklık değerleri veya termik logları kullanılarak, bölgenin derinliğe bağlı sıcaklık dağılımı incelenmiştir. Böylece gradyan sondajı yapmadan bölge hakkında öngörüye sahip olunmuştur.

Derinliğe bağlı sıcaklık dağılımı çalışmasında, termik logları bilinen kuyuların doğrudan derinliğe bağlı sıcaklık verileri kullanılmıştır. Termik logları olmayan kuyularda ise sabit yüzey sıcaklığı belirlenerek kuyu dibine doğru sıcaklığın doğrusal artış gösterdiği varsayılmıştır. Bu yolla kuyuların derinliğe bağlı sıcaklık grafikleri bilgisayar yazılımı ile türetilmiştir. Grafiklerdeki değerler bilgisayara aktarılarak ara değer bulma yöntemiyle bölgenin yüzeyden 100., 600., 800., 1000., 1500., 2000. ve 2500. metre derinliklerindeki sıcaklık dağılım haritaları üretilmiştir. Bölgede yapılan sondajların verilerine göre 2500 metre civarında 190 °C üstü sıcaklık tespit edilmemiştir. Sıcaklık grafikleri oluşturulan kuyuların doğrusal gidişlerinden elde edilen 190 °C üzerindeki değerler, eş sıcaklık eğrilerine dahil edilmemiştir. Bu kuyularda derinlik arttıkça sıcaklığın 170-190 °C'de sabit kaldığı kabul edilmiştir. Bölge için üretilen derinliğe bağlı sıcaklık dağılım haritalarındaki değişimler, bölgenin tektonik yapısı da göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Ayrıca bölgede yapılan manyetotellürik ölçüm verilerine göre, ısıtıcı olduğuna yorumlanan düşük öz dirençli bölümün yayılım alanının, sıcaklık dağılım haritaları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada ortaya çıkan düşey elektrik sondajı ölçümlerinden yorumlanan sığ alandaki düşük öz dirençli kısmın termal alterasyon zonu olduğu kabul edilmiştir. Bu seviyelerin sıcaklık dağılım haritaları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Bölgede jeotermal anlamda etkin olan ana unsurun Simav Fay Zonu olduğu önerilmektedir. Simav Fay Zonu'nun kuramsal olarak kabuğu kestiği ve derinden ısı transferi yaptığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, Simav Fay Zonu ve onunla belli bir açı oluşturan diğer fay sistemlerinin ısı transferinde önemli olduğu, sığ derinlikte jeotermal etkinliği kontrol ettiği görülmüştür. 1000 metre ve daha derin kuyularda ise sıcaklık dağılımının Simav Fay Zonu'na bağlı (uyumlu) olmadığı görülmüştür. Ancak sıcaklık dağılımının derinden gelen bölgesel magmatik sokulumlara bağlı değiştiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Jeotermal alan, sıcaklık dağılımı, Simav Fay Zonu, gradyan sondaj

THE ISO-TEMPERATURE WITH DEPTH DISTRIBUTION MAP OF SİMAV-ŞAPHANE-GEDİZ AREAS

**Güvenç Çelebi, Bahadır Güler, İbrahim Akkuş, Cemal Kaya,
Fuat Şaroğlu, Emre Değirmenci**

Kayen Kayı Enerji Yatırımları A.Ş Koza Sokak 37/6
Gaziosmanpaşa, Çankaya, Ankara, Turkey
(guvenc.celebi@kayi.com.tr)

ABSTRACT

Temperature distribution with depth of the field is examined as using temperature values or thermic logs of wells drilled for geothermal aims in areas of Eynal, Naşa, Çitgöl (Simav), Şaphane, Abideler (Gediz) and Şeyhler (Hisarcık). Foresights about the area are possessed without drilling gradient drilling in this way.

Temperature data with depths of wells whose thermic logs were known are used in the study of temperature distribution with depth. Temperature towards the bottom of wells is assumed to show a linear increasing as measuring constant surface temperatures in wells which do not have thermic logs. Thus, temperature graphs with depth of wells are derived by a computer software. Temperature distribution maps of the field are generated with interpolation method as transferring values on the graphs to a computer software at depths of 100th, 600th, 800th, 1000th, 1500th, 2000th and 2500th meters. Any temperature value above 190°C is not determined at the depths of 2500 meters according to values of wells in the area. Temperature values above 190 °C being generated by straight lines on graphs are not added to iso-temperature curves. It is adopted that temperature values remains constant between 170-190 °C. Variations on the temperature distributions with depth maps created for the field are interpreted as the tectonic structures of the region. Besides, the spreading area of low resistivity section which is interpreted as a heating source is in accordance with the temperature distribution maps according to values of magnetotelluric measurements on the area. Low resistivity section on the shallow area appearing from vertical electrical sounding is received as a thermal alteration zone. These levels are found to be compatible with temperature distribution maps.

The opinion of that Simav Fault Zone is the main and active element as a geothermal concept in the area is suggested. It is thought that Simav Fault Zone intersects crust theoretically and transfers heat energy from depth. In this study, the notions of that Simav Fault Zone and the other fault systems forming with an angle with it are important for heat transfer and they controls geothermal efficiency in shallow depth are seen. The fact that temperature distribution is not consistent with the Simav Fault Zone in wells under 1000 meters depth is pointed out. However, the idea of thermal distribution changes to regional magmatic intrusions coming from underground is considered.

Keywords: Geothermal field, temperature distribution, Simav Fault Zone, gradient drilling.