

ORTAKLAR - SÖKE (AYDIN) JEOTERMAL SAHASININ HİDROJEOLOJİSİ

Hilal Akın, Tuğbanur Özen Balaban, Ünsal Gemici, Gültekin Tarcan

*Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
Tınaztepe Kampüsü, Buca, TR-35160 İzmir
(hilalakin14@gmail.com)*

ÖZ

Ortaklar – Söke jeotermal alanının birinci haznesini Menderes Masifi’ ne ait gnays, kuvarşist gibi çatlaklı kayalar ile karstik mermerler, ikinci haznesini ise Neojen çakıltaşları oluşturmaktadır. Neojen yaşlı kırıntılı tortulların özellikle killi düzeyleri çekme tektoniğine bağlı olarak yüzeye yaklaşmış olan magma ısı kaynağına kapan oluşturur. Paleozoyik – Mesozoyik yaşlı Menderes Masifi’ ne ait mermerler ise soğuk sular içinde karstik akifer özelliğindedir.

İnceleme alanındaki jeotermal suların hidrojeokimyasal evrimlerini aydınlatmak amacıyla 11 adet su kaynağı bir yıl süreyle periyodik olarak örneklenerek suların kimyasal analizleri yapılmıştır. Yapılan hidrojeolojik ve hidrojeokimyasal çalışmalar bu alandaki jeotermal suların yüksek entalpili, çok az magmatik katkı içeren, meteorik kökenli, yaşlı (hemen hemen hiç trityum içermediklerinden en az 50 yıllık) sular olduğunu göstermiştir. Ayrıca inceleme alanındaki sıcak suların iki ayrı hidrokimyasal fasiyeste olduğu belirlenmiş olup, Gümüşköy suları Na-Cl-HCO₃’ lı, Sazlıköyde Ca-Mg-HCO₃ su tipindedir.

Gümüşköy Kaplıcası suyu, fay ve çatlaklarından derinlere süzülen yağış suyunun ısınarak yüzeye erişirken soğuk yeraltı suları ile değişik oranlarda karışıp yüzeye ulaşması şeklinde oluşmaktadır. Ayrıca kaplıca suyuna bölgenin tektonik özelliğine bağlı olarak mermerlerdeki karstlaşma nedeniyle bir miktarda deniz suyu karışımı söz konusudur.

İnceleme alanındaki sıcak suların yüzeydeki sıcaklıkları 25-40°C arasında değişmektedir. Uygulanan jeotermometrik yöntemler ile yapılan hesaplamalar hazne kaya sıcaklıkları Gümüşköy jeotermal alanı için 120-150 °C, Sazlıköy jeotermal alanı için 90-120 °C arasında olabileceğini göstermiştir. Bu bulgular ışığında Ortaklar – Söke jeotermal sahasındaki jeotermal su kaynaklarının sera ısıtmacılığı, balneoterapik ve kaplıca turizmine yönelik amaçlar için kullanımı tavsiye edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Ortaklar, Söke, Gümüşköy, Sazlıköy, termal sular

HYDROGEOLOGY OF ORTAKLAR – SÖKE (AYDIN) GEOTHERMAL FIELDS

Hilal Akın, Tuğbanur Özen Balaban, Ünsal Gemici, Gültekin Tarcan
Dokuz Eylül University, Engineering Faculty, Dept. of Geological Engineering,
Tınaztepe Kampüsü, Buca, TR-35160 İzmir
(hilalakin14@gmail.com)

ABSTRACT

The first reservoir of the Ortaklar – Söke geothermal system is made up of the fractured gneiss and quartz schists and karstic marbles of the Menderes Massif and the second reservoir of the geothermal system is composed of Neogene conglomerates, Neogene aged clastic sediments, especially clayey levels form the cap rock of the system. Heat source is the magma pushed close to the surface along the active graben fault zones developed by the extensional tectonic regime. The Paleozoic-Mesozoic aged marbles also act as karstic aquifers for cold waters in the Menderes Massif.

Eleven water points were sampled periodically for a year, and they were chemically analyzed to enlighten their hydrochemical evolution. The hydrogeological and hydrogeochemical studies show that the geothermal waters have high enthalpy, are of meteoric origin (may also be of a little magmatic origin) and are old aged (which have hardly any tritium isotopes). Additionally, the geothermal waters are found to be in two different hydrochemical facies; Na-Cl-HCO₃ in the Gumusköy geothermal field and Ca-Mg-HCO₃ in Sazlıköy geothermal field in the study area.

Gümüşköy thermal water is formed by reaching of the heated and groundwater diluted rain water after it is percolated in faults and fractures. Additionally, depending on the tectonic features of the area there is a small amount of sea water dilution occur in the thermal waters.

The water temperatures in the study area vary between 25-40°C on the surface. The reservoir temperatures obtained by using the different geothermometer methods show 120-150 °C in the Gümüşköy geothermal area and 90-120 °C in Sazlıköy geothermal area. Thus, the use of the geothermal waters of Ortaklar - Söke geothermal fields for heating, greenhouses and thermal tourism and applied balneological purposes are recommended in the light these findings.

Keywords: Ortaklar, Söke, Gümüşköy, Sazlıköy, thermal waters