

JEOTERMAL POTANSİYELİMİZ ve ELEKTRİK ÜRETİMİ

Geothermal Potential and Power Generation in Turkey

Muharrem BALAT

MB Holding Yönetim Kurulu

Uluslararası Jeotermal Enerji Birliği

İnönü Cd. No:22, 27070, Gaziantep; mbalat@mb.com.tr

ÖZ

Ülkemizde Jeotermal Kaynaklar ve Elektrik Üretimi

Türkiye'nin teorik jeotermal enerji potansiyeli 31 500 MWt olarak kabul edilmektedir. Ülkemiz bu potansiyeli ile Dünya da 7. Avrupa da ise 1. konumdadır. Türkiye'nin bugün jeotermal enerjiyi doğrudan kullanım kapasitesi 1229 MWt'dir. Doğrudan kullanım açısından ise Dünyada 5. durumdadır.

Türkiye, jeotermal sistemlerin oluşumunu sağlayan unsurların yaygın olması sonucu jeotermal enerji potansiyeli açısından dünyadaki zengin ülkeler arasında bulunmaktadır. Ülkemizde jeotermal enerji araştırmaları MTA Genel Müdürlüğüne yürütülmektedir. Bu çalışmalar 1960'lı yıllarda başlanmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda ülkemizde 184 adet sahanın olduğu belirlenmiştir.

Günümüzde MTA Genel Müdürlüğü'nün ortaya çıkarmış olduğu bu jeotermal potansiyelden elektrik üretimi, konut-sera ısıtılması, termal turizm gibi alanlarda yararlanılmaktadır.

Türkiye'nin toplam 1229 MWt lık doğrudan kullanımının 696 MWt lık kısmı (103.000 konut eşdeğeri) 13 değişik ilde konut ısıtımında, 131 MWt lık kısmı 635.000 m2 sera ısıtımında ve 402 MWt' lık kısmından 215 adet termal tesiste yararlanılmaktadır. Türkiye'nin jeotermal enerji olarak toplam kullanılabilir kapasitesi doğal çıkışlarla beraber 3744 MWt, elektrik üretimine uygun 13 saha olup bu sahaların görünür hale getirilmiş kapasitesi 105 MWe civarındadır. Bu sahaların geliştirilme çalışmaları yapıldıktan sonra bu kapasite 550 Mwe düzeyine çıkacaktır.

Enerji arzı güvenliği bakımından güvenilir kaynaklar olan jeotermal kaynakların enerji üretimi çarkını hızlı ve efektif bir biçimde katılması büyük önem taşımaktadır. Yaklaşık 5 katına çıkması gereken kapasite için devlet birimleri ve özel sektörün dirsek teması halinde olup, harmonik bir çalışma yapması esastır.

Türkiye'nin Jeotermal Potansiyeli

Türkiye'de 40 °C'nin üzerinde jeotermal akışkan içeren 140 adet jeotermal saha bulunmaktadır; bunlardan Aydın-Germencik, Denizli-Kızıldere, Çanakkale-Tuzla, Aydın-Salavatlı, elektrik üretimine uygun yüksek entalpili enerji sistemleri olup, diğer jeotermal kaynaklarımızdan ise daha ziyade merkezi ısıtma, soğutma, endüstriyel faaliyetler, balık çiftlikleri, balneolojik banyo şeklinde birçok kullanım alanında yararlanılmaktadır.

Sıcaklıklarına göre, 150 °C ve daha yüksek sıcaklıkta olan kaynaklardan elektrik enerjisi üretiminde, 40-150 °C arasındaki sıcaklıklarda ise merkezi ısıtmada, seracılıkta, kür merkezi şeklinde yararlanılmaktadır.

Yeraltında atıl durumda bulunan ve ülkemizde de geniş yayılımı sahip olan jeotermal kaynaklardan yararlanılması gün geçtikçe hızla artmaktadır. Jeotermal kaynakların ülkemizde de son yıllarda kullanımını hızlı bir şekilde artmaktadır. Jeotermal kaynaklardan elektrik enerjisi üretimi, merkezi ısıtma, merkezi soğutma, seracılık, büyük spor komplekslerinde, kür merkezi, balık çiftliklerinde vb. çok geniş kullanım alanı vardır. Ülkemizde bu kadar geniş kullanım alanı bulunmamakla birlikte, merkezi ısıtma, kür merkezi, küçük çaplı seracılıkta, çok az olarak elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaktadır.

ABSTRACT

Geothermal Resources of Turkey

Turkey's theoretical geothermal energy production capacity is estimated to be around 31,500 MWt. With such potential Turkey has the 7th in the world and Europe's largest geothermal energy production capacity. As of today, Turkey's geothermal power utilization is around 1,229 MWt. In direct use of geothermal resources, Turkey ranks as the fifth in the world.

Due to the fact that there are many components that enable the formation of geothermal systems; Turkey is among the most fortunate countries in geothermal capacity. Geothermal surveys and explorations have been conducted by General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA) since the 1960s. In the light of the researches and field works done by MTA, today there exists 184 explored geothermal fields in Turkey.

In some of the fields found by MTA, activities such as electricity production, heating the houses and greenhouses, thermal tourism, are conducted.

If we take a close look at 1,229 MWt direct use capacity of Turkey we see that: 696 MWt (means heating of 103,000 houses) of the capacity is being utilized for house heating in 13 provinces, 131 MWt of the capacity is used for heating up a 635,000 kilometer square of greenhouse and 402 MWt of that capacity is being used in 215 different thermal facilities (health tourism). There exists 13 geothermal fields in Turkey that are feasible for power generation and total production capacity of these fields are estimated to be around 3744 MWt. Today, only 105 MWt of that capacity is being used for power generation through geothermal resources. As the geothermal fields are developed, the capacity is exploited for electricity production capacity of Turkey is expected to rise to 550 MWt.

Turkey's Geothermal Potential

There are 140 geothermal fields in Turkey that has temperatures over 40 °C. Of these 140 fields Aydın-Germencik, Denizli-Kızıldere, Çanakkale-Tuzla, Aydın-Salavatlı are eligible for power generation with enthalpies high enough to generate electricity. Rest of the geothermal fields can be used for heating up houses and greenhouses,

cooling purposes, industrial use, fish farms, balneologic baths and fruit-vegetable drying, etc.

Purpose of use depends on the geothermal fluids' chemical ingredients and well head temperatures. Geothermal resources with well head temperatures above 150 °C can be used for electricity generation whereas the ones between 40 and 150 °C can be used for the other purposes mentioned above.

Idle geothermal capacity that is hidden under the surface with wide coverage in Turkey is being facilitated more and more, each and every day. As a clean and environment friendly resource, geothermal resource has been widely used in Europe and all over the world. Geothermal resources of Turkey have been taken advantage of more efficiently, in recent days. Uses such as power generation, heating, cooling, tourism, vegetable growing and drying, etc. from geothermal resources are being widely acknowledged in Turkey. Even though Turkey is not anywhere near its counterparts in geothermal resource usage, it is getting there. Policies of the government, hard work of the MTA and the enthusiasms of the inventors combined, a bright future is in front of us.

JEOTERMAL ENERJİ

Geothermal Energy