

Jeotermal Enerji

Hafta 7

İçerik

- Jeotermal ısı sistemler
- Jeotermal elektrik sistemleri
- Türkiye'de jeotermal enerji kullanımı
- Jeotermal enerjinin kullanım alanları

Jeotermal ısı sistemler

- Türkiye'de Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü 1962 yılında jeotermal enerji arama projelerini başlatmış ve bugüne kadar önemli birçok saha keşfedilmiştir.
- Ancak, Türkiye'de bilinen jeotermal alanların % 95'i ısıtmaya uygundur.
- Saptanan 140 jeotermal sahanın muhtemel rezervuar sıcaklığı ve rezervuar büyüklüğü ile bu sahaların yerleşim yörelerine, kullanım bölgelerine uzaklığı, kullanım bölgelerinin büyüklüğü gibi ölçütlere göre yapılan çalışma sonucu, jeotermal merkezi ısıtmaya uygun olabilecek aşağıda sıralanan yerleşim bölgeleri saptanmıştır.

Jeotermal elektrik sistemleri

- Dünya genelinde kurulu jeotermal elektrik santralleri kapsamında Türkiye, 20.4 MWe kurulu güçlü Denizli-Kızıldere Santrali ile 14. sırada bulunmaktadır.
- Ancak, bu santral 12—15 MWe güçle çalıştırılmaktadır.
- Kızıldere santralinin teknolojisi eskidir.
- Bu santraldan 700 t/h kütleli debi ve 147 santigrat derece sıcaklıkla çıkan akışkan Menderes Nehri'ne atılmakta ise de Denizli'de kent ısıtması için kullanılabilir ve bu proje bir an önce gerçekleştirilmelidir.

Jeotermal elektrik sistemleri

- Aydın-Germencik'de 100 MWe gücünde santralı besleyecek potansiyel bulunmakta ise de, şimdilik 25 MWe gücünde ve 187.3 GWh/yıl üretim kapasitesinde bir santralin kurulması için ön çalışmalar başlatılmıştır.
- Yap-İşlet-Devret modeli ile gerçekleştirilecek bu santral için sözleşme parafe edilmiş, proje Danıştay onayından geçmiştir.
- Germencik'de birinci kuyuda ölçülen en yüksek rezervuar sıcaklığı 231 oc dir.

Türkiye'de jeotermal enerji kullanımı

Yıl	Uygulama
1962	MTA Genel Müdürlüğü'nün sıcak su kaynaklarına yönelik envanter çalışmaları
1963	İlk araştırma kuyusu İzmir-Balçova'da açılmıştır. 40 m derinlikte 124 °C sıcaklıkta (sıcak su+buhar) üretimi sağlanmıştır.
1964	İlk jeotermal ısıtma uygulaması Balıkesir-Gönen Park Oteli'nin ısıtılması ile gerçekleştirilmiştir.
1968	Elektrik enerjisi üretimine elverişli Denizli-Kızıldere jeotermal alanı keşfedilmiştir. Ülkemizde jeotermal enerjiye dayalı ilk elektrik santrali 20.4 MWe kapasite ile bu sahada kurulmuştur.
1982	Jeotermal enerji araştırmaları sonucunda ısıtmacılık ve endüstriyel uygulamaların yanı sıra termal turizm ve sağlık uygulamaları için elverişli çok sayıda jeotermal alan belirlenmiştir.
1983	Isıtma uygulamaları olan elektrik dışı kullanım kapasitesi 7.3 MWt olmuştur.
1985	Denizli-Kızıldere'de 4 500 m ² sera alanı ve 50 000 adet konut ısıtmaya başlanmış ve kapasite 350 MWt değerine ulaşmıştır.
1987	Balıkesir-Gönen'de konut ısıtmasında kapasite 16.2 MW'a ulaşmıştır.
1990	Elektrik dışı kullanım kapasitesi 246 MWt'a ulaşmıştır.

Türkiye’de jeotermal enerji kullanımı

Kullanım durumu	Kapasite
<i>Kaplıca</i>	215 kaplıca (402 MWt) (yılda 10 milyon kişi)
<i>Toplam ısı kullanımı</i>	1229 MWt (900.000 ton/yıl petrol (kalorifer yakıtı) karşılığı 870 Trilyon TL/Yıl, 2005 itibariyle)
<i>Elektrik üretimi</i>	<p>Denizli-Kızıldere jeotermal sahasına 17.38 MWe kapasiteli klasik buhar çevrimli elektrik santrali kurulmuştur. 1984 yılından beri yaklaşık ortalama 10 MWe güçle elektrik üretmektedir.</p> <p>Aydın-Salavatlı’da 7.9 MWe ikili çevrim jeotermal elektrik üretim santrali kurulmuş ve Mart 2006’da deneme üretimine başlamıştır.</p> <p>Aydın-Germencik’te Ömerbeyli jeotermal sahasına 25/40/(100) MWe kapasiteli jeotermal elektrik üretim santrali yatırımının çalışmaları devam etmektedir.</p> <p>Kızıldere jeotermal santralinin atığı olan 140 °C’lik jeotermal akışkandan 5.5 MWe kapasiteli bir jeotermal elektrik santrali kurulması için üretim lisansı alınmıştır.</p> <p>Çanakkale-Tuzla jeotermal alanında 7.5 MWe kapasiteli bir jeotermal santral kurulması için üretim lisansı alınmıştır. 10 MWe kapasiteli Simav jeotermal elektrik üretim santrali proje aşamasındadır.</p>
<i>Karbondiyoksit üretimi</i>	120 000 ton/yıl

Jeotermal enerjinin kullanım alanları

- Yeryüzündeki ilk jeotermal enerji uygulamaları, MÖ. 10 000 yıllarına dayanır.
- Bu tarihlerde jeotermal akışkandan Akdeniz Bölgesi'nde; çanak, çömlek, cam, tekstil ve krem üretiminde yararlanıldığı belirtilmektedir.
- Jeotermal enerji kullanımı, akışkan sıcaklığı ve bölge koşullarına bağlı olarak değişmekle birlikte, genel olarak 2 grup altında incelenebilir:
 - 1) Elektrik üretimi
 - 2) Jeotermal enerjinin doğrudan kullanımı

Kaynakça

- Jeotermal Enerji Uygulamaları, Prof. Dr. H. Hüseyin Öztürk, Prof. Dr. Durmuş Kaya, Umuttepe Yayınları