7/2236 -3-

599

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı

Ankara

Sayı : B.15.O.APK.0.23.300- 1475 22 AGUSTOS 2000
Konu : Yazılı Soru Önergesi

17680

TÜRKİYE BÜYÜK MİLLET MECLİSİ BAŞKANLIĞINA

İLGİ : T.B.M.M. Başkanlığı'nın 22.06.2000 tarih ve A.01.0.GNS.0.10.00.02-7/2236-6066/ 14601 sayılı yazısı.

Karaman Milletvekili Sayın Zeki ÜNAL'ın tarafıma tevcih ettiği, 7/2236-6066 esas no.lu yazılı soru önergesi T.B.M.M. İç Tüzüğü'nün 99. Maddesi gereği hazırlanarak ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

M. Cumhur ERSÜMER
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

EKLER :
EK-1 Önerge Cevabı (7 Sayfa)

DAĞITIM :
Gereği :
T.B.M.M. Bşk.

Bilgi :
Başbakanlık
Devlet Bakanlığı
(Sn. H.Hüsamettin ÖZKAN)

7/2236 -4-

600

KARAMAN MİLLETVEKİLİ SAYIN ZEKİ ÜNAL'IN
YAZILI SORU ÖNERGESİ VE CEVABI
(7/2236-6066 esas no'lu)

Soru :

Yazılı basının 08.06.2000 tarihli haberlerinden biri, Japonya'da yapılmış olan Dünya Jeotermal kongresine ilişkindir. Kongrede, Jeotermal Enerjinin önemine parmak basılarak, mevcut enerji kaynakları arasında çevreye en az zarar veren enerji kaynağı olduğu açıklanmıştır.

Kongreye katılan, Türkiye Jeotermal Enerji Derneği Başkanı Orhan Mertoğlu'da Türkiye'nin, Çin, İzlanda ve ABD' den sonra Jeotermal Enerji kullanımında 4. sırada olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Türkiye, halen Jeotermal potansiyelinin % 2,5'unu değerlendirebildiğini, Dünyadaki Jeotermal kaynakları bakımından 7. zengin ülke olduğunu, 40 derecenin üzerinde 170 adet Jeotermal sahası bulunduğunu belirtmiştir.

Türkiye 2010 yılında en az 500 bin konutu Jeotermalle ısıtma hedefini programlaması gerektiğini sözlerine eklemiştir.

Sorum şudur

Jeotermal Enerji kaynakları ve sahaları bakımından oldukça zengin olan ülkemizde, bu enerjiden yararlanma konusunda, bakanlıkça hazırlanmış bulunan bir raporunuz var mıdır? Raporunuz yoksa, bu konuda ne gibi çalışmalar yapmayı düşünüyorsunuz?

Cevap :

Bakanlığımca ve MTA Genel Müdürlüğünce jeotermal enerji ve bu enerjiden yararlanmak için yapılan çalışmalara yönelik bilgiler aşağıda verilmiştir.

TÜRKİYE'NİN JEOTERMAL ENERJİ POTANSİYELİ:

Yeni ve yenilenebilir enerji kaynağı olan jeotermal enerji bütün dünyada olduğu gibi

Türkiye'de de önemli ölçüde kullanılır duruma gelmiştir. Ülkemiz jeotermal enerji potansiyeli açısından dünyadaki zengin ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'de sıcaklıkları 102°C'ye varan toplam 1000 dolayında sıcak ve mineralli su kaynağı vardır. Ülkemiz Avrupa'da İtalya'dan sonra jeotermal enerji kaynağı en fazla olan ülkedir. Bu kaynaklar, ülkenin jeolojik yapısı nedeniyle Batı Anadolu'da hem sıcaklık, hem de sayıca diğer bölgelere göre daha fazla yoğunlaşmıştır. Ülkemizde yüzey sıcaklığı 35°C' nin üzerinde olan 170 adet jeotermal saha bulunmaktadır. Bu sahalardan 161 tanesi merkezi ısıtmaya, sera ısıtmasına, endüstriyel proses ısı kullanımına ve kaplıcalarda yararlanmaya uygundur. Diğer 9 jeotermal sahanın ikisinin konvansiyonel yöntemler, yedisinin ise yeni teknolojilerin de kullanılmasıyla, teknik olarak elektrik üretimine uygun olduğu saptanmıştır. Türkiye'de az sayıda da olsa yüksek entalpili jeotermal alanlar da keşfedilmiştir. Ancak ülkemizde jeotermale dayalı elektrik üretimi düşük seviyede kalmıştır. Halen 20.4 MWe brüt kurulu güce sahip Denizli-Kızıldere santralı günümüzde net 12 MWe elektrik üretmektedir. Aydın-Germencik sahasında (232°C) ise aşamalı olarak yaklaşık 100 MWe gücüne ulaşacak portable üniteler için Yap-İşlet modeline göre işlemler sürdürülmektedir. Elektrik üretimine uygun diğer sahaların devreye girmesiyle Türkiye'deki toplam elektrik üretim gücünün bugünkü koşullara göre yaklaşık 350 MWe'e ulaşabileceği beklenmektedir. Isı enerjisi olarak yararlanma için 35° C sınırı kabul edildiğinde ise 170 adet jeotermal alanın varlığı ortaya çıkmaktadır. Sadece kaynakların boşalımları değerlendirildiğinde potansiyel 600 MWt civarındadır. Ülkemizde 38 yılık süre içerisinde açılan toplam 122.000 m derinliğindeki 307 adet jeotermal amaçlı sondaj ile bu potansiyele yaklaşık 2003 MWt katkı sağlanmıştır. Türkiye'nin sıcak su kaynaklarının da dahil olduğu görünür termal kapasitesi ise 2603 MWt civarındadır. Yukarıda verilen değerler, ülkede bulunan 600'den fazla kaynak çıkışının sadece 124'nün yer aldığı alanlarda yapılan az sayıda sondajdan ve kaynaklardan elde edilen değer olup, gerek bu alanlarda ve gerek potansiyel oluşturan diğer alanlarda da sondajlar yapılması halinde bu potansiyelin önemli ölçüde artacağı beklenmektedir. Ayrıca son yıllarda özel girişimciler tarafından yapılan çalışmalar bilinmediği için bu değere dahil edilmemiştir.

TÜRKİYE'DE JEOTERMAL ENERJİ ARAMALARI :

Gelişmişlik sınırında olan ülkeler arasında yer alan Türkiye, enerji kaynaklarını veya üretimlerini geleceğe yönelik planlamak ve bu kaynaklarını en ekonomik ve maksimum yararlanmayı sağlayacak bir biçimde değerlendirmek zorundadır. Fosil enerji kaynaklarının

tükenmez olmayışı ve yarattıkları çevre sorunları, alternatif enerji kaynaklarının devreye sokulmasını zorunlu kılmaktadır. Ülkemiz için en önemli alternatif enerji kaynaklarından biri de Jeotermal Enerji'dir.

Ülkemizde jeotermal enerji arama çalışmalarını yürüten MTA Genel Müdürlüğü 2804 sayılı kuruluş kanunu kapsamında yeraltı kaynaklarının aranması, bulunması ortaya çıkartılarak ekonomiye kazandırılması ile yükümlüdür. Bu çerçevede jeotermal enerji ile ilgili olarak 1962 yılından buyana yapılan çalışmalarla gerek düşük, orta ve yüksek sıcaklıklı araştırmalar, gerekse uygulamalar yönüyle sorunlar yaşanmaktadır. Hazırlanan yasa taslağının bir an önce yürürlüğe girmesi, ülkemizde büyük bir potansiyele sahip kaynakların aranması ve kullanılması için büyük yarar sağlaması yanında kaynakların gelişigüzel kullanılması ve israfını da önleyecektir.

TÜRKİYE'DE JEOTERMAL ENERJİDEN YARARLANMA ALANLARI :

Günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucunda MTA Genel Müdürlüğü'nce ortaya konulan jeotermal enerji kaynağına dayalı olarak ülkemizde elektrik üretimi, konut ısıtmacılığı, seracılık, termal turizm ve CO_2 üretimi yapılarak ekonomiye önemli katkı sağlanmaktadır. Ancak ülkemizde jeotermal enerji aramaları sonucunda çok sayıda saha bulunmasına karşılık bu sahalarda potansiyel belirleyecek ve optimum kullanıma yönelik görüşler oluşturabilecek çalışmalar yeterli değildir.

Ülkemizde jeotermal akışkanların başlıca kullanım alanı merkezi konut ısıtmacılığı ve kaplıca amaçlı kullanımdır. 2000 yılı başı itibariyle Türkiye'de ortalama 52.000 konut eşdeğeri jeotermale dayalı ısıtma yapılmaktadır (493 MWt). Ayrıca 194 kaplıcada jeotermal akışkanlar balneolojik amaçlı kullanılmaktadır (327 MWt). Buna göre Türkiye'deki jeotermal doğrudan kullanım kapasitesi 820 MWt'dir. Bu değer ülkedeki görünür hale getirilmiş potansiyelin yarısını ifade etmektedir.

Türkiye'nin tek jeotermale dayalı elektrik üretim uygulaması 20 MWe kurulu güce sahip Denizli Kızıldere santralıdır. Bu santrala entegre olarak ve santralın atığı olan karbondioksiti değerlendirerek yılda ortalama 120.000 ton sıvı karbondioksit ve kuru buz üretimi yapan fabrika bulunmaktadır.

7/2236 7-

603

Soru önergesinde de belirtildiği üzere Dünya jeotermal potansiyeli açısından Türkiye 7. sırada bulunmaktadır. Gün geçtikçe kirlenen dünyamızda, temiz, yenilenebilir, çevre dostu, ucuz, kendi öz varlığımız olan jeotermal enerjinin diğer kullanım alanları yanında elektrik enerjisi üretiminde de kullanılması Bakanlığımın enerji politikasının bir parçasıdır. Bu politikalar çerçevesinde yerli kaynakların mümkün olduğunca kullanılmasını teminen devlet ve özel sektör ile yabancı sermayenin enerji alanındaki yatırımlarının artırılması amacıyla çevresel etkiler de göz önüne alınarak önemli çalışmalar yapılmaktadır. Yeni enerji üretim politikalarının seçiminde, ülke ihtiyaçlarına en kısa zamanda ve en ekonomik çözümlerle cevap verecek öncelikler tespit edilerek, termik ve hidroelektrik potansiyelin değerlendirilmesinin yanısıra rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları ile birlikte ülke jeotermal potansiyelinin de elektrik enerjisi üretimine kanalize edilmesi hususu, çalışmalarımız arasında bulunmaktadır.

Ancak, bu kaynağın değerlendirilmesinde en önemli sorun, gerekli yasal düzenlemelerin hala yapılamamış olması, bu konuda boşluk olmasıdır. 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda konuya ilişkin yasal düzenlemelerin yapılmasının gereği hatırlatılmakta ve madencilik bölümündeki 332. Madde "Jeotermal enerjiden daha fazla yararlanılmasını sağlayıcı gerekli yasal ve idari düzenlemeler yapılacaktır." denilmektedir. Yine aynı planın enerji bölümündeki 637. Maddede ise, "Başta hidrolik enerji olmak üzere jeotermal ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından daha büyük oranlarda yararlanılabilmesi için gerekli tedbirler alınacaktır." kaydı bulunmaktadır. Plan ayrıca, yeni sahaların keşfedilmesi ve mevcut sahaların geliştirilmesi amacıyla MTA Genel Müdürlüğü, Üniversiteler, TEAŞ Genel Müdürlüğü, Özel Kuruluşlar, Özel İdareler ve Belediyelerin jeotermal kaynakların değerlendirilmesine ilişkin projelere destek vermesini, ulusal ve uluslararası kuruluşların bu sahalara yatırım yapması, yasal düzenlemelerin biran önce çıkarılması, ucuz ve temiz bir enerji olan jeotermal kaynakların öncelikli olarak devreye alınması, bu kaynağın bulunduğu yörelerimize ve ülkemize önemli ölçüde ekonomik ve sosyal katkı sağlayacağını öngörmektedir.

Yasal boşluğun neden olduğu sorunları sıralayacak olursak;

1-Aynı jeotermal kaynak, elektrik üretimi, gıda üretimi, gıda kurutulması, sanayi için proses buharı üretimi, merkezi ısıtma, seracılık, termal turizm v.b. gibi çok değişik amaçlar için entegre kullanılmaya uygun olmaktadır. Bu kaynakların farklı amaçlarla kullanılması talepleri karşısında yetki belirsizliği söz konusu olup, farklı kullanım alanlarından yalnızca elektrik üretimi için izin vermek Bakanlığımın yetki ve sorumluluğunda bulunmaktadır.

2- Bu kaynakların farklı amaçlarla kullanılması taleplerinin hangi esaslar çerçevesinde karşılanacağı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Tarım ve Köy işleri Bakanlığı, Turizm Bakanlığı, Sanayi Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kültür Bakanlığı, İl Özel İdareleri, Belediyeler v.b. kamu kuruluşları arasında yetki karmaşasına neden olmakta ve ortaya çıkan belirsizlikler öngörülen yatırımların gerçekleşmesini olumsuz etkilemektedir.

3-Jeotermal sahada ortak kullanılacak rezervin taraflar arasında sorun olmaması için, üretim ve reenjeksiyon işlemlerinin tek bir birim tarafından yürütülmesi gerekmektedir. Aynı jeotermal sahada, farklı kuruluşlar tarafından yetkilendirilmiş ve farklı mevzuatlara bağlı olarak farklı faaliyetleri olan şirketlerin birbirinden bağımsız üretim ve reenjeksiyon yapması durumunda potansiyel, reenjeksiyon ve çevre etkilerinin sağlıklı olarak değerlendirilmesi mümkün olmamaktadır. Böyle durumlarda Jeotermal saha yönetimi (Field Management) diye adlandırılan bir disiplin uygulanmaktadır. Rezervin rantabl olarak kullanılabilmesi ancak bu şekilde mümkün olmaktadır. Bunun için ise yasal düzenleme yapılması gerekmektedir.

Bakanlığımca, ülkemizdeki jeotermal sahaların en uygun şekilde değerlendirilebilmesi için konuya ilişkin "Jeotermal Kaynakların Kullanımına İlişkin Kanun"un çıkarılmasına çalışılmaktadır. Bakanlığıma bağlı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü ve MTA Genel Müdürlüğü yetkililerinin katılımı ile başlamış bulunan "Jeotermal Kaynaklar ve Maden Suları Kanun Tasarısı Taslağı "çalışmaları tamamlanmış ve diğer Bakanlıkların da görüşü alınarak kanunlaşması için Başbakanlığa gönderilmiştir.

JEOTERMAL ENERJİDEN ELEKTRİK ÜRETİMİNDE MEVCUT DURUMUMUZ :

KIZILDERE JEOTERMAL SANTRALI :

Kızıldere'de MTA tarafından ilk çalışmalar 1966'da başlatılmış ve 1968 yılında elektrik üretimine elverişli jeotermal alan tespit edilmiştir. Bu sahada MTA Genel Müdürlüğü atölyelerinde yapılan 0,5 MW'lık bir deneme santralı başarılı sonuç vermiş ve çevredeki 3 köye 1974-1980 yılları arasında elektrik sağlanmıştır. TEK tarafından yaptırılan ve 1984'de devreye giren 20 MW'lık santralın yılda 150 milyon kWh üretim yapması planlanmıştır. Santralın mevcut kapasite kullanımı % 45-50 civarındadır. Bu santrala entegre olarak kurulan fabrikada santralın atığı olan karbondioksit değerlendirilerek yılda ortalama 120.000 ton sıvı karbondioksit ve kuru buz üretimi yapılmaktadır. Ayrıca civarda seracılık faaliyetleri başlamış ve devam etmektedir. Kullanılmış jeotermal akışkanın Büyük Menderes sularına karışması neticesinde bu suların sulama suyu evsafını kaybettiği, narenciye gibi bor maddesine hassas bitkileri etkilediği ve toprak evsafında meydana gelen bozulma sonucu olumsuz gelişmelere sebep olduğu yolundaki tespitler üzerine, kullanılmış akışkanın reenjekte edilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Halen MTA Genel Müdürlüğünce bölgede reenjeksiyon kuyu sondajları devam etmektedir.

2-)AYDIN-GERMENCİK JEOTERMAL SAHASI :

Aydın ili Germencik İlçesi Ömerbeyli jeotermal sahasında MTA raporlarına göre 100 MW kurulu gücünde santralı besleyecek jeotermal potansiyel bulunmaktadır. Sahada MTA tarafından açılmış bulunan 9 adet kuyu vardır. GÜRİŞ+ORMAT (ABD) Konsorsiyumu bu sahada Yap-İşlet-Devret Modeli ile ilk etapta 25 MW kurulu gücünde bir santral kurmak üzere Bakanlığıma fizibilite raporu vermişlerdir. Konsorsiyum ile Bakanlığım arasında 05.02.1998 tarihinde Sözleşme imzalanmıştır. Şirket çalışmalarını sürdürmektedir. Projenin toplam yatırım tutarı 47 700 000 ABD $'ı olup, 20 yıllık işletme süresinde ortalama enerji satış fiyatı 4,68 cent/kWh'dır. Santral; ülkemizde özel sektör tarafından kurulacak ilk jeotermal santraldır. Jeotermal santralda kullanılan akışkan, ısısı alındıktan sonra tekrar yer altına enjekte edilecektir. Bu nedenle santralda kullanılan jeotermal akışkanın çevreye olumsuz etkisi olmayacaktır.

TÜRKİYE'NİN JEOTERMAL ENERJİDEN YARARLANMA HEDEFLERİ:

Türkiye'nin jeotermal ısıtma ve balneolojik değerlendirme alanlarında 2010 ve 2020 yılı öngörülen projeksiyonları aşağıdaki gibidir:

Yıllar	Isıtma (Konut Eşdeğeri)		Kaplıca/Diğerleri (MWt)
2000	60.000	(420 MWt)	300
2010	500.000	(3500 MWt)	895
2020	1.250.000	(8300 MWt)	2300

Ülkemiz jeotermal enerji aramalarında, yeni teknolojileri de kullanarak önemli ölçüde deneyim sahibi olmuştur. Bu nedenle gerek duyulduğu takdirde bu konuda gelişmiş ülkelerle teknik işbirliği, yine bu konuda gelişmekte olan ülkelerde arama ve geliştirme çalışmalarında işbirliğine gidebilecek kapasiteye sahiptir.

Yapılacak yasal düzenlemelerle sektör disipline edildiği ve bu sektöre yatırım yapacak özel ve/veya tüzel kişi ve kurumlara yatırımları özendirici kolaylıklar sağlandığı takdirde sektör canlanacak bu günkü kullanım kapasitesi artacak ve ülke ekonomisine çok büyük katkı sağlanacaktır.