

BİRKAPILI HİDROELEKTRİK SANTRALI TEKNİK GEZİ

Sebati GÖKEN

Elektrik Mühendisi
sebati.goken@emo.org.tr

Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi, 20 Mayıs 2006 tarihinde Mersin ili Mut ilçemizde bulunan Birkapılı HES'e teknik gezi düzenledi.

Nükleer santrallerin gündemde olduğu bir dönemde yapılan gezi sayesinde, ülkemizin hidro elektrik potansiyelinin verimli olarak değerlendirildiğini yerinde gördük.

Birkapılı HES'e benzeri santrallerin yapımı için ülkemizde binlerce yer var. Düşük maliyetleri ile ön plana çıkan bu tarz santraller, çevreci özelliklere de sahip. Bu gezimizde küçük bir su potansiyeli ile 48.50MW kurulu güç elde edildiğine şahit olduk. Nükleer santrallerin yapımına evet diyenlerin Birkapılı gibi HES'leri görmelerini tavsiye ediyoruz.

Birkapılı Hidroelektrik Santrali 4628 Sayılı kanunun yürürlüğe girmesinden sonra projenin serbest elektrik piyasası şartlarında yürütülmesine karar verilmiş ve 5 Haziran 2003 tarihinde EDPK'ndan 40 yıl süreli Üretim Lisansı alınmıştır. Tesiste inşaat işlerinin tamam-



lanmasından sonra, 11 Mart 2004 tarihinde Geçici Kabul yapılmış ve Ticari İşletme başlamıştır.

İçel İli sınırları içinde yer alan tesis, 48.50 MW kurulu gücü ile yıllık ortalama 177.6 GWh elektrik enerjisi üretecektir. Proje 1,010m'lik düşüsü ile, ülkemizde en yüksek düşülü hidroelektrik santral olmasının yanısıra, dünya sıralamasında da 7. sırada yer almaktadır

TÜRKİYE'NİN HİDROELEKTRİK POTANSİYELİ

21. Yüzyıla girerken, nüfus ve sanayileşmenin büyümesi ile doğru orantılı olarak artan enerji gereksinimi ülkemizin kısıtlı kaynaklarıyla karşılanamadığından, petrol, doğalgaz ve kömür gibi birincil enerji ihtiyaçları çoğunlukla ithalatta karşılanmaktadır. Tüketilen toplam enerjinin önemli bir bölümü elektrik enerjisi olarak tüketilmektedir. Türkiye, doğalgaz ve ithal kömür gibi dışa bağımlı yakıtlarla elektrik üretmek yerine, başta hidroelektrik olmak üzere yerli kaynaklara dayalı elektrik üretimini öncelikle ele almak ve gerçekleştirmek zorundadır. Enerji talebindeki hızlı artışın karşılanmasında, yenilenebilir enerji kaynaklarından en etkin ve rasyonel biçimde yararlanılmalıdır.

Yenilenebilir olmayan enerji üretim yöntemleri günümüzde çevre kirliliğinin önemli nedenlerinden biridir ve bu yöntemlerde kullanılan yakıt tüketiminin, çevre konusundaki zararlı etkileri nedeni ile azaltılması uluslararası anlaşmalar ile belirlenmekte ve uygulamaya geçirilmektedir. Bu doğrultuda gelişmiş ülkeler çevre-dostu,

yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmaya olağanüstü bir önem vermektedir.

Türkiye elektrik üretiminde kullanabileceği çok zengin bir hidroelektrik potansiyele sahiptir. Ancak bu potansiyeli kullanmakta yetersiz kaldığı ve enerji stratejilerinde büyük bir yanlış içerisinde olduğu da açıkça görülmektedir. **Türkiye enerji stratejilerini, hidroelektrik potansiyelin tümünü en erken zamanda geliştirmek üzerine kurmalıdır.**

Türkiye'nin gerçek hidroelektrik potansiyeli nedir?

DSİ ve EİE ekonomik olarak geliştirilebilir hidroelektrik kapasitesinin yıllık 123 - 126 TWh civarında olduğunu hesaplamaktadırlar. Burada anahtar kavram "**ekonomik olarak yapılabilirlik**" kavramıdır. Türkiye'nin hidroelektrik kapasitesinin değerlendirilmesinde kullanılan ve herhangi bir tesisin ekonomik olarak yapılabilir olup olmadığı kararına mesnet teşkil eden kriterlerin daha yakından incelenmesi gerekmektedir.

Hidroelektrik kapasitenin belirlenmesi amacıyla yapılan ekonomik analizde hidroelektrik santraller lehine dikkate alınması gereken birçok fayda unsuru dikkate alınmamakta, alınanlar gerçek değerlerinin çok altında değerlendirilmekte ve kendi kaynağımız olan hidroelektrik santraller, hem termik santrallerle (özellikle doğalgaz ve ithal kömür) haksız rekabete maruz bırakılmakta, hem de geliştirilmeleri güya ekonomik nedenlerle ve verimlilik mülahazalarıyla ertelenmektedir.

Halen kullanılan kriterler yerine yukarıda ifade edilen hususları dikkate alan kriterler kullanıldığında, Türkiye'nin ekonomik olarak geliştirilebilir hidroelektrik kapasitesinin, DSİ tarafından hesaplanan 125 milyar kWsaat yerine, yıllık 190 milyar kWsaat mertebesinde olduğu hesaplanmıştır.

Yanda hidrolik kurulu güç ve elektrik üretimini gösteren grafikten (**Şekil 1**) de açıkça görüldüğü üzere, Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelini geliştirme yönünde son yıllarda ciddi bir yavaşlama vardır. 1993 yılında kurulu güç **9,682 MW** iken bu değer 2003 yılında ancak **12,579 MW**'a çıkarılabildiği görülmüştür. Eğer hidroelektrik tesislere yatırım bu son on yıldaki hızla ilerlerse,

Türkiye'nin DSİ'ce hesaplanan kurulu güce ulaşması yaklaşık 80 yıl, yazar tarafından hesaplanan kurulu güce ulaşması ise yaklaşık 150 yıl olacaktır.

TEAŞ tarafından yayınlanan veriler ve Aralık 1997 tarihli "Orta ve Uzun Dönem Elektrik Enerjisi Üretim Planlama Çalışması"na göre 1997 yılında % 38.5 olan hidroelektriğin tüm elektrik üretimi içindeki payı 2020 yılında % 16.6'ya düşerken, ithal yakıtla üretilen elektriğin payı aynı dönemde % 28.3'ten % 65'e fırlamaktadır. Bu rakamlar Türkiye için alarm zilleridir ve aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere yeşil enerjinin geliştirilmesi yönündeki Avrupa Birliği ülkelerinin hedefleriyle ironik bir tezat teşkil etmektedirler.

	1997	2010	2020
Türkiye'nin Hidroelektrik Üretimi:	%38.5	%24.6	%16.6
İthal Yakıtla Elektrik Üretimi	%28.3	%51.0	%65.0
AB Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Üretimi	%13.9	%22.0	%22.0

Şekil 1

Tüm hidroelektrik kapasitenin mümkün olan en kısa zamanda geliştirilmesi Türkiye'nin milli menfaatleri açısından gereklidir ve tüm enerji kaynakları arasında birinci önceliğe sahip olmalıdır. Aşağıda, hidroelektriğin mümkün olan her şekilde desteklenmesi ve teşvik edilmesini gerektiren avantaj ve faydaları ana hatlarıyla verilmektedir.

Hidroelektrik Santrallerin Avantaj ve Faydaları

Ekonomik :

● Yatırım bedelinin büyük bir kısmını (%70-80) yurtiçi harcamalar oluşturur. Bu milli ekonomiye ve Gayrisafi Milli Hasılaya (GSMH) anlamlı ve pozitif katkı demektir.

● Yatırımda dışa bağımlılık ve döviz harcaması en alt düzeydedir. İthal ekipman ve hizmet bedelleri yatırımın çok küçük bir bölümünü oluşturur ve hidroelektrik santrallerde, diğer tüm elektrik santrallerinden çok daha az yabancı kaynağa ihtiyaç vardır.

● Hidroelektrik santrallerin ekonomik ömrü diğer tip santrallerden çok daha uzundur (75 yıl). Bu ilk dönemden sonra da, çok küçük bir yatırımla (200-400 \$/kW), elektromekanik ekipman tümüyle değiştirilip ikinci, üçüncü, dördüncü 75 yıllık periyotlarda elektrik üretmeye devam edebilirler.

- İşletme gideri en düşük santral tipidir ve herhangi bir yakıt gideri yoktur.
- Ucuz elektrik üreterek rekabetçi elektrik piyasasının oluşmasına en büyük katkıyı yapar.
- İşletme kolaylığı ve esneklik çok önemli bir özelliğidir. İhtiyaç duyulan tüm malzeme ve hizmetler yerli piyasadan sağlanabilir.
- Enterkonnekte sistemde yük dengelenmesi ve frekans düzenlenmesi gibi hayati öneme haiz fonksiyonları vardır.
- Yeşil enerji olduğu için AB ülkelerine ihracatı daha kolaydır. Buna ilave olarak, barajlarımızdaki muazzam depolama kapasitesi elektriğin puant saatlerde ihraç edilebilme imkanını sağlar.

Çevresel :

● Hidroelektrik santraller çevre dostudur. Herhangi bir sera gazı emisyonu yoktur. Kullandığı bir yakıt olmadığı için başka bir kirliliğe de neden olmazlar. Üretilen her kWh elektrik için kombine çevrim santralleri 0.215 metreküp doğalgaz, ithal kömür santralleri 0.45 kg kömür tüketir. Kömüre dayalı Termik santrallerin ürettiği elektriğin her kWh başına atmosfere ortalama 1.35 kg (Kömürün cinsi, yakma teknolojisi ve baca gazı arıtma olup olmamasına göre 0.8 kg ile 1.8 kg/kWh arasında değişen emisyon değerleri vardır) civarında sera gazı (CO₂ ve diğerleri) yaydığı bilinmektedir. Doğalgazlı kombine çevrim santrallerinde ise sera gazı emisyonu üretilen elektriğin kWh başına ortalama 0.400 kg olmaktadır. Türkiye'nin henüz geliştirilmemiş hidroelektrik kapasitesi olan yıllık 150 milyar kWh elektrik ithal yakıtlı termik santrallerde üretilirse, her yıl 32 milyar metreküp doğalgaz veya 68 milyon ton ithal kömür tüketmemiz gerekecektir. Bunun sebep olacağı yıllık sera gazı emisyonu da kömürlü santrallerle yaklaşık 120 ila 200 milyon



ton, kombine çevrim doğal gaz santrali alternatifinde ise en az 60 milyon ton olacaktır.

● Yukarıda açıklanan nedenle de Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne uyumunda en önemli unsurlardan birisi hidroelektrik santraller olacaktır.

● Akarsularla Oluşan Erozyonun Önlenmesi. Türkiye'de akarsuların eğimi fazla olduğu için akarsular yoluyla erozyon da ciddi bir tehlikedir. Hidroelektrik santraller için yapılan barajlar ve bentlerin suyun hızını keserek erozyonun durdurulmasında önemli işlevleri vardır.

Sosyal ve Stratejik Faydalar :

● Enerji depolama kapasitesi vardır. Mevcut barajlarımızda 6 aylık elektrik üretimini depolayacak kapasite vardır.

● Enerjide dışa bağımlılığı azaltır. Hidroelektrik santraller suyun sadece düşüsünü kullanarak elektrik üretir (suyu tüketmez) ve dışa bağımlılığı yoktur.

● Yöre halkına istihdam, balıkçılık, sulu tarım, su sporları, taşımacılık, mal ve hizmet satılması gibi sosyal ve ekonomik faydalar sağlar.

Kaynaklar:

Hidroelektrik Perspektifinden Türkiye ve AB Enerji Politikalarına Bakış, N. Nadi BAKIR, MSCE, ERE Hidrolik AŞ

