

SU KAYNAKLARININ MAKSİMAL GELİŞTİRİLMESİ

10. Dünya Enerji Konferansına sunulan tebliğlerden birisi de Prof. İthal öziş'in "Su Kaynaklarının Maksimi Geliştirilmesi" adlı tebliği idi. Prof. öziş bu tebliğinde özellikle Türkiye gibi, başka birincil enerji kaynaklarının az olduğu ülkelerde, hidrolik potansiyelden elektrik üretiminde sonuna kadar yararlanılmasını savunmaktadır. Prof. öziş'in bu savının en önemli dayanaklarından birisi hidrolik potansiyelin "tükenmez" bir birincil kaynak oluşu, diğeri ise diğer birincil kaynakların fiyatlarının ve temin olanaklarının, bu kaynakların Türkiye gibi ülkelerde daha çok ithalata dayalı olması nedeniyle ülkenin kendisi tarafından denetim altında tutulamayacağıdır.

Aşağıda bu tebliğin geniş bir özetini sunuyoruz.

Günümüzde enerji arzının yetersizliği ve sosyo ekonomik gelişmenin doğurduğu büyük enerji talebi, dünya ülkelerinin büyük bir kısmının, yakın bir gelecekte enerji konusunda çok çetin sorunlarla karşı karşıya kalacağını haber vermektedir. Bu sorunların üstesinden gelinebilmesi için, tüm

ülkeler bir yandan klasik enerji kaynaklarında maksimum yararı sağlamaya çalışırken, diğer yandan da yeni enerji kaynaklarının ekonomik bir biçimde kullanılabilir hale getirilmesi için çaba harcamalıdır.

Klasik enerji kaynaklarının en önemlilerinden birisi de su'dur. 1973 yılında dünyanın hidroelektrik enerji üretimi 1.3×10^3 TWh'a dolayında olmuştur. Bu rakam, aynı yıldaki tüm elektrik enerjisi üretiminin beşte birinden biraz daha fazlasını göstermektedir. Dünya enerji tüketimi içerisinde, hidroelektrik enerjinin payı % 5 dolayındadır. 1973 yılında, Türkiye'nin enerji tüketimi ise, ticari enerji olarak 7.6×10^{17} J ve ticari olmayan enerji olarak (odun, tezek) 3.5×10^{17} J olmuştur. Aynı yıldaki hidroelektrik enerji üretimi ise 2.6 TWh'a (% 21) olmuştur. Çeşitli ülkelerin hidroelektrik enerji üretimini ve bu üretimin toplam elektrik enerjisi üretimine oranlarını gösteren tablolar üzerinde yapılan incelemeler, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede hidroelektrik enerji üretiminin toplam elektrik enerjisi üretiminin önemli bir yüzdesini oluşturduğunu göstermektedir. Öte yandan, suyun tükenmeyen bir enerji

standart enerji terimleri sözlüğü

10. Dünya Enerji Konferansına sunulan dokümanlardan biri de "Standart Enerji Terimleri Sözlüğü" idi. Sözlüğe giren terimlerin seçimi ve bu terimlerin sözlük içinde yer alma biçimi daha önce Almanca konuşan ülkelerin milli komiteleri tarafından hazırlanmıştı. Daha sonra bu sözlüğün Fransızca, Almanca, İspanyolca ve İngilizcesi hazırlandı.

Sözlük 8 bölümden oluşmaktadır: 1.Genel Terimler, 2.Elektrik Endüstrisine İlişkin Terimler, 3.Su Gücü Terimleri, 4.Katı Yakıtların Çıkarılması ve İşlen-

mesi ile İlgili Terimler, 5.Sıvı Yakıtların Çıkarılması ve Rafine Edilmesi ile İlgili Terimler, 6.Gaz Endüstrisi Terimleri, 7.Nükleer Enerji Teknolojisi Terimleri, 8.Enerji Endüstrisinin Çevreye Etkisi ile İlgili Terimler.

Sözlüğün amacının, enerji ile ilgili çeşitli kavramların uluslararası düzeyde standart bir biçime sokulması olduğu anlaşılmaktadır.

Kanımızca, Türk Milli Komitesinin de bu çalışmaya katılması ve adı geçen sözlüğün Türkçesini oluşturması gerekmektedir.

kaynağı olması ve hidroelektrik enerji üretim tesislerinden başka biçimlerde de yararlanılabilir olması, bu kaynağa özel bir dikkat gösterilmesi ve bu kaynağın maksimum şekilde geliştirilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. "Maksimizasyon yaklaşımı" diye isimlendirilebilecek olan bu yaklaşımın amacı, ekonomik yapılabilirlik şartını sağlamak şartı ile, su kaynaklarının maksimum değerlendirilmesidir. Günümüzde kullanılan "ontimizasyon yaklaşımı"nın amacı ise, su kaynaklarının en büyük ekonomik yarar elde edilecek şekilde işletilmesidir. Bu iki yaklaşım arasında sağlıklı bir seçim yapılabilmesi, seçim kriterinin tam olarak belirlenmesi gerekmektedir.

1. SU KAYNAKLARININ EKONOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ

a) Seçim Kriteri:

Su kaynaklarının işletilmesinde öngörülebilecek amaçlardan birisi (Kâr/Masraf) oranının en büyük değerine ulaşmaktır. Böyle bir plan, su kaynaklarının "optimal" kullanım yolu ile en büyük görelî ekonomik kazancı elde etmek amacına yönelik olacaktır. Uygulanabilecek bir başka plan ise (Net Kâr/Masraf) oranının en büyük değerine ulaşmaktır. Bu plan, su kaynaklarının optimal kullanım yolu ile en büyük mutlak ekonomik kârın elde edilmesi anacına yönelik olacaktır. Bu iki plan, iki ana kısıtlayıcı faktör nedeniyle uygulamaya konulamamaktadır: 1) Yatırım ana parası eksikliği, 2) Kısıtlı su kaynakları.

Bu durumda uygulanabilecek planlardan birisi şudur: marjinal ekonomik yapılabilirlik saklanacak şekilde, en az yatırımı yapmak (dolayısı ile de en düşük verimi elde etmek). Uygulanabilecek ikinci bir plan ise, gene marjinal ekonomik yapılabilirlik sağlayacak şekilde, su potansiyelinden maksimum yararlanmaktır.

özellikle gelişmekte olan ülkelerde, doğal kaynakların işletilmesinde maksimizasyon yaklaşımının kullanılması ayrı bir önem kazanmaktadır.

b) Masrafı Etkileyen Faktörler:

Gelişmekte olan ülkelerde, hidroelektrik enerji üretim tesislerinin kuruluş masrafları, genellikle gerektiği gibi değerlendirilmemektedir. Bunda, maliyet verilerinin bulunamaması, jeofizik verilerin eksikliği ve nihayet enflasyon ve devalüasyonların önemli etkisi bulunmaktadır.

c) Kârı Etkileyen Faktörler:

Hidroelektrik enerjinin kârı, başka kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisinin maliyeti ile karşılaştırılmak suretiyle hesaplanabilir. Türkiye'de toplam elektrik enerjisinin yaklaşık üçte birinden fazlası fuel-oil'den elde edildiğinden, bu karşılaştırmanın su kaynakları ile fuel-oil arasında yapılmcsı. özellikle anlamlı olacaktır. Fuel-oil fiyatlarının 1973-1974 yıllarında 3-4 katına çıkmış olması, hidroelektrik enerji lehine büyük bir avantaj sağlamıştır. Öte yandan, su kaynaklarının, elektrik enerjisi üretiminin yanı sıra başka amaçlar için de kullanılabilir olması, bu kaynağı diğerlerine oranla son derece kârlı bir hale getirmektedir.

2. HİDROELEKTRİK POTANSİYEL

Bir yörenin hidroelektrik potansiyelinin üç düzeyde değerlendirilmesi mümkündür. "Büyük potansiyel" bir yılda akan ortalama su miktarı olarak tanımlanır; yörenin topoğrafik ve hidrolojik özelliklerine bağımlı olan bu potansiyelin zamana göre değişmediği kabul edilebilir. "Teknik işletilebilir potansiyel", brüt potansiyelden, teknik nedenlerle erişilemeyen yada işletilemeyen ve çevrim sırasında kaybedilen potansiyel düşüldükten sonra elde edilen miktar olarak tanımlanır. "Ekonomik işletilebilir potansiyel" ise, işletilmesinden elde edilen gelirin, yatırılan ana paradan daha fazla olan potansiyel olarak tanımlanır. Maksimizasyon yaklaşımı bakımından teknik ve ekonomik işletilebilir potansiyellerin arasındaki farkın incelenmesi ilginç olacaktır. Yapılan ölçümlere dayanarak, bir genelleme yapmak güç olmakla birlikte, Türkiye için suyun çok önemli bir enerji kaynağı olduğu söylenebilir. Çeşitli kayıplar göz önüne alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda, teknik işletilebilir potansiyelin, brüt potansiyelin yaklaşık yarısına eşit olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, teknik işletilebilir potansiyelin hesaplanmasında kullanılan bir başka tanım da büyük tarım alanlarına, endüstriyel kuruluşlara vb. zarar verebilecek olanlar hariç olmak üzere, teknik olarak yapımı mümkün tüm tesislerin toplam üretimidir. Sonuç olarak,, teknik işletilebilir potansiyelin, teorik olarak brüt potansiyelin yarısına eşit olduğu, ancak pratikte bu rakamın yaklaşık % 30 dolayında olduğu söylenebilir. Ekonomik işletilebilir potansiyel, belirli bir plan çerçevesinde ele alınması gereken ve fiyat ve/veya kârlılık oranının değişmesi halinde yenden gözden geçirilmesi gereken hesapları sonucunda elde edilebilir.

3. SONUÇ

Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli ve kullanma oranı Çizelge 1'de gösterilmiştir. Diğer Avrupa ülkeleri ile yapılan karşılaştırmada, Türkiye'nin ekonomik işletilebilir potansiyel bakımından üçüncü sırayı, bu potansiyelden yararlanma açısından ise sonuncu sırayı işgal ettiği görülür. Öte yan-

Brüt	Teknik		Ekonomik		Yararlanma Oranı
	İşletilebilir		İşletilebilir		
TWh/a	TWh/a	%	TWh/a	%	Z
431	130	30	71.8	16.7	4

Çizelge 1. Türkiye'nin hidroelektrik enerji potansiyeli ve yararlanma oranı.

dan Çizelge 1'den görüldüğü üzere, Türkiye'nin teknik işletilebilir potansiyeli ile, ekonomik işletilebilir potansiyeli arasında, yaklaşık 75 TWh/a'lık bir fark bulunmaktadır. Yalnızca 71.8 TWh/a dolayında bulunan ekonomik işletilebilir potansiyelin değil, 130 TWh/a dolayında bulunan teknik işletilebilir potansiyelin sonuna kadar kullanılması Türkiye'nin enerji sorununun çözümüne önemli katkılarda bulunabilecektir. Bu ise, ancak maksimizasyon yaklaşımının uygulamaya konulması ile mümkündür.