

TÜRKİYENİN HİDROELEKTRİK ENERJİ POTANSİYELİ

MÜFİT KULEN
İnşaat Y.Müh.
D.S.İ Genel Md.Mv.

Jeofizikçiler Derneğinin tertiplemiş olduğu Türkiye İkinci Jeofizik Bilimsel ve Teknik Kongresinde Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli hakkında bir konuşma yapmak üzere davet edilmiş olduğumdan dolayı, kongre tertip komitesine teşekkürlerimi arz ederim.

Konumuz memleketimizin primer enerji kaynaklarından bir tanesini teşkil eden su enerjisinin potansiyeli olmakla beraber; bu vesile ile Dünya çapında primer enerji kaynaklarının durumu ve bu arada memleketimizdeki primer enerji kaynakları arasındaki su enerjisinin durumunun mukayesesini yapmanın konuya daha iyi bir yaklaşım temin edeceğini düşünüyorum.

Dünya çapındaki primer enerji kaynakları; kömür, petrol, su, nükleer, tabii gaz, bitümlü şist başta olmak üzere, halen, az miktarlarda kullanılan termal, rüzgar, met-cezir ve güneş enerjisidir.

1973 yılına kadar bu kaynaklardan sadece bir tanesini teşkil eden petrol kaynağı, diğer bütün kaynakların geliştirme projelerinde alternatif kaynak olarak ele alınagelmiştir.

Filhakika, fevkalade ucuz ve işletilmesi kolay olan Ortadoğu petrol kaynaklarının 1973 yılı başlarına kadar olan devrede fiyatlarının sabit kalması ve netice olarak hakiki değer olarak seneden seneye düşmekte olması karşısında; gelişmiş ve gelişmekte olan ve az gelişmiş bütün cemiyetlerde enerji kaynağı olarak Ortadoğu veya fiyatını ona göre ayarlama durumunda olan diğer petrol

üreten memleketlerin, sıvı yakıt enerjisi istihlâkine yönelmeleri veya diğer enerji kaynaklarının geliştirilmesinin pahalı olacağı gerekçesi ile geri bırakılmasına sebep olmuştur.

1973 yılında başlayan, "Enerji Krizi" olarak isimlendirilen olay aslında ekonomik, sosyal ve politik nedenlerle Ortadoğu ülkelerinin o zamana kadar suni olarak aşağıda tutulan sıvı yakıt fiyatının, diğer enerji kaynaklarından üretilebilecek enerji fiyatı seviyesine çıkartılmasıdır.

Milletlerarası arz ve talep kaidelerinin geçerliliğini ve pazara mal arzının gerekli seviyede tutulacağını kabul ederek, önümüzdeki yıllarda sıvı yakıt bedellerinin, satılacağı memleketlerdeki alternatif enerji kaynağından enerji elde etme fiyatına göre belirleneceğini ve başka bir deyişle göre zaman ve mekân'ın fonksiyonu olarak elastik bir duruma göre fiyatının tesbit edileceğini beklemek gerekir.

Dünya çapında konuyu ele aldığımızda durum muhakemesini yapabilmek için kaynakların potansiyelini gözden geçirmemiz gereklidir.

1950 yıllarında Dünyanın enerji tüketimi 2,6 milyar ton kömür eşdeğeri (TCE) değeri kadar idi (1 TCE=7 milyon kilo kalori) 1970 lerde bu değer 7,2 milyar ton kömür eşdeğerine balığ olmuştur. Bu artış yılda enerji artışı yönünden % 5,2'lik bir artışa, beher nüfusa düşen enerji miktarının artışı yönünden % 3,3 lik bir artışa tekabül etmektedir. Önümüzdeki yıllarda aynı artış temposunu kabul ederek 2000 yılındaki enerji talebi 29 milyar ton kömür eşdeğeri olacaktır. Muhtelif primer enerji kaynaklarının Dünya enerji istihlâkının karşılaşmasında yüzde olarak iştirak payları şöyle özetlenebilir.

./..

	<u>1950 Fiili</u>	<u>1970 Fiili</u>	<u>2000 PERSPEKTİF</u>
KATI YAKIT	60	34	7
SIVI YAKIT	25	40	34
GAZ YAKIT	10	20	14
HİDRO	5	6	7
NÜKLEER	-	0.4	28
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Bu tabloyu daha iyi anlayabilmek için muhtelif primer enerji kaynaklarının potansiyelini veya daha doğrusu tüketebilir primer enerji kaynaklarının her birinin bugünkü bilgi ve verilere göre, mesela 2000 yılında öngörülen enerji istihlakinin o primer kaynaktan üretilecek 2000 yılındaki enerji miktarına göre kaç yıllık ömrü olduğunu tetkik edelim.

	<u>BİLİNER KAYNAKLAR</u> <u>MİLYAR TON KOMÜR EŞDEĞERİ</u>	<u>ÖMÜR</u> <u>YIL</u>
KATI YAKIT	1000-10000	200-2000
SIVI YAKIT (BİTÜMLÜ ÇİST DAHİL)	100-1000	10-100
GAZ	40-400	10-100
URANYUM		
a) HAFİF SU HALİ	60-90	7,5-12
b) BREEDER METODU	5000-7500	625-950
c) PAHALI BREEDER METODU	50000-75000	6250-9500

Bu tablonun tetkikinden dünyanın tüketebilir primer kaynaklarının kullanılışı yönünden (Bilhassa sıvı yakıt) istikbalin oldukça karanlık olduğu manası çıkmakta ve yegâne dayanabilecek kaynağın, pahalı olan "High recovery cost" breeder metodu ile

./..

enerji üretimi olduğu meydana çıkmaktadır.

Şimdiye kadar maalesef yeni ve ucuz enerji kaynağı geliştirilmesini mümkün kılacak sistematik etüd ve araştırmalar yapılmamış olması önümüzdeki yıllarda gelişmişten az gelişmişe kadar bütün cemiyetleri ters yönde etkileyeceği açıktır. Bu sahada ele alınmakta bulunan geniş araştırma ve geliştirme çalışmalarının, ilerisi için yeni imkânlar yaratacaklarını ümit etmekteyiz.

Bu manzara karşısında Dünya'da tatbiki öngörülen çalışmalar zaman buudu içinde şu şekilde değerlendirilmektedir.

1- Kısa vadeli strateji: Pahalı olduğu cihetle terkedilmiş veya işletmeye alınmamış katı yakıt kaynaklarının ele alınması, rantabl bulunmadığından terkedilmiş sıvı yakıt kaynaklarının işletmeye alınması, enerji istihlakinin kısıtlanması

2- Orta vadeli strateji: Hidrolik ve nükleer imkânların ele alınması, Uranyum kaynaklarının araştırılması, derin denizlerdeki sıvı yakıt imkânlarını geliştirecek çalışmaların ilerletilmesi.

3- Uzun vadeli çalışma stratejisi: Yeni ve ucuz enerji üretebilecek kaynakların geliştirilebilmesi için araştırma ve geliştirme çalışmalarının yürütülmesi,

Genel olarak doğru olan bu çalışma sistemi içinde her ülke kendi özel durumu ve doğal kaynaklarına göre bir strateji seçmek durumundadır. Memleketimiz topografik, jeolojik ve hidrolojik imkânlar yönünden hidrolik imkânları nisbeten büyük ülkeler arasında sayılmaktadır. Filhakika Avrupa ülkelerinin hidroelektrik potansiyelleri tetkik edilirse memleketimiz 6 ncı sırayı işgal etmekte ve 1970 yıllarının ekonomik fizibilite etüdülerine göre 70 milyar KWH'lık yıllık enerji üretimi imkânına sahip bulunmaktadır.

./..

Ucuz, temiz (Çevre kirlenmesi yönünden) ve tükenmeyen bir kaynak olan hidroelektrik enerjinin memleketimizde gittikçe artan bir şekilde kullanılma imkânı bulacağı açıktır.

Nitekim yapılan çalışmalara göre elektrik enerjisi talebinin karşılanmasında kullanılacak değişik primer enerji kaynaklarının projeksiyonu şu şekildedir.

KURULU GÜÇ OLARAK ENERJİ SANTRALLERİNİN
TOPLAM GÜCE NİSBETLERİ (YÜZDE OLARAK)

	<u>1975</u>	<u>1983</u>	<u>1993</u>
KATI YAKIT	25	38	27
SIVI YAKIT	23	18	21
SU	49	40	39
NÜKLEER	-	-	9
GAZ	3	4	4
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Bu tablodan da görüleceği üzere su'dan elde edilecek enerji bütün enerjinin 1975'de %49'unu, 1983'de % 40'ını ve 1993'de % 39 unu teşkil edecek ve 1993 yıllarında bile en fazla enerji üreten kaynak olacaktır.