

TÜRKİYE'DE HİDROELEKTRİK POTANSİYELİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

İSMAİL KÜÇÜK*

Ülkelerin ekonomilerindeki en önemli girdilerden birini enerji oluşturmaktadır. Teknolojinin gelişimi ve nüfusun artışı enerji tüketiminin de artmasını beraberinde getirmektedir. Bilimsel veriler ve yaşanan gerçekler göstermiştir ki, üretimin her türünde ve aşamasında doğanın dengesini korumak zorundayız. Belirli üretimlerde elde edilen yararın karşılığında daha fazlasını bile harcayarak geri dönülemediği gerçeği dünyanın gözleri önünde açıkça durmaktadır.

Doğanın dengesini korunabilmesi yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmaktadır. Bu enerji kaynaklarından birisi de sudan yararlanılarak elde edilen enerjidir. Suyu enerji elde ettikten sonra da diğer amaçlar için kullanmak olasıdır. Bu anlamda suyun ve sudan elde edilecek olan enerjinin önemi daha da artmaktadır.

Bu çalışmada genel anlamıyla ülkemizdeki hidroelektrik enerji potansiyeli, üretimde olan hidroelektrik santraller, projesi yapılmış olan santraller ve yıllar itibariyle bu yönde yapılan çalışmalardan söz edilmektedir.

Türkiye'de Yağışlar

Ülkemizde yağışlar bölgeden bölgeye büyük farklılıklar göstermektedir. Türkiye'de yıllık ortalama yağış 642.6 mm
Türkiye'ye düşen ortalama yıllık yağış 501.0 km³
Yerüstü suları toplam akışı miktarı 186.05 km³
Yıllık akış/yağış oranı 0.37

Türkiye'nin Su ve Toprak Kaynakları Potansiyeli

Türkiye, drenaj sahaları bakımından 26 havzaya ayrılmıştır. Bu havzaların herbirinde hesaplanmış bulunan su potansiyelleri Tablo 1'de verilmiştir.

Türkiye için ortalama akış katsayısı % 37 olmaktadır. Yağışlarla yeryüzüne düşen suyun & 63'ü buharlaşma ve bitkisel terleme vs. gibi nedenlerle yerüstü akış durumuna geçememektedir. Yıllık ortalama yağışın akış durumuna geçen 238 mm'lik miktarına tekabül eden akış miktarı olan 186.05 km³ olarak hesaplanan akarsularımızın tamamını kullanmak aşağıdaki nedenlerle teknik yönden imkansızdır.

- Yeterli ölçüde suyun akarsu yatağına bırakılması
- Bazı topoğrafik ve jeolojik sınırlayıcı koşullar

* TMMOB, Meteoroloji Mühendisleri Odası

Tablo I Akarsularımızın ortalama yıllık su verimleri

Havza	Drenaj Alanı km ²	Yıllık Ortalama S km ³
1- Meriç Havzası	14560	1.33
2- Marmara Havzası	24100	8.33
3- Susurluk Havzası	22399	543
4- Kuzey>Ege Havzası	10003	2.09
5- Gediz Havzası	18000	1.95
6- Küçük Menderes Havzası	6907	1.19
7- Büyük Menderes Havzası	24976	3.03
8- Batı Akdeniz Suları	20953	8.93
9- Antalya Havzası	19577	11.06 ;
10- Burdur Göller Havzası	6374	0.50
11- Akarçay Havzası	7605	0.49
12- Sakarya Havzası	58160	6.40
13- Batı Karadeniz Havzası	29598	9.93
14- Yeşihrmak Havzası	36114	5.80
15- Kızılırmak Havzası	78180	648
16- Konya Kapalı Havzası	53850	4.52
17- Doğu Akdeniz Havzası	22048	11.07
18- Seyhan Havzası	20450	8.01
19- Asi Havzası	7796	1.17
20- Ceyhan Havzası	21982	7.18
21- Fırat Havzası	127304	31.61 ;*
22- Doğu Karadeniz Havzası	24077	14.90
23- Çoruh Havzası	19872	6.3
24- Araş Havzası	27548	4.63
25- Van Gölü Havzası	19405	2.39
26- Dicle Havzası	57614	21.33

Hidroelektrik Enerji Üretimi İle İlgili Genel Bilgiler

Ülkemizde bugün için 9921.7 MW kurulu güçte 36353 Gwh elektrik üretecek hidroelektrik santrali rrtvcüttür.

1854.0 MW güçte ve 5415 GWh enerji üretecek hidroelektrik santralının inşaatı devam etmektedir.

Kesin projesi'var olan veya yapılmakta olan 13548.1 MW güçte ve 45171 Mwh enerji üretecek hidroelektrik santrali yapılabilecektir.

Bunlara bağlı, ayrıca potansiyel olarak 9985.4 MW güçte ve 37629 Gwh enerji üretebilecek hidroelektrik santralleri yapılabilecektir.

Ülkemizde 1994 yılındâ-üretilemelektrik enerjisi 78322 Gwh olup bunun 30586 Gwh'ı yani % 39.1'i hidrolik kaynaklardan sağlanmış bulunmaktadır. Bu değer 124568 Gwh olarak kabul edilen Türkiye'nin hidrolik enerji olanaklarının yaklaşık % 24.6'sıdır.

Tablo III Türkiye'de Hidroelektrik Enerji İçin Kurulu Gücün Yıllar itibariyle Değişimi

Yıllar	Kurulu Güç MW	Yıllık Artış %	Yıllar	Kurulu Güç MW	Yıllık Artış %
1970	725.4	20	1983	3239,3	20
1971	871.6	2	1984	3874.8	0.0
1972	892.6	10	1985	3874.8	0.07
1973	985.4	47	1986	3877.5	29
1974	1449.2	23	1987	5003.3	24
1975	1779.6	6	1988	6218.3	6
1976	1872.6	0.0	1989	6597.3	2
1977	1872.6	0.4	1990	6764.3	5
1978	1880.8	13	1991	7113.8	18
1979	2130.8	0.0	1992	8378.7	16
1980	2130.8	11	1993	9681.7	2
1981	2356.3	31	1994	9864.6	
1982	3082.3	5			

Tablo IV Türkiye'de uzun Yıllar İtibariyle Hidrolik Enerjiden Yararlanma Programı (MW olarak)

Yıllar	Planlanan	Gerçekleşen	Toplam Enerji İçin Planlanan	Yıllar	Planlanan	Toplam Enerji İçin Planlanan
1985	3849	3874.8	8217.2	1996	10881	23215
1986	4410	3877.5	10779	1997	10881	24115
1987	5843	5003.3	12874	1998	11822	26186
1988	7148	6218.3	14539	1999	13524	28578
1989	7669	6597.3	15400	2000	13829	30223
1990	7729	3764.3	15980	2001	15029	33323
1991		7113.8	18840	2002	15824	35848
1992	8460	8378.7	20255	2003	16494	38438
1993	9875	9681.7	21145	2004	17449	41433
1994	10152	9864.6	21426	2005	17982	44331
1995	10433		23215	2006	18387	47636
				2007	18958	50862
				2008	19630	54794
				2009	20200	58670
				2010	21400	63486

TMMOB 1. ENERJİ SEMPOZYUMU-12-14 KASIM 1996 ANKARA

Tablo II. Türkiye'de Hidroelektrik Enerji Üretiminin Potansiyel Durum

Havza No	Havza Adı	Çalışmakta Olan		İnsaa Halinde		Kesin Projesi İle Panlamaları var olan		Diğ			
		Kurutu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)	Kurululu Güç (MW)	Ortalama Enerji (MWh)	Kurululu Güç (MW)	Ortalama Enerji (GWh)				
1	Meriç Havzası	-	-	-	-	-	-				
2	Marmara Havzası	0.2	-	-	-	-	-				
3	Susurluk Havzası	4.4	12	10.6	47	426.0	1.321	9			
4	Kuzey Ege Havzası	-	-	-	-	-	-	16			
5	Gediz Havzası	69.0	193	-	-	156.0	182	25			
6	K. Menderes Havzası	48.0	143	-	-	-	-				
7	B. Menderes Havzası	64.3	293	-	-	141.2	509	9			
8	Balı Akdeniz Havzası	13.6	35	-	-	368.8	1230	29			
9	Antalya Havzası	758.9	2635	-	-	346.4	1292	14			
10	Burdur Göller Havzası	-	-	-	-	-	-				
11	Akarçay Havzası	0.3	-	-	-	-	-				
12	Sakarya Havzası	439.6	962	65.5	257	500.3	869	57			
13	B. Karadeniz Havzası	9.4	40	-	-	125.1	418	45			
14	Yeşilırmak Havzası	851.1	2774	62	166	500.8	1872	24			
15	Kızılırmak Havzası	996.2	2507	-	-	728.3	2521	28			
16	Konya Kapalı Havzası	2.0	4	-	-	-	-	30			
17	Doğu Akdeniz Havzası	299.9	1263	-	-	1062.0	3269	13			
18	Seyhan Havzası	72.5	391	168.9	596	685.7	2674	95			
19	Asi Havzası	3.3	15	-	-	47.1	105				
20	Ceyhan Havzası	558.7	1853	564.0	1768	90.0	39	27			
21	Fırat Havzası	5570.5	22569	496.2	1456	1476.7	5464	230			
22	D. Karadeniz Havzası	86.9	417	85	198	2142.0	6835	100			
23	Çoruh Havzası	30.9	95	-	-	2756.0	9112	44			
24	Araş Havzası	18.7	73	-	-	51.5	272	51			
25	Van Gölü Havzası	19.1	73	-	-	2.2	14	40			
26	Dicle Havzası	4.2	6	401.8	927	2023.0	7173	265			
	Toplam	9921.7	36 353 "	f 854.0 ""	" 5-415~	13 548.1	45 171	9 9			

(Kaynak DSİ Genel Müdürlüğü)

Bazı ülkelerin ekonomik olarak kullanılabilen hidroelektrik potansiyeli ile 1992 yılına göre kullanılan miktarı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ülkeler	Ekonomik Olarak Üretilebilecek H.E. Enerji GWh	Kurulu Güç MW	Enerji GWh/Yıl	H.E. Potansiyeli Kullanma Oranı %
Türkiye	124 568	8 379	26 568	21.3
İsveç	130 000	16 380	74 897	57.6
Fransa	100 000	24 857	72 522	72.5
İtalya	65 000	19 351	45 786	70.4
Yunanistan	20 000	2 523	2 389	11.5
Portekiz	19 800	3 709	9 303	47.0
Japonya	114 267	39 115	89 616	78.4

(Kaynak: Annual Bultein of Electric Energy Statisrics for Europe 1994)

Sonuç:

İnşaatı devam eden hidroelektrik santralleri bittiğinde 11775.7 MW güçte 41768 Gwh'lik enerji üretmek mümkün olacaktır.

Türkiye'nin 2010 yılı için ihtiyacı olacağı düşünülen toplam 63486 MW güç ve buna karşılık 363545 Mwh enerjinin 35309.2 MW güçle 124568 Mwh'lik kısmını hidrolik enerjiden karşılamak olasıdır.

124568 Mwh'lik enerji 1997 yılı Türkiye için gerekli olduğu düşünülen enerjiye eşittir. Fakat 1994 yılı için ülkenin gereksinimi olacağı varsayılan 99964 Gwh'lik enerjiye karşılık 78321.7 Gwh enerji üretilmiş ve bu enerjinin de net olarak 538.7 Gwh'lik kısmı ihraç edilmiştir.

Bütün enerji üretim maliyetleriyle karşılaştırıldığında ise hidrolik enerjinin maliyeti diğer enerjilerin üretim maliyetlerinden % 50 daha ucuzdur.

Her ne koşulda olursa olsun temiz enerji olması nedeniyle öncelikli olarak hidrolik enerjiden optimum şekilde yararlanmanın yolları aranmalıdır.

