

Elektrik Enerjisi Üretiminde Kömür

1 - GİRİŞ

Elektrik enerjisinin, Avrupa'da sanayiye uygulanmasından bugüne dek, yüzyıla yakın bir süre geçmiştir. Ancak bugün ülke nüfusumuzun % 45 i en basit kulanımı aydınlatma bile, elektrik enerjisinden yararlanamamaktadır. Avrupa ülkelerinde bugün, elektrik enerjisinden yararlanamayan nüfus yoktur.

1973 Yılı elektrik enerjisi üretiminde, özkaynaklarımızdan, ekonomik hidrolik potansiyelin yaklaşık % 5'i, bilinen toplam linyit rezervimizin % 2,5-3 ü değerlendirilirken, toplam elektrik enerjisi üretiminin % 52'si petrole (yakıt yağı ve motorine) dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Sanayileşme sürecindeki ülkemizde, sanayinin ana gelirlerinden olan elektrik enerjisi üretiminin bu şekilde dışa bağımlı kılınması uygulanan yanlış politikanın ürünüdür. (Aynı yıl tüm petrol gereksinmemizin % 71, 63'ü dış alım ile karşılanmıştır.)

Son zamanlarca elektrik enerjisi üretiminde, özkaynakların (liniyit ve hidrolik potansiyelin) değerlendirilmesine yönelik, yurt çıkarlarına uygun enerji politikasının gereğinden daha çok, dünya petrol bunalımından dolayı zorunlu olarak gelişmiştir.

Linyit rezervlerimizin önemli miktarda olmasına karşın, sınırlı olması ve linyite olan gereksinimin sürekli artması, bu kaynaklarımızın en ekonomik şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

2 - TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNİN TARİHÇESİ

1775 Yılında yapılan buhar makinesi ile Avrupa'da modern anlamda başlıyan sanayileşme, 1880'lerde elektriğin sanayiye uygulanması ile çok hızlanmıştır. Ülkemizde ilk elektrik enerjisi üretimi, Avrupa'dan yaklaşık 20 yıl sonra 1902 de küçük bir su santralının Tarsus'da başlamıştır.

Geniş çapta elektrik enerjisi üretimi 1914 yılında Silahtarğa'da işletmeye alınan 3x5 MW gücünde termik santraldan yapılmıştır. Bu, ülkemizde kurulan ilk taşkömür santrali olup kurulması ve 50 yıl için işletme ayrıcalığı Macar GANZ Şirketine verilmişti.

Cumhuriyet kurulduğunda yalnız Tarsus, İstanbul ve Adapazarı şehirleri elektrik enerjisinden

yararlanabiliyordu. Bir diğer deyişle ülke nüfusunuzun % 94'ü karanlıkta idi. 1923 yılında kurulu güc 30,3 MW, üretilen enerji 50 Milyon kws, ve kişi başına düşen enerji 5 kws idi.

Ülkemizde ilk linyit santrallarından olan 2x2,5 MW gücündeki İzmir Termik Santrali, 1928 yılında işletmeye alınmıştı ve Soma linyiti kullanılmakta idi.

1933'lerde tüketim merkezlerine kurulan elektrik santralları ile 69 yerleşme merkezine elektrik verilebilmişti. Çizelge - 1 de Elektrik Santrali kurulan yerleşme merkezlerinden bazıları ve elektrik santrallarını kuran başlıca yabancı şirketler verilmiştir.

Bu tarihlere değin elektrik santrallarının, kurma ve işletmeciliği, ayrıcalıklı yabancı şirketler ta

ÇİZELGE 1 a - 1930 Yılına Dek Elektrik Santrali Kurulan Yerleşme Merkezlerinden Bazıları :

1924	Yılında Ankara,
1925	Yılında Adana, Akşehir, Artvin, İnebolu, İzmir, Mersin, Trabzon,
1926	Yılında Aksaray, Ayvalık, Bursa, İzmit, Konya, Kütahya, Malatya, Sivas,
1928	Yılında Afyon, Antalya, Çorum, Eskişehir, Giresun, Kırkağaç, Kırklareli, Nazilli, Samsun, Yozgat,
1929	Yılında Bafra, Bandırma, Biga, Milas, Ordu,
1930	Yılında Balıkesir, Kastamonu, Tekirdağ, Urfa.

ÇİZELGE 1 b - Tesisleri Kuran Başlıca Yabancı Firmalar ve Kurdukları Santrallar

İTALYAN - Marelli :	Balıkesir, Bursa, Edirne, Gaziantep, Kastamonu ve Tekirdağ'da mazotla çalışan santraller,
ALMAN - AEG :	Ankara'da Termik Santral,
MACAR - GANZ :	İstanbul'da Termik Santral, Antalya, Diyarbakır, Konya ve Ödemiş'te su santralları,
ALMAN - BERGMAN :	Giresun, Ordu ve Samsun'daki Santrallar,
BELÇİKALILAR :	İzmir Termik Santrali.

rafından yapılmakta idi. Ayrıcalıklı şirketler, ayrıcalık sözleşmeleri ile elektrik satış tarifelerini sağlam temellere dayandırmış, para değerinin düşmesi, mal ve işçilik giderlerinin artması üzerine, elektrik satış fiyatlarını altın esasına göre düzenlemek yoluna gitmişlerdir. Hatta altın fiyatlarındaki yapay oynamaları da hemen satış fiyatlarına yansıtılmışlardır. 1930'larda elektriğin İstanbul'daki satış fiyatı 15-17 kuruştur. Yatırımlarını ot finansman ve kredi yolu ile sağlayan ayrıcalıklı şirketler, bunların yüklerini tarifelere yansıtırlar gibi gümrük resim ve vergilerinde de devletin tanıdığı indirimden yararlanmaktaydılar. Buna karşılık üretim ve dağıtım tesislerini genişletmedikleri ve yeni sermaye yatırımlarından kaçındıkları için 1934'lerde başlayarak birer ikişer devletçe satın alınarak merkezi bir kuruma verileceği yerde yerel belediyelere devredilmiştir.

1930'lardan sonra kurulan fabrikalar, elektrik enerjisi olmayışından veya fiyatının yüksek olması nedeniyle kendi gereksinmelerini karşılamak için elektrik santralleri kurmaya başlamışlardır. Bu santraller, zorunlu olarak küçük işletmeler şeklinde kurulmuş olup, aynı zamanda kurulduğu yerleşme merkezlerinin elektrik enerjisi gereksinmelerini de karşılamışlardır. Böylece öz üretken (otoproduktör) elektrik enerjisi üretimi başlamıştır. Çizelge 2'de başlıca öz üretken elektrik santralleri ve kuruluş yılları verilmiştir.

ÇİZELGE 2 — Başlıca Öz üretken Santraller ve Kuruluş Yılları

Kırıkkale	(1929 - 1937)
Gölcük Tersanesi	(1930 - 1949)
Uşak Şeker	(1931 - 1934 - 1938 - 1939 - 1943)
Eskişehir Şeker	(1933 - 1934 - 1951)
Turhal Şeker	(1934 - 1952 - 1955)
Kayseri Sümerbank	(1935)
Kozlu EKİ	(1935 - 1936 - 1938)
Ereğli Sümerbank	(1936 - 1940 - 1950)
Gemlik Sümerbank	(1937 - 1950)
Nazilli Sümerbank	(1937 - 1944 - 1949)
Bursa Sümerbank	(1938 - 1953)
Alpullu Şeker	(1938 - 1943 - 1951)
Malatya Sümerbank	(1938 - 1939 - 1951)
Sivas DDY	(1939 - 1952)
Maden Etibank	(1939 - 1957)
Karabük D. Çelik	(1939 - 1963)
Sivas Çimento	(1941 - 1943)
İzmit SEKA	(1941 - 1945 - 1950 - 1951)
Murgul Etibank	(1950 - 1962)
Batman TPAO	(1952 - 1955)
Mersin ATAS	(1964)
Ereğli D. Çelik	(1964)

1935 Yılında elektrik işleri devlet tarafından ele alınarak 2805 sayılı yasayla Etibank, 2819 sayılı yasayla (EİE) Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Direktörlüğü kurulmuştur. Etibank, macencilik görevi yanında büyük elektrik santralleri kurmak ve işletmekle, EİE ise elektrik enerjisi üretimi için gerekli birincil enerji kaynaklarının incelenmesi ve projelerinin yapımı ile görevlendirilmiştir. Bu tarihlere elektrik enerjisi üretimi, çoğunlukla taşkömürü ve dış alım motorine dayalı, küçük kapasiteli santrallerle yapılmakta idi.

EİE'nin kurulmasından sonra, düşük kaliteli taşkömürü (Lavvar artıkları, sistler vb.) linyit kömürü ve hidrolik potansiyelin elektrik enerjisi üretiminde kullanılması, bu kuruluş tarafından ele alınmıştır.

İkinci Dünya Savaşı sırasında dış alımında karışılan güçlükler nedeniyle, motorin ile çalışan santrallerin üretimlerini durdurmaları elektrik enerjisi üretiminde dar boğaz oluşturmıştır. Karşılaşılan dar boğaz ile, öz kaynaklara dayalı santrallerin kurulması gereği daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Düşük kaliteli taşkömürü, linyit ve hidrolik potansiyelin elektrik enerjisinde değerlendirilmesi söz konusu olunca, bu tarihlere dek tüketim merkezlerinde kurulan santrallerin, kaynakların bulunduğu yere kurulması ve enerjinin tüketim merkezlerine iletilmesi gerekmektedir. Elektrik enerjisinin uzak mesafelere iletilmesi ilk kez Amerika'da 1886'da, Avrupa'da ise 1892'de Almanya'da gerçekleştirilmiştir.

Zonguldak taşkömürü artıklarının elektrik enerjisi üretiminde değerlendirilmesi Etibank ve EİE tarafından ele alınarak 1948 yılında Çatalağzı Termik Santral işletmeye açılmıştır. 3x21,5 MW gücünde olan santral üretiminin fazlası, 1952 yılında tamamlanan ilk enerji nakil hattı ile İstanbul'a ve rılmıştır.

1950 de kurulan hükümet politikasındaki değişiklikten dolayı, 1952 yılından sonra elektrik enerjisi üretimi alanında çalışmak üzere 4 şirkete ayrıcalık verilmiştir. Çizelge-3 de kurulan ayrıcalıklı şirketler görülmektedir.

ÇİZELGE 3 —1952-1956 Tarihleri Arasında Kurulan Ayrıcalıklı Özel Elektrik Şirketleri

- 1 — Kuzey-Batı Anadolu Elektriklendirme Türk Anonim Ortaklığı (1952) Kuruluşunu tamamlayamadan tasfiye olmuştur.
- 2 — Çukurova Elektrik Anonim Şirketi (24.12.1952) Şu andaki sermayenin % 25.46'sı TEK'e ait olup çalışmasını sürdürmektedir.
- 3 — Ege Elektrik Türk Anonim Şirketi (15.6.1954) Tasfiye Halindedir.
- 4 — Kepez ve Antalya havalisi Elektrik Santralleri Türk Anonim Şirketi (1.11.1955) Şu andaki sermayenin % 43.68'i TEK'e ait olup çalışmasını sürdürmektedir.

1953 yılında 6200 sayılı yasayla kurulan DSİ Genel Müdürlüğü hidrolik santrallerin yapılması ile görevlendirilmiştir.

1957 yılında mevcut kuruluşlar arasında işbirliğini sağlamak amacıyla Sanayi Bakanlığı Enerji Dairesi örgütlenmiştir, 1963 yılında da elektrik enerjisi konusunda en yetkili kuruluş olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kurularak, tüm enerji kuruluşları bu Bakanlığa bağlanmıştır. Üst düzeyde olan bu kuruluş, elektrik enerjisi ile ilgili çalışmaların tek bir kurumda toplanması gereğini karşılamadığı için 1970 yılında 1312 sayılı yasayla Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuştur. TEK, 1953 de toplanan «I. İstisari Enerji Kongresi»nde önerilmesinden 17 yıl sonra ve ilk hazırlanan tasarıda yapılan olumsuz değişikliklerle gerçekleşmiştir.

Batı Avrupa'nın hemen her ülkesinde, elektrik enerjisi ile ilgili kuruluşlar, 2. Dünya Savaşının sona ermesinden hemen sonra bir çatı altında toplanmışlardır. Bu işlemler daha çok devletleştirme şeklinde ele alınmış olup Fransa'da Edf, İtalya'da ENEL, İngiltere'de CEGB ve Yunanistan'da PPC'nin kuruluş işlemleri farklı tarihlerde fakat, benzer teknik ve ekonomik koşullarda olmuştur.

1975 yılında ülkemizde, elektrik enerjisi kesiminde TEK'in yanında DSİ, EİE, İller Bankası, Öz üretkenler ve Ayrıcalıklı Özel Şirketler değişik yetki ve sorumlulukla söz sahibidirler.

1965 yıllarında, elektrik enerjisi gereksiniminin karşılanmasında kuruluş süresinin kısa oluşu gerekçesi ile petrole dayalı santrallara ağırlık verilmiştir. Bu politika sonucu, ilk birimi 1967 de, son birimi 1971 yılında işletmeye açılan 630 MW toplam kurulu gücündeki Anbarlı Termik Santrali ile, 50 MW toplam kurulu gücündeki Hopa Termik Santrali 1973 de işletmeye açılmıştır.

Yine aynı tarihlerde programlardaki gecikmeler gerekçe gösterilerek «üretilemeyen enerji en pahalı enerjidir» sloganı ile Bornova ve Seydişehir'de motorin ile çalışan gaz türbinleri kurulmuştur.

Bunun sonucu olarak 1973 yılında elektrik enerjisi üretiminin % 52-si petrole dayalı gerçekleştirilmiştir.

Ülkelerin puant mevsim ve saatlerindeki farklılıkları değerlendirmek üzere, komşu ülkeler arasında elektrik enerjisi alışverişi yapılmaktadır. Sovyetler Birliği, Romanya ve Yugoslavya ile bağlantısı bulunan Bulgaristan ile 1969 yılında başlayan görüşmeler sonunda, Aralık 1969 da bir an-

laşma imzalanmıştır. Bu anlaşma uyarınca Temmuz 1975 tarihinde işletmeye açılan tesislerden enerji alış-verişi başlamıştır. Ek-1 de Bulgaristan Halk Cumhuriyeti ile ülkemiz arasında yapılan anlaşmanın özeti verilmiştir.

3 — 1973-1974 YILLARINDA TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ VE KÖMÜR SANTRALLARI

3.1. Genel Durum

1974 Yılı sonunda ülkemizin üçte ikisinden biraz fazlasını kapsamakta olan enterkonekte sistem 51 il merkezini birbirine bağlamakta olup, tüm il merkezlerinin 1976 yılı sonunda tüm ilçe merkezlerinin de 1980 den önce enterkonekte sisteme bağlanması programlanmıştır.

1973 yılı sonunda il, ilçe, bucak merkezi ve köy niteliğindeki toplam 1.629 belediyeden, 232'si karanlıkta olup elektrik enerjisinden yararlanamamaktadır.

Ülkemizde 35.995 muhtarlı köy olup, toplam nüfusu 23 milyon dolayındadır. 1974 yılı sonunda ancak 6.142 köye, yani toplam köylerin % 17,96'sına elektrik enerjisi ulaşmış olup, toplam nüfusu 6 milyon dolayındadır. Geri kalan 30 bine yakın muhtarlı köyde yaşayan 17 milyon kişi, elektrik enerjisinden yararlanamamaktadır.

1974 yılı sonunda toplam ülke nüfusumuzun % 45'i karanlıktadır.

1974 yılı sonuna göre ülkemizde elektrik enerjisi üretimi 13,477 milyar kws, kişi başına düşen elektrik enerjisi ise 356 kws olmuştur. Bu değerler uluslar topluluğu içinde Türkiyenin sosyo-ekonomik açıdan yerini belirten bir anlam taşır. Türkiye toprak genişliği bakımından Avrupa'nın 2 nci, nüfus çokluğu bakımından 6 ncı büyük ülkesi olup, kişi başına düşen elektrik enerjisi bakımından ise, kıtanın en geri ülkesi olarak, listenin sonunda yer almaktadır. Çizelge-4 de 1970 ve 1971 yıllarında Avrupa ülkelerinde kişi başına düşen elektrik enerjisi tüketimleri verilmiştir.

Toprak genişliği ve nüfus çokluğu bakımından Türkiye ile karşılaştırılabilecek 4 Avrupa ülkesi örneğin İngiltere, Fransa, Almanya ve İtalya'nın 1955 ve 1971 yıllarında, kişi başına düşen elektrik enerjisi tüketimi Çizelge-5 de görülmektedir.

ÇİZELGE 4 — 1970-1971 Yıllarında Avrupa Ülke lerinde Elektrik Enerjisi Üretimi ve Kişi Başına Düşen Tüketim

Ülkenin adı	Toprak Genişliği 10 ³ km ²	1 9 7 0		1971
		Üretim 10 ⁶ kws	Tüketim kws/kişi	Tüketim kws/kişi
Avrupa Ortalaması	—	—	—	2.970
Dünya Ortalaması	—	—	—	1.380
A.B.D.	—	—	—	8.293
Sovyetler Birliği	—	740.926	3.030	3.265
Norveç	323	57.606	14.635	16.029
İsveç	449	60.645	8.042	8.200
Finlandiya	337	22.502	4.915	—
İsviçre	41	33.173	4.509	4.589
İngiltere	245	248.588	4.464	4.490
B. Almanya	246	242.612	4.067	4.387
D. Almanya	107	67.650	3.943	—
Belçika - Lüksemburg	30	32.671	3.454	—
Çekoslovakya	127	45.163	3.412	—
Avusturya	84	30.036	3.332	—
Hollanda	33	40.859	3.110	—
Danimarka	43	18.864	2.981	—
Fransa	551	140.708	2.759	2.882
Bulgaristan	111	19.513	2.301	2.457
İtalya	303	117.423	2.262	2.261
İrlanda	83	5.950	2.021	—
Polonya	310	64.531	1.975	—
İspanya	505	56.490	1.627	—
Romanya	237	35.088	1.615	—
Yugoslavya	256	26.024	1.288	—
Yunanistan	130	9.399	1.059	1.183
Portekiz	92	7.379	768	—
Türkiye	768	8.623	242	265

ÇİZELGE 5 — 4 Avrupa Ülkesinde Kişi Başına Düşen Elektrik Enerjisi Tüketiminin 1955 ve 1971 Tarihlerindeki Değerleri

	1955	1971
	kws/kişi	kws/kişi
İngiltere	1.750	4.490
Fransa	1.150	2.882
Almanya	1.470	4.387
İtalya	790	2.261

Batı komşularımız Yunanistan ve Bulgaristan ile karşılaştırdığımızda, bizdeki gelişme şöyle olmuştur:

ÇİZELGE 6 — Batı Komşularımız ile Bizde Kişi Başına Düşen Elektrik Enerjisi Tüketiminin 1955 ve 1971 Tarihlerindeki Gelişimi

	1955	1971
	kws/kişi	kws/kişi
Bulgaristan	280	2.457
Yunanistan	170	1.183
Türkiye	70	265

Bu değerlere göre elektrik enerjisi üretimi bakımından, Bulgaristan'ın 1971 deki düzeyine ulaşabilmemiz için yıllık üretimimizin 100 milyar kws'ın üstüne çıkması gerekir. Oysa 1974 yılı üretimimiz 13,5 milyar kws'dır. 3. Beş Yıllık Planın henüz düşünülmekte olan programlarına göre Türkiye'nin elektrik enerjisi üretimi 1987 yılında ancak 62 milyar kws'a ulaşabilecektir. O halde Türkiye'nin ortak pazar ülkeleri ve batı komşuları arasındaki farkın uygulanan politika ile kapanması söz konusu olmadığı gibi, bu fark giderek artacaktır.

3.2. Elektrik Enerjisi Üretimi

1974 yılı sonunda elektrik enerjisi üretimi 1973 yılına oranla % 9 luk bir artışla 13.477 milyar kws'a ulaşmış olup, bunun % 75,11 i termik, % 24,89'u hidrolik santrallardan sağlanmıştır.

1970-1974 yıllarında Türkiye elektrik enerjisi üretiminin Termik-hidrolik dağılımı ve yüzde olarak artışı çizelge 7 de verilmiştir.

ÇİZELGE 7 — 1970-1974 Yıllarında Türkiye'de Elektrik Enerjisi Üretimi, Termik-Hidrolik Dağılımı ve Yıllık Artışlar (xx)

Yıllar	TERMİK		HİDROLİK		TÜRKİYE TOPLAMI	
	Üretim (Gws)	Türkiye %	Üretim (Gws)	Türkiye %	Üretim (Gws)	Artış %
1970	5.581	64,72	3.042	35,28	8.623	10,6
1971	7.136	72,69	2.645	27,04	9.781	13,4
1972	8.033	71,46	3.209	28,54	11.242	14,9
1973	9.740	78,80	2.621	21,20	12.361	10,0
1974	10.123	75,11	3.354	24,89	13.477	9,0
1975 (*)	9.760	62,99	5.700	37,01	15.400	14,2

(*) 1975 yılı, program değerlerinden alınmıştır.

(xx) Tecrübe işletmesindeki üretimler dahil edilmemiştir.

ÇİZELGE 8 — Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimi ne TEK'in Katkısı Ve Termik Hidrolik Dağılımı

YILLAR	TERMİK		HİDROLİK		TOPLAM		
	Üretim (Gwh)	TEK %	Üretim (Gwh)	TEK %	Üretim (Gwh)	Artış %	Türkiye %
1970	3.892	64,15	2.083	34,86	5.975	13,3	69,29
1971	5.855	76,84	1.765	23,16	7.620	27,5	77,91
1972	6.790	74,77	2.291	25,23	9.081	19,2	80,78
1973	8.065	80,34	1.973	19,66	10.038	10,5	81,21
1974	7.870	77,78	2.248	22,22	10.118	0,8	75,08
1975 (x)	7.200	74,23	2.500	25,77	9.700	-4,1	62,99

(x) 1975 yılı için program değerleri alınmıştır.

Aynı yıllarda TEK'in üretime katkısı ise Çizelge-8 de verilmiştir.

3.3. Kurulu Güç

1974 yılı sonunda kurulu gücümüz 1973 yılına oranla % 15,3 lük bir artış göstererek 3.720 MW'a ulaşmıştır. 1974 yılında kurulu gücün % 60,81'i termik,

% 39,19'u hidroliktir. 1975 yılında toplam kurulu güçte % 7,7 oranında bir artış programlanmıştır. 1970-1974 Yılları kurulu güç, hidrolik-termik dağılımı ve TEK'in katkısı Çizelge-9 da verilmiştir.

ÇİZELGE 9 — 1970-1974 Yıllarında Kurulu Güç ve Dağılımı

YILLAR	TÜRKİYE				T E K			
	Termik MW	Hidrolik MW	Toplam		Termik MW	Hidrolik MW	Toplam	
			MW	Artış %			%Türkiye ve Toplam MW	Artış %
1970	1.558	722	2.310	13,0	904	534	62,25 1.438	36,3
1971	1.750	888	2.638	13,9	1.994	684	67,40 1.778	23,6
1972	1.846	894	2.740	3,9	1.188	689	68,50 1.877	5,6
1973	2.233	994	3.227	17,8	1.568	789	73,04 2.357	25,6
1974	2.262	1.458	3.720	15,3	1.643	1.200	76,43 2.843	20,6
(x) 1975	2.375	1.612	3.987	7,2	1.706	1.355	76,78 3.061	7,7

(*) Program değerleridir.

ÇİZELGE 10 — 1940-1973 Döneminde Birincil Kaynaklara Göre Üretim Yüzde Dağılımı

	1940 (%)	1950 (%)	1960 (%)	1970 (%)	1973 (%)	1975*(%)
Taş Kömürü	80,06	68,48	35,80	16,03	13,55	8,2
Linyit Kömürü	5,70	17,37	18,91	16,73	13,63	18,5
Yakıt Yağı	4,75	2,75	1,44	27,10	47,36	33,6
Motorin	5,99	7,58	8,28	4,98	4,26	6,2
Hidrolik	3,50	3,82	35,57	35,16	21,20	33,6

(*) Program Değerleridir.

3.4. Üretim Birincil Kaynaklara Göre Dağılımı ve Maliyeti

Elektrik enerjisi üretiminin 1940-1973 döneminde birincil kaynaklara göre dağılımı yüzde olarak çizelge-10'da verilmiştir.

Yakılan yakıt cinsinden net üretim maliyetinin birincil kaynaklara göre 1974 yılı değerleri çizelge-11'de verilmiştir.

ÇİZELGE 11 — Birincil Kaynaklara Göre Ortalama Net Üretim Maliyetleri (1974)

Taş Kömürü	14.71 kr/Kws
Linyit	10.73 kr/Kws
Fuel Oil	32.92 kr/Kws
Motorin	116.89 kr/Kws

3.5. Termik Santrallerin Birincil Kaynaklara Göre Dağılımı

1973 yılına göre toplam kurulu gücün % 60,81'ini oluşturan ve toplam üretimin % 78,80'ini gerçekleştiren termik santrallerin birincil kaynaklara göre dağılımı Çizelge-12'de verilmiştir.

3.6. İşletilmekte Olan Taşkömürü Termik Santralleri

Çoğunluğu küçük işletmeler şeklinde 24 taş kömürü termik santrali vardır. 1973 yılına göre Türkiye toplam kurulu gücünün % 9,67 sini oluşturan taşkömürü santralleri, toplam üretimin % 13,55 ini gerçekleştirmişlerdir. Taş kömürü termik santrallerinin işletmecilere göre dağılımı Çizelge-13'de verilmiştir.

ÇİZELGE 12 — Termik Santrallerin Birincil Kaynaklara Göre Dağılımı

	TAŞKÖMÜRÜ		LİNYİT		YAKIT YAĞI		MOTORİN	
	Miktar	Tür %	Miktar	Tür %	Miktar	Tür %	Miktar	Tür %
Kurulu Güç (MW)	362,3	9,67	610,8	16,30	899,1	24,08	403,5	10,76
1973 Üretimi (Gwh)	1.689,4	13,55	1.702,3	13,63	5.910,4	47,36	533,9	4,26

ÇİZELGE 13 — İşletmecilere Göre Dağılım

İŞLETMELER	T E K		ÖZ ÜRETENLER		BELEDİYELER		TOPLAM		
	Miktar	Taş Kömürü %	Miktar	Taş Kömürü %	Miktar	Taş Kömürü %	Miktar	Toplam Ter. %	TÜR %
San. Acedi	2	---	21	---	1	---	24	---	---
Birim Acedi	12	---	57	---	3	---	72	---	---
Kurulu Güç (MW)	251,3	69,4	93,9	25,9	17,1	4,7	362,2	15,9	9,67
Üretim 1973 (Gwh)	1.415,5	83,8	233,5	13,8	40,4	2,4	1.689,4	17,2	13,5

Taşkömürü termik santrallerinden 1973 yılında toplam 1.689,4 Gws üretim yapılmıştır. Taşkömürü termik santrallerinin toplam kurulu gücünün % 69,4 ünü elinde tutan TEK taşkömürü termik santralleri üretiminin % 83,8 ini gerçekleştirmiştir. Kurulu gücün % 25,9 unu elinde bulunduran öz üretkenler, üretimin % 13,8 ini ve kurulu gücün % 4,7 sini elinde bulunduran belediyeler ise üretimin % 2,4 ünü gerçekleştirmişlerdir.

Öz üretkenler elindeki 21 santralde toplam 57 birim (grup) olup, bunlardan sadece 1 tanesi 10 MW kurulu güçte, diğer 56 birim ise 0,120-5,00 MW arasındadır. Belediye elindeki 1 santralde 3 birim olup, kurulu güçleri 4,5-7,5 MW arasındadır. TEK elindeki santralde ise toplam 12 grup olup, kurulu güçleri 10-30 MW arasındadır.

Buradan görüleceği üzere ülkemizdeki taşkömürü santralleri küçük birimler şeklindedir.

Taşkömüründen elektrik üretiminin 1973 yılında % 83,8 ini gerçekleştiren TEK'e ait Taşkömürü Santralleri :

1 — Silahtarğa Termik Santrali

2 — Çatalağzı Termik Santrali

Bu santrallara ait kısa bilgiler Çizelge-14'de verilmiştir.

3.7. İşletilmekte Olan Linyit Termik Santralleri

1973 yılı sonuna göre Türkiye toplam kurulu gücünün % 16,30 unu oluşturan linyit termik santralleri, Türkiye üretiminin % 13,63 ünü gerçekleştirmiştir.

İşletmecilerine göre dağılımı Çizelge-15'de verilmiştir.

1973 yılında linyit santralleri toplam kurulu gücünün % 84,5'i TEK'e ait olup, üretimin % 94,9 unu TEK gerçekleştirmiştir. Kurulu gücün % 15,45 ine sahip öz üretkenler ise üretimin % 5,1'ini gerçekleştirmiştir.

Linyit kurulu gücünün % 15,45 ine sahip öz üretkenlerde, birim kurulu gücü 0,016 MW ile 3,200 MW arasında (yalnız bir tane 6.250 MW'lık) değişen, 61 birimden oluşan 27 santral vardır. Ku-

ÇİZELGE 14 — Silahtarğa ve Çatalağzı Termik Santrallerine İlişkin Bilgiler

İŞLETMENİN ADI	SİLAHTARAĞA TERMİK SANTRALI	ÇATALAĞZI TERMİK SANTRALI
İlk İşletmeye Açılış Tarihi	11.2.1914	30.8.1948
Toplam Birim Sayısı	6	6
Toplam Kurulu Güç (MW)	122,325 (9,825 + 10,000 + 22,500 + 30,000 + 20,000 + 30,000)	129 (21,5 x 6)
Üretim Kapasitesi (Gws)	500	800
1974 Yılı Bürüt Üretimi (Gws)	489,020	939, 364, 900
Ana Yakıt Cinsi	6-10 Yıkılmış Zonguldak Taşkömürü	Mikst; 0-0,5 Lave
Yardımcı Yakıt Cinsi	Yakıt Yağı	Motorin
Ana Yakıtın A.I.D (Kkal/kg)	6.621	Ort. 4.200
Yardımcı Yakıtın A.I.D (Kkal/kg)		10.300
1974 Yılı Ana Yakıt Tüketimi (Ton)	290.652	764.300
1974 Yılı Yardımcı Yakıt Tüketimi (Ton)	770,7	688,5
Yakıt Cinsinden Net Üretim Maliyeti (kr/kws)	24,67	9,494
Yakıt Kalitesizliği nedeniyle 1974 de üretilmeyen enerji (Kws)	9.000.000	12.451.400

ÇİZELGE 15 — Linyit Santrallarının İşletmecilerine Göre Dağılımı

	TEK		ÖZ ÜRETKENLERBELEDİ-		ŞİR-		TOPLAM		
	Linyit		Linyit		YELER	KETLER	Miktar	Toplam	Türkiye
	Miktar	Top. %	Miktar	Top. %	Miktar	Miktar	Miktar	Ter. %	Top. %
Santral Sayısı	4	—	27	—	1	—	32	—	—
Eirim Sayısı	12	—	61	—	2	—	—	—	—
Kurulu Güç (MW)	510,5	84,5	93,29	15,45	0,5	—	603,79	26,8	16,3
1973 Üretimi (Gws)	1.616,0	94,9	86,3	5,1	—	—	1.702,3	17,3	13,63

rule gücün % 84,5 una sahip TEK'de ise, birim kurulu gücü 2,5 ile 150 MW arasında değişen 12 birimden oluşan 4 santral vardır. Buradan öz üretkenler elindeki santralların çok küçük, ekonomik olmayan birimlerden oluştuğu açıkça görülmektedir.

1973 yılı sonuna göre, linyite dayalı termik santral kurulu gücünün % 84,5 ini oluşturan ve üretimin % 94,9 unu gerçekleştiren, TEK'e ait santrallar şunlardır:

- 1 — İzmir Termik Santrali
- 2 — Tunçbilek Termik Santrali
- 3 — Soma Termik Santrali
- 4 — Seyitömer Termik Santrali

Bu santrallara ilişkin bilgiler ve 1974 yılı durumları Çizelge-16 da verilmiştir.

Linyit rezervleri bakımından zengin olan ülkemizde linyitten üretilen elektrik enerjisinin, toplam üretime katkısı (1973 yılında) % 13,63 olup yakıt yağı ve mazota dayalı üretimin % 51,62 olması sonucu, 1974 yılında yakıt yağı ve mazot teminindeki güçlükler nedeniyle toplam 236.799.780 kws enerji üretilmemiş ve zaman zaman zor durumlarla karşılaşmıştır.

Aynı şekilde Sovyetler Birliği ve Norveç'ten sonra Avrupa'da en zengin hidrolik potansiyele sahip olduğumuz halde, hidrolik potansiyelin toplam üretime katkısı, 1973 yılı için % 21,20, 1974 yılı için % 24,89 olmuştur. Bu değerlere göre sahip olduğumuz ekonomik hidrolik potansiyelin 1973 de % 3,69 undan, 1974 de % 4,72 sinden faydalanılmıştır. Çizelge-17 de Türkiye'nin hidrolik potansiyeli hakkında kısa bilgi verilmiştir.

ÇİZELGE 17 — Türkiye Hidrolik Potansiyeli

Bürüt Potansiyel	430 Milyar kws
Ekonomik Potansiyel	71 Milyar kws
Ekonomik Güç	8.113,2 MW
Ekonomik Yararlanma Oranı	% 16,5 çir.

3.8. Elektrik Enerjisi Tüketimi

Türkiye'de tüketilen tüm enerji içinde elektrik enerjisinin oranı % 14,5 dolayındadır. Gelişmiş ülkelerde bu oran % 40 olup, 2000 yıllarında bu oranın ülkemizde % 25'e ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Elektrik enerjisi tüketiminin kullanım guruplarına göre 1977 ye dek öngörülen dağılımı çizelge 18 de verilmiştir.

4 - ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ İLE İLGİLİ TASARIMLAR VE LİNYİT SANTRALLARI

Artan gereksinmeye göre 1974 yılında 13,477 milyar kws olan elektrik enerjisi üretiminin;

1977 yılında	22,5 milyar kws
1982 «	39 milyar kws
1987 «	62 milyar kws
1992 «	95 milyar kws
1995 «	125 milyar kws olarak gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.

Öngörülen bu üretimin gerçekleştirilmesi için 1974 de 3.720 MW olan kurulu gücün :

1977 yılında	4.750 MW
1982 «	6.450 MW
1987 «	10.830 MW
1992 «	17.500 MW
1995 «	23.600 MW olması gerektiği hesaplanmaktadır.

ÇİZELGE 16 — Linyite Dayalı İzmir, Tunçbilek, Soma ve Seyitömer Termik Santrallerine İlişkin Bilgiler

SANTRALIN ADI	İZMİR TERMİK SANTRALI	TUNÇBİLEK TERMİK SANT.	SOMA TERMİK SANT.	SEYİTÖMER TERMİK SANT.
İlk İşletmeye Açılış Tarihi	1928	15.1.1956	26.7.1957	1973
Toplam Birim Sayısı	5	3	2	2
Toplam Kurulu Güç (MW)	37,5 (3x5+2,5+20)	129 (32x2+65)	44 (22x2)	300 (2x150)
Üretim Kapasitesi (Gwh)	130	830	300	1800
1974 Yılı Brüt Üretimi (Gwh)	218,782	965,687	313,106	714,704
Ana Yakıt Cinsi	0-10 lave Soma linyiti	0-18 lave Tunçbilek linyiti	0-30 Tüvenan ve 0-0,5 Şlam Soma linyiti	Marn ve düşük ısı değişikliği (0-200 Tüvenan)
Yardımcı Yakıt Cinsi	Havagazı	Yakıt Yağı ve Motorin	Motorin	Yakıt Yağı-Motorin
Ana Yakıtın A.I.D.(kcal/kg)	3,700	3,700	2,900	1,500
Yard.Yakıtın " "	---	---	---	---
1974 Yılı Ana Yakıt Tüketimi (TON)	246.000	645.000	310.000	712.879 (ve ^x 56.509 ton yakıt yağı)
1974 Yılı Yardımcı Yakıt Tüketimi (M ³ -TON)	13.150	372	51	2.605
Yakıt Cinsinden Net Üretim Maliyeti (kr/kwh)	16,39	6.118	6.055	17,51
Yakıt Darlığı Nedeniyle Üretilmeyen Enerji (kwh)	---	---	---	76.843.750

(x) Kömür yerine yakıt yağı kullanılmıştır.

ÇİZELGE 18 — Elektrik Enerjisi Tüketiminin Kullanım Gruplarına Göre Dağılımı

YILLAR	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Kullanılış Yeri						
Ev ve Ticarethaneler (Enerji ve Yüzdesi)	1.870 17,0	2.108 17,0	2.259 17,5	2.926 17,8	3.305 18,1	3.741 18,4
Resmi Daireler (Enerji ve Yüzdesi)	308 2,8	335 2,7	375 2,6	411 2,5	430 2,4	467 2,3
Sokak Aydınlatılması (Enerji ve Yüzdesi)	240 2,2	279 2,2	318 2,2	378 2,3	420 2,3	480 2,4
Cer (D.D.Y) (Enerji ve Yüzdesi)	85 0,8	100 0,8	120 0,8	220 1,3	400 2,2	450 2,2
Sanayi (Enerji ve Yüzdesi)	6.869 62,4	7.749 62,5	9.042 62,6	10.203 62,1	11.195 61,3	12.460 61,3
Kayıplar ve İç Tüketim (Enerji ve Yüzdesi)	1.628 14,8	1.835 14,8	2.066 14,3	2.302 14,0	2.502 13,7	2.724 13,4
Brüt Üretim (Enerji ve Yüzdesi)	11.000 100	12.400 100	14.450 100	16.440 100	18.260 100	20.330 100
Net Tüketimde Sana- yinin Yüzdesi	73,2	73,2	73,0	72,1	71,0	70,8

Hızla artan enerji gereksinmesinin karşılanabilmesi, ancak öz kaynaklara dayalı belirli bir ulusal enerji politikası saptamak ve bu politikaya uygun gerçekçi planlar yapmak ve uygulamakla sağlanabilir.

1973 yılı sonuna göre 12,361 milyar kws olan elektrik enerjisi üretiminin % 47,36 yakıt yağı, % 1,26 mazot, % 13,55 taşkömürü ve % 13,63'ü linyit santrallerinden karşılanmıştır.

Ülkemizdeki petrol rezervleri, bugünkü bilinen değerlerine ve üretimine göre 10-15 yıl sonra tükenmektedir. 1973 yılı tüm petrol gereksinmemizin üçte ikisi dış alım ile karşılanmıştır. Taşkömürü üretimimiz 1975 yılında metalurji sanayinin (3. Demir Çeliğin) gereksinmesini karşılayamadığı için dış alım yapılmış ; bunun yanında metalurji ve kimya sanayi girdisi olan taşkömürü DDY'lerinde, ev yakıtı olarak ve genellikle ekonomik olmayan küçük termik santrallerde yakıt olarak israf edilmektedir. Bunlar uygulanan enerji politikasının ne denli ulusal olduğunu göstermektedir.

Elektrik enerjisi üretiminde petrol ve taşkömürüne dayalı yeni santrallerin artık önerilemeyeceğini belirtmek gereksizdir. Ancak ülkemizde «üretilmeyen enerji en pahalı enerjidir» sloganı ile mazot santrallerinin kurulmasına devam edilmektedir. Kurulan bu santraller aynı zamanda baz üretim santrali gibi işletilmektedir. (Hazar G.T. Ağustos 1974 de, Seydişehir G.T.nin genişletilmesi Eylül 1974 de tamamlanarak işletmeye alınmışlardır.)

Dünya petrol fiyatlarının artmasından sonra, zorunlu olarak elektrik enerjisi üretiminde öz kaynaklara yönelme olmuştur.

Öngörülen programlara göre; 1973 yılında elektrik enerjisi üretiminde 1.616 milyar kws olan linyit kömürü payının, 1995 yılında 35 milyar kws a. hidrolik enerjinin ise 2,6 milyar kws'dan 50 milyar kws'a yükselmesi, 1984 yılında devreye girecek 600 MW lık ilk ve daha sonra kurulacak 750-1000 MW lık diğer nükleer santrallerden de 1995 yılında 30-35 milyar kws enerji üretilmesi beklenmektedir.

1974 yılında TEK tarafından hazırlanan, 1974-1987 Türkiye elektrik enerjisi üretim ve tüketim tahminleri çizelge-19 da verilmiştir.

TEK tarafından hazırlanan bu programa göre, 1987 yılında Türkiye elektrik enerjisi üretiminin 67.842 milyar kws, tüketimin ise 62.700 milyar kws olacağı öngörülmektedir.

Yıllara göre üretim ve tüketim tahminleri karşılaştırıldığında, 1977 yılında % 4,6 oranında 1.019 milyar kws lık bir açık görülmektedir. Buna karşılık gaz türbinlerinin fazla çalıştırılması ve devreden çıkarılacak santrallerin çıkarılmaması ile gereksinmenin karşılanması programlanmıştır. 1978-1987 yıllarında ise üretimin, tüketimi karşılayacağı öngörülmüştür.

Yine bu programa göre 71.068 milyar kws olan ekonomik hidrolik potansiyelden yararlanma oranları, 1973 yılında % 3,7 iken, 1977 de % 11,3'e,

ÇİZELGE 19 — 1974-1987 Elektrik Enerjisi Üretim ve Tüketim Tahminleri

YILLAR	ÜRETİM TAHMİNLERİ (Gwh)				TÜKETİM TAHMİNİ (Gwh)	
	Enterkonnekte Sistem			Müsteri Santralleri	Türkiye Toplamı	Türkiye Toplamı
	Termik	Hidrolik	Toplam			
1974	9.455	3.894	13.349	445	13.794	
1975	10.189	6.950	17.139	645	17.784	17.370
1976	11.465	7.724	19.189	975	20.164	19.700
1977	11.735	8.256	19.991	1.165	21.156	22.175
1978	15.755	8.308	24.063	1.215	25.278	24.970
1979	21.401	9.078	30.479	1.325	31.804	28.120
1980	24.337	9.773	34.110	1.875	35.985	31.600
1981	25.449	11.721	37.170	1.875	39.045	35.110
1982	25.274	15.843	41.117	1.875	42.992	38.940
1983	25.949	17.801	43.750	1.875	45.625	42.830
1984	30.840	18.527	49.367	1.875	51.242	47.110
1985	33.985	20.053	54.038	1.875	55.913	51.800
1986	36.846	22.909	59.755	1.875	61.630	57.000
1987	42.233	23.744	65.977	1.875	67.842	62.700

1982 de % 21,7'e, 1987 de % 32,5'e yükseleceği öngörülmektedir.

1975 yılına göre kuruluş durumundaki veya programa alınmış başlıca linyit kömürü ile çalışacak termik santraller çizelge-20 de verilmiştir. Ayrıca 1975 yılında hazırlanan «Genel Enerji Raporu»nda metalurji ve kimya sanayi girdisi olarak kullanılacak taşkömürünün, termik santrallerde israf edilmemesi yönünde olumlu bir gelişme olarak, taşkömürü ile çalışın;

Silahtarğa Termik Santralının 1977
Zonguldak Termik Santralının 1978
Çatalağzı Termik Santralının 1979 yıllarında devreden çıkarılması öngörülmektedir.

5 — TERMİK SANTRAL KURMAYA ELVERİŞLİ LİNYİT KÖMÜRÜ POTANSİYELİMİZ

Dünyada ve ülkemizde elektrik enerjisi gereksiniminin (diğer enerji türlerinde olduğu gibi) hızlı artması, buna karşın yakıt rezervlerinin tükenmekte oluşu, bir yandan yeni enerji kaynaklarının

ÇİZELGE 20 — 1975 Yılına Göre Kuruluş Durumundaki veya Programa Alınmış Linyit Santralleri

Santralin Adı	Kurulu Gücü (MW)	Yıllık üretimi (Gws)	İşletmeye alma tarihi
Seyitömer III	1 x 150	900	Temmuz 1977
Tunçbilek B - 1	1 x 150	900	Ekim 1976
Tunçbilek B - 2	1 x 150	900	Temmuz 1977
Soma B	2 x 150	1.800	Ocak - Nisan 1979
Çayırhan Beypazarı - I	1 x 150	900	Mart 1979
Yatağan 1 - 2	2 x 150	1.800	Mayıs - Eylül 1979
(Sivas) Kangal	1 x 150	900	Ocak 1980
Elbistan A 1 - 2	2 x 340	4.420	Ocak - Temmuz 1980
Elbistan A 3 - 4	2 x 340	4.420	Ocak - Ağustos 1981
Çan	1 x 150	900	Ekim 1982
Elbistan B	4 x 340	8.840	—
C	4 x 340	8.840	—

aranmasına, öte yandan şu anda elimizde bulunan enerji kaynaklarının en ekonomik şekilde, kullanılması ve tümünün değerlendirilmesi olanaklarının araştırılmasına neden olmaktadır.

Ülkemizde artan elektrik enerjisi gereksinmesinin, fosil kökenli yakıtlardan linyit kömürüne dayalı olarak karşılanması gereği, özellikle petrol fiyatlarındaki artışlardan sonra zorunlu hale gelmiştir. Arama çalışmalarının yetersizliğine karşın bugünkü bilinen değerlere göre önemli ölçüde linyit rezervimiz vardır. Ancak rezervlerin sınırlı oluşu ve linyit kömürüne olan gereksinmenin sürekli artması nedeniyle, bu kaynağın en ekonomik şekilde kullanma olanaklarının araştırılması gerekmektedir.

Linyit kömürünün sanayi girdisi olarak ve teshinde kullanılabilecek nitelikteki, iyi kaliteli yataklarının dışında kalan, düşük kaliteli büyük rezervleri elektrik enerjisi üretiminde kullanılması gerekmektedir.

Bugün ülkemizde özel ve kamu kesimine ait (Görünür + Muhtemel + Mümkün) bilinen toplam linyit rezervi yaklaşık 6 milyar tondur. Bu rezervin 3 milyar tonu, Afşin-Elbistan linyit havzasında bulunmaktadır.

1975 Yılına göre inşa halindeki veya programa alınmış ve 1982 yılına dek işletmeye açılması programlanmış, linyit termik santrallerinin toplam kurulu gücü 2.860 MW, yıllık üretim kapasitesi toplam 17.840 milyar kws olup, 1974 yılı Türkiye üretiminin yaklaşık 1,5 katıdır. Bunların dışında bilinen rezervlere göre kurulabilecek linyit santrallerinin toplam kurulu gücü 9.450 MW, yıllık üretim kapasiteleri ise 57.700 milyar kws dolayındadır.

1973 Yılında linyite dayalı elektrik santrallerinin kurulu gücü toplam 610 MW olup, aynı yıl üretimleri 1.702 milyar kws'dir. Yani linyit potansiyelimizin ancak % 2,336'sı kullanılmıştır. Buna karşın aynı yıl elektrik enerjisi gereksinimimizin % 51,62'si petrole dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

Termik santrallerde kullanılmağa elverişli linyit rezervlerimize dayalı olarak kurulabilecek linyit santrallerine ilişkin TEK'in hazırladığı bir rapordan alınan veriler Çizelge-21 de verilmiştir.

Çizelge-21 de verilen değerler bugünkü bilinen değerlerdir. Ayrıca bu rezervlerin yüksek kaliteli olan kısımlarının termik santral yakıtı olarak kullanılmaması gerekir. Örneğin; ÇANAKKALE-Çan, KÜTAHYA-Tunçbilek ve MANİSA-Soma linyitlerinin yüksek kaliteli olanları teshin ve kimya sanayi girdisi olarak kullanılacak niteliktedir.

Daha akılcı bir kullanım için, özel kesimin elinde bulunan ve ekonomik değer taşıyan tüm linyit yataklarımızın kamulaştırılması ve büyüklüklerinin ve niteliklerinin kesin olarak saptanması gerekmektedir.

6 — ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİNDE LİNYİTİN YENİ TEKNOLOJİK KULLANIMI

Sahip olduğumuz linyit kaynaklarının sınırlı oluşu ve gereksinmenin sürekli artması, öz kaynaklarımızın ekonomik şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Bugün ülkemizde uygulanan teknoloji gereği olarak linyit kömürlerinin termik santrallerde kullanılması ile elde edilen ısının ancak % 35-40'ından yararlanılmakta, % 60-65'i ise atılmaktadır. Atılan bu ısının merkezi ısıtmada, teshinde kullanılması

ÇİZELGE 21 — Termik Santral Kurmaya Elverişli Linyit Potansiyelimiz

Madenin Yeri	Araştırma Yapılan Kuruluş	Toplam Rezerv (binton)	Kömürün A.I.D. (Kcal/kg)	Optimum Yıllık Üretim (ton/yıl)	KURULABİLECEK SANTRALLAR			
					Güç (MW)	Üretim Kapasitesi (Gwh)	Yakıt Tüketimi (ton/yıl)	Rezerv Gereksinimi (binton)
ANKARA-Beyazartı	TKİ	118.000	3100-4600	1x10 ⁶	1x150	900	682.200	26.000
BURSA-Orhanlı	MTA	70.000	3400-3700	100.000	2x150	1.800	845.800	46.000
ÇANAKKALE-Çan-Yenice	MTA	117.643	3600-3800	50.000	2x150	1.800	1.775.400	114.000
BALIKESİR-Balya	MTA-OTTD	16.500	2400-2700	100.000	2x300	3.600	2.350.800	
EDİRNE-Demirhanlı Harmanlı	MTA	70.000	2700	50.000	1x300	1.800	1.566.000	10.000
	MTA	14.500	3300					
KONYA-Beyşehir	MTA	80.000	1400-2500	---	2x150	1.800	2.349.000	80.000
KÜTAHYA-Tunçbilek	TKİ	253.000	2100-3900	5x10 ⁶	2x150	1.800	1.950.000	49.000
KÜTAHYA-Seyitömer	TKİ	225.644	1800	5,5x10 ⁶	2x150	1.800	2.160.000	65.000
MARAS-Elbistan	MTA	3.146.000	1100-1500	20x10 ⁶	18x300	35.400	67.500.000	2.533.500
MANİSA-Soma	MTA-TKİ	212.000	2800-4300	1.750.000	4x150	3.600	2.564.000	84.000
MUĞLA-Yatağan-Milas	MTA	155.000	2000-2300	26x10 ⁶	2x300	3.600	3.680.000	140.000
		35.000						
SAMSUN-Havza	MTA	64.350	1600-3000	140.000	1x150	900	1.322.000	49.600
SIVAS-Kangal	MTA	108.500	1400	1.800.000	1x150	900	1.522.000	57.000
T O P L A M					9450	57.700		

ve baca gazlarından yan ürün olarak kimyasal madde (H_2SO_4 , gübre vb.) elde edilmesi amacıyla yönelik enerji, teshin ve kimya sanayi tesislerinin, bir bütün olarak kompleks şeklinde ele alınması veya linyitin önce gazlaştırılması ve elde edilen «düşük ısı değerli» gazın termik santral yakıtı «yüksek ısı değerli» gazın doğal gaz yerine kullanılmasını sağlayacak kompleks tesislerin ve yerli teknolojilerinin üretilmesine yönelik araştırmaların yapılması zorunludur.

Bu tür komplekslerin kurulması ile tüketilen yakıtın 2/3 ü kazanılabilecektir. Dünyada, özellikle petrol bunalımından sonra kömürlerin gazlaştırılması ve kompleks tesislerin kurulmasına yönelik çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu konuda, uluslararası tekeller sermaye ve özellikle dev petrol şirketleri büyük yatırımlar yapmaktadırlar. Ülkemizde bu konuda yerli teknolojinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmezse, yakın bir gelecekte teknoloji transferi yoluyla yeni tekeller kurulacağı ve öz kaynaklarımızı dışa bağımlı olarak kullanmak zorunda kalacağımız bir gerçektir.

6.1. Kömürün Gazlaştırma Yöntemleri

Başlıca iki yöntem vardır :

- 1) Akışkan yatakta kömürlerin gazlaştırılması.
 - a) Basınç altında
 - b) Atmosferik basınçta
- 2) Sabit yatakta basınç altında gazlaştırma yöntemidir.

Dünyada bu yöntemler üzerinde yoğun çalışmalar sürdürülmekte olup araştırma ve yarı ticari nitelikteki tesisler kurulmuş ve kurulmaktadır.

Düşük ısı değerli gaz üretiminin genel yöntemi kısaca şöyledir: Gazlaştırıcıya kömür ve buhar verilir. (Pastalaşmayı önlemek için gerekirse bir ön işlem uygulanır.) Gazlaştırma için gerekli ısı hava ile yakıt yakılarak elde edilir. Gazlaştırıcıdan çıkan gaz CH_4 , H_2 , N_2 , karbon oksitleri ve kükürt bileşikleri içermektedir. Gaz kükürt bileşiklerini ve diğer safsızlıklardan arandıktan sonra termik santral yakıtı olarak kullanılır.

6.2. Termik Santrallarda Kömür Gazı Kullanımının Amaçları

- 6.2.1. Kömür israfının azaltılması ve özkaynakların daha iyi değerlendirilmesi,
- 6.2.2. Düşük kaliteli kömürlerin, termik santrallarda kullanılması olanağının sağlanması,
- 6.2.3. Yüksek kükürlü kömürlerin termik santrallarda kullanılması olanağının sağlanması ve özellikle hava kirliliğinin önlenmesi (Bu tür kö-

mürlerin doğrudan yakılması sonucu havaya SO_2 verilmesine karşın, gazlaştırıldıktan sonra kullanılması durumunda, gaz SO_2 den arıldığı için havanın kirlenmesi önlenmiş olacaktır.)

6.2.4. Kükürlü kömürlerin gazlaştırılması ile kükürt uzaklaştırıldığı için, kükürt korozyonunun ve colayısıyla üretim kaybının önlenmesi,

6.2.5. Kömür hazırlama tesislerindeki arızalardan dolayı üretim eksikliğinin önlenmesi, şeklinde özetleyebiliriz.

7 — SONUÇ VE ÖNERİLER

- 7.1. Tüm linyit yataklarının kamulaştırılması,
 - 7.2. Termik - Hidrolik dengenin kurulması ile enerji üretiminin özkaynaklarımızdan linyite ve hidrolik potansiyele dayandırılması,
 - 7.3. Çoğunluğu ekonomik olmayan küçük işletmeler şeklinde olan taşkömürü termik santrallarının devreden çıkarılması,
 - 7.4. Linyit rezerv ve niteliklerinin saptanması,
 - 7.5. Sınırlı linyit rezervlerinin ekonomik şekilde değerlendirilmesi için araştırmaların ve teknoloji üretiminin devlet eliyle yapılması,
 - 7.6. Elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtımını yarılayabilecek biçimde, TEK'in yetki ile donatılması,
 - 7.7. Plan ve programların gerçekçi bir yaklaşımla hazırlanması ve uygulanması,
- Yurt çıkarları açısından zorunludur.

8 — FAYDALANILAN KAYNAKLAR

- 1 — Türkiye Elektrik Mühendisliği III. Teknik Kongre Tebliğleri, EMO - Kasım 1967
- 2 — Enerji Kongresi Tebliğleri, TMMOB - EMO - 1972
- 3 — Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı, 1973-1977 DPT - 1973
- 4 — 50. Yılda Yurdumuz Enerji ve Doğal Kaynakları, TC. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı - 1973
- 5 — Türkiye'de Toplumsal ve Ekonomik Gelişiminin 50 Yılı, Devlet İstatistik Enstitüsü - 1973
- 6 — 50. Yıl, TEK - 1973
- 7 — Termik Santrallar Genel Karakteristikleri, TEK Termik Santral İşletmeler Dairesi Başkanlığı

- 6 — Türkiye'de Termik Santral Kurmaya Elverişli Yakıt Potansiyelleri
TEK PKD - 118, Temmuz - 1974
- 9 — Termik Santraller Çalışma Raporu - 1974
TEK Termik Santral İşletmeler Dairesi Başkanlığı
- 10 — 1975 Yılı Programı
DPT - 1975
- 11 — Genel Enerji Raporu

- TC. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bak. Enerji Dai. Başk. - 1975
- 12 — Türkiye'nin Genel Kömür Durumu
TKİ Gn. Md. Temmuz - 1975
- 13 — Türkiye'de mevcut Termik Üretim Tesisleri
TEK PKD - 140, Temmuz - 1975
- 14 — Türkiye Elektrik Kurumu 1970 - 1972 - 1973 Faaliyet Raporları
- 15 — TEK Dergileri

9 — E K L E R

EK — 1

BULGARİSTAN HALK CUMHURİYETİ İLE TÜRKİYE CUMHURİYETİ ELEKTRİK SİSTEMLERİNİN BAĞLANMASI VE ENERJİ ALIŞ VERİŞİ :

Puantmevsim ve saat farklarını değerlendirmek üzere, komşu ülkeler arasında enerji alış veriş yapılmaktadır. Avrupa ülkelerinin çoğu arasında da bu bağlantı vardır.

Türkiye ile komşu ülkeler arasında elektrik enerjisi alış veriş için ilk girişim, 1959 da Yunanistan ile olmuş fakat gerçekleşmemiştir.

Sovyetler Birliği, Romanya ve Yugoslavya ile bağlantısı bulunan Bulgaristan Halk Cumhuriyeti ile, 1969 yılında elektrik enerjisi alış veriş için başlayan görüşmeler sonunda, 16.12.1969 tarihinde bir anlaşma imzalanmıştır.

Bu anlaşmaya göre;

Türkiye'den Bulgaristan'a 15 Ocak - 31 Mart dönemlerinde; Bulgaristan'dan Türkiye'ye 1 Haziran - 15 Ağustos dönemlerinde ve yıl sonunda sıfırlamak üzere yılda 50-100 Milyon kws enerji alış veriş yapılacaktır.

Bu enerji alış veriş, Babaeski - Maritza İstok (Doğu - Meriç) transformatörleri arasına çekilecek 400 KV lık, 132 km uzunluğunda enerji iletim hattı ile sağlanacaktır. Tesislerin Temmuz 1975 de işletmeye açılması kararlaştırılmıştır.

9-13 Aralık 1974 tarihinde Ankara'da yapılan toplantı da 1975 ve 1976 yıllarında toplam 75 milyon kws'lık ve aşağıdaki programa uygun olarak enerji alış veriş yapılması için protokol imzalanmıştır.

Bulgaristan'dan Türkiye'ye
Temmuz 1973'de 25 Milyon kws

Bulgaristan'dan Türkiye'ye
Haziran 1976'da 20 Milyon kws

Bulgaristan'dan Türkiye'ye
Temmuz 1976'da 20 milyon kws

Bulgaristan'dan Türkiye'ye
Ağustos 1976'da 10 Milyon kws

Türkiye'den Bulgaristan'a
Şubat 1976'da 15 Milyon kws

Türkiye'den Bulgaristan'a
Mart 1976'da 25 Milyon kws

Türkiye'den Bulgaristan'a
Nisan 1976'da 25 Milyon kws

Türkiye'den Bulgaristan'a
Mayıs 1976'da 10 Milyon kws

Türkiye ile Bulgaristan arasındaki elektrik enerjisi alış verişini sağlayacak iletim hattı, 20.7.1975 tarihinde tamamlanarak işletmeye açılmıştır.