

# Kuzey - Batı ve Batı Anadolu'nun 1975 yılına kadar enerji ve takat ihtiyacı ve bu ihtiyacın karşılanması

Yazan :  
Mehmet ERDEMİR  
Y. Müh.  
Enerji ve Tabii Kaynaklar  
Bakanlığı

Memleketimizin toplam elektrik üretiminin % 75 i Kuzey - Batı ve Batı Anadolu bölgelerinde tüketilmektedir. Halen tek bir enterkonekte sistem teşkil eden bu iki bölge, müstakbel Türkiye enterkonekte sisteminin çekirdeğini teşkil etmekte, tüketimdeki hissesi gittikçe artmaktadır. Yeni inşa edilen enerji nakil hatları ile sistemin genişlemesi neticesi, 1975 de bu bölgenin, Türkiye'nin % 85-90 ını içine alacağı muhakkaktır.

3 — Bilhassa termik santrallarda uzun süreli bir arıza vuku bulmayacaktır.

Bu şartların hemen hepsi işletmelerin ihtiyarı dışındaki tesirlerle ilgilidir. Bu itibarla bilhassa 1965 ve 1969 seneleri kritik bir durum arz etmektedir.

Çiçeroz — Gökçekaya santralının gecikmesi halinde 1968 yılı da kritik olabilir. 1970 yılı ise

Sistemin 10 yıllık talep tahminleri ve üretim imkânları

| Yıllar | T a l e p   |                       |               | İmkân     |               |
|--------|-------------|-----------------------|---------------|-----------|---------------|
|        | Puant<br>MW | Yedekli İhtiyaç<br>MW | Enerji<br>GWh | Güç<br>MW | Enerji<br>GWh |
| 1965   | 710         | 850                   | 3870          | 900       | 4037          |
| 1966   | 800         | 960                   | 4330          | 1200      | 4840          |
| 1967   | 900         | 1080                  | 4900          | 1200      | 5590          |
| 1968   | 1010        | 1210                  | 5600          | 1400      | 6090          |
| 1969   | 1120        | 1350                  | 6350          | 1500      | 6450          |
| 1970   | 1300        | 1560                  | 7200          | 1500      | 6450          |
| 1971   | 1480        | 1780                  | 8250          |           |               |
| 1972   | 1670        | 2000                  | 9300          |           |               |
| 1973   | 1900        | 2280                  | 10600         |           |               |
| 1974   | 2150        | 2580                  | 12000         |           |               |
| 1975   | 2450        | 2940                  | 13600         |           |               |

Bu tablodaki ihtiyaç tahminleri, Mayıs 1964 de, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığında yapılan toplantılarda 1969 yılına kadar tesbit edilmiş ihtiyaçlardan hareket edilerek yapılmıştır. Yıllık artışların tespitinde, kalkınma plânında ön görülen % 13 oranı esas alınmış, ancak bölgenin devamlı şekilde genişlediği de göz önünde bulundurulurak % 13 ün üstünde, her yılın ihtiyacına bir kaç yüz milyon kWh ilâve edilmiştir. Yedek ihtiyacı, puwantın % 20 fazlası olarak kabul edilmiştir.

İmkânların tesbitinde ise şu faraziyelerden hareket edilmiştir:

1 — Bütün küçük termik üniteler devamlı olarak çalıştırılacaktır.

2 — Hidrolik santrallar yönünden her sene normal yağış olacak, çok kurak bir yağış senesi olmayacaktır.

gecik enerji ve gerekse takat bakımından ihtiyacın, programlanmış imkânlarla göre karşılanamayacağı bir yıldır. Çünkü işlerin bugünkü seyrine göre Keban barajının 1970 yılı başına kadar bitirilmesi mümkün görülmemektedir.

Buna göre :

1 — Çoğu eski olan küçük termik ünitelerin devamlı ve emniyetli olarak çalıştırılmalarının güçlüğü,

2 — Çok kurak senelerde, meselâ 1969 un böyle bir sene olması halinde, ihtiyacın karşılanmasının imkânsızlığı,

3 — Keban'ın 1970 senesine yetişememesi sebebiyle o sene ihtiyacın karşılanamaması gibi sebepler muvacehesinde Keban santrali işletmeye girinceye kadar bir başka santralın kurulmasında mutlak zaruret vardır.

Böyle bir santral ancak bir termik santral olabilir. Çünkü 3 - 4 sene gibi kısa bir müddet içinde yalnız bir termik santral inşa edilebilir. Öte yandan hiç bir suretle böyle bir santral Keban'ın alternatifini olamaz. Zira bugün mevcut termik kaynaklar muvacehesinde kurulabilecek termik santralin kapasitesi, en fazla 400-500 MW mertebesinde olabilir. Bu da yukarıdaki tablodan görüleceği gibi, 1969 -1972 ihtiyacını ancak karşılayabilir. Bu itibarla bir taraftan bir termik santralin inşasına çalışılırken öte yandan Keban'ın 1972 sonuna kadar yetiştirilmesi için gerekli bütün gayretlerin gösterilmesi zaruri bulunmaktadır. Çünkü ihtiyaç tablosundan da görüldüğü üzere 1970 den itibaren ihtiyaç, yılda ortalama 300 MW kadar artmakta olup bugünkü enterkonnekte sisteme dahil bölgenin 1,5 misli bir kapasitede olan Keban santrali, 1972 den itibaren ancak uç yıllık bir ihtiyacı karşılayabilecek ve 1976 yılı başlarında Keban dahi ihtiyacı karşılayamaz duruma gelecektir. Bu itibarla ikinci beş yıllık plânda daha başka santrallerin kurulması ön görülmelidir.

Kurulması düşünülen termik santral, yakıt olarak ya linyit veya yakıt yağı (Fuel Oil) kullanılacaktır. Bu günkü çıkartma metotları muvacehesinde yer üstü işletmelerinden elde edilen linyitlerin, kWh başına 3 kuruş civarında bir külfet yükliyeceği anlaşılmaktadır. Buna karşılık yakıt yağı kWh başına 6 kuruş kadar bir şarjı gerektirdiğinden ve her iki halde de santralin tesis maliyeti aşağı yukarı aynı olduğundan kurulacak santralin yakıt olarak linyit kullanması gerektiği aşikârdır.

Halen linyit santralleri için memleketimizde iki önemli imkân mevcuttur.

- 1 — Trakya linyitleri.
- 2 — Seyit Ömer linyitleri

Bunlardan Trakya linyitleri dağınık olup orada bir santral kurulması halinde yakıt bedeli, nakliye sebebiyle Seyit Ömere nazaran yüksek olacaktır.

Seyit Ömerde ise elde mevcut bilgilere göre 120.000.000 ton görünür ve muhtemel bir rezerv mevcuttur ve kömürün tonu bugünkü rayiçlere göre 25 liraya mal edilebilecektir. Bu linyitlerin kalori değeri ortalama olarak 2500 kcal/kg kabul edilmektedir. 150 MW lık gruplarda bir kWh için 2700-2800 kcal sarf edilmektedir. Buna göre kWh başına 1,1 kg kömür sarfi kâfi gelecek yani yakıt masrafı 2,75 krş/kWh civarında olacaktır.

Termik santraller için realist amortisman süresi 25 sene olarak kabul edilir. Emniyetli olarak 100 000 000 ton rezerv kabul edilirse 25 yıl ömürlü bir santral, senede 4.000.000 ton kömür

kullanabilir. Buna göre senede takriben 3,6 milyar kWh enerji üretebilecek bir santral kurmak mümkündür. Böyle bir santralin kurulu gücü 600 MW civarında olmak gerekir. Öte yandan Seyit Ömer linyitlerinin bir kısmının halk ve endüstri ihtiyacına ayrılması gerektiğinden meselâ her biri 150 MW takatında 2 gruptan müteşekkil 300 MW takatında bir santral kurulması halinde, yılda 2 milyon ton kömür sarfi ile 1,8 milyar kWh enerji üretilir.

Bu takdirde 1969 yılı emniyet altına alınabileceği gibi 1970 ve 1971 yıllarının ihtiyaçları da emniyetle karşılanabilir. Keban barajının da 1972 yılı başına yetiştirilmesi suretiyle 1975 sonuna kadarki devrenin ihtiyacı emniyet altına alınmış olur. Kebanın 1972 başına yetiştirmemesi halinde 150 MW lık bir üçüncü grup daha ilâve edilerek Seyit Ömer Santrali tevsi edilip 1972 ihtiyacı da karşılanabilir.

#### 2X150MW takatındaki Seyit Ömer Termik Santralının tesis bedeli ve enerji maliyeti

İnşa halinde bulunan Ambarlı yakıt yağı santralının kW başına tesis bedeli 1750 lira civarındadır. Yakıt yağı yerine linyit yakacak bir termik santralin yalnız kömür alma ve hazırlama tesisleri yakıt yağı santralından farklı ve biraz pahalıdır. Buna mukabil grup takati yükseldikçe tesis maliyeti düşmektedir. Seyit Ömer için 150 MWhk gruplar düşünüldüğünden kömür hazırlamadan doğabilecek tesis bedeli artışı, grup büyüklüğünden ileri gelen fiat düşüklüğünden fazlasıyla karşılanacaktır. Bu itibarla, Seyit Ömer santralının kW başına tesis bedeli 1750 lirayı aşmayacaktır. Buna göre Seyit Ömer santrali için  $1750 \times 300.000 = 525.000.000$  TL. yatırım yapmak gerekecektir. Bunun takriben % 601 yani 315 milyon lirası dış paradır.

Bundan başka yılda 2 000.000 ton linyit çıkarmak için Seyit Ömer Kömür tesislerine de yine % 601 dış para olmak üzere 70 milyon civarında bir yatırım yapmak gerekmektedir. Böylece yılda 1 800.000.000 kWh enerji üretmek için yapılması gerekli yatırımın yekûnu 350 milyon lirası dış para olmak üzere 600 milyon lira civarında olacaktır.

#### Enerji Maliyeti :

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Sermaye masrafları: |        |
| Faiz                | : % 6  |
| Amortisman          | : % 4  |
| Toplam              | : % 10 |

kabul edilebilir. Buna göre kW başına yıllık masraf:  $\% 10 \times 1750 = 175$  TL. olur. Kilovat başına

6000 kWh istihsal öngörüldüğünden her bir kWh için  $175/6000 = 0,0291$  TL = 2,91 kuruş sermaye masrafı meydana gelir.

işletme masrafları:

Yukarıda da işaret edildiği gibi kWh başına 1,1 kg linyit sarf edilecektir. Bunun bedeli, 2,75 krş tur. Öte yandan işçilik, bakım, tamir v.s. masrafı olarak kWh başına 0,8 krş civarında bir gidere de ayrıca ihtiyaç vardır Buna göre işletme masraflarının yekûnu,  $2,75 + 0,8 = 3,55$  krş/kWh olacaktır. Sermaye masrafları ile birlikte kWh maliyeti  $2,91 + 3,55 = 6,46$  kuruşa ulaşacaktır.

Yuvarlak bir hesapla Seyit Omerde kurulacak bir termik santralda elde edilecek enerjinin maliyeti, 6,5 krş/kWh civarında olacaktır.

Netice

Bir yandan Keban barajı yetişinceye kadar 1969-1971 yıllarının ihtiyacını emniyet altına al-

mak, öte yandan çok kurak senelerde hidrolik enerji noksanını telâfi etmek ve nihayet Seyit Ömer linyitlerinin çok düşük kaliteli kısımlarını da değerlendirmek için Seyit Omerde  $2 \times 150 = 300$  MW takatında bir termik santral kurulması uygun ve zaruri görülmektedir.

Kömür tesisleri dahil proje için :

350.000.000.— TL. dış

250.000.000.— TL. iç

olmak üzere 600 000 000,— TL. yatırım yapılması gerekmektedir. Bu santralda yılda 1.800.000.000 kWh elektrik üretebilecek ve bunun kWh ı 6,5 kuruşa mal edilebilecektir.

Bu santralin bütün etüd, proje ve finansman konuları 1965 içinde halledilmeli ve 1966 yılının ilk aylarında inşaata başlanmalıdır.

