

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

MECMUASI

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI NEŞİR ORGANTOHT.

Yü : 1 Sayı : 5

Ankara, Nisan 1957

SOMA TERMİK BÖLGE SANTRALI

I. GİRİŞ :

insan, tabii kuvvetleri kendine râm ettiği nisbette medeni ve işlerini mümkün mertebe ma kinelere gördürdüğü nisbette de müterakkidir. Ancak iş makinelerinin çalışması için enerjiye ih tiyaç vardır. Demek oluyor ki enerji dâvası baş- lı başına bir medeniyet davasıdır.

Enerji temini için evveleminde enerji mem- balarını bulmak ve işletmek lâzımdır. Bugün dünya üzerinde elektrik enerjisi istihsaline mü- sait şu enerji inembaları mevcuttur : akar su, kömür, petrol, tabii gaz, güneş harareti, rüzgâr, toprak harareti (tabii buhar), deniz dalgası, med ve cezir. Bunlardan başka son senelerde atom enerjisinden de elektrik istihsaline için geniş mik- yasta istifade edilmesi yoluna gidilmiş bulun- maktadır. Bu enerji membalarından akar su, kö- mür, petrol ve atom, enerji istihsaline tekniğinde başta gelmektedir. Diğerleri halen enerji iktisat- çılarını ve mühendislerini meşgul eden müstak- bel enerji kaynaklarıdır.

Bu enerji kaynakları tabiat tarafından dün- yamızın üzerine gayrimüsavi bir miktar ve kalite- de serpiştirilmişlerdir. Bu sebeple bazı memle- ketlerin bu dar kaynaklardan hiç nasibi olmamış, bazıları ise tabiatın âdeti bir nevi iltimasına mazhar olmuşlardır. Bu bakımdan memleketimiz vasat bir durumdadır denebilir. Bu durum karşı- sında mevcut enerji kaynaklarını âzami verimle istismar zarureti ortaya çıkmakta olup, Eti- bank'ın çalışmaları da bu istikamete mütevec- cihdir.

Türkiye'de şahıs başına elektrik sarfiyatı 1952 senesi İstatistiklerine göre 46 kWh tır.

Halbuki Avrupa memleketlerinde bu sarfi- yat İsveç'te 2.880, İsviçre'de 2670, İngiltere'de 1.170, Batı Almanya'da 1100, Belçika'da 1.075, Fransa'da 955, Hollanda'da 780, İtalya'da 655, Yugoslavya'da 163, Yunanistan'da 114, Bulgaris- tan'da 19 ve İspanya'da 295 kWh tır.

Görülüyor ki memleketimiz enerji bakımın- dan geri bir durumda bulunmaktadır. Son se- nelerde başta Etibank olmak üzere Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü ve Uler Bankası ta-

rafından tahakkukuna girilen enerji tesisleri memleketimizin iktisadî ve içtimaî kalkınması- nı hızlandıracak ve «muasır medeniyet seviyesi- ne» yükselmemizi kolaylaştıracaktır.

2. BATI ANADOLU BÖLGESİNİN ELEKTRİK İHTİ- YACI :

Batı Anadolu Bölgesi tabii imkânları baki- mindan memleketimizin gelişmeye en elverişli kö- şelerinden biridir, izmir gibi müsait bir liman şehrine mâlik olan ve boksit, krom, kurşun, lin- yit, mika demir cevheri, tuz, cıva, kaolen, as- best, antimauan, arsenik, zımpara, kükürt, po- tasyum nitrat v. s. gibi yer altı servetleri ve pa- muk, zeytin, incir, üzüm ve tütün gibi çeşitli zi- rai mahsulleri bulunan Batı Anadolu, hiç şüphe- siz Türkiye'nin en önemli ekonomik mıntıkların- dan biridir.

Elektrik işlen Etüd idaresi Genel Müdürlü- ğünce yapılan tahminlere göre Bölgenin 1960 senesi için takat ve enerji ihtiyacı mühim istih- lâk merkezleri itibariyle şöyledir :

	Takat (kW)	Enerji (kWh)
Muğla	5.300	16.000.000
Denizli	7.500	22.000.000
Aydın	18.000	56.000.000
Salihli	8.800	20.000.000
izmir	47.500	190.000.000
Soma	6.000	47.000.000
Balıkesir	4.800	10.500.000
Çanakkale	1.500	4.000.000
Edremit	3.200	9.000.000
Bandırma	3.200	7.500.000
Yekûn	106.000	372.000.000

Yukarıda hesaplanan 106.000 kW lık taka- ti karşılamak için bölgenin mecmu santral gü- cünün 150.000 kW olması gerekmektedir.

Hâlen Bölgede 20.000 kW ı izmir'de, 10.000 kW ı Nazilli, 4.000 kW ı Soma'da ve mütebakisi de diğer şehirlerde olmak üzere 35.000 kW mü- esses takat mevcut olup ayrıca çoğu dizel ma- kineleri olmak üzere ufak santraller bulunmaktadır. Bu santrallardan izmir ve Nazilli İyî cin»

linyit yakmaktadırlar. İzmir santralının 10.000 kW. takatındaki bir kısım grupları da eskimiş vaziyettedir. Bu sebeple Batı Bölgesi bugün inkişafı ırm lüzumlu enerji tesislerinden tamamen mahrum vaziyettedir. Bu gayrimüsait durumu bu an uvvel izale etmek için 40.000/60.000 kW lık Soma termik santrali ile çok maksatlı olan 70.000 kW lık Gediz - Demir Köprü ve 48.000 kW lık Akçay Kemer Baraj ve santalları'nın tesisine lüzum hâsil olmuştur

Etüd ve projeleri evvelce Elektrik İşleri Etüd İdaresi tarafından yapılmış olan Gediz - Demirköprü ve Akçay - Kemer hidrolik santrallerin Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Soma Termik Bölge Santrali ve 154 kV luk Batı şebekesinin bütün enerji nakil hatları ve transformator istasyonları ile birlikte Etibank tarafından kurulmaktadır. Bundan başka İzmir Santrali da İzmir Belediyesi tarafından 20 000 kW daha ilâvesiyle tevsi edilmiştir.

3. SOMA LİNYİTLERİ :

Soma kömür havzasının bilinen rezervi 25 000.000 ton kadardır. Bu 25.000.000 ton kömürün en iktisadî bir şekilde istihsali için Etibank'ça girişilen amenajman programı ikmal edilmiştir. İstihsal edilen kömürün, yıkanmış ve yüksek kaliteli kısmı satışa arz edilecek, lâvvar artıkları ve diğer düşük kaliteli kısımları ise Soma Santralında elektrik istihsal edilmek suretiyle kıymetlenileceklerdir.

Yapılan etüdü bu artık ve düşük kaliteli kömürler ile 40 000 -60.000 kW lık bir santralın

işletilmesinin mümkün olduğunu meydana koymuştur.

Kurulmakta olan Soma Santralında külü % 45, rutubetli f/, 25 ve harurî kudreti 2.400 kcal/kg olan düşük kaliteli ve başka maksatlar için kullanılmasına imkân olmayın kömürler yakılabilecektir.

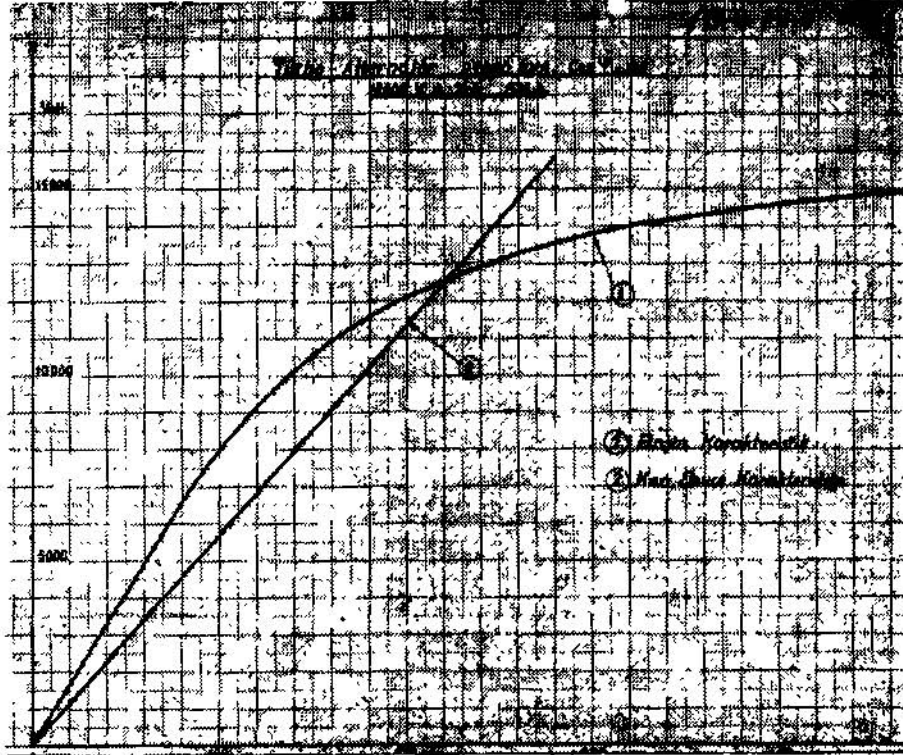
Soma Santrali Etibank tarafından kurulmuş ve işletilmekte olan orta büyüklükte mütaaddit maden işletmeleri santralleri yanında Çatalağzı, Sarıyar ve Tunçbilek gibi hâlen tevsi veya tesis safhasında bulunan büyük bölge santrallerinin dördüncüsüdür.

Bu santralın İlk kuruluşta net takati, yani 40.000 kW. tır. Bu maksatla santralda beheri 22.000 kW. ıkı adet grup kurulacaktır.

Santral ileride, ihtiyaç halinde, üçüncü bir grubun daha ilâvesi ile 60.000 kW. a tevsi edilecek şekilde projelenmiş ve grupların müşterek yardımcıları İende lüzumsuz masrafları önlemek maksadıyla şimdiden üç grup için derpiş edilmiştir.

Kömürü pülverize etmek suretiyle yakacak olan kazanların her biri saatte âzami 105 ve asgari 30 ton buhar istihsal edeceklerdir. Kızgın buharın tazyiki 65 atmosfer ve sühneti 480°C olacaktır.

İki türbinden beheri 22.000 kW. takatında tek silindirli ve aksiyon tipi olacaktır. Devir dedisi 3000 d/d dir. 4 ara buhar kademesi vardır. Türbinlerin ekonomik yükleri 17.500 kW. dır. Bu



takatta kWh başına buhar sarfiyat: 4,1 kg. olacaktır.

Türbinlere uygun olarak projelendirilmiş bulunan alternatörlerin istihsal tevettürü 10.500 voltuttur. Bu generatörlere ait teknik karakteristikler aşağıya yazılmıştır :

SOMA «JENERATÖRLERİ

Firma :	: Soci�t� Alsthom.
Tip :	: T. 184 - 215
Takat :	: 27500 kVA
Voltaj :	: 10500 V
Akım :	: 1510 A
cos 0 :	: 0,8
Devir adedi :	: 3000 d/d
kVAR Kap :	: 0,855
Voltaj limitleri :	: 10500 Vj. 10 %
Kısa devre nisbeti :	: 0,52
İkaz uyanma nisbeti :	: 1
Savurma momenti :	: 4950 kgm2
Doğru eks. senkron reaktans :	: Xd = 227 %
Doğru eks. transient reaktans :	: X' 22 < ,
Doğru eks. subtransient reaktans :	: X" = 16 %
Negatif bileşen reaktansı :	: X2 = 17 %
Sıfır » » :	: Xo = 7 %
Açık devre zaman sabiti :	: To = z 9 sec.
Potier reaktans :	: Xp = 13,4 %
Rezistans :	: ra = 0,25 %
Max. rotor akımı:	: 430 A - 650 A

Santrala konacak gruplar az yer işgal etmeleri roaksadiyle türbo grupları bina ana mihverlerine nazaran 45° çapraz yerleştirilecektir.

Santralın istihsal edeceği enerjiyi Batı Anadolu Şebekesine vermek üzere santral yanında kurulmakta olan iki adet yükseltici transformatörden her birinin takati 25.000 kVA dır. 154.000 voltluk yüksek voltaj tarafında % ± 2,5 ve % ± 5 nisbetinde ayar yapan dört ayar kademesi mevcuttur.

Yükseltici transformatörlerin karakteristikleri aşağıda yazıldığı gibidir :

Firma :	Alsthom (THGE 150/25000)
Nominal takat (kVA :	25000
Normal Voltaj (kV) :	154/10,5
Faz sayısı :	Üç fazlı, iki sargılı
Ayar kademeleri :	
Yüksüz :	± 2,5, 5 %

Bağlama şekli : Nötrü topraklı yıldız/üçgen

Soğutma sistemi : Kendi kendine

Verimler :	1,00	0,75	0,50	0,25	yükte
cos 0 = 1	98,10	90,17	99,16	98,72	
cos 0 = 0,8	98,88	98,98	98,96	98,52	
Kayıplar (kV) :					
Yükte :	138				
Boşta :	20				

Empedans %	11,90
Reaktans %	11,90
Rezistans %	0,60
Regülasyon %	
cos 0 = 1	: 1,3
cos 0 = 0,8	: 8,0
Baz takat (kVA) :	25000
İkaz gucii :	4 %

Bundan başka lüzumu halinde şebekeden zati ihtiyaç için cereyan çekmek ve civar kasabaları orta tevettürle beslemek için 6/4/4 MVA takatında ve 154.000/35.000/3.300 volt tahvil nisbetinde bir de üç sargılı transformatör vardır. Bunların karakteristikleri aşağıda verilmiştir! :

Firma :	Alsthom (THGE 150/7000)
Nom Takat (kVA) :	6000/4000) 4000
Nom. Voltaj (kV) :	154 3,3 35
Faz sayısı :	Üç fazlı, üç sargılı
Ayar kademeleri	
Yüksüz :	% ± 5
Bağlama şekli :	Nötrü topraklı Yıldız/ Yıldız Topraklı Yıldız
Soğutma sistemi :	Kendi kendine
Verimler :	1,00 0,75 0,50 0,25 yükte
cos 0 1	98,91 98,96 98,88 98,31
cos 0 - 0,8	98,71 98,61 97,60

Kayıplar (W) :	Y. A.	Y. O.	O. A
Yükte :	22540	27440	22540
Boşta :	460	560	460

Empedans </r	10,00	8,00	2,62
Reaktans </r	9,95	7,95	2,55
Rejstans </r	0,58	0,70	0,58

Regülasyon %,			
cos 0 1	1,10	1,02	0,60
cos 0 0,8	6,40	5,30	2,00
Baz takat kVA	4000	4000	4000
İkaz gücü	3,5 < A		

Santralda yakılacak olan kömür, elyevm bir hava hattı ile ocaklardan l vvara getnilen kömürün l vvar girişine konacak bir bantla, ihtiyaca göre, ya doğrudan doğruya bunkerlermo veya kömür parkına sevkedilecektir.

Kömür parkının kapasitesi santralın takriben bir haftalık ihtiyacı olan 5000 ton kömürü istiab edecek kadardır. Kazanlarda yakılacak kömürün kül nisbeti yüksek olduğundan santi aldan günde takriben 200 ton kül çıkacaktır. Bu külleri nakletmek üzere, kömür hava hattı kovalarının boş dönüşlerinden istifade cihetine gidilmiş ve ayn bir tesisat yapılmamıştır. Sadece mevcut hava hattına kadar bir kül bandı yapılacaktır.

ETIBANK

CENTRALE DE SOMA (Turquie)

2 cKaudieros STEIN et ROUBAIX ALSTHOM de 105 sh
Timbre 75 hpi - Temperature de surchauffe : 500

(Licenct Combustion Engineerin')

â

