

SİLÂHDAR ELEKTRİK SANTRALI

Yazan :
Fethi ALİKOÇ
İstanbul Yüksek Teknik Okulu
Elektrik Bölümü öğrencisi

ÖZET :

Bu yazıda, uzun yular İstanbul elektrik şebekesini besleyen Süâhdar Elektrik Santralının kuruluş, gelişim ve bugünkü durumu hakkında bilgi verilmekte, santralın çalışması ile ilgili kişisel görüşlerle birlikte, santral işletmesinin enterkonnekte sistemi işleten 'kürümâ devredilmesi gereği öne sürülmektedir

SUMMARY .

After a brief review of the past of the Silâhdar Poutier Plant, tohich for a long period was the only source to supply tstanbul area, the author presents his tpersonal vieics on its present operational situation and arrives to ithe conclusion that this plant should be trans/erred to 'the organization responsible of the uthole of the interconnected system.

I. KURULUŞ

İstanbul'da Kâğıthane ve Alibey derelerinin Halice döküldükleri yerde, Silâhdarağa mevkiinde kurulmuş olduğu için adını buradan almakla beraber yanlış olarak Silihdar Elektrik Santrali olarak anılan termik santral 1913 yılında Osmanlı Devleti Padişahı Sultan Reşad zamanında Macar GANJZ firması tarafından kurulmuştur. Kuruluşundan bir yıl sonra işletmesi Belçika SOFTNA şirketine devredilmiş ve bu, 1937 yılında santralın Nafia Vekâleti (Bayındırlık Bakanlığa) tarafından satın alınmasına kadar devam etmiştir. Memleketimizde ticarî manada ilk elektrik tesisatının, ve bundan dolayı da ilk elektrik santralının 1902 yılında Tarsusta kurulduğu bilinmekle beraber, memleketimizde elektrik enerjisi üreten en büyük santral olarak «Silâhdar Elektrik Fabrikası» bu unvanını uzun yıllar korumuş bulunmaktadır.

Santralın kurulduğu 1913 yılında, yurdumuzda elektrik enerjisine ihtiyaç gösteren hemen hiç bir sanayi işletmeri bulunmamaktaydı. Santralın kuruluşu, o zamana kadar atlar tarafından çekilen İstanbul tramvaylarını elektrikle işler hale getirmek İstanbulun aydınlatılması gayelerine matuf olmuştur. Daha sonra, enterkonnekte sisteme bağlantısından sonra bile, İstanbulla gelen elektrik enerjisinin dağıtımında Silâhdar Santrali daima merkez itti haz edilmiştir. Bu bakımdan fabrikanın kumanda dairesi aynı zamanda İstanbul elektrik şebekesinin kumanda dairesi olagelmıştır.

Santral Halicin sonunda Kâğıthane deresi ile Alibey deresinin mansabları arasında kalan araziye kurulmuştur. Kuruluş yeri enerji tüketim sahasının ağırlık merkezinden hayli uzak kalmaktadır. Bu bakımdan kuruluş yeri ekonomik olmaktan uzak bulunmaktadır. Ancak Şe-

hirden uzak olması, Halicin dolmasından önce deniz yolu ile kömür naklinin kolay olması, Kâğıthane ve Alibey derelerinden soğutma ve hatta besleme suyu olarak istifade edilmesi gibi olumlu noktalara zamanın idarî, siyasi ve stratejik şartları da eklendiğinde, santral yerinin kuruluş zamanında uygun olduğu sonucuna varılabilir.

2. G E X , İ Ş t M

Santral 1913 yılında beheri 16 atü 12 ton/h buhar kapasiteli 6 adet kazan ve beheri 5 MW gücünde 3 adet türbo-alternatör ile faaliyete geçirilmiştir. Yukarıda da yazıldığı gibi, 1937 yılına kadar SOFTNA şirketi tarafından işletilen tesis 1937 yılında Nafia Vekâleti tarafından satın alınarak devletleştirilmiş ve bir yıl sonra da İstanbul Belediyesi tETT (İstanbul Elektrik Tramvay Tünel) işletmesi Umum Müdürlüğüne devredilmiştir. Santral halen tETT işletmesi Umum Müdürlüğü tarafından işletilmektedir.

Zamanın icaplarına uygun olarak birçok defa tadil ve tevsi olunan santralın 1937 yılındaki kazan ve türbo-alternatör mevcudu şunlardan ibaretti:

Kazanlar			
4 adet	40 atü	25 ton/h	
6 adet	16 atü	12 ton/h	
2 adet	16 atü	15 ton/h	
Türbo-alternatörler			
1 adet	16 atü	2,8 MW	te
1 adet	16 atü	17 MW	
1 adet	AEG	16 atü	10 MW tesisi 1923
1 adet	BTH	40 atü	10 MW tesisi 1922
1 adet	AEG	40 atü	22,5 MW tesisi 1931
62,3 MW			

Böylece türbo-alternatör grubu sayısı üçden beşe, kurulu gücü de 15 MW dan 62,3 MW a yükseltilmiştir. Buna paralel olarak artan kömür tüketimi de ilk kuruluşta 90 ton/gün iken, tesisler :evsi edildikten sonra 400 ton/gün olmuştur. Bundan sonra da zaman zaman eski üniteleri servis harici bırakılan ve yerlerine yeni ünitelerin tesis edildiği santral 1956 yılında son şeklini almış bulunmaktadır:

Kazanlar

2 adet Poster-Wheeler	36-40-45 (*)	ton/h	40	atü	tesisi	1951-52
2 adet Dürr Werke	40-50-55	ton/h	40	atü	tesisi	1949-50
4 adet Dürr Werke	50-60-65	ton/h	40	atü	tesisi	1956
4 adet Babcock Wilcox	20-25-	ton/h	40	atü	tesisi	1929
2 adet Dürr Werke	-50-62,5	ton/h	40	atü	tesisi	1940

(*) değerler sırasıyla ekonomik, maksimum ve geçici maksimum güçleri göstermektedir.

Türbo-alternatörler ,

1 adet AEG	40 atü	22,5 MW	tesisi	1931
1 adet SIEMENS	»	35,6 >MW	tesisi	1956
1 adet AEG	16 atü	10 MW	tesisi	1923
1 adet BTH	40 atü	10 MW	tesisi	1922
1 adet BBC	40 atü	20 MW	tesisi	1953
1 adet Escher-Wyss				
-Oerlikon	»	30 MW	tesisi	1949
		<u>128,1 MW</u>		

3. SANTRALIN BUGÜNKÜ DURUMU :

a — Kazanlar: Santraldaki 40 atü 25 ton/h buhar kapasiteli 4 adet Babcock-Wilcox kazan kullanılmayacak hale gelmiş olup uzun süreden beri servis harici edilmişlerdir. Diğer 10 kazan halen çalışır durumdadır. Ancak bunların bir, bazan da iki tanesi münavebe ile tamir ve bakım için durdurulmaktadır. Çalışır durumdaki bu kazanların hepsinin çalışması halinde fabrikanın bugünkü buhar kapasitesi 520 ton/h olmaktadır. Bütün kazanların ürettiği buhar 450 °C ve 40 atü basınç altında aynı bir paralel boruya sevk edilmekte, servise girecek her alternatörün türbinine buhar bu paralelden gönderilmektedir. Türbinlerden alınan çürük buhar yoğunlaştırılarak tekrar kazanlara verilmektedir. Tesisin eskiliği sebeble bu dolaşım esnasında kayıp su miktarı % 20 yi aşmaktadır. Kayıplar şehir suyunun (Terkos) arıtılması ile karşılanmaktadır. Tesisin eskiliğine rağmen, pratik bilgilerle mücehez ve kelimenin tam manasıyla ustalaşmış ustalar kazanların işletmesini teknik imkânlar oranında başarı ile yürütmektedirler.

b — Soğutma suyu : Santral soğutma suyunu Alibey deresinden almaktadır. Bir sanayi bölgesi haline gelen Alibeyköy ve civarındaki bütün fabrikaların atıkları ve civarın kanalı-

zasyonu • Allbey deresine akmaktadır. Bu sebeple dere suyunun akışkanlığı azalmış, su etrafa pis kokular saçan siyah bir sıvı halini almıştır. Suyun • bu durumu kondens borularında büyük tahribata sebep olmakta, boruların ömrünü önemli oranda kısaltmaktadır. Yalnız bu sebepten borularda meydana gelen tahribatı gidermek 1,5 yılda 6000.000,— TL. gibi ilâve bir masrafın yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Soğutma suyunun ısısının yüksek olması ise ayrı bir prob-

lem teşkil etmektedir. Hatta bu ısı yüksekliği yaz aylarında daha da artmakta, büyük zorluklar meydana getirmekte, santralin randımına tesir etmektedir.

c — Yalat: Santral mevcut tesisleri ve çalışma şartları ile günde 850 ton kömür tüketmektedir, önceleri kömür Zonguldaktan gemilerle doğrudan doğruya santral rıhtımına getirilmekte idi. Ancak, Halicin bilinen sebeplerle devamlı olarak dolması büyük tonajlı gemileri Haliçte işleyemez hale getirmiştir. Dört yıl öncesine kadar Zonguldaktan gelen gemiler santralin 1,5 - 2 km. uzağına kadar gelmekte, buradan 150-200 tonluk motorlara aktararak santrale taşınmakta idi. Dört yıldan bu yana bu aktarma işlemi Kuruçeşme'deki kömür depolarının iskelesinde yapılmaktadır. Her ne şekilde olursa olsun, bu aktarmaların, esasen çok düşük bir randımanla çalışan santralin yakıt fiyatına, dolayısıyla üretilen enerji fiyatına önemli bir etkisi olmaktadır. Üretilen beher kWh enerjiye isabet eden kömür bedeli 9,5 kuruşu bulmaktadır, ki bu küçümsenecek bir rakam değildir. Santralin ilk kurulduğu yıllarda küllerin ne şekilde yok edildiği hakkında elde kesin bir bilgi yoktur. Bugün 850 ton/gün gibi bir kömür tüketiminden kalan önemli miktardaki kül, civarda kurulmuş olan briket fabrikalarına satılmaktadır.

d — Alternatörler: Santralda bugün toplam kurulu gücü 128,1 MW olan 6 adet türbo-alternatör grubu vardır. Bunlardan 10 MW gücündeki m No. lu AEG grubu 16 atü, diğerleri 40 atü çalışma basıncına göre imal edilmişlerdir. III No. lu grup arızadan dolayı uzun bir süreden beri çalışmamaktadır. Bu duruma göre, halen çalışır durumdaki kurulu güç 118,1 MW dır. Ancak, tam kapasite ile yapılan çalışmalarda yalnız bir defa 105 MW a çıkılabilmektedir. ilgililerce buna tesadüf gözü ile bakılmaktadır. Tam kapasitede çalışma genellikle 85-90 MW civarında olmaktadır. Bu da akşama doğru havfi

kararırken sanayi tüketimi ile aydınlatmanın üst üste bindiği, saatlere rastlamaktadır. Kuzeybatı ve Batı Anadolu enterkonnekte sisteminde istanbul bölgesini Anbarlı Termik Santrali ile birlikte beslemekte olan Silâhdar, bilhassa Anbarlı'nın herhangi bir sebeple aniden devreden çıktığı zamanlarda büyük zorluklarla kargı karşıya kalmaktadır. Hatta havanın birden bulutlanması ve serinlemesi hallerinde meskenlerde devreye sokulan ısıtıcılar ve yakılan lâmbalar dahi santrale önemli etkide bulunmaktadır. Alternatörlerin bakımı ve işletilmesi de birkaç ehil ustanın elindedir.

e — Kumamla dairesi : Birinci bölümde belirtildiği gibi santralin kumanda dairesi aynı zamanda gehir yüksek gerilim şebekesinin kumanda dairesidir. Bu bakımdan İstanbul şebekesinin bütün dalgalanmalarının meydana getirdiği etkilerle karşı karşıyadır, istanbulun enerji probleminin bütün önemini üstünde toplayan kumanda dairesinde de tecrübeli birkaç ustanın insanüstü gayreti dikkati çekmektedir.

t — Genel Bakım : Alternatörlerin rotor, stator sargılarında ve imalatçı müesseselerle yapılan anlaşmalarla tesbit edilmiş noktalarda vukubulacak arızalardan gayri, santralin bütün onarım ve bakımı kendi personel ve teknik İmkânlarıyla karşılanmaktadır.

g — Personel: Santralde bugün 489 işçi ve 4 mühendis olmak üzere, idare memurları, itfaiye grubu, kapıcı, bekçi ve temizlikçilerle (beraber toplam 550 ye yaklaşan çok kalabalık bir personel kadrosu vardır. Personel masrafları üretilen KWh maliyetini yaklaşık 1 kuruş etkilemektedir. Fabrika tesislerinin eski ve ilkel olması nisbeten fazla sayıda personele ihtiyaç gösteriyorsa de, mevcut personel sayısının lüzumlu personel sayısının çok üstünde olduğunu müşahade etmek güç bir iş değildir. Personel arası hiyerarşi ve iş disiplininin yolduğu bariz olarak görülmektedir. Günün her saatinde santral dahilinde başı boş dolaşan birçok kimseyi görmek mümkün olduğu gibi, bakım atelyelerinde boşta çalışan bir iş makinasının, bir tezgâhın başında uyuyan işçiye rastlamak da gayet tabii kargüanmadır. Santral çalışmasını, kendi dallarında pratik ihtisas ve tecrübe alını kazanmış ve geliştirmiş 25- 30 kadar usta deruhte etmektedir. Bu ustalar, kazan dairesi, türbin dairesi, kumanda dairesi ve kısmen de onarım ve bakım atelyelerinde bulunmaktadır. Bu ustaların yarısının bulunmaması halinde santralin duracağını, diğer 550 personelin 500 u gelmesi dahi santralin normal çalışmasını yapacağını söylemek gerçeğe aykırı düşmez.

4. SONUÇ :

1. Yakıt nakli santralin en önemli problem lerinden birini teşkil etmektedir. Yapılan ameliyeler kömür fiyatını, dolayısıyla üretilen enerji maliyetini büyük ölçüde etkilemektedir.

2. Soğutma suyunun pisliği ve ısısının yüksek oluşu santralin verimini etkilemekte, ayrıca bir bakım personeli grubunun devamlı olarak çalışmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden tesislerde meydana gelen tahribatın giderilmesi de ayrıca büyük masraflara baliğ olmaktadır.

3. Santral ilk kuruluşunda küçük bir işletme iken yapılan ilâvelerle bugün dev bir tesis haline almıştır. Zeminin bugünkü ağırlığı taşıyamadığı, zamanla çöktüğü tesbit edilmiştir. Bu yüzden alternatiflerde meydana gelen arızalar imalatçı firmaların personeli tarafından giderilmekte ve bu hal önemli miktarda döviz kaybına sebep olmaktadır.

4. Santralin personel mevcudu, gerekli personel sayısının çok üstündedir.

5. Santralde üretilen enerjinin kWh maliyeti 18-19 kuruşu bulmaktadır. Gerek tesis, gerekse personel yönünden modern işletmeciliğin sözünü etmek mümkün değildir.

Bugün istanbul bölgesi 320 MW lık bir güçle beslenmekte ve bu, günden güne artmaktadır. Silâhdar santrali ortalama 60 MW lık bir güçle buna katılmaktadır. İstanbulun enerji ihtiyacı dikkate alındığında bütün bu sakıncalarına rağmen santralin durdurulması düşünülemez. Öte yandan, yurt ekonomisi açısından konuya bakıldığında, santralin çalışması devamlı bir zarar kaynağı olarak görülmektedir. Bu iki şartın arasında Silâhdar santrali için en uygun çözüm yolunu şu şekilde derleyip toplamak mümkündür :

Etibank bugün yurdumuzda enerji probleminin hallini bünyesinde toplamıştır ve toplamaktadır. Modern tesislerin yanı sıra sistematik çalışması ile bu alanda gelecek için büyük ümitler vadetmektedir. Esasen Silâhdar santralının üretim kapasitesi de Etibank'ın kontrolündeki komisyonca tayin edilmektedir. Bu nedenlerle Silâhdar santralının. Etibank'a devri ve kaderinin tayininin Etibank'a bırakılması yurt ekonomisi yönünden daha faydalı ve uygun olacaktır. Bundan başka, intikal devresinin müşkülleri atlatıldıktan sonra, Etibank'ın sistemli çalışmasının Silâhdara da yerleşmesiyle prodüktivitede mutlak bir artış olacaktır.

Enerji işlerinin bir noktadan yönetilmesinin, yurdumuzun enerji politikasına sağlayacağı faydayı burada bir kere daha işaret etmek yerinde olacaktır.