

ZONGULDAK ÇATALAĞIZI'NDA KURULMAKTA OLAN TERMİK SANTRALİN YAKIT GEREKSİNİMİNİN KARŞILANMASI

Yakup KESKİN (*)
Dilek ÇUHADAROĞLU (**)

ÖZET

Bu bildiride Zonguldak-Çatalağzı yöresinde yapımı devam eden birinci 150 MW'lık termik santral ile halen ihale edilmiş olan ikinci 150 MW'lık santral için gerekli katı yakıtın (kömürün) miktar ve kalitesi ile, bu yakıtın Zonguldak-Taşkömür havzasının hangi kesimlerinden sağlanabileceği doğrultusunda çeşitli seçenekler araştırılmıştır.

ABSTRACT

In this paper, the quality and quantity of the solid fuel (i.o. coal) that is to be supplied to the first and second thermic power plants in Zonguldak-Çatalağzı region have been investigated. The first plant is being built where as the second one has already been bidden for construction and both are of 150 MW capacity. Furthermore various alternatives regarding the districts of the Zonguldak-Hard coal region, from which this fuel can be obtained, have been evaluated

* Maden Müh. Öğretim Görevlisi, Müh. Fak. Maden Bölümü, ZONGULDAK

** Maden Yük. Müh., Araştırma Görevlisi, Müh. Fak. Maden Bölümü, ZONGULDAK

1. GİRİŞ

Sadece Zonguldak havzasına dayalı olan metalurjik kömür üretimi, hızla gelişme aşamasındaki ağır sanayii gereksinimini karşılayamaz durumda iken 1987 yılı sonlarında devreye girmesi planlanan birinci 150 MW'lık termik santral ile, ihale edilmiş bulunan ikinci 150 MW'lık santral için gerekli yakıtın hangi kaynaklardan ne miktar ve kalitede kömürle karşılanacağını belirlemek başlı başına bir sorun oluşturmaktadır. Son derece önemli olan bu sorunun, daha fazla zaman kaybetmeksizin çözümü gereklidir.

Bu güne dek bu yönde yapılan çalışmalarda söz konusu santralin yakıt gereksiniminin özellikle TTK'na bağlı Zonguldak Taşkömürü İşletme Müessesesi Merkez ve Çatalağzı kömür zenginleştirme laboratuvarlarından elde olunacak ara ürün (mikst kömürü) ile karşılanacağı, bu kaynaklardan sağlanacak mikst kömürünün gereksinimi karşılayamaması durumunda ek olarak 0-0,5 mm boyutunda zenginleştirilmiş flotasyon ürünü koklasır kömür ile lavuar artıkları veya Amasra çıkışlı yıkanmış kömürle takviye edileceği üzerinde durulduğu anlaşılmaktadır.

Bu görüş doğrultusunda, konu ile ilgili seçenekleri ortaya koymadan önce, halen faaliyette bulunan Çatalağzı Termik Santralına son on yıl içinde verilebilen ortalama katı yakıt (mikst + koklasır kömür) miktarını gözden geçirmekte yarar görülmüştür. Son on yılda mevcut santrale verilen yakıt miktarı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 — Son on yılda mevcut santrale verilen yakıt miktarı

Yakıt Türü	Boyut (mm)	Miktar (t/y)	Ağırlık (%)	Kül (%)	Nem (%)	Orj. Kömür Isı değeri (kcal/kg)
Mikst	0-10	430.000	69,50	53,60	13,60	3.000
Lave Kömür	0-0,5	189.000	30,50	15,60	6,00	6.200
Toplam	-	619.000	100,00	42,00	10,29	3.980

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere halen faaliyette bulunan Çatalağzı termik santralına yılda ortalama 430.000 ton % 53,60 küllü ve 3.000 kcal/kg ısı değere sahip mikst + 189.000 ton % 15,60 küllü ve 6.200 kcal/kg ısı değerli metalurjik nitelikte evsaf-ta yıkanmış kömür verilmiştir. Diğer bir anlatım ile anılan santrale yılda 2463×10^9 kcal ısı miktarına sahip yakıtı verilebilmiştir.

Diğer taraftan Çizelge 1'de belirtildiği gibi mevcut santrala verilen mikstin dışında serbest satılmış olan bir miktar mikstin de santrala verilebileceği varsayımı ile durum Çizelge 2'deki gibi olacaktır.

Çizelge 2 — Mevcut santrala verilecek yakıt miktarı

Yakıt Türü	Boyut (mm)	Miktar (t/y)	Ağırlık	Kül	Nem (%)	Orj. Kömür Isıl değeri (kcal/kg)
Mikst	0-10	460.000	71,00	53,60	13,60	3.000
Lave Kömür	0-0,5	189.000	29,00	15,60	6,00	6.200
Toplam		649.000	100,00	42,58	9,83	3.928

Çizelge 2'deki değerlere göre halen mevcut santrala verilebilecek Maksimum ısıl miktar 2550×10^9 kcal/yıl olabileceği görülmektedir.

1987 yılı sonunda devreye girmesi beklenen 150 MVVlık termik santralın yakıt gereksinimi; yapılan araştırmalar ve ilgililerden alınan bilgilere göre 1 M W elektrik enerjisi üretmek için 3300 kcal/kg ısıl değere sahip 0,660 ton kömüre ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Buna göre, anılan santral 876.000 ton/yıl katı yakıt tüketecek demektir. Bu miktar yakıtın ısıl değeri 2900×10^9 kaloridir.

Bugüne kadar olduğu gibi anılan santrala yılda 189.000 ton koklaşabilir kömür verilmesine devam edilse bile 350×10^9 kcal/yıl açık kaçınılmazdır. Bu açığın karşılanabilmesi için, aşağıda belirtilen seçenekler düşünülebilir;

- 106.000 ton/yıl en az 3300 kcal/kg ısıl değerinde mikst
- 60 000 ton/yıl 6200 kcal/kg ısıl değerli, 0-0,5 mm boyutlu yıkanmış flotasyon ürünü kömür
- 60.00 ton/yıl yıkanmış 0-10 mm boyutlu Amasra çıkışlı kömür
- 200.000 ton/yıl flotasyon artığı ve siklon üst akım karışımından elde edilecek, 2000 kcal/kg ısıl değerli şlam kömürü.

Bu seçeneklerden a'da belirtilen ek mikst artışı, Zonguldak taşkömürü havzasında ciddi önlemler alınarak ek üretim alanları yaratılmadıkça olası görülmemektedir. Bugünkü ortamda bir zorlama ile mikst üretiminde artışa gidildiğinde en az 60.000 ton metalurjik kömürün mikste kaydırılması anlamına gelirken bu da TTK için 2 milyar TL/yıl zarar demektir.

ikinci seçenek b ise, yıllardan beri 190.000 ton/yıl üretimi aşmamış, Zonguldak Lavuarı kurutma tesislerinden ayrıca ek olarak 60.000 ton/yıl kurutulmuş 0-0,5 mm boyutlu kömürü sağlamak pek olası değildir. Bu artışın gerçekleşebileceğini düşünsek dahi TTK.'nun a'da belirtilen maddi kaybı burada da geçerli olacaktır.

Üçüncü seçeneğe gelince, Amasra Müessesesinden yılda 60 000 ten civarında yıkanmış kömürün deniz yada karayolu ile Çatalağzına taşınması başlı başına bir sorun olmaktan öte Amasra kömürü ile beslenen diğer tüketim yerlerinin gereksinimini kısıtlayacak demektir.

Bu durumda en tutarlı yol dördüncü seçenekte (d) belirtilen şlam-şist kömürünün değerlendirilmesi olacaktır.

2 ŞLAM-ŞİST'TEN YARARLANMA

Çatalağzı Lavuarı flotasyon ünitesinde 0-0,5 mm brüt kömür, 0,5-6 mm lave kömür külünü yükseltmemek için % 11-12 kül bazında, yıkandığında artık madde şlam şist'in külü % 65-67 düzeyinde olacaktır. Diğer taraftan dekantasyon havuzları pülp yoğunluğunu kontrol eden siklonların ust akım ürünü de flotasyon artığı ile birleştirildiği zaman nihaî artık şlamın külü biraz daha düşecektir. Halen anılan lavuarda bu şekilde dere ve denize atılan katı madde miktarı kuru bazına göre yaklaşık 280 000 ton/yıl olduğu hesaplanmıştır (2).

Yapılan laboratuvar çalışmalarında şlam-şist'in nemi kurutulurak % 5 dolaylarına indirildiğinde 2000-2200 kcal/kg ısı değeri olan bir yakıt elde edilmesi olası görülmektedir. Yukarıda belirtilen artık şlamın siklon ve filtrasyon yöntemi ile % 70'i katı madde olarak kazanılması halinde santrale verilebilecek yakıt miktarı Çizelge 3'deki gibi olabilecektir.

Çizelge 3 — Santrale verilebilecek yakıt miktarı

Yakıt Türü	Boyut (mm)	Miktar (t/y)	Ağırlık	Kül (%)	Nem (%)	Orj. Kömür Isıl değeri (kcal/kg)
Mikst	0-10	460,000	54,10	53,60	13,60	3.000
Lave Kömür	0-0,5	190.000	22,35	15,60	6,00	6.200
Şlam şist	0-0,8	200.000	23,55	66,00	5,00	2.000
Ortalama	—	850.000	100,00	48,00	9,87	3.380

Çizelge 3'deki yakıtların karışımından elde edilebilecek ısı değer ortalama olarak 2873×10^9 kcal/yıl'dır. Bu miktar kalori ile ancak A ünitesi 1X150 MW'lık santralın gereksinimi sağlanmış olacaktır,

3. İKİNCİ (1X150 MW) B ÜNİTESİ YAKIT GEREKSİNİMİ

Tebliğ'in birinci yarısında özetle saptanan mikst kömürü ile la-ve kömür miktarları korunmak kaydıyla, B ünitesi için gerekli ek yakıtın aşağıdaki seçenekler dikkate alınarak karşılanması olası görülmektedir.

1. Çatalağzı santralının devreye girdiği tarihlerde, Karadon Müessesesinden Çatalağzı Lavuarına asgari yılda 2.865 000 ton tüvenan kömür gönderilecektir. Daha ileri ki yıllarda bu miktar artmasa dahi, gönderilen tüvenan kömürde ortalama 716.000 ton/yıl, % 38-40 küllü, 0-0,5 mm boyutunda brüt kömür mevcuttur.

Ekonomik ömrünü doldurmuş olan Çatalağzı Lavuarının modernizasyon çalışmaları da dikkate alınarak halen olduğu gibi yukarıda belirtilen mevcut 716.000 ton/yıl, 0-0,5 mm boyutunda brüt kömür flotasyona tabi tutulmaksızın filtrasyon yöntemi ile % 90'ını sudan arındırıldığında yılda en az 644.400 ton, 3500-3800 kcal/kg ısı değerli yakıt elde edilebilir (3).

2. Zonguldak Lavuarında modernizasyon çalışmaları yapılsın veya yapılsın, bu tesiste mevcut flotasyon ünitesi Çatalağzı lavuarından sökülen flotasyon makinaları ile genişletilmeli ve bugünkü gibi % 16-17 küllü şlam lave yerine daha kaliteli % 13-14 küllü şlam lave elde edilmeli ve flotasyon artışı şlam ise filtre edilerek santrale elverişli katı yakıt kazandırılmalıdır.

Böylece Zonguldak lavuarından 1800 kcal/kg ısı değerli yaklaşık 400.000 - 420.000 ton/yıl yakıt elde edilecektir. Sonuç olarak, kazanılabilecek yakıt miktarını Çizelge 3'ün birinci ve ikinci kolonlardaki miktarlarla birleştirerek Çizelge 4'ü oluşturduğumuzda, 2x150 MW'lık A ve B ünitelerinden oluşacak santralın toplam yakıt gereksinimini karşılamak olasıdır.

4. TÜVENAN KÖMÜRDEN AYRILAN BRÜT KÖMÜRÜN (0-0,5 mm) SUDAN ARINDIRILMASI

Çatalağzı lavuarında tüvenan kömür zenginleştirilirken 0-0,5 mm ince fraksiyon süzgeç eleklerde iri kömürden sulu olarak ayrılacaktır. Bu şekilde ayrılan ince fraksiyonların halen olduğu gibi flotasyon yöntemiyle zenginleştirilmesi yerine, doğrudan sudan arındırılarak katı yakıt kazanılması hedeflenmiştir. Bu durumda, palpta mev-

Çizelge 4 — 2x150 MW'lık A ve B ünitelerine verilebilecek yakıt

Yakıt Türü	Boyut (mm)	Miktar (t/y)	Ağırlık (%)	Kul	Nem m	Orj. Kömür Isıl Değeri (kcal/kg)
Brüt Şlam Çatalagzı	0-0,5	644.000	37,80	39,00	5,00	3.650
Mikst Çatalagzı* Zonguldak	0-6 0-10	460.000	27,00	53,60	13,60	3.000
Şlam lave Zong. Flot.	0-0,5	200.000	11,73	14,00	5,00	6.200
Şlam Flot. artığı	0-0,5	400.000	23,47	70,00	6,00	1.800
Toplam	—	1.704.000	100,00	—	—	—

cut katıyı sudan arındırmak için yapılacak filtrasyon ve kurutma tesislerinin nerede kurulacağı söz konusu olabilir. Bu amaç için iki yer düşünülmüştür;

- Lavuar önündeki etek sahası,
- Termik santralın kurulduğu yere çok yakın Kazköyü su isale tesislerinin bulunduğu yer,

Bu iki görüşten a'da belirtilen yerde filtrasyon tesislerinin kurulması halinde, elde edilen ürünün santrale taşınması, tozlanma, çevre kirlenmesi ve araç temini bakımından ayrı bir sorun olacaktır.

İkincisi seçeneğe göre, lavuarda tüvenan kömürden ayrılan sulu şlam brutu doğrudan boru ile b'de belirtilen yere sevk edilmesi ve burada kurulacak filtrasyon tesislerinde katı yakıt kazanarak santrale verilmesi ve filtrasyon sonucu elde edilecek sanayii suyunun ise, Kazköyü'nde mevcut su isale tesis ve boru hattı ile lavuara alınarak yıkama suyu olarak kullanılması düşünülebilir.

5 PROJEDEN BEKLENEN YARARLAR

- Çatalagzı Lavuarı Modernizasyon çalışmaları basitleşecektir,
- Çatalagzı Lavuarında flotasyon ünitesinin kaldırılması ile insan gücü, enerji, reaktif ve su tüketiminde önemli düzeyde tasarruf sağlanacak, ayrıca bakım onarım ve yedek malzeme giderleri de ortadan kalkacaktır,

- c. Çatalağzı lavuarından sökülecek flotasyon ve filtrasyon makina ve teçhizatı Zonguldak Lavuarı için yedek malzeme olarak kullanılacaktır,
- d. Gerek Çatalağzı, gerekse Zonguldak Lavuarında flotasyon artıkları bugünkü gibi denize verilmeyeceğinden, deniz ve çevre kirlenmesi önemli düzeyde ortadan kalkacaktır.

6 SONUÇ

Söz konusu santrallerin tam kapasite çalışmalarının temini bakımından, bu bildiriye belirtilen görüşler doğrultusunda zaman kaybetmeksizin nihai fizibilite raporlarının hazırlanması ile yatırıma geçilmesinin gerekli ve zorunlu olduğunu belirtmek isteriz.

KAYNAKLAR

- 1 TTK İstatistik Yılığ
- 2 TTK Lavuarlar Müdürlüğü Aylık Faaliyet Raporları
- 3 TTK Merkez Laboratuvar Müdürlüğü Aylık Kömür ve Artıkların Analiz Raporları

