

KÖMÜRE DAYALI TERMİK SANTRALLERDE YAKIT HOMOJENİZASYONU

Cumali TAŞTEKİN
EÜAŞ Genel Müdürlüğü

GİRİŞ:

Termik santrallarda kullanılan kömürlerde Harmanlama / Homojenizasyon; bir kömür yatağında, geniş bir aralıkta değişim gösteren farklı ısıl değerlere sahip kömür katmanlarının seçimli madencilik yöntemi ile üretilerek, santral kömür stok sahasında çeşitli harmanlama teknikleri ile ısıl değer değişim aralığı daha dar olan ve santralin kazan dizaynına uygun kalori değerlerinde, homojen bir karışım elde etme işlemidir.

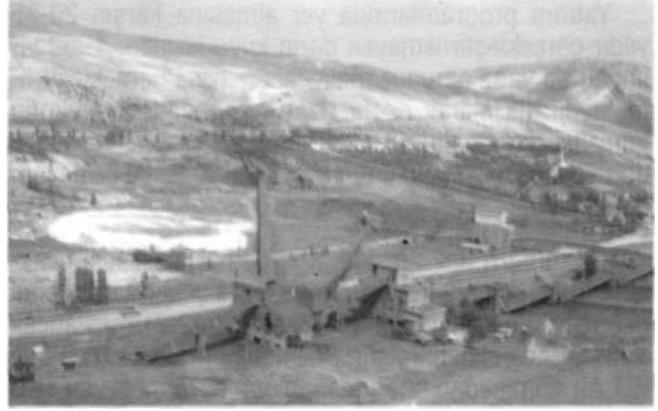
Harmanlama/Homojenizasyon işlemi sonucu elde edilen karışım kömürün ortalama ısıl değerinin daha da yükseltilmesi, ancak, harmanlama/homojenizasyon işlemlerinin her hangi bir aşamasında bir "Kömür Zenginleştirme Projesi" ilavesi ile mümkündür.

Isıl değer; kısa zaman aralıklarında sık sık değişmesinin santral kazanlarında yarattığı ritim bozukluğunun giderilmesi ve yük stabilitesinin sağlanabilmesi için, santralda kullanılacak kömürde, bir homojenizasyon çalışması yapılması şarttır. Bu nedenle, gerek kömüre dayalı termik santral tasarımı aşamasında, gerekse işletmedeki termik santrallarda kullanılacak ortalama kömür özellikleri; "Kömür Harmanlama / Homojenizasyon Projesi" yapılarak elde edilmelidir.

YAKIT HOMOJENİZASYONUNUN ÖNEMİ:

Termik Santralin işletme döneminde santrala verilen kömür özelliklerinin, santralin tasarımına esas kömür özelliklerinden farklı olması; işletme şartlarının bozulmasına, üretim kayıplarına, teknik, ekonomik ve çevresel etkiler bakımından olumsuz koşulların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Kömürün; ısıl değer, kül, kükürt, nem, külün elementer içeriği, kömürün öğütülebilirliğinde meydana gelen değişimler; santralin düşük yükte çalışması, yedek tesisleri devreye alma zorunluluğunun olması, teçhizat kapasitelerinin yetersiz kalması, elektrofiltrelerin kül yükünün artması, yanma odası sıcaklığının yükselmesi veya düşmesi, baca gazı çığlaşma noktasının değişmesi, baca gazı kükürtoksit konsantrasyonlarının artması vb. gibi istenmeyen dolaylı olumsuzlara yol açmaktadır.

Verimli, sürekli, ekonomik elektrik üretiminde, ter-



mik santrallerle verilen kömür özelliklerinin, santral tasarımına esas alınan kömür özelliklerinde olmasının önemi çok büyüktür. (2)

YAKIT HOMOJENİZASYONU PLANLAMASI:

Kömür kalitesi yatay ve düşey olarak büyük değişiklikler gösteren bir kömür yatağında, kömür varlığının değerlendirilmesi amacıyla kurulması planlanan veya işletmedeki termik santralin tasarımına esas kömür özellikleri bir "Kömür Harmanlama / Homojenizasyon Projesi" ile belirlenmelidir.

Bu proje:

1- Kömür yatağının sondaj verilerine dayalı kalori, nem, kül, uçucu madde, sabit karbon, kükürt, küldeki CaO v.b. gibi parametrelere göre jeostatistik tahmin yöntemleri de kullanılarak sınıflandırılması. [Rezerv Modelleme-Şekil 1]

2- Sınıflandırılmış kömür katmanlarının bir plan dahilinde seçimli madencilik (Selective Mining) yöntemi kullanılarak uygun maden, makinaları ile üretilmesi

3- Miktarı ve diğer özellikleri bilinen bu kömürlerin, uygun stoklama makinalarıyla, uygun bir stoklama yöntemi (Windrow, Chevron veya Windrow/ Chevron v.b.) ile Harmanlama / Homojenizasyonu yapılarak santral kömür park sahasında stoklanması (Şekil 2)

4- Harmanlama / Homojenizasyonu yapılaş bu kömürlerin santrala beslenmesi evrelerini kapsar. (3) Görüldüğü gibi Yakıt Homojenizasyonu planlaması, kömür yatağındaki kömürün; kalite parametrelerinin tespiti ile başlayıp, santral kazanlarına beslenmesine kadar olan süreci kapsamaktadır. Bu süreç; bir kömür hazırlama (cevher hazırlama) süreci olarak kabul edilmeli ve bu süreçte kullanılacak proses (maden makinaları, nakliyat sistemleri, stoklama makinaları, stoklama yöntemleri v.b.) ile diğer işletme koşulları bu projenin bütünlüğü içinde belirlenmelidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER:

Kömür kalitesi yatay ve düşey olarak büyük değişiklikler gösteren bir kömür yatağında, kömür varlığının değerlendirilmesi amacıyla, gerek bir termik santral kurulması planladığında gerekse işletme dönemindeki termik santrallarda, öncelikle bir "Kömür Harmanlama / Homojenizasyon Projesi" yapılmalıdır.

Bu proje ile termik santralin tasarımına esas kömür özellikleri, jeostatistik tahmin yöntemleri de kullanılarak

| Tabaka No | A.L.D. | Cinsi | Kalınlık(m) |
|-----------|--------|-----------|-------------|
| 1 | 1350 | Kömür | 3,50 |
| 2 | - | Ara Kesme | 1,20 |
| 3 | 1290 | Kömür | 2,20 |
| 4 | - | Ara Kesme | |
| 5 | 1240 | Kömür | 4,00 |
| 6 | - | Ara Kesme | 0,75 |
| 7 | 980 | Kömür | 1,50 |

Şekil: 1

KÖMÜR HARMANLAMA / HOMOJENİZASYON EVRELERİ

| Tabaka No | A.L.D. | Kalınlık(m) |
|--------------|--------|-------------|
| 1 | 1350 | 3,50 |
| 2 | - | 1,20 |
| 3 | 1290 | 2,20 |
| 4 | - | 0,80 |
| 5 | 1240 | 4,00 |
| 6 | - | 0,75 |
| 7 | 980 | 1,50 |
| Top/Ağ. Ort. | 1249 | 13,95 |

Şekil: 2

| Blok No | A.L.D. | Birim Alan(m ²) |
|-----------|--------|-----------------------------|
| 1 | 1350 | 12 |
| 2 | 1290 | 8 |
| 3 | 1240 | 12 |
| 4 | 980 | 4 |
| Top./Ort. | 1259 | 36 |

Şekil: 3

KAYNAKLAR:

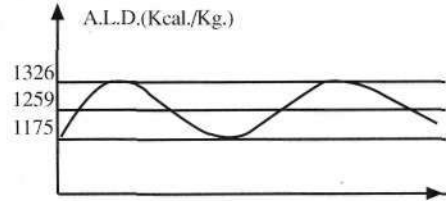
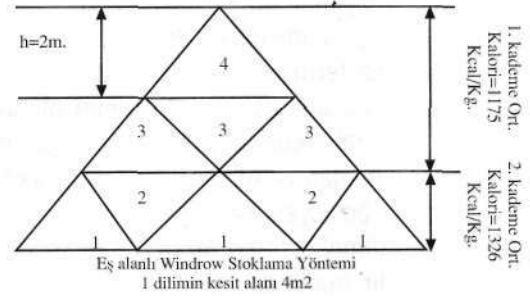
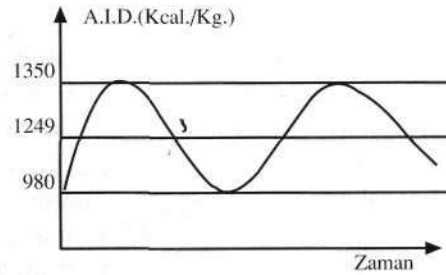
1- SCHOFIELD CG. "Review of stockpile raw material stacking and reclamation methods" Homogenistaion / Bleding systems design and contol for mineral processing, TTP, 49-52. 1980

2- Jale ESİN, TMMOB Maden Mühendisleri Odası "2000 li Yıllara Doğru Linyit Sempozyumu" Linyite Dayalı Termik Santrallarda Enerji ve Çevre 63-72-1994

3- Suphi URAL, A. Hakan ONUR, Mesut ANIL, Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi 15. yıl Sempozyumu. "Afşin-Elbisatın Termik Santralında Kömür Harmanlama Çalışmaları" 1994

tespit edilmeli ve bu kömür özelliklerini sağlayacak işletme koşulları ile gerekli madencilik yatırım ve rehabilitasyonları tarif edilmelidir.

Bu yaklaşımla hem santrala verilen kömürün kalitesi kontrol altında tutularak kömürün, santralin dizayn değerine uygunluğu sağlanacak hem de en düşük vasıflı kömür katmanları değerlendirilerek kömür varlığının israf ve tahribine meydan verilmeyecektir.



4- Afşin-Elbisat Termik Santral Kömür Harmanlama / Homojenizasyon Çalışmaları, 1994-1995

5- Mithat SİNİM ve arkadaşları, Orhaneli Termik Santral, Soma Termik Santral, Yatağan Termik Santral, Yeniköy Termik Santral, Kemerköy Termik Santral kömür Harmanlama / Homojenizasyon çalışmaları 1998

6- Cumali TAŞTEKİN, Orhaneli Termik Santral Kömür Kalorisinin Yükseltilmesi Çalışmaları, 1997

7- Cumali TAŞTEKİN, Çayırhan Termik Santral (1-2) Kömür Kalorisinin Yükseltilmesi Çalışmaları, 1997