

ŞİFERTON' UN HAVZADAKİ DURUMU İŞLETİLMESİ VE MALİYETLER

THE SITUATION IN THE BASIN OF FIRE-CLAY TO BE EXPLOITED AND ITS COSTS

Bülent HANER, Z.K.U., Zonguldak Meslek Yüksek Okulu, 67100 Zonguldak

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, son yıllarda ülke madenciliğindeki gelişmelerle birlikte ortaya çıkan olumsuz durumlardan etkilenen kömür madenciliği ve buna bağlı olarak önemini yitiren şiferton madenciliğinin içinde bulunduğu durumun incelenmesidir. Sonuçta kendi kaynaklarımızı tahrip ederek yabancı ülkelere hammadde ithal edilmesini açıklamanın mümkün olmadığı görülmektedir. Bu önemli hammaddenin atıldığı yığınlardan ve tahrip olacak damarlardan kurtararak değerlendirilmesi gerekmektedir. Amasra' da kurulacak maliyeti düşük bir tesiste bu hammaddeyi yüksek derecede alüminyum ihtiva eden yarı mamul elde edilmesi mümkündür.

ABSTRACT

The aim of this research is to analyse the coal mining that has been effected by negative occurrences appeared with developments in national mining industry in recent years and the situation of the fire-clay mining that has lost its importance as a result. Consequently, after destroying our own sources, it seems impossible to mention about the importation of the raw material from the foreign countries. This important raw material has to be utilized by saving it from the waste stacks and the lodes that are going to be destroyed. It is possible that this raw material to be obtained half complete product containing high degree of alumina in a foundation that will be established in Amasra with low cost price.

1. GİRİŞ

Zonguldak-Bartın havzasında uzun yıllar üretim, istihdam ve katma değer açısından parlak dönemler geçirmiş olan şiferton, hak etmediği halde günümüzde gitgide önemini kaybetmektedir Bunun temelinde taşkomuruna verilen önemin yitirilmesi ve daha da önemlisi devletin madencilikten elini ve desteğini çekmesi ve özel sektöründe buna hazır olmadığı rol oynadığı da söylenebilir Üretilen devlet politikaları ise bu maddenin değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır Araştırma yönünden bakılırsa havzada bulunan bu işten sorumlu teknik eleman kadrolarının kendilerine düşen görevi fazlasıyla yerine getirdiği, etütleri tamamladığı ve şiferton varlığını somut bir şekilde ortaya çıkardığı görülmektedir Kısıtlı olanaklarla yapılan bu araştırmalara karşın, bu mineralin çıkartılıp değerlendirilmesi amacıyla daha önceleri Bartın'da kurulması düşünülen 2 Ateş Tuğla Fabrikası gündemden çıkarılmıştır Halen çalışmakta olan Filyos Ateş Tuğlası Fabrikasının manyetik seperatoru, bir Alman doktora öğrencisinin tezi üzerine projelendirilmiş, ancak kavruşan şifertonun büyük bir kısmını tuttuğu gerekçesiyle bu maddenin bu tip bir ayırma için fizibil olmadığı sonucuna varılmıştır Ayrıca önceleli devletin olan bu fabrika, yapmış olduğu karlara nazaran yatırımlarını düşük tutmuştur Daha sonra fabrikayı devralan kamu kuruluşları, özel kuruluşlar ve bunun yanı sıra diğeri ateş tuğlası üreticileri, kolay ancak pahalı yolu seçerek dövizle yurtdışından yüksek alüminalı ham ve yan mamul ithaline yönelmişlerdir Ote yandan bu milli servetimizi içeren damarlar, komur üretimi esnasında tahrip edilmekte veya yıkanan komur atıklarıyla birlikte yığınlarda yitirilmektedir

2. ŞİFERTON VE ÖZELLİKLERİ

Bu konuda çok şey yazılmıştır Ancak şifertonun yaygın tanımı, ateşe dayanıklı killei in metamorfizması sonucu oluşan bir mineral ve plastik olmayan refrakter bir kil olduğu şeklindedir(Haner, 1980) Diğeri tanım bu iki ifadeyi içermekte ve "refrakter killerin ilen derecede diyajenezi sonucunda oluşan plastik özelliğini yitirmiş kildir" diye tanımlanmaktadır(Ocal,1993) Önemi, bilhassa ağır sanayide ateş tuğlası yapımında kullanılan bir hammadde olmasından kaynaklanmaktadır Komur kongresinde sunulmasının nedeni ise, komur damarına bitişik veya içice tabakalar halinde olması, hatta bileşiminin komurun oluşumu esnasında meydana gelen organik asitlere ve havza koşullarına bağlı olmasıdır

Refrakter killerin meydana gelmesi için gerekli olan havza koşulları oluştuğunda ve ortamda Al_2O_3 oranı % 25-45 civarında, SiO_2 oranı %45-50 civarında, demir bileşikleri siderit($FeCO_3$), limonit (FeO), pirit (FeS) şeklinde ve oranı %1-5 arasında, alkali oksitlerin (CaO ve MgO gibi) oranı %1 'in altında olduğunda meydana gelmekte ve bazen içeriğinde organik madde, eser miktarda zirkon ($ZrSiO_4$) veya rutil (TiO_2) ve mineral suyu bulunmaktadır Oluşumunda humus asitlerinin rolü bulunmaktadır Ateşle muamelesi sonucu %15-25 kayıp vermektedir Bu miktarın %12'si mineral suyu ve %5-6'sı da maden komuru gibi yanıcı maddelerden ileri gelmektedir Şifertonun sinterleşme teorik ısısı 940 kcal/kg olup, bunun 240 kcal/kg'ı mineral suyunu atmamak, 700 kcal/kg'ı sinterleşmesi içindir

Şiferton, bileşimindeki maddelerin oranlarının etkilediği kalitelere ayrılmaktadır Kalite tespitine esas bilindiği gibi SK derecesidir SK (Seğer konisinin baş harflerinden meydana geliyor), ısıya karşı mukavemeti belirleyen Alman Standartlarını ifade eder Ele alınmaya değer en düşük kalitedeki şifertonun ısıya dayanım değeri 1500°C olarak kabul edilmiştir(ORAL,1976) Bunun üstündeki 1535°C'lik bir ısıya mukavemet eden şifertonun SK'sı 26'dır Azami 1830°C'e mukavemet eden şifertonun SK'sı 37'yi bulmaktadır SK'sı yüksek olan şiferton daha kaliteli olarak kabul edilmektedir içerik olarak Al₂O₃ oranının artıp, SiO₂ oranının azaldığı durumlarda şifertonun kalitesi artmaktadır Demir bileşiklerinin % 2'den fazla olması, hammaddenin doner fırında pişirilmesi esnasında kemer oluşumu meydana gelmesi ve ayrıca üretilen tuğlanın olumsuz bir şekilde etkilendiğinden istenmemektedir Bunun yanı sıra alkali oksitlerin miktarının % 0,8'den fazla olması ve fırının normalden fazla malzeme ile beslenmesi istenmeyen kemer oluşumunu hızlandırmaktadır Ayrıca kırılan malzemenin tane iriliğinin 3 mm'den az olan kısmının demir bileşikleri ve ateşte zayıt bakımından çok zengin oluşu kaybı arttırmaktadır Manyetik ayırmada küçük boyutlara kırma gerektiğinden zayıtın artışı buna bağlanabilir Bunun yanı sıra 30 mm'den büyük şifertonun içine ısı iyi nüfuz edemediğinden tekrar kırıcıya verilerek boyutunun küçültülmesi yine kaybı artırıcı bir durumdur

Refrakter tuğaların orulmesinde kullanılan aluminasilikat esaslı ateş kilinin özellikleri TS 4973'e göre Kasım 1986'da belirtilmiştir (T S E ,1976,1986) Ayrıca ateşe dayanıklı (refrakter) malzemenin sınıflandırılmasında ISO 1927-1975 (E) ve ISO 1109-1975 (E) ile TS 2334-1976/04 ve TS 2335-1976/04 standartlarını gösteren Çizelge 1'e göre şiferton içindeki Al₂O₃ ve SiO₂ miktarına göre şamot mamuller sınıfına girmektedir

Çizelge 1 Ateşe dayanıklı (Refrakter) malzemesinin sınıflandırılması (T S E , 1976,1986)
(Çizelgenin şifertonu ilgilendiren kısmı alınmıştır)

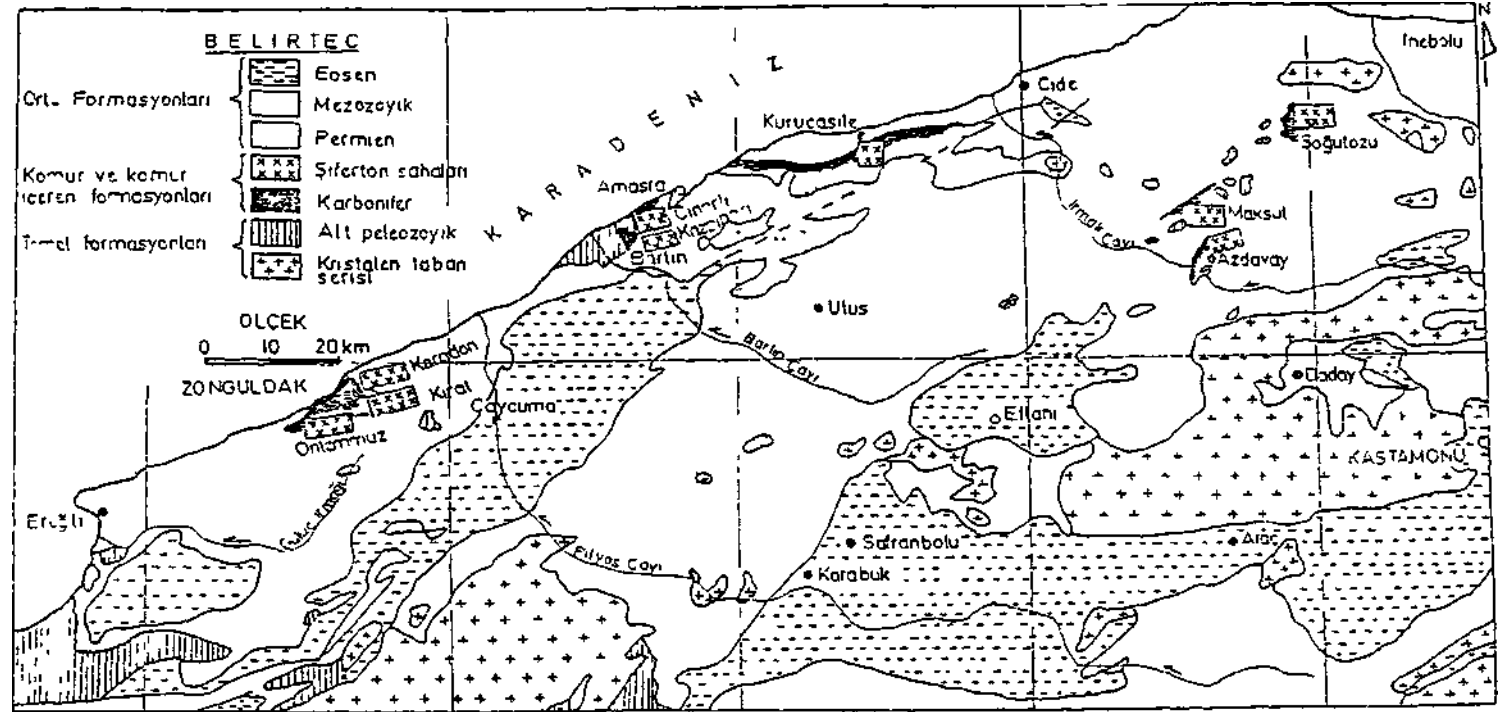
ATEŞE DAYANIKLI (REFRAKTER) MALZEME SINIFLARI		Soluşturmas ve şekillendirilme türleri		Çelik sac, sac, kaba, çelik kaba çama bürüklerinde kullanılan ve elverişli hararetlerde, belirli oranlarda birbirine karıştırma ve karışma belirli miktarda ve oranlarda bağlayıcı hararetle emek sureti ile kullanılan malzemeler	
Sınıf / Grup		Esas Madde Türü		MALZEME TÜRLERİ	BAĞLAYICI TÜRLERİ
Yüksek Alüminalı Mamuller Sınıfı	Yüksek Alüminalı Mamuller GRUP 1	Al ₂ O ₃ % 90	Yüksek Alüminalı tuğla GR 1	Y Alüminalı Harç Y Alüminalı Sıva Mz. Y Alüminalı Kuru Döme Mz. Y Alüminalı Plastik Mz. Y Alüminalı Ateş Betonu Y Alüminalı Püskürtme Mz.	1 SERAMİK BAĞLAYICILAR Pegane hararetinde yapıştırmayı ve sertleşmeyi sağlar
	Yüksek Alüminalı mamuller GRUP 2	% 45 ≤ Al ₂ O ₃ % 50	Yüksek Alüminalı tuğla GR 2		2 HİDROLİK BAĞLAYICILAR Çok hararetinde ve kullanıldığı yerde yapıştırmayı ve sertleşmeyi sağlar
Şamot Mamuller Sınıfı	Şamot Mamuller	% 30 ≤ Al ₂ O ₃ % 45	Şamot tuğla	Şamot Harç Şamot Sıva Mz Şamot Kuru Döme Mz Şamot Plastik Mz Şamot Ateş Betonu Şamot Püskürtme Mz	3 KİMYASAL (MİNERAL VE ORGANİK) BAĞLAYICILAR Kimyasal tepkime de oda hararetinde veya az daha yüksek hararete yapıştırmayı ve sertleşmeyi sağlar
	Düşük Alüminalı Şamot mamuller	% 10 ≤ Al ₂ O ₃ % 30 SiO ₂ % 85	Düşük Alüminalı Şamot Tuğla		
Silika Mamuller Sınıfı	Silika Mamuller	% 85 ≤ SiO ₂ % 93	Silika Tuğla	Silika Harç Silika Sıva Mz Silika Kuru Döme Mz Silika Plastik Mz Silika Ateş Betonu Silika Püskürtme Mz	4 ORGANİK BAĞLAYICILAR Çok hararetinde yapıştırmayı ve sertleşmeyi sağlar
	Silika Mamuller	SiO ₂ % 93	Silika Tuğla		

3. HAVZADA VE AMASRA'DA ŞİFERTON VARLIĞI

Şiferton varlığı ile ilgili belirlemeler yapılması için başta M T A'nın 1974 yılından başlayan araştırmaları olmak üzere geniş kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür. Sonuçlar dönem dönem raporlar halinde sunulmuştur. Bu araştırmalar 1947 ile 1987 yılları arasında yoğunluk kazanmıştır. Dr P Arni, 1940 yıllarında havzadaki refrakter kil etütlerine ilişkin ilk çalışmayı yaparak araştırdığı mostralardan aldığı örneklerin ateşe dayanım testlerini yaptırmış ve bu mineralin şiferton olduğunu belirtmiştir. Bu yıllarda havzada araştırmalar yapan Dr A Shlehan, Amasra, Bartın ve Inkum Bölgelerinin incelemesini yapan Dr F Charles ve havzanın ilk yorumlarını yapan Dr P Arni ile birlikte J Louis ve Recep Egemen'i ilk grupta sayabiliriz. Daha sonraları Sumerbank Filyos Ateş Tuğlası Müessesesi'ne şiferton yatağı bulmak için Amasra, Tarlaağzı ve Gomu sahalarında ilk araştırmayı Sadettin PEKMEZCİLER yapmıştı (Pekmezci, 1947). Bunu takiben Prof Dr Melih TOKAY'ın aynı amaçla yaptığı çalışmalar incelemelere ışık tutmuştur (Tokay, 1954, 1955). Dr Augusto Zallaco 1965-1967 yıllarında Tarlaağzı sahasında yaptığı sondajlı etütlerle 675 000 ton şiferton rezervi bulmuştur. Yine aynı araştırmacı Karadon Bölgesinde de 1 milyon ton işletilebilir, 2,5 milyon ton görünür muhtemel rezerv saptamıştır (Zallaco, 1966, 1967). Muhtelif zamanlarda İbrahim İnce, A Koray Tuzuner, Ferhat Denizci (Denizci, 1976), Nejd Üzer (Üzer, Karakullukçu, 1985), Tahir Karakullukçu, Salih Guldiken, İrfan Arslan gibi araştırmacılar incelemeleri ve raporlarıyla katkı sağlamışlardır. Bu çalışmalar sonucunda Karadon, Kozlu, Kırat, Ontemmuz, Taşkesen, Amasra, Azdavay, Soğutozu, Kurucaşile Bölgelerinde şifertona rastlanılmış ve bu bölgelerin bazılarında yapılan sondajlar, galeri aramaları ve mostra verileriyle şiferton rezervleri belirlenmiştir. Havzada şiferton arama amacıyla 1978-1987 tarihleri arasında yapılmış, 15 adet komur sondajında da şiferton kesilmiştir. En sığ sondaj İlm (Kırat), en derin sondaj 1125 m de gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu araştırmalarla havzada saptanmış şiferton sahaları Şekil 1'de ve bulunan rezervler Çizelge 2'de görülmektedir.

Çizelge 2 Bölgelere Göre Saptanmış Şiferton Rezervleri

BÖLGE ADI	GORUNUR + MUHTEMEL REZERV (ton)
1 FİLYOS IRMAĞININ BATISI	
1 1 KILIMLI-KARADON	6185130
1 2 KIRAT	150000
1 3 ONTEMMUZ	750000
TOPLAM	7085130
2 FİLYOS IRMAĞININ DOĞUSU	
2 1 AMASRA - GOMU	1500000
2 2 AMASRA - TARLAAĞZI	10000000
2 3 TARLAAĞZI - GURLEK	675000
2 4 AZDAVAY	2000000
2 5 BARTIN - KAZPINAR	17816917
2 6 KURUCAŞİLE	5000000
2 7 PELİT OVASI	1000000
TOPLAM	37991917
GENEL TOPLAM	45077047
TAHMİNİ REZERV	161695000



Şekil 1 Zonguldak Taşkömürü Havzası Şiferton Sahaları Jeoloji Haritası (M T A Çalışmalarından Derlenmiştir)

4. ŞİFERTONUN İŞLETİLEBİLİRLİĞİ

Bu konuda karar verebilmek için damar karakteristiklerinin, şifertonun kömürle olan ilişkisinin, derinliğin bilinmesi ve kesitler üzerinde çalışılması gerekmektedir. İlk planda bu işletmeciliğin fizibil olması gerekmektedir. Doğal olarak böyle bir çalışmanın öncelikle yeterli sondaj verisine dayandırılması şarttır. Ayrıca havzanın geçirmiş olduğu tektonizma ve arızalı yapı nedeniyle ele alınan damarın sık sık kaybedilmesi veya kalitesinin kömüre olan durumuna göre değişkenlik göstermesi gibi sorunlarla karşılaşılabilir. Verimli damar bulmak ve onu izlemek verilerin doğruluğu nispetinde kolaylaşmaktadır. M.T.A. Genel Müdürlüğünün 1975 yılından bu yana yaptığı kömür + şiferton amaçlı sondajlardan ve yeraltı işletmesi ocaklarından elde edilen verilere göre şifertonun konumu genelde izleyen şekillerde olup bu durumun işletilebilirliğe etkisi bulunmaktadır :

- İnce kömür seviyesinin üzerinde veya altında,
- iki ince kömür seviyesinin arasında,
- Kömürden ayrı olarak bağımsız seviyeler şeklinde,
- Kalın kömür seviyeleri ile birlikte,
- Kömür tabakası içinde arakesmeler halinde.

Bu durumun yanı sıra işletilebilirlik, şiferton damarının derinliği gözönüne alınarak belirlenmektedir. Maliyet açısından bakıldığında mostra ve yüzey işletmeciliği her durumda yapılabilirken yeraltı işletmeciliği, şiferton damarının kömürle ve kömür için açılan galerilerle olan ilişkisine ve derinlik artışına bağlı olarak değerlendirilmelidir. Günümüzün şartlarına göre, derindeki şifertonu almak için yapılacak büyük ve küçük hazırlıklar ekonomik değildir. Sağlam yapılı bir mineral olduğundan genelde mostrayı takiben damar içinde çalışılmıştır.

Mostra ve yüzey işletmeciliği halen Kırat - Osmançayırđ nda uygulanmaktadır. Bunun yanı sıra Karadon, Kırat, Amasra-Gömüköy-Çınarlı-Tarlaağzı ve Tontonkaya civarı için açık işletmeciliğin fizibilitesi üzerinde durulmalıdır.

Sondaj loğları ve kesitler göz önüne alınarak yapılabilecek yeraltı işletmeciliği ekonomiklik esas alınarak belirlenebilir. Çizelge 3'te sık sık karşılaşılan damar durumları ve bazı öneriler sondaj loğları ile birlikte verilmektedir. Eğer yukarıda sıralanan durumlardan sonuncusunda olduğu gibi şiferton, kömür tabakaları arasında arakesmeler halinde bulunuyorsa lavuarlardaki yıkama esnasında ayırmaya çalışılmalıdır. Böyle bir ayırma yapılmadığı için bugün yığınlarda onbinlerce ton şiferton bulunmaktadır. Ancak burada damarda da yapılabilecek şeyler vardır. Bu durumda kömür damarının ve arakesmenin kalınlığına göre üretilebilirliğin etüt edilmesi gerekmektedir. Ancak kömür kalınsa, genelde arakesitle alınmayıp, tavan stabilitesi için ve tahkimata yardımcı olması amacıyla yerinde bırakılabilir. İlk duaim, yani ince kömür seviyesinin üzerinde veya altında olması durumu, Amasra-Çınarlı Aygün ocağında uygulanmıştır. Üçüncü durumun yeraltı işletmeciliği, Tarlaağzın^a Kömür İşletmeleri tarafından terkedilen ocaklarda yapılmıştır.

Çizelge 3 Şifertonla Kömürün Dummlanna Göre Üretim Önerileri

SONDAJ LOG'U BİLGİLERİ	HAZIRLIK ÜRETİM GALERİSİ KESİTİ	ÖNERİLER
<p>Tarlağın N - 5</p> <p>+ 155 00 (0)</p> <p><u>Koordinatlar</u> x = 98 082 y = 97 747 z = 154,19 m</p> <p>(Kömür) Sesi (Tr) 05,00 m Kömür 10,15 m Şiferton 10 m SK 12 Fay 11,77 m</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Şiferton kalın, delme - patlatmayla önce alınır - Kömür üstte ve tavan akıcı, çürük karakterde ise, bu durumda kömür veriminde birkatılır - Kömür üstte, tavantaşı sağlamısa üretilebilir, kazı aracı martopikör veya kazma - Kömür ahıtı ise, şifertonu takiben konur üretilebilir - Şiferton kalınsa, dilimli çalışmaya yapılacak
<p>Tarlağın N - 1</p> <p>+ 142 00 (0)</p> <p>51,90</p> <p>53 10</p> <p>Şiferton</p> <p><u>Koordinatlar</u> x = 98 256 y = 97 668 z = 139,74 m</p> <p>96 40</p> <p>98 60</p> <p>Şiferton</p>	<p>Tv kömür</p> <p>Kömür</p>	<ul style="list-style-type: none"> - İnce kömür seviyesinin arasında ise, - Tavan ve tavantaşı müsaitse, önce şiferton delme - patlatma ile sonra kömür martopikörle ve kazmayla alınır - Şiferton kalınsa dilimli çalışmaya uygulanabilir - Kalın kömür damarıyla birlikte, şifertonun durumuna ve kalınlığına göre ayrı ayrı alınır - Taşıma ve havalandırma için avnu galerilerden yararlanılır
<p>Tarlağın N - 9</p> <p>+ 192 00 (0)</p> <p>37 m</p> <p>Şiferton</p> <p>50,81</p> <p><u>Koordinatlar</u> x = 98 256 y = 97 668 z = 139,74 m</p> <p>61 81</p> <p>Şiferton</p> <p>64 30</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Bağımsız damarlar ayrı hazırlık gerektiriyorsa ekonomisi ve bunun derinlikle değişimi ettü edilebilir Üretim delme patlatmayla gerçekleştirilir (Tarlağında kömür işletmeleri tarafından terk edilen ocaklarda uygulanmıştır)

5. ZENGİNLEŞTİRME, ÜRETİCİLER-TÜKETİCİLER, BAZI MALİYETLER VE ALTERNATİFLER

Şiferton doğanın özel koşullarda ve kompozisyonda meydana getirdiği eşsiz bir maddedir. Birkaç maddeyi bir araya getirerek onu oluşturmak son derece güç ve pahalıdır. Düşük kalitede olanlarının içinde istenmeyen demir oksit oranı kabul edilebilir sınır olan %2'yi aşabilir. Daha öncede belirttiğim gibi alkali oksitlerin %0,8'i aşmaması gerekmektedir. Demiroksit oranı zenginleştirme yolu ile düşürülebilir. Bu konuda, Hacettepe Üniversitesi Maden Bölümü, Prof. Dr. Halim DEMİREL başkanlığında, 1990 yılında ÇİTOSAN Hisarönü Ateş Tuğlası Fabrika'sına bir proje yapmıştır. Bu proje sayesinde Amasra şifertonlarının ekonomik olarak zenginleştirilebileceği kanıtlanmıştır. Şiferton ilk önceleri A,B,C ve D kalite olarak sınıflandırılmış, daha sonra A ve C kalite olmak üzere iki kalitede toplanarak üretilmiştir. Bu iki kalite şifertonun içeriklerinden birer örnek Çizelge 4'de görülmektedir. Zaman zaman zenginleştirme amacıyla hazırlama safhasında içine alümina katılması yoluna gidilmiştir. Bilindiği gibi alumina, içinde %98,5 - % 99,5 Al_2O_3 olan ve üretim maliyeti yüksek, pahalı bir maddedir. Tonu 300-380 .il'dan satılmaktadır. Bu nedenle refrakter kalitede olan ve içinde en az % 87 Al_2O_3 içeren boksit kullanılmaktadır. Bu özellikteki boksitin FOB fiyatı 65-120 \$ arasındadır (Yılmaz, 1997). Hisarönü, Sörmaş ve Haznedar yüksek alüminalı ham ve yarı mamulleri 110 ile 315 \$ gibi oldukça değişken fiyatlardan ithal etmişlerdir. Hisarönü Ateş Tuğlası Sanayi T.A.Ş. şifertonu kendi ocaklarından üretirken çıkan tüvönanın fabrikaya teslim maliyeti ton başına 20-25 \$ iken, bugün % 86-90 Al_2O_3 , içeren boksitin tonunu 140 \$'a, % 47-50 Al_2O_3 içeren flint clay'i 120 \$'a kadar varan fiyatlarla ithal etmektedir. Çaytaş Ateş Tuğlası Sanayi A.Ş.'nin şiferton ihtiyacı ise 10 000 ton/yıl civarındadır. Bu üreticiler, ülke refrakter malzeme üretiminin önemli bir kısmını karşılamaktadırlar. Üretilen refrakter malzemenin tüketildiği kuruluşlar ise, Ereğli, İskenderun ve Karabük Demir - Çelik Fabrikalarıdır. Demir - çelik sanayisinde 1 milyon ton sıvı maden üretimi için 50 - 60 bin ton alümina silikat ile özel refrakter malzeme ve bin ton kadar ise bazik tuğla ve harca gereksinim vardır. Maden istatistiklerine bakıldığında (DİE, 1993), günümüzde 7 milyon ton demir üretimi gerçekleştirildiğine göre alumina silikat ihtiyacının bu sektör için 350 - 400 bin ton civarında olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak özel sektöre ait ark ocakları ve potalarında alümina silikatlı mamullerin yerini krom-manyezit ve dolomitli mamuller almaktadır. Refrakter malzeme üreticilerinin piyasaya yeterli miktar ve kalitede mal verememesi tüketicileri farklı arayışlara itmiş, onları genellikle yurtdışından refrakter malzeme almaya yöneltmiştir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Şiferton çok ihtiyaç duyulan bir hammadde olmasına rağmen, ateş tuğlası üreticileri onu üreterek değerlendirmektense düşük kapasite ile çalışmayı tercih etmektedirler. Yurtdışından yapılan hammadde ithalatıyla ihtiyacın karşılanamaması nedeniyle gün geçtikçe mamul tuğla ithalatı artmaktadır. Bu durum dış ödemeler dengesini daha da olumsuz etkilemektedir. Önümüzdeki yıllarda ateş tuğlası ihtiyacı gitgide artacaktır. Ancak buna rağmen gerekli yatırımlar yapılmamakta, aksine tesisler küçülmektedir.

Daha evvel Amasra'ya bağlı Tarlaağzı ve ınarlı sahalardan elde edilen Şiferton 90 km ötedeki fabrikaya kamyonlarla taşınıyordu Taşıma masrafları toplam maliyetin % 18'ini teşkil ediyordu. Malzeme ham olduğundan yakma kaybı oranında fazladan taşıma yapılmış oluyordu. Manyetik ayırmanın devreye girmesi ile bu kayıp %50 civarına çıkmıştır Bu durum, Şifertonun yarısının boşa taşınması anlamına gelmektedir Oysa bu sakıncanın önüne geçmek için hammaddenin elde edildiği yerde bir band, kırma ve eleme tesisi ile döner bir fırın yapılması, böylelikle tüvönan cevherin değerlendirilerek, üan haline getirilmesi sağlanabilir Bu durumda maliyet çok daha düşük olacaktır Amasra'da veya Karadon'da TT K veya özel sektör, böyle bir yatırımı kolaylıkla yapabilir Böylelikle yurtdışından dövizle yüksek alüminalı ham ve yarı mamul alınmadığı gibi fabrikaların düşük kapasite ile çalışmasının önüne geçilebilir

Jeolojik etütleri biten sahalarn işletilebilirliği için detaylı Şekilde çalışma yapılmalıdır İşletilebilirliğe etki eden etkenlerden fizibilite, mineralojik, petrografik, teknolojik ve kalite yönünden değerlendirmeler yapılmalıdır Pratikte ve sanayide kullanılabilirlik yöntemleri tespit edilmelidir Kömürde yapılan sondajların karotlu olmasına özen gösterilmeli, kırıntılı sondaj yapılmamalıdır Bu sahalarn üretim haritaları ve üretim profilleri, damar korelasyonları yapılmalıdır Yatak boyutlarının ortaya konması gerekmektedir Ayrıca radyometrik yaş tayini palinolojik yaş tayinleri sağlıklı biçimde ortaya konulmalıdır Öte yandan, sahalarn işletilebilmesi için hukuki sorunlar halledilmeli, rödavansla kömür + Şiferton sahası kiralayanların Şifertonu üretmesi veya sahada ayıklayarak değerlendirmesi Őart koşulmalıdır

Çizelge 4. Şifertonun Kalitelerine Göre İçerikleri ve Özellikleri

A Kalite Şiferton	Çiğ	Pişmiş
% SiO ₂	42,54	53,04
% Al ₂ O ₃	34,98	43,62
% Fe ₂ O ₃	1,83	2,28
Ateşte Zayıat, %	-	19,81
SK	-	34
C Kalite Şiferton	Çiğ	Pişmiş
% SiO ₂	41,26	49,27
% Al ₂ O ₃	34,97	41,76
% Fe ₂ O ₃	6,53	7,79
Ateşte Zayıat, %	-	16,27
SK	-	30

KAYNAKLAR

Denizci, F. (1976), *Amasra Karhonifer Havzasında Yapılan Şiferton Etütleri*, Rapor No 3370, M.T.A., Ankara.

Haner, B. (1980), *Şifertomın Önemi ve Tanıtılması*, Türkiye 2. Kömür Kongresi, T.M.M.O.B., Zonguldak, 12-16 Mayıs, pp. 63 - 73

Maden İstatistikleri, (1993), *TC. Başbakanlık DİE.* ,Ankara, 69 p.

Oral, A. (1976), *Makine - Enerji Teknik El Kitabı*, Sümerbank Teknik Yayınları, No 1, Kasım, Ankara, 543 p

Öcal, M. , Güngör, G., Gök, M. Ş. (1993), *Resimli Madencilik Terimleri Sözlüğü*, M.M.O.B., Kutay Ofset Matbaacılık, Ankara, 291 p.

Pekmezçiler, S. (1947), *Sümerbank Tarafından Filyos'la Kurulacak Olan Ateşe Dayanlı Tuğla Fabrikasına Hammaddeler İçin M. T.A Enstitüsü Tarafından Yapılan Arama l'e Tetkikler Hakkında Rapor*, Rapor No 1736, Zonguldak.

Tokay, M. (1954 / 1955), *Filyos Çayı Ağzı - Amasra - Bartın - Kozcağz - Çaycuma Bölgesinin Jeolojisi*, M T.A Enstitüsü Dergisi, Sayı 46/47, Ankara, 58 p.

Türk Standartları Enstitüsü, TS 2334 (Nisan 1976), TS 2335 (Nisan 1976), TS 4973 (Kasım 1986), Ankara

Üzer, N. , Karakullukçu, T. (1985), *Zonguldak - Bartın - Kazımarı - Kaman Köyleri Dolayındaki Şiferton Ruhsat Sahalarında Yapılan Taskömür Sondajlarının Jeolojik Etüt Raporu* GMD: 102228-29, MTA. Genel Müdürlüğü, Zonguldak, 25 p.

Yılmaz, H. (1997), *Metal Maden Fiyatları*, Madencilik Bülteni, T MM OB , Sayı . 52, s 42-43, Mart - Nisan 1997, Ankara

Zallacco, A. (1966), *Tarlaağzı - Amasra - Bartın - Zonguldak Bölgelerinde Ateşe Dayanlı Kıl Aramaları Hakkında Nihai Rapor.*

Zallacco, A. (1967), *Amasra Karhonifer Havzasında Ateskili Aramaları*, Derleme No 273.