

YURDUMUZDAKI ŞAMOT ATEŞTUĞLASI HAM MADDE YATAKLARI

Avnî KÖSEMATOĞLU

ÖZET

Sanayinin en belli baş yardımcı malzemesinden biri olan ateştuğlası, bilhassa Şamot kalitenin, yurd içinden temini bugünkü ithaât açığı ve bu maksat için kurjmuş olan tesisler muvacehesinde bir zarurettir.

Bu etüdün hazırlanışında gaye, yazarın iş hayatı esnasında rastladığı ve literatürde tesbit edebildiği ham madde yataklarından kısa olarak bahsederek, bu sanayi dalının, yabancı menşeli malzeme ayarında imalât yapabilmeye için madencilikle uğraşanların işletme esnasında nelere dikkat etmesinin ve ne çeşit yeni ham madde yataklarının bulunmasının gerektiğini tebarüz ettirmektedir.

Bu makalede zikredilenlerden başka yeni ham madde yataklarının da bulunabileceği muhakkak olup, etüdün hiç bir zaman her hususu ihtiva ettiği iddia edilemez. Bununla beraber, yurdumuzda yüksek alüminli, boksit, diaspor ve gibsit gibi, ham madde yatakları hariç Şamot ateştuğlası imalâtının talep edeceği diğer hsr türlü ham madde kaynakları istenilen rezerv ve kalitede mevcut olup bunlara bilhassa İstanbul ve Zonguldak havzasında rastlanmaktadır.

I — ÖN SÖZ:

Sanayicinin en mühim malzeme ihtiyaçlarından birisi de ateş tuğlasıdır. Yüzbinler, hatta milyonlar sarfedilen bir tesisin istihsalinin kaybına ateş tuğlası seçimin doğru yapılmaması veya bu malzemenin örülmesinde veya işletmeye alınmasında gerekli itinanın gösterilmemesinin sebep olduğu, bilhassa memleketimizde bir vakıdır. Lüzumsuz duruşların neticesi bir işletmenin uğradığı kayıp, iyi kalite ve iş yerinin icaplarına göre seçilen ateş tuğlası için ödenen para ile mukayese edildiği zaman çok yüksek bir meblağ olarak karşımıza çıkar. İşte bu hakikat neticesidir ki, Sanayiimizin maliyetlerim düşürmesi ve emniyetle çalışabilmesi için ateş mukavim malzeme imalâtının da taleplere ayak uyduracak bir seviyeye yükselmesi şarttır. Sanayinin her kolunda olduğu gibi ateş mukavim malzeme imalâtı da, istenilen evsafı bir istihsal yapabilmek için hammadde bakımından ihtiyaçlarını temin zaruretiyle karşı karşıyadır. Bugün memleketimizde

SYNOPSIS

It is a necessity that the Refractory materials, especially fireclay qualities, which is an important Auxiliary Material of the industry must be supplied by domestic sources due to the import deficits and Refractory works established for this purpose.

In preparing this article, by mentioning shortly, the raw material deposits which was encountered for by the author either on field or in literature, it was tried to show the things mining people should consider in extracting and what sort of new raw material deposits they look for in order to be able to manufacture in this branch of the Industry, a product which is equal to the foreign made.

This investigation can not be claimed as complete since it is certain that there are some other deposits which was not included in this article. Newever, with the exception of deposits containing high aluminium oxide, such as bauxite, diaspor, and gibbsite, in Turkey, there are ample Raw material deposits needed by fire clay refractory Industry in regard to quantity and quality and these deposits are concentrated especialy in the region of İstanbul and Zonguldak.

imal edilemeyen bazı cins ateşe mukavim malzeme (eksik bir kısım makine ve tesisat hariç olmak üzere) tamamen ham madde kaynaklarımızın gerekli şekilde kıymetlendirilememesinden ileri gelmektedir.

Bu makalede eksikliği bildirilen ham maddelerinin bulunmasında maden arıyanlar bir faaliyet göstererek müsbet neticeye varabilirlerse; o takdirde, memleketimizde niçin imal edilemediği sorulan pek çok hususi kalitedeki ateşe mukavim malzeme imal edilecek ve sanayiimizin mühim bir ihtiyacı karşılanarak döviz açığımızın biraz olsun kapatılmasında yardımcı olunacaktır.

II — ATEŞE MUKAVİM MALZEME ÇEŞİTLERİ:

Bütün ateşe mukavim malzeme kolaylıkla üç sınıfta gruplandırılabilir:

- 1 — Asit
- 2 — Bazik
- 3 — Nötr

Bu şekilde bir sınıflandırma tamamen kimyevîdir. Zira kimyevî evsafı ne olursa olsun ateşe mukavim malzemedan aranan vasıflar fizikî ve mekanikî bakımından hemen, hemen aynı olup, gruplar arasındaki fark tamamen kimyevîdir.

Bunlardan asit sınıfı en ehemmiyetlisi olup, ihtiva ettiği SiO_2 % sinin fazlalığı dolayısıyla bu ismi almıştır. Bu grupta 3 tali sınıfa ayrılır: (1) Şamot, (2) Silika (3) yüksek alüminli

Şamot ateş tuğlaları sanayide kullanılanın % 55'ini teşkil etmekle en fazla sarfedilen bir refrakter malzemedir.

Silika ateş tuğlaları ise şamottan sonra en fazla sarfedilen bir malzeme olup, % 16 gibi bir nisbetle bu sanayide ehemmiyetini muhafaza etmektedir.

Yüksek alüminli ateş tuğlaları ise daha ziyade cam ve emaye eritme fırınları ile çimento döner fırınlarında kullanılmakta olup, sanayide bu çeşit malzeme ancak % 4 nisbetinde sarfedilmektedir.

Bazik ateş tuğlaları manzeyit ve krommanzeyit olarak iki tali grupta sınıflandırılabilir. Gittikçe ehemmiyet kazanan bu çeşit ateş tuğlaları sanayide % 20 nisbetinde bir ateşe mukavim malzeme sarfiyatı ile miktar itibarıyla ikinci sırayı işgal etmektedirler.

Nötr sınıfındaki ateşe mukavim malzeme; grafit, silit (SiC), Krom, Zirkonyum (Zr_2O_3), Zirkon ($\text{Zr}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$) ve saf alüminyum (Al_2O_3) çeşitleri ihtiva etmekle beraber kullanılan miktar itibarıyla % 5 gibi pek cüz'î bir rakamdan ibarettir.

İlerideki yazılarımızda bu üç sınıf ateşe mukavim malzeme hakkında gerek imalât tekniği ve çeşitleri ve gerekse kullanma şekli ve yerleri hakkında teferruatlı bir bilgi verileceğinden yukarıdaki kısa malûmatla yetinilmiştir.

Bugün memleketimizde yalnız Şamot, silika ve krom çeşitlerinde ateşe mukavim malzeme imâl edilmekte olup, bu makalede yalnız şamot" ateş tuğlalarının ham madde zuhurları ve bu sanayiinin ihtiyacı üzerinde durulacaktır. Manyezit ve krom-manyezit ateş tuğlaları tesislerinin kurulması için ön etüdler Sümerbankça hazırlanmış olup, önümüzdeki yıllarda bu sanayiin mamullerini de yerli imalât olarak görmemiz mümkün olabilecektir.

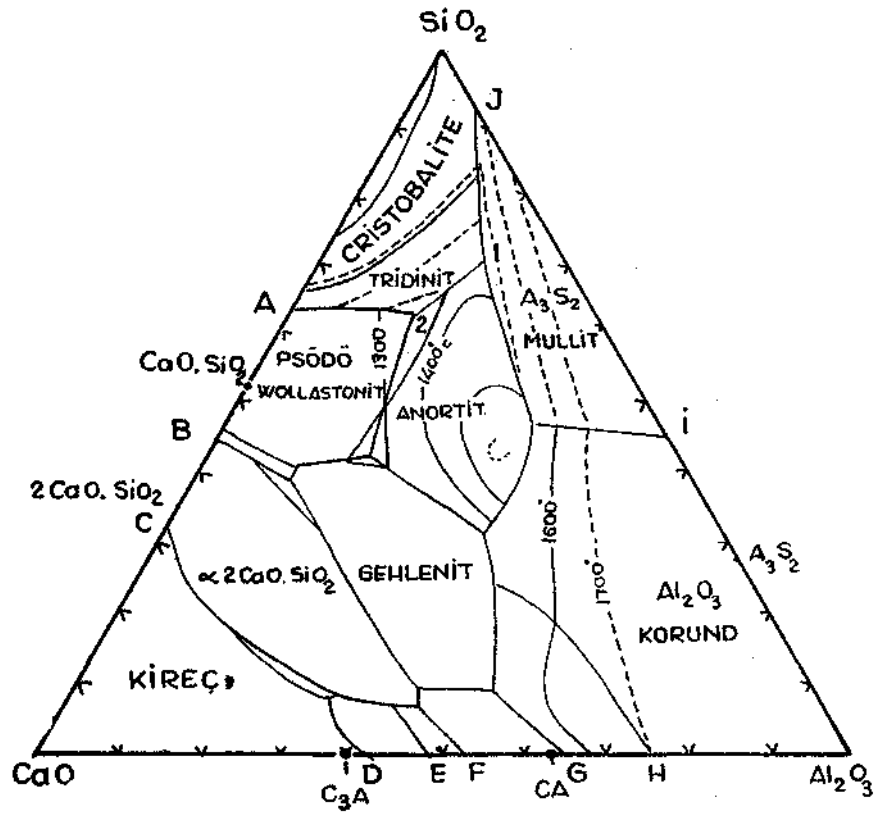
III — ŞAMOT ATEŞ TUĞLASI SANAYİİNİN HAM MADDELERİNDE ARANILAN VASIFLAR:

Ateşe mukavim malzemenin fizikî ve mekanikî evsafı kimyevî evsafı kadar mühimdir. Kimyevî evsafı her ne olursa olsun eğer fizikî vasıfları işe elverişli değilse, bu çeşit malzemenin hiç bir değeri yoktur, fakat, ateşe mukavim malzemenin fizikî ve mekanikî evsafı ham maddenin kimyevî evsafına ve imalât hâyetodlarına tabi olduğundan kullanılan ham maddeye sanayici ilk ehemmiyeti vermelidir. Bununla beraber, aynı ham maddede, imalât projelerim değiştirerek çeşitli malzeme de elde etmek mümkündür. Şamot ateş tuğlası sanayiinin esas ham maddesinin ideal terkibi muayyen nisbette Al_2O_3 ve SiO_2 dir. Bu iki komponent'le birlikte bulunacak herhangi bir yardımcı ihadde erime derecesinin dolayısıyla ateşe mukavemetini düşürebileceği gibi erime derecesinden evvel bir sıvı teşekkülüne sebep olur. Bu sıvı, halâ daha erimemiş olan katı kitle ile temas neticesi plâstik bir hal alarak (Kil ve su karışımı gibi) yük altında malzemenin deformasyonuna sebep olur. İşte ateşe mukavim malzemedeki bu plâstik deformasyonun çok mühim bir kıymeti, erime derecesinden de fazla olup, 2 Kg/ Cm^2 yük altında Ta değeri ile ifade edilir. Alkaliler ve bazik oksitler bu değeri çok mühim bir derecede düşürürler. Bu hususta bir fikir edinmek üzere Al_2O_3 - SiO_2 - CaO sistemi ve kristal fazlar ile erime dereceleri ekli Şekil: 1. de gösterilmiştir.

(Şekil: 1)

CaO ham maddenin içersinde olduğu vakit, üçlü ötektik noktası 1345°C de teşekkül eder. Kireç, alüminyum oksit ve silis karışımındaki bilumum ham; maddelerin erime derecelerini indirdiğinden çok zararlı bir unsurdur. CaO ile temas eden yerlerde kullanılan ateş tuğlalarının seçiminde de bu mühim bir noktadır. Hammaddenin içersindeki CaO onun ateşe mukavim malzeme olarak kullanılmasına mani olursa da düşük derecede bir sıvı teşekkülünü temin ettiğinden inşaat sanayiinde hammaddede bağlayıcı bir unsur olarak kabili istifadedir.

SiO_2 yüzdesinin yüksek olduğu kısımda, kireç ve alüminyum oksidin silika üzerine tesirini göstermektedir. Silika tuğlalarında alüminyum oksit erime derecesini devamlı "olâr-ak düşürmektedir.

CaO — Al₂O₃ — SiO₂ Faz Diağramı

Nokta	Kristal Fazı	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Erime C°
A	S-CS	37.0	—	63.0	1436
B	CS-C ₃ S ₂	54.5	—	45.4	1455
C	C ₂ S-C	67.5	—	32.5	2065
D	C-C ₃ A	59.0	41.0	—	1535
E	C ₃ A-C ₅ -A ₃	50.0	50.0	—	1395
F	C ₅ A ₃ -CA	47.0	53.0	—	1400
G	CA-C ₃ A ₅	33.5	66.5	—	1590
H	C ₃ A ₅ -A	24.0	76.0	—	1700
I	A-A ₃ S ₂	—	55.0	45.0	1800
J	A ₃ S ₂ -S	—	5.5	94.5	1545
	Al ₂ O ₃ -SiO ₂	—	62.8	37.2	1545
	3Al ₂ O ₃ -2SiO ₂	—	71.8	28.2	1810
	CaO	100	—	—	2570
	SiO ₂	—	—	100	1713
	Al ₂ O ₃	—	100	—	2050
	CaSiO ₃	48.2	—	51.8	1540
	α2CaO . SiO ₂	65.0	—	35.0	2130
	3CaO . 2SiO ₂	58.2	—	41.8	1475
1	CaS ₂ -A ₃ S ₂ -S	9.8	19.8	70.4	1345
2	CaS ₂ -S-αCS	23.3	14.7	62.2	1170

G. A. Rankin ve F. E. Wright-Journal

* Of American Ceramic Society 1924 Temmuz

Kireç yüzdesinin yüksek olduğu kısımda Çimento Sanayii için önemlidir.

Şamot ateş tuğlalarının birinci kalitele-
rinde arzu edilen kimyevî evsaf Al_2O_3 ve SiO_2
den başka diğer yabancı maddelerinin
mümkün olduğu kadar terkibe bulunmama-
sıdır. Bu sebepten bu çeşit hammaddede istih-
raç işleriyle uğraşanların, damarın üstün-
deki başka malzeme ile içerisindeki ufak, te-
fek zuhuratı karıştırmamaya azamî itina
göstermesi lâzımdır. Madenciler arasında
yanlış bir inanış daha vardır. O da şamot
ateş tuğlası hammaddesinin Al_2O_3 yüzdesi ne
kadar fazla olursa o kadar iyi olduğudur. Şe-
kil: 1 in terkikinden de görüleceği gibi bu
insanı yanıltabilir. Zira %55.0 Al_2O_3 , %55 SiO_2
ihtiva eden hammaddenin erime derecesi
1800° olmasına mukabil % 62.8 (o 7.8 daha
fazla) Al_2O_3 ihtiva eden hammaddenin erime
derecesi 1545°, 255 °C daha düşüktür. Bu se-
bepten terkiplerin dikkatli bir şekilde ayar-
lanması gerekmektedir.

Şamot ateş tuğlasının esas hammaddesi-
ni teşkil eden kil daha ziyade feldspatik ka-
yaların çözülmesiyle teşekkül eder ve orijinal
kayadaki mineraller ile çözülme esnasın-
daki yeni mineralleri ihtiva eder. Bu sebepten
kil bir kimyevî bileşik olmayıp, gayet
ince taneciklerden tereküp eden bir mine-
ral agregasıdır. Bu şekilde teşekkül eden kil-
ler "Volkanik veya primer olup, bunlar ekse-
riya su veya rüzgârın tesiriyle başka bir ma-
hale taşınarak sedimanter yatakları teşkil
ederler.

Bu şekilde teşekkül eden kil yatakları
başlıca aşağıdaki gruplarda mütalâa edilebi-
lir:

- 1 — Kaolinler
- 2 — Sathi killer
 - a) Milli
 - b) Plâstik
- 3 — Şistli killer
- 4 — Ateş toprağı
 - a) Silisli
 - b) Kaolin orijinli:
 - (1) Plâstik killer (Bağlama kili)
 - (2) Şamot kili
 - (3) Yan şamot kili
 - (4) Şiferton

c) Aluminli

- (1) Boksit
- (2) Diaspor
- (3) Gibsit

1 — **Kaolinler:** Bu sınıfa giren killer, ol-
dukça saf ve bazı hususî şartlarla teşekkül
etmiş, beyaz renktedirler. Yatağın bulundu-
ğu yere akan sular, beyaz killerin bulunduğu
mahdut bir yerden malzeme taşımıştır ve bu
taşımaya esnasında yalnız ince taneli kum ya-
bancı malzeme olarak kalabilmiştir. Bazı fe-
na şartlarda demir oksitlerini ihtiva eden
malzemelerde taşınabilir. Kaolinlerin yakıldı-
ğı zaman krem rengine çalan çeşitleri şamot
ateş tuğlası imalâtında ve beyaz renktekiller
ince seramik sanayiinde kullanılır.

2-3. — **Sathi killer ve şistler:** Bunlar in-
şaat tuğlası ve kiremit, su künkleri v.s. için
kullanıldıklarından burada bahsedilmeyecek-

4. — **Ateşe mukavim topraklar:** Bunlar
asgarî 1600°C yi dayanabilen killerdir ve da-
ha ziyade kömür yataklarıyla birlikte rastlanı-
lır. İhtiva ettiği alüminyum oksit ve silis
yüzdesine göre bunlar 3 gruba ayrılmışlardır.
Kaolinitik topraklar takriben $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot$
 $2 H_2O$ veya % 39,5 Al_2O_3 , 46,5 % SiO_2 ihtiva
ederler. SiO_2 yüzdesi 70'in üstünde ise bunlar
silis grubuna ve Al_2O_3 yüzdesi 57'nin üs-
tünde olanlarda aluminli gruba girerler. .

Ateşe mukavim topraklar sert şist çeşit-
lerinden plâstik kil'e kadar değişik olabilir-
ler. Sert şistler şiferton ismini alır ve kay-
gan, parlak bir görünüşü vardır ve konkoid
olarak kırılır. Bu sertlik ve plâstik evsa-
fın değişikliğine göre hammadde 4 sınıfta
mütalâa edilmektedir. 1-2 metre içerisinde
bu dört şist hamadde damarına rastlamak
mümkündür. Tabakalanma ekseriya üstten
alta doğru şifertondan plâstik kile doğru ola-
bilir.

Ateşe mukavim hammadde içerisinde
rastlanılan belli başlı yabancı maddelerin
yataklarda bulunuş şekilleri aşağıda gösteril-
miştir.

a) **Silis:** Hammaddenin içerisinde ekse-
riya kuvarz şeklinde bulunan, fakat umumi-
yetle gözle görülemeyecek kadar ince tane-
cikler şeklindedir. Bu kuvarz parçalarının
içerisinde umumiyetle kırmızı veya sarımsak
renkte demir oksitlerde bulunur ve malze-
medeki demir oksitlerinin bulunuşunun se-
beplerinden birisidir.

Hammaddenin yıkanması ve flotasyonla kuvartz'ın ayrılması mümkündür.

b) **Demir oksitler:** Ateşe mukavim malzemenin içerisinde demir ekseriya serbest veya oksitleri şeklinde bulunur. Umumiyetle hammaddenin içerisinde bulunan diğer mineralleri kaplıyarak bir şekilde ve kırmızımtarak renkte Hemetit Fe_2O_3 şeklinde bulunur. Sarı veya kahverengide rastlanan yabancı maddeler ise Limonit $2 Fe_2O_3 \cdot 3 H_2O$ olup, bu da mütecanis olarak dağılmış veya başka demir minerallerinin değişmesinden meydana gelmiş ufak parçacıklar şeklinde bulunabilir. Pirit'ede $Fe S_2$ ufak kübik tanecikler veya parçalar halinde rastlamak mümkündür.

Demir ayrıca kompleks silikatların terkinde de bulunabilir, Biotit, mika ve hornblend gibi, bu takdirde istihraç edilen malzemenin bunu tefrik zordur.

Gözle demir oksitleri farketmek mümkün olduğundan bünyevî olanlar hariç, itinali bir istihraç ameliyesile düşük demir oksit ihtiva eden (% 2,5 un altında) hammadde elde etmek mümkündür.

c) **Kalsiyum:** Ateşe mukavim killerin içerisinde Kalsiyuma kalsit $Ca CO_3$ veya dolomit $Ca CO_3 - MgCO_3$ şeklinde rastlanabilir. Bunlar mütecanis olarak dağılmış veya damarlardaki çatlaklar arasında kristal şeklinde ve ufak tanecikler halinde bulunabilirler. Alçı taşıda $CaSO_4 - 2 H_2O$ killerin içerisinde ince toz halinde kristal veya iplik şeklinde bulunabilir.

Demir oksitlere nazaran kalsiyuma kil yataklarında daha az rastlanır ve hammaddeden ayrılması mümkün olamayacağından % l'den düşük kalsiyum ihtiva eden yataklar şamot tuğlası için elverişlidir.

d) **Magnezyum:** Pek cüz'i olarak ve manezit ($Mg CO_3$) dolomit, biotit, hornblend gibi şekillerde ve ekseri killerde rastlanırsa da miktar itibariyle nadiren % l'i bulduğundan pek zararlı bir yabancı madde değildir.

e) **Alkaliler:** Umumiyetle rastlanılan Soda Na_2O ve Potas K_2O olup, bulunuluşlarının sebebi Feldspatlardır. Hammaddede rastlanılan Feldsparlar çok ince partikül şeklinde olduğundan ve ancak mikroskop ile tefrik edilebileceklerinden ve ayrıca yüzde itibariyle pek cüz'i bir miktarda bulunabileceklerinden üzerinde durulmaya değer bir madde değildir.

f) **Karboni Maddeler:** Ateşe mukavim malzeme ihtiva ettikleri karboni maddeler dolayısıyla gri ilâ siyah renkte olabilirler. Hernekadar pişirme esnasında bu maddeler yanarsa da; bilhassa plâstik olarak kullanıldığı takdirde fazla çekiş dolayısıyla Zararlıdır.

g) **Alüminyum oksitler:** Kil terkinin ik-tiza ettiği nisbetten daha fazla Al_2O_3 , ekseriya hidroksitler şeklinde bulunur. Gibsit $Al_2O_3 \cdot 3 H_2O$, boksit $Al_2O_3 \cdot 2 H_2O$ ve diaspor'a $Al_2O_3 \cdot H_2O$ alüminli killerde rastlanır. Bazende ufak tanecikler şeklinde Korund'a, Al_2O_3 , rastlamak mümkündür. Faydalı bir yabancı madde olduğundan istihraç esnasında herhangi bir ayıklamaya lüzum yoktur.

h) **Titan Oksid:** Son zamanlara kadar analizlerde nazarı itibare alınmamasına rağmen ateş topraklarında daima mütecanis ve ince tanecikler şeklinde dağılmış olarak rastlanır. Tefriki ve mineral analizi mümkün değildir.

IV — MEMLEKETİMİZDEKİ ŞAMOT ATEŞ TUĞLASI HAMMADDE YATAKLARI:

1 — **Kaolin yatakları:** Bu yazının gayesi her bir hammadde yatağının teşekkül tarzı, jeolojisi hakkında malumat vermekten ziyade, kalitesi ve rezerv durumu ile şamot ateş tuğlası veya seramik sanayine elverişli olup olmadığını belirtmek olduğundan ayrı ayrı mufassal malûmat vermekten kaçınılmıştır. İlerideki yazılarımızda bazı mühim yataklar hakkında daha tafsilâtli etüdler yapılmasına çalışılacaktır.

Memleketimizde başlıca kaolin yatakları şu bölgelerde toparlanabilir:

- a) İstanbul civarı
- b) Marmara bölgesi
 - (1) Bursa
 - (2) Çanakkale
 - (3) Kütahya

- c) Niğde
- d) Doğu Karadeniz mıntıkası

a) **İstanbul Civarı: Çatalca-Arnautköy**

Kaolini:

Kaolin yatağı Edirnekapıdan 30 km. mesafede Çatalca şosesi üzerindedir. Literatür-

de kayıtlı bulunan bu yataklar eskidenberi işlenmektedir. Kaolin mütecanis bir karakter arzmemekte olup, bir çok yerlerde limonit bandlarına rastlanmaktadır. Kaolinin beyaz rengi yerine burada sarı renk daha hakimdir. Bu yatakların rezerv durumu 1 milyon tonun üstünde olup, kaolinler yıkanma ameliyesine tabi tutulduğu takdirde Seramik hammaddesi olarak kullanılabilir. Açık işletme ile ve limonit mıntıklarının ayıklanması ile ateş tuğlası imalâtında da kullanılabilir. Burada mütecanis bir yatak durumu olmadığından işletme esnasında gayet dikkatli çalışmak gerekmektedir.

Aktaşlar kaolini: Beykoz-Ömerli şosesi üzerinde Aktaşlar mevkiinde bulunan kaolin yataklarında rezerv tayını yapılmamış olmak-

la beraber, görünür rezervin yüksek olduğu ve kalite itibariyle de daha temiz ve ateş tuğlası imalâtına elverişli olduğu tesbit edilmiştir. Yataklar oldukça mütecanis ve cüz'i mika ihtiva etmektedirler.

Dudullu köyü kaolini: Üsküdar kısıklısının Dudullu köyü yakınında sekonder olarak teşekkül etmiş bir kaolin zuhuru var ise miktar ve kalite bakımından zikre şayan değildir.

Burgaz kaolini: Burgaz adasında vaktile işletilmiş bulunan ocaklar bugün bir kıymet olmaktan uzaktır. Su seviyesinin altında mütecanis bir kitlenin mevcut olabileceği ileri sürülüyorsa da, burada kaolinin meydana getirmiş olan andezit bakiyeleri ile daha fazla karışması çok daha kuvvetlidir. Bu sebepten

TABLE: I — MEMLEKETİMİZDEKİ MÜHİM KAOLİN YATAKLARININ KİMYEVİ EVSAFI

E v s a f	İSTANBUL MINTIKASI					MARMARA MINTIKASI					KÜTAHYA		D. KARADENİZ				
	Arnavutköy		Beykoz		Burgaz		Armutlu	M. Kemal paşa	Bayramiç	Duman	Soğucak	İncilli köy	Gevrek Seydi köy (Alunit)	Niğde Avanos	Ünye	Ulubey	Giresun
	Ham	Yıkanmış	Aktaşlar	Ham	Yıkanmış	Ham											
SiO ₂ (%)	59.7	49.8	47.3	62.0	48.7	54.3	42.1	53.60	56.8	46.8	71.8	7.8	57.1	55.3	52.8	59.3	
Al ₂ O ₃ %	75.80	35.10	36.4	22.5	37.2	32.7	43.8	34.10	29.4	35.3	16.8	42.6	28.4	29.6	33.4	24.2	
Fe ₂ O ₃ (%)	0.5	0.7	1.40	1.7	1.4	1.8	1.4	0.60	0.7	0.8	0.4	0.2	0.6	1.8	0.5	0.8	
CaO (%)	0.6	0.6	0.40	0.2	0.2	0.7	0.8	0.30	0.4	0.5	2.9	1.0	0.8	1.0	0.6	2.7	
MgO (%)	0.4	0.4	0.30	0.3	0.2	0.2	0.3	0.40	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2	0.3	0.6	
Alkali (%)	2.4	2.6	—	1.8	1.7	0.6	2.4	—	2.3	1.2	1.3	13.2	1.6	1.4	1.8	2.1	
Ateşli zayıf %	10.20	10.80	13.5	10.8	10.7	9.2	9.4	11.60	9.8	16.7	7.0	35.4	10.8	11.3	10.4	9.8	
Erişme dereci (SK)	30	33	35	30	33	32	34	34	31	34	26	—	31	30	33	29	

bu kaolinin istihraç ve kullanması oldukça zordur. El ile seçilerek yapılan istihraç ameliyesi, tatmin edici olmaktan çok uzaktır. Yıkanma suretiyle kaolinin zenginleştirilmesi mümkündür. Bundan evvel deniz seviyesinin altında kalan yataklarda kat'i bir rezerv tayını gerektirmektedir.

Diğerleri: Kilyosun Uskumru Köyü ile Hacı Osman Bayırı ve Yakacık kaolinlerini de İstanbul civarında rastlanırsada bunlar çok cüz'i miktarda olduklarından bir etüd ve istihraç mevzuu olamazlar.

b. Marmara bölgesi: Gemlik-Armutçuk Kaolini:

• Gemlik körfezinin Armutçuk sirtlarında volkanik olarak teşekkül eden bu primer kaolin yatakları rezerv itibariyle zengin isede ihtiva ettiği Pirit sebebiyle ateş tuğlası ve seramik sanayiinde kabili istifade değildir.

M. Kemalpaşa kaolini: Bursanın M. Kemalpaşa kazasına 15 km. mesafede ve şoseye yakın bir yerde gayet geniş bir rezerve haiz olan bu yataklar tamamile kaolinize olmamıştır. İhtiva ettiği alkali ve sülfat tuzları sebebiyle ateş tuğlası sanayiinde yumuşama derecesini düşürmesi bakımından kullanılmaya mahzurludur.

2 — Çanakkale civarı: Bayramiç kaolini:

Görünür rezerv itibariyle 40-50 bin ton civarında olan bu hammadde yatakları Çan-Bayramiç yolu üzerinde ve Bayramiç'e 15 km. mesafede olup, primer tezahürattır. Kaolinleşme tam bir şekilde ikmal edildiğinden kaolin kristali % 99,2 gibi dünyada nadir rastlanan bir nisbettedir. Hemen hemen her türlü yabancı maddeden arı bulunduğundan ateş tuğlası imalâtında kullanması bir israf olup, daha ziyade ince seramik ve sır imali için mükemmel bir hammadde.

Çan (Duman) kaolini: Çanakkale Seramik Fabrikalarının ana hamaddesini teşkil eden bu yataklar bir milyon tonun üstünde bir rezerve sahip olup, tamamen primer bir teşekküldür. Çanakkale-Çan Şosesinin 55 nci km. sinde Duman Köyü mevkiinde bulunan bu yataklar fazla miktarda serbest kuvarşı ihtiva etmektedirler. Yıkama ameliyesile zenginleştirilmesi mümkün ise de Fayans imalatında kullanıldığından ve terkibe ilâve edilecek silisi bu şekilde ayarlamak kabil olduğundan herhangi bir temizleme ameliyesi yapılmamaktadır.

Yenice (Soğucak) kaolini: Yine Çanakkale Seramik Fabrikalarının ruhsatında bulunan bu kaolin yataklarına Yenice-Balya şosesinden 10 ncu km. den sola sapılarak gidilebilir. Yol imkânları mevcut olmadığından nakliye oldukça mühim bir problemdir. Kaolin, pek cüz'i bir serbest kuvarşı ihtiva etmesi ve alüminyum oksit bakımından yüksek tenörde olması dolayısıyla kıymetli ise de; organik madde ve mineral suyunun fazlalığı dolayısıyla ateşte zayıtının % yirmiyeye yakın olması pişirildikten sonra kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Kafi rezerv tayini yapılmamış olmakla beraber, primer olarak teşekkül eden bu yataklarda 500.000 ton civarında bir kaolinin mevcut olduğu hesap edilmektedir. Yabancı madde bakımından pek az miktarlar ihtiva etmesi dolayısıyla de, fazla itinalı bir istihraç ameliyesini icabettirmemektedir.

Kütahya kaolinleri: Memleketimizde çinileriyle meşhur olan bu mntıkada yapılan muhtelif araştırmalara rağmen iyi kalitede bir kaolin zuhuruna rastlanamamıştır. Ş. Ş. Erdinç ve Hilmi İçbey tarafından yapılan etüdlerde bu kaolinlerin kireç ve silis miktarı itibariyle yüksek değerler taşıdığı tespit edilmiştir. Yalnız Kütahya, Köprüören Nahiyesi, Gevrekseydi köy'ünde rastlanan Alunit düşük silis ve yüksek alüminyum oksit ve alkali ihtiva etmesi dolayısıyla 1300°C de pişirilerek ihtiva ettiği SO₃ uçurulmak suretiyle kullanılabilir. İncili Köy Semertarla kaolinleri ise İzmit Kâğıt Fabrikasında dolgu maddesi olarak kullanılmaktadır.

Niğde (Avanos) kaolinleri: Niğdenin Avanos Nahiyesine 25 km. mesafede bulunan bu yataklar rezervi bakımından gayet zengin olup, kat'i bir miktar tayini yapılmamıştır. Halen Eczacıbaşı Kartal Seramik Fabrikası bu kaolinlerle imalât yapmaktadır. Yabancı madde olarak kuvarş ve muskovit ihtiva et-

mektedir. Demir oksit yüzdesi oldukça düşüktür.

Doğu Karadeniz Mıntıkası: Bu mntıkada Ordu Vilâyetinde Ünye ve Ulubey Kazaları ile Giresun Vilâyetinde, (Kayadibi köyünde) bazı kaolin zuhurlarına rastlanmıştır. Bunlardan Ordu, Ulubey mntıkasındaki kaolin yatakları gerek rezerv ve gerekse evsaf itibariyle çok ümit vericidir. Primer karakterde olan bu yataklarda kaolinleşme hemen hemen tamamlanmış olup, pek cüz'i yabancı madde ihtiva etmektedirler. Gerek seramik ve gerekse şamot ateş tuğlası sanayii için iyi bir hammadde olabilir. Yalnız şoseden uzak oluşu istihraç maliyetini yükseltmektedir.

Ünye-Akkuş şosesinin 15 nci km.sinde rastlanılan kaolin yatakları ise volkanik bir teşekkül ise de; rezerv bakımından bilhassa damar kalınlığı ve mütecanis olmayışı sebebiyle pek tatminkâr değildir. Giresun kaolinleri ise kireç yüzdesinin fazlalığı dolayısıyla şamot ateş tuğlası sanayiinden çok kâğıt imalatında kullanılabilir. Özet olarak bütün bu kaolinlerin kimyevî evsafı ilişik Tablo: I'de gösterilmiştir.

2. Plâstik Killer: (Bağlama killeri): Bağlama killeri muhtelif mntıklara yayılmış olmakla beraber en önemli yataklara İstanbul civarı, Bilecik ve Kayseri vilâyetinde rastlanmış ve bunlardan Kayseri hariç diğerleri üzerinde oldukça mühim çalışmalar yapılmıştır.

a) İstanbul mntıkası:

1) Arnavutköy-Boğazköy Killeri: Arnavutköy kaolinlerine 8-10 km. mesafede ve aynı şoseden sağa sapmak suretiyle Edirnekapıdan gidilen Boğazköy killeri ehemmiyetli bir saha kaplamakta olup, Filyos Fabrikasınca bu killerden oldukça mühim bir miktar kullanılmıştır. Bağlama kabiliyeti oldukça iyi olmasına rağmen mütecanis bir evsaf taşımakta ve tabakalar arasında limonit zuhurlar oldukça mühim mahzur teşkil etmektedir. Ancak, ikinci kalite Şamot tuğlası imalatında kullanılabilir.

2) Ayazağa Kili: Şişli'den Büyükdereye kadar giden yolun sol tarafında ve 3-400 metre mesafede Ayazağa-Çömlekçe boyundaki bu kil yatakları başlıca iki ayrı evsafta tabakalardan sekonder olarak teşekkül etmiştir. Üst kısımda kumlu dekapaj 3-10 metre derinlikte isede; yamılmış olan istihraç ve sondajlar damar kalınlığını bazı yerlerde 15 metre-

ya kadar göstermektedir. Burada 500.000 tonun üstünde bir rezerv tahmin edilmekte olup, bilhassa esmer renkte olan kalitesi evsaf ve bağlama durumu itibariyle birinci kalitededir. Demir Oksit ve kireç gibi yabancı maddelerden de arı olan bu ocakta istihraç yapılırken dikkat edilecek en mühim husus gri renkteki kil tabakaları ile karıştırmayı önlemektedir.

3) **Hacı Osman Bayırı Killeri:** Büyükde-
reye inerken Hacı Osman Bayırının tepesinde bulunan ve adelerden tereküp eden kil ve kaolin zuhurları sakonder ve alttan volkanik olarak teşekkül etmişlerse de, gerek evsaf ve gerekse rezervi itibariyle bugün bir değer taşımamaktadır.

4) **Uskumru Köyü Killeri:** Sarıyer-Kilyos şosesinin sol tarafında ve Uskumru Köyünün hemen 3-500 metre kuzeyinde bulunan bu yataklar bugün Filyos Ateştuğlası Fb.smda işlenmektedir. Kil yatakları oldukça geniş bir saha kaplamakta ve damar kalınlığı da 1-4 m. arasında değişmektedir. Muhtemel rezerv 200.00 ton civarında hesaplanmıştır. Bazalt

kitlelerinin kaolinleşmesiyle bu yataklar teşekkül etmiştir. İçerisinde hematit olarak demir damarları mevcuttur. Ayrıca kuvarz adelerine rastlamak mümkündür. Marn kitleleride formasyona iştirak ettiklerinden bazı damarlar kireç itibariyle zararlı olabilecek şekilde yüksektirler. İkinci kalite bağlama kili olarak ateş tuğlası sanayiinde kullanılabilirler. İstihraç esnasında azamî itinanın gösterilmesi dahi bu ocaklardan birinci evsafta bir kil teminini mümkün kılamaz.

5) **Kısır Mandra Killeri:** Uskumru kille-
rinin teşekkül tarzında bir formasyona sahip bulunan bu kil yatakları ihtiva ettikleri fazla mineral suyu dolayısıyla büyük bir çekiş yapmakta ve dolayısıyla çığ olarak bağlama kili olarak kullanılmasını mümkün kılamamaktadır. Serbest kuvarz'dan ari oluşu ve alüminyum oksit tenorunun yüksek oluşu bu kil için iyi evsafta zannını vermekte ise de ateşte zayıf değerinin % 20 civarında oluşu kıymetini kaybettirmektedir.

6) **Akpınar Kili:** Kemerburgaz üzerinden gidilen ve Akpınar Köyü civarında sekonder

TABLO: II — MEMLEKETİMİZDEKİ MÜHİM PLASTİK KİL YATAKLARININ" KİMYEVİ EVSAFI

E V S A F	İSTANBUL PLASTİK KİLLERİ							Bilecik Kili	Kayseri Kili	ZONGULDAK	
	Boğazköy	Ayazağın	Uskumru	Akpınar	Kısır Mandra	Sarıyer	Üzümez			Sarıntı Bentonit	
SiO ₂ (%)	56.9	56.5	54.3	55.7	45.5	55.4	51.3	58.2	57.6	61.3	
Al ₂ O ₃ (%)	27.4	29.8	30.8	28.2	30.3	28.2	35.6	27.2	25.3	19.4	
Fe ₂ O ₃ (%)	2.4	1.8	2.6	2.8	2.5	3.8	1.5	1.3	4.2	7.8	
CaO (%)	0.8	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.8	4.6	
MgO (%)	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.8	0.2	0.1	—	
Ateşte zayıf (%)	10.8	11.2	10.5	10.2	19.5	11.4	7.3	10.3	10.8	—	
Alkali (%)	0.6	0.4	—	1.2	eser	eser	3.0	1.8	—	4.4	
Erime derecesi SK	30	32	31	30	32	29	32	31	26	21	

olarak teşekkül etmiş bulunan bu kil yatakları 100-150 bin ton civarında bir rezerve sahiptir. Pek az bir dekapaj bulunan yataklarda limonit damarlarının ve kuvarz'ın mevcudiyeti kilin birinci kalite evsafta olmasına engel olmaktadır. Kuvvetli bir bağlamaya sahip olması dolayısıyla ikinci kalite kil olarak Filyos Fabrikasında kullanılmıştır.

b) **Bilecik Mıntıkası:** İnhisar killeri diye tanılan bu bağlama kili yatakları Söğüt-İnhisar Nahiyesi yolunda ve Nahiyeye merkezinin hemen batıdadır ve Söğüt'e 25 km. mesa-

fededir. Buradaki killeri, birinci kalitede bir evsaf taşımaktadır. M. T. A. ile Filyos Ateş Tuğlası Fabrikasında yapılan tecrübeler bu kilin ince seramik imalâtında da kullanılabilceğini göstermiştir. Primer olarak teşekkül eden yataklarda yapılan sondajlar göstermiştir ki bu mntıkada 34 kil seviyesi ve kalitesi mevcuttur. Havzanın merkez ve batı kesiminde en iyi ve en kaim tabakaya rastlanmıştır. Tesbit edilen rezerv miktarı üç milyon olması üstünde olup, dekapajın çok fazla olması dolayısıyla açık işletme imkân-



lan mevzu bahis olamayacaktır. Bu mınıktadan Filyos Fabrikasında kullanılan bağlama kili, şamot ateş tuğlası imalâtında, demir oksit yüzdesinin düşüklüğü ve alüminyum oksit yüzdesinin fazlalığına ilâveten iyi bağlama evsafında nazarı itibare alınarak birinci kalite olarak sınıflandırılmıştır.

c) Kayseri Mınıktası: Kayseri-Develi yolu üzerinde ve Kayseriye 70 km. mesafede bulunan bu yataklar başlıca iki kalite arz etmektedir. 300 bin ton civarında bir rezervi olan bu kil'de kaolinazasyon tamamlanmamış olmasına rağmen bilhassa kuru bağlama mukavemeti itibariyle dünyada nadir rastlanılan bir değeri haizdir. Dikkatli bir istihraç yapılarak işletildiği takdirde birinci kalite de bir kil elde edilebilir ve bu aynı zamanda ince seramik imalâtına da elverişlidir. Yabancı madde olarak serbest kuvarz' ihtiva etmekte

olup, basit bir flotasyon'la bu ayrıldığı takdirde ideal bir hammadde olabilir.

d) Zonguldak Mınıktası: Zonguldak-Çaycuma yolunun 5 nci km. de üzülmöz bağlama kili Dr. H. Hueber'in raporunda belirttiği gibi bir kıymeti ifade etmemektedir. Bilhassa malzemenin gayet karışık bir vaziyette bulunuşu formasyonu kullanma imkânlarını güçleştirmiştir. Filyor Fabrikasında bu hammadde ile bazı tecrübeler yapılmışsa da müsbet bir netice alınmamıştır ve ateşe mukavim malzeme olarak vasıflandırılmaz.

Bartının yakınında killik mevkiinde oldukça geniş bir saha kaplıyan Bentonit yatakları mevcuttur. Herne kadar bu malzemenin ateşe mukavemet değeri düşükse de burada zikretmeyi değer bir hammaddedir. Zira, bilhassa gayet hassas eb'at toleransı talep edilen ateş tuğlası imalâtında bu hammaddeden % 10'a kadar kullanmak suretiyle istenilen neticelere varılabilir.

Şamot Killeri ve Şifertonlar: Bu sınıfa giren hammaddelerden şamot kilerine İstanbul mıntıkasında ve Şifertonlara da Zonguldak mıntıkasında rastlanmaktadır, Şamot killeri orta derecede bir bağlama vasfına haiz ve alüminyum oksit muhtevası itibariyle yüzde 42 nin üstünde bir değeri haizdirler. Bu kiler icabında ateş tuğlasında bağlama unsuru, icabında da pişirildikten sonra iskeleti teşkil etmek üzere şamot olarak kullanılabilirler. Bu sebeptende şamot kili diye isimlendirilmişlerdir. Şifertonlar ise sert, hiç plâstisitesi olmıyan koyu renkte parçalardan tereküp etmiştir.

a) **İstanbul mıntıkasındaki şamot kileri:** **Beykoz şamot kileri:** Beykoz-Ömerli şosesinin 14-18 Km. arasındaki mıntıkada ve yolun sağ ve sol tarafında mütecanis bir vaziyette sekonder olarak teşekkül etmiş ve arda bir kuarzit bankları ile katedilen şamot kili 3'ataklarıma rastlanır. Vasati damar kalınlığı 5 metre civarında olup, bu mıntıkada 500.000 ton civarında bir şamot kilinin bulunabileceği hesaplanabilir. Bu şamot kili yataklarının Karadeniz Boğazı dışında Riva Köyüne kadar uzandığı burada son senelerde rastlanan zuhurlardan da anlaşılmiş bulunmaktadır. Yataklarda iki kalite şamot kiline tesadüf edilmekte olup, bilhassa limonit tezahürleriyle karışmamış olan düşük demir oksitli ve yüksek alüminli kiler hususî şamot ateş tuğlası imalâtı için ideal bir hammaddedir. Dikkatli bir istihraç amelîyesiyle, limonit damarlar ayıklanmak suretiyle, serbest kuartzlı biraz yüksek olan ikinci kalitede kilden de istifade mümkündür. Bu gün burada yapılan işletmede ufak bir kalite tefriki veya yıkama gibi amelîye yapılmadığından hammadde evsafı gereken değerini bulamamaktadır.

2) **Ömerli-Kirazlı Şamot Killeri:** Üsküdar-Şile şosesi üzerinde Ömerli Köyüne gelmeden evvel sola sapılarak 3 km. gidildikten sonra bir linyit galerisinde rastlanılan bu kil, başlıca iki kalitede tezahür etmektedir. Bilhassa kömür tabakasına isabet eden kiler yüksek alüminli ve düşük demir oksit ihtiva etmeleri dolayısıyla çok iyi kalitededirler. Kömür tabakasının üstüne isabet edenler ise daha ziyade serbest kuartzlı ve demir oksitçe yüksek olduğundan ikinci derecededir. Birinci Dünya harbinden evvel buradan Fransızlar tarafından şamot kili istihraç yapıldığından, miktarı itibariyle rezervin katî olarak tesbiti pek mümkün görülememekle beraber oldukça mühim bir kil yatağı olduğu şüphesizdir. Buradan kil istihraç, galeri içerisinde ve su bulunuşu dolayısıyla oldukça zahmetli ise de; her iki tabakanın karıştırılmaksızın ve ayrı ayrı çıkarılması suretiyle bir işletme yapılması, böyle kıymetli bir şamot kilinin kıymetlendirilmesi ve memleketimizin hakikaten ihtiyacı bulunduğu yüksek alüminli hususî kalitede ateş tuğlalarının imali bakımından çok lüzumludur.

b) **Zonguldak Mıntıkası Şifertonları:** Zonguldak mıntıkasında rastlanılan şifertonlar, başlıca üç yerde bir işletme yapılmış olduğundan tetkike tabi tutulmuşlardır. Bunlar,

- 1) Kozlu
- 2) Karadon-Gelik
- 3) Tarlaağzı-Amasra

Şiferton işletmeleridir.

1) **Kozlu Şifertonu:** Kozlu Şifertonlarına "Onurlu Mahallesi" nde Kılıçdere ile Kozlu vadisi arasındaki sırtı katedecek bir şekilde rastlanmaktadır. Filyos Fabrikasına vak-

TABLO: III — MEMLEKETİMİZDEKİ ŞAMOT KILLERİ VE ŞİFERTON YATAKLARI KİMYEVİ EVSAFI

E V S A F	BEYKOZ		KIRAZLI		Kozlu	KARADON		TARLAĞZI	
	I nci kalite	II nci kalite	I nci kalite	II nci kalite		I nci kalite	II nci kalite	I nci kalite	Demirli
SiO ₂ %	43.0	45.2	27.7	28.2	42.4	44.3	46.2	43.2	44.1
Al ₂ O ₃ %	40.2	37.8	51.4	45.3	41.1	38.1	36.2	39.3	37.1
Fe ₂ O ₃ %	1.9	2.4	2.1	4.7	1.2	1.3	1.8	1.7	3.4
CaO + MgO %	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5
Ateşte zayıflık %	14.2	13.8	17.8	21.3	14.8	15.3	14.9	14.8	14.3
SK (Erieme derecesi)	35	33	38	36	36	34	33	34	32

tile buradan bir miktar Şiferton sevkedilmiş ve hatta Birinci Dünya harbinden evvelde galeri açmak sureyitle ocak işletilmiştir. Bu yataklar karadon servisi tabir olunan üst karbon serisi içinde bir tabaka teşkil etmektedir. Tabakanın devamı çok gayrı muntazamdır. Galeri bugün metruk ve çökmüş bir halde olduğundan tekrar işletmeye geçilmesi oldukça müşkül ve masraflı olacaktır. Buradaki şiferton miktarı 200.000 tonun üstünde tahmin olunmaktadır. Kalite itibariyle şiferton, dünya klasmanında bir derece alabilecek üstünlükte olmakla beraber, satış imkânlarının, bilhassa Gelik-Karadon şifertonunun açık işletme olarak istihracı neticesi, mahdut oluşu dolayısıyla değerlendirilememektedir.

2) **Karadon-Gelik Şifertonu:** Gelik Bölge binasının hemen batısında ve Çatalağzı istasyonuna 5 km. mesafede işletme yapılmakta olan Karadon Şifertonu gayet zengin bir rezerve, birkaç milyon tonun üstünde ve 5-15 m. gibi oldukça derin damar kalınlıklarını ihtiva etmektedir. Dekapaj miktarının azlığı ve açık işletme çalışmanın mümkün oluşu, bu şifertonu ateş tuğlası sanayii için ideal bir hammadde haline getirmektedir. Tabana doğru silis muhtevası artan şiferton başlıca 3 kalite üzerinden teşekkül etmiş olup, yüksek alüminli ve düşük demir oksitli hammadde istihracı için işletme esnasında bir azcık itina gösterilmesi gerekmektedir. Gelik'ten Üzülmeye kadar aynı evsafı ve aynı formasyonda şiferton mostralalarına da rastlamak mümkündür. Dağbaca denilen yerde rastlanan şiferton birinci kalitede olmasına rağmen kömür muhtevasının yüksekliği dolayısıyla bugün Filyos Fabrikasınınca kullanılmamaktadır. Bir döner fırın tesisatı ile buradan da istifade mümkündür.

3) **Tarlaağzı-Amasra Şifertonu:** Amasra-Tarlaağzı yolunun değirmen mevkiinde rastlanan ve Kozlu'da olduğu gibi Karadon serisinde kömürle birlikte rastlanan bu şifertonun M. T. A. ve E. K. I. müesseselerince yapılan sondaj neticesi gayet külliyetli, 1 milyon tonun üstünde bir rezerv ihtiva ettiği tesbit edilmiştir. —35 kotuna kadar inilerek galeri ile şiferton istihracı mümkün olduğu gibi biraz daha doğuda ve Sarp sırtlarda açık işletme ile de çalışmak mümkündür. Burada şiferton iki farklı kalitede tezahür etmektedir. Oldukça fazla demir oksit'i ihtiva eden (% 5'e kadar) bir tabaka ateş tuğlası imalatında oldukça mühim mahzurlar doğurabi-

leceğinden, tefriki lüzumlu bir kalitedir. Tarlaağzı şiferton yatakları damar kalınlığı itibariyle 3-25 metreyi bulmakta ve Kozlu şifertonu gibi gayrı mütecanis olarak dağılmamıştır.

4) **Alüminli Ateş Mukavim Yataklar:** Memleketimizde bugüne kadar yapılan araştırmalar Boksit, Diaspor ve Gipsit gibi yüksek alümin tenörlü ve fakat düşük demir oksit ihtiva eden yatakları ortaya çıkaramamıştır. Zonguldak-Çaycuma arasında rastlanan kırmızı boksit yatakları bilhassa % 8 ilâ 22 nisbetinde Fe_2O_3 ihtiva etmesi dolayısıyla mallesef ateş tuğlası sanayiinde kullanılmamaktadır. Antalya civarında beyaz Boksit (% 3 Fe_3O_3 tenörlü) yataklarından bahsedilmekte ise de; bu hususta herhangi bir malûmata gerek literatür ve gerekse soruşturmalarda rastlanmamıştır.

Madencilikle iştilal eden kimselerin bu hususta yapacakları çalışmalar, ateş tuğlası sanayiinin şiddetle ihtiyaç duyduğu bir hammaddenin memleketimizde bulunmasının temin bakımından büyük bir yardım olacaktır.

V — N E T İ C E :

Yukarda ana hatlarıyla gösterildiği gibi, memleketimizde şamot ateş tuğlası imalatı için elverişli, alüminli olanlar hariç, her türlü hammadde mebzulen mevcuttur. İstanbul'da hususî teşebbüsün çalıştığı bir kaç ateş tuğla fabrikası ile Sümerbank Filyos Fabrikasının Avrupa evsafında tuğla imal edememesi eksik olan birtakım tesisler sebebiyle olduğu kadar hammadde istihracında gerekli itinanın gösterilmemiş olması ve istihracı müteakip bir temizleme ve zenginleştirme ameliyesinin yapılmamış olmasından ileri gelmektedir.

Hakikaten eksikliği duyulan bir hammadde sanayiinin kurulması bugün artık şiddetli bir ihtiyaçtır. Ateş tuğlası sanayiine ilâven kurulmakta olan seramik fabrikaların da nazarı itibare alırsak, bu işletmelerin hammadde istihracı ile uğraşmayıp, güvenebilecekleri ve bir telefon talebile istedikleri evsafı hammaddeyi temin etmek imkânının Avrupada olduğu gibi, sağlanması gerekmektedir. Bunun içinde bu işlerle uğraşan hususî eşhasın el ele vererek, birleşerek lüzumlu finansmanı temin etmesi ve tesisleri kurması ilerisi için en iyi temennimizdir. Şu an için ise; madencilerden itinalı ve titiz bir çalışma beklemekteyiz.

Kuarsit, Pegmatit ve Feldspat gibi seramik sanayiinin diğer kolları için lüzumlu hammadde yatakları bu etüdün dışında bırakılmıştır.

Yazar, bu makalenin hazırlanışında kendi şahsi dosyalarından istifade suretiyle etüdün mümkün olduğu kadar tam olmasında yardımcı dokunan Ö. H. Barutoğluna burada teşekkür etmeyi bir borç bilir.

B İ B L İ O G R A F Y A

- | | |
|-----------------------|--|
| Dr. Hueber, H. (1939) | Türkiye'de Ateşe Mukavim Malzeme Endüstrisi Tesisine ait Etüd. M.T.A. Mec. 29/10 - Ankara. |
| Dr. Avni, P. (1940) | Tarlaağzı Ateşe Mütehammil Kil Raporu. M.T.A. Arş. 20.6.1940 - Ankara |
| Dr. Avni, P. (1940) | Kozlu Ateşe Mukavim Kil Raporu. M.T.A. Arş. 9.12.1940 - Ankara. |
| Erdinç, Ş. (1956) | Kütahya Vilâyeti Seramik Ham Maddeleri. 20.8.1956. |

