

D. P. T.
DOKUMANTASYON
SUBESİ

11.11.1978

REFRAKTER MALZEMELERİNİN
TÜRKİYE'NİN SANAYİLEŞME SÜRECİNDEKİ YERİ

Efe Bithur

NİSAN 1978

İÇİNDEKİLER	sayfa
1. ÇİFTİGİ	1
2. TÜĞÇE VE KULLAMA YERLERİ	4
2.1 - Tanımlı	4
2.1.1. Asidik Tuğla ve İfarcılar . . .	6
2.1.2. Alüminyum ve Bazik Tuğla ve İfarcılar	8
2.2 - Kullanma Yerleri	9
2.2.1. Alüminia Silikat Grubu Refrakter Malzemeleri	9
2.2.2. Magnezit Eşaslı Refrakter Malzemeleri	9
3. KALKINMA PLANLARINDA REFRAKTER SANAYİ- LİK YERİ	12
3.1. İlk Beş Yıllık Kalkınma Planındaki Yeri	13
3.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı- daki Yeri	15
3.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı- daki yeri	20
4. MEVCUT DURUM	26
4.1. Mevcut Tesisler	27
4.1.1. Alüminia Silikat Grubu Refrakter Malzeme Üretim Tesisleri...	27
4.1.1.1. Kamu Kesimine Ait Üretim Tesisleri	28
4.1.1.2. Özel Kesime Ait Üre- tim Tesisleri....	29
4.1.2. Bazik Refrakter Malzeme Üre- tim Tesisleri	31
4.1.2.1. Kamu Kesimine Ait Üretim Tesisleri...	31
4.1.2.2. Özel Kesime Ait Üre- tim Tesisleri.....	33

4.2. Refrakter Malzeme Talebi	36
4.2.1. Alüminia Silikat Grubu Tüketimi	36
4.2.2. Magnezit Bazlı Refrakter Malzeme- Leri Tüketimi	39
4.3. Refrakter Malzeme Üretimi	41
4.4. İthalat	44
4.5. İhracat	47
 5. HAM MADDE	48
5.1. Dünya Refrakter Malzeme Ham Madde Durumu	48
5.1.1. Rezervler ve Üretim	48
5.2. Türkiye Refrakter Malzeme Ham madde duru- mu	52
5.2.1. Rezervler	52
5.2.2. Üretim	57
5.3. Refrakter Ham madde Sanayiinde Tekelleşme	60
 6. REFRAKTER SANAYİİİNİN GÜNDÜMÜZDEKİ TEMEL SORUN- LARI	62
6.1. Hammadde	62
6.2. Yatırımlar	63
6.3. Refrakter Sanayiinin Yapısal Durumu	64
6.4. Teknoloji ve Know-How	64
6.5. Atıl Kapasite	65
6.6. Üretim Ölçegi	66
6.7. Standardlaşma	66
 7. REFRAKTER SANAYİİNDE GELİŞME HEDDIFLERİ	68
7.1. Talep Gelişimi	69
7.1.1. Demir - Çelik Sanayii Refrakter Malzeme Talep Tahminler	69
7.1.2. Çimento Sanayii Talebi	78
7.1.3. Demir Dışı Metaller Sanayii Talebi 7.1.3.1. Alüminyum	81
7.1.3.2. Çinko - Kurşun	83
7.1.3.3. Blistter Bakır	85

7.1.4. Cam Sanayii Talebi	88
7.1.5. Kireç Sanayii ve Termik Santraller Talebi	90
7.2. Üretim Hedefleri	97
7.3. İthalat Hedefleri	103
7.4. İhracat Hedefleri	104
8. REFRAKTER SANAYİİNİN EKONOMİYE KATKISI	105
8.1. Katma Değer Açısından Katkısı	105
8.2. İstihdam Açısından Katkısı	108
8.3. Dış Ticaret Katkısı	109
9. SONUÇ	113

REFRAKTER MALZEMELERİNİN TÜRKİYENİN SANAYİLEŞME SÜRECİNDÉKİ YERİ

1. GİRİŞ

Malzemelerin şekil ve nitelik açısından değişik yapıya kavuşturulmaları çok kere yüksek ısıyı içeren işlemlerden geçirilmeleri ile sağlanır. Böylelikle, hammadde veya yarı ürün niteliğindeki mallar, daha ileri düzeyde işlenmiş ürünlere dönüştürüülerek sanayinin çok yönlü amaçları doğrultusunda değerlendirilir.

Özellikle son yüzyılda imalat sanayilerinde izlenen gelişmelerin, diğer etmenler dışında, büyük ölçüde, ısıya dayanaklı refrakter malzemelerinin giderek daha yaygın olarak kullanımıyla, yüksek hararetli ortamlarda proses olanaklarının elde edilmesi ile sağlandığı bilinmektedir. Gördükleri görevin niteliği gereği üretim sürecinde başka bir ürünle ikame edilme olanağı çok sınırlı olan refrakter malzemeleri, ısıya dayanıklıkları ile, birlikte kullanıldıkları taş, toprak, maden veya metallere çok boyutlu kullanım alanları sağlamaktadır.

Demir-Çelik, demirdışı metaller, çimento, cam, kimya, seramik gibi sektörlerde kullanılan tüm endüstriyel formlar, proses ve tava fırınları, ocakları, sıcak maddelerle temas etme durumunda olan kaplar refrakter tuğla ve harçları ile tecrit edilerek yüksek veya dayanıklı hale getirilirler. Bu nedenlerle refrakter malzemeleri sanayileşme sürecinin temel nitelikli girdilerindendir.

Sanayide sağlanan gelişmelerle yakından bağımlı şekilde artış gösteren refrakter malzemeleri talebinin nitelik ve nicelik açılarından yeterince karşılanabilmesi büyük önem taşımaktadır. Üstün nitelikli refrakter hammadde kaynaklarının özellikle magnezit esaslıların dünya ölçüğünde sınırlı oluşu konuya ayrı bir boyut kazandırmaktadır.

Türkiye gibi gelişme aşamasındaki ülkelerin, sanayilerinde sağlıklı bir yapıya kavuşabilmeleri için, refrakter malzemeleri gereksinimlerinin en kısa sürede kendi öz kaynakları ile karşılayabilecek düzeye gelmeleri gereklidir. Diğer bazı temel sanayii girdilerinde olduğu gibi, refrakter malzemelerinin endüstriler arası ileri geri ilişkisinin yoğun oluşu bu girdilerin stratejik bir önem kazanmasına neden olmaktadır. Sanayilerinin bu mallara yönelik gereksinimlerini yurt dışından karşılama durumunda olan ülkeler sanayileşme süreçlerini dışa bağımlı kılarlar.

Konu ülkemiz açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Ülkemiz refrakter hammaddeleri kaynakları açısından oldukça zengindir. Özellikle magnezit esaslı hammaddeleri yönünden dünyanın en nitelikli kaynaklarından önemli bölümü yurdumuzdadır. Ancak refrakter malzemeleri üretim tesislerinin yeterince geliştiremiyen Türkiye yıllardır dünya ölçüğünde oldukça kít olan jel nitelikli magnezit cevherini düşük fiyatla ihraç etmeye yönelmiş; Sanayinin ihtiyacı olan alümino silikatlı, magnezitli veya krom magnezitli refrakter malzemelerini yüksek fiyatlarla ithal etme durumunda kalmışlardır.

Üçüncü Beş Yıllık Plan döneminde refrakter malzemeleri üretiminin hızla geliştirilmesi, 1975 yılından itibaren ham veya sinter magnezit ihracının yasaklanması öngörüldüğü halde, yeni üretim tesislerinin kurulamaması bu hedeflerin gerçekleştirilememesine neden olmuştur. Bunun sonucu olarakdan özellikle son iki yılda önemli düzeyde refrakter malzemeleri ithalatı gerekmiştir. Kaldıki III. Beş Yıllık Plan döneminde ateş tuğlası ihracınadayınelinmesini öngörmüş buluyordu.

Ancak sorun çok yönlüdür. Çok kere salt hammadde kaynaklarına sahip olmak o kesimde sağlıkla bir üretim düzeyine ulaşmak için yeterli olmamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin ortak sorunları olan know-how ve teknik bilgi yetersizliği, proses, dizayn ve teknoloji geliştirmede sınırlı olanaklar, kıt veya sınırlı iç ve dış finansman kaynakları, çeşitli sosyo-politik nedenlerle yatırımların planlı bir şekilde öncelikle sektörlerde yönlendirilememeyiği ve diğerleri ülkemizin refrakter malzemeleri açısından dışa bağımlı kalmasına neden olmuştur.

Doğal kaynaklarımıza gereğince değerlendirmek, bu kaynakların dış ticaret dengemize önemli katkılarda bulunmasını sağlamak ve en önemlisi demir-çelik, demirdışı metaller, çimento, kimya vb. gibi sanayileşme sürecimizin temel nitelikli sektörlerini refrakter malzemeleri açısından dışa bağımlılıktan kurtarmak için en kısa sürede gerekli önlemlerin alınması, magnezit, krom magnezit ve alumino silikat esaslı refrakter malzemeleri sektörünün sağlıklı bir şekilde planlanarak üretim yapısının kamu öncülüğünde hızla geliştirilmesi gerekmektedir.

2. TANIMI VE KULLANMA YERLERİ

Demir-Çelik, metalurji, çimento gibi sanayilerin ülke kalınlığında yerinin önemi tartışılamaz. Dikkat edilirse bu temel sanayilerin en belirgin ortak özelliklerinden biri proseslerinin pişirme, kavurma, izabe gibi ıslıl işleme dayanmasıdır. İslıl işlem gereği yüksek sıcaklığa dayanıklı refrakter malzeme bu sanayı dallarının en önemli girdilerindendir. Bu denli önemli bir girdi olan refrakter malzemenin sanayileşmedeki yerinin boyutlarını belirtmeden önce bu bölümde tanımı, sınıflandırılması ve kullanım yerleri açıklanacaktır.

2.1. Tanımı

Refrakter malzemeleri; P.C.E (Pirometrik koni eşdeğeri) değeri 26'dan büyük olan, yani ergime noktası 1620°C 'dan yüksek olan malzemelerdir. Bunlar kimyasal-minerolojik yapılarına, ateşe dayanıklılıklarına veya üretim yöntemlerine göre sınıflandırılabilir. Minerolojik-Kimyasal yapılarına göre üçe ayrılırlar.

Asidik : Zirkania
Zirkon
Silika
Sömi-Silika
Kaolin
Şamot
Sillimonit
Mullit
(Alüminia Silikat Grubu)

Nötral : Boksit
Alumina
Karbon
Silikon Korbid
Krom (Kromit)
Krom Alumina
Krom Magnezit

Bazik : Magnezit-Krom
Magnezit
Periklas
Dolomit
Fosterit

2.1.1. Asidik Tuğla ve Harçlar :

- Şamot Tuğlalar ($\text{Al}_2\text{O}_3 < \% 50$)
- Yüksek Alüminalı Tuğlalar ($\text{Al}_2\text{O}_3 \% 50-70$)
- Yüksek Alüminalı Tuğlalar ($\text{Al}_2\text{O}_3 > \% 70$)
- Silika ve Sömi Silika Tuğlalar (Silikada $\text{SiO}_2 \% 93-98$, Sömi Silikada $\text{SiO}_2 \% 76-93$)
- Asit Tuğlalar (Porozitesi çokaz, her türlü aside dayanıklı)
- İzole Tuğlalar (İşi iletimini önleyen yüksek poroziteli şamot ve kizelgur tuğlalar)

Asidik tuğla diye anılan alümina silika ve yüksek alüminalı refrakter malzemelerinin kimyasal bileşimleri Tablo-1'e tipik özelliklerini ise Tablo-2'ye çakartılmıştır.

Tablo : 1 ALÜMINA-SİLİKA ve YÜKSEK ALÜMİNALI REFRAKTER MALZEMELERİN KİMYASAL BİLEŞİMLERİ %

	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O
Silikali Ateş Tuğlaları	63/65	26/28	0.5/5.0	0.7/6.0	0.1/1.0	0.3/2.0	0.1/3.0
Ateş Tuğlaları	60/62	30/32	0.5/5.0	0.7/6.0	0.1/1.0	0.3/2.0	0.1/3.0
Alüminalı Ateş Tuğlaları	50/52	40/42	0.5/5.0	0.7/6.0	0.1/1.0	0.3/3.0	0.1/3.0
Anadaliüzit	36/38	54/56	0.5/5.0	0.7/6.0	0.1/1.0	0.3/3.0	0.1/3.0
Silimanit	30/32	60/62	1.5	2.0	0.5	0.8	1.5
Müllit	20/22	70/73	Tipik	Tipik	Tipik	Tipik	Tipik

Tabelo : 2 AŞUŞİMLİ - SİLİKLİ VE YÜKSEK AŞUŞİNALİ REFRAKTER
MALZEMELERİN TİPİK ÖZELLİKLERİ

Gerçek Yoğunluk Gr/cm ³	Kütle Yoğunluğu Gr/cm ³	Görünür Porozite %	Refrak- terlik CC	Yük Altında Refrakterlik OC	Dökülme Direnci	Cıvıf Direnci	Soguk Dayanımı Kg/cm ²
Silisli Ateş Tuğları	2.7	1.8	30	1550	1200/1300/1440	Zayıf	140
Ateş Tuğları	2.6	1.9	26	1700	1450/1500/1550	Orta	210
Aluminli Ateş Tuğları	2.6	2.0	24	1750	1500/1550/1620	İyi	350
Andalüzit	2.8	2.4	22	1780	1520/1570/1640	İyi	380
Silimanit	3.0	2.3	22	1810	1550/1600/1650	İyi	420
Müllit	3.2	2.2	22	1850	1570/1610/1650	İyi	635
İzolasyon Tuğları	2.7	0.95	66	1700	Zayıf	Zayıf	35

Alümina - silikatlı harçlar ise harman bilesimi, örülmesinde kullanılan tuğla tiplerine göre sınıflara ayrılabilir.

2.1.2. Nötral ve Bazik Tuğla ve Harçlar :

Üretim metodlarına bağlı olarak bütün tuğlalar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Pişmiş tuğlalar: Harmanın şekillendirilmesinden sonra yüksek sıcakta pişirilmesiyle elde olunur. Başlıklar :

Magnezit Tuğla (% 86-95 MgO)

Magnezit Krom Tuğla (% 50-80, % 5-25 Krom Cevheri)

Krom Mağnezit Tuğla (% 17-35 Krom cevheri, % 30-45 MgO)

Kromit Tuğla (% 35-45 Krom cevheri, % 14-25 MgO)

Pişmemiş tuğlalar: Harmanın kimyevi maddelerle bağlanarak şekillendirilerek kurutulması ile elde edilen ve magnezit, krom magnezit, magnezit krom esaslı olabilen tuğlalardır.

Kavrulmuş (Temperlermiş) tuğlalar: Harmanın zift ile bağlanıp kavrulmasıyla üretilir.

Emprenye tuğlalar : Pişmiş tuğlaların zift ile emrenye edilmesi ile elde edilir.

Bazık harçlar : Tuğla örme ve sıkıştırma harçları olmak üzere ikiye ayrılır. Örme harcı, magnezit ve kromit esaslı; sıkıştırma harçları magnezit, magnezit krom, krom magnezit ve ziftli magnezit esaslı olabilmektedir.

2,2. Kullanım Yerleri :

2.2.1. Alümina Silikat Grubu Refrakter Malzemeleri:

Demir - çelik sanayii Siemens-Martin reküperatörlerinde, elektrik ark fırınlarında, yüksek fırınların bazı bölgelerinde, potalarda, yolluklarda, tav ocaklarında, kupol ocaklarında; bakır, kurşun ve alüminyum cevherleri kavurma fırınlarında; çimento sanayii döner fırın toz odası ve soğutucusunda; cam sanayii reküperatörlerinde; kireç sanayii, kireç ve dolomit döner ve düşey fırınlarında; seramik sanayii tünel fırınlarında, hoffman fırınlarında; gaz ve kok fabrikaları kamara ve reküperatörlerinde, ayrıca termik santraller, buhar kazanları ve kimya sanayiinde kullanılmaktadır.

2.2.2. Magnezit Esaslı Refrakter Malzemeleri :

Demir - çelik sanayii Siemens-Martin fırınları, elektrik ark fırınları, oksijen konvertörleri, kanal endüksiyon fırınları, endüksiyon pota ocakları, sıcak metal karıştırıcıları, torpido döküm kepçeleri, seri fırınlar, çelik degazör tesisleri,

Sıcak metal için yatkı-şaft ocakları, haddehanе ve dövme fırınları, pelet fırınları, ferro alaşımları için elektrik fırınları; demir dışı metaller sanayii döner fırınları, elektrik fırınları, reverber fırınlar, konvertörler, üfleçler, saflaştırma hücreleri, düşey fırınlar; cam ergitme tank fırınları; çimento döner ve düşey fırınları; kireç ve dolamit döner ve düşey fırınları, sinter magnezit döner ve düşey fırınları ile kimya ve selüloz endüstrisinde kullanılır.

Yapılan incelemeler, bazik oksijen fırınlarında yoğunluğu 3.1 Gr/Cm^3 den yüksek ve porozitesi yüzde 18 dolayında ve altında tuğlalara gereksinme olduğunu göstermektedir. Aşınmanın yüksek olduğu şarj impakt alanı, tampon deliği gibi yerlerde pişirilmiş katran bağlı emprenye magnezit tuğlalar kullanılır. CaO:SiO_2 molar oranının 2:1, MgO içeriğinin yüzde 95 ve kopma modüllünün $480^\circ\text{C}'ta 70 \text{ Kg/Cm}^2$ olması arzulanan özelliklerdir. B_2O_3 içeriği yüzde 1'in altında olmalıdır. Çalışma astarı ve emniyet astarı için pişmiş MgO tuğası kullanılır.

Fırın yan duvarları, curuf hatları yüzde 60-80 $\text{MgO}'lu$ direkt bağlı, önişlem görmüş taneli tuğla ile kaplanır, elektrotlara yakın yerler füzyonlu tuğlalar, taban yüzde 95'in üzerinde $\text{MgO}'lu$ pişmiş magnezit tuğla ile kaplanır. Siemens-Martin ocaklarında, tavanlarda yüzde 60 $\text{MgO}'li$ direkt bağlı tuğlalar, curuf haznelerinde metal kaplı kimyasal bağlı yüzde 50-60 $\text{MgO}'lu$ tuğlalar kullanılır. Ufak endüksiyon fırınlarında yüzde 90 $\text{MgO}'lu$ sıkıştırma malzemesi ile 75 mm'lik astarlar kullanılır, Büyük endüksiyon ocaklarında ise yoğun ve yüksek saflikta $\text{MgO}'lu$ pişmiş spinal tuğla kullanılmaktadır.

Demir alaşımları sanayiinde fazlaca, harç ve castable'ler (refrakter döldüm malzemesi) kullanılmaktadır. Burada MgO yüzdesi yüzde 85 dolayındadır.

Bakır sanayinde, reverber ve flash fırınlarında yan duvarlar pişmiş mangezit tuğlaşıyla kaplanır. Tavan ve taban-duvar birleşme yerleri yüzde 50-60 MgO içeren pişmiş veya kimyasal bağlı tuğlalarla örülür. Bakır konvertörler ise % 40-50 MgO içeren direkt bağlı krom-manyezeit tuğlalar ile astarlanır.

Çimento sanayiinde de döner fırınlar, özellikle 5 m den büyük çaplı olanlarda % 60 MgO'lu tuğlaların çok yararlı olduğu görülmüştür. Bazik tuğlalar daha çok sinterleştirme zonunda tercih edilmekte ve 1400 °C'in üstündeki sıcaklıklarda kullanılmaktadır. Daha ufak çaplı fırılarda kimyasal bağlı bazik tuğlalar daha çok kullanılmaktadır.

Cam sanayiinde de bazik refrakterlerden rejezatör odalarında yararlanılmaktadır. Ayrıca 800 °C'in üstünde kullanılan damalı öründe % 95-98'lik MgO tuğla kullanılmaktadır.

Normal kullanım % 40-60 MgO'lu kimyasal bağlı magnezit-krom tuğlalarında ağırlık kazanmaktadır.

Kireç sanayiinde uygulama çimentodakine çok benzerdir. Sıcak zonda yüksek aşınımı dayanıklı astarlar gereklidir. Kireç döner fırınlarının bu ihtiyacı % 50-60 MgO içeren direkt bağlı tuğlalar ile karşılanır. Dikey şaft kireç fırınlarında ise ya direkt bağlı yada % 60-70 MgO içeren bazik pişirilmiş tuğlalar kullanılır.

3. KALKINMA PLANLARINDA REFRAKTER SANAYİİNİN YERİ

Pişmiş Kil ve Çimentodan Gereçler Sektörünün kapsadığı refrakter malzeme sanayiinin bütün ürünlerini diğer sanayilerin girdisi olduğundan planlı dönemler boyunca bu malzemeye olan talep gelişimi ve üretim hedefleri öbür sanayilerin talep durumlarına bağlı kalmıştır.

Sanayide gelişme refrakter tuğla ve harçları taleplerini etkilerken bu malzemelerin üretiminde planlar hedeflerinin gerisinde kalınmıştır ve sonuç olarak özellikle son iki yılda önemli düzeyde ithalat yapılmıştır. Zengin magnezit yataklarına sahip ülkemizin bu olanaklarından henüz refrakter tuğla üreminde yeterince yararlanılamamaktadır. Dolayısı ile kalkınma planlarının öngördüğü refrakter tuğla ihracatıda gerçekleştirememiştir.

Uzun dönemde metalurji, demir çelik, çimento, demir dışı metaller gibi sanayi kollarında olması beklenen gelişmeler, bu sanayilerin temel girdilerinden olan refrakter malzeme üretiminin yurt içi talebi karşılayacak düzeye ulaşılmasını gereklidir. Temel niteliğindeki malların üretiminin önemli girdilerinden olan refrakter tuğla gereksiniminin karşılanmasıında dışa bağımlıktan kurtulmak ve hatta elverişli ham madde yatakları bakımından refrakter tuğla sanayinin döviz sağlayıcı bir meta olabilmesi yönünden hammaddeden başlayan ve uç ürüne dek bu sektördeki bütün girişimlerde kamunun kontrol ve öncülüğü vurgulanmalıdır.

3.1 İlk Beş Yıllık Kalkınma Planındaki Yeri

İlk Beş Yıllık Plan Dönemi Başlangıcındaki Durum :

İlk beş yıllık planın hazırlandığı sırada refrakter malzeme sanayiinde hem kamu hem de özel kesim üretimde bulunmaktaydı. Toplam 35 bin tonluk ateş tuğası üretimi Sümerbank'ın 28.8 bin tonluk Filyos Ateş Tuğası Fabrikası ile Türkiye'nin bazı yörelerindeki küçük üretim birimlerince karşılanmaktadır. Üretim birimleri olarak İstanbul'da üretim kapasitesi 2 bin tonu geçmeyen imalathanelerle, Ege bölgesindeki 1600 ton, Eskişehir'de 800 ton, Çanakkale Seramik Fabrikasında 1600 ton kapasiteli diğer imalathaneleri sayabiliriz.

En önemli kuruluş olan ve 1949 yılında 14 bt/yıl kapasiteyle işletmeye alınan Filyos fabrikasının üretmiş bulunduğu çeşitli refrakterlerin şamot, silika tuğla, izole tuğla ve asit tuğaların hiçbirinin 1962 yılına kadar ithalatı söz konusu olmamıştır. (Ya da çok az 40 ton kadar)

Filyos tesislerinin üretimi dışında kalan magnezit esaslı refrakter gereksinimi ise ithalatla karşılanmaktadır.

İlkeler :

Alumina silikatlı tuğla üretim kapasitesi ülkenin gereklimini karşılayacak durumda olmasına karşın nitelik yönünden ithalat mallarına göre düşük özellikte olmuştur. İthalata duyulacak taleb azaltmak bakımından yerli tuğla niteliğinin arttırılması öngörülü müştür.

1966-1967 yıllarında 15 bt. dolayına erişeceği tahmin edilen magnezit tuğla gereksinimini karşılayacak bir tesisin kurulması hedef alınmıştır.

Hedefler ve Gerçekleşmeler :

Birinci plan döneminde refrakter malzemenin yıllara göre tüketimi, üretimi ve ithalat gerçekleşmeleri aşağıda gösterilmiştir.

TABLO: 3 - Refrakter Malzeme Tüketimi, bt (1962-1967)

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Ateş Tuğası ve Harçlar	32.3	42.4	45.4	54.2	63.0	66.1

TABLO: 4 - Refrakter Malzeme Üretimi, bt (1962-1967)

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Ateş Tuğası	27.1	29.2	32.6	35.0	35.0	46.1

TABLO: 5 - Refrakter Malzeme İthalatı, bt (1962-1967)

	1962	1963	1964	1965	1966	1967
Krom Magnezit	13.5	11.0	15.5	21.6	29.0	20.0

Değerlendirme :

Yukardaki refrakter malzeme tüketim, üretim ve ithalat tablolarında görülen refrakter malzeme açığı bilhassa krom-magnezit grubu gereksiniminden gelmiştir. Sumerbank'ın Konya Krom-Magnezit fabrikası yatırımlarında ortaya çıkan gecikmeler bu sanayideki gerçekleşme oranını düşürmüştür. Ayrıca alumina silikat esaslı malzeme üreten Filyos ve özellikle özel sektör fabrikalarının kapasite kullanım oranları % 75 dolayında kalmıştır. Bu tür refrakter malzeme iç talebinin yeni üretim kapasitesi ile kurulu kapasitenin tam kullanılmasından doğacak ek üretimle karşılaşmasında ve hatta İkinci Beş Yıllık Plan döneminde ihracata geçilebileceğide tahmin edilmektedir. Ateş tuğları işletmeleri genellikle sipariş üzerine istenen özellik ve şekilde göre üretimlerini uydurduklarından, bu çeşitli üretimin maliyet yükselmesine yol açmasından bir standardlaşma önemiminin önemi farkedilmiştir. Diğer önemli bir durum olan ürün niteliğinin geliştirilmesi için ham maddenin daha iyi seçilmesi bakımından iyi özellikli hammadde araştırılması konusunda kamu sektöründeki araştırma enstitülerine yardımcı olmak ve üretimde sıkı bir nitelik denetlenmesi yapılması ilke olarak öngörülmüştür.

3.2 İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planındaki Yeri

İkinci Beş Yıllık Plan Dönemi Başlangıcındaki Durum :

İkinci beş yıllık plan dönemi başladığı sıralarda refrakter malzemenin üretim kalitesinin geliştirilmesinde ve yeni tessislerin kurulması ile ilgili önlemlerin uygulanmasındaki gecikmelerden dolayı ithalat zorunluluğuyla karşı karşıya kalınmıştır.

Özellikle magnezit esaslı refrakter talebinin karşılanması tamamen ithalat yoluyla giderilmiştir. Üretim tesisleri için öngörülen yatırımin ancak % 50'si gerçekleştirilebilmiştir.

İlkeler :

Yurt içi talebin yurt içi üretimle karşılanması ve 1968 yılında beklenen yüksek aluminalı tuğla ithalatı dışında ithalat yapılmaması ilkeleri hedef alınmıştır.

Hedefler ve Gerçekleşmeler :

İkinci plan dönemi refrakter malzeme talep tahminleri için tüketici sanayilerdeki kapasite artışlarının yaratacağı gereksinme esas alınmıştır. Bu dönemde ortalama yılda % 11 oranında artış beklenen refrakter malzeme talep tahmini şöyle olmuştur.

TABLO: 6 - İkinci Plan Dönemi Refrakter Malzeme
Yurtiçi Talep Tahminleri

	1962	1967	I. Plan Yıllık Artış	1972	II. Plan Yıllık Artış
Ateş Tuğası; Miktar, bt.	32.2	62.0	14.2	105.0	11.0
Değer, Mil. TL.	35.5	68.0	-	116.0	-

Değerler mil. TL. olarak 1965 fiyatlarınındadır.

Ateş tuğları üretim niteliği ve maliyetler yönünden ihracata elverişli olmakla beraber yurt içi talep ve üretim dengesi yönünden ihracat bu dönem için ikinci plan başlangıcında mümkün görülmemiştir.

Birinci plan döneminde öngörülmüş yatırımlardaki gecikmenin 1968 yılı için yaratmış olduğu ithalat zorunluluğu dışında yurt içi talebin dışardan karşılanması beklenmemektedir.

İkinci plan dönemi refrakter malzemeye ilişkin talep ve üretim gerçekleştirmeleri aşağıdaki tablolarda gösterilen boyutlara erişmiştir.

Tablo : 7- İkinci Plan Dönemi Refrakter Malzeme Talebi, bt

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
<u>İBYP'a Göre</u>	Tahmin				Tahmin	
	32,0					105,0
<u>1971 Programı</u>	Gerç.	Gerç.	Gerç.	Tahmin	Program	
	66,1	92,0	76,2	134,0	152,4	
<u>1972 Programı</u>				Gerç.	Tahmin	Prog.
				125,1	142,3	153,4
<u>1973 ve 1974 Prog.</u>				Gerç.	Gerç.	
				107,0	114,0	

Tablo : 8- İkinci Plan Dönemi Refrakter Malzeme Üretimi, bt

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
<u>1971 Programı</u>	Gerç.	Gerç.	Gerç.	Tahmin	Program	
	46,1	71,2	82,4	114,0	147,0	
<u>1972 Programı</u>				Gerç.	Tahmin	Program
				114,0	131,0	137,0
<u>1973 ve 1974 Prog.</u>				Gerç.	Gerç.	
				84,1	70,3	

İkinci Beş Yıllık plana yurt içi talebin yurt içi üretimele karşılanacağı ve dönem sonunda herhangi bir ithalat ve ihracat beklenmemektedir.

İkinci plan dönemi ihracat ve ithalat şu şekilde gerçekleşti.

Tablo : 9- İkinci Plan Dönemi Refrakter Malzeme İthalat ve İhracatı, bt

	1967	1968	1969	1970	1971	1972
<u>1971 Programı</u>	Gerç.	Gerç.	Gerç.	Tahmin	Program	
İthalat	20,0	21,0	17,5	10,6	2,1	
İhracat	-	-	-	10,0	20,0	
<u>1972 Programı</u>				Gerç.	Tahmin	Prog.
İthalat				11,0	11,3	16,4
İhracat				6,1	10,0	10,0
<u>1973 ve 1974 Programı</u>				Gerç.	Gerç.	
İthalat				22,9	44,7	
İhracat				5,0	1,1	

Değerlendirme :

Bu dönem içinde refrakter malzeme üreten kamu ve özel sektör tesislerinde kapasite artışları sağlanmıştır. İlk plan dönemi süresince ithalat yoluyla karşılanan krom magnezit talebini karşılamak üzere Konya'da kurulan 16.500 ton/yıl ateş tuğası ve 26.500 ton sinter magnezit kapasiteli Krom-magnezit fabrikası ile bu tür malzemenin yurt içi üretimine geçilmiştir. Ancak refrakter malzeme üretim tesislerinin üretimle ilgili birinci plan döneminde karşılaşılan sorunlardan düşük kapasite ve malzeme niteliğinin gerektiği şekilde çözümlenmemesi ve ayrıca bazı özel tip malzemenin yurt içinde üretilmemesi ithalat gereksinimini zorunlu kılmıştır. Krom-magnezit sanayiinin yarı ürünü olarak üretilen sinter magnezit malzemesinin tümünün düşük kapasiteli çalışan krom magnezit tesisi tarafından tüketilememesinden dolayı bu malzemenin 1970 yılından itibaren ihracatına başlanmıştır.

3.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planındaki Yeri :

Üçüncü Beş Yıllık Plan Dönemi Başlangıcındaki Durum :

İlk iki plan döneminde talebin yurt içi üretimle giderilmesi öngörüldüğü halde 110 bin tonun üzerine erişen talebin karşılanması 70 bin ton dolayındaki üretim yetersiz kalmıştır.

İlkeler :

Üçüncü Plan döneminde ilke olarak zengin magnezit yataklarına sahip Türkiye'nin ağır sanayinin önemli bir girdisi olan refrakter malzeme ham madde ve nitelik sorunun çözümlenmesi ve ihracat olanaklarının araştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca refrakter sanayii tesislerinin tam kapasite ile işletilebilmesi öngörülmüştür.

Hedefler ve Gerçekleşmeler :

Uzun dönemde metalurji, demir-çelik, çimento gibi sanayilerin giderek ağırlık kazanması öngörüldüğünden hızla artacak refrakter malzeme talebinin karşılayacak üretim faaliyetlerinin planlanması bu sanayilerdeki gelişmeler esas alınmıştır.

Refrakter malzeme üretiminde yarı ürün olarak kullanılan sinter magnezitin bu plan dönemi başlarında ihracatına devam edilmesi ve 1975 den sonra ek kapasite yaratılması öngörülen krom-magnezit tesislerinde üç ürün üretiminde kullanılması ve dolayısıyla ihracatının durdurulması hedef alınmıştır. Plan döneminin sonlarında ise talebin karşılanmasıından sonra artacak üç malzemenin ihracatı beklenmiştir.

İthalat olarak sadece yüksek aluminalı ve özel nitelikli refrakterlerin yurt dışından sağlanması düşünülmüştür.

Üçüncü plan hedeflerine göre yapılan tahminler ve gerçekleştirmeleri tablolar halinde aşağıda özetlenmiştir.

Tablo : 10- Üçüncü Plan Dönemi Refrakter Malzeme Talebi, bt

	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>ÜBYP'a Göre</u>		Tahmin			Tahmin	
		114,0				205,1
<u>1974 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	114,0	122,0	130,0			
<u>1975 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	122,0	130,0	141,0			
<u>1976 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	130,0	141,0	170,0			
<u>1977 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	156,6	158,4	204,9			

Refrakter malzeme üretimi ise aşağıdaki gibi gelişmiştir :

Tablo : 11- Üçüncü Plan Dönemi Refrakter
Malzeme Üretimi, bt

	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>ÜBYF'a Göre</u>		Tahmin				Tah.
	90,0					189,0
<u>1974 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	70,3	73,5	78,5			
<u>1975 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	72,8	76,5	81,0			
<u>1976 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	76,5	81,0	95,0			
<u>1977 Prog. Göre</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
	115,3	130,8	155,3			

Tablo : 12- Üçüncü Plan Dönemi Refrakter Malzeme İthalat ve İhracatı, bt

	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>ÜBYP</u>		Tahmin				Tahmin
İthalat	24,0					25,0
İhracatı	5,0					8,9
<u>1974 Programı</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
İthalat	44,7	49,2	53,5			
İhracat	1,1	0,6	0,5			
<u>1975 Programı</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
İthalat	49,2	53,5	60,0			
İhracat	0,6	0,5	0,5			
<u>1976 Programı</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
İthalat	53,5	60,0	75,0			
İhracat						
<u>1977 Programı</u>	Gerç.	Tahmin	Prog.			
İthalat	29,2	31,0	52,0			
İhracat	0,3	0,4	0,4			

İhracat sinter magneziti belirtmektedir.

Değerlendirme :

Üçüncü plan döneminde ortalama yılda % 12,3'lük bir artışla 1972 yılında 114 bt. olan yurt içi talebin 1977 yılında 205,1 bt.^a erişmesi beklenmekteydi. Gerçekleşen talebin plan hedefine çok yakın olduğu görülmektedir. Buna karşın iç tüketimi karşılaması için üçüncü beş yıllık planda artışı hedef alınan üretimin ancak % 50'si gerçekleştirilebilmiştir.

Planda 1977 de 8,9 bt. refrakter malzeme üç ürünün ihracatı hedef alınmıştı. Bu hedef yurt içi talebin karşılanamamasından dolayı gerçekleşmemiş ve 1977 yılı için beklenen üretim gerçekleştmesinin de 131,0 bt. olduğunu düşünürsek yine aynı yıl içinde 73,5 bt. luk üretim açığının varoluğu görülmektedir. Özellikle özel kuruluşlar ve yabancı sermayeli Magnezit A.Ş. üç ürün üretimine yönelik çok, kârlı bir durum gösteren sinter ve/veya kalsine magnezitin ihracını yeğ tutmuşlardır. Ayrıca bu dönem içinde Sümerbank tarafından Konya Krom Magnezit Ateş Tuğları Fabrikasının birinci, ikinci ve üçüncü aşama tevsiyatının gerçekleştirilememesi, refrakter malzeme ithalat gereksinimini arttırmış. Üçüncü kalkınma planında 25,0 bt. olarak hedef alınan ithalat ise 73,9 bt. boyutuna erişmiştir.

4. MEVCUT DURUM

1977 yılında Türkiye'de refrakter kıl üretimi 150.000 ton magnezit üretiminin ise 500.000 ton dolayında olacağı tahmin edilmektedir. Bunun dışında refrakter tuğla ithalatı 50.000 ton olarak öngörülmüştü, ihracat ise refrakter malzeme üretim kapasitesi ihtiyaç fazlası sinter magnezitle yapılmaktaydı.

Demir çelik sanayiinde takriben 1 milyon ton sıvı metal üretimi için 15 bin tonu alumina silikat ve özel refrakter malzeme, 5 bin ton ise magnezit ve dolomit grubu tuğla ve harca gereksinme olduğunu düşünürsek Dördüncü Plan döneminde sonlarında 10 milyon ton sıvı metal üretim ölçüğine erişecek olan Türkiye'de refrakter malzeme tüketimi yalnız demir - çelik sektöründe yeni kurulacak tesislerin kuruluş gereksinimi ile beraber 300 bt. un üzerinde olacaktır. Demek oluyor ki özellikle demir - çelik sektöründe varılan boyutlarla beraber refrakter sanayiinin öneminin ağırlığı da gittikçe daha kapsamlı bir şekilde kendini hissettirmektedir.

Bu bölümde refrakter amalzeme sektörünün hangi düzeye eriştiğini diğer bir deyimle mevcut durumun genel görüntüsü verilmeye çalışılacaktır.

Bu sektörde Türkiye hala hamadde ihraç eden ve refrakter tuğla ithal eden ülke durumundan kurtulamamıştır.

Türkiye'nin refrakter malzeme üretimi gelişmesine bakıldığından ilk olarak alumina silika grubu malzemelerin üretimi görülmektedir. Bu grubun düşük kapasitede işletme dışındaki ana dar boğazlardan biri gerekli hammadde kaynaklarının nitelik ve nicelik bakımından araştırma eksikliğinden dolayı tamamen açığa çıkarılmış olmamasıdır. Alumina silika esaslı refrakter malzeme olarak talebin büyük kısmını karşılayan Sümerbank Filyos Fabrikasının yıllara göre üretimi tablo 12 de verilmiştir. Tablo de bu grub kapsamına giren diğer fabrikaların, tablo 20 de ise alumina - silika grubu toplam üretimi verilmiştir.

Bazik refrakter malzeme grubunda jelmagnezit olarak dünyanın en önemli yataklarına sahip Türkiye'de tek üç ürün üreten tesis Sümerbank Konya Magnezit Tuğla Fabrikasıdır. Üretimi tablo 13'de verilmiştir. Bu grubda özellikle hammadde çıkartılması ve zenginleştirilmesi Türkiyeyi hammadde ihracatçısı bir ülke durumundan kurtarmak yönünden muhakkak suretle kamu girişiminle yapılmalıdır.

4.1. Mevcut Tesisler

Alumina silikat (asit) ve bazik refrakter malzeme üretim tesisleri olarak iki grubda toplanan üretici kuruluşların kapasiteleri, tevsi durumları ve üretim miktarları aşağıda verilmiştir.

4.1.1. Alumina Silikat Grubu Refrakter Malzeme Üretim tesisleri:

Bunlar kimyasal ve mineralojik yapılarına göre silika, sömi silika, kaolin, şamot, sillimanit, mullit, boksit ve alumina esaslı refrakter malzeme olarak belli başlı gruplara ayrırlırlar.

4.1.1.1. Kamu Kesimine Ait Üretim Tesisleri:

Sümerbank Filyos Ateş Tuğları Sanayi
Müessesesi :

1949 yılında 14 bt/yıl kapasiteyle üretime başladı. Üretim kapasitesi 1952'de 25 bt/yıl'a 1970'de 43 bt/yıl'a çıkarıldı. Hammadde sorununun çözümlenmemiş olması nedeniyle üretim miktarı 34 bt/yıl'ın üzerine çıkarılmamıştır. Ek tesisler 1977 yılında işletmeye alınabilecektir.

Özellikle entegre kuruluşların gereksimini karşılamaya yönelik fabrika üretiminin yüzde 45'ini Karabük Demir-Çelik fabrikası satın almaktadır.

Filyos fabrikasının 1970-1975 yıllarındaki üretimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 12 Filyos Fabrikası Üretimi (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Şamot Tuğla	18.749	17.549	19.410	20.775	22.913	23.888
Yüksek Aluminalı tuğla (%50-70 Al ₂ O ₃)	487	2.546	5.094	4.982	5.616	5.616
İzole tuğla	386	592	265	463	209	209
Asit tuğla	445	41	66	11	-	-
Silikat tuğla	404	283	573	482	100	100
Tuğla toplamı	20.471	20.990	25.408	26.713	29.813	29.813
Harçlar	2.832	3.360	4.118	4.569	4.630	4.630
Toplam	23.303	24.350	29.526	31.282	34.443	34.443

4.1.1.2. Özel Kesime Ait Üretim TesisiLERİ:

Süperates Ateşe mukavim Malzeme Sanayi
A.Ş./Ayazağa-İstanbul :

Kapasitesi 18 bt/yıldır. 1975'de başlan-
nan kapasitenin 6 bt/yıl artırılması çalışmasının 1977'de yüzde
100 kapasiteye ulaşması beklenmektedir. Mevcut üretimi 18 bt/yıldır.

Kılıçoğlu Tuğla ve Kiremit Fabrikası/
Eskişehir :

Ana üretimi olan inşaat tuğlasının ya-
nında alüminia silikat grubu olarak 6 bt/yıllık bir kapasiteye sa-
hiptir. Yalnız şamot üretilmektedir. 1975 yılı fiili kapasitesi
4 bt/yıl olarak kabul edilebilir.

Çaytaş T.A.Ş. Ateş Tuğası Fabrikası/
Hisarönü - Zonguldak :

1976 yılında 6 bt/yıl kapasiteyle üre-
teme geçmiştir. Kapasitenin 20 bt/yıl'a çıkarılması çalışmasının
1977'de tamamlanması beklenmektedir.

Haznedar Ateş Tuğla Fabrikası
İstanbul :

1928'de inşaat tuğla yapımı için kurulan bu fabrika, 1933 yılında refrakter malzeme üretimine başlamıştır. 1967'de refrakter malzeme üretmek için yeniden inşa edilmiş olan bu fabrikanın kapasitesi 35 bt/yıl olup ve özellikle şamot tuğla üretmektedir. Bu tesisin fiili kapasitesi 23 bt. şamot tuğla ve 2 bt/yıl harç olmak üzere 25 bt/yıl dolayındadır.

Akalev Tuğla Fabrikası/İstanbul :

Kapasitesi 15 bt/yıl olan bu kuruluşun fiili kapasitesinin 10 bt/yıl olduğu sanılmaktadır.

Yukarıda anılan üretim birimlerinin dışında; İstanbul, Eskişehir, Bursa, Kayseri, Malatya, Zonguldak ve Samsun illerinde genellikle yaz aylarında faaliyet gösteren 12 adet daha firma vardır.

Refrakter malzeme üretim birimlerinin 1975 yılı kapasitesine göre tuğla üretiminin yüzde 35'i harçların yüzde 48'i kamu tesisi olan Sümerbank Filyos Fabrikasında yapılmaktadır.

4.1.2. Bazik Refrakter Malzeme Üretim Tesisleri:

Bunlar kimyasal ve mineralojik yapılarına göre magnezit, magnezit - krom, krom - Magnezit ve kromit esaslı refrakter malzeme üretimi adında belli başlı gruplara ayrırlırlar.

Magnezit esaslı bazik tuğla ve harç üreten ülkemizdeki tek kuruluş Sümerbank Konya Krom Magnezit Tuğla Sanayii Müessesesidir. Bu tesisin dışında bazik refrakter tuğla ve harç üretmemekle beraber yarı ürün bazik refrakter malzeme üreten tesisler mevcuttur.

4.1.2.1. Kamu Kesimine Ait Üretim Tesisleri :

Sümerbank Konya Krom-Magnezit Tuğla Sanayii Müessesesi :

Sümerbank'a magnezit esaslı refrakter malzeme üretecek tesisleri kurma görevi 1956 yılında verilmiştir. Hammaddeden üç ürün malzemeye kadar bütün imalat saflarını kapsayan tesisin kurulmasına 1965 yılında başlanmış 1968 yılında 40,4 bt/yıl sinter magnezit (bunun 13,9 bt/yıl tuğla ve harç üretiminde kullanılmak üzere) ve 16,5 bt/yıl tuğla ve harç kapasiteli olarak işletmeye açılmıştır. 1975 yılında yapılan tevsiatla tuğla - harç üretim kapasitesi 33 bt/yıl'a çıkartılmıştır.

Konya fabrikasının 1970-1974 yıllarındaki tuğla ve harç üretimi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu üretim aynı zamanda bütün yurt içi üretimi de göstermektedir.

Tablo: 13 Konya Krom Magnezit Tuğla Fabrikasının Üretimi
(Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974
Magnezit Tuğla	1,387	3,395	3,511	2,316	2,051
Kr. Magn. tuğla	36	7	7	49	2
Magn. Krom tuğla	4,317	3,446	4,617	6,817	7,418
Kromit tuğla	160	219	147	-	6
Saç bağlı tuğla	2,061	2,326	1,588	1,706	1,143
Zift bağlı tuğla	94	67	-	-	-
Harçlar	419	842	2,378	2,828	4,039
Toplam	8,474	10,302	12,248	13,716	14,659

Tesis; gereksindiği iyi kalite magneziti temin edememesi yüzünden bir darboğazla karşı karşıyadır. Sümerbank'ın yaptığı Konya Batı Meram Yatakları büyük bir rezerve sahip olduğu halde, cevher iyi kalitede değildir. Bu yataklardan çıkarılan magnezitin zenginleştirilemesi için araştırmalara girişilmiş, fakat zenginleştirme işleminin

günüümüzün bilinen teknolojileri ile ekonomik olarak gerçekleştirilemeyeceği ortaya çıkmıştır. MTA Enstitüsü aramalarına devam etmektedir. Etibank'ın sahip olduğu kaynaklardan da Sümerbank'ın talebini karşılamak miktar - kalite olarak olanaklı değildir. Bu nedenle Sümerbank 225 dolar/ton gibi yüksek bir fiyatla Magnezit A.Ş.'den sinter magnezit alma durumunda kalmıştır.

4.1.2.2. Özel Kesime Ait Üretim Tesisleri :

Magnezit A.Ş. :

6224 Sayılı Yabancı Sermayeyi teşvik yasasına göre 27 Eylül 1962 tarih ve 6/1000 sayılı Kararname ile kurulmuştur.

Başlangıçta Sermaye, Veitscher, Magnesit Werke Action - Gesellschaft/Avusturya firmasına aitti. Bu firma Magnesit A.Ş.'nin sahibi bulunmaktaydı. 1970'de sermayenin 12 milyon TL.'den 20 milyon TL.'ye çıkarılması sırasında, Türk resmi makamlarıyla ilişkilerinde bir AET ülkesi oluştu ve Türkiye ile geniş ekonomik ilişkileri nedeniyle daha güçlü olabilecekleri Batı Almanya'da sermayesinin bütünü Veitscher'e ait Getro Gesellschaft für Rohstoffintevessen GmbH firmasını kurmuştur.

Kuruluş statüsüne göre, Türkiye'de maden aramak, maden işletme ve imtiyazlarına sahip olmak, maden satın almak, madeni işlemek üzere tesis kurmak ve madeni işliyerek ihraç etme gibi hakları mevcuttur. Kuruluş, kendi sahalarından çıkardığı ve civar madencilerden satın aldığı en yüksek nitelikli ham magnezitleri Eskişehir sinterleştirmeye tesislerinde sinterleştirerek ihraç etmektedir. Sinter tesislerinin kapasitesi ham magnezit cinsinden 120 bt/ton yıl kadardır. Bu da yaklaşık olarak 55 bt/yıl sinter magnezit demektir.

Comag Continental Magnezit Ltd.Şti.:

6224 Sayılı yasaya göre 1964 yılında kurulmuş, 1968 yılından sonra Transtürk Holding A.Ş.'ince devralınmıştır. Şirketin Kütahya, Bursa bölgesinde ruhsatlı maden sahaları ve Kütahya'da 28 bt/yıl kapasiteli kalsine magnezit tesisleri vardır.

Kümaş, Kütahya Magnezit İşletmeleri
A.Ş. :

Magnezit madeni işletmek, magneziti sinterleştirerek ihraç etmek ve benzeri faaliyette bulunmak üzere kurulmuştur. Sermayesinin yüzde 49'u Etibank'a, yüzde 15'i Çimhol'e aittir. Ortaklık 1972 yılında 72 bt/yıl kapasiteli sinter magnezit tesisi kurma çalışmasına başlamış olup 1977 yılında üretime alınmıştır.

Küresan, Kütahya Refrakter Sanayii.

A.Ş. :

500 Bin TL.'lik sermaye ile kurulmuştur. Sermayesinin yüzde 84,4'ü Kütahya magnezit işletmeleri A.Ş.ine, yüzde 15 Çimhol (Çimento ve Yan Mamülleri Holding A.Ş.)'e ve diğer paylar ise üç özel kişiye aittir. Sermaye ilerde 110.000.000 TL.'na çıkarılacaktır.

Fabrika kapasitesi 31 bin/ton yıl bazik refrakter malzeme olup bunun 12.500 ton/yıl'ı kimyasal bazik monolotik malzemeden oluşturmaktadır. Birinci tevsii ile 50.000 ton/yıl ikinci tevsii ile 75.000 ton/yıl tuğla kapasitesine çıkarılacaktır.

Tesise yüklenerek sinter magnezit tuğla üretimi için 24.000 ton/yıl, monolotik üretimi için 3500 ton/yıl, refrakter krom cevheri tuğla üretimi için 4250 ton/yıl, monolotik için 1800 ton/yıl'dır. Tuğla için gereksinilen katran 1500 ton dur. Küresan, ilk yılında (1979) yüzde 50 kapasiteyle üretime geçecek ve ikinci yılda tam kapasiteye ulaşacaktır. Tevsiatlarda da aynı durum geçerlidir.

4.2. Refrakter Malzeme Talebi

Türkiye'nin refrakter malzeme tüketimi sanyileşme ile beraber aynı doğrultuda artmaktadır. Refrakter malzeme kullanan demir - çelik, çimento, demir dışı metaller, cam, kireç, kimya sanayileri ve termik santrallarda ki gelişim bu malzemeye ilişkin ihtiyacı artırmaktadır.

Türkiye'nin günümüzdeki durumunu yansitan üçüncü plan dönemindeki alumina silikat ve magnezit esaslı refrakter malzeme tüketimleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.1. Alumina Silikat Grubu Tüketimi:

Tablo 14 de görüleceği üzere sanayi dallarına göre 1970 tüketimi 42,2 bt. olan alumina silikat grubu refrakter malzeme tüketimi 1976 yılında 2,5 katına çıkarak 101,5 bt. düzeyine erişmiştir. Sanayi dallarına göre harç tüketimi Tablo 15 de verilmiştir.

Tablo :14 - Refrakter Malzemeleri Tüketicim Verileri

Kuruluşlar	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Demir - Çelik Sanayii Karabük, Ereğli, MKEK, Kırıkkale İsdemir I	20,7	24,4	22,0	22,7	25,8	26,0	26,5
Ereğli Tevsiat				10,0	25,0	17,0	12,4
İsdemir Tevsiat (23,53 t/yıl)					8,0	20,8	8,0
İsdemir İşletme (23,53 t/yıl) Ereğli Tevsiatı İşletmesi (18,0 t/y)						12,0	
Diger Elektrik Ark Ocakları	3,0	3,2	3,2	3,5	3,7	3,5	4,2
Dökümhane, Haddehane	3,0	2,9	3,5	3,8	4,5	4,6	4,8
Seramik Sanayii	.6	.7	.6	1,8	.9	1,6	1,2
Kireç Sanayii	.9	.9	1,1	1,4	1,1	1,7	3,6
Digerlerleri	3,8	3,9	4,9	5,8	4,9	5,3	5,9
Demirdisi Metallar Sanayii	1,6	1,7	3,1	3,4	5,2	5,3	5,4
Çimento Sanayii	2,9	3,7	5,4	3,9	6,4	7,7	7,2
Cam Sanayii	1,2	3,2	2,8	3,6	.6	.7	1,0
Termik Santraller	4,4	4,8	4,7	5,0	6,6	9,8	8,1
Kimya Sanayii	.5	.5	1,2	.8	.4	.9	1,2
Total	42,2	49,9	52,5	65,7	93,1	104,1	101,5

Not : Özellikle entegre tesisler başta olmak üzere kuruluşlarda önemli ölçüde stok bulunmaktadır.

Tablo:15 - Harç Tüketimi (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Demir Çelik Sanayii	2298	2088	2162	5655	8532		
Dökümhane, Haddehane vb.	672	918	879	1043	1211		
Demir Dışı Metal Sanay.	235	244	684	271	265		
Diğer Kullanım Yerler. (1)	4376	4170	4676	4634	5115		
T O P L A M	7581	7420	8401	11603	15123	15700	13300

Not : (1) : Başlıcası; çimento, cam, seramik ve pişmiş kilden ge-reçler, kireç, termik santraller ve gaz fabrikaları, kimya sanayii.

Tuğlaların içinde en büyük ağırlık şamot tuğlasındadır. Anılan tuğlanın 1974 yılı tüketimindeki payı yüzde 89'dur (Tablo - 16)

Tablo : 16 - Tuğla Cinslerine Göre Tüketim : (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Şamot Tuğla ($\text{Al}_2\text{O}_3 < \%50$)	36626	42717	44408	57235	83109		
Yüksek Alüminalı Tuğla ($\text{Al}_2\text{O}_3 \% 50 - \% 70$)	2260	2586	3327	3222	3950		
Yüksek Alüminalı Tuğla ($\text{Al}_2\text{O}_3 > \% 70$)	488	555	580	665	723		
Silika Tuğla	1655	2610	1979	2143	2320		
Asit Tuğla	465	432	1242	921	504		
İzole Tuğla	706	1000	964	1514	1894		
T O P L A M	42200	49900	52500	65700	93100	104100	101500

4.2.2- Magnezit Esaslı Refrakter MalzemeleriTüketimi :

Tablo : 17 - Sanayi Kollarına Göre Tüketim :

Tuğla Tüketim (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974
1- Demir ve Çelik Sanayii	12.705	12.294	15.542	13.930	15.992
2- Demir Dışı Metal Sanayii	501	496	1.400	978	700
3- Çimento Sanayii	3.197	3.258	4.290	3.968	4.779
4- Cam Sanayii	-	400	400	387	-
5- Kireç Sanayii	24	1	13	426	16
6 Refrakter Malzeme Sanayii	515	460	940	104	675
T O P L A M	16.942	16.909	22.585	19.793	22.162

Harç Tüketimi (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974
1- Demir ve Çelik Sanayii	829	944	1.171	1.568	1.789
2- Demir Dışı Metal Sanayii	234	234	379	317	162
3- Çimento Sanayii	145	182	233	206	311
4- Cam Sanayii	-	70	70	70	-
5- Kireç Sanayii	9	1	3	54	9
6- Refrakter Malzeme Sanayii	45	40	85	1	95
T O P L A M	1.262	1.471	1.941	2.216	2.366

Not : 1975 yılı tuğla tüketimi 31,4 bt, harç tüketimi 9,4 bt. olurken, 1976 tuğla + harç tüketimi 42,5 bt. olmuş ve 1977 de tuğla + harç tüketiminin 44,5 bt. olması beklenmektedir.

Bazık tuğla tüketiminde büyük oynamalar sözkonusu değildir. 1970 yılında 16.942 ton olan tüketim 1972 yılında 22585 tona çıkmış olup 1973 ve 1974 yıllarındaki belirli bir azalmadan sonra 1976 yılında 34,6 bt. olmaktadır. (Tablo 18). Harç tüketimi ise tuğla tüketimine paralellik göstermektedir.

Tablo : 18 - Tuğla Cinslerine Göre Tüketim : (Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974
Magnezit Tuğla	4.686	5.122	6.464	5.772	7.075
Krom Mağnezit Tuğla	1.129	1.577	2.747	2.331	2.543
Magnezit Krom Tuğla	7.509	6.727	8.819	7.214	7.992
Kromit Tuğla	394	244	124	126	180
Saç Bağlı Tuğla	820	835	1.563	1.505	896
Kimyevi Bağlı Tuğla	4	4	29	16	32
Zift Bağlı Tuğla	1.200	1.200	1.400	1.400	1.300
Zift Emprenye Tuğla	1.200	1.200	1.439	1.429	2.144
T O P L A M	16.942	16.909	22.585	19.793	22.162

Magnezit tuğla ve krom magnezit tuğla toplamı 1974 toplam tüketiminin yüzde 67 'sini oluşturmaktadır. Krom magnezit, zift bağlı tuğla, zift emprenye tuğla diğer önemli tüketim kalemleri arasındadır.

4.3. Refrakter Malzeme Üretimi

Türkiye'de magnezit ve alümina silikat refrakterleri dışındaki diğer çeşitler yüksek alümina, silika, zımpara taşı, grafik gibi refrakter yurt dışından karşılanmaktadır.

Bazık refrakter tuğla ve harç üreten belli başlı kuruluş birkamu kuruluşu olan Sümerbank'a ait Konya krom magnezit fabrikasıdır. 1968 yılında işletmeye açılmış ve 1975 yılı tevsiyatından sonra üretim kapasitesi 33.000 ton yıla ulaşmıştır. Bu tesisin dışında bazık refrakter tuğla ve harç üretmemekle beraber yarı mamul bazık refrakter malzeme üreten Magnezit A.Ş. 50.000 ton/yıl sinter magnezit, Comag Continental Magnezit A.Ş. 28.000 ton/yıl kalsine magnezit ve Kumaş Kütahya Magnezit İşletmeleri A.Ş. 72.000 ton/yıl sinter magnezit üretim kapasiteli tesisler bulunmaktadır.

Aynı zamanda yurt içi üretimi gösteren Konya Magnezit fabrikasının üretimi aşağıdaki tablo'da verilmiştir.

Tablo : 19 Türkiye Magnezit Tuğla Üretimi
(Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Magnezit Tuğla	1387	3395	3511	2316	2051		
Krom Magnezit Tuğla	36	7	7	49	2		
Magnezit Krom Tuğla	4317	3446	4617	6817	7418		
Kromit Tuğla	160	219	147	-	6		
Saç Bağlı Tuğla	2061	2326	1588	1706	1143		
Kimyevi Bağlı Tuğla							
Zift Bağlı Tuğla	94	67	-	-	-		
Toplam	8055	9460	9870	10888	10620	14400	22900
Harçlar	419	842	2378	2828	4039	5200	6100
Tuğla ve Harç Top.	8474	10302	12248	13716	14659	19600	29000

Alumina silikat grubu refrakter malzeme gereksini-
mi karşılamak üzere Türkiye'de biri kamu kuruluşu Sümerbank'a
ait Filyos Ateş Tuğları Sanayii Müessesesi ve diğerleri özel
kesime ait başta Süperateş ve Haznadar olmak üzere bu tesislerin
toplam üretimleri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20'den de görüleceği üzere 1970 yılında
52.506 ton olan üretimi izleyen yıllarda ortalama % 9,6 lik
tedrici bir artış göstererek 1974 yılında 74.544 ton olmuş
ve 1976 yılında ise 100 bin ton dolayında gerçekleşeceği bek-
lenmektedir.

TABLO : 20 - ALİMİNA SİLAH GRUBU TOPLAM ÜRETİMİ (Ürün Türlerine Göre)
(Ton)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Şamot Tuğla	43.690	43.816	49.655	55.506	58.747		
Yüksek Alüminialı Tuğla (% 50-70 Al ₂ O ₃)	737	2.646	5.394	5.482	5.677		
İzole Tuğla	936	1.192	1.065	1.363	1.274		
Asit Tuğla	1.445	2.641	1.866	511	613		
Silikat Tuğla	404	283	573	482	451		
Tuğla Toplamı	47.212	50.478	58.553	63.344	66.762	89.700	91.000
Harcı	5.294	6.280	7.154	7.856	7.782	10.000	10.800
GENEL TOPLAM	52.506	56.758	65.707	71.200	74.544	95.700	101.800

4.4- İthalat

Türkiye' nin magnezit grubu refrakter malzeme sanayi sektörünün ham madde ve ara ürünü olan ham magnezit ve kalsine ile sinter magnezit ithalatı bulunmakla beraber yurtiçi bazik refrakter tuğla gereksiniminin bir miktarı yurt dışından sağlanmaktadır.

Kimyasal yapısı magnezit ve krom magnezit olan ve gümruk tarife cetvelinde magnezit tuğla: 69.02.20 krom magnezit tuğla : 69.02.30 olarak belirtilen refrakter tuğlaların ithalat rakamları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo : 21 - Magnezit Refrakter Tuğla İthalatı (Ton, bin TL.)

Yıllar	Magnezit Tuğla		Krom Magnezit Tuğla		Toplam	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
1970	3.183	-	2.531	-	5.669	-
1971	10.017	-	3.725	-	13.742	-
1972	5.323	-	5.278	-	10.601	-
1973	13.129	-	3.990	-	17.119	-
1974	4.831	22.809	5.361	26.816	10.192	49.625
1975	5.080	38.339	4.316	27.364	9.396	65.703

Ara ürün olan sinter magnezit Türkiye'de yeterli düzeyde üretilmektedir, ancak ithalat tablosundan da görüldüğü üzere refrakter sektörünün bu grubunda dışa bağımlılık ve döviz kaybı söz konusudur. Bu durumdan kurtulmak hatta ihracat olanaklarını yaratacak şekilde refrak.malzeme yatırımları bir an önce gerçekleştirilmelidir.

Alümina silikat grubu refrakter malzemelerin ithalatı ise aşağıdaki tabloda görülmektedir. Bunların günruk tarife cetvelindeki numaraları şöyledir :

G.T.I

69.02.10 - Yüksek alüminalı tuğlalar (Al_2O_3 % 70)

69.02.50 - " " " (Al_2O_3 % 50-70)

69.02.40 - Şamot tuğlalar (Al_2O_3 % 50)

69.01.10 - Harareti tecrit edenler, kizelgürden

69.01.30 - " " " , Şamotdan (Al_2O_3 % 20-44)

69.02.60 - Semi silika tuğlalar, (SiO_2 % 75-85)

69.02.70 - Silika tuğlalar (SiO_2 % 92-98)

Aşağıdaki tabloda görülen 1972, 1973, 1974 yıllarındaki şamot tuğla ithalatinin miktarca önemli bir kısmı yapılan proje ve kredi anlaşması uyarınca İsdemir'in kuruluş ve ilk işletme yılı için S.S.C.B.'den getirilen tuğlalarla ilgilidir.

Table : 22 - Alüminyum Siliks Grubu Refrakter Tuğla İthalatı

Tuğla Cinsi	1970			1971			1972			1973			1974			1975			1976		
	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	Mik.	Değ.	
Samot Tuğla	1282	2450	3037	6741	24297	36397	41076	62622	17861	33918	9201	19234	24414	88550							
Yük. Alüm.Tuğla	634	1233	4576	18811	9115	36645	1599	15115	2650	15902	4479	30468	1871	16725							
İzole Tuğla	881	1883	259	1656	32	345	31	496	41	219	56	388	36	461							
T O P L A M	2797	5566	7872	27208	33444	73387	42706	78233	20552	50039	13736	50090	36321	105736							

Değerler : 1000 TL.

Refrakter kili ve yüksek alüminialı topraklar gibi iyi kalitede alümina silikat ve yüksek-alümina refrakterlerinin üretiminde kullanılabilecek yeni ham madde yataklarının bir an önce araştırılması ve dolayısıyla bunları tuğla ve harç üretiminde işleyecek tesisler gerçekleştirilmelidir.

4.5- İhracat

Türkiye'nin gereksimimi refrakter malzemenin karşılanması kendi olanakları dışında ithalatda yapıldığını yukardaki bölümde gösterilmiştir. Ancak Türkiye'den ham magnezit ve sinterlenmiş ile kalsine edilmiş magnezit ihraç edilmektedir. Ham magnezit ihracatının hemen hemen tümü Avusturya'ya yapılmaktadır.

Türkiyeden yapılan ihracatın miktar ve değeri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo : 23 - Magnezit İhracatı

(Ton, Bin TL.)

Yıllar	Ham		Kalsine + Sinter	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer
1960	15	-	-	-
1962	3.350	-	-	-
1964	28.938	-	99	-
1966	67.067	-	50	-
1968	32.486	-	22.991	-
1970	47.846	-	47.297	-
1972	8.910	-	65.218	-
1973	8.551	6.663	73.444	73.865
1974	2.970	1.026	89.949	118.724
1975	14.650	18.294	83.648	151.840
1976	21.073	18.716	84.523	113.111

5. RAM MADDE

Refrakter sanayiinin en önemli hammaddeelerinden refrakter kil, şiferton ve magneziti sayabiliyoruz. Bu doğal kaynakların ülkemizde aranması, işletilmesi ve sanayide kullanılabilir şekilde değerlendirilmesi çalışmalarına başlanması günümüzden ancak 25-30 yıl öncesine dayanmaktadır. 1977 yılında Türkiye plastik kil, refrakter kil ve şiferton toplam üretiminin 345 bin ton, kaolin üretiminin 107 bin ton, magnezit üretiminin 486 bin ton olarak öngörülmesine karşılık 1987 yılında bu üretim hedeflerinin 450 bin tonu refrakter kil ve şiferton olmak üzere plastik kil, refrakter kil ve şiferton toplam üretiminin 1 milyon ton tuvónan magnezit üretiminin 1 milyon ton, kaolen üretiminin 450 bin ton olması gerektiği saptanmıştır.

Aşağıdaki bölümlerde Dünya ve Türkiyenin refrakter malzemesi hammadde rezerv ve üretiminin genel durumu verilmiştir.

5.1 Dünya Refrakter Malzeme Hammadde Durumu5.1.1 Rezervler ve Üretim

Sanayileşmiş dünya devletlerinden başta ABD ve SSCB olmak üzere İngiltere, Çekoslovakya gibi ülkelerin refrakter hammadde geniş rezervlerine sahip olduğu bilinmektedir. Ancak bu ülkelerin tahmin edilen bu büyük rezervleri gittikçe kalitelerini kaybettiğinden süzme-yıkama yolu ile daha düşük kaliteli yatakları islettikleri anlaşılmaktadır.

1975 yılı rakamlarına göre dünya magnezit rezervleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TABLO: 24 - Dünya Magnezit Rezervleri

Ülkeler	Rezerv (Bin Ton)
Çin Halk Cumhuriyeti	5.000.000
K. Kore	3.000.000
SSCB	395.000
Brezilya	300.000 (1974)
Hindistan	185.000 (1970)
Çekoslovakya	100.000
İsveç	100.000 (1974)
Avusturya	75.000
Yunanistan	60.000
A.B.D.	65.000
Yugoslavya	50.000

Ancak bu rezervler kristal magnezit özelliğini taşımaktadır. Üstün kaliteli amorf magnezit rezervleri ise genellikle Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya ve Brezilya gibi ülkelerde bulunmaktadır. Dünya amorf magnezit rezervi 200 milyon ton dolayındadır. Bu miktarın yaklaşık dörtte biri Türkiye'de bulunmaktadır.

Dünya magnezit üreticiliğinde liderliği Çekoslovakya yapmaktadır. Çekoslovakya ürettiği magnezitin yaklaşık % 10'unu ihrac etmektedir.

Aşağıdaki tabloda dünya magnezit üreticilerinin
1971 - 1974 durumları verilmiştir.

TABLO: 25 - Dünya Magnezit Üretimi (Bin Ton)

Ülkeler	1971	1972	1973	1974	
Çekoslovakya	3200	3500	3900	2816	Ham ve klinker mag. olarak.
SSCB	3300	3300	3400	-	-
K. Kore	1720	1720	1700	1700	Ham ve klinker mag. olarak.
Avusturya	1553	1430	1430	1455	Ham, sinterize kostik kalsine.
Çin Halk Cum.	1000	1000	1000	1000	Ham, kavrulmuş kostik kalsine.
Yunanistan	905	931	600	1000	Ham magnezit kalsine
ABD	480	500	500	500	Ham magnezit
Yugoslavya	695	570	385	465	Ham ve sinterize
Hindistan	290	273	202	260	Ham
İspanya	226	268	285	325	Ham
Brezilya	269	271	308	310	Ham
Kanada	160	180	-	-	Ham
Güney Rodezya	100	100	20	20	"
G. Afrika Cum.	80	70	80	75	"
Polonya	50	50	22	22	"
Avustralya	18	17	22	25	"

Dünya ülkelerinin kaolin ve refrakter kıl rezerv ve üretimleriyle ilgili ise bunları yansitan güvenilir kaynaklar bulunmamaktadır. 1973 ve 1974 istatistiklerine göre en fazla kaolen ve refrakter kıl üreten ülkeler ABD, İngiltere, SSCB, Japonya ve B. Almanya olduğu görüllür.

TABLO: 26 - Dünya Kaolen ve Refrakter Kıl Üretimi (Bin Ton)

Ülkeler	Kaolen	Refrakter Kıl
A.B.D.	5.150	3.250
İngiltere	3.000	2.200
S.S.C.B.	2.200	2.200
Japonya	390	2.650
B. Almanya	413	5.250
İspanya	700	620
Yunanistan	80	548
Arjantin	90	2.500
Hindistan	620	750
Çekoslovakya	450	150
Avusturya	400	230
G. Kore	400	38

5.2 Türkiye Refrakter Malzeme Hammadde Durumu

5.2.1 Rezervler

Magnezit :

Magnezyum bugünün teknolojisinin önemli bir hammaddesidir. Bir dolarlık magnezyum ve bileşiginin yaklaşık olarak 76 dolarlık bir üretimin temelini oluşturduğu gözönüne alınırsa magnezitin ne denli önemli bir hammadde olduğu farkedilir. Özellikle demir-çelik sanayiinin önemli bir girdisi dumundadır. Dünyada üretilen her ton ham çelik için 13.6 kg. doğrudan metalik magnezyum eşdeğeri magnezit ve dolomit kökenli refrakter malzeme tüketilmektedir. Magnezye ve diğer magnezyum bileşiklerinin en önemli kaynağı magnezitdir.

Birinci dünya savaşından önce başta Konya-Meram bölgesi olmak üzere Türkiye'de bazı magnezit yatakları işletilmiştir. Ancak tutarlı ve sürekli bir üretim 1961 yılından sonra başlamıştır.

1960 da hiçbir magnezit üretimi yokken 1973 yılında 340.000 tonluk üretim yapılmıştır. Ülkemizde kalsine magnezit 1963 sinter magnezit ise 1965 de üretilmeye başlamıştır.

Türkiye magnezit sahalarının tam bir araştırması halen yapılmamıştır. MTA enstitüsü tarafından saptanan magnezit rezervlerinin dağılımı şöyledir.

Konya-Meram	:	5.0	milyon ton	
Dursunbey-Balıkesir	:	0.2	"	(mungkin rezerv)
Açıpayam-Denizli	:	0.6	"	"
Avdan-Kütahya	:	1.85	"	"
Ula-Muğla	:	0.15	"	(mungkin rezerv)
Köyceğiz-Datça-Muğla	:	0.12	"	"
<hr/>				
TOPLAM	:	7.92	"	"

Öngörülen aramaların gerçekleşmesi sonucunda 20 milyonu göründür olmak üzere 600 milyon ton muhtemel + mümkün rezerv saptanacaktır.

MTA Enstitüsünün yaptığı çalışmalara göre 1975 yılı sonunda Türkiye'nin bilinen magnezit yatakları "rezerv + potansiyel" olarak 65 milyon ton olarak belirlenmiştir. Bunun 36 milyon tonu rezerv olup % 46.3 MgO tenöründedir. Potansiyel olarak kabul edilen kısım ise 29 milyon ton olup tenörü % 45'dir. Magnezit cihaz kaynakları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TABLO: 27 - Türkiye'nin Magnezit Cevher Kaynakları

Yeri	R e z e r v				Potansiyel Miktar
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	
Ankara	18.814	15.000	90.901	42.146	6.500
Bilecik	96.572	129.250	-	225.822	-
Bursa	-	-	-	-	39.200
Denizli	-	-	-	-	510.000
Eskişehir	2.295.000	5.325.000	-	7.620.000	39.350
Konya	1.558.728	2.001.592	3.700.000	7.260.320	28.200.000
Kütahya	2.016.520	8.958.560	9.713.000	20.688.080	625.500
Genel Toplam	6.023.907	16.433.216	13.428.000	35.885.123	29.420.550

Alümina Silikat Grubu Hammaddeleri :

Bu gruba giren hammaddeler refrakter kili, şiferten, kaolen ve feldspat olup ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Refrakter Kıl: Ateşe dayanıklıkları 1580 °C'den fazla-
dır. Şamot ve bağlama killeri olarak sınıflandırılır. Şamot kil-
lerinde Fe_2O_3 tenörü yüzde 2 den az, alümina tenörü yüzde 35'den
fazla olmalıdır. Yüksek sıcaklıkta pişirilerek şamotlaştırılan
bu killer, ateş tuğası ve harç üretiminde kullanılır. Bağlama
killerinin ateşe dayanıklığı 1500 °C'den fazla olup, yüzde 25-30
arasında alümina içerir. Bunlar refrakter malzeme üretiminde şa-
motun bağlanmasıında kullanılırlar ve kuru direncin $35-40 \text{ kg/cm}^2$
olması gerekmektedir.

Siferton: Alümina tenörü yüzde 30-40 arasında olan ateşe dayanıklı bir kildir. Ateşe dayanıklılığı $1600-1800^{\circ}\text{C}$ 'dir. 1300°C 'nin üzerinde pişirilerek şamotlaştırılan sifertonlar refrakter tuğla ve harç üretiminde kullanılırlar.

Kaolen: Ortalama yüzde 25-35 Al_2O_3 ve yüzde 59-63 SiO_2 ile az miktarda CaO , MgO , K_2O ve Fe_2O_3 içerir. Ergime derecesi 1760°C olup, ateş tuğlasında yüzeysel kırılmayı önler.

Felşpat : Yüzde 60 dolayında SiO_2 içerir. Al_2O_3 ise yüzde 23-24 civarındadır. Yüzde 10 kadar Na_2O içerir. Feldşpat kayası ayrıca Fe_2O_3 , K_2O , CaO , MgO , TiO_2 , ZnO_2 ve P_2O_5 'den oluşmaktadır. Refrakter de şamot tuğla yapımında az miktarda kullanılmaktadır.

Türkiye'de genellikle Bilecik ve İstanbul (Kilyos)da bulunan plastik seramik kili yataklarının çok büyük rezervlere erişebileceği tahmin edilmekte ve bunun 7 milyon tonunun refrakter kili olduğu kabul edilmektedir.

Kaolin ve kil yataklarına genellikle Marmara bölgesinde rastlanmaktadır. Bu yataklar için ayrıntılı etüdlere gerek vardır. Refrakter sanayisinin kaolin gereksinimi bu yataklardan karşılanabilecektir. Kil ve kaolin havzalarında yapılacak çalışmalar 30 milyon ton kaolen yanında 20 milyon ton refrakter kili rezervinin ortaya çıkacağını göstermektedir.

MTA Enstitüsü tarafından saptanması planlanan refrakter kil ve kaolen rezervi aşağıda gösterilmiştir.

TABLO: 28 - Refrakter Kil ve Kaolen Rezervi

Refrakter Kil	Görünür Rezerv	Kaolen	Görünür Rezerv
İstanbul	5.000.000	Balıkesir	4.500.000
Bilecik	7.000.000	Bursa	3.200.000
Zonguldak	5.300.000	Eskişehir	3.500.000
Dügerleri	2.700.000	Orta ve Doğu Anadolu	6.500.000
TOPLAM	20.000.000	Kütahya	4.000.000
		Uşak	4.000.000
		Afyon	500.000
		Çanakkale	2.000.000
		Doğu Karadeniz	1.800.000
		TOPLAM	30.000.000

Şiferton sahaları henüz MTA tarafından araştırılmaktadır ve potansiyel sahalardaki miktarlar gözönüne alınırsa rezervin artacağı muhakkaktır. Zonguldak bölgesinde 6 milyon ton dolayında bir şiferton yatağı bulunmaktadır.

5.2.2 Üretim

Magnezit :

1974 yılında özel kuruluşlar; 394 bt. tuvenan, 206 bt. konsantre, 66 bt. kalsine üretmişlerdir. Üretilen ham magnezit ya kalsine edilmekte veya sinterleştirileceği gibi üç ürüne kadar da işlenilmektedir. Sinter magnezit, magnezitin kavrulması veya magnezia haline dönüştürülür diğer maddelerin asgari 1500-2000 °C arasında ısıtılip, bizzat refrakter olarak veya refrakter malzeme imaline yarar şekilde kullanılabilir granüleler haline denilmektedir. Cevherdeki Fe miktarı ne kadar az ise, kavrulma derecesi o kadar yüksek olmaktadır.

Kostik-Kalsine magnezit ise, magnezit cevherinin daha düşük derecelerde 700-1000 °C de kalsine edilmesiyle elde olunur.

Magnezit cevheri istihsal edildikten sonra ara madde olan kalsine ve sinter magnezit durumuna getirilmeden önce triyaj, ağır ortam, elektrostatik ayırma, magnetik ayırma ve flotasyon yöntemleriyle zenginleştirilir. Bu yöntemlerin en ilkeli ve insan gücüne dayanan triyaj halen Türkiye'de sürdürülmektedir. Halbuki diğer üretici ülkelerde, Yugoslavya ve Yunanistan da ise flotasyon uygulanmaktadır. Türkiye'de tekel durumunda olan Magnezit A.Ş.'nin yürüttüğü politika nedeniyle üretilen cevher triyaj dışında bir işleme tabi tutulmadan kalsine edilmektedir. Şirketin

yalnız düşük silisli ve kalsiyumlu cevherle işlem yapması, büyük emek ve cevher tüketimine yol açan yalnız bu nitelikteki cevherlerin değerlendirilmesi ve diğer daha düşük nitelikde kilerinden kısıtlı yararlanmaya yol açmaktadır. Zenginleştirme yöntemleriyle işlenen cevher refrakter malzeme üretici tesislerin ana girdisi olan kalsine veya sinter magnezite dönüştürülür.

Türkiyenin 1975 yılına kadar ki tuyonan ve kalsine ile sinter magnezit üretimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TABLO: 29 - Türkiye Magnezit Üretimi

	Tuyonan	Kalsine + Sinter
1961	2.520	
1962	11.960	
1963	29.467	110
1964	60.408	523
1965	86.347	18.847
1966	128.210	19.510
1967	91.553	22.381
1968	118.942	25.834
1969	221.098	31.224
1970	299.777	57.642
1971	361.882	59.284
1972	334.561	50.581
1973	351.400	64.000
1974	519.700	68.500
1975	457.300	89.400

Alümina Silikat Grubu Üretimi :

Türkiye'de ne kadar refrakter kıl ruhsatı verildiği tam bilinmemektedir. Ruhsatlı sahalardan alınan kılın kalitesine ve miktarına göre bir ayırım olmadığından kesin bir bilgi mevcut değildir. En büyük üretici olan Sümerbank'ın çıkarttığı kıl miktarı yılda 30.000 ton dolayındadır, diğer iki ocaktan müteahhitler tarafından özel sektör için yılda 50.000 ton çıkarılmaktadır.

Kaolin, feldspat, kıl ve şifertonun 1975 üretimi tablo 30'da verilmiştir.

TABLO: 30 - Alumina Silikat Grubu Hammadde Üretimi (Ton)

C i n s i	M i k t a r i
Kaolen	50.000
Kıl (Seramik kili dahil)	160.000
Şiferton	28.865
Feldspat	30.000

Bu hammaddelerde yeterince arama yapılmamış olması ve mevcutlarda demir miktarının yüksek olması sorunlar getirmektedir. Refrakter malzeme sanayiince gereksinen refrakter kili, kaolen, feldspat ve şifertonun üretiminde çözümlenemeyecek bir darboğazın çıkışmasına ihtimal verilmemektedir.

5.3 Refrakter Hammadde Sanayiinde Tekellesme

Bir ülkenin ürettiği hammaddeden elde edilen yarar ülkenin kendi tasarrufundaymış gibi sanulsada özellikle konu edilen ülke az gelişmiş veya gelişme sürecinde bulunuyorsa durum hiç de görüldüğü şekilde değildir. Hammaddenin çıkarılmasından elde edilen yarar bu hammaddeyi çikaran kuruluşa ait olmaktadır. Bu sahada en etkin rol oynayan kuruluşlar ise çok uluslu şirketlerdir. Dünya piyasasındaki dişe diş rekabetin yol açtığı uluslararası tekelci birleşmeler bu çok uluslu şirketlerin oluşmasını sağlamıştır.

Türkiye'de refrakter sektörünün magnezit hammadde sanayiinde bu tekelci oluşumla karşılaşmaktadır. Dünyanın en eskilerinden ve aynı zamanda Avusturya'nın da en büyük magnezit üreticisi olan "Veitscher Magnesitwerke A.G." hisselerinin önemli kısmı bir İsviçre şirketi olan ve Fransız büyük çelik üreticileri ile ilişkili bir holding kuruluşu olduğu sanılan Magnesia SA'ya ait olduğu ve Laender Bank Wien ile çeşitli şirketlerin iştirakının bulunduğu bir kuruluştur. Bu ana kuruluşun diğer ülkelerdeki uzantılarından biride yurdumuzdaki Magnezit A.Ş. firmasıdır. 20 milyon TL sermayeli bir kuruluş olan Magnezit A.Ş. özellikle Eskişehir dolaylarında magnezit yataklarına ve yine aynı bölgede 50 000 ton/yıl kapasiteli kalsinasyon tesisi sahiptir. Kuruluşun statüsüne göre Türkiye'de maden aramak -işletme- imtiyazlarına sahip olmak, maden satın almak, işletmek üzere tesis kurmak ve isleyerek ihrac etme hakları mevcuttur. Geliştirilmiş zenginleştirme yöntemleri ile magnezitin niteliğini artıracı yola gideceğine zenginleştirmenin küçük üreticilerin magneziti çıkarma

aşamasında gerçeklestirmesine ve dolayısıyla ilkel bir yöntem olan triyajın uygulanmasının benimsenmesine yol açmıştır. Böylece civar üreticilerinden sağladığı emeğin yoğun bulunduğu yüksek nitelikli ham magnezitleri sinterlestiren bu firma Avusturya'daki kaliteli refrakter malzeme üretimi için gerekli hammaddeyi bir hiç pahasına Türkiye'de kapatmış bulunmaktadır. Ayrıca kuruluş SiO_2 oranı % 0.5 den düşük magnezitleri satın aldığından yalnız düşük silisli (ve kalsiyumlu) cevherlerin değerlendirildiği görülmektedir. Bu da diğer kalitedeki cevherlerin değerlendirilmesini kısıtlamaktadır.

Tekelci kontrol dünya refrakter sanayiinin daha çok uç ürün üretiminde etkisini hissettirmektedir. Genel ilke magnezitin hammadde kaynaklarından mümkün mertebe az işlenmiş olarak elde edilmesi ve üretim tesislerine getirilip değerlendirilmesidir. Önceleri hiç işlenmemiş hammaddenin değerlendirimesi olarak uygulanan bu olgu sonraları ham magnezitin kaynağında sinterlendikten sonra refrakter malzeme üretim tesislerine aktarılması şeklinde gelişmiştir. Çok uluslu tekellerin bir uzantısı olan Magnezit A.Ş.'ti 1965'e dek ham olarak ihraç ettiği magneziti, izleyen yıllarda sinterledikden sonra ihraç etmiştir.

Özet olarak bu çokuluslu büyük kuruluşların malzeme üretimindeki etki ve kontrolları hammadde kaynaklarındakinden çok daha yüksektir. Magnezit grubu refrakter malzemenin fiyatı sinter magnezitin 4-5 misli olması diğer bir deyimle refrakter malzeme üretiminin çok daha karlı bir boyuta erişmesi ve hammadde kaynaklarına sahip bağımsız kuruluşların düşük sermayeli ve az tecrübecli kuruluşlar olması ve ayrıca refrakter malzeme üretimi için çok önemli olan yeterli "know-how'a sahip olmaması yönünden tekel kontrolünün genellikle refrakter hammaddesi ve ürünlerindeki teknolojik işlemenin artması ile beraber daha çok hissedilmesine neden olmuştur.

6. REFRAKTER SANAYİİNİN GÜNÜMÜZDEKİ TEMEL SORUNLARI

1972 yılında 114 bin ton olan refrakter malzeme yurt içi talebinin üçüncü plan dönemi sonunda 200 bin tonu aşağısı görülmektedir. Üçüncü Plan ana ilkesi talebin yurt içi üretimle karşılanması ve az da olsa belirli miktarda ihracat yapılması hedeflerine üretimin ancak % 50 düzeyinde gerçekleştirilebilmesinden dolayı erişilememiştir. Demir-çelik, demir dışı metaller, çimento ve kimsa gibi sanayileşmenin ana unsurlarını oluşturan üretim birimlerinin temel girdilerinden olan refrakter malzemenin güvenceli şekilde sağlanması gerekmektedir. Bu da refrakter sanayimizin içinde bulunduğu ve bu bölümde değineceğimiz sorunlarda yatkınlıktaadır.

6.1. Hammadde :

Refrakter malzeme hammaddesine ilişkin rezerv ve nitelik durumlarını ortaya çıkaracak kapsamlı araştırmalar henüz yapılamamıştır. Bugüne dek yapılan araştırmalar yatırımcı kuruluşların gereksinimlerine yönelik sınırlı düzeyde kalmış, ülkenin gelecekteki bütün gereksinimini dikkate alacak şekilde ve eldeki yatakların genel tesbitine dönük olmamıştır.

Arama çalışmalarının, rezerv buluntularının bu denli yetersiz ve sistemsız oluşunun yanında rezerv saptama girişimleri ileri teknoloji gerektirir bir çalışma olup yüksek maliyet ile riske sahiptirler. İşletmeye geçilmediği sürece arama ların bir ön yatırım niteliğinde bulunması ve gereksinen yüksek sermaye yönünden bu sektörde faaliyette bulunan özel sektörün arama çalışmaları konusunda yatırımları çok düşük kalmıştır.

Türkiye refrakter sanayii hammaddelelerine nitelik yönünden bakıldığından, magnezit esaslı grubun ana maddesi magnezite ilişkin arama çalışmalarındaki yetersizlige rağmen geniş ve kaliteli yatakların mevcudiyeti bilinmektedir. Alüminia silikat gurubunda ise özellikle yüksek aluminalı refrakter malzeme gereksinimini karşılamaya yönelik hammadde arastırmaları çok yetersiz kalmıştır. Sanayiinin bu tür yüksek aluminalı ruğla tüketimi it-halatla karşılaşmaktadır.

6.2. Yatırımlar :

Refrakter sanayiinin günümüzdeki temel sorunlarından degenilmesi gereken diğer bir konuda yatırımların gerçekleşme süresidir. 1962 yılından beri planlı ekonominin uygulandığı Türkiye'de tüketimin karşılaşması için kalkınma planlarında yeni üretim kapasitelerindeki gerçekleşme gecikmeleri ithalatın gittikce büyük boyutlara erişmesini zorunlu kılmıştır.

Yeni tesis yatırımlarında tesisin yapılacak yeri seçimi, hammadde rezervlerinin ve ana tüketicilerin yerleri; demiryolu, karayolu... ulaşım koşulları; enerji, su, yakıt, işgücü sağlanması; üretim ölçüğünün saptanması gibi bütün faktörlerin irdelenmesi ve bunlara dayalı yatırıma geçilmek üzere teknik projeler bir an önce hazırlanmalı ve yatırımlar uzun vadeli arz-talep dengeleri doğrultusunda dışa bağımlılık sorumluluğu ortaya çıkma-yacak şekilde gerçekleştirilmelidir.

6.3. Refrakter Sanayii Yapısal Durumu :

Refrakter sanayiinin yapısal durumuna ilişkin özellikle magnezit grubunda bu sektörün işlerliğinde önemli darboğazlar oluşmaktadır.

İlk olarak bu sanayideki gelişmelerde ülkenin bir ham madde ihracatçısı ve tuğla ithalatçısı olma durumu yerine öz kaynaklarını uç mamul üretimine yönlendirecek şekilde bir yapısal özelliği hedef almamız gerekmektedir. Sektörün magnezit grubunu büyük ölçüde kontrolu altında bulunduran 100 % yabancı sermayeli Magnezit A.Ş. bir kamu kuruluşu yapısına kavuşturulmalıdır. Böylece hammaddeden uç ürüne kadar ülke menfaatleri gözönüne alınarak güvenceli bir üretim silsileri gerçekleştirilmiş olacaktır. Halen sinter magnezit üretimine ağırlık verilmiş durumdadır. Halbuki sinter magnezit ile refrakter malzeme üretim arasındaki dengeyi sağlayacak bir üretim politikası güdülmeli ve olanaklar ancak refrakter tuğla ithalatına dönük olabilmelidir.

6.4. Teknoloji ve Know-How :

Refrakter malzeme üretim teknolojisinin en belirgin özelliği uygulanacak teknolojinin işlenecek hammaddenin niteliklerine çok sıkı bağlı olmasıdır. Ana işlemleri yönünden bilinen bir teknoloji olmasına karşın başarılı bir uygulama uzun tecrübelere dayanmaktadır. Üretimde istenen tüm koşulların sağlandığı

durumlarda bile elde edilen ürünler birbirinin aynı olmamaktadır. Bu sahada tecrübeli yabancı kuruluşlar üretime ilişkin "know-how"-lerini gizli tutmaktadır. İthal tuğlalara göre nitelik yönünden daha düşük görülen yerli tuğlalardaki bu durumun düzelttilmesi bu sektörün plan ilkelerinde öngörülmüştü.

Türkiye'de refrakter malzeme üreten belli başlı tesisler teknoloji yönünden nisbeten modern tesisler kabul edilebilir. Ancak özellikle magnezit esaslı refrakterlerin üretimi için gerekli hammaddenin zenginleştirilmesi için ilkel bir yöntem olan triyaj uygulanmaktadır. Şevher kaybına yol açan bu uygulamanın terk edilmesi flotasyona yönelinmesi faydalı olacaktır. Sinter ve kalı sine magnezit üretiminde kullanılan dikey fırnlara verilen magnezitden arka kalan diğer cevherlerin değerlendirilebilmesi konusunda hammadde harmanlamasının veya döner fırın teknolojisinin uygulanması araştırılmalıdır. Silisli magnezit yataklarını değerlendirecek teknolojideki tesisler kurulmalıdır.

Refrakter malzeme üretim tesislerinin en önemli kısımlarından biride araştırma ve geliştirme Ünitesidir. Yüzeysel ve bünyesel çatlama, sıcak kopma modülü, ısisal genleşme, ısisal iletkenlik, refrakterlige ilişkin fiziksel testler, kimyasal ve petrografik testler için özel teçhizatlar gereği gibi bu cihazların kullanımı ve testlerin yapılması konusunda uzman kişilerein yetiştirmesi gereklidir. Refrakter malzemenin istenen nitelikte üretimi için araştırma-gelistirme ve laboratuvar çalışmaları, üzerinde durulması gereken önemli sorunlardandır.

6.5. Atıl Kapasite :

Atıl kapasite özellikle alümina-silikat grubu refrakter üreten Filyos, Süperateş ve Haznedar tesislerinde görülmektedir. Bu tesislerin kapasite kullanım oranı % 70-75 dolayında olup yılda 30 bin tonluk bir üretim kaybı söz konusudur. Hammaddede, üretim kapasitesi, üretim becerisi ve ürün özelliği arasında sağlanacak uyum ne kadar tutarlı olursa tesis üretim kapasitesindende o derecede faydalananmış olunur.

6.6. Üretim Ölçeği :

Refrakter imal eden tesislerin üretim kapasiteinin düşük olması malietleri arttıracı yönden etkilemektedir. Gerek maliyet düşürücü gerekse Türkiye'nin erişmiş olduğu refrakter malzeme tüketim ölçüği ülkede yeni refrakter tesisler kurulurken mevcutlara göre daha büyük ölçekli tesislerin kurulmasını avantajlı kılacaktır. Ayrıca tesisin ölçüği kullanacağı hammaddenin rezerv durumuna da bağlıdır.

6.7. Standardizasyon :

Refrakter tuğla işletmeleri genellikle sipariş üzerine istenen özellik ve şekile göre üretimlerini uydurduklarından, bu çeşitli üretim kapasite kullanımını ve dolayısıyle maliyetleri olumsuz yönden etkilemektedir.

Ülke sanayileşmesinde genel bir darboğaz niteliğindeki enerji sorunu refrakter sanayiinde kendini hissettirmektedir. 1973 yılında dünyada enerji pahalanmasına yol açan krizden sonra bu tür malzemelerin maliyetleride artmıştır. Özellikle deniz suyu kökenli magnezit esaslı refrakter grubunda bu fiyat arttırıcı enerji sorunu daha çok hissedilmiştir. Gerek daha kaliteli malzeme üretimine elverişli olması ve gerekse deniz suyu kökenli üretme nazaran fiyat artırıcı enerji sorunundan daha az etkilenmesi yönünden ülkemizin zengin yataklara sahip olduğu jelmagnezit kökenli ürünlere karşı talep artmaktadır.

Görüldüğü gibi bu bölümde açıklamaya çalıştığımız sorunların çözümlenmesiyle refrakter malzeme üretim sanayiinin ülkemize döviz getirici bir sektör durumuna erişmesine engel bir durum sözkonusu değildir.

7. REFRAKTER SANAYİİNDE GELİŞME HEDFLERİ

Türkiye' nin sanayileşmesinde demir-çelik, çimento, demir dışı metaller, kimya sanayi ne denli önemli bir yer tutuyorsa, sektörlerin gelişmesinde de refrakter sanayii o kadar önemini vurgulamaktadır.

Refrakter sanayii ham madde girdilerinin M.T.A. Enstitüsü araştırmalarına göre rezerv durumları

- Şiferton 6 milyon ton
- Refrakter kil 14 milyon ton
- Magnezit 20 milyon ton
- Kaolin 30 milyon ton

dolayındadır. Ancak muhtemel olarak belirtilen bu rezervlerin nitelikleri kesin olarak bilinmemektedir. Hammadde ile ilgili arama çalışmaları ve yatırımlar öngörülen düzeye erişmemiş olup Türkiye'de işletilmekte olan refrakter hammadde tesisleri yurt içi gereksinimi karşılayamamaktır. Şu anda alumina-silikat ve yüksek aluminalı refrakter üretimi için gerekli doğal hammadde rezervleri bilinmemektedir, bunun yanı sıra mevcutların içinde Fe_2O_3 yüzdesi yüksek düzeydedir. Ancak Türkiye' nin yüksek aluminalı refrakter malzemeye gereksinimi nisbeten düşük olduğundan bu tür nitelikdeki malzemenin karşılanması pek önemli bir sorun olarak görülmektedir. MTA tarafından yapılan jeolojik öntahminler ve etüdler Türkiye'de istenilen nitelikde gerekli alumina-silikat hammadde rezervlerinin bulunması olasılığını artırmaktadır.

Magnezit esaslı refrakterlerin üretimi için ise gerekli olan yeterli nitelikde nagnezit rezervleri Türkiye'de bulunmaktadır. İlk plan dönemlerinde magnezitin ihrac edilecek bir hammadde olarak görülmesi bu malzemenin kaynaklarında yağmalanmasına yol açmıştır. Türkiye'deki magnezit rezervlerinin kesin durumu bilinceye ve yeni kaynaklar bulununcaya dek magnezit bir döviz sağlama kaynağı olarak görülmesi yerine Türkiye'nin bu tür refrakter ürünlük tüketiminin gereksinimine göre hammadde üretim miktarı düzenlenmelidir. Rezervlerin saptanması kısa bir süre içinde gerçekleştirilmeli ve yurt içi tüketimi karşılayacak düzeyde bazik refrakter tuğla üretim kapasiteleri bir an önce yaratılmalıdır. Böylece sinter magnezitin ihracı ve bazik refrakter tuğla ithali yerine mevcut sinter kapasitesinin bir an önce üç ürünü dönüşümde kullanılması ülke ekonomisi açısından büyük yaradır getirecektir.

7.1. Talep Gelişimi

Türkiye'nin refrakter malzeme talebinin irdelemmesi için bu malzemeyi kullanan sanayi kollarının ihtiyacının çıkarılması gerekmektedir.

7.1.1. Demir-Çelik Sanayii Refrakter Malzeme Talep Tahminleri

Ana refrakter malzemeleri kullanıcısı olan Demir-Çelik Sanayii, magnezit grubu refrakter malzemelerinden alümina silikatlı malzeme kullanımına yöneliktedir. Bu yönelikimin temel

nedeni demir çelik sanayiinde bazik oksijen firmaları kullanılmıştır
giderek daha yaygınlichkeit kazanmasıdır. 1972 Yılında toplam çelik üretiminin
yüzde 46,7'sini oluşturan bazik oksijen firmalarının payı 1980'de yüzde 68'e çıkacaktır. Bazik refrakter malzemeleri tale-
ketimindeki artış ise Demir-Çelik sanayindeki gelişmeye paralel olup
göstermektedir.

1974 Yılında A.B.D.'de, bazik refrakter mal-
zemelerinin yüzde 68,8'i demir çelik ve döküm endüstrisinde, yüzde
8,1'i demir dışı metallerde, yüzde 14,2'si seramik, çimento, kireç,
dolomit ve magnezitte, yüzde 6,8'i cam sanayinde ve yüzde 2,1'i
ise petrol, kimya, petrokimya, şeker, kağıt ve elektrik-gazda kullanılmaktadır.

Demir-Çelik sanayinde, refrakter malzeme talep projeksiyonunda kullanılan katsayılar tablo 31'de gösterilmiştir.

İşletme İstatistikleri ve İstihdam Dairesi

(Bölüm İstatistikleri ve İstihdam Dairesi)

İşletme İstatistikleri ve İstihdam Dairesi

1. Elektrotermal Tesisler	1,0	1,0	1,0
2. Elektronik Kütlegere	1,0	1,0	1,0
3. Divans Entegre	1,0	1,0	1,0
4. Pasiv Elektro	1,0	1,0	1,0
5. Elk. Ark. Ocakları 1/	1,0	1,0	1,0
Kütük İşliyen Haddéhaneler 2/	0,6	—	—
Tel Çekme Tesisleri 3/	4,2	—	—
Sağ galvaniz tesisleri 3/	4,5	—	—
Boru tesisleri 3/	1,6	—	—
Çelik döküm tesisleri 3/	15,0	8,0	—
Pik döküm tesisleri 3/	6,0	—	—
Dövme Presleme Tesisleri 3/ 4/	1,5	—	—

Not : Entegre tesislerle Elk.Ark Ocakları katsayıları işletme gereksinim katsayıları oldukları halde diğer demir çelik tesislerinin katsayıları yeni tesis ihtiyacını da içermektedir.

- 1/ Üretilen çeliği işlileyecək kapasetide haddéhaneler dahildir.
- 2/ Sadece ithal yarı ürünlerini işliyen haddehaneleri kapsamaktadır.
- 3/ Yeni tesis gereksinmelerininide içermektedir.
- 4/ Tüm vasıflı çelik üretiminin % 25'i olmuştur.
- 5/ Siemens-Martin Ocakları için konulmuştur. BOF'a geçildiğinde oksijen konvertörleri üretiminde 4,6 kg/ton katsayısı kullanılmıştır.

Entegre tesisler ve elektrik ark ocaklarının kapasite gelişimi programı tablo- 32 de gösterilmiştir. Söz konusu program, tablo- 31 de gösterilen demir-çelik sanayii refrakter talep projesiyonu kat sayıları ve entegre tesisler ve elektrik-ark ocakları yanı sıra ayrıca saptanan kat sayılarla bulunan altına silikat grubu refrakter malzeme talebi tablo- 33 de magnezit esaslı refrakter malzeme talebi tablo- 34 de ve diğer tuğla ve harçlar için bulunan talep ise tablo- 35 de gösterilmektedir.

Bulunan toplam demir-çelik sanayii refrakter malzeme gereksinimi tablo- 36 da çıkarılmıştır.

Tablo : 32 Sıvı Çelik Kapasitesinin Geliştirilmesi Programı

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Karabük	650	650	650	900	900	950	950	950	950	950	950
İskenderun	1 000	1 200	2 000	2 400	3 200	4 300	5 400	5 400	6 500	7 600	7 600
Ereğli	1 090	1 502	1 750	2 000	3 000	4 100	4 100	4 100	4 100	5 400	6 200
Sivas	-	-	-	-	-	-	1 000	2 000	2 400	2 400	2 400
V.Tesis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9 000
Elk.Ark. Oc.	992	1 194	1 222	1 564	1 623	1 755	1 915	1 938	1 968	2 467	3 400
TOPLAM	3 732	4 546	5 622	6 864	8 723	11 105	13 365	14 388	15 918	18 817	29 550

Table : 33 -

Grubo Refrakter Malzemeleri Talep

Proje Silivri

(Ton)

Kullanıcılar	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
İSİTEME GEREĞİ (4)	(54468)	(66262)	(80418)	(98616)	(123137)	(154895)	(185235)	(198658)	(218742)	(259423)	(339950)
Karabük	8450	8450	8450	11100	11100	12350	12350	12350	12350	12350	12350
Ereğli	14170	19526	22750	26600	39000	53300	53300	53300	70200	80600	
İskenderun	13000	15600	26000	31200	41600	55900	70200	84500	98800	98800	
Sivas							13000	26000	31200	31200	31200
V.Tesis										117000	
Elk.Ark.Oc.	18848	22686	23218	29716	30837	33345	36385	36812	37392	46673	64600
YAPIM GEREĞİ	(6000)	(31772)	(61281)	(83195)	(123404)	(104067)	(32023)	(50677)	(129551)	(100481)	(86516)
Karabük							2000				
Ereğli											
II. Tevhidat											
III. Tevhidat	11621	69548	34862					7235	43588	21706	
İskenderun											
I. Tevhidat	29772	44660									
Ara Tevhidat											
II. Tevhidat											
Sırası											
V. Tesis (2)											
Elk.Ark.Oc. (3)	6000	1800	3000	1500	4050	4500	450	600	6900	75775	50516
Entegre Tesisler Toplamı	(60468)	(98934)	(141699)	(181811)	(246541)	(258982)	(217258)	(249335)	(348293)	(359904)	(426466)
Kütük İğiliyen Maddeler-ler (5)	204	221	98								
Tel Çelme Tesisleri	794	879	974	1084	1205	1340	1491	1659	1844	2050	3250
Sağ Galvaniz Tesisleri	216	245	275	306	342	383	428	477	531	594	950
Boru Tesisleri	645	752	872	1019	1171	1314	1472	1650	1850	2064	3523
Çelik Dök.Tesisleri	1095	1260	1470	1725	2055	2385	2790	3255	3795	4425	8415
Pik Dök. Tesisleri	2358	2676	3060	3570	4212	4782	5436	6174	7034	7956	13250
Dövme Presleme Tesisleri	222	57	66	137	150	171	197	223	258	297	588
GENEL TOPLAM	66002	104124	148514	189652	255676	269357	229072	262773	363585	377290	456482

Not : (1) Entegre tesislerinin kurulmasında, 43,9 kg./ton suzul çelik alüminyum silikatlı malzeme kat sayısını kullanılmıştır.

(2) V. Tesisin toplam alüminial malzeme tesis gerçeksinini 420970 tondur.

(3) Elektrik ark ocaklarının kurulmasının alüminium silikat grubu malzeme tesis gerçeksinini 30,kg/ton sivi çelik olarak alınmıştır.

(4) Tesislerin işletme gereksinim kat sayısını için tablolardır.(tablo : 31)

(5) Fırınlama tesislerinde 7-8%

Demir-Çelik Sanayii Magnезit Esaslı Refraktör Malzemeleri

Tablo : 34 -

Talep Projeksiyonu

(Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Kullanıcılar											
Karabükler	(25966)	(29993)	(34982)	(37034)	(48898)	(52448)	(68120)	(72858)	(79478)	(93512)	(10470)
İSLETME GEREĞİ (4)	10400	10400	10400	7410	7640	7870	7870	7870	7870	7870	7870
Karabük (6)	5014	6909	8050	9700	13800	18860	18860	18860	18860	24840	28520
Breğli	4600	5520	9200	11040	14720	15188	25300	25300	29900	34950	34965
İskenderun											
Sivas											
V.Sesiş											
Elk. Ark. Oc.	5952	7264	7332	9384	9738	10530	11490	11628	11808	14802	20400
YAPIM GEREĞİ (4)	(1000)	(910)	(2553)	(1913)	(3085)	(2778)	(718)	(1119)	(3647)	(2489)	(2029)
Karabük											
Breğli											
II.Tevsiyat											
III. Tevsiyat											
İskenderun											
I. Tevsiyat											
Ara Tevsiyat											
II. Tevsiyat											
İskenderun	610	916									
Sivas											
V. Tesis (2)											
Elk. Ark. Oc. (3)	1000	300	500	250	675	750	75	100	1150	500	1000
Entegre Tesisler	26966	30903	37535	38947	48963	55226	68838	73977	83125	96001	131499
Toplam											
Çelik Döküm Tesisleri	584	672	588	920	1096	1272	1488	1736	2024	2360	4468
GENEL TOPLAM	27550	31575	38123	39867	850079	56498	70326	75713	85149	98361	115987

Not : (1) Entegre Tesislerin kurulmasında, 89,3 kg/ton tırıç çelik katsayıları kullanılmıştır.

(2) V. Tesisin toplam magnezit esaslı malzeme yapımı gereksinimi 8574 tondur.

(3) Elektrik ark ocaqlarının kurulmasındaki magnezit esaslı malzeme gereksinimi 6 kg/ton sıvı, çelik olarak alınmıştır.

(4) Tesislerin işletme gereksinim katsayıları igin tablo 3'te belirlenmiştir.

(5) 1980 yılından sonra devreye girecek olan konverterlerin ihtiyacı dursunda, mercut simens-Martin Ocaqlarının \$ 35 kapasite ile irsteme derste edilebilecekteleri ilave edilmiştir.

(TON)

Table : 35 Yeni Tesislerin Yapımında Kullanılan Diğer (1) Tuğlalar (1)

Kullanicisi Kuruluşlar	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Ereğli											
(Gerekli Değil)											
II. Tevsiat											
598											
III. Tevsiat											
1794											
İskenderun											
I. Tevsiat											
639											
Ara Tevsiat											
848											
II. Tevsiat											
541											
Sivas											
V. Tesis ve Diğerleri (2)											
TOPLAM											
639											
1446											
4203											
6089											
5124											
1624											
2157											
5892											
5892											

Not : Entegre Tesislerin kurulmasında 2.256 kg/ton sıvı çelik diğer refakter malzemelerin 1.125 kg/ton sıvı çelik ile birlikte kullanılmıştır.

- (1) Diğer tuğlalar Carondum, Grafik blok, Karbon blok, Zirkon ve Andesit volcoz ile karıştırılmıştır.
- (2) V.Tesisin toplam diğer tuğla gereksinimi 21.660 tondur :

Sayı : 36

Demir Çelik Tesislerinin Refrakter Malzeme İhtiyaçları

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Çelik Üretim Esaslı Refrektör Malz.	27550	31575	38123	39867	50079	56498	70326	75713	85149	98361	135987
Çelik Üretim Silikat Malz.	66002	104124	148514	189652	255676	269072	229072	262773	363585	377290	456482
Diger Refrakter Malz. 1/	1866	3139	4538	8321	11323	12009	10178	12072	17134	18187	26564
Çelik Üretim Malz. 2/	95418	138838	191175	237840	317078	337864	309576	350558	465868	493838	619033

1/ İşletme İhtiyaçları olarak 0,7 kg/ton ilave edilmiştir.

7.1.2. Cimento Sanayii Talebi

Çimento sanayiinde refrakter malzeme gereksiniminin saptanmasında esas alınan çimento üretim ve yaratılacak yeni kapasite miktarları tablo 37'ye çıkarılmıştır.

Çimento sanayiinde kullanılan katsayılar aşağıdaki şekilde saptanmıştır.

	Alümina Silikat Malzemeleri	Manyezit Esaslı Mal- zemeleri
İşletme	. 6 kg/ton	. 4 kg/ton
Yeni Tesis	1.82 kg/ton	.45 kg/ton

Kaynak : T.Çimento Sanayii TAS.

Yukardaki katsayıların üretim hedef ve yaratılacak kapasitelere uygulanmasıyla bulunan değerler Tablo : 38 de görülmektedir.

(Bin Ton)

Çimento Üretimi ve Yeratılacak Kapasiteler (1)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Çimento	15666	17530	19616	21950	24500	27440	30730	34420	38550	43180	71137
Yeratılacak Kapasite	880	2220	2220	2860	3135	3480	3862	4268	4713	5038	8299

(1) Yeratılacak kapasitelerin yıllara göre dağılımlı, üretmeye gecme yılını yansıtımakta olup, referans tarihine kulanın durumuna göre dağıtılmıştır.

Türkiye Çimento Sanayiince bulunan çimento sanayii tıgla gereksinim tablosu ise aşağıya çıraklımışır. Söz konusu değerler satışından epewe küçük olan miktarlardır.

Tablo : 38

TÜRKİYE ÇİMENTO SANAYİİ TUĞLA İHTİYAÇ TABLOSU

Kullanılan Tuğla Cinsi	1978 Ton	1979 Ton	1980 Ton	1981 Ton	1982 Ton	1983 Ton
Alüminili	3.300	4.200	6.300	8.700	11.100	11.700
Magnetit	2.200	2.400	3.000	3.800	4.600	5.000
Toplam	5.500	6.600	9.300	12.500	15.700	16.700

Kaynak : Türkiye Cimento Sanayii T.A.S.

Not : Tablo hazırlenirken Çimento Sanayine bağlı hâlen çalışmaktadır olan fabrikalar ile, 1979 yılında bir 1980, 1981, 1982 yıllarında ikiser fabrika olmak üzere toplam 7 fabrikanın kurulacağı, bu kurulan fabrikaların 1980 yılında bir 1981, 1982, 1983 yıllarında ikiser tane olmak üzere 1983 yılında ilave 7 fabrikanın işletmeye alınmış olacağının düşündürümüştür.

7.1.3. Demir Disi Metaller Sanayii Talebi

7.1.3.1. Alüminyum üretimi ve eklenecek kapasiteler Tablo : 39 da alüminyum üretiminde kullanılacek refreker malzemeler Tablo : 40 da gösterilmiştir.

Tablo : 39 Alüminyum Üretimi ve Eklenecek Kapasiteler :

(Bin Ton)							
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Ham Alüminyum Ür.	63,0	65,0	80,0	146,0	170,0	183,6	198,3
Eklenecek Kapasite	2,0	15,0	66,0	24,0	13,6	14,7	15,9
						17,1	16,7
						17,5	24,5

Alüminyum üretiminde kullanılacek refrakter malzeme için aşağıdaki katsayılar kullanılmıştır.

- | | | |
|------------|----------------------------|--------------|
| İşletme | : Alüminia silikat grubu ; | 32 kg/ton |
| | Magnezit Esaslı malzeme; | 1.67 kg/ton |
| Yeni Tesis | : Alüminia silikat grubu ; | 137.4 kg/ton |
| | Magnezit esaslı malzeme; | 6.05 kg/ton |

Table : 40

Alüminyum Üretiminde Kullanılan Refrakter Malzeme
(Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
<u>İsletme :</u>											
Al. Silikatlı	2016	2030	2560	4672	5440	5875	6346	6654	7402	8000	11219
Mag. Esaslı	105	109	134	244	284	307	331	358	386	418	566
<u>Yeni Tesis :</u>											
Al. Silikatlı	2542	4328	4534	3298	1869	2020	2185	2350	2569	2405	3366
Mag. Esaslı	112	191	200	145	82	89	96	103	113	106	148
Al. Silikat Toplamlı	4558	6408	7094	7970	7309	7895	8531	9204	9971	10405	14565
Magnezit Es. Toplamlı	217	300	334	389	366	396	427	461	499	524	734

7.1.3.2. Çinko - Kurşun üretim projeksiyonu tablo : 41 de ve çinko-kurşun üretimi projeksiyonunda kullanılacek refrakter malzeme talebi tablo 42 de görülebilinir.

Talep : 41		Çinko ve Kurşun Üretim Projeksiyonu							(Bin Ton)			
		1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
H. Kurşun	13.0	23.9	32.0	32.0	35.0	41.5	49.2	58.4	69.2	82.0	130.0	
H. Çinko	38.0	40.0	50.0	60.0	60.0	68.9	79.2	91.0	104.6	120.0	190.0	
Toplam	51.0	63.9	82.0	92.0	95.0	110.4	128.4	149.4	173.8	202.0	310.0	

TABLO: 42 - Çinko ve Kurşun Üretiminde Kullanılan Refrakter Malzeme (Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Alümina Silikatlı	1.627	2.038	2.616	2.934	3.031	3.522	4.096	4.766	5.544	6.444	9.889
Magnezit Esaslı	541	677	869	975	1.007	1.170	1.361	1.584	1.842	2.141	3.286

Not: Alümina Silikatlarında 31.9 kg/ton, magnezit esaslılarda 6.05 kg/ton olarak alınmıştır.

7.2.3. Blister (eliktrilik) bakır üretimi projeksiyonu ve tesislere eklenerek yeni kapasiteler sağlayıcı silahlarla.

TABLO: 43 - Bakır Üretimi ve Eleşenecik Kapasiteler.

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Blister Bakır Üretimi (Elektrolitik)	50,8	62,0	68,8	78,8	100,0	109,6	120,1	131,7	144,3	158,0	232,2
Eklemecek Kapasiteler	11,2	6,8	10,0	21,2	9,6	10,5	11,6	12,6	13,7	12,6	18,6

Bakır üretiminde kullanılacek refrakter malzemeye için aşağıdaki ketçeyiller elinmiştir.

Murgul	Ergani	Berateli Döküm Teknolojisi
İşleme : Alüminyum Silikat Grubları :	15,3 Kg/Ton	1,54 Kg/Ton
Magnezit Eşesli Malzemeler :	32,0 Kg/Ton	45,5 Kg/Ton
Yeni Testis : Alüminyum Silikat Grubu :	28,2 Kg/Ton	4,0 Kg/Ton
Magnezit Eşesli Malzemeler :	16,3 Kg/Ton	16,3 Kg/Ton

Bakır Üretiminde Kullanılan Refrakter Malzeme Talebi Tablo 44'te Gösterilmiştir.

TABLO: 44 - Bakır Üretiminde Kullanılan Refrakter Malzeme
(Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1982
<u>İsletme :</u>											
Alüminium Silikatlı	291	355	431	464	557	591	633	680	730	785	1.064
Magnezit Esaslı	1.145	1.388	1.559	1.783	2.173	2.388	2.559	2.740	2.954	3.177	4.395
<u>Yeni Tesis :</u>											
Alüminium Silikatlı	316	192	282	598	271	296	327	355	386	357	525
Magnezit Esaslı	291	355	431	464	557	591	633	680	730	785	1.064
Al. Silikatlı Top.	1.461	1.580	1.841	2.381	2.444	2.684	2.886	3.095	3.340	3.534	4.924
Magnezitli Top.											

Not : Yapılan hesaplamada; Ergani'nin 1978'de 6.0 bt, 1979'da 7.0 bt, 1980'de 8.0 bt, 1981'de 9.0 bt, 1982'de 10.0 bt, 1983'de ise izliyen yıllarda 12.0'şer bt; Nurgül'ün 1978'de 9.0 bt, 1979'da 11.0 bt, 1980'de 13.0 bt, 1981'de 15.0 bt, 1982 ise izliyen yıllar da 16.0'şer bt, ertə kalan üretimin Karadeniz Bakır Veba ona yakın teknolojiye sahip kuruluşlarca sağlanacağı varsayılmıştır.

Demir-Dışı Metaller sektörünün işletme ve yeni tesis olarak malzeme türlerine göre gereksinin projeksiyonu tablo 45'de görülmektedir.

TABLO: 45 - Demir Dışı Metaller Toplam Refrakter Malzeme Gereksinimi
(Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
<u>İşletme :</u>											
Magnezit Esaslı	1.791	2.174	2.562	3.002	3.464	3.865	4.251	4.682	5.182	5.736	6.267
Alüminia Silikatlı	2.934	4.473	5.607	8.070	9.028	9.988	11.075	12.300	13.676	15.229	22.192
<u>Yeni Tesis :</u>											
Magnezit Esaslı	328	283	681	743	353	385	422	458	499	463	677
Alüminia Silikatlı	275	2.061	9.068	3.298	1.869	2.020	2.185	2.350	2.569	2.405	3.366

7.1.4. Cam Sanayiinde Üretim, Eklenecek Kapasite ve Yenilenerek Fırın kapasiteleri Tablo 46'da görülmektedir.

TABLO: 46 - Cam Sanayiinde Üretim, Eklenecek ve Yenilenerek Fırın Kapasiteleri (Bin Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Üretim Projeksiyonu	409,9	468,6	536,1	612,2	663,0	706,5	809,9	861,6	956,8	1050,2	1663,5
Eklenecek Kapasite	58,9	67,3	76,1	50,8	43,5	103,4	51,7	95,2	93,4	94,5	149,7
Yenilenerek Fırın Kap.	30,0	20,7	41,4	41,1	78,3	56,9	67,3	76,1	50,8	43,5	94,5

Cam sanayii refrakter malzeme talebinin bulunmasında kullanılan kat sayilara göre aşağıya
çıkarılmıştır.

	Alüminium Silika Kat Grubu	Magnezyum Grubu
Diger Tuğlalar	6,3 Kg/Ton	4,16 Kg/Ton
İşletme Gereksinimi :	1,38 Kg/Ton	
Yeni Kapasite Gereksinimi :	9,4 Kg/Ton	9,7 Kg/Ton
Yenilenerek Fırın Gereksinimi :	5,8 Kg/Ton	11,8 Kg/Ton

Cam Sanayii refrakter malzeme gereksinimi maliyem türlerine ve kullanım verilerine göre aşağıya özetlenmiştir.

TABLO : 47 Cam Sanayii Refrakter Malzeme Gereksinimi (ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
İşletme : Magnezit	1705	1950	2230	2547	2758	2939	3369	3584	3980	4369	6920
: Al. Silika	3402	3891	4450	5081	5503	5864	6722	7151	7941	8717	13210
: Diğer	566	647	740	845	915	975	1118	1189	1320	1449	2296
Yeni Tesis : Magnezit	571	653	738	493	422	1003	501	923	906	917	1452
: Al. Silika	1838	2100	2374	1585	1357	3226	1613	3882	2914	2948	4671
: Diğer (1)	554	633	715	478	409	972	486	895	878	888	1407
Yenileme : Magnezit	354	244	489	485	853	695	794	898	599	513	1115
: Al. Silika	255	176	352	349	615	501	572	647	432	370	803
: Diğer (1)	174	120	240	238	419	342	39	441	295	252	548
Magnezitler Toplamı	2630	2847	3457	3526	4033	4637	4664	5405	5485	5799	9486
Al. Silikatlı "	5495	6167	7176	7015	7475	9591	8907	10680	11287	12035	19284
Diger Tuğla "	1294	1400	1695	1561	1743	2289	1994	2525	2493	2589	4251

Not : (1) Elektro refrakter, Zirkon tuğla ve izolasyon tuğla kapsamaktadır.

7.1.5 - Kireç Sanayii ve Termik Santrallar :

Kireç sanayii refrakter malzeme talebinde esas alınan kireç yakma tesisleri üretim hedefleri table : 48 de bu hedeflere göre bulunan refrakter malzeme gereksinimi table 50 ve 51'e çıkarılmıştır.

Termik Santralların gereksindigi alumina silikat grubu refrakter malzemeleri table : 49 den görüleceği gibi 1978 yılında 16 332 ton iken 1987'de 59 571 tona çıkmakta ve bu miktar 1992 yılında 69 537 ton olmaktadır.

TABLO : 48 Refrakter Malzeme Tüketicimine Esas Alınan Kireç Yakma Tesisleri ^{1/}
 (Bin Ton)

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Çelikhaneler	704	857	925	1278	1659	2312	3232	3536	4080	4300	4597	
Soda	214	214	214	325	325	325	390	390	468	468	515	
Şeker	350	370	395	420	445	472	500	530	562	596	632	
Gübre	247	277	440	440	440	440	603	603	765	765	765	
Boya	154	169	189	205	225	248	268	289	312	337	354	
Lastik Plastik	15	17	19	20	22	25	27	30	33	36	40	
Cam	23	23	29	29	35	35	41	41	46	46	52	
İnşaat ^{2/}	71	107	149	179	210	245	284	328	397	473	557	
	1778	2034	2360	2896	3361	4102	5333	5747	6501	7021	7522	

^{1/} Kireci direkt girdi olarak kullanılan çimento sanayi ile yüksek firinler tüketimi dahil edilmemiştir.
^{2/} İnşaat sektöründe kullanılan kireçlerin 1977 de % 5 inin 1987 de ise yüzde 20 sinin torba kireç olacağlı kabulü yapılmıştır.

TABLO : 49 Termik Santrallar Alümina Silikat Refrakter Malzemesi Gereksinimi :
(Ton)

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Termik Santrallar											
Elektrik Üretimi (Mil/Kwh.)	14385	16108	19942	26700	31400	35035	40885	47200	53140	59125	76400
Alümina-Silikat Refrakter Malzemesi İŞLETME	11508	12886	15934	21360	25120	28028	32708	37760	42512	47300	61120
revsiat	4824	10735	18922	13160	10138	16180	17682	16632	16758	12271	8412
T O P L A M	16332	23621	34857	34520	35298	44408	50390	54392	59270	59571	69537

Not : 1000 kwh. elektrik üretimi için 0,8 kg
1000 kwh. Kapasite artırımı için 2,8 kg. alümina-silikat tıgla.

Tüm bu ve diğer sektörlerin gereksinmeleri dikkate alınarak kullanıcı sanayii birimlerine göre saptanan alüminia silikatlı refrakter malzemeler tablo : 50'de, magnezit esaslı malzemeler ise tablo : 51'de gösterilmiştir.

Magnezit esaslılar, alüminia silikat grubu ve diğer refrakter malzeme talep hedefleri toplamı tablo : 52'ye çıkarılmıştır. Tablodan görüleceği üzere; magnezit esaslılarda 1982/1978 yıllık ortalama talep artışı 17.47 olurken bu miktar alüminia silikatlılarda yüzde 31.93'e çıkmaktadır. Toplamdaki yüzde artış ise 28.63'dür. 1987/1982'de artış hızları bir miktar düşerek alüminialılarda yüzde 9,65 olurken magnezit esaslılarda 14.14 olması beklenmektedir. 1992/1987 deki artış ise magnezitlililerde 7.76 alüminialılarda 5.65 olurken toplam tüketimdeki artışın yüzde 6.14'ü bulması beklenmektedir.

卷之三

卷之三

Not (2) general malice or plainly vexatious.

(2) Demir çelik testislerindeki virus, dirilişte biraz konaklaşır.

TABLO: 51 - Magnezit Esaslı Refrakter Malzemeleri Yurtiçi Taled Projeksiyonu

Etilenici Hücreler	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1992
Demir-Celik Sanayii	27550	31575	38123	39867	50079	56498	70326	75713	85149	98361	13598
2. Cimento Sanayii + Sateme (.4 Kg/Ton)	(6662) (8011) (8845)(10067)(11210)(12546)	(14032)	(17540)	(15598)	(17540)	(19542)	(19542)	(19542)	(19542)	(19542)	(3219)
Y. Tesis (.45 Kg/Ton)	6266	7012	7846	8780	9800	10976	12292	13768	15420	12272	2545
Demir Dışı Metaller	396	999	999	1287	1410	1570	1740	1930	2120	2770	373
(2324) (2666) (3178) (3745) (3817) (4250)	(4673)	(4673)	(5140)	(5140)	(5640)	(5640)	(6199)	(6199)	(6199)	(6199)	(894)
İşletme	1791	2174	2562	3002	3464	3865	4251	4682	5182	5736	826
Yeni Tesis	533	492	616	743	353	385	422	458	499	463	67
Can Sanayii	2630	2847	3457	3526	4033	4637	4664	5405	5485	5795	948
Refrakter Sanayii	1020	1136	1292	1300	1900	2420	2640	3300	3850	4900	656
Kireç Sanayii (1)	5492	6372	7819	9075	11075	14399	15517	17553	18957	20309	2984
Düğerleri	600	1800	3000	4200	6000	7800	9600	11400	13300	15600	2500
GENEL TOPLAM (2)	46278	54407	65714	71780	88114	102550	121452	134209	149921	170710	24800

(1) : Demir Çelik Tesislerindeki kireç birimleri buraya konulmuştur.
 (2) : Genel toplamın yaklaşık yüzde 10'u harçlardan oluşacaktır.

THE JOURNAL OF CLIMATE

	TOPLAM	166334	230374	306377	362386	455366	53,63	610331	501769	523206	702312	752782	16,26	201712	201712
Genel Toplam															
Büyükler	116896	172433	234430	280724	354135	51,93	393483	368145	380402	332764	361296	51,65	735722	27,02	
Kadınlar	1972	2979	1954	1982	1952	2,983	4594	1982	1983	1983	1987	4,92	5392	16,26	
Erkekler	1972	2979	1954	1982	1952	2,983	4594	1982	1983	1983	1987	4,92	5392	16,26	
Çocuklar	116896	172433	234430	280724	354135	51,93	393483	368145	380402	332764	361296	51,65	735722	27,02	
Yanlışlar															
Eşsizler	45278	51407	65714	71780	88114	17,47	102550	121452	134209	143921	170720	14,24	543029	7,74	
Düzenler	3160	4534	6233	9932	13066	43,28	14238	12372	14597	19627	20776	9,72	517255	6,26	
Toplam															
Toplam	166334	230374	306377	362386	455366	53,63	610331	501769	523206	702312	752782	16,26	201712	201712	

7.2. Üretim Gelişimi

Refrakter malzeme kullanım satayışının arzla gelişiminle beraber refrakter malzeme üretiminin de tüketimi karşılayacak ve ihracata dönük şekilde arttırılması gerekmektedir. Bu nedenle 1977 yılında 138,0 bt. olan toplam üretim 1982 yılında 498,2 bt.'a çıkmaktadır. En büyük artış 1977 yılında 32,0 bt. olan bazık tuğla ve harçlarda sağlanıp, yıllık yüzde 35,1'lik artıyla 1982'de 144,0 bt. olması öngörülmelidir. Toplam tüketimi karşılanması öngörülen bu üretim için yeni magnezit yataklarının bir an için bulunmadığını kabul edersek ham madde açısından karşılanması için deniz suyundan magnezit üretecek tesislerin düşünülmesi gerekebilir. Bu amacla V. Plan döneminde 130 bin tonluk tihmi kapasitelerine ulaşacak yeni magnezit ve krom magnezit esaslı refrakter malzemeli üretim tesisleri kamuca gerçekleştirilmelidir. Ayrıca hissesinin önemli bir kısmı kamuya ait KÜRESDAN 1980 yılında 22,7 bt. ile üretime başlarken, Sümerbank Konya Krom magnezit fabrikası 43,0 bt.'a teşvii edilmelidir. (Tablo 53)

Alümina silikatlı refrakter malzemeleri üretimionda yuzde 27,3 oranında arttırılarak 1982'de 354,2 bt.'a ulaşılmalıdır. Bu nedenle Sümerbank tarafından 200,0 bt. kapasite yaratacak yeni tesisler kurulmalıdır. Filyon tesisi 64,0 bt. iuk üretim düzeyine çıkarılmalıdır. Ayrıca 100,0 bt. kapasiteli bir alimüna-silikatlı tuğla tesisiin V. Plan döneminde üretime geçmesi sağlanmalıdır. (Tablo : 54)

Diğer bir kuruluş olan SORMAŞ'ın (Söğüt Refrakter Malzemeleri A.Ş. - Söğüt, Bilecik) alümina silikat grubu refrakter malzeme üretimi ise tam kapasite yanında, 28 bt. alüminası yüzde 50'ye kadar, 10 bt. alüminası yüzde 50'den fazla olan refrakter malzemesi üretimi yanında 2,0 bt. izolasyon tuğası ile 5,0 bt. çeşitli harçın yanında 5 bt.'da izolasyon ve diğer özel dolgu malzemeleri olacaktır. 1979 yılında 34,3 bin tonla üretime geçceği söylenmesine karşın; 1980'de ve izliyen yıllarda tam kapasitede 50,0 bt.'luk üretimde bulunması beklenmektedir. 1982'den sonra 100 bt. dolayına tevsii edilmesi planlanmaktadır.

1987-1982 yılları arasındaki toplam üretim yıllık artış hızı yüzde 11,5 dir. Böylece 1987 üretimi 859,3 bt. olacaktır. Bu süre boyunca da bazık tuğla ve harç üretimindeki artış hızı yüzde 15,7 ile alümina silikatlı grubundan daha yüksek olacaktır. (Tablo : 55)

Tablo : 53 - Magnezit Esaslı Refrakter Malzemeleri Üretim Programı

	1978	1979	1980	1981	1982	1982-77 YILLIK Art. Yili.	1987-82 YILLIK Art. Yili.
<u>Mevcut Kapasite :</u>							
Sumerbank Konya Krom Magnezit Fabrikası							
	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
<u>Yaratılacak Kapasite :</u>							
Sumerbank Konya Krom Magnezit Fabrikası Tevsiî							
	-	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Yeni Tesis (1)	-	-	-	25,0	45,0	90,0	90,0
Yeni Tesis (1)					25,0	90,0	90,0
Kiresan		22,7	28,0	31,0	75,0		
T O P L A M	(33,0)	(38,0)	(65,7)	(96,0)	(144,0)	35,1	(298,0) 15,7

N o t : (1) Bu Tesisler Kamuya Gerçekleştirilecektir.

Tablo : 54- Alüminium Silikat Grubu Refraktör Malzemeleri Üretim Hedefleri

	1978	1979	1980	1981	1982	1982-77 Yıllık Art. Yüz.	1987-82 Yıl Ortal. Art. Yüzde
Sümberbank Filyos	42,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Süperates	19,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Haznedar	29,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Kılıçoğlu	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Gaytaş	7,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Akalev	11,0	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Sörmüş		34,3	50,0	50,0	50,0	50,0	92,3
Mevcut Projeler	(114,0)	(171,4)	(198,0)	(198,0)	(198,0)	(13,3)	(240,3)
Yaratılacak Kapasite						3,9	
Filyos Tevsii (1)	-	-	21,0	21,0	21,0	21,0	
Yeni Tesis (1)	-	-	15,4	61,7	90,0	100,0	
Yeni Tesis (1)	-	-	-	-	45,2	100,0	
Yeni Tesis (2)	-	-	-	-	-	100,0	
Yeni Tesis Toplamı	-	-	(36,4)	(82,7)	(156,2)	-	(321,0)
	(114,0)	(171,4)	(234,4)	(280,7)	(354,2)	27,3	561,3
						9,6	

Not : (1) Sümberbank tarafından gerçekleştirilecek.
(2) İDÇİ, İskenderun Denir ve Çelik Müssessesi bünyesinde kurulacaktır.

Tablo : 55 Toplam Refraktör Malzeme Üretim Hedefleri

	1978	1979	1980	1981	1982	1982 Yillik Yuz.Art.	1987 Yuz.Art.	1987-82 Yill. Ort1. Art.Yüzde
Alüminia Silikat Grubu	114,0	171,4	234,4	260,7	354,2	27,3	561,3	9,5
Magnezit Esaslı Refrakter Malzeme	33,0	38,0	65,7	96,0	144,0	35,1	298,0	15,7
	147,0	209,4	300,1	376,7	498,2	29,3	859,3	11,5

Türkiye'nin artan refrakter malzeme gereksinimini karşılamak üzere yukarıki tablolarda belirtildiği üzere 1980 - 1987 dönemi içinde şu boyutda bir üretimin planlanması ve organize edilmesi gerekmektedir.

	<u>1980</u>	<u>1987</u>
- Alümina - Silikat Grubu	234,4	561,3
- Magnezit esaslı refrakter	65,7	298,0
	<u>300,1</u>	<u>859,3</u>

Türkiye magnezit refrakter üretimi için gerekli olan yeter derecede iyi nitelikli magnezit rezerv potansiyeline sahiptir.

Yüksek alüminalı refrakter üretimi, için gerekli ham madde rezervleri bilinmemektedir, ayrıca mevcut hammaddelerin Fe_2O_3 içeriğine ise yüksektir.

Şu anda Türkiye'de yukarıdaki üretim miktarlarını sağlayacak alümina-silikat refrakterleri için yeterli nicelik ve elverişli nitelikde hammadde rezervleri bilinmemektedir ve bununla ilgili gerekli hammadde araştırması şimdije kadar yapılamamıştır.

Türkiye'de üretilen refrakter malzeme niteliği şimdije dek ithal tuğlaları kalite ve dayanıklılığına erişememiştir.

Refrakter malzeme teknolojisinin en önemli özelliği, hamaddenin kaynağı ve niteliğine teknolojinin sıkı bağlı olmasıdır. Bu na örnek olarak Avusturya magnezit tesislerini gösterebiliriz, bu tesislerin hazırlama kısmında gereğinde kullanım alanlarının durumuna göre 20 kadar çeşitli konsantre hazırlanmaktadır. Refrakter malzeme teknolojisi ana işlemeleri yönünden bilinen bir üretim olmakla beraber başarılı bir uygulama için uzun tecrübe gerekmektedir.

7.3. *thalat* Hedges!

1977 yılında 29,4 bt.¹ luk 141,2 Milyon TL değerinde olan ithalat iierki yillarda üretim artışı ile karşılanacağından, giderek azalecek ve 1979 yılında 20,9 bt.² ile 1980 yılında özel niteliği olan tuğla türlerine dönük olacaktır.

Table : 56 Refrakter Malzemeler İthalatı

(M - Bin Ton) (D - Milyon TL.) (1976 Büyükelçilikleri, CIE)

	1977 (M)	1978 (M)	1979 (M)	1980 (M)	1981 (M)	1982 (M)	1982-77 Yıl.Ort. Art.Yüz.	1987-82 Yıl.Ort. Art.Yüz.
Alumina Silikatlı Tuğla ve Harç	14,1	54,3	2,8	-	-	-	-	-
Bezik Tuğla ve Harç	11,4	52,6	13,3	16,4	-	-	-	-
Diger Tuğlalar	3,9	34,3	3,2	4,5	6,2	9,9	13,1	115,2
T O P L A M	29,4	141,2	19,3	20,9	6,2	9,9	13,1	115,2
							-4,2	-4,2
							20,8	20,8
							-182,9	-182,9
							9,7	9,7

7.4. İhracat Hedefleri :

Mevcut üretim açığı nedeniyle 1981 yılına kadar bir ihracat öngörülmemiştir. 1978, 1979 yıllarında 40 bt., 1980 yılında 20 bt. sinter magnezit ihracatının yapılması beklenmektedir. Yan ürün ihracatı 1981'de durdurulacak, tuğla yapımına yönelinecektir. Zengin jel manyezit yataklarımız özellikle bazik refrakter malzemeleri üretiminde ülkemize Balkan, Yakın Doğu ve AET ülkeleri arasında önemli bir üstünlük sağlamaktadır. Bu nedenle yeni kurulacak birimlerde yarı ürünlerin üç ürünlere dönüştürülmesiyle 1981 yılında 24,0 bt. 1982'de 55,9 bt. bazik refrakter malzemesi ihraç edilebilecektir. 1987/1982'de yılda yüzde 17,9 artarak, 1987 de 127,8 bt.'a ulaşacaktır. (Tablo - 57)

Tablo 57 Refrakter Malzeme İhracat Projeksiyonu (Bin Ton)

Malzeme	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1987
Sinter +							
Kaizine Magnezit	40,0	40.0	40.0	20.0			
Bazik Refrakter Malzemesi	-	-	-	-	24,4	55,9	127,8

3. REFRAKTER SANAYİİNİN EKONOMİYE KATKISI

Refrakter sanayininin ülke ekonomisinde ne düzeyde bir önem taşıdığını görebilmek bakımından bu sanayide önumüzdeki perspektif dönemde beklenen gelişmelere göre ülke ekonomisine katma değer, istihdam, dış ticaret açısından katkısı ve ayrıca gayri safi yurt içi hasılatındaki oransal değişimi gibi ekonomik göstergelere değerlmek yararlı olacaktır.

3.1. Katma Değer Açısından Katkısı

Refrakter sanayinin katma değer açısından ekonomiye katkısının saptanmasında DPT'nin 1977 yılı endüstrilerarası ilişkiler tablosundaki katsayı kullanılmıştır. Önumüzdeki dönemde refrakter sanayii teknolojisinde önemli bir değişiklik beklenmediğinden, bu katsayıının da aynı dönemde pek değişmeyeceği kabul edilebilir.

Aşağıdaki tablo 58'den de görüleceği gibi, refrakter sanayininin 1977 cari fiyatlarına ve Tablo 55 de öngörülen üretim miktarlarına göre ekonomimize 1978 - 1982 yılları arasında 5 yıllık dönemde toplam 3.43 milyar TL. lik katma değer katkısında bulunması beklenmektedir.

Gayri Safi Yurt İçi Hasılda refrakter sanayininin katma değer payı ise tablo 59 da verilmiştir. Tabloda 1977 yılına ilişkin GSYİH için verilen 727.447.6 milyon TL. 1977 yılı cari fiyatlarına göre Kasım 1977 de yapılan tahmini değeri yansımaktadır. Tablodaki 1978 - 1982 dönemine ilişkin değerlerin kabulu ise III, IV ve V. plan döneminde GSYİH'nın gelişme genel hedefi olarak öngörülen % 8.6 oranında artacağı varsayımdan varılmıştır. Yine aynı tabloda refrakter sanayinin katma değer oranının 1978 yılında % 0.41 den 1982 yılında % 1.05 e erişmesinin bu sanayininin ülke ekonomisindeki önemini vurgulamaktadır.

TABLO : 58

Refrakter Sanayisinin Katma Değer Ağusundan Katkısı
(Mil. TL)

	1978	1979	1980	1981	1982	Toplam	Ort. Yill. Art. %	1987
<u>Uretim Değeri (1)</u>	(628.6)	(863.8)	(1277.3)	(1650.6)	(2242.8)	(6663.1)	37.4	(4041.9)
<u>Alüminium Silikat Grubu</u>	397.9	598.2	818.1	979.6	1236.2	4030.0	32.8	1958.9
<u>Magnezit Esaslı Grubu</u>	230.7	265.6	459.2	671.0	1006.6	2633.1	44.5	2083.0
<u>Katma Değer</u>								
K. D. Katsayısı (2)	0.51492	0.51492	0.51492	0.51492	0.51492	0.51492	-	0.51492
Katma Değer	323.7	444.8	657.7	849.9	1154.8	3441.0	37.4	2081.3
K. D. Yillik Artış %	-	37.4	47.9	29.2	35.8	-	-	-

(1) Değerler, 1978 yılı programının 1977 cari fiyatları olan Alımlar, Silikat grubu için - 3490 TL., Magnezit Esaslı Grub için ise 6990 TL. dan hesaplanmıştır.

(2) Katma Değer septantmasında DPT'linin 1977 yılı Endüstriler arası ilişkiler tablosunun "Katma Değer/Uretim" Katssayısı kullanılmıştır.

TABLO : 59 Refrakter Sanayinin GSYİH'deki Payı (%)

	1977	1978	1979	1980	1981	1982
GSYİH (1)	727447.6	790008.1	857948.8	931732.4	1011861.4	1098381.4
Ref.San.-K. D.	-	323.7	444.8	557.7	649.9	1154.3
GSYİH , %	-	0.41	0.52	0.71	0.84	1.05
R.S.K.D						

(1) GSYİH 1977 sabit fiyatlarlarda ve % 8.6 artıcağı varsayılmaktadır.

8.2. Instindam Acisindan Katkisi

Refrakter sanayinin istihdam agisinden ekonomideki yerinin saptanmasinda DPT'linin 1977 yili endüstriler arasi ilişkiler tablosundaki Maas ve Ücretler = 0.28434 katsiyiliz kullanilmiştir.
Üretim Değeri -

TABLE : 60 Refrakter Senayinin İstidde Ağısından Katkısı (Mil. TL.)

	1978	1979	1980	1981	1982	1978-1982 toplamı	1978-1982 ort.Yıl. m ³	1981 1981 İstihdam Katkısı
Uretim Değeri	628.6	863.8	1277.3	1650.6	2242.8	5663.1	37.4	4041.
	178.7	245.0	303.2	469.3	637.7	1894.5	37.4	1149.

8.3. Dış Ticaret Katkısı

Refrakter Sektöründe Özellikle zengin magnezit yataklarına sahip olan ülkemizde bu sektörün önumüzdeki dönemde içinde akılç ve tutarlı bir yaklaşımla döviz sağlayacağı bir düzeye erişmesi beklenmektedir.

Onceki bölümlerde açıklaması yapılan talep gelişmeleri ve üretim hedeflerine göre 1978 - 1982 dönemi refrakter malzeme genel dengesi tablo 61'de gösterilmiştir. Tablo 61'den de görüleceği üzere özel nitelikli (diğer tuğlalar) tuğlalar dışında ithalat öngörülmemektedir. Tüketim miktarı düşük olan özel nitelikli tuğlaların ölçek yönünden üretimi yetersiz görüldüğünden, bu gereksinim ithalatla karşılanabilir. Magnezit yataklarının değerlendirilmesi ve bunların iç ürüne dönüştürülmesini sağlayacak yatırımların bir an önce gerçekleştirilmesi ülkeyi kısa dönemde refrakter malzeme ihracatçısı durumuna getirecektir.

TABLO : 61

1978 - 1987 Dönemi Refrakter Maizeme Genel Dengelesi (Dia Ton)

110

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
	1982/1976 Yıl Ort. Art. %	1982/1976 Yıl Ort. Art. %					
<u>Ref. Malz. Talebi</u>	(166.3)	(230.3)	(306.4)	(362.4)	(455.4)	(28.63)	(752.6)
Magnezit Esaslı	46.3	54.4	65.7	71.6	88.1	17.47	74.14
Al.Sil.Grubu	116.9	171.4	234.4	280.7	354.2	31.93	561.5
Digerleri	3.1	4.5	6.3	9.9	13.1	43.26	20.5
<u>Ref.Malz.Uretimi</u>	(147.0)	(209.4)	(300.1)	(376.7)	(493.2)	(35.7)	(859.3)
Magnezit Esaslı	33.0	38.0	65.7	96.0	144.0	44.0	298
Al.Sil.Grubu	114.0	171.4	234.4	280.7	354.2	32.0	561.3
<u>Arz-Talep Dengesi</u>	(- 19.3)	(- 20.9)	(- 6.3)	(14.3)	(42.6)	-	(206.5)
Bazik Esaslı Ref.Malz.	-13.3	-16.4	-	24.2	55.9	-	127.3
Al.Silikat Grubu	- 2.9	-	-	-	-	-	-
Diğer Ref.Malz.	- 3.1	- 4.5	- 6.3	- 9.9	-13.1	-	- 20.8
<u>İthalat Hedefleri</u>	(19.3)	(20.9)	(6.3)	(9.9)	(13.1)	-	(20.8)
Bazik Esaslı Ref.MLZ.	13.3	16.4	-	-	-	-	-
Al.Silikat Grubu	2.9	-	-	-	-	-	-
Diger Tugular	3.1	4.5	6.3	9.9	13.1	-	20.8
<u>İhracat Hedefleri</u>	-	-	-	(24.2)	(55.9)	-	(127.3)
<u>Bazik Esaslı Ref.MLZ.</u>	-	-	-	24.2	55.9	-	127.3

1978 yılında 147 bt olarak beklenen yurt içi üretimin ortalama % 35.7 lik bir artışla 1982 yılında 498.2 bt.a erişmesi hedef alınmıştır. Diğer bir deyimle Tablo 62'de gösterilen 9042.4 milyon TL. lik bir ithalat ikamesi söz konusudur. 1981 yılından itibaren ise Türkiye'nin refrakter malzeme ihracatı eden bir ülke durumuna erişebileceği ve izleyen yıllarda ihracatını gittikçe geliştirebileceği görülmektedir.

TABLO: 62 Refrakter Sanayiinin Dış Ticarette Katkısı
(Mily. TL*)

	1978	1979	1980	1981	1982	1978-1982 Toplamı	1978-1982 Ort. Art. %	1987
<u>İthalat İkamesi (1)</u>	(844.5)	(1135.9)	(1711.5)	(2249.1)	(3101.4)	(9042.4)	38.4	(5718.8)
Magnezit Esaslı Gr.	380.1	437.7	756.7	1105.7	1658.6	4338.8	44.5	3432.4
Al.Sil.Grubu	464.4	696.2	954.8	1143.4	1142.8	4703.6	32.3	2286.4
<u>İhracat Değeri (2)</u>	-	-	-	(278.7)	(643.9)	(922.6)	-	(1466.3)
Magnezit Esaslı Gr.	-	-	-	278.7	643.9	922.6	-	1466.3

(1) Yurt içi üretimin sağlayacağı ithalat ikameticin hesaplanmasında 1977 yılına AİÜ'ne Siliket (4073.4 TL/ton) ve Bazık Grubu (11518.1 TL/ton) refrakter malzemelerin ithalat fiyatları kullanılmıştır.

(2) İhracat değerinin hesaplanması da aynı ithalat birim fiyatları kullanılmıştır.

9. BÖLÜK

Sanayi leşme sürecindeki Türkiye'nin demir-çelik, çimento, metalurji, demir dışı metaller gibi sektörlerinde beklenen gelişmeler bu sektörlerin temel girdisi niteligidde olan refrakter malzeme üretiminin hızla gelişen yurt içi talebi karşılayacak düzeyde olmasına gerekli kılmaktadır.

Bu araştırmada mevout durumunu, gelişme hedeflerini, ülke kalkınmasındaki yeri ve sorunlarını belirtmeye çalıştığımız refrakter sanayı Türkiye'nin uzun dönem kalkınma hedeflerinde talep ve üretim yönünden dengeli bir yapıya kavuşturulmalıdır. Refrakter sektörüne ilişkin burada yapılan açıklamalar ve tablolar halinde verilen görüntüsüne ilişkin boyutlar incelendiğinde bu sektörde beklenen tutarlı gelişme için dikkate alınması gereken hususlar bu çalışmanın sonuç bölümü olarak aşağıda özetlenmiştir.

1. Magnezit esaslı refrakter malzeme gurubunda çıkarılan hammadde ile ürün arasındaki uyumu sağlayacak dengeli bir üretimin yapılabilmesi, Türkiye'nin bir hammadde ihracatcısı durumundan kurtarılması, yeterli miktar ve dünya kalite düzeyinde üretiminin yapılabilmesi için ülkedeki bütün magnezit yatakları kamulaştırılmalıdır.

2. Alümina-silikat refrakter malzeme gurubu hammaddeleri refrakter kili, sıferton, kaolen, feldspat üretiminin uzun dönemli gereksinimleri karşılayabilmeleri yönünden ruhsatlı sahalarda yapılacak üretimlere ilişkin belirli üzeyler saptanmalıdır.

3. Ulkenin magnezit, refraktör kili, şiferton ve kaolen yataklarını nitelik ve nicelik yönünden belirleyecek maden araştırmaları bir an önce M.T.A. tarafından yerine getirilmeliidir.

4. Özellikle yüksek alüminalı refrakter üretimi için gerekli hamma'de rezervleri bilinmemektedir. Mevcut hammaddelerin ise Fe_2O_3 içeriği fazladır. Türkiye'nin az olan yüksek alüminalı refrakter malzeme gereksinimini karşılayacak mevcut hammadeleri esas ala.. bir teknolojinin geliştirileceği araştırılmalıdır.

5. Magnezit zenginleştirme için uygulanan emek yoğun ilkel triyaj yöntemi yerine cevher kaybına yolaçmamak yönünden flotasyon uygulanmalıdır.

6. Çok uluslu şirketlerin bir uzantısı olan Magnezit A.Ş. kamulaştırılmalı ve böylece bu gruba giren refrakter malzeme üretiminin hammaddeden başlayarak üç ürüne kadar kamu denetimine girmesi sağlanmalıdır.

7. Magnezit kalsinasyonunun ve sinterleştirilmesinin yapıldığı dikey fırılara verilen ham magnezitden arta kalan kremni değerlendirilmesi yönünden paçal cevher kullanılması ve uygun teknoloji uygulanması, dikey fırınlar yerine döner fırın uygulanabilmesinin araştırılması yapılmalıdır.

8. Silisli ve sedimenter magnezit yataklarını değerlendirecek teknoloji araştırılmalıdır.

9. Alüminia silikatlı ve bazik esastlı refrakter malzeme üretimi kamu öncülüğünde geliştirilmelidir. Son yıllarda tuğla niteliginde bir gelişme kaydedilmekle beraber, tuğla şekil ve homojenitesi yönünden istenilen üretim yapılmamaktadır. Alüminia silikatlı tuğlalarının % 4 dolayında demir oksit içermeleri bu malzemelerin niteligine olumsuz etkisinden dolayı demir oksit oranının % 1,5-2 dolayına indirilmesi, şekil ve homojenite bozuklıklarının giderilmesi gerekmektedir.

10. Oluşunu yönünden kömür yataklarında bulunan şifertonun, kömürün çıkarılmasından sonra göçen galerilerden dolayı kaybını önleyici önlemler alınmalıdır.

11. Refrakter malzeme standartları ilgili kuruluşların işbirliği ile bir an önce hazırlanmalıdır.