

DIATOMİT

Jeolojisi, ve yararlanma olanakları

AH UYGUN

Tanımlama ve Özellikler :

Diatomit, diatome adı verilen silisli alglerin kavkılarının yığılması sonucu oluşan bir cökeldir. Almanca ve Fransızca literatürde «Kieselgur - kieselguhr», İngilizce literatürde ise «diatomaceous earth veya diatom ite» adları kullanılır. Danimarka'nın kil ve tüfle karışık diatomitlerine ise «Moler, Molerde veya moler earth» adı verilir. Yine bu gruba sayılan tripolit ise çok ince taneli, anorganik kökenli kuvars pelitlerden oluşan bir cökeldir.

Diatome kavkısı amorf silis (opal) den ($\text{SiO}_2 \cdot n \text{H}_2\text{O}$) yapılıdır. Kavkı iriliği 2-200 mikron arası değişir. Diatomeler Jurasik'den bu yana yaşarlar. Denizel formlar daha iri kavkılı olurlar. Diatomelerin asıl gelişmeleri eojen'de olduğu için bu devire ait yataklar fazlasıyla yaygındır.

Diatomit'in en önemli özellikleri diatome kavkısından aldığı yüksek gözeneklilik ile düşük özgül ağırlık ve beyazlıktır. Kuru halde özgül ağırlığı $0.15 - 0.40 \text{ g/cm}^3$ arası değişir. Opal sertliği 4.5-6.0 arası olmakla birlikte, kayacın sertliği 1,5 dan fazla değildir. Genellikle gevşektir, elde un gibi dağılır. Renk beyaz, açık bej ve gri arası değişir. Organik materyalce zengin diatomitlerde kahverengi; koyu yeşil hatta siyaha varabilir.

MTA Enstitüsü Ankara

Diatomit, saf, kumlu, milli, killi, kireçle, marnlı, tüflü tiplerde gelişebilir. Masif olabilir veya lâminalı tabakalanma da gösterebilir. Tane boyu dağılımı diatomelerin cinsine ve iriliğine, kavkılarının tam veya kırık 11 oluşuna, kil ve kum gibi katkıların varlığına ve oranına bağlı olarak değişir. Yüksek absorpsiyon özelliği vardır. Ağırlığının 3 misline kadar su çekebilir. Isı iletkenliği düşüktür: 300°C de $0.08, 800^\circ\text{C}$ de $0.10, 1200^\circ\text{C}$ de ise 0.11 (kcal/mVC.h).

Erime noktası SK 8 ile 33 arası değişir. Basınç direnci $3-18 \text{ kg/cm}^2$ arasındadır. Kimyasal bileşim için bir standart verilemez. Genellikle % 70-90 arası SiO_2 ile % 2-10 Al_2O_3 ve % 1-8 Fe_2O_3 , yine % 1-2 den az oranlarda TiO_2 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O ve P_2O_5 kapsar. Nem kapsamı çeşitli değerlerde olabilir. Ateş kaybı organik madde, kil minerallerinin suyu, SO_2 ve CO_2 ye göre değişir. Değişik diatomitlerin standartize edilmiş analiz değerleri Cfz- 1 de verilmiştir.

Jeolojik Ortam ve Yatak Oluşumu :

Diatomeler gerek denizel, gerekse karasal ortamda tatlı ve tuzlu suda hatta nemli kaya yüzeylerinde yaşayabilirler. Diatomeli çökeller başlıca 4 tipte toplanabilir (Taliaferro, 1933):

- Okyanusal diatome çamurları
- Bataklik tortulları
- Pleistosen interglasyel göl oluşukları
- Volkanizma ile ilişkili göl ve denizel çökeller

Bugün işletilen yataklar son iki tipten olanlardır. İnterglasyel çökeller grubuna Kuzey Almanya Lüneburger Heide yatakları sayılmaktadır. Volkanizma ile ilişkili denizel çökeiler Kalifornia ve Cezayir'in Miosen yaşlı diatomitleridir. Bu grubun tatlı su çökelleri ise Orta Avrupa, Türkiye, Endonezya ve Avustralya gibi pek çok ülkede yaygındır.

Diatomeler suda erimiş silisin en büyük tüketicisidirler ve kil mineralleri ile radyolara ve süngerlerle birlikte sudaki silis oranını denetlerler. Ortalama silis konsantrasyonu tatlı su için 13, denizel ortam için 6 ppm dolayındadır (Livingstone, 1963). Ancak diatomelerin gelişmesi için ortamda silis doygunluğuna gereksinim yoktur. Suda erimiş silis oranının birden artması ise diatomelerin daha yaygınlaşmasına, öldükten sonra kavrıkların çözülmemesine ve dolayısıyla diatomit oluşumuna yol açmaktadır.

Suda silisin artması iki yoldan gerçekleşebilir :

— Volkanizma sonrası termal etkinlik. Artan ısı ile sudaki erimiş silisin doğru orantı ile artması nedeniyle sıcak kaynaklar 400 ppm'e varan miktarlarda erimiş silis kapatabilirler. Bu yolla gelişmiş yataklarda diatomitlerin içinde silis yumruları veya cpal - katmanları yer alabilir.

— Silikat ayrışımı sonucu açığa çıkan silis yoluyla. Bu durumda başlıca silis kaynağı olarak gevşek tüf ve tüfitlerin plaj-yoklasları ile volkanik camları söz konusudur. Kil mineralleri (bilhassa monmorillonit) katman veya ara katkı olarak bu ortamda yaygındır.

Diatomit oluşabilmesi için dip çökelleri n d e organik madde bulunması, suda karbonatın kıt olması, ortama sürekli silisli*; taşınması, kırıntılı sedimantasyonun çok kıt olması gerekmektedir. Göl ortamlarında derinlik büyük bir denetleyici etken değildir. Buna karşılık denizel ortamın kıydan az uzak ve sakin sedimantasyonlu olması düşünülmelidir.

ÇİZELGE 1 : Çeşitli Piyasa Diatomitler İnin Bileşimleri ve Özellikleri.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% SiO ₂	90.2	86.6	89.9	88.6	69.7	82.9	92.1	94.4	86.0	88.4
TiO ₂	0.1	0.1	0.6	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.7	0.2
F [^] Oa	0.8	0.4	2.2	8.3	3.1	10.1	0.6	4.0	1.4	1.5
AlA	3.3	0.9	3.9	1.7	4.9	1.8	2.6	2.3	9.4	4.1
CcO	0.6	5.2	0.8	0.6	0.4	2.5	0.1	0.2	0.1	0.6
MgO	0.3	0.6	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.4	0.8
Na ₂ O	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.9	3.2	0.0	2.9
K-O	0.1	0.1	0.2	0.3	1.2	0.3	0.3	0.6	0.2	0.7
P ₂ O ₅	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2
Ateş kaybı (850°C)	4.2	5.5	0.7	0.5	19.1	0.5	3.0	5.9	2.0	0.3
Ortalama tane boyu (mikron)	3.3	3.4	2.7	2.4	4.7	4.5	1.2	6.8	2.7	14.7
20 mikrondan kübe tane (%)	2.7	3.7	0.8	1.6	23.4	6.8	2.7	20.0	4.6	31.8
Islak yoğunluk (g/l)	294	417	244	244	300	217	250	250	208	244
Süzme hızı (ml/dakika)	48	12	52	30	18	70	10	190	50	740
Diğer özellikler	pH: 8.3				% 18 kuvars, ayrıca S				pH : 8.5	
									pH : 8.8	

Değerler, Nieders. Landesamt für Bodenîorschung, Hannover' tarafından sağlanmıştır.

- 1) Türkiye - Kayseri, ham.
- 2) İspanya, ham.
- 3) Fransa, kaisine, bira filtrasyonu.
- 4) İtalya, ham, hafif yapı malzemesi.
- 5) B. Almanya, Gübre taşıyıcısı.
- 6) B. Almanya, kaisine, bira filtrasyonu.
- 7) B. Almanya, kaisine dolgu maddesi.
- 8) B. Almanya, filtre maddesi.
- 9) Brezilya, izolasyon maddesi.
- 10) A.B.D., kaisine, süzme diatomiti.

Prospeksiyon, İşletme ve Kalite Testleri : Diatomit yataklarının bulunması oldukça güçtür. Türkiye'de özellikle karasal, volkanitlerle ardışıklı Neojen çökelleri araştırılmasıdır. Bunların kalın lâv ve tuf örtüleri ile kaplanmış olmaları, eski göl reliyeflerinin belirlenmesini çok güçleştirir. Bu durumda mostra devamlılığının sağlanması için sondaj, kuyu veya yarma gereklidir. Bazan jeoelektrik veya hassas gravimetrik yöntemlerle eski göllerin konumu açıklanabilir. Yeraltı su düzeyinin yüksek konumunda rezistivite ölçümleri özellikle yararlıdır (Benda, Brandes, 1974). Diatomitin özellikleri mostradan mostraya çok değiştiğinden, yarmalarda ayrıntılı kesitler ölçülmeli, ara katkı ve diatomit kalınlıkları kesin olarak verilmeli, bol örnek derlenme! idir.

Diatomit genellikle açık olarak işletilmektedir. Örtü/diatomit kalınlık oranında 1/1 ekonomik olarak kabul edilir, önceleri açıkta yakılıp kurutulurken, yakın zamanlarda modern tesislerde işlenmeye başlamıştır. Fındık iriliğine ufacanan diatomit, döner bantlarda 100°C den 900°C ye kadar fırınlanıp nem ve organik madde uzaklaştırılır. Öğütülüp elenir, hava basıncı ile veya kum ayrılır. Bazı durumlarda, özellikle Fe miktarı fazla olduğunda, % 1 -5 NaCl veya Na₂CO₃ katılarak kaisine edilir. Demir klorür olarak uzaklaştırılır ve agregalar çözülür.

Nem oranı ve organik madde kapsamı

düşük diatomitler bazı kullanım alanlarına girilene kadar bile gerek göstermezler. Diatomit için çeşitli kullanım sahalarına göre değişik pek çok kalite testi uygulanabilir. Ancak bunlar çoğunlukla standartize edilmemişlerdir. Özellikle Kainer, (1951) ve Van Den Broeck (1960) bir takım test metodları vermişlerdir. Ayrıca bazı özel kullanım alanları için Amerika'da ASTM - Standartları bulunmaktadır.

Diatomit için yapılması gereken en önemli testler şunlardır: Nem kapsamı ve ateş kaybının tayini, kimya analizi, mikroskop! (diatomelerin büyüklüğü ve şekli, tam veya kırıklı oluşu, kum, kil veya karbonat varlığı), tane boyu analizi, pH - değeri (0.1 n—KCl de) ıslak yoğunluk ve süzme hızı.

Özel kullanım alanları için yapılabilecek testler: Eser elementler, kuvars, pirit, kalsit ve kil oranları, ısı iletkenliği, SK noktası tayini, dilatometre, gravimetrik termo analiz eğrileri, döküm ağırlığı, beyazlık derecesi, gözeneklilik, çeşitli sıvalarda ve asitlerde çözülebilme yeteneğidir.

Türkiye ve Dünya Diatomit Yatakları :

Dünyanın en büyük yatakları A.B.D. nde yer alır. Kaliforniya'nın Lompoc ve Monterey yataklarında toplam kalınlığı 250 m 'ye ulaşan diatomitler vardır. Diğer bölgelerden, Maryland ve Virginia'da denizel, Nevada, Oregon, New Mexico ve Washington'da tatlı su kökenli diatomitler bulunur. Kanada, Meksika ve Brezilya'da da tatlı su diatomitleri işletilir.

Avrupa'da Eosen yaşlı Danimarka Moler'i beyaz diatomitlerle koyu renkli volkan tüfü ve küllerinden oluşmuştur. Denizel kökenli. Viyana havzasının Limberg diatomitleri Avrupa'nın en ünlü yataklarıdır. Fransa'nın Auvergne, İtalya'nın Toskana, Bohemya'nın Franzensbad diatomitleri volkanizma ile ilişkili oluşuklardı. Buna karşılık Kuzey Almanya'nın Lüneburger Heide zuhurları Pleistosen in-

terglasyel devrelerinin çokelleri olan değişik bir jenetik tipi belirlerler. Avrupa'da ayrıca İspanya, Portekiz, Yugoslavya, Macaristan, Kuzey İrlanda ve İskoçya'da da diatomit yatakları işletilir.

Sovyetler Birliği'nde Urallar, Ermenistan ve Kafkasya'da, Japonya'da Hokkaido'da, Kore'de diatomit yatakları yer alır. Bunun yanısıra Endonezya ve Avustralya'da da tatlı su kökenli diatomitler bulunmaktadır.

Cezayir'in Miosen yaşlı Beida serisinin denizel diatomitleri jipsli ve marnlı çökellerle ardışıktır. Kenya ve Güney Afrika'da da diatomit yatakları olduğu bilinmektedir.

Türkiye'nin volkanolojisi Neojeninde diatomit zuhurları yaygındır. Bunlar yörelerine göre 4 grupta toplanabilirler:

1; İç Anadolu'nun güneydoğusu. Kayseri, Nevşehir ve Niğde illerinde diatomit zuhurları boldur. Hırka (Kayseri Türkiye'nin bilfiilen en büyük yatağıdır. Ayrıca Keprin - Toklar, Melenki, Oymaağaç, Beydeğirmen köyleri yakınında diatomit zuhurları bulunmaktadır. Niğde - Nevşehir arasındaki Gelveri bucağının İhlara ve Belisırma yatakları Etibank tarafından işletilmiştir. Ürgüp yakın dolayında da diatomit zuhurları yer alır. (Gabriel, Malecha, 1972).

2) Ankara - Çankırı Bölgesi. Çankırı illeri içinde Çerkeş - Orta - Şabanözü ilçeleri arasında kalan bir alanda Akhasan, Karaağaç, Bastak diatomitleri yer alır. Bunların bir kısmı işletilmektedir. Ankara il sınırları içinde ise Güvem - Gürcüköy ile Ayaş'ın Başberket ve Gücügöz zuhurları bulunmaktadır (Türkiye Diatomit Envanteri, 1968).

3) Batı Anadolu Bölgesi. Bu yörede Afyon - Şeydiler, Kütahya - Alayunt, Uşak - Kayağıl diatomitleri araştırılmıştır. Aydın - Karacasu, Denizli - Tırkaz ve Karakıran zuhurları da tanınmaktadır. Bunun yanısıra Balıkesir - Gönen ile Bursa - Orhaneli'nde de diatomite rastlanılmıştır.

4) Doğu Anadolu Bölgesi. Literatüre ay-

rıntılı olarak geçmiş bir zuhur yoktur,, Bununla birlikte Neojen'deki linyit araştırmalarında diatomeli killere rastlanılmış olması, öte yandan bölgede volkanizmanın çok yaygın bulunması bu bölgede de diatomit yataklarının olabileceğini göstermektedir. Ayrıca Van'da da bir ruhsat sahası mevcuttur.

Hacim yönünden en büyük yataklar İç Anadolu'nun güneydoğusunda toplanmıştır. Türkiye diatomitleri genellikle tatlı su ortamlarının küçük, planktonik diatomelerinden oluşan, kil ve tuf tufit ara katkılı çökelleridir.

Kullanım Alanları :

Önceden şunu belirtmekte yarar vardır. Diatomit çok değerli bir hammadde değildir. Buna yol açarlardan ilki pek çok ülkede ve yeterli miktarlarda bulunuşu, diğeri de kullanımının çok geniş bir alana yayılmış olmasına karşın, belirli bir endüstri kesiminin temel hammaddesi olmayışıdır. Bununla birlikte son yıllarda diatomit tüketiminin süzme maddesi alanında yoğunlaştığı görülmektedir. Ülkeden ülkeye yüzdeler değişmekle birlikte genel bir görüntü vermesi yönünden ABD de 1970 yılının dağılımı şu biçimde verilebilir :

- % 58 filtrasyon maddesi
- % 19 dolgu maddesi
- % 4 izolasyon maddesi ve
- % 19 çeşitli amaçlar.

Diatomit kullanım alanlarını prensipte şu kategorilerde toplamak olanaklıdır:

- 1) Filtre maddesi, 2) Dolgu maddesi,
- 3) Yapı malzemesi, 4) Absorbent, 5) Taşıyıcı,
- 6) Katalizatör ve katalizatör taşıyıcısı, 7) Silikat imali, 8) Hafif

aşındırıcı ve temizleyici, 9) İzolasyon maddesi.

Diatomit süzme alanında toz halinde ve yo preparat olarak, ayrıca sıvılara karıştırlarak kullanılır. Bira, şeker, meyva suları, petrol ürünleri, içme suyu, alkollü içkiler gibi kullanım alanları için değişik süzme hızlı diatomitler aranır. Örneğin biro için süzme hızı 40 - 70 ml/dakika istenir. Süzücülerde saf, uzun ve iri formlardan oluşan diatomitler aranır. Türkiye'de bu türler fazla yaygın değildir.

Doldurucu olarak diatomit, kâğıt, plâstik, lastik, kibrit, boya, cila, temizlik malzemesi ilâç ve kozmetik sanayilerinde kullanılır. Dolgu maddesi olabilecek diatomitler-ae saflık, beyazlık, ince taneli doku, yüksek gözeneklilik ve düşük döküm ağırlığı istenir.

Yapı malzemesi alanında diatomit çimento, harç ve bentonitli hafif tuğlalarda karışım malzemesi olarak kullanılır. Betonda % 3 diatomit ilavesi ile betonun basınç direncinin % 20, çekme direncinin % 10 arttığı gözlenmiştir. Bu atanda düşük kaliteli diatomitlerden de yararlanma olanağı vardır.

Diatomitin yüksek emme özelliğinden dinamit yapımında yararlanılmıştır. Bugün de çeşitli kimyasal maddelerle taze tornite emdirilerek kullanılmaktadır. Yangın söndürücüler ve sert lüspirtoda da diatomit absorbant olarak aranmaktadır.

Yüksek emme özellikli diatomitten desinfeksiyon maddelerinde, boya sanayiinde, gübrelerde yararlanır. Aynı şekilde diatomitten metal, metal oksit asit - tuz kontaklarında katalizatör taşıyıcısı, sülfürlemeden polimerizasyona kadar çeşitli işlemlerde de katalizatör olarak yararlanmaları oldukça yükselmiştir. Federal Almanya'da 1974 de süzme diatomitlerinin fiyat olanakları vardır, özellikle margarin sanayiinde yağ sertleştirilmesinde katalizatör taşıyıcısı olarak diatomit aranır.

Seramik, glazür ve ultramarin ile çeşitli cam imalinde diatomitten yararlandır. Ha-

fit aşındırıcı ve temizleyici olarak çamaşır deterjanlarında, leke emicilerde, cilalarda ve oto parlaticılarında diatomit kullanılır.

Diatomitin yüksek gözeneklisinden ötürü ısı ve sese karşı iyi bir izolatör olduğu eskiden beri bilinmektedir. Gerek duvar ve gerekse döşemelerde kireç veya çimento ke asbest tozu karışimli plâkalar halinde basılarak kullanılmaktadır. Buhar ve gaz borularında diatomit sıvaları, yüksek fırının dış kaplamasında diatomit tuğlaları ısı kaybını önleyecek niteliktedir.

Günlük yaşantıda dış macunundan gazete, oto lâstiğinden kahve fincanına, baş ağrısı hapından duvardaki boyaya kadar pek çok yerde karşılaşılan diatomit modern tekniğin en önemli gereksinim maddelerinden birisi olup, çok geniş bir kullanım alanına sahiptir.

Üretim, Fiyat ve Ticaret :

Dünya üretimi 1973 yılında 1 milyon 600 bin tona yaklaşmıştır. Yaklaşık 550 bin ton ile A.B.D. başta gelir. Bu ülkeyi Sovyetler Birliği, Danimarka, Fransa, İtalya ve Federe! Almanya izlerler. Diatomit üreten diğer ülkelerin arasında Avusturya, İspanya, Yugoslavya, Güney Kore, Mısır, Cezayir-, Kenya, Avustralya ve Arjantin sayılabilir. Bu ülkeler aynı anda ihracatta da önde gelenlerdir. İthalâtçı ülkeler arasında ise Federal Almanya, İngiltere, Kanada, İsveç, Hollanda, Avustralya, Belçika, İtalya ve Fransa görülmektedir (Minerals Yearbook, 1973, Statistical Summary of the mineral industry, 1970).

Dünya fiyatları üretim ile birlikte artış da göstermektedir. 1973 yılında A.B.LD.'nde ortalama fiyat ton başına 60 dolardır.

Çeşitli kullanım alanları için ton başına fiyatlar filtre diatomitinde 65, dolgu maddesi diatomitinde 62, izolasyon diatomitinde 50, hafif yapı malzemesi diatomitinde 45, hafif aşındırıcı diatomitinde 125 dolar civarındadır. Aynı yılda ortalama İhraç fi-

yatı 80 dolar/ton dolayında gerçekleşmiştir (Minerals Yearbook, 1973).

1974 yılı ve petrol zammı ile birlikte fiyatları 100 kg. için 30 ile 100 dolar arasındadır.

Türkiye'de diatomit üretimi üzerine kesin sayılar yoktur. DPT'na göre 1969'da 500, 1970 de 2.000, 1974 de 20.000, 1975 de tahminen 10.5 milyon TL. değerinde 30.000 tona ulaşacaktır. Yurt içi talep 1977 yılında 6.000 ton dolayırüa hesaplanmıştır. [DPT, End. Hamm. ÖIKR, 1972, T. C. Resmî Gazete, S. 15485). Etibank'ın İç Pazar Etüdlere'ne (1975) blinen üretim 3.000 tondan fazla, tüketim ise 5.000 ton dolayında; Y;ne aynı bültene göre Türkiye'de diatomit tüketimi filtrasyon, dolgu, yumuşak parlatıcı ve izolasyon malzemesi alanlarındadır. Süzme diatomiti şeker şurubu, meyva suyu, şarap, gaz yağı ve zeytin yağı süzmesinde ve kuru temizleme cihazlarında kullanılmaktadır. Şeker fabrikaları 1976-1979 yılları arası gerçekleştirecek bir proje ile yılda 4.000 ton kalsine diatomit üretecektir.

Dolgu maddesi olarak diatomit boya ve tarım koruma ilâçlarında, izolasyon maddesi olarak da ateş tuğlasında kullanılmaktadır. Ayrıca kozmetik, ilâç, kimya sanayiinde de diatomitten yararlanılmaktadır. Endüstri dışında yöre halkı da tebeşir veya badana yapımı gibi amaçlarda diatomit kullanırlar.

DİE, Aylık Dış Ticaret İstatistiklerine (1971, 1972, 1973) göre çeşitli adlar altında ithal miktar ve değerleri şöyledir :

1971 324 ton 914 bin TL.

1972 306 » 1.065 » »

1973 274 » 1.608 » »

Yme aynı bültene göre 1971 de 9 bin TL. değerinde 8 ton, 1973 de ise 3 bin TL. değerinde 2 ton diatomit ihraç edilmiştir. 31 Ocak 1976 tarihli Resmî Gazete'de ise 1976 yılı programında şu sayılar verilmiştir: 1974 de 3.5 milyon TL. değerinde 12 bin ton, 1975 de 1.9 milyon TL. değerinde 2 bin

ton ihracat. Burada kesin ithal sayıları yer almamaktadır. Etibank'ın İç Pazar Etüdüne göre (1975) iç piyasada ithal diatomitin fiyatları 19-21.000 TL./ton dolayındadır.

Fideki miktarlarda bir takım çelişkili değerler göze çarpmaktadır. Aynı durum fiyatlarda da bariz olarak gözükmektedir. Şöyle ki, 1973 de Türkiye'nin ihracatı ton başına 100 dolar civarında iken aynı yıl- oa ithalat yine ton başına 400 dolar dolayındadır. Dünya fiyatlarının artmış olmasına karşın, 1975 de ihraç fiyatı 70 dolar/ton düzeyine inmiştir. Oysa aynı yılda ithal diatomitinin iç piyasada fiyatı ton başına 1400 dolara yakındır.

Bütün bunlardan çıkan sonuç Türkiye'nin diğer hammaddelerde olduğu gibi ucuza sattığı ham diatomiti, işlenmiş olarak bir kaç misli fiyatla geri aldığıdır. Oysa diatomit işlenmesi büyük bir teknoloji gerektirmeyecek niteliktedir, kaldı ki Türkiye'de mevcut diatomitlerin bir kısmı işlenmeden dahi sanayide kullanılabilecek özelliktedir.

Türkiye'de Diatomitten Yararlanma Olanakları :

Türkiye'de ve dünyada diatomitten yararlanma olanaklarının başında süzme sahası gelir. Geniş potansiyel içme suyu tesislerinde mevcuttur, «Berkefeld filtresinde (R)» diatomit eskiden beri kullanılmaktadır. Ayrıca gelişmekte olan meyva suyu sanayii ile alkolsüz içkilerin filtrasyonunda diatomit ilk plânda düşünölmelidir. İv Anadolu diatomitleri bu yönden daha çok araştırılmalıdır (Uygun, 1976).

Dolgu ve taşıyıcı malzemesi olarak diatomitin kullanımı kâğıt, lâstik, kimya, gübre, ilâç ve kozmetik sanayii kollarında geniş bir alana yayılmaktadır. Türkiye'de özellikle saf, demir oranı kıt, beyazlık derecesi «92» ye varan diatomitler bulunmaktadır (Uygun, 1976). Başka ölkelerde kalsine edilmesi zorunlu olan diatomit-

tere karşılık yerli diatomitlerin bir kısmı ocaktan alındığı gibi kullanılabilir.

Bu konuda önemli bir yararlanma alanı da azotlu gübrelerin taşıyıcısı olarak diatomit kullanılmasıdır. Kurak iklim kuşağına giren Türkiye'de, havadaki en küçük nemi dahi çekebilene diatomit, gübrenin toprağa kolayca karışmasını sağlayacaktır. Yine silisi kıt topraklarda öğütülmüş diatomit doğrudan gübre olarak kullanılabilir.

önemli bir kullanım alanı da yapı sektörü ve izolasyon işleridir. Türkiye'de deprem bölgesi olması yönünden hafif yapı malzemesine, soğuk iklim kuşağına girmesi ve enerji açığı sorunları ile karşı karşıya olması bakımından da izolatör yapı malzemesine gereksinim yüksektir. Her iki durumda da diatomit kullanımı yararlıdır. Hafif yapı malzemesi olarak bir yandan tuğla ve brikete karıştırılabilir, öte yandan bentonit - diatomit karışımı yapı tuğlası hazırlanabilir. Çimento, harç veya sıvaya katılarak, gerek direnç, gerekse izolasyon yeteneği artırılabilir. Ses ve ısı izolasyonu için iç ve dış kaplamalarda asbest tozu, kireç ve diatomit karışımından üretilen plâkalar kullanılabilir. Büyük sanayi tesislerinde ısı kaybının önlenmesi için diatomit tuğlası ve sıvası hazırlanabilir.

Türkiye'de bugün için önemli sorun diatomit yataklarının aranması değil, eldekilerin değerlendirilmesidir. Yapılacak işlerin başında yatakların kalite ve rezerv araştırmaları gelmelidir. Özellikle Türkiye'de az olan süzücü diatomitler saptanmalıdır. Çeşitli yatakların kullanım alanları testlerle belirlenmelidir. Ayrıca yapı malzemesi alanında diatomitin kullanılmasını araştırarak pilot tesislere gereksinim yüksektir.

Son yıllarda Türkiye'nin diatomit ihracatının oldukça yüksek düzeylere eriştiği gözlenmektedir. Ancak ihracat fiyatları ile ithalat fiyatları arasındaki fark da gittikçe büyümektedir. Bugün için bu tür ihracatla diatomit rezervlerinin tükenmesi söz konusu olmamakla birlikte, kısa sürede körü gözükene bu işlemin, uzun süreçte ülkenin potansiyelini fakirleştirmekten başka bir işe yaramadığı ortadadır.

Türkiye diatomit yatakları çeşitli kullanım alanları için işlenmeye elverişlidir. Fazla yatırım gerektirmeyecek, açık işletmelerde az harcama ile çalıştırılabilecek diatomitler ülke ekonomisine büyük yararlar sağlayacak potansiyele sahiptir ve rosyonel biçimde ele alınmalıdır. Bu durumda gereksiz ithalat önleneyeği gibi, ihracat olanakları da yaratılabilecektir.

DEĞİNİLEN BELGELER

Benda, L., Brandes, H., 1974, Die Kieselgur-Lagerstaetten Niedersachsens, I. Verbreitung, Alter, Genese, Geol Jahrbuch, Reihe A, Heft 21, s. 3 - 74, Hannover.

Vcn den Broeck, J., 1960, La diatomite (Kieselgur), Imprimerie D'Astong, Paris.

Devlet İstatistik Enstitüsü, 1971, 1972, 1973, Aylık Dış Ticaret İstatistikleri, Ankara.

Devlet Planlama Teşkilâtı, End. Hammad-

deler Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 1972.

Etibank Dış Pazarlama Müdürlüğü, 1975, Diatomit İç Pazar Etüdü, Ankara, (yayınlanmamış)

Gabriel, M., Malecha, A., 1972 Evaluation of diatomite deposits near Belisırma and İhlara and of occurrences near Ürgüp (Niğde) and Çerkeş (Çankırı) — Turkey, Prague. (yayınlanmamış)

- Kainer, F., 1951, Kieseigür, ihre Gewinnung, Veredlung, Anwendung, Stuttgart.
- Livingstone, D. A., 1963, Chemical composition of rivers and lakes, Geol. Survey Prof. Paper, 440 - G, 64 pp.
- Minerals Yearbook, 1973, U.S. Bureau of mines, Vol. III, Washington.
- Statistical Summary of the Mineral Industry, World Production, Exports and Imports 1963 -1968, Inst, of Geol. Sci.
- Taliaferro, N.L., 1933, Relation of volcanism to Diatomaceous and associated siliceous sediments. Bull. Univ. California, Geol. Sci. 23, 1, s. 1-56.
- T.C. Resmî Gazete, 31 Ocak 1976, s. 15485, 1976 yılı programı.
- Türkiye Diatomit Envanteri, 1968, M.T.A. Enstitüsü, No. 138, Ankara.
- Uygun, A., 1976, Geologie und Diatomit - Vorkommen des Neogen - Beckens vorc Emmiler - Hırka (Kayseri - Türkei), 137 s., Bonn Üniversitesi Doktora Tezi (yayınlanmamış).