

KIRMATAŞ OCAK OLUŞTURMA ÖNCESİ PETROGRAFİK ANALİZ VE ÖNEMİ

"PİRİNÇCİKÖY CİVARININ (EYÜP-İSTANBUL) JEOLJİK-PETROGRAFİK VE KIRMATAŞ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

IMPORTANCE OF PETROGRAPHIC ANALYSIS PRIOR TO BROKEN ROCK CURRY

"EVALUATION OF PİRİNÇCİKÖY (EYÜP-İSTANBUL) REGION IN VIEW OF GEOLOGY- PETROGRAPHY OF BROKEN ROCK"

Mesut UZAL* - Bektaş UZ **

ÖZET

Kırmataş ocak oluşturma öncesi yapılacak jeolojik-petrografik ve teknolojik incelemelerin, kaliteli malzeme üretiminde yeri ve önemi büyüktür.

Bu amaçla, İstanbul, Eyüp İlçesi, Pirinçciköy civarında yer alan, yaklaşık 1 km²lik arazide yapılan saha ve laboratuvar inceleme ve değerlendirme çalışmaları sonrası 2 ayrı noktada "Ocak oluşturma" amaçlı alan belirlenmiştir.

İnceleme alanı arazi, jeolojik yönden istanbul bölgesi, Trakya serisine ait Paleozoyik yaşlı "Gravvak-killişist-gre" serisi içinde yer alır. Burada, yüzeyde gravvaklar çoğu kez ayrılmış, dayanımsız ve toprağımsı özellikte, tabanda yer alan kumtaşları ise gri-koyu renkli, masif, zor kırılğan ve ayrışım olayı geçilmemiştir.

Petrografik yönden gravvaklar, kuvars, feldspat ve serizitlen çevreleyen bol demirli ve killi bir çimento çevrelerken, kumtaşları aynı mineralleri çevreleyen çok ince taneli kuvarteo feldspatik bir matriks ile çok sıkı bir biçimde birleşmiştir.

Kırmataş yönünden, önceleme konusu olan kumtaşları mekanik özellikleri açısından; %0,83 nem oranı, porozite %1.8 ve tek eksenli basınç dayanımı 600-700 kg/cm³ değerler bulunmuştur.

*Yol-Yapı Endüstrisi Ltd. Şti.

**İ.T.Ü. Maden Fakültesi

Alkali agrega deneyleri sonucu "Zarasız Agregâ" grubuna giren kurutaçları, kimyasal yônden %66.32 SiO₂ yanında %12.70 Al₂O₃, %3.5 Fe₂O₃, %5.20 CaO ve %6.29 toplam alkali değerleri içermektedir.

Bu çalışmalar ve elde edilen veri ve sonuçlar ışığında "Ocak oluşturma"ya çok uygun 2 bölge işletme ve tesisleri çevre ve yol Özellikleri ile birinin diğerine avantaj ve dezavantajlar içermeleriyle dikkatleri çekmektedir.

ABSTRACT

Geologic, pétrographie and technological investigations prior to broken rock quarrying is important for producing quality material. Towards this aim, İn Pirinçcikôy (Eyüp-İstanbul) region an area of 1 km has been subjected to field and laboratory studies. Two locations have been found eligible for quarrying.

Geologically, the area under investigation belongs to the Trakya series and takes place during Paleozoic in the series of "Graywake clay schist sandstone". Generally, the grawwaks on the surface are found decomposed, weak and soily those sandstones at the bottom which have not undergone decomposition exhibit gray-dark color, massive, unbrittie features.

Petrographically, graywakes are fond with quartz feldspar and serizites cemented by fine grains of quartz-feldspar. Matrix in a compact manner.

The sanstones considered for broken rock exhibit mechanical properties of 0.83 % moisture, 1.8 % porosity and 600-700 kg/cm² single axis pressure strength. Alkaline aggregate tests conducted with "harmless aggregates" show a chemical composition of 66.32 % SiO₂, 12.70 % Al₂O₃, 3.5 % Fe₂O₃, 5.20 % CaO and 6.29 % total alkalinity.

The data obtained in this study reved that suitable conditions exist for quarrying considering die presence of access roads and environmental and operational parameters.

GİRİŞ

"Kırmataş ocak oluşturma" öncesi yapılacak "Jeolojik-petrografik ve teknolojik" incelemelerin kaliteli malzeme üretiminde yeri ve önemi büyüktür. Buna örnek olarak yapılan araştırma İstanbul, Eyüp ilçesine bağlı Pirinçciköy civarında gerçekleştirilen saha ve laboratuvar çalışmaları ile kırmataş ocak oluşturma yönünden değerlendirilmeleri kapsar (UZ. B.,1998). Bu incelemede seçilen yöntem gereği, çalışma 3 evrede; jeolojik, laboratuvarı ve değerlendirme ile tamamlanmıştır.

inceleme alanı, yaklaşık 1 km² yüzeye sahip olup, Şekil 1'de izleneceği gibi Kemerburgaz'a 8 km, Habıblere 7 km, güneyinde ise Yayla'ya 2 km mesafededir. Saha, 40-140 m yükseltiler arasında az engebeli bir morfolojiye sahiptir. En yüksek tepeler, Papazkuyu, Çiftlik tepelerdir. Sahayı kuzey-güney yönünde kesen Pirinçci dere ile kuzeyde ise Alibey deresi ve Pirinçci vadisi (çukurluk) yer alır.

BÖLGESEL JEOLJİ

Pirinçciköy ve civarını kapsayan alan jeolojik olarak esasen Paleozoyik yaşlı (Üst Devonyen) Trakya serisi içinde (Şekil 2) yer alır. Bu seri, kuzey ve kuzeybatıya doğru Çilingirköy ve Sarıyer civarına kadar yüzey verir. Anadolu kesiminde ise Üsküdar, Beykoz hattından başlayarak doğuda Şile, Danca hattına kadar geniş alanlara yayılım gösterir.

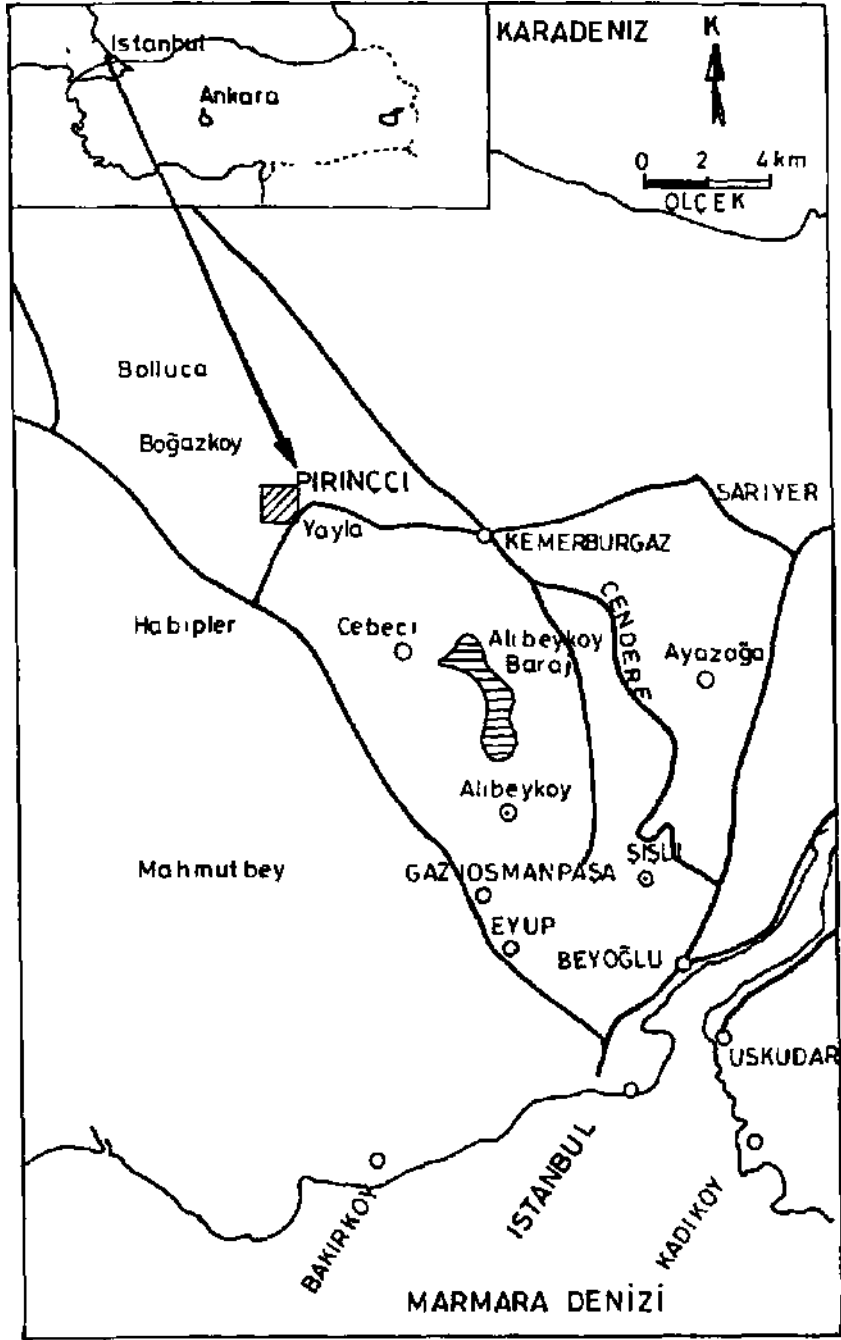
M. SAYAR ve C. SAYAR (1962)'a göre Paleozoyik yaşlı "Gravvak - gre - killişist"lerden oluştuğu Üst Devonyen yaşı verilmiştir. "UZ. B., (1966 , 1996 ve 1988), çalışmalarda, Alibeyköy ve civarı ile Mahmutbey bölgelerinde; Üstten itibaren, Cebeciköy silisli şistler, Cebeci kalkerleri, gravvak, konglomera, killişistler ve en tabanda İse grâler şeklinde bir istiflenme gözlenmiştir.

PIRİNÇCİKÖY VE CİVARININ JEOLJİSİ

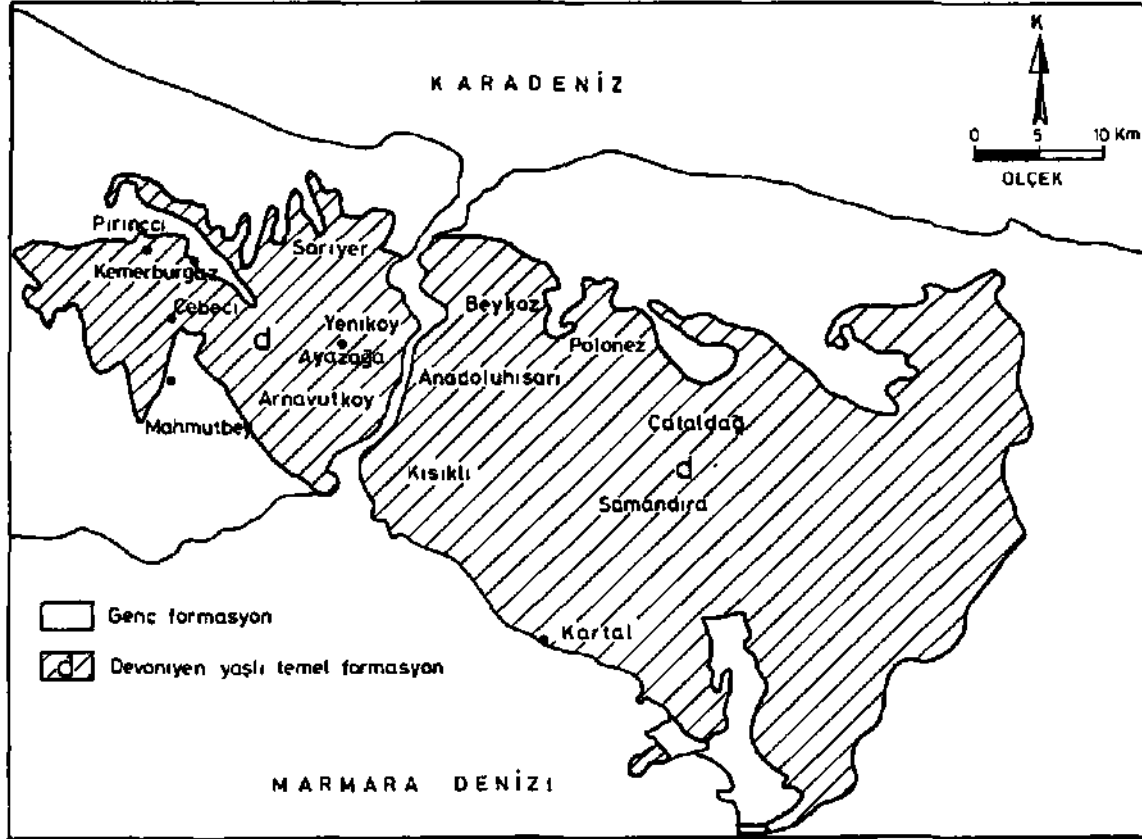
Jeolojik harita (Şekil 3) ve kesitler (Şekil 4)'de izleneceği gibi İstanbul Paleozoyik "Trakya serisi" adı altında temel formasyonu oluşturan kahve renkli "gravvak-killişist-gre" serisi çalışma alanı ve çevresinde yaygın olarak görülmektedir.

Yüzeyde, sanmsı kahve renkli toprağımsı ayrılmış üst zon yerel olarak kalınlığı 10-30 m arasında değişmektedir (Şekil 5). Dikme kesitte, bu topraklı zon altında 10-15 m ince çok çatlaklı gravvak ve devamında kalınlığı değişken masif az ayrılmış gravvak zonu, alta doğru sağlam masif, çok dayanımlı kumtaşları (gre) esas tabanı oluşturmaktadır.

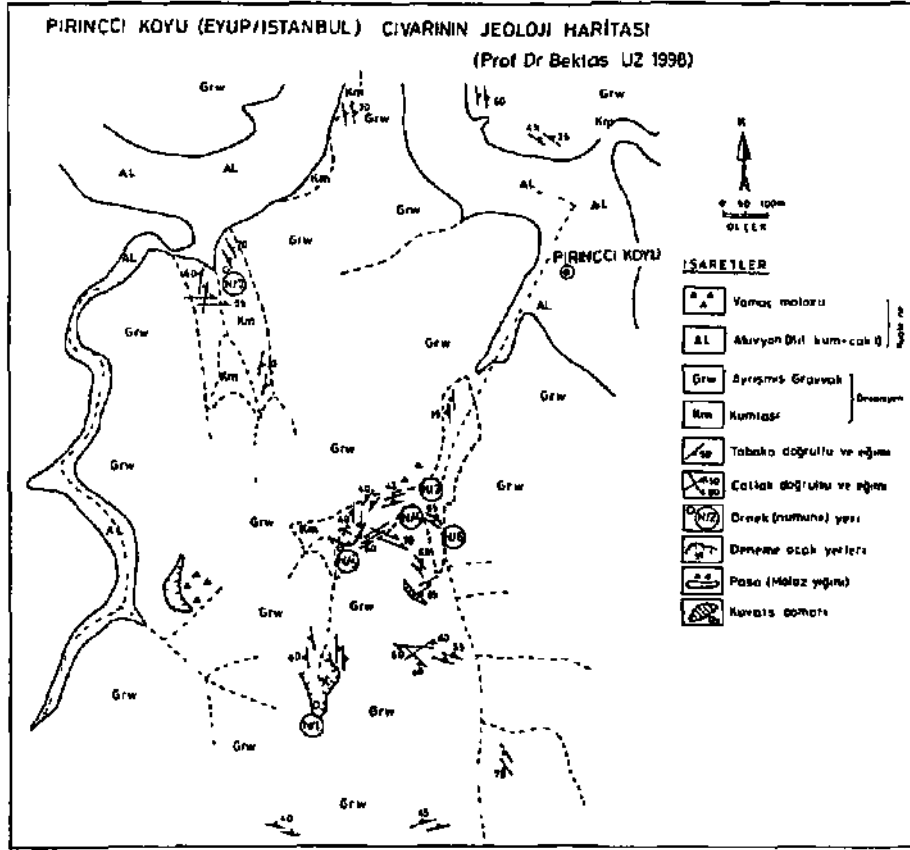
Diğer yönden arazide, Şekil 3 ve 4, jeolojik harita ve kesitlerde görüleceği gibi morfolojik olarak tüm saha yüzeyini, özellikle tepe ve sırtları 110 m - 140 m kotları arasında kalın, ayrılmış bir gravvak zonu örtmektedir. Bu 20 - 30 m'lik topraklı gevşek, az dayanımlı zon, tabandaki kumtaşına, ara özellikte "Gravvak-kumtaşı" geçiş zonu ile bağlanmaktadır (Şekil 5, Şekil 6). Taban seviyesini oluşturan "kumtaşları" yaklaşık 1 km²'lik alanda ve 2 ayrı yerde ancak derin vadilerde yüzeylenmişlerdir. Bunlar; Pirinçciköy'ün 500 m güneyinde, Yayla - Pirinçci asfalt yolu izleyen Pirinçciköy deresi üe 1. Ocak yan yan derede 200 m x 150 m genişlikte, 2.'si Pirinçciköy'ün 600 m batısında büyük vadiyi K.-G yönünde kesen yan derede yine 200 m x 150 m genişlikte yüzeyler halinde ortaya çıkmıştır.



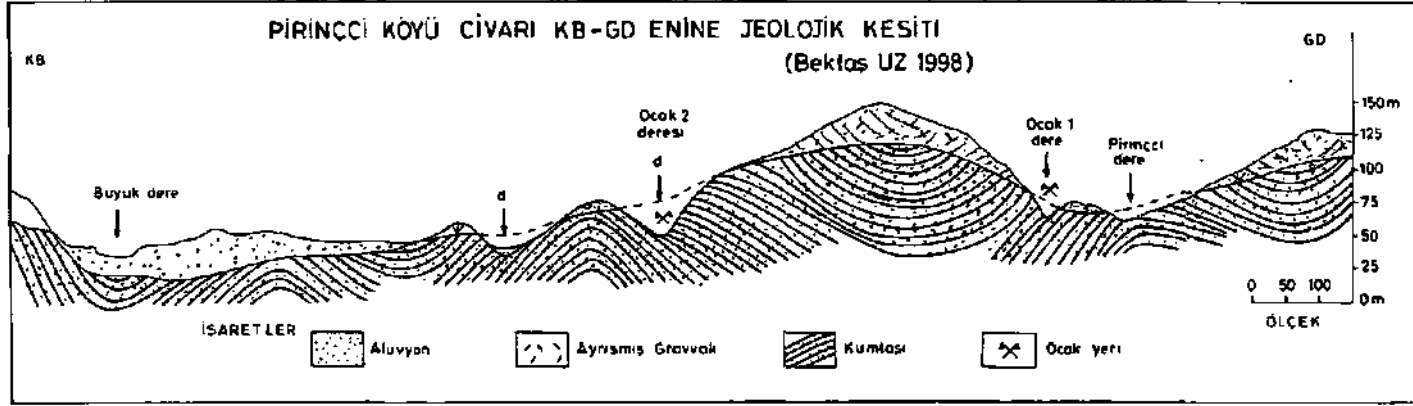
Şekil 1 İnceleme alanı bulduru hanlası



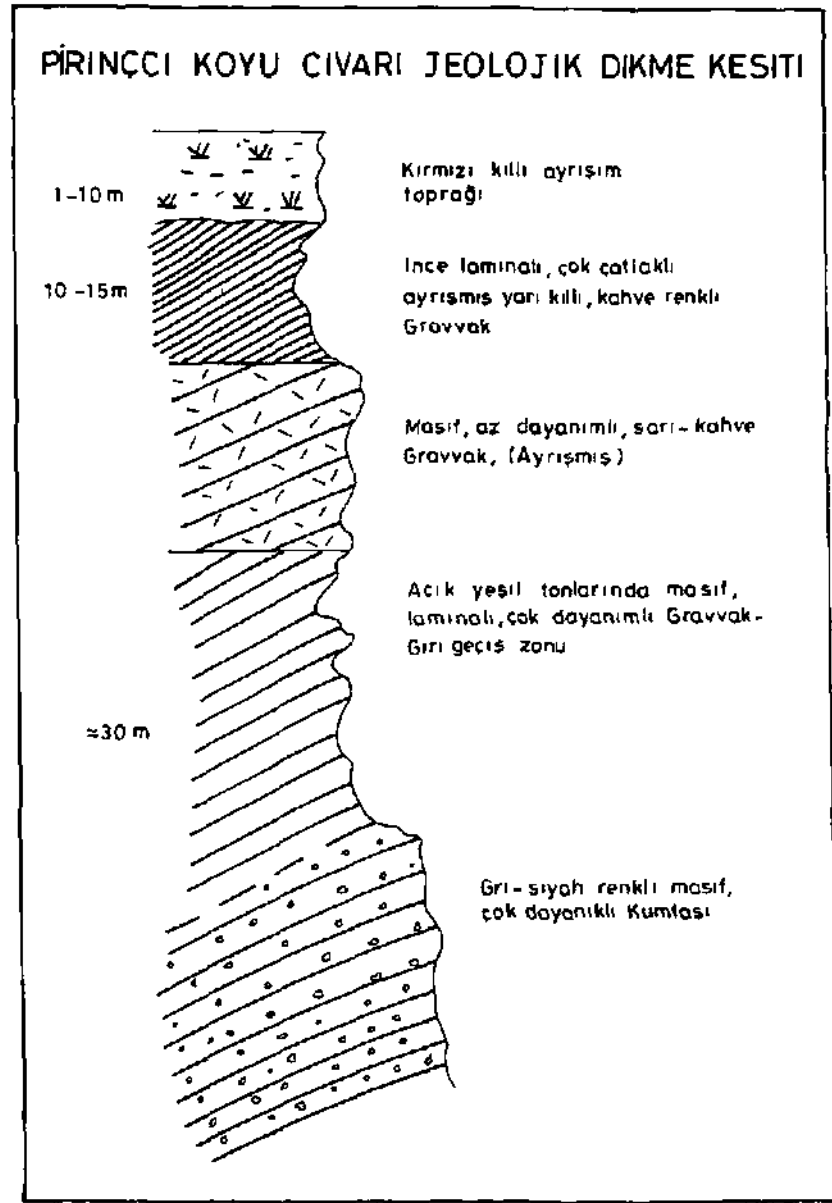
Sekil 2 İstanbul ve civarının temel paleozoyik (Devoniyen) yaşlı temel formasyonunun dağılımı



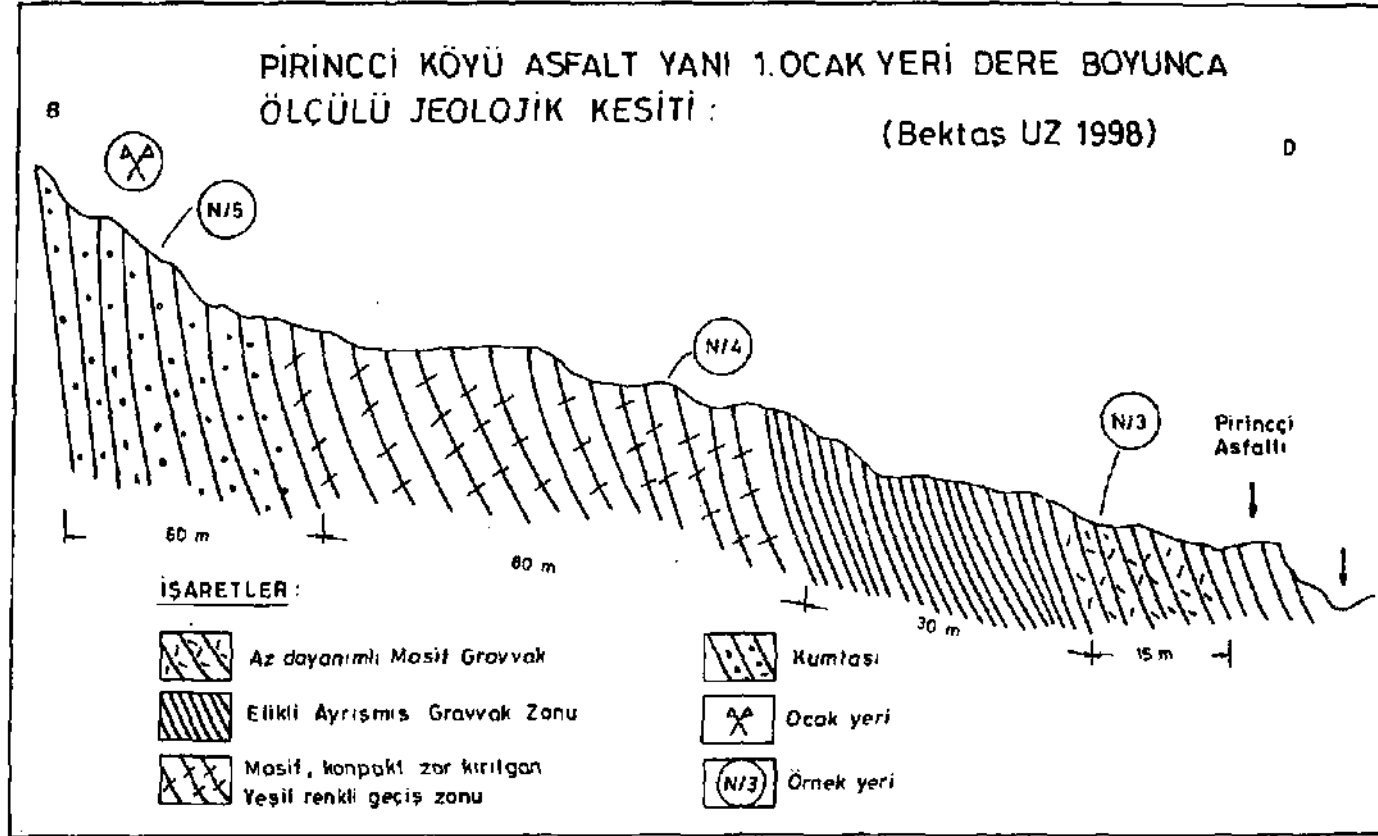
Şekil 2 Pirincci Koyu (Eyup-İstanbul) Çevarının Jeolojik Haritası



Şekil A: İnceleme alanı Pirincci Köyü KB-GD enine jeolojik kesiti.



Şekil 5 Pirinçci Koyu civarı olcucu jeolojik dikme kesiti



Şekil 6: Pirincci Köyü Asphalt yanı I.Ocak yeri dere boyunca ölçülü jeolojik kesiti.

YAPISAL ÖZELLİKLER

inceleme alanı içinde "Gravvak - kumlası" formasyonuna ait mostralarda tabaka çatlak ve kırık sistemleri ve çatlaklılık dereceleri Ölçümlerle belirlenmiştir.

Çizelge 1: Tabaka Pogrultulu Eğim Ölçüleri

Sıra No	Yen	Doğrultu	Eğim	Formasyon
1	Ariyet ocağı civarı	K 60 B	80° K	Gravvak
2	Ocak içi	K - G	80° B	Gravvak
3	Ocak içi	K - G	90°	Gravvak
4	Pınncı Dere asfalt	K 25 B	70° G	Gravvak
5	Asfalt yolda	K 65 B	55° K	Gravvak
6	Asfalt 1. ocak dere yanı	K 40 D	90°	Gravvak
7	1. ocak dere	K 35 B	60° K	Gravvak
8	Ocak / dere	K 70 B	85° K	Gravvak-gre
9	Ocak yen	K 50 D	45° K	Kumtaşı-Gravvak
10	Ocak yeri ve civarı	K 35 D	40° K	Kumtaşı
11	Ocak yeri ve civarı	K - G	40° B	Kumtaşı
12	Ocak altı büyük derede	K 110	65° K	Kumtaşı
13	Pınncıköy kuzeyi	K 110	25° K	Gravvak
14	Pınncıköy ova / derede	K 150	20° B	Gravvak
15	2. ocak yen	K 30 B	70° K	Kumtaşı

Üstte Çizelge 1'de izleneceği gibi "Gravvak-kumtaşı" formasyonunda tabakalaşma genelde KB-GD yönünde gelişmiş, yerel olarak değişmektedir. Bunun sonucu olarak, şekil 4'de jeolojik enine kesitte, bu kayalara ait kıvrımlı yapılar belirgin biçimde görülmektedir.

Çizelge 2: Çatlak (Kırık) Sistemleri

Sıra No	Yen	Kırık Sistemleri (Çatlak s)	Özellikler
1	Pınncı Dere (Asfaltta)	T-K35B/40GB 2 ^o -K 45 D/80 GD 3 ^o -K 70 B/65 GB	Gravvaklarda ince ve sık çatlaklar tekrarlar halindedir
2	1 Ocak yen, Pınncı güneyi	1 ^o -K45B/70KD 2 ^o -K 65 B/70 KD 3 ^o -K 70 D/60 GD	Çatlaklılık 8-10 adet / m ² "KUMTAŞI"
3	2 Ocak yen, Pınncı batısı	1 ^o -K 20 D/60 KB 2 ^o -D - B/55 K	"KUMTAŞI" 8 10 adet/m ² , 17 18 adet /m ²

Arazide yapılaşmada izlenen 2. Parametre çatlak sistemleridir. Saha içinde çatlaklı aşman in belirgin olduğu 3 farklı noktada 2'li ve 3'lü sistemleri doğrultu ve eğim değerleri incelendiğinde sahada genelde çok az paralellik izlenirken, daha çok "heterojenlik" dikkati çekmektedir. Çatlaklılık derecesi ise genelde metrekarede 8-10 adet/m² izlenirken bu oran yerel olarak 17-18 adet/m²ye kadar yoğunluklar izlenmiştir

PETROGRAFI

inceleme alanı PİRİNÇCI Köyü civarında izlenen 2 esas formasyon;

- Gravvaklar
- Kumtaşları'dır.

Şekil 3'de jeolojik haritada İzlenen çeşitli noktalardan alınan sistematik örnekler (7 adet) üzerinde öncelikle "Petrografik Analiz"leri yapılmıştır.

Petrografik analiz, makroskopik ve mikroskopik incelemeler şeklinde gerçekleştirilmiştir. Böylece örnek (malzeme)lere ait renk, yapı/doku, ayrışım, sertlik ve asitle reaksiyon, mikroskop altında ise tane boyutu, doku özellikleri, mineral bileşim ve oranları belirlenmiş kayaç adı tanımlanmıştır. Burada 2 tipik örnek verilmiştir.

PETROGRAFİK ANALİZ

Örnek No 1 : Üst Zonda (Sırtta) Açılan Ariyet Ocağı

Makroskopik İnceleme

Renk : Gri kahve tonlarında,
Yapı/Doku : Masif, laminai, kumlu görünümde, çekiçle kolay kırılır.
Kesme Özelliği : iyi, orta.
Ayrışma : Rengi nedeniyle hafif bir ayrışım izlenir.
Sertlik : 5 - 5.5 Mohs.
Asitle Reaksiyon: Köpürme izlenmedi. Malzeme karbonat minerali (kalsit, v.s.) yoktur.

Mikroskopik İnceleme

Doku : Çok İnce taneli ve bol opaklı (demirli) ince yuvarlak, yan köşeli taneler ve bunları çevreleyen bol demirli bir matris ile çevrelenen doku izlenir.
Tane Boyutu : 0.06 mm - 0.12 mm arası taneler.

Mineral türü	% Modal Oran	Özellikleri
Kuvars	25-30	Oval, yan köşeli taneler halinde, beraberinde bol oranda, plajioklas izlenir. Esas kayaç yapıcıdır.
Feldspat (Plajioklas)	20-25	Dikdörtgen kesitli, ince uzun taneler halinde bazen yönlü yapılar gösterirler. Esas kayaç yapıcı mineraldir.
Muskovit (Serizit)	10-15	Yönlü ve ince uzun lifsel kristal halinde kuvars plajioklas ile birlikte kayaç yapıcı mineral grubunu oluşturur.
Matris (Opak+kil)	30-45	Koyu kahve renkli, demir ağırlıklı matris içinde çok az oranda ve ince taneli esas mineral bileşimli kristallerle içiçedir.

Kayaç (Malzeme): Demir, çimentolu kuvarsa feldspatik mîkalı ayrılmış

Kumtaşı (veya **GRAWAK**).

Örnek No 6 : Piriñçi Köy Asfalt Yol Altı Piriñçi Dere Tabanı.

Makroskopik İnceleme

Renk : Gri-kumlu görünümde.
Yapı/Doku : Çok masif ve ince taneli.
Ayrışım : Hiç yoktur.
Kesme Özelliği : Çok iyi.
Sertlik : 6-6.5 Mohs.
Asitte Reaksiyon : Hiçbir köpürme izlenmedi.

Mikroskopik İnceleme

Doku : iri ve orta taneli kuvars, feldspat ve kuvarsit kayaç parçalı taneler
İnce taneli bir matriks içinde yer alır.
Tane Boyutu : 0.2 mm - 0.9 mm arası taneler daha ince tane boyutlu matriks içindedir.

Mineral Bileşim	% Modal Oran	Özellikleri
Kuvars+Feldspat + Kayaç Parçaları	50-60	Iri-taneli, köşeli yarı köşeli şekillerde, ince taneli bir matriks içinde yer alırlar. Esas kayaç yapıcı minerallerdir.
Matriks (Çimento)	40-50	ince taneli esas kayaç yapıcı mineraller mika (serizit) ile birlikte dir.

Örnek (Malzeme) - **Tipik Kumtaşı**'dır.

Bu 2 tipik örnek, üstte yer alan gravvak ile tabanı oluşturan kumtaşları Petrografik yönden makro ve mikro özellikleri açısından önemli farklılıklar gösterdiği açık bir biçimde görülmektedir. Bu farklı Petrografik Özelliklerin, söz konusu formasyonların kırmataş üretiminde önemi oldukça büyüktür.

Üstte ayrılmış, kısmen topraklaşmış, az dayanımlı kırılabilir özellikteki gravvaklar kırmataş malzeme olma niteliğinden çok uzak olup, tabanda yer alan kumtaşları ise makro ve mikro özellikleriyle ayrışma izi taşımayan, düzenli tabakalı, laminalı kompakt ve zor kırılabilir, bu nedenle, kırmataş malzemesi olarak daha çok uygun bir kayaç konumundadır.

KIRMATAŞ (MALZEME) ETÜDÜ

I.GİRİŞ

Daha önce, inceleme alanı ve çevresinde yer alan formasyonların (kayaçların) jeolojik ve petrografik yönden yapılan İnceleme ve değerlendirmeleri verilmiştir.

FORMASYON	ALTTÜRKAYAÇLAR
I. Gravvak	-Çok ayrılmış toprağımsı gravvak -Az ayrılmış masif gravvak. -Masif gravvak.
II. Kumtaşı	-Gravvak - kumtaşı arası. -Kumtaşı (gri)

Burada gravvaklar, genelde sarımsı kahve renkli kumlu görünümde, az dayanımlı olup, çoğunlukla malzeme olarak "Stabilize" amaçlı kullanılabilir özelliktedir. Gravvaklar

Çizelge 3: Petrografik Analiz Çizelgesi (Makroskopik özellikler)

Örnek No.	Yeri	Yapısal Özellik	Renk - Tane	Ayrışım	Çatlaklılık	Diğer Özellikler
1	Sırtta Ariyet Ocağı civarı	3-10 cm kalınlık tabakalı	Sarı-kahve ince Tanfeli	Ayrışmış	Çok çatlaklı 2 yönlü Çatlak sistemi.	Kumlu görünümde. Gravvak
2	Pirinçci dere asfalyol	A; 2-10 cm tabakalı	Sarımsı yeşil	Az Ayrışmış	Çok çatlaklı 3 yönlü Çatlak sistemi var.	Kumlu görünümde Az ayrışmış "Gravvak"
3	Ocak dere	10-20 cm kalınlıkta, tabakalı	Yeşil renkli	Az Ayrışmış	Çok çatlaklı 2 yönlü Çatlak sistemi.	Kumlu görünümlü "Gravvak"
4	1. Ocak derede ocak altı	Orta kalınlıkta Tabakalı	Koyu yeşil	Ayrışım yok	Çok çatlaklı 3 yönlü Sistem 8-10 adet/m ²	Kuars-feldspatlı "Kumtaşı"
5	1. Ocak yeri	10-15 cm kalınlıkta tabakalı	Griimsi siyah	Ayrışım yok	Az çatlaklı	Mikali kumtaşı
6	Pirinçciköy asfaltı alt dere	Masif, 20-30 cm Kalınlıkta tabakalı	Açık gri	Ayrışım yok	Az çatlaklı	Masif Kumtaşı'dır.
7	2. Ocak yeri	Masif, 5-10 cm Tabaka	Koyu gri	Yok	Az çatlaklı 8-10 adet/nr	İnce taneli "Kumtaşı"

Çizelge 4: Petrografik Analiz Çizelgesi (Mikroskopik Özellikler)

Omek No	Yen	Renk	Yapı/Doku	Tane Boyutu	Doku	Mineral Bileşim	Değerlendirme
L	Üstte sırtta Ariyet ocağı	Gri-kahve	Masif laminah Kumlu	0.06-0.12 mm	Çimentolu Bol Demirli	Kuars-25 Felspat-25 Senzit-15 Çimento 45	Demir Çimentolu Grawak
2	Pınncı dere asfaltta	Kahve- yeşil	Masif orta dayanımlı Kumlu	0.12-0.25 cm	Çimentolu Bol demirli	Kuars-30 Felspat 17 Serizit-8 Çimento 50	Demir-killi Çimentolu grawak
3	1. Ocak dere ağzı	Gri-san yeşil	Masif, kumlu	0.06-0.15 mm	Bol demirli Çimentolu	Kuars+Feldspat 40-Serizit 15-Grafit5 Çimento 50	Demirli Grafitli Grawak
4	1. Ocak derede altta	Koyu gri	Masif yönlü Merceksel	0.06 - 0.3 mm	Bol demirli Çimentolu	Kuars+Feldspat 40 Senzİt 40-Çimento 50	Kuars Feldspath Kumtaşı
5	1. Ocak yeri	Koyu gri Siyah	Masif, homojen	0.06 - 0.3 mm	ince taneli Çimentolu	Kuars+Feldspat 35 Serizit - Çimento 50	M ikalı Kumtaşı
6	Pirinçi yol altı dere Tabanı	Gri -kumlu	Masif, orta taneli	0.2 - 0.9 mm	Iri-orta taneli çimentolu	Kuars+Feldspat 60+ Kayaç çimento 40	Tipik Kumtaşı
7	Pirinçi köy batısı 2. Ocak yen	Koyu gri Siyah	Masif, ince taneli	0.06-0.3 mm	ince taneli Çimentolu	Kuars+ Feldspat 40 Çimento 60	ince taneli Kumtaşı

petrografik yönden, kuvars feldspat mineralleri yanında, bol demirli ve killi bir çimento ile çevrelenmiştir. Bu malzemeyi dayanımsız yapan çimentonun zayıf, killi olmasıdır.

Kumtaşlan ise gravvablara oranla masif, dayanımın ayrışım Özelliği göstermeyen gri koyu renkli olup, mikroskop altında iri – orta taneli kuvars, feldspat ve mika mineralleri yanında bunları çevreleyen çok ince "Kuvars+feldspat ve mika"dan oluşan bir matriks ile çevrelenmiştir. Bu İçi yapıdaki mineralojik ve dokusal özellikler kayacın masif ve dayanımın olmasını sağlamaktadır. Buradan hareketle kırmataş (MICIR) malzemenin jeolojik-petrografik parametreleri ortaya çıkmaktadır. Gravvablara bazen elde dağılma özelliği gösterirken, kumtaşlan ise mostrada çekiçle zor kırılmaktadır.

II. MEKANİK ÖZELLİKLER

Çizelge 5: Pirinçciköy Civan Ocak Yerlerine Ait Kumtaşlarının Mekanik Özellikleri

Ölçülen mekanik Özellikler	Örnek No Ocak 1	Örnek No Ocak 2	Ortalama
Birim Hacim ağırlığı gr/cm*	2.63	2.62	2.62
Su içeriği (nem) %	% 0.83	%0.83	%0.83
Porozite (Boşluk) Oranı %	% 1.8	% 1.8	%1.8
Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm ²)	680	560	620

*İTÜ inşaat Fakültesi, Malzeme Laboratuvarı.

Çizelge 5'de verilen mekanik özellikler 1 ve 2 nolu ocak yerlerine ait olup, buna göre birim hacim ağırlıkları yakın değerlerde, su emme oranları % 0.83 yani %1'in altında, porozite ise %1.8 çıkmıştır. Tek eksenli basınç dayanımları ise 600-700 kg/cm civarında bulunmuştur. Buradan, mekanik özellikleri açısından birbirine çok yakın değerler veren 2 ocak yeri malzemeler esasen kırmataş üretimi için uygun kabul edilebilir sınırların içinde yani üstünde değerler vermiştir.

III. ALKALI - AGREGA DENEYLERİ

Çizelge 6: Pirinçciköy Civan Ocak Yerlerine Ait Örneklerin Alkali Agregası Reaksiyonlu Değerleri.

Ölçülen Değerler	Ocak No. 1	Ocak No.2	Ortalama Değerler
Alkali Agregası Azalması (mmol/l)	100	156	128
Çözünen SiO ₂ (mmol/l)	65.90	54	58.85
Sonuç / Değerlendirme	Zararsız Agregası	Zararsız Agregası	Zararsız Agregası

İTÜ Kimya- Metallurji Fakültesi Laboratuvarı.

Yukarıda Çizelge 6'da verilen Alkali Agregası reaksiyonu değerlerine göre Ocak 1 ve Ocak 2 yerlerinden alınan örneklerin, kırmataş olarak Alkali Agregası reaksiyon değerleri düşük, ayrıca çözünen silis değerleri de sınırın oldukça altında çıkmıştır.

IV. KİMYASAL ÖZELLİKLER

Çizelge 7: Kimyasal Analiz "Oksit Ağırlık" Değerleri

Oksit Elementler	Ocak 1 ve Ocak 2 Ortalaması (% Ağırlık)
SiO ₂	66.32
Al ₂ O ₃	12.70
Fe ₂ O ₃	3.50
CaO	5.20
MgO	2.08
Na ₂ O+K ₂ O	6.29
A.Z.(Kızdırma Kaybı)	3.91
TOPLAM	100.000

Buna göre ocak oluşturma 2 yere ait kumtaşı örneklerinin ortalama kimyasal bileşik değerleri üstte Çizelge 7'de verilmiştir. Buna göre SiO₂ oranı % 66.32 asit bileşimli kayada Al₂O₃ 12.70 ve toplam alkali 6.29 gibi değerler vermiştir. Bu son 2 oksit element değerleri, kayada mineralojik olarak yer alan Serizit-Muskovit'ten kaynaklandığı kuşkusuzdur.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kırmataş ocak oluşturma öncesi, inceleme alanı arazide ve örnekleri üzerinde yapılan laboratuvar İncelemeleri, özellikle "Petrografik Analiz"lerin çok önemli olduğu bu çalışmada açıkça ortaya konmuştur.

Öncelikle, arazide jeolojik yönden üstte farklı kalınlıkta ayrılmış toprak görünümlü gravvak malzeme altında esas kırmataş malzemesi için çok uygun bulunan "KUMTAŞLARI" İnceleme alanında ancak derin açılmış vadi tabanlarında yüzey vermişlerdir.

1 km²'lik arazide, 2 ayrı kesimde, 200 m x 150 m'lik alanda kumtaşlan masif, kompakt ve kırmataş yönünden çok uygun özellikte oldukları yapılan deneylerle ortaya konmuştur.

Aşağıda Çizelge 8'de bu 2 ocak yeri için "Ocak Oluşturma"da dikkate alınacak özellikler verilmiştir.

Çizelge 8: Pirinçti Köy Civarı Ocak Oluşturma Yerlerinin Karşılaştırmalı Özellikleri

Ocak Oluşturmada Dikkate Alınacak Özellikler	1. Ocak Yen	2. Ocak Yeri
Yen	Pırınçtı köy güneyi asfalt yoldan 500 m güneyde sol dere içinde.	Pirinçti köy 600 m batısı Alibey deresi Bostanlar ustusu yan dere içi
Yol - Ulaşım	Asfalt yola 50-60 m Uzaklıkta	Pirinçti köye 600 m uzaklıkta toprak yol ile bağlanır.
Ocak için uygunluğu dere Vadi morfolojik yapı.	Dar derin vadi tesisler-şantiye için yer az veya zor konumdadır.	Dere içi ocak için çok uygun önünde ayrıca düzlükte tesis ve şantiye için yer çok uygundur.
Malzemenin kalıt	Ocak deneme yende çokiyi	Yüzeyde kalite iyi, tabanda

yönünden Değerlendirilmesi.	kalite malzeme olup, ana derede daha iyi malzemeye geçiyor.	Kalitenin artması beklenmelidir.
Çevre Konumu	Yayla-Pirinççi asfaltına çok yakın Pirinççiye 500 m uzaklıktadır	Alibey deresine çok yakın Pirinççiye 600 m uzaklıkta bostan ekim alanlarına yakın mesafededir.
Ocak Oluşturma "Şev Durumu"	Keskin dar olması nedeniyle, ilk çalışmalarda zorluklar var ocak ilerledikçe kolaylaşacağı beklenmelidir.	Daha geniş, yayvan dere vadileri daha düşük açılı yamaçlar, ocak kademeleri için çok uygundur.

PETROGRAFİK - TEKNOLOJİK VE DİĞER ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRME

inceleme alanı Pirinççi Köy civarı saha içinde izlenen 2 tür kayaç gravvak ve kumtaşlarma ait laboratuvar İncelemeleri, Petrografik Analiz, Mekanik Özellikler, Alkali Agrega Reaksiyonu, Çözünür Silis ve Kimyasal özellikler yönünden ele alınarak "Kırmataş Ocak Oluşturma" açısından değerlendirilmiştir.

GRAWAKLAR

Sahada yüzeyden itibaren 10-30 metre derinlere kadar inen ust dilimde yer alan gravvaklar Petrografik yönden sarımsı kahve tonlarında, kumlu görünümde, kolayca dağılabilen, dayanımsız, demirli ve killi (feldspat) ayrışım olayları geçirmiştir. Mikroskop altında opaklaşma killi çimento içinde kuvars ve feldspat ve serzite (mika) türü mineraller içerirler.

KUMTAŞI

Arazide gravvaklar daha derin kotlara doğru dereceli olarak kumtaşlarma geçerler. Bu 2 formasyon arasında bir 30-50 m'lik geçiş zonu izlenir (Şekil 4 ve 5).

Petrografik yönden kumtaşları makro özellikleri, koyu gri siyah tonlarda, masif, homojen, ince taneli ve düzgün tabakalı, laminalı bantlı yapılar altında, sertliği 6-7 Mohs özellikte bir malzemedir.

Mikroskop altında, ince taneli kuvarzto-feldspatik çimento içinde daha iri taneli kuvars, feldspat ve mika minerallerinin oluşturduğu "Mikalı Kumtaşları"dır.

Kırmataş oluşturmada saha, makro ve mikroskopik Özellikleri açısından çok uygun bir malzeme olarak, kimyasal yönden bol kuvarslı olup, SiO₂ oranı % 66'dan fazladır. Alkali Agrega reaksiyonu deneyleri yönünden her 2 ocak yeri "Zararsız Agrega" sınıfı içinde kalan malzeme, çözünür silis 54-65, mılımol/litre değerleriyle de "Uygun Sınırlar" altında kalmaktadır.

Kumtaşlarının mekanik özellikleri yönünden Çizelge 5'de verilen değerlere bakıldığında, birim hacim ağırlık, su emme, porozite ve tek eksenli basınç dayanımları yaklaşık 600-700 kg/cm civarında çıkmıştır. Buna göre söz konusu her 2 ocak malzemelerinin kırmataş üretimi için çok uygun sınırlar içinde, orta dayanımlı, kompakt, masif bir malzemeyi tariflemektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Pirinçci Köy civarında yer alan Şekil 3 ve 4'de jeolojik harita ve kesitlerde sahada yapılan jeolojik-petrografik , kimyasal ve teknolojik incelemeler söz konusu alan içinde 2 farklı yüzeyde direkt olarak kırmataş (Kumtaşı) üretimi amaçlı "Ocak oluşturma" koşullarının sağlandığı gözlemsel ve laboratuvar verileri ışığında doğrulanmıştır.

Bu 2 sahanın benzer ve farklı özellikleri Çizelge 8'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Buna göre elde edilen tüm veriler ışığında; Sonuç olarak, 1. Ocak yeri (Pirinçci güneyi, dere içi) malzeme ve özellikleri açısından 2. Ocak yerine oranla daha iyi görünmesine karşın, 2. Ocak yerinde herhangi bir ocak deneme olayı olmayıp yüzeyden alınan örneklerden elde edilen veriler 1. Ocak yerine çok yakın olmasına karşın, üretim, İşletme, ocak açılımı, tesisler ve şantiye ile çevre sorunları açısından 1. Yere oranla avantajlı görünmesine karşın İSKİ - Alibeyköy Barajı'na bağlanan Alıbey Dere su kanalına yakın olması gibi bir Özeelliğe sahiptir.

Bu noktadan, her 2 "Ocak oluşturma"ya uygun olarak seçilen 2 alanın, birinin diğerine, diğerinin 1.cİye oranla farklılaştığı, avantaj ve dezavantajlara sahiptir.

ÖNERİLER

- 2. Ocak yerinin yakınından (200-300 m) geçen İSKİ Su kanalı (Alibey deresi) ile açılacak ocak yerinin su kanalı ile ilintili kanuni ve hukukî noktalarının araştırılması.
- 1. Ocak yerinin işletme ve "Ocak oluşturma olayında" tekrar gözden geçirilmesi, bu amaçla bir ön işletme projesi ile değerlendirilmesi.
- Her 2 ocak İçin birer "Ön işletme projeleri" hazırlanarak, İşletme öncesi yapılması gereken noktaların gözden geçirilmesi.

KAYNAKLAR

- YALÇINLAR, I., (1951), istanbul civarının Paleozoyik arazisine dair yeni müşahedeler. TJK. Bülteni, V. 111. No.1, P. 125-129.
- ARIÇ, C., (1951), Haliç - Küçükçekmece gölü bölgesinin jeolojisi I.T.Ü. Maden Fakültesi, Doktora Tezi.
- SAYAR, M. Ve SAYAR, C., (1962), istanbul surları içindeki kısmının jeolojisi I.T.Ü. Maden Fakültesi.
- UZ, B., (1966), Alibeyköy barajı rezervuarının jeolojik ve mühendislik jeolojisi, Diploma Tezi. I.T.Ü. Maden Fakültesi.
- UZ, B., (1988), M. Fevzi SAROĞLU 30202 No.lu arama ruhsatlı SAROĞLU Kollektİf Şi-keti İşletmeli Mahmutbey Köy-Paşadeğirmen Dere Mevkii Taşocağı (Ocak işletmesi) etüd ve değerlendirme raporu. I.T.Ü. Maden Fakültesi.
- UZ, B., (1996) Mahmutbey-Paşadeğirmeni (istanbul) civarı, kırmataş ocakları, jeolojisi ve petrografik İncelenmesi. 1. Ulusal Kırmataş Sİmpozyumu. istanbul 5-179-196.
- UZ, B., (1996), Orhangazi (Bursa) Mermerleri, özellikleri ve kullanım yönünden değerlendirilmesi, I. Ulusal Kırmataş Sİmpozyumu. S. 267-285.
- UZ, B., (1998), Yol-Yapı Endüstrisi Ltd. Şti'ne Ait Pirinçci Köyü (Eyüp-Istanbul) Civan jeolojik - petrografik ve kırmataş yönünden değerlendirilmesi, I.T.Ü. Maden Fakültesi Vakfı iktisadi işletmeleri. Rapor (Yayınlanmamış).