

ÇAN TAŞI - DESENLİ YAPITAŞI

Hürriyet AKDAŞ¹, M. Rifat BOZKURT², Tolga DIKDURAN³

1 OGÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, ESKİŞEHİR

2 OGU Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ESKİŞEHİR

3 Akmaden Tic. A.Ş., ÇİNE, AYDIN

ÖZET

Bu bildiriye, Çan Taşı veya Desenli Yapıtışı olarak bilinen doğal yapıtaşı tanıtılmaktadır. Çan Taşı'nın oluşumu, yapısı ve mikroskopik tanımı verildikten sonra ocaklardaki üretim ile atölyelerdeki işleme teknikleri kısaca açıklanmıştır. Çan Taşı örneklerine TS-699'a göre uygulanan bir kısım deneme sonuçları, Nevşehir - Ürgüp yöresi tüflerinde gözlenen sonuçlarla karşılaştırılması yapılmaktadır. Çan Taşı'nın mekanik özelliklerinin yapı ve kaplama taşı olarak uygun değerler taşıdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Yapıtışı, Doğal Yapıtışı, Kaplama Taşı

ÇAN NATURAL BUILDING STONE

ABSTRACT

In this paper, Çan Natural Building Stone or as called Decorative Building Stone is introduced. Occurrence, structure and microscopic definition of Çan Stone are given, and production techniques in open pits and cutting process in workshops are briefly explained. Some laboratory tests according to TS 699 have been applied to the samples of Çan Stone. The results of laboratory tests are compared with those of Nevşehir-Ürgüp tuff rocks. Finally, Çan Stone is found suitable on mechanical characteristics for natural building stone and facade stone

Key Words: Natural Dimension Stone, Facade Stone,

1. GİRİŞ

Ülkemizin tarihi yapılarında çok çeşitli doğal taşların kullanıldığı bilinmektedir. Tarihimizde bu doğal taşların yapılarda mimari tasarımlarla birleştirilerek kullanılmasıyla yüzyıllardan günümüze kadar ayakta kalan eserler ortaya çıkmıştır. Ülkemizde miras olarak bırakılan bu çok sayıdaki tarihi yapılarda kullanılan doğal taşlardan birisi de tuf türü kayadır.

Ülkemiz genelinde şehirlerin nüfus yoğunluğunun artması ile birlikte konuta olan talep de yoğun olarak devam etmiş ve etmektedir. Şehirlerdeki yoğunluk, kirlilik ve çok katlı betonarme yapılardaki yaşam, ülkemiz insanını daha doğal ortamda ve müstakil yapılarda yaşamaya yönlendirmektedir. Bunun sonucunda da bağımsız evlerden meydana gelen site şeklindeki yapılaşmalar çevre düzenlemesi ile birlikte yaygınlaşmaktadır. Bu yeni yapılarda hem mimari hem de çevre açısından doğal taşlar farklı amaçlı olarak kullanılmaktadır [1].

Yapılarda kullanılan doğal taşlardan birisi de Çan Taşıdır. Görünüm olarak desenli bir yapı verdiği için Desenli Yapıtaşı olarak da adlandırılmaktadır. Çan Taşı Çanakkale ilinin Çan ilçesi yöresinde üretilmektedir.

Bu bildiriye, Çan Taşı tanıtılarak, üretimi ve işlenmesi ile birlikte, kimyasal, fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine yapılan ön araştırma sonuçları Nevşehir yöresi türleriyle karşılaştırmalı olarak verilmektedir.

2. ÇAN TAŞI VE TARİHİ GELİŞİMİ

Çan Taşı (desenli yapıtaşı) kullanımı, Çanakkale ilinin Çan ilçesi civarındaki köylerin yerleşim tarihine kadar uzanır. Bu yöredeki yaşayan insanlar eskiden yapılarında bu taşı yakınlarında olduğu ve kolay elde edildiği için tesadüfî olarak kullanmışlardır. Ancak ticari amaçlı olarak üretimi günümüzden yaklaşık 40 yıl önce "Taşçı Ziya" olarak tanınan Ziya CAN tarafından başlatılmıştır. Eski yıllarda üretim çok basit tekniklerle üretilip işlenmiştir. Bu basit teknikler daha çok insan gücüne dayalı ve basit el araçları kullanılması şeklinde olagelmıştır.

1985 yılından sonra yöredeki birkaç üretici teknolojiye yararlanma yolunu izleyerek elmaslı dairesel testerele kullanılarak üretimi ve kaliteyi nispeten geliştirmiştir. 1990 yılından bu yana Çan Taşına olan yoğun talep artarak devam etmektedir.

3. ÇAN TAŞININ ÇIKARILDIĞI YÖRENİN JEOLJİSİ

Bölgede en alt birim olarak Triyas öncesi olan Fazılköneği Formasyonu yer almaktadır. Bu formasyonun üzerinde uyumsuz olarak Alt Triyas yaşlı Karakaya Formasyonu gelmektedir. Üste Karakaya Formasyonu ile uyumlu olan ve Orta-Üst Triyas yaşlı Kapıkaya Formasyonu devam etmektedir. Bu formasyonları yine uyumsuzluk içinde Jura yaşlı Sarıkaya formasyonu örtmektedir. Sarıkaya Formasyonu üzerinde Maestrichtian-Üst Paleosen yaşlı Lort Formasyonu yine uyumsuz olarak bulunmakta, bunu da Alt Lütesiyen yaşlı Soğucak Formasyonu kaplamaktadır. Eosen yaşlı Burgaz, Keşan, Korudağ, Kanlıbent ve Oligosen yaşlı Armuttepe formasyonu izlemektedir. Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Çanakkale Formasyonu alttaki yaşlı birimleri uyumsuz şekilde örtmektedir [2]

3.1.Çan Taşının Oluşumu ve Yapısı

Çan Taşının üretildiği alanlarda, jeolojik olarak Tersiyer volkanizmasına bağlı Neojen yaşlı Riyolitik Tüf türü volkanik kayalar yüzeylenmiştir. Çan Taşı, bu Riyolitik Tüfün fay ve çatlaklı zonlarından yüzeye çıkan gazların tesiriyle fiziko-kimyasal değişime uğraması sonucunda oluştuğu belirtilmektedir [2]. Buna göre, ikincil olarak pirit mineralleri yığılımlarının gözlenildiği kısımlarda volkanik kayacın ilk gaz gelişimiyle etkilenerek bünyesinde demiroksitli bir hale oluşmuştur. Gaz gelişiminin jeolojik süreçte tekrarlanmasıyla demiroksit hallerinin kayacın tamamında yayılarak etkili olmuş ve sonuç olarak da Riyolitik Tüfün desenli ve renkli bir yapı kazanmasına neden olduğu belirtilmektedir [2].

Çan Taşı bej, beyaz, kırmızı ve kahverengi renk tonlarına sahiptir. Kayacın ağırlıklı olarak bej ve sarı rengin içinde koyu renkli olan çizgisel, haleli veya desenli bir görüntü ile cazip görünmektedir. Bu haleli oluşum kayacın mineralojik ve kimyasal yapısı ile ilgilidir. Fiziko-kimyasal değişim silis oranı çok düşük, gözenekliliği yüksek olan kısımlarda daha etkin olduğundan desenli ve renkli yapısı daha belirgin olarak gelişmiştir. Buna karşın kayacın silis oranı çok yüksek, gözenekliliği düşük olan kısımlarda desenli ve renkli oluşum gelişmemektedir. Çan Taşı yapısı ve dokusal yönden diğer tüflere göre daha homejendir.

3.2. Mikroskopik Tanım

Çan Taşının mineralojik bileşimini ve dokusunu belirlemek için ince kesitleri üzerinde petrografik çalışmalar yapılmıştır.

Kayaçta ortalama 40-50 um boyutlu kuvars ve ortoklas kristalleri vitrofirik hamur içinde gözlenirler. Kuvars ve ortoklas kristalleri ender de olsa 150 um boyutuna kadar gelişebilmişlerdir.

Vitrofirik hamur içinde 5 um ortalama boyutlu kuvars ve ortoklas tanelerini içeren ve 400 um'ye kadar büyüklükler gösterebilen vitrifiye kül aglomeratları bulunur.

Kayaca haleli rengi pirit kristallerinin alterasyonu sonucu geliştiği saptanan limonit vermektedir. Limonitleşmenin zayıf olduğu yerlerde kare kesitli opak taneler gözlenmiştir. Limonitleşmiş taneler 10 um'den 200 um'ye kadar büyüklükler gösterirler. Ufak taneler saçılmış olarak zonlar oluştururken iri taneler yer yer görülmektedir. İri pirit kristallerinin bulunduğu alterasyonun ileri safhada geliştiği bölgelerde pirit tamamen gitmiş ve geriye çevresi limonit kaplanmış ve boyanmış boşluk kalmıştır. Limonitleşme iri kuvars ve ortoklas kristalleri ile aglomeratları çevrelemiş olarak piritlerin yaygın bulunduğu yerlerde gözlenmiştir.

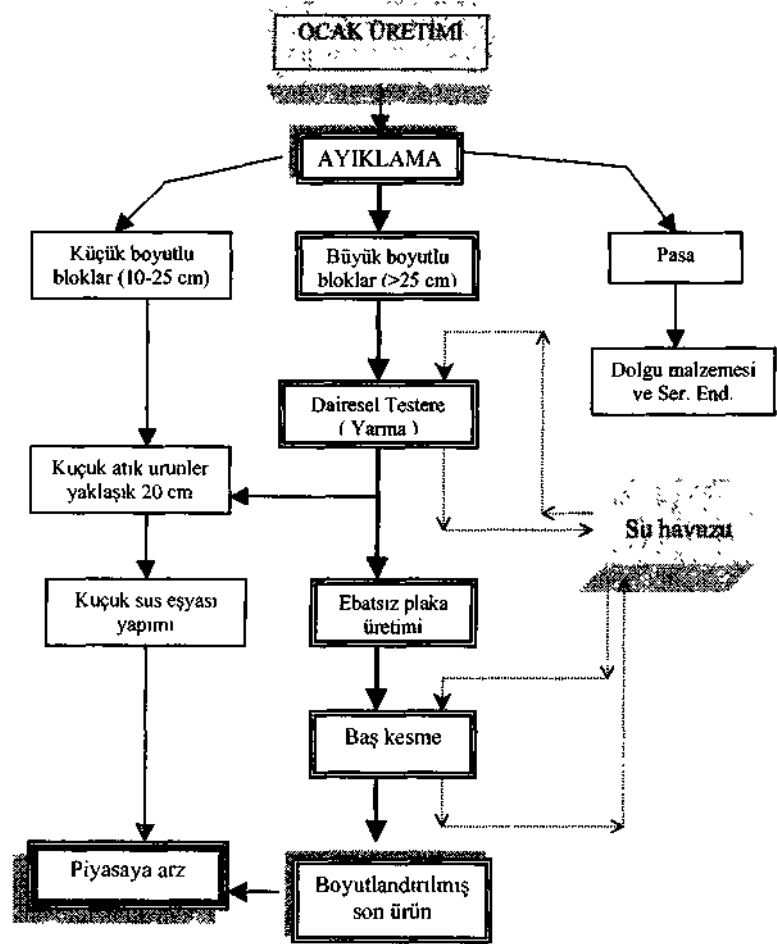
4. ÇAN TAŞI ÜRETİMİ

Çan Taşının çıkarıldığı ocaklar yaklaşık 2-3 km eninde, 25 km uzunluğunda bir fay zonu üzerinde bulunmaktadır, uçaklardaki üretim çoğunlukla yılın tamamında yapılabilmektedir, iklim koşullarına göre kış mevsiminde 1-2 ay üretim durabilmektedir. Bölgede üretimin yaklaşık % 80'i 6-7 ocaktan gelmektedir. Bölgede 7×10^6 m² ruhsatlı alan bulunmaktadır[2] Üretimin büyük bölümü Çan ilçesine bağlı Söğütalan, Çakıl, Haliağa, Uzunalan, Göle, Bilaller ve Dereoba köyleri civarındaki ocaklardan yapılmaktadır.

4.1 Ocaklarda Çan Taşı Üretim Tekniği

Üretim açık ocak şeklinde olup, kayaç üzerinde yaklaşık 70 cm kalınlığında toprak örtüsü bulunmaktadır. Açık ocaklarda Çan Taşı üretiminde en önemli problem oluşumun düzgün gelişmemiş olmasıdır. Bu nedenle üretime elverişli kısımlar kaya kütleli içinde hem dağınık olarak hem de küçük merceksi bloklar şeklinde gelişmiş olup süreklilik bulunmamakta ve ani değişimler izlenmektedir. Yani, belli ve düzgün bir kazı oluşturarak mermer işletmelerinde olduğu gibi devamlı üretim yapma imkanı bulunmamaktadır. Bu sebeple ocaklarda tüvenan üretimin %60'ı pasa sahasına atılmaktadır. Özellikle pasa sahasına atılan taşların desenli yapı özelliği yoktur ve silis içeriği yüksektir.

Ocaklarda Çan Taşının karakteristik özellikleri görülen kısımlar delme ve patlatma ile parçalanarak sökülür. Bu çalışma esnasında renkli desenli kısımlar ile renksiz, silis içeriği yüksek olan kısımların iç içe olmasından dolayı bir ayıklama işlemi gerekmektedir.



Şekil 1. Çan Taşı üretiminin basitleştirilmiş şeması.

Uygun kısımlardan patlatma ile sökülün şekilsiz bloklar ocakta stok sahasına dökülmektedir. Stok sahasında yüksek silis içerikli ve çok çatlaklı bloklar varyoz, kama vs. ile ayıklaması yapıp temiz ve uygun özellikteki bloklar işlenmek üzere atölyelere gönderilmektedir.

Ocaklarda genel olarak kompresör, martoperfaratör, martopikör, paletli yada lastik tekerlekli yükleyici, traktör, kamyon gibi makine ve ekipmanlar kullanılmaktadır.

4.2 Çan Taşı İşleme Teknikleri

Açık ocaklardan ayıklama ile ayrılan şekilsiz ve düzensiz bloklar atölyelerde değişik boyutlarda kesilmektedir. Genellikle kesilen plakaların kalınlığı 4 cm olup diğer iki boyutu kesime verilen bloğun boyutlarına bağlı kalmaktadır. Çan yöresinde toplam 12 atölye bulunmaktadır.

Kesim işlemi elmas soketli dairesel testereler ile yapılmaktadır. Ortalama olarak 70-100 cm boyutlarındaki blok taşlar, basit ve küçük kapasiteli vinç yardımıyla kesme makinesinin yatağına getirilmektedir. Yarma makinesi olarak da adlandırılan bu dairesel testerenin çapı 600 mm ile 800 mm olarak seçilebilmektedir. Dairesel testereler sabit olup kesilecek bloğu üzerinde bulunduran yatak düz hareketlidir ve el ile kumanda edilmektedir.

Düz hareketli yatak vasıtasıyla dairesel testereye iletlenen bloklar su kullanılarak kesilmektedir. Belli kalınlıkta ebatsız olarak kesilen plakalar daha sonra 450 mm çaplı ve yine elmas soketli dairesel testerelerde son boyutlandırılması yapılarak piyasaya arz edilmektedir (Şekil 1). Elmas soketli dairesel testerelerin kesme ömürleri ve su tüketim miktarları Çizelge 1. de verilmektedir.

Çizelge 1. Elmas soketli dairesel testerelerin ortalama ömürleri ve su ihtiyaçları [3]

Çap (mm)	Ömür (m)	Su ihtiyacı (lt/dak)
450	1000	15-22
600	450	22-30
800	550	30-45

Atölyelerdeki kesim işlemlerinde zayıf minimum seviyelerdedir. Bunun iki sebebi bulunmaktadır. Birincisi ocaklardan sağlam, çatlaksız ve homojen blokların gönderilmesi ve ikincisi de taşın kendi özelliği nedeniyle kesim işlemlerinde önemli derecede parçalanma yada zayıf oluşmamasıdır. Nadir olarak kesim başlangıcında, sonunda ve kenarlarda küçük dökülmeler gözlenebilmektedir. Bu küçük dökülmeler özellikle gözenekliliğin belirgin olduğu kısımların kesilmesi sırasında oluşabilmektedir.

Atölyelerde boyutlandırma ve değerlendirme 15-30 cm arası genişliklerde (alıcı isteğine göre), 4 cm kalınlığında ve değişik uzunluklarda metretül olarak veya 4-5,5 cm kalınlıklarda, değişik uzunluk ve genişliklerde metrekare olarak gerçekleştirilmektedir.

Ayrıca, gerek ocaklardaki üretim sonucu elde edilen ve gerekse plaka kesimi sırasında şekilsiz bloklardan arta kalan küçük (yaklaşık 20 cm boyutlu) taşlar atölyelerde tornayla işlenerek, süs eşyası olarak değerlendirilmektedir.

Çan Taşı genel olarak yapı sektöründe değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Kullanım alanlarından en yaygın olanı yapıların iç ve dış cephe kaplamalarıdır. Desenli yapısından dolayı binalara dekoratif görünüm kazandırmak için çok yoğun talep bulunmaktadır. Yapı giriş kapılarının çevresinde kaplama olarak, barbekü, şöminelerin yapımı ve etrafının kaplanması ve bahçe duvarları yapımında kullanılmaktadır. Bunların yanında vazo, küllük, kalemlik gibi süs eşyalarının imalatında da değerlendirilmektedir.

5. ÇAN TAŞI ÜZERİNDE YAPILAN LABORATUVAR DENEYLERİ

Çan Taşının kimyasal bileşim ve oranları Çizelge 3.de Nevşehir - Ürgüp yöresi [4] tüflerle birlikte verilmektedir. Bu çizelge incelendiğinde genel olarak Nevşehir yöresi tüf ve ignimbritlerine yakın değerler olduğu görülmektedir. Ancak Çan Taşı bileşiminde Na_2O yüzdesinin daha yüksek ve CaO ile Al_2O_3 yüzdesinin ise daha düşük oranlarda olduğu dikkat çekicidir.

Çan Taşının bazı mekanik ve fiziksel özelliklerini araştırmak amacıyla getirilen numuneler üzerinde bazı testler uygulanmıştır. Bu testler özellikle yapı ve kaplama taşı olarak uygunluğunu görebilmek amacıyla yapılmıştır. Bu deneyler TSE 699 'da belirtilen "Tabii Yapı Taşları ve Deney Metodları"na uygun olarak yapılmıştır [4]. Deneylerden elde edilen ortalama sonuçlar Nevşehir - Ürgüp yöresi [3] tüflerle karşılaştırılmalı olarak Çizelge 2 de verilmektedir.

Çizelge 2 Çan Taşı ve Nevşehir yöresindeki bazı tüflerin deney sonuçları.

(Nevşehir-Ürgüp yöresi tüflerin değerleri M. Erdoğan'ın çalışmasından alınmıştır.)

Deney adı	Nevşehir - Ürgüp Yöresi tüfleri					
	ÇAN TAŞI	Kavak tüfü	Sarımaden Tepe ignbl	Çavuşini tüfü	Tahar tüfü	Karadağ ignimbriti
Hacim kütlesi (gr/cm^3)	1.93	1.59	1.78	1.27	1.58	1.95
Su emme (%)	9.6	27.50	11.49	59.70	24.83	12.63
Yoğunluk (gr/cm^3)	1.74	1.51	1.74	1.08	1.53	1.85
Doluluk Oranı (%)	75.6	71.24	75.96	56.84	68.89	81.62
Gözeneklilik (%)	24.4	28.46	24.04	43.16	31.11	18.38
Tek Eks. Bas. Muk. (Kgf/cm^2)	312	65	255	55	170	320
Sürtünme ile aş. Kay. ($cm/50cm^2$)	0.11	-	--	--	--	--
Açık hava tesir. Dayanıklılık	I>	iyi	ıy1	ıy1	iyi	İyi
Rutubet (%)	7.61	—	—	—	—	—
Pişmede Küçülme (%)	7.48	--	-	--	-	--

Çizelge 3. Çan Taşı ile Nevşehir-Ürgüp yöresi tüflerin Kimyasal analiz sonuçları
(Nevşehir-Ürgüp yöresi tüflerin değerleri M. Erdoğan'nın çalışmasından alınmıştır.)

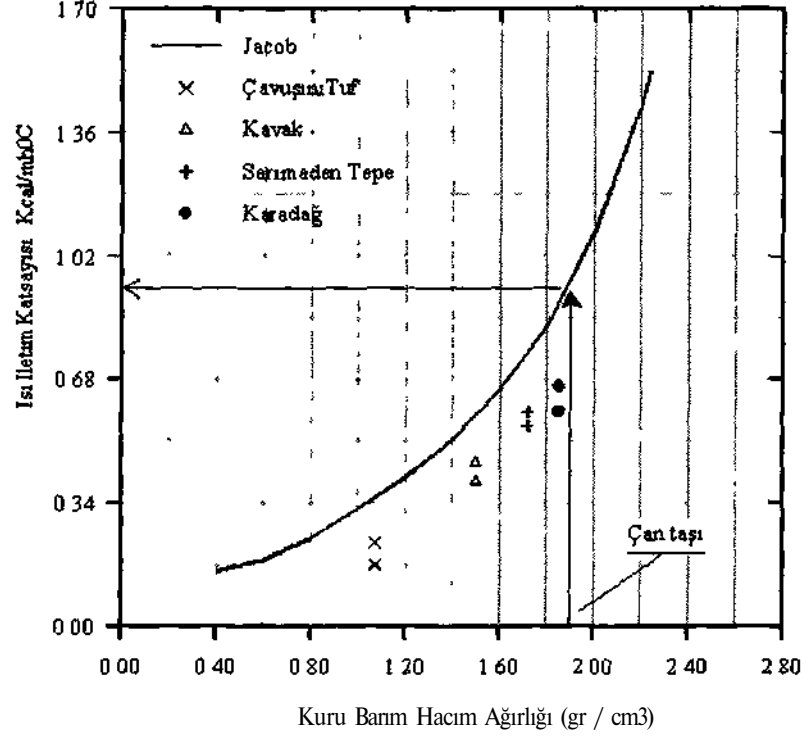
TAŞ CİNSİ		Kimyasal Bileşim ve Oranları (%)								
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	Diğer
Nevşehir-Ürgüp Tüfleri	ÇAN TAŞI	69.76	15.21	0.93	0.20	0.43	3.40	6.17	0.28	3.62
	Kavak Tüfü	68.14	18.38	1.48	0.37	1.61	0.98	2.96	0.13	5.95
	Sanmaden Tepe İgnm.	69.30	16.13	0.79	0.40	1.03	1.19	5.13	0.05	5.98
	Çavuşini Tüfü	63.14	18.13	0.82	1.03	1.27	1.18	6.74	0.11	7.68
	Tahar Tüfü	69.96	17.33	1.59	0.26	1.59	1.13	2.02	0.09	7.03
	Karadağ İgnimbiriti	71.89	19.72	1.26	0.14	0.62	0.19	0.61	0.02	5.55

Labarotuar deneylerinden Çan Taşının yapıtaşı olarak iyi özelliklere sahip olduğu anlaşılmaktadır. 1175°C sıcaklıklarda yapılan pişme deneylerinde dağılmadığı gözlenmiştir. Aynı zamanda piyasada şöminelerde kullanılması yangına ve ısıya karşı dayanıklılığını kanıtlar. Pişme işleminde Çan Taşı ortalama % 7.48 'lik küçülme göstermiştir. Tuğla üretiminde % 4-8 pişme küçülmesi kabul edilebilir değerlerdir.

Çan taşının su emme oranı ortalama %9.6 olarak tespit edilmiştir, inşaat sektöründe kullanılan tuğlalarda TS 4562 'ye göre su emme yüzdesi %13 -18 arası önerilmektedir. Çan taşı Nevşehir Yöresi tuf ve ignimbiritlerine göre daha düşük su emme oranına sahiptir.

Bir fikir elde etmek amacıyla az sayıda Çan Taşı numunesi üzerinde TS 699 da belirtildiği şekilde tabii don tesirlerine dayanıklılık ve don sonucu basınç dayanım testleri uygulanmıştır. Bu testlerden önemli derecede etkilenmediği anlaşılmıştır. Ancak bu deneyler çok sayıda numune ile yapılarak daha sağlıklı sonuçların elde edilmesinde yarar vardır.

Açık hava tesirlerine dayanıklılık testi için 5 adet numune % 1 HCl çözeltisi (27cm³, %36 derişik HCl çözeltisinin damıtık su ile 1000 cm³ 'e tamamlanması ile elde edilmiştir.) kullanılmıştır. Numuneler 28 gün çözelti içinde bekletildikten sonra mukayese için ayrılan eşleri ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada hacim kütlesi yönünden kayda değer bir azalma olmazken görünüm ve renk değişimi yönünden ise hafif bir matlaşma tespit edilmiştir. Sonuçta su ve açık hava tesirlerine dayanıklılığı hem labarotuvardaki deneylerden hem de piyasada uzun yıllar kullanılan yerlerde özelliklerini kaybetmediğinden anlaşılmaktadır.

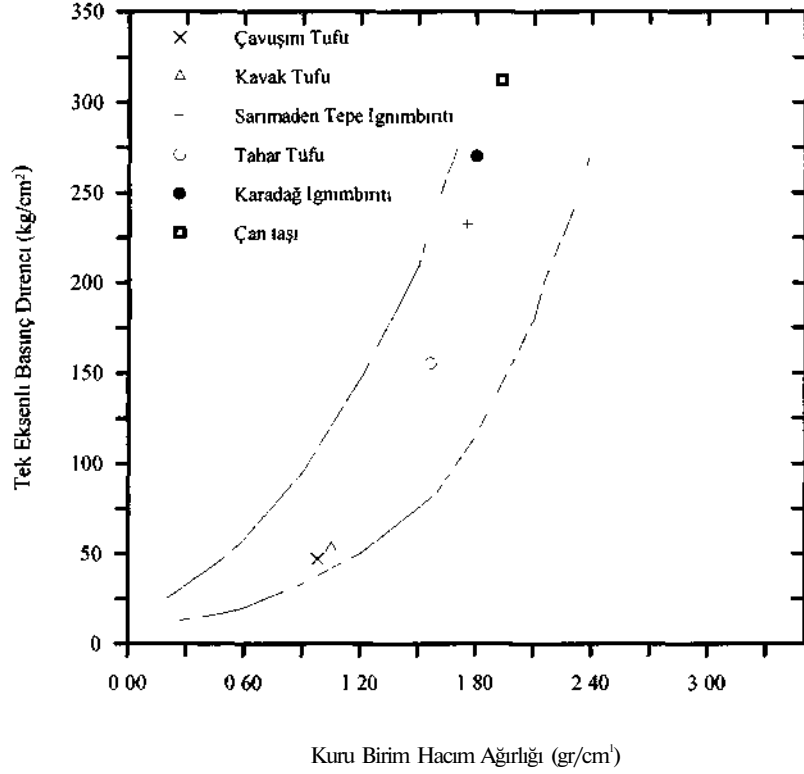


Şekil 2. Bazı Tüflerin ve Çan Taşının ısı iletim katsayısı

Bilindiği gibi tüflerin ısı iletim katsayısı, konut sektöründe kullanılan diğer yapı taşlarına göre düşüktür. Tüfler, ısı yalıtımı amaçlı üretilen bazı hafif yapı malzemeleriyle eşdeğer düzeydedir. Jacob kuru birim hacim ağırlığı ile ısı iletim katsayısı arasındaki ilişkiyi Şekil 2 de ki doğrusal olmayan bir eğri ile tanımlamıştır. Jacob eğrisi temel olarak alındığında Çan Taşının ısı iletim katsayısının Karadağ ignimbiriti değerine yakın ve 0.70 ile 0.90 arasında olduğu söylenebilir (Şekil 2). Nevşehir yöresi tüflerinin ısı iletim katsayıları Jacob eğrisine paralel olmasına karşın daha düşük değerlerdedir [3].

Çizelge 4. Yapı malzemelerinin kuru birim hacim ağırlıklarına göre sınıflandırılması [3].

Kuru birim hacim Ağırlığı (gr/cm ³)	YAPI MALZEMELERİ SINIFI	Nevşehir yöresi tüfleri ve Çan taşının bulunduğu sınıf
<0.5	Çok Hafif Yapı Malzemeleri	
0.5-1.8	Hafif Yapı Malzemeleri	Çavuşini, Tahar, Kavak tüflü
1.8-2.2	Geçiş Malzemeleri	Karadağ ignimbiriti, Çan Taşı
2.2-2.5	Normal Yapı Malzemeleri	
2.5-3.0	Yarı Ağır Yapı Malzemeleri	
>3.0	Ağır Yapı Malzemeleri	



Şekil 3. Çan Taşı ve bazı tüflerin tek eksenli basınç dayanımlarına göre Venaut Diyagramındaki yerleri.

Basınç mukavemeti yönünden Çan taşı yine Venaut Diyagramında kuru birim hacim ağırlığı ile karşılaştırılmalı incelendiğinde Nevşehir tüflerine göre yüksek dayanıma sahip olduğu görülmektedir (Şekil 3). Bu diyagramdan Çan Taşının mukavemeti yüksek olmasından dolayı taşıyıcı yapı elemanı olarak da kullanılabilceği anlaşılmaktadır. Ayrıca, Erdoğan, Cormon'un betonlar için kuru birim hacim ağırlığını baz alınarak önerdiği yapı malzemelerinin sınıflandırmasını doğal yapıtaşlarına uyarlayarak Nevşehir yöresi tüflerin sınıflarını önermektedir [3]. Çan taşı bu sınıflamaya göre geçiş malzemeleri grubunda bulunmaktadır (Çizelge 4).

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Desenli görünümü nedeniyle cazibesi ve piyasa talebi yüksek olan Çan Taşının yapılan bu ön araştırma sonuçlarına göre oldukça iyi nitelikte yapı taşı olabileceği görülmektedir.

Çan Taşının yapı ve kaplama taşı olarak bu ön araştırmayı tamamlayıcı ve destekleyici diğer fiziksel özelliklerinin de saptanması gereklidir. Bu özellikler gaz ve su geçirimsizliği, genleşme özelliği, ısı şok, özgül ısı, ısı iletimi, ses absorpsiyonu, sertlik, çekme dayanımı, üç eksenli basınç dayanımı, elastisite modülü gibi parametrelerdir.

Çan Taşı için bölgede detaylı jeolojik ve sistematik rezerv çalışmaları ihtiyaç duyulmaktadır. Çan Taşı üreticileri son yıllarda yurt içi talebi güçlükle karşılamaktadırlar. Pazarlama sorunu olmadığı için tanıtıma gereksinim görmemektedirler. Yurtdışından gelen taleplere cevap verilememektedir. Ancak cazibesi yüksek olan bu taşın ileriye dönük olarak uluslararası tanıtım ve fuarlarda tanıtılmasında fayda vardır.

Ocaklarda Çan Taşı üretimi hususunda daha verimli üretim teknikleri geliştirilmelidir. Özellikle seçimli madencilik teknikleri uygulanarak daha büyük ve düzgün blok üretim çalışmaları geliştirilmelidir. Patlayıcı madde kullanılmaktan sakınılmalıdır ve zayıflık azaltmak için gerekli teknikler uygulanmalıdır. Patlayıcı kullanılması zorunlu hallerde etkili ve dikkatli tasarım ile çatlatma ve gevşetme amaçlı olmalıdır. Ocaklarda patlayıcı ile üretim yerine gelişmiş teknikler kullanarak blokların sökülmesi ve kesilmesi hususunda araştırılmalıdır.

Mevcut durumda ocak ruhsatları Taş Ocakları Nizamnamesine göre özel idarelerden alınmaktadır. Bu nedenle üreticiler ancak kısa bir dönem için üretim planlaması yapabilmektedirler. Aynı zamanda bölgede çok sayıda üretici arasında hukuki sorunlar bulunmaktadır. Böyle değerli yapıtaşları maden kanunu kapsamına alınmalı ve yatırımcıların önü açılarak uzun süreli planlama ve yatırımlara olanak sağlanmalıdır. Şimdiki durumda üreticiler taş ocağı ruhsatı nedeniyle ancak birkaç yıllık üretime ve talebe cevap verebilmektedir. Buna ilaveten Çan Taşı üreticilerine teşvik ve kredi sağlanarak üretimi artırıcı yönde destek sağlanmalıdır.

Çan Taşı ile birlikte ülkemizdeki tüm doğal yapıtaşlarının hukuki durumları değerlendirilerek bu sektörün önünün açılması ve gelişmesi sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Akdas, H., Doğal Yapıtaşları, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Öz. İh. Kom. Rap., (2000), (yayınlanmamış).
2. Jeolojik Etüt Raporu, Çanakkale ili Biga ilçesi Işıklı Köyü, Eşekçi Tepe Mevki, Desenli Yapıtaşı, Tosun Madencilik San. Ltd Şti, Çan, (1999).
3. Erdoğan, M., Nevşehir -Ürgüp Yöresi Tüllerinin Mühendislik Jeolojisi ve işletilebilme Olanaklarının Araştırılması, TÜBİTAK, Proje No.581, (1985).
4. TS - 699 Tabii Yapı Taşları - Muayene ve Deney Metotları, TS-699 / Ocak (1987).