

DIYARBAKIR YÖRESİ BAZALT TAŞININ YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Aylin ERÇİN KAHVECİ*, Abdullah KADAYIFÇI

Özet

Bazalt aşınma ve iklim şartlarından en az etkilenmesi nedeniyle tercih edilme sırasında, önde gelen doğal taştır. Doğada volkanik kayaç gurubunu teşkil eden, çok geniş lav akıntıları yayılımı olan ülkemizde özellikle Diyarbakır yöresindeki 80 m. kalınlığında 10000 km² lik bir alana yayılmış bulunan Bazalt taşı gözenekli ve gözeneksiz olarak iki gruba ayrılmaktadır.

Bu çalışmada; bazalt taşının mekanik özelliklerin Saptanması amacıyla, Tek Eksenli Basınç Dayanımı, Çekme Dayanımı (Brazilian Yöntemi), Nokta Yüğü Dayanımı, Darbe Dayanımı, Sürtünme İle Aşınma Kaybı, Darbeli Aşınma Kaybı (Los Angeles Deneyi) deneyleri, Fiziksel Özelliklerin Saptanması amacıyla Isıl İletkenlik, Yoğunluk Tespiti, Özgül Isı Kapasitesi, Su Emme ve Kuruma deneyleri ile Bazaltın Kesilebilirlik ve Parlatılabilirlik özellikleri incelenmiştir. Bu deneyler sonucunda gözeneksiz bazaltın gözenekli bazalttan daha rijit olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bazalt Taşı, Basınç Dayanımı, Volkanik Kayaç, Aşınma Kaybı

INVESTIGATION STRUCTURAL PROPERTIES OF BASALT STONE IN DIYARBAKIR REGION

Abstract

Basalt is natural stone.that preferred due to wear and be affected by climatic conditions during at least one of the leading. In nature, which constitute the group of volcanic rock, lava flows have a very wide spread in our country especially in the Diyarbakir region, 80 m. Covering an area of 10 000 km² in the thickness of the porous and nonporous basalt stones are divided into two groups.

In this study in order to determination of mechanical properties of basalt stones, compressive strength, tensile strength (Brazilian Method), point load strength, impact strength, abrasion loss, impact abrasion loss (Los Angeles Method), experiments, for determination of physical Properties thermal conductivity, density , specific heat capacity, water absorption and drying experiments and Basalt stone cut ability and polishing properties were examined. As a result of these experiments non-porous basalt was more rigid than porous basalt.

Key Words: Basalt Stone, Compressive Strength, volcanic rock, Wear Loss

* Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Rektörlüğü, Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı 04100 Ağrı
E-posta: aekahveci@agri.edu.tr

1. Giriş

Ülkemizin Güneydoğu Anadolu Bölgesi geniş bazalt lavları ile örtülüdür. Diyarbakır Karacadağ bazaltı ise yaklaşık olarak 80 metre kalınlığındaki 10000 km² lik bir alanda kuzey-güney yönlü bir elips şeklinde yayılma gösterir. Diyarbakır şehri de bu bazaltlar üzerinde bulunmaktadır. (Erkan, 1995).

Bazalt, akıcı ve bazik lavların soğuma yüzeyine dik olarak beş ve altı kenarlı sütunlar şeklinde katılaşması ile oluşmuştur. Koyu gri-siyah arasında değişen renklere sahiptir. Bazalt su emme, paslanma, dona, darbelere ve sürtünmelere karşı çok dayanıklıdır. Renk değiştirmez ve aşırı derecede camsı niteliği yoktur. Bu nedenle de uzun süre yapıda leke ve kılcal çatlaklar oluşmaz. Asitlere karşı dayanıklıdır. Bu özelliklerinden dolayı yapılarda bolca kullanılmıştır. (Erkan, 1995).

Diyarbakır'a hangi yönden bakılırsa bakılsın bazalt taşının hâkim olduğu bir yapıya sahip olduğu gözlenir. Yöresel bir malzeme olması ve bölgede bol miktarda bulunması nedeniyle binlerce yıldır yapı malzemesi olarak kullanılmıştır. Yaklaşık 9000 yıllık geçmişi ile 5,5 km uzunluğa sahip surlar, camiler, hanlar, hamamlar, medreseler, evler ve yollarda ana malzeme olarak bazalt taşı kullanılmıştır. (Tekin, 1997).

Bu çalışmada; bazalt taşının fiziksel, kimyasal, dokusal özellikleri incelenerek yapılan deney sonuçlarına yer verilerek gözeneksiz bazalt ile gözenekli bazaltın arasındaki fark belirlenerek, Diyarbakır yöresindeki eski eserlerde yapı mekanlarında gözenekli ve gözeneksiz bazaltın kullanım alanlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Bazalt doğada en yaygın olarak bulunan volkanik kayaç grubunu teşkil eder. Çok geniş alanlarda yayılıma sahip lav akıntılarıdır. Ufak kristalli veya camsı, Koyu gri-siyah arasında değişen renklere sahip volkanik bir kayadır.

Bazalt, akıcı ve bazik lavların soğuma yüzeyine dik olarak beş ve altı kenarlı sütunlar şeklinde katılaşması ile oluşmuştur. Ayrıca bu çeşit lavların hava ile temas eden dış kısımları ve akıntı uçları boşluklu olabilir. Bu durum taşa bir cüruf görünümü verir. Soğumakta olan

lavdan çıkan gaz tanecikleri bu boşlukların oluşumunu sağlar. Taşın iç kısımlarına gidildikçe boşluklar küçülür ve sayıları azalır. Bu tür bazalta gözenekli bazalt denir. Suyu daha fazla emer ve soğurma özelliği fazladır. Gözeneksiz bazaltın ise düz bir yapısı vardır. (Erkan, 1995).

Bazalt su emme, paslanma, dona, darbelere ve sürtünmelere karşı çok dayanıklıdır. Renk değiştirmez ve aşırı derecede camsı niteliği yoktur. Bu nedenle de uzun süre yapısında leke ve kılcal çatlaklar oluşmaz. Asitlere karşı dayanıklıdır. Bu özelliklerinden dolayı yapılarda bolca kullanılmıştır. (Erkan, 1995).

Fiziksel ve mekanik özelliklerinden dolayı yüksek dayanımı olan bazalt taşı, doğada yaygın olarak bulunan bir volkanik kayaç grubunu teşkil ettiği, çok sert, yoğun ve mukavemeti yüksek bir kayaç olduğu için günümüzde yapı taşı olarak kullanılmasının yanı sıra endüstride de farklı kullanım ve uygulama alanı bulur. (Halifeoğlu ve Dalkılıç, 2002).



Fotoğraf 1: Ocaktan alınmış işlem görmemiş gözenekli gözeneksiz ve bazalt kayalar.

İşlenmesi gözeneksiz oranla nispeten daha kolay olan gözenekli bazalt taşı (halk dilinde dişi taş) avlu ve eyvan döşemeleri ile taşıyıcı olmayan ara duvarlarda kullanılmıştır. Gözeneksiz ve daha dayanıklı olan bazalt taşı (halk dilinde erkek taş) ise duvarlarda, sütunlarda, sütun başlıklarında, sövelerde, eşiklerde, havuz kenarlarındaki profillerde, bingilerde, ayı başlarında, saçak altlarında ve çörtlenlerde kullanılmıştır. (Tekin, 1997).

2.1. Diyarbakır Karacadağ Bazaltının Kimyasal Bileşimi

Karacadağ zirvesine yakın farklı yerlerden alınan numune örneklerinin temel element kimyasal analizler, Japonya'dan gelen bir araştırma grubu tarafından Tokyo Üniversitesi Deprem Araştırma Enstitüsünde X-ray flouresans spektrometresi ile (XRF) yapılmıştır. Bu araştırmaya göre çizelge 1'deki değerler ortaya çıkmıştır.

Çizelge 1: Bazaltın Kimyasal Analizi

Bileşenler	1.Numune	2.Numune	3.Numune	4.Numune
SiO ₂	46.04	48.70	46.79	45.88
TiO ₂	3.18	2.62	2.94	2.86
Al ₂ O ₃	13.89	14.05	14.18	13.68
Fe ₂ O ₃	4.89	4.32	4.62	4.69
FeO	8.80	7.78	8.31	8.44
MnO	0.15	0.15	0.16	0.16
MgO	8.76	8.57	9.19	8.82
CaO	9.12	8.67	8.77	9.32
Na ₂ O	3.64	3.23	3.18	3.78
K ₂ O	1.04	1.36	1.30	1.63
P ₂ O ₅	0.44	0.48	0.51	0.69

Örneklerin bu temel element kapsamı ile genellikle orta derecede alkalik nitelikte oldukları belirlenmektedir.

2.2. Diyarbakır Karacadağ Bazaltının Mekanik Özellikleri

2.2.1. Tek Eksenli Basınç Dayanımı

Bu deneyde bazaltın tek eksenli düşey doğrultuda etkiyen yükler karşısında davranışları ve dayanımları belirlenmiştir. Basınç dayanımı deneyleri tabaka düzlemlerine dik olarak yapılmıştır.

Çizelge 2: Gözenekli ve gözeneksiz Bazaltın Tek eksenli Basınç Dayanımı

N. Cinsi	N. No	N.Çapı (mm)	N.Boy (mm)	Boy- Çap Oranı	Yüzey Alan (mm ²)	Yenilme Yükü (kN)	Basınç Day. (MPa)	Ort. Basınç Day.
Gözeneksiz	1	41	101	2.46	1320.25	147.0	111.34	89.10
Gözeneksiz	2	42	102	2.43	1385.44	140.8	101.63	
Gözeneksiz	3	42	102	2.43	1385.44	104.5	75.43	
Gözeneksiz	4	41	104	2.54	1320.25	103.6	78.46	
Gözeneksiz	5	41	102	2.49	1320.25	103.8	78.62	

Gözenekli	6	42	104	2.48	1385.44	60.8	43.89	51.76
Gözenekli	7	42	103	2.45	1385.44	69.2	49.95	
Gözenekli	8	42	102	2.43	1385.44	71.1	51.32	
Gözenekli	9	41	108	2.63	1320.25	80.7	61.12	
Gözenekli	10	42	102	2.43	1385.44	73.3	52.51	

Gözeneksiz bazaltın ortalama tek eksenli basınç dayanımı; 89.10 MPa, Gözenekli bazaltın ortalama tek eksenli basınç dayanımı ise 51.76 MPa olarak hesaplanmıştır. (Acar, 2002)

2.2.2. Çekme Dayanımı (Brazilian Yöntemi)

Çizelge 3: Gözenekli ve Gözeneksiz Bazaltın Çekme Dayanımı

N.Cinsi	N. No	Numune Çapı (mm)	Numune kalınlığı (mm)	Kal.Çap Oranı	Yenilme Yüğü (kN)	Çekme Day. (MPa)	Ort.Çek. Day.(MPa)
Gözeneksiz	1	56	27	0.48	32.9	14.37	13.94
Gözeneksiz	2	56	27	0.48	33.0	14.42	
Gözeneksiz	3	56	27	0.48	38.5	16.82	
Gözeneksiz	4	56	27	0.48	26.0	11.36	
Gözeneksiz	5	56	27	0.48	29.4	12.84	
Gözenekli	6	56	27	0.48	16.0	6.99	7.16
Gözenekli	7	56	27	0.48	19.3	8.43	
Gözenekli	8	56	27	0.48	13.2	5.77	
Gözenekli	9	56	27	0.48	16.1	7.03	
Gözenekli	10	56	27	0.48	17.4	7.60	

Gözeneksiz bazaltın ortalama çekme dayanımı; 13.94 MPa, gözenekli bazaltın ortalama çekme dayanımı ise 7.16 MPa olarak hesaplanmıştır. (Acar, 2002)

2.2.3. Nokta Yüğü Dayanımı

Nokta yüğü dayanımı deneyi, kayaçların dayanımlarına göre sınıflandırılmasında kullanılan, nokta yüğü dayanım indeksinin saptanması amacıyla yapılmaktadır. (Acar, 2002)

Çizelge 4: Gözenekli ve Gözeneksiz Bazaltın Nokta Yük Dayanımı

N. cinsi	N. No	Test Tipi	W (mm)	D (mm)	De ³ (mm)	Yen. Yükü (kNt)	Nokta yük İndeksi I _s	Boyut Düzeltme Faktör	I _{s(50)}	Ort I _s
Gözeneksiz	1	Çapsal	50	41	1681	17	10.113	0.915	9.25	9.81
Gözeneksiz	2	Çapsal	48	40	1600	19	11.875	0.904	10.74	
Gözeneksiz	3	Çapsal	53	42	1764	21	11.905	0.925	11.01	
Gözeneksiz	4	Çapsal	59	42	1764	20.5	11.621	0.925	10.75	
Gözeneksiz	5	Çapsal	60	42	1764	16	9.070	0.925	8.39	
Gözeneksiz	6	Çapsal	47	41	1681	15	8.923	0.915	8.16	
Gözeneksiz	7	Çapsal	52	42	1764	15	8.503	0.925	7.87	
Gözeneksiz	8	Çapsal	51	42	1764	15	8.503	0.925	7.87	
Gözeneksiz	9	Çapsal	48	40	1600	17	10.625	0.904	9.61	
Gözeneksiz	10	Çapsal	54	40	1600	16	10.000	0.904	9.04	
Gözenekli	11	Çapsal	57	41	1681	9	5.354	0.915	4.90	5.48
Gözenekli	12	Çapsal	63	42	1764	8	4.535	0.925	4.19	
Gözenekli	13	Çapsal	69	42	1764	7.5	4.252	0.925	3.93	
Gözenekli	14	Çapsal	54	41	1681	8	4.759	0.915	4.35	
Gözenekli	15	Çapsal	49	42	1764	13	7.696	0.925	7.12	
Gözenekli	16	Çapsal	52	40	1600	9	5.625	0.904	5.09	
Gözenekli	17	Çapsal	61	41	1681	9	5.354	0.915	4.90	
Gözenekli	18	Çapsal	58	41	1681	8	4.759	0.915	4.35	
Gözenekli	19	Çapsal	65	42	1764	11	6.256	0.925	5.79	
Gözenekli	20	Çapsal	67	40	1600	10	6.25	0.904	5.65	

2.2.4. Darbe Dayanımı

Bazaltın darbe dayanımlarının belirlenmesinde şahmerdan denilen alet kullanılmaktadır.

Çizelge 5: Gözenekli ve gözeneksiz bazaltın darbe dayanımı

Numune Cinsi	Numune No	Darbe Sayısı (n)	Darbe Dayanımı (Nmm/mm ³)	Ortalama Darbe Day. (Nmm/mm ³)
Gözeneksiz	1	4	2	2.54
Gözeneksiz	2	4	2	
Gözeneksiz	3	5	3	
Gözeneksiz	4	6	4.2	
Gözeneksiz	5	4	2	
Gözeneksiz	6	5	3	
Gözeneksiz	7	5	3	
Gözeneksiz	8	4	2	
Gözeneksiz	9	3	1.2	
Gözeneksiz	10	5	3	
Gözeneksiz	11	3	1.2	1.18
Gözeneksiz	12	2	0.6	
Gözeneksiz	13	2	0.6	
Gözeneksiz	14	3	1.2	
Gözeneksiz	15	4	2	
Gözeneksiz	16	2	0.6	
Gözeneksiz	17	3	1.2	
Gözeneksiz	18	3	1.2	
Gözeneksiz	19	4	2	
Gözeneksiz	20	3	1.2	

2.2.5. Sürtünme İle Aşınma Kaybı

Bazaltın sürtünme ile aşınma kaybının belirlenmesi amacıyla Böhme Yüzey Aşınma Deneyi yapılmıştır. (Acar, 2002)

Çizelge 6: Gözenekli ve Gözeneksiz Bazaltın Yüzey Aşınma Kaybı

Numune cinsi	Numune No	Deney Önc.Ort. Kal.d ₀ (cm)	DeneySonOrt.K al.d ₁ (cm)	Böhme Yüz.Aş.Kay.d (cm/50cm ²)	Ort.Böh.Yüz.Aş.Kay.d (cm/50cm ²)
Gözeneksiz	1	7.62	7.40	0.22	0.27
	2	7.69	7.42	0.27	
	3	7.64	7.31	0.33	
Gözenekli	1	7.75	7.47	0.28	0.23
	2	7.80	7.63	0.17	
	3	7.69	7.45	0.24	

2.2.6. Darbeli Aşınma Kaybı (Los Angeles Deneyi)

Darbeli aşınma kaybı esas olarak, bir silindir içinde deney numunesi parçalarının çelik bilyelerle birlikte dönme sırasında yukarıda toplanıp, serbest düşme esnasında çarpışmaları sonucu oluşan darbelerle kırılma veya küçük parçaların kopması prensibine dayanmaktadır. (Acar, 2002)

Çizelge 7: Gözenekli ve Gözeneksiz Bazaltın Darbeli Aşınma Kaybı (Los Angeles Deneyi)

Numune cinsi	Numune No	100 Dev. Aşınma Kaybı K_{100} (%)	500 Dev. Aşınma Kaybı K_{100} (%)
Gözenekli	1	8.14	28.14
Gözeneksiz	2	7.54	26.28

2.3. Diyarbakır Karacadağ Bazaltının Fiziksel Özellikleri

2.3.1. Isıl İletkenlik

Isıl iletkenlik katsayıları DIN 51046'ya uygun olarak sıcak tel yöntemine göre ölçme yapan cihaz (shoterm-ATM) kullanılarak ölçülmüştür. Bu yöntemde, ısıtıcı tel (krom-nikel) iki örnek arasına yerleştirilir. Üstteki örnek yalıtılmış ve iletkenliği bilinen plaka (prob), alttaki örnek arasına yerleştirilir. Üstteki örnek yalıtılmış ve iletkenliği bilinen plaka (prob), alttaki örnek ise ısıl iletkenliği bilinmeyen ölçülecek olan numunedir. Her numune, üç ayrı noktadan ve üçer defa ölçülerek ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalamaları alınmıştır. (Acar, 2002)

Çizelge 8: Gözenekli ve gözeneksiz kayaç numuneleri için ısıl iletkenlik katsayısı; (W/MK)

W/MK	Gözeneksiz	Gözenekli
K_1	1.533	1.274
K_2	1.325	1.250
K_3	1.341	1.222
K	1.399	1.249

2.3.2. Yoğunluk Tespiti

Gözeneksiz bazaltın yoğunluğu 2852 kg/m^3 , gözenekli bazaltın yoğunluğu ise 2282 kg/m^3 olarak hesaplanmıştır. (Acar, 2002)

2.3.3. Özgül Isı Kapasitesi

Özgül ısı kapasitesi deneyinde yakıtların ısı değerlerinin tespitinde kullanılan kalorimetre kullanılmıştır. Bazalt kayacının özgül ısı kapasitesi deneyinde; gözeneksiz bazaltın özgül ısı kapasitesi 1013 J/kgK, gözenekli bazaltın özgül ısı kapasitesi ise 924 J/kgK olarak hesaplanmıştır. (Acar, 2002)

2.3.4. Su Emme ve Kuruma Deneyi

Bu deneyin amacı, su ile direk ilişkili olacak yapı malzemelerinde donma sonucu bünyesindeki buz kristallerinin genişleme imkânı bulabileceği bir kuru hacim bulunabilirliğinin araştırılmasıdır. Bu özellik malzemede dona karşı güvence oluşturmaktadır. Yapılan deneyler sonucunda su emme oranı gözeneksiz bazalt için % 1.72, gözenekli bazalt için % 4.12 değerleri bulunmuştur. Numuneler üzerinde yapılan su emme deneylerinde az da olsa birbirinden farklı su emme oranları elde edilmiştir. Bununla birlikte sonuçlar %30 kritik değerinin oldukça aşağısındadır. Yörenin iklim şartları da dikkate alındığında donma sonucu malzemede çatlama, yüzeyde tozlanma ve kabuk halinde dökülme veya toplam kütlenin dağılması söz konusu değildir. Kuruma malzeme yüzeyinden buharlaşma yolu ile olduğundan burada malzeme derinliğinden yüzeye kılcak kanallar vasıtasıyla suyun hareketi söz konusudur. Malzeme azda olsa teneffüs kabiliyetine sahiptir. (Acar, 2002)

2.3.5. Bazaltın Kesilebilirlik ve Parlatılabilirlik Özellikleri

Bir testereyle ortalama 6.000–7.000 m² mermer kesimi yapılabilirken bazalt için kullanılan soket % 30–40 oranlarında sertleştirildikten (elmas ilavesiyle) sonra 550–600 m² bazalt kesimi yapılabilir. Cila alma yeteneğine sahip olan bazalt mermere oranla % 20–25 daha az cila kabul etmektedir. (Acar, 2002)

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Yapımında Bazalt Taşının Kullanıldığı Tarihi Yapıların İncelenmesi

19.y.y. endüstri devrimine kadar tüm uygarlıklar, yapı dalında genelde yığma adı verilen yöntemi kullandılar. Bu basit bir tabirle taşı taşın üstüne koymak, arada bağlayıcı (harç,

çamur vb.) kullanmak demektir. İncelenen tarihi yapıların tamamının temelleri de yığma yöntemi ile yapılmış, malzeme olarak taş, bağlayıcı olarak da kireç harcı kullanılmıştır. Pencere, kapı gibi düşey açıklıklar (düşey elemanlardaki açıklıklar) lento ve kemerlerle, yatay açıklıklar ise (yatay gelişen örtüler) tonoz, kubbe ve düz örtülerle kapatılmıştır. Taşın olmadığı yerlerde bu açıklıklar sağlam kavak ağaçları kullanılmıştır. Bu uygulama bazalt ocaklarının oldukça fazla olduğu Diyarbakır'da da yapılmıştır. Bunun sebebi ise bu yöntemin daha ekonomik olmasıdır. Diyarbakır da bulunan nitelikli tarihi yapıların büyük çoğunluğunda kapı, pencere açıklıkları (uzunlukları ne olursa olsun) iki ucu mesnetlere oturan bazalt lentolar la geçilmiştir. Yine açıklığı fazla olmayan ekonominin düşünüldüğü yapılar üstü bazalt ve tuğla ile yapılmış kubbe, tonoz ve kemerlerle örtülmüştür.



Fotoğraf2: Tuğla ile karışık örülen giriş kemer üstü ve dış cephe duvarı.

3.2. Diyarbakır Camii, Kilise ve Hanlarda Düşey Elemanlar

Tarihi yapıların tamamının temeli moloz bazalt taşlarla yapılmıştır. Bunlar iç ve dışta sıralı (çırpısında ve yükseklikte) dizilir, arası kırpıntı taşlarla ve bol harçla doldurulmuştur. Toprak hizasına gelmeden son bir ince terazi sağlanmış bundan yukarısı ise ince yonu örgü ile devam etmiştir. İçi sıvanmış yapılarda sıvalı moloz taşı, sıvalı olmayan yapılarda ise ince yonu taş duvarlar örülmüştür. Bu, dama kadar bingi ve bunları örten saçak dâhil (sal taşları) hep bu şekildedir. Diyarbakır dahi her türlü yapıda vazgeçilmez bir yapı tekniği olarak kullanılmıştır.

3.3. Diyarbakır Camii, Kilise ve Hanlarda Yatay Elemanlar

Bunlar iki türdür. Çoğunluğu ahşap kirişlemeli ve toprak damlıdır. Camilerin büyük kısmında ise üst kısımda kâgir kubbelere vardır. Diyarbakır'da ki kiliselerin ufak olanlarında kubbe denemiş, büyük olanlarında ise uygulanmamıştır. Büyük olan kiliselerin, kemer dizili, bol nefli ve yatay örtülü olmaları yolu tercih edilmiştir. Ahşap kavak kirişlerin boyuna bağlı olarak, kenar dizileri aralarına ölçü verilmiş, ancak dizideki sütun sayısını azaltmak için, kendi iç açıklık arttırılmış, buna bağlı olarak da kenarlar yükseltilmiştir. Diyarbakır'daki mescit ve kiliselerin büyük çoğunluğu bu yöntemle örtülüdür.



Fotoğraf 3: Kilisede Kubbenin oturduğu kemer, tonozlar ve giriş kapısı.

3.4. Diyarbakır Camii, Kilise ve Hanlarda Taş ve İşçiliği

Bazalt mermer den sonra en sert taştır. Lavların yüzeyde veya derinde oluşuna bağlı olarak çabuk veya geç soğumaları sonucu gözeneksiz veya gözenekli olurlar. Gözeneksizleri daha sert olup işlenmesi zorlaşır. Ocaklardan uzun olarak çıkarılmış olan gözeneksiz taşlar söve, lento, sütun, başlık, eşik taşı, havuz, pencere ve kapılarda kullanılmıştır. Gözeneksiz olanların bu tür taşıyıcılarda kullanılmasının sebebi daha yoğun ve sağlam yapıya sahip olmalarıdır. İşlenebilirliğin tüm zorluğuna karşın gözeneksiz taşlar, yazıt ve kemerlerde sütun alt ve üst başlıklarında özellikle tercih edilmiştir. Gözenekli taşlar, suyu daha fazla tutabilmelerinden dolayı döşemelerde (akça geçmez) iki yönde de birbirine iyice yanaştırılarak örülmüştür.

Diyarbakır'ın günümüze ulaşan en eski yapısı Viran Tepe'yi çeviren sur ve burçlardır. Bunu Saint George Kilisesi izler. Bu yapılar incelendiğinde uygulanan taş işçiliğinin o dönemlerde

çok gelişmiş olduğunu göstermektedir. Bazalt taş yüz ve yanları gönyelerinde yonulmuş, aralarında harç görünmeyecek kadar yanaştırılarak (akça geçmez veya ince yonu) örülmüştür. Taslak taşlar biraz daha prizmatikleştirilerek, yüz açılmasıyla (ön yüzünü düzelterek) yan yana harçla tutturulan sıralı moloz taş örgü ikinci planda uygulanmıştır. Daha özensiz, arada kalan (iki yüzü de sıvanan iç duvar) veya ince yonulu dış duvarın iç yüzünde uygulanmıştır. O dönemlerde ocaktan hep ince yonu taş çıkartma çok maliyetli olduğundan bu örgü de bölgedeki tüm yapıların temellerinde kullanılmıştır. Daha küçük (kıрма taş) olanlar ise harçlı dolgularda ve blokajda kullanılmıştır. Böylelikle ince yonu taş üretiminden artan parçalar da değerlendirilmiştir.(Tuncer, 2002).



Fotoğraf 4: Kilise giriş kapısı söve taşları ve tuğla ile karışık dış cephe moloz taş duvar



Fotoğraf 5: Ulu Camii Cas süslemeli derzli gözeneksiz cephe duvarı ve gözenekli taş ile yapılan ekleme.

4. SONUÇ

Dünyadaki teknolojik ve bilimsel gelişmeler insanlarda çevre bilinciyle birlikte, daha sakin ve doğal ortamlarda yaşama arzusunu ve özlemini doğurmaktadır. Son yıllarda ülkemizde de özellikle büyük şehirlerde ve turistik yörelerde, hem yapılarda hem topluma açık ve kapalı alanlarda doğal taşlar kullanılmaya başlanmıştır. Aşınma ve iklim şartlarından en az etkilenmesi nedeniyle bazalt tercih edilme sırasında, önde gelen doğal taştır. Yakın gelecekte vazgeçilmez olacağı kesin gözle bakılan bazaltın kullanım alanı her geçen gün genişlemektedir.

Bazalt mermer den sonra en sert taştır. Lavların yüzeyde veya derinde oluşuna bağlı olarak çabuk veya geç soğumaları sonucu gözeneksiz veya gözenekli olurlar. Gözeneksizleri daha sert olup işlenmesi zordur. Ocaklardan uzun olarak çıkarılmış olan gözeneksiz taşlar söve, lento, sütun, başlık, eşik taşı, havuz, pencere ve kapılarda kullanılmıştır. Gözeneksiz olanların bu tür taşıyıcılarda kullanılmasının sebebi daha yoğun ve sağlam yapıya sahip olmalarıdır. İşlenebilirliğin tüm zorluğuna karşın gözeneksiz taşlar, yazıt ve kemerlerde sütun alt ve üst başlıklarında özellikle tercih edildiği tespit edilmiştir.

Diyarbakır Sur içi yapılarında ana gereç gözenekli (dişi taş) püskürük bazalt taşı kullanılmıştır. Magmanın soğuma hızına göre gözenekler azalınca daha rijitleri (erkek taş) oluşur. Bunlar az bulunduğu, görsel olarak güzel ve sağlam oldukları için kolon, söve, eşik gibi yerlerde kullanıldığı tespit edilmiştir.

5. TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı hazırlamama olanak sağlayan ve çalışmalarımın her aşamasında yakın destek ve yardımlarını gördüğüm Sayın Yrd. Doç.Dr. Abdullah KADAYIFÇI' ya, sonsuz teşekkürü sunmayı bir borç bilirim.

6. KAYNAKLAR

1. Acar, A., 2002. Diyarbakır Karacadağ Bazaltlarının Endüstriyel Amaçlı Kullanım Alanları. Yüksek Lisans Tezi Maden Müh. Anabilim Dalı, Diyarbakır
2. Erkan, Y., 1995. Magmatik Petrografi. Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendislik Bölümü Raporu 44s. Ankara
3. Halifeoğlu , M., Dalkılıç, N., 2002. Tarihten Günümüze Diyarbakır Bazaltının gelişim süreci ve bugünkü kullanım alanları. I. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi, 9-13 Ekim, 570-579s. İstanbul
4. Tekin,A., 1997. Anadolunun Taşlara Yazıldığı Kent. 33s. Diyarbakır
5. Tuncer, O.C., 2002. Diyarbakır Kiliseleri. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sanat Yayınları