

AKSU KÖYÜ KİREÇ OCAKLARI

Aksu Village's Lime Manufacturing Enterprises

(Makale Geliş Tarihi: 09.10.2019 / Kabul Tarihi: 24.10.2019)

Temel SAĞLAM*

Öz

Geleneksel mimarinin oluşturulmasında, inşa evrelerinin birçok yerinde karşılaştığımız kireç, çok eski çağlardan itibaren bilinen ve kullanılan bir malzemedir. Erzurum ve çevresinde inşa edilen anıtsal yapılarda; Horasan harcı olarak bilinen, duvar örgü harcı karışımının ana maddesi, sıva harcı karışımının ana maddesi ile sıva üstü badana uygulamalarında gördüğümüz kireç, belli noktalardan temin edilmektedir. Mimariye kireç temin noktalarından birisi olan Aksu Köyü kireç ocakları, Osmanlı döneminden başlayarak yakın zamana kadar kullanılmıştır. Eski yöntemlerle yapılan kireç üretimi alanı ve kalıntısı günümüze kadar ulaşmamış olsa da yöredeki bilirkişiler tarafından sözlü nakil yöntemi ile anlatılmaktadır. Harman ve havuz ocak adı verilen geleneksel kireç ocaklarının Osmanlı dönemi yapımı oldukları bilinmektedir. Aksu Köyü düşey fırınlı kireç ocaklarından günümüze gelebilen en eski olanı 1892 yılına tarihlenmektedir. Kompleks olarak yapılan kireç ocaklarının ana yapısını kireç ocağı oluşturmaktadır. Fırın adı da verilen ocağın dışında; elek, ayıklama ve yükleme rampası ile işçi damı binaları bulunmaktadır. Tamamen insan gücü ile çalıştırılan bu ocaklar, 1980'li yıllara kadar faal olarak bölgenin kireç ihtiyacının çoğunu karşılamıştır. Günümüzde işlevini modern fabrika işletmelerine devreden geleneksel kireç ocakları birer birer yok olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aksu Köyü, kireç, kireç ocağı, kireç taşı, kireç harcı.

* Dr., saglamtemel04@gmail.com, ORCID ID: 0000 0002 4633 5688

Abstract

Lime, which we encountered in many parts of the building phases in the formation of traditional architecture, is a material known and used since ancient times. In the monumental buildings created in and around Erzurum, the main material of wall mortar mixture, known as Khorasan mortar, the main material of plaster mortar mixture and the lime we see in surface whitewash applications are obtained from certain points. Aksu Village lime manufacturing enterprises, one of the lime supply points to architecture, have been used from the Ottoman period until recently. Although the lime production area and the ruins made by the old methods have not survived to the present day, it is explained by the experts in the region with the oral expression method. It is known that the traditional lime furnaces called threshing and pool furnaces were built during the Ottoman period. The oldest one of the vertical kiln lime quarries in Aksu Village is dated to 1892. The main structure of the lime quarries made as complex is lime kiln. There are workers' house buildings, sieve, sorting and loading ramp as well as the kiln also called oven. These quarries, which are fully manpowered, were active until the 1980s and met most of the region's lime needs. Today, the traditional lime kilns, which transfer their functions to the modern factory operation, disappear one by one.

Keywords: Aksu Village, lime, lime kiln, limestone, lime mortar.

Aksu Köyü, Anadolu'nun doğusunda yer alan Erzurum şehrinin kuzey ilçelerinden Tortum'a bağlı yerleşmelerden biridir. Belde, Çoruh vadisini takip eden Erzurum-Artvin karayolu güzergâhının Oltu'ya bağlandığı doğu sapağı ayrımında, Erzurum-Ardahan yolu üzerinde kurulmuştur. "Yayla Geçidi" sırtından batıya doğru inen Aksu Vadisi'nin Çoruh Vadisi ile birleştiği noktaya yakın Aksu deresi kıyısına konumlanan köyün batısından başlayarak derenin kuzey ve güney yönlerine kurulu kireç ocakları, geleneksel üretim yöntemleri ile çalıştırılmıştır. Buradaki kireç ocaklarının sayısı, tamamen yıkılmış olanları da dahil on ikidir. Kireç ocaklarından ikisi Çoruh Vadisi üzerinde, diğerleri de Aksu Köyü Vadisi'ndedir.



Harita 1. Aksu Köyü lokasyonu (www.kgm.gov.tr)

Çoruh Vadisi'nin bu bölgesinde ve Aksu Vadisi'nde yükselen dağların çoğunluğu kireçtaşı kayaçlarından oluşmaktadır. Kireçtaşı, kimyasal ve organik etkiyle denizel ortamda çöken maddelerin oluşturduğu bir kayadır. Kireçtaşı, safsızlıklar hariç kalsit, aragonit, dolomit ve manyezit gibi dört ana mineralden oluşmaktadır (Boynton, 1980; Önem, 1997). Kireç, kireçtaşının çeşitli derecelerde (850-1450 °C) pişirilmesi sonucu elde edilen, suyla karıştırıldığında, tipine göre havada veya suda katılma özelliği gösteren, beyaz renkli, inorganik esaslı bağlayıcı madde türüdür.

İnsanlığın kireçtaşını ne zaman fırınlarda yakıp sönmemiş kirece dönüştürdüğü ve daha sonra suyla söndürüp harç yapımında kullandığı tam olarak bilinmemektedir. Kalker kayalardan oluşan mağaralarda yaşayan paleolitik devir insanları mağaralarda ateş yakarak muhtemelen kireci elde edebilmişlerdir. Ancak kalsiyum karbonatın kirece dönmesi için gereken 900°C'ı elde edemedikleri için bu düşük nitelikli kireçten günümüzdeki gibi yararlandıkları söylenemez (Esin, 1996: s. 33). Türkiye'nin doğusunda bulunan kireç badanalı kalıntılar, günümüzden 10000 yıl öncesine dayanmaktadır (Parlakıldız, 2008: 4). Neolitik ve kalkolitik devirlerde de kireç, beyaz badana malzemesi olarak sathların yüzünü kaplayan bir katman

olmuştur (Akman, 2003: s. 33). Kirecin betonlaştırılması olarak bilinen puzolanik etki, metakaolene dönüşen pişirilmiş kil (tuğlanın), kirece katılması şekli



Fotoğraf 1. Aksu kireç ocakları- kireçtaşı kayaçları

ile Yunanlılar'dan çok önce sağlanabilmiştir. Örneğin Türkiye'de Çayönü'nde, İsrail'in Yiftah-El ve Ürdün'ün Jericho bölgelerinde yapılan kazılarda günümüzden 9000 yıl önce akeramik neolitikte ürettikleri tahmin edilen, çok yüksek dayanımlı, parlak, iyi sıkışmış yer döşemeleri bulunmuştur (Malinowski; Garfinkel, 1991: s. 65). Eski Babil (Irak), Mısır, Finike, Hitit ve Persler tarafından hava kireci yapıda bağlayıcı madde olarak kullanılmıştır (Akman, 2003/4: s. 33). Türkiye'de Aşıklı höyüğünde bulunan kalıntılarda ve Babil yapılarında kerpiç duvarlar kireçle badana edilmiştir (Esin, 1996: s. 35). 4500 yıl önce metalurjide kullanmak üzere şaft fırınlar, üfleç ve körük sistemini icat eden Mısırlıların bu yöntemleri kireç üretiminde kullanıp-kullanmadıkları tam olarak bilinmemektedir (Akman, 1997: s. 179). Buna mukabil eski Mısırlıların, piramitlerin yapımında bağlayıcı olarak kireç harcına yer verdikleri artık bilinmektedir (Straub, 1964: s. 78). Tevrat'ın Tesniye (Deuteronomi) bölümünde günümüzden yaklaşık 3300 yıl önce İsrail kavmine, taşları kireçle badana ettikten sonra emirlerin yazılması istenmiştir (Tevrat, Eski Ahit-Tesniye: 27. bölüm). Kireçtaşı yakma tekniğini ilk geliştiren Romalılar; inşaatlarının yanı sıra kireci, günümüze fazla bozulmadan gelebilen yolların yapımında da kullanmışlardır (Moropoulou; Bakolas; Bisbikou, 2000: s. 46). Puzolanik kirece (volkanik esaslı, killi, kalkerli toprak), Türkler tarafından tuğla kırıkları (pişmiş kil) öğütülüp karıştırılmış ve Horasan harcı olarak kullanılmıştır (Kılıç, 2007: s. 278). Ayrıca bu tür bağlayıcı Mısır'da homra, Hindistan'da surki adıyla bilinmektedir (Akman, 1990: s. 159). Bizans'ta ise kireç, bezemeye eklenerek, sıva fresk tekniği altında uygulanmıştır (Özkan, 2016: s. 128). Ortaçağda, kireç sanayiinde daha fazla ilerleme olmamış aksine bilinen yöntemler de zaman zaman terk edilmiştir. 18. yüzyılda, Romalıların puzolanlı kireç üretim denemelerine tekrar dönülmüş ve bu



Fotoğraf 2. Aksu kireç ocakları-Battal Akkaya Kireçhanesi-Çiğtaş-İlhami Ergün Kireçhanesi

yöntem geliştirilmiştir. 1756 yılında kendini inşaat mühendisi olarak adlandıran John Smeaton İngiltere’de Eddystone deniz fenerini yeniden inşa işini yüklenmiş ve kireci muhtelif puzolanlarla karıştırarak ön deneyler yapmıştır. Yüksek oranda kil içeren kireçtaşlarının verdiği kireçlerin, en iyisi olduğunu tespit etmiştir. Bu kireci İtalya’dan getirilen puzolanla karıştırarak harç üretmiştir (Akman, 1997: s. 181). Bu tarihlerde (1796-1821) Kasımpaşa’da yapılan gemi onarım kuru havuzlarında da kirece puçına katılarak üretilen harçlar kullanılmıştır (Karademir, 2018: 545). Osmanlılar puzolana karışımına puçuna adını vermişlerdir (Akman, 2003/4: s. 34). 1796’da İngiltere’de James Parker “doğal bir hidrolik çimento” için patent almış, Fransa’da Vicat, 1813’de benzer yolla kil ve kireç taşı karıştırıp pişirerek, bugün tarihi yapıların restorasyonunda sıkça kullanılan, hidrolik kireç adını verdiğimiz bağlayıcıyı üretmiştir (Akman, 2003/4: s. 34). Bu denemeler neticesinde 19. yüzyıldan itibaren Avrupa’da sanayinin gelişmesine paralel olarak kirecin teknik alanlarda kullanımı da önem kazanmış ve bilhassa gelişmiş ülkelerde inşaat

harcı/sıvası dışında bizzat üretim tekniğinde ve çevre arıtımında kullanılması olağan hale gelmiştir.

Kireçtaşının kesilme ve şekillendirilmesinin kolaylığı ile birlikte Çoruh Vadisi ve Aksu Köyü Vadisi’nde olduğu gibi Osmanlı ülkesinde bolca bulunması, Anadolu’da tarihsel süreçte yoğunlukla kullanılan bir inşa malzemesi olmasını sağlamıştır (Dal;Öcal, 2013/1: s. 30). Kireç sönmüş halde inşaatlarda harç ve sıva yapımında bağlayıcı etkisi nedeniyle kullanıldığı gibi badana yapımında da sıklıkla tercih edilmiştir (Çiçek, 1999: s. 191) . Bu önemli malzeme ayrıca kaplama, sıva, söve (kabartma, çerçeve) ve boya malzemesi şeklinde farklı amaçlarla yapım ve onarım çalışmalarında kullanılmıştır (Karademir, 2018: s. 545). Kireç, yapıların ta-

van, taban, kolon, duvar gibi neredeyse tüm evrelerinde değerlendirilen bir malzeme olmuştur. Kireç, sadece mesken türü binalarda değil; çeşme, köprü, su yolu¹ veya su kemerleri², tabya, hamam vb. gibi pek çok yapıda kullanılan inşaat



Fotoğraf 3. Aksu kireç ocakları-İşçi damı-Çoruh Vadisi kireçtaşı kayaçları

malzemelerindedir. Bunun yanı sıra kireç; yüzey koruyucusu, birleştirici kaynaştırıcı ve mikrop öldürücü olarak da inşa malzemeleri listelerinde sıkça görülmektedir. Özellikle sönmüş kireç, ahşap budaklar üzerine sürülerek (Günay, 2002: s. 49) yüzey koruyucu olarak, çatılardaki mahya oluklarda yer alan kiremitlerin birbirine tutturulmasında birleştirici olarak (Günay, 2002: s. 112), duvar çatlakları arasındaki açıkların birbirine bağlanmasında kaynaştırıcı olarak (Usûl-i Mi'mâr-i Osmânî, 2011: s. 386) sıkça kullanılmıştır. Kirecin çok rağbet gören bir inşaat malzemesi olmasının bir başka sebebi de mikrop öldürücü özelliğidir. Bu nedendir ki Selçuklu ve Osmanlı, asırlar boyunca şifahanelerin inşasının hemen bütün evrelerinde kireci kullanmıştır (Şahin, 2007: s. 107). Evliya Çelebi, tiftik elde etmek için, killi su ve kireç karıştırılarak bir karışım elde edildiğini, bu karışım vasıtasıyla tiftik keçilerinin tüylerinin dökülmesi sağlandığını belirtmektedir (Evliya Çelebi, 2011: s.

¹ Kireç ile zeytinyağının karıştırılıp dövülmesiyle meydana getirilen ve lök (lökün) denilen macun, su yollarını imar edenlerin kullandığı içeriklerdendi. Bu macun künklerin birleştiği noktaya sürülerek sızıntının engellenmesi sağlanıyordu.

² Eğriboz (Yunanistan) kalesinin su kemerlerinin 1703 yılındaki genişletilme çalışmalarında tuğla, lökün ve zeytinyağı ile birlikte kireç kullanılmış ve bu tedariklerin 65 bin akçelik masrafı, bölgedeki gebran cizyesinden karşılanmıştı. BOA, AE.SMST.II, 104/11270, 9 Rebiülevvel 1115, 23 Temmuz 1703.

226). Benzer uygulamanın 18. asırda tabakhanelerde kireç çukurlarına yatırılan derilerin tüylerinden arındırılması işlemi için kullanıldığı tespit edilmiştir³.

Bu denli değişik alanlarda kullanılan kireç için Osmanlı'da farklı meslek kuruluşları ortaya çıkmıştır. Osmanlı kayıtlarında “kireçhane” olarak genellenen bu meslek grubu, esnaf-ı mimar zümresi içerisinde Hassa Baş Mimarlığı'na bağlı olarak çalışmışlardır (Karademir, 2018: s. 549). Kireççi, taş kırıcılar, kireç yakıcılar, kireç hırfeti, elekçi, oduncu, kürekçi, yabacı, arabacı ((Karademir, 2018: s. 549) gibi birçok meslek erbabı kireçhanelerin çalışanı olarak kayıtlara geçmiştir. Osmanlı geleneksel kireç üretiminde kirecin toz haline getirilmeden önceki temel hammaddesi kireçtaşıdır⁴.



Fotoğraf 4. Aksu kireç ocakları-Hacı Şevki Erhan Kireçhanesi, ikiz ocak

Kireç taşlarının doğadan temin edildiği gibi ham şekilde kullanılabilmesi mümkün olmadığından bir dizi fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilmesi gere-

³ Edirne'de Hicri 1160 (Miladi 1747/1748) senesi resmi kireç hâsılâtının bir kısmının debbağhaneye teslim edildiği gözleniyor. BOA, C.ML., 687/28187, 29 Ramazan 1160, 4 Ekim 1747. Aynı yıla ait kireç hasılâtının ücretle verildiği kimseler arasında keresteci, kırışçi, kaykçı, abacı, meyhaneci, hamamcı gibi değişik esnaf gruplarının yer aldığı da görülmektedir. Bunların çuvallar dolusu kireci ne amaçla tedarik ettikleri tam anlaşılamasa da, içlerinde kırışçi ve keresteci gibi birden fazla üyesi olan esnafın, kendi meslekleri ile alakalı olarak kireç kullandıkları söylenebilir. Kırışçilerin bağırsakların terbiye edilmesinde, kerestecilerin ise yapı malzemelerinin dolgusu ya da badanasında kireç tercih ettikleri düşünülebilir

⁴ Bununla beraber kireç taşı dışında mermerden de kireç üretildiği bilinmektedir. 1735 yılının sonbahar aylarında Topkapı Sarayı'nın bazı birimlerinin tamirinde kireç taşlarından elde edilen ürünle beraber “mermer kireci” de kullanılmıştı. BOA, TS. MAD, D. 803/5. Yine bir kayıttan, saraya ait bir yapıya, muhtemelen sadrazamın konağına, harem dairesinin eklenmesi sırasında mermer kirecinin kullanıldığı anlaşılıyor. BOA, D.BŞM.BNE.d, 15984.0002/6, Gurre-i Zilkade 1187, 14 Ocak 1774. Bu örneklerle dayanarak ve diğer yapılarda söz konusu kireç türünün yer almamasına bakarak, mermer kirecinin daha çok mali açıdan güçlü binalarda kullanıldığı ve kalite bakımından daha üstün olduğu ifade edilebilir.

kir. Bunlardan ilki doğadan zorlukla temin edilen⁵ kireç taşlarının kırılması işlemidir. Bu işlem, ayrı bir mesleki tecrübe gerektiren uzmanlık alanıdır. 1734 yılında Sünne Boğazı'ndaki (Rusya-Ukrayna, Azak Denizi-Karadeniz) kalenin tamiri için gerekli taşların kırılarak yakılmaya hazır hale getirilmesi için İsakçı (Boğdan)'dan kırıcılar getirilmesi (BOA, C.ZB, 55/2741) bu işin herkes tarafından yapılamayacağına göstermektedir.



Fotoğraf 5. Aksu kireç ocakları-Ali Ekinci Kireçhanesi

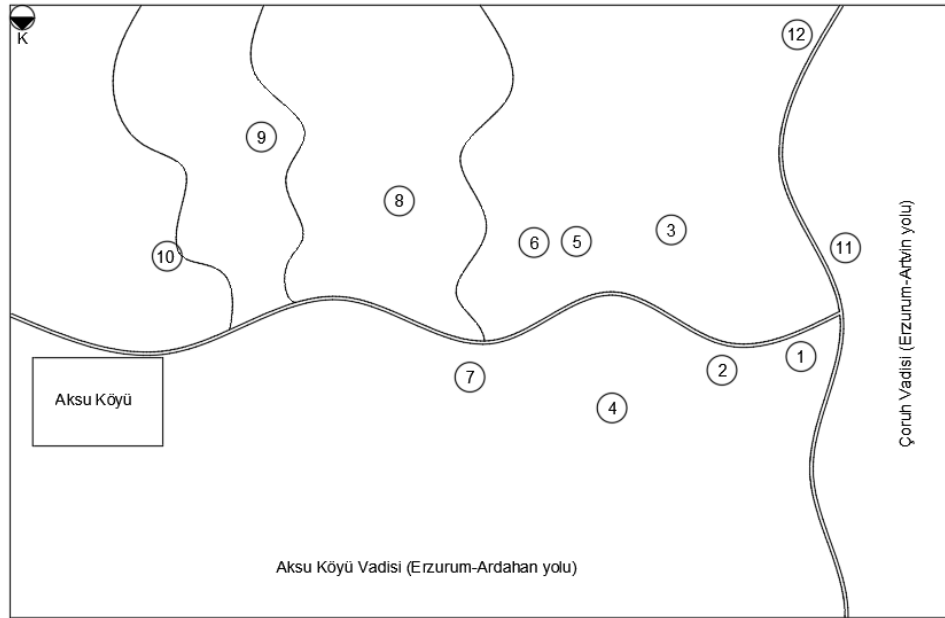
Başkentin çevresinde yoğunlaşan kireçhaneler, Anadolu'da XVIII. yüzyıldan sonra çoğalmıştır. Özellikle XIX. yüzyılın ortalarından itibaren Anadolu'da artan talep üzerine oldukça fazla kireçhane kurulmuştur. Bu kireçhanelerden bir dizisi de Aksu Köyü kireçhaneleridir. Düşey kireç ocakları (fırın) henüz yapılmadan önce; “harman kireç ocakları” ve “havuz kireç ocakları” adı ile kullanılan ocakların varlığını yöredeki bilirkişilerle yaptığımız söyleşiden⁶ öğrenmekteyiz. Harman ve havuz kireç ocaklarının çok eski dönemlerden itibaren kullanıldığı bilinmektedir (Akyol, 2012: s. 7). Harman kireç ocaklarının daha eski olduğu kanısı yaygın olsa da bilimsel bir çalışma ile desteklenmemiştir. Harman kireç ocakları; tabanı temizlenen ve saman karışımı çamur harçla düzleştirilen harmanlarda yapıldığı için bu adla bilinir olmuştur. Harmanın orta yerine piramidal biçiminde yakacak ve çığtaş (kireçtaşı) sıra ile dizilmektedir. “Kireç kalağı” adı verilen bu piramitte yakacak olarak dal ve büyük tomruk parçalarının kullanıldığı anlaşılmaktadır. Düzenli bir şekilde yakılan bu kireç kalağı takriben on gün içerisinde soğumaktadır. Yabalarla küllerden ayıklanan sönmemiş kireç, pazarlanmak üzere harmanın yükleme bölümüne alınmaktadır. Sönmemiş kireç olarak pazarlanan kireç, kullanılacağı yapının yanı başında açılan kireç kuyusunda su ile teması sağlanarak söndürülmekte ve yapım evrelerinde değerlendirilinceye kadar dinlendirilmektedir.

⁵ Kireç “sengistan (taşlık) ve kuhistan (dağlık) mahallerden” elde ediliyordu. Tarih-i Râşid ve Zeyli, II, s. 1579.

⁶ Görüşme Numarası 1. Metin ÖZTAŞ, 80 yaşında Kireçhane sahibi, 06.09.2019.

Havuz kireç ocakları ise kireçtaşının yakılacağı alanın çevrilmesi ve havuza benzemesi nedeni ile bu adla isimlendirilmiştir. Havuz kireç ocaklarının yeri dışında, bütün üretim uygulamaları aşamaları ve kullanılan malzemeleri harman kireç ocaklarının benzeridir. Aksu Köyü'nde her iki kireç ocağı üretimi de 1940'lı yıllara kadar yapılmaktadır⁷. Ancak bu ocaklarla ilgili herhangi bir kalıntı günümüze gelmemiştir.

Aksu Köyü Kireç ocaklarının günümüzdeki esas temsilcileri düşey fırınlı ve kompleks yapıları olan kireçhanelerdir. Bu kireçhanelerden, tamamen yıkılan ancak yerlerinin belirgin halde izlenebildikleri, metruk durumda olanları ve sağlam olarak günümüze ulaşanlarının tamamı on iki tanedir. Mevcut kireç ocaklarının



Aksu Köyü kireç ocakları yerleşim krokisi

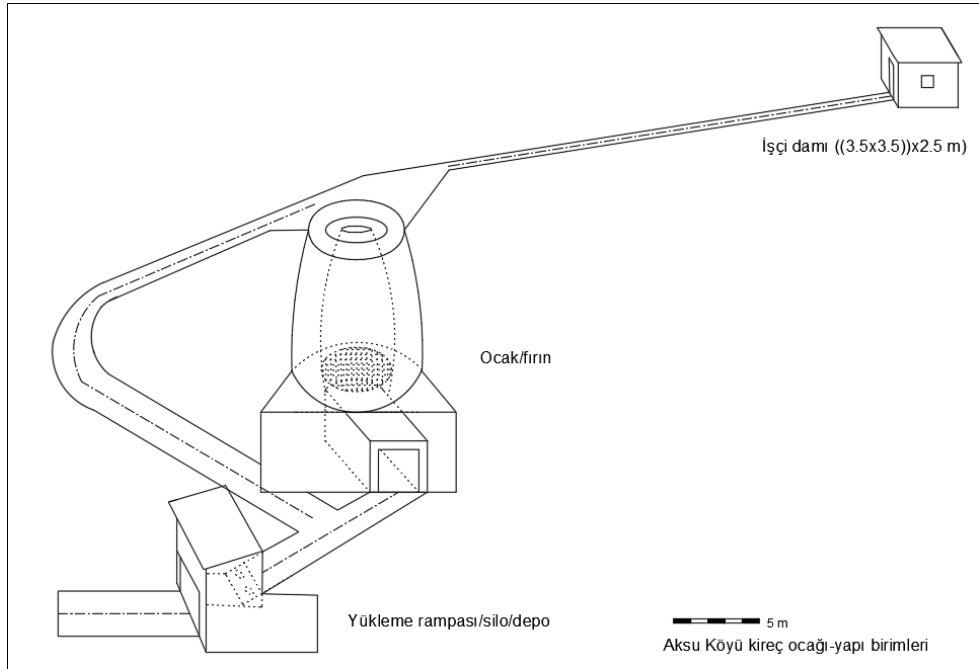
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Osman Öztaş Kireçhanesi | 7. Ali Ekinci Kireçhanesi |
| 2. Osman Öztaş Kireçhanesi | 8. Halil Uzuner Kireçhanesi |
| 3. Hacı Şevki Erhan Kireçhanesi | 9. Hacı Şevki Erhan Kireçhanesi |
| 4. Battal Akkaya Kireçhanesi | 10. Halil Değirmenci Kireçhanesi |
| 5. Hacı Şevki Erhan Kireçhanesi | 11. İlhami Ergün Kireçhanesi |
| 6. Hüseyin Dülger Kireçhanesi | 12. Halil Uzuner Kireçhanesi |

Çizim 1. Aksu Köyü kireç ocakları yerleşim krokisi

ikisi Çoruh Vadisi üzerinde, diğerleri de Aksu Köyü Vadisi'nde yer almaktadır. Bugünkü bilgilerimize göre en eski düşey fırınlı kireçhane 1892 yılında yapılmıştır (Görüşme Nu 1, 2019. 09). Bu tarihten sonra 1970'li yıllara kadar yapımı devam eden kireç ocakları, benzer ilkelerle inşa edilmişlerdir. Ocaklar, kireçtaşı

⁷ Görüşme Numarası 2. Mehmet AKÇAY, 84 yaşında, Kireçhane ustası, 06.09.2019.

kayaçlarının taşkırıclar tarafından kırıldığında kolayca yuvarlanabileceği dere yatağına yakın bir alanda kurulmuşlardır. Pazarlama sonrası nakliye için kullanılacak araçların ulaşım kolaylığı da yer seçiminde belirleyici olmuştur. Kompleks olarak yapılan bu kireç ocaklarında; çığtaşın yakıldığı ocak-fırın, elek-ayıklama ünitesi, silo-yükleme rampası ve işçi damı olarak adlandırılan yapılar bulunmaktadır. Bazı kireçhanelerin çifte ocağı mevcuttur. Bir kireçhanede: iki taşkırıcı, üç taşıyıcı-arabacı-kürekçi, iki ocakaltı-elekçi-yabacı, dört ocaküstü çalışanı olmak üzere en az on bir kişi bulunmaktadır. Çalışan sayısı kireçhanenin iş yükü kapasitesine göre zaman zaman değişmektedir.

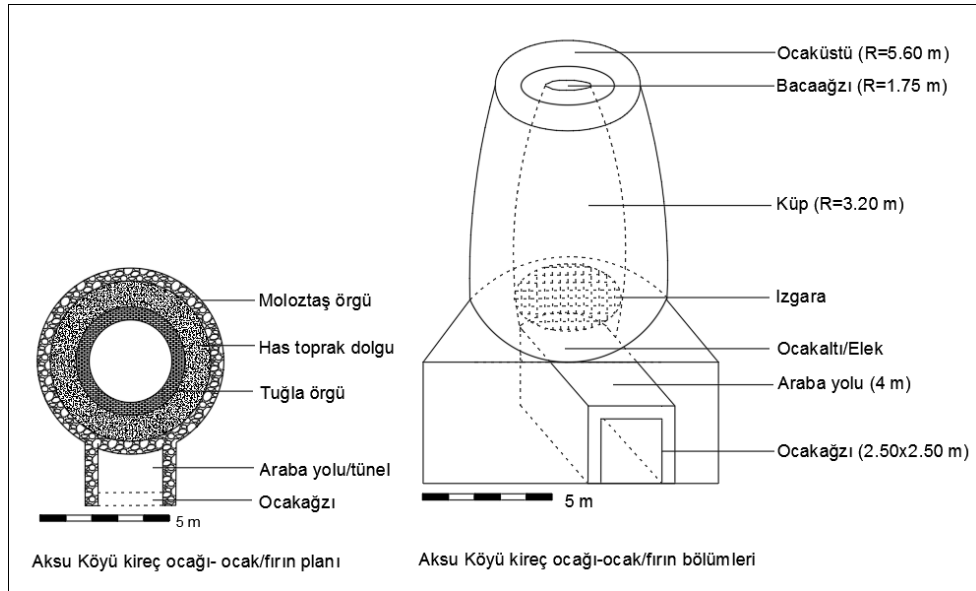


Çizim 2. Aksu Köyü kireç ocakları-kompleks birimler yerleşkesi



Fotoğraf 6. Aksu kireç ocakları-Hüseyin Dülger kireçhanesi ve Halil Uzun kireçhanesi

Kireçhanelerin en önemli yapısı olan düşey ocak-fırın yapımı, bilinen inşa birim ve yöntemlerinden değişiklikler göstermektedir. Kireç ocağı yapımı, bu işte ustalашmış, ihtisas sahibi az sayıdaki kireççibaşı tarafından yapılmaktadır. Ocak; ocakaltına girilen ocakağzı, araba yolu, ocakaltı da denilen elek bölümü, küp ve baca ağzı birimlerinden oluşmaktadır. Ocakağzı, yaklaşık olarak 2,50x2,50 m ölçülerinde kare giriş kapısı ile ocağı dışarıya bağlayan açıklıktır. Ocak ağzından elek bölümüne giden ve ocakağzı ölçülerinde, yaklaşık 5 m uzunluğundaki tünel yapı ise araba yoludur. Ocağın cehennemliğı ya da ocakaltı da denilen elek bölümü, yanan kireçtaşı ve yakıt küllerinin döküldüğü, 2,50 m ölçülerinde kare



Çizim 3. Aksu Köyü kireç ocakları- ocak/fırın plan ve görünüş çizimi



Fotoğraf 7. Aksu kireç ocakları- ocak-ocakağı

şeklindeki ayıklama birimidir. Elek bölümü ve küp arasını, beş tane tren yolu ray demiri ve üzerine de 12 tane 16'lık demir ile yapılan ızgara ayırmaktadır. Kireç ocağının en önemli birimi olan küp; yaklaşık 3,20 m çapında, 8 m yüksekliğinde, ocakaltı ve ocaküstü birimlerinden daha geniş ve çığtaşın yakıldığı birimdir. Kireç ocağı, en üst kısmında çapı yaklaşık olarak 1,75 m'ye düşürülen baca ağızı ile tamamlanmaktadır. Kireç ocağının; ocakağı, araba yolu, ocakaltı birimleri tamamen çamur harçlı moloztaş örgü ile inşa edilmektedir. Küpün silindirik dış



Fotoğraf 8. Aksu kireç ocakları- araba yolu tüneli-ocakaltı ızgara demirleri



Fotoğraf 9. Aksu kireç ocakları- küp- cehennemlik- bacaağızı



Fotoğraf 10. Aksu kireç ocakları- Küpün tuğla bölümü ve bacaağızı

yüzeyi de yine moloztaş ve çamur harçla yapılmakta yüzeyi de çamur sıva harcı ile sıvanmaktadır. Ancak küpün iç kısmı, ateşe daha dayanıklı olan tuğla malzeme ile yapılmaktadır. Küpün dış yüzündeki taş ile içteki tuğla örgü düzenli aralıklarla birbirine demir kenetlerle bağlanmakta ve aralarında yaklaşık 1 m'lik boşluk bırakılmaktadır. Bu boşluk, yakma esnasında küpün ısı derecesini yükseltmek ve ısıyı korumak için elenmiş has toprak ile doldurulmaktadır. Kireç ocağının küpü, bu yapısı ile defalarca büyütülmüş tandırın (Köşklü, 2005) şekline benzemektedir.



Fotoğraf 11. Aksu kireç ocakları- Yükleme rampası-Zemin kat nakliye araç alanı-Silo depo bölümü

Kireç ocaklarının yapı elamanlarından bir diğeri de silo da denilen yükleme rampalarıdır. Yükleme rampaları, taşıma eylemini kolaylaştırmak için genellikle ocakağzı seviyesinden daha düşük kotta yapılmaktadır. İki katlı olarak inşa edilen yükleme rampası, yaklaşık 4,50 x 6,50 m ölçülerinde ve 5,00 m yüksekliğindedir. Zemin katı, 3,00 m yüksekliğinde ve ocakağzı ile irtibatlı olan boşaltım deposunun ters istikametinde, yaklaşık 3,40 x 3,00 m ölçülerinde açıklığa sahip ve 6,50 m derinliğindeki yük aracı yanaşma alanından ibarettir. Yükleme rampasının üst katı, tabanı eğimli ve zemin kata silo denilen açılır-kapanır kapak düzeneği ile bağlı, depo şeklindedir. Üst katın ocakağzına bakan tarafı taşımının ve depolamanın rahat yapılabilmesi için tamamen açık bırakılmaktadır. Eğimli bir çatı ile örtülü olan yükleme rampası, 0,50 m genişliğinde ve kuru duvar tekniği ile yapılmış taş duvarlardan ibarettir.

Aksu Köyü kireçhanelerinin diğeri bir yapı elamanı da işçi damlarıdır. İşçi damları, birimlerin zemin kotu en yüksekte olanıdır. İşçi damı, gündüz çalışmalar sırasında taşkırıncılar tarafından sökülen taşların yuvarlanması sırasında zarar görmemek için yükseğe yapılmaktadır. Aynı zamanda gece de kireçhaneyi daha iyi bir bakış açısı ile görerek güvenliği kolaylaştırmaktadır. Yaklaşık olarak 3,5 x 3,5 m kare bir alana sahip olan işçi damı 2,65 m yüksekliğindedir. Ocak ve yükleme rampasına bakan bir kapı ile vadiyi gören bir pencere açıklığı olan damın soba bacası da bulunmaktadır. İşçi damı içerisinde yemek pişirilen soba, tahta çatkılı yemek masası ve terekler de günlük kullanım için bulundurulmaktadır. İşçi damı duvarları 0,50 m genişliğinde ve kuru duvar tekniği ile yapılmış, üzeri düz toprak örtü ile kapatılmıştır.



Fotoğraf 12. Aksu kireç ocakları-İşçi damı



Fotoğraf 13. Aksu kireç ocakları-İşçi damı pencere ve kapısından vadi ve kireçhane görünüşü



Fotoğraf 14. Aksu kireç ocakları-Çoruh Vadisi kireçtaşı kayaçları

Aksu Köyü kireç ocaklarında üretim eylemi, taşkırııcıların kireçtaşı kayaçlarını kırmaları ile başlamaktadır. Geleneksel taş kırma yöntemleri ile lom, balyoz ve çivi kullanılarak kırılan taşlar, ocağın yakınlarına kadar yuvarlanmaktadır. Taş-

kırıcıların kırdığı taşlar, ocaküstü çalışanları tarafından bacaağızına taşınmaktadır. Çiğtaşın bacaağızına taşınma eylemi, öncelerden iki kişinin, kollarından tutarak taşıdığı, tahtadan yapılmış ve yöre halkının “tejgere” dediği tesgirelerle yapılmaktadır. Daha sonra tahta tekerlekli ve lastik tekerlekli el arabaları yordamıyla baca ağızına taşınan çiğtaşlar, ateşçi denilen ocaküstü çalışanlarına teslim edilmektedir.



Fotoğraf 15. Aksu kireç ocakları-Osman Öztaş, ikiz ocaklı kireçhanesi-Çoruh Vadisi’nde İlhami Ergün kireçhanesi ve kireçtaşı kayaçları



Fotoğraf 16. Aksu kireç ocakları-Osman Öztaş, ikiz ocaklı kireçhanesi kalıntıları

Ateşçi, kireç ocağının içine yakıt ve çiğtaş dizimini yapan ocaküstü çalışanıdır. Ocak baharla birlikte ilk çalıştırılacağı zaman, ateşçinin beline ip bağlanarak küpün içerisine indirilmektedir. Demir ızgara üzerine önce tutuşturucu olarak geven, küçük dal ve çıra yerleştirildikten sonra önceleri dayanıklı odun, sonra ki dönemlerde de kömür ateşçi tarafından dizilmektedir. Bu yakıt katının üzerine uygun miktarlarda çiğtaş doldurulmakta ve bu iki katman baca ağızına kadar düzenli bir

şekilde devam ettirilmektedir. Beş tejegere kömür, on tejegere çığtaş olarak belirlenen miktar sonuna kadar korunmaktadır (Görüşme Nu 1, 2019.09). Böylece ocağın küpü tamamen doldurulduktan sonra ocakaltı çalışanları tarafından ocak, dualarla, bereket ve işlemin kazasız belasız geçmesi dilekleri ile tutuşturulmaktadır. Tutuşturulan kireç ocağı takriben 8-10 gün boyunca yanmaktadır. Yanan her bir katman ocağın ızgaralarından elek bölümüne düşmektedir. Bacaağzında çalışan ocaküstü çalışanları tarafından düşen her seviye kadar yeni katman ilavesi ile ocak, kış mevsimi başlangıcına kadar aralıksız yakılmaktadır.



Fotoğraf 17. Aksu kireç ocakları- Yükleme rampası-Silo depo bölümü

Yandıktan sonra ızgaradan elek bölümüne düşen kireçtaşları ve yakıt külü, ocakaltı çalışanları tarafından 7-8 dişli yabalarla ayıklanmaktadır. Ayıklanan sönmemiş kireçtaşı ve kül ocakaltı taşıyıcıları tarafından ayrı ayrı taşınarak dışarı çıkarılmaktadır. Kül, atık malzeme olarak ayrı bir alana dökülmekte, kireçtaşı ise yükleme rampası deposuna doldurulmaktadır. Her bir ocakta günde yaklaşık olarak 8-10 ton kireç üretimi yapılabilmektedir.



Fotoğraf 18. Aksu kireç ocakları- Yükleme rampası-ocaküstü

Yükleme rampası zemin katına yanaşan nakliye aracına silo kapakları açılarak doldurulan sönmemiş kireç, kullanılacağı yere taşınmaktadır. Osmanlı dön-

minde yük hayvanları ile taşınan kireç, motorlu taşıtların kullanımından sonra yük kamyonlarıyla gideceği yere nakledilmiştir. Böylece uzun yıllar boyunca Aksu Köyü kireç ocakları üretimi olan kireç, mimaride kullanılmak üzere bölgenin çeşitli noktalarına ulaştırılmıştır.

Belde halkının uzun yıllar geçim kaynağı olan Aksu Köyü kireç ocakları, maliklerinin isimleri ile adlandırılmışlardır. İlhami Ergün ve Halil Uzuner kireç ocakları, Çoruh Vadisi üzerindeki tek ocaklı kireçhanelerdir. Aksu Köyü Vadisi üzerinde yer alan, ikiz ocaklı Osman Öztaş ve Hacı Şevki Erhan kireçhaneleri diğerlerine göre daha büyüktür. Aksu Köyü Vadisinde bulunan; Battal Akkaya, Hüseyin Dülger, Ali Ekinci, Halil Uzuner, Hacı Şevki Erhan II, Halil Değirmenci kireç ocakları tek ocaklı kireçhane temsilcilerindedir.

Erzurum ve çevresine kireç temin eden Aksu Köyü kireç ocakları, çok uzun zaman üretim yaptıktan sonra 1980'li yıllarda yavaş yavaş işlevlerini kaybetmişlerdir. Yeni yapılan modern kireç fabrikasının karşısında rekabet edemeyen geleneksel üretim yapısına sahip bu kireçhaneler, birer birer terk edilmeye başlanmıştır. Terk edilen Aksu kireç ocakları, kırsal alanda, dik yamaçlı dağ eteklerinde kurulu olmaları nedeniyle diğer mimari yapılardan çok daha hızlı yıkılmaktadırlar. İhtiyaç duyulduğu zaman yeni yapıların malzeme deposu olarak görülmeleri, yazık ki bu yıkımı daha da hızlandırmaktadır.

KAYNAKLAR

- Akman M.S. (1997). "Building Materials in Early ages of Mankind", *Int. Conf. on Studies of Ancient Structures*, Faculty of Architecture of Yıldız Technical Uni., İstanbul, 177-186.
- Akman, S. (2003/4). "Yapı Malzemelerinin Tarihsel Gelişimi", *Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi*, Sayı 426, İstanbul, 30-36.
- Akman, S.(1986). "Horasan Harcı ve Betonunun Tarihi ve Teknik Özellikleri", *II. Uluslar arası Türk İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi*, İstanbul.
- Akman, S.(1990). *Yapı Malzemeleri*, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul: İnşaat Fakültesi Yayınları.
- Akyol, Cengiz (2012). Mimarlık Üzerine On Kitap Vitruvius, 13 Eylül 2019 tarihinde <https://www.academia.edu.tr> adresinde erişildi.
- Ashurst, J.N. (1983). *Practical Building Conservation-Mortars, Plasters and Renders*, V., 3, London: English Heritage Technical Handbook.
- Boynton,R. S. (1980). *Chemistry and Technology of Lime and Limestone*. 2 nd Edition. New York: John Wiley and Sons Inc.

- Böke, H; Akkurt, S; İpekoğlu, B. (2004). “Tarihi Yapılarda Kullanılan Horasan Harcı ve Sıvalarının Özellikleri”, *Yapı Dergisi* 65, 90-95
- Böke, H; Akkurt, S; İpekoğlu, B; Uğurlu, E. (2007). “Onarım Amaçlı Horasan Harç ve Sıvaların Hazırlanması”, *Mimarlıkta Malzeme Dergisi*, 8-19.
- Çiçek, T. (1999) “Kireç ve Kullanımı”, 3. *Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu*, İzmir, 184-194.
- Dal, M; Öcal, A. D. (2013). “Investigations on Stone Weathering of Ottoman Architecture: A KırklareliHizirbeyKulliyeye Case Study”, *Paripex - Indian Journal of Research*, Volume: 2, Issue : 11, 1-6.
- Dal, M; Öcal, A. D. (2013/1). “Limestone In Islamic Religious Architecture: Istanbul And Turkish Thrace”, *METU (Middle East Technical University), JFA (Journal Of The Faculty Of Architecture)*, 29-44.
- Eriç, M. (1994). “Yapı Fiziği ve Malzemesi”, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Esin, U (1996). “Aşıklı, Ten Thousand Years ago: A Habitation Model from Central Anatolia”, *ibid* 6, 31-42.
- Evliya Çelebi bin Derviş Mehmed Zillî, (2011). *Evliyâ Çelebi Seyahatnâmesi 2. Kitap*, Hazırlayanlar: Zekeriya Kurşun, Seyit Ali Kahraman, Yücel Dağlı, İstanbul.
- Güleç, A. (1992). *Bazı Tarihi Anıt Harç ve Sıvaların İncelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Günay, R.(2002). *Geleneksel Ahşap Yapılar Sorunları ve Çözüm Yolları*, İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Karademir, Z. (2018). “XVIII. Yüzyılda Osmanlı Ülkesinde Kireç üretimi ve Tüketimi”, *Tarihin peşinde-Uluslararası Tarih ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, S. 19, 541-570.
- Kılıç, İ. (2007). “Horasan Harç ve Sıvaları”, *Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu-1, Malzeme Araştırmaları*, ODTÜ, Ankara, 277-286.
- Kitab-ı Mukaddes, *Tevrat, Eski Ahitler, Türkçe Baskı*, Çıkış (Exodus), bölüm 5, Tekvin-Yaradılış (Genesis), bölüm 11, Tesniye-Kolaylaştırma (Deuteronomy), bölüm 27.
- Köşklü, Z. (2005). “Eski Erzurum Mutfağında Tandır: Yapılışı, Kullanımı ve Doğu Anadolu’daki Yeri Üzerine”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), Eskişehir, 155-178.

- Malinowski, R; Garfinkel, Y. (1991). "Prehistory of Concrete", *ACI Concrete International*, March, 62-68.
- Mavi, Ö. (2000). "Kireç Harç ve Sıvaların Fiziksel ve Mekanik Özelliklerinin İyileştirilmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Moropoulou A; Bakolas A; Bisbikou, K. (2000). "Investigation of the technology of historic mortars", *J. Cultural Heritage 1*, 45-58.
- Önem, Y. (1997). *Sanayi Madenleri*, Ankara: DİE Matbaası.
- Özkan, H. (2016). *Bizans Mimarisi Ders Notları*, Erzurum: Eser Ofset.
- Parlakyıldız, M.(2008). *Hammadde Olarak Kireçtaşı ve Üretilen Kirecin Standartlara Uygunluğunun araştırılması*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi fen Bilimleri enstitüsü, Adana.
- Pusat, S.E. (2002). "Tarihi Yapıların Onarımında Kullanılacak Harç Üretimi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sabbioni, C; Zappia, G. (1997). "Sulphur and Carbon Compounds on Damaged Mortars in Ancient Masonry", 4th International Symposium on the Conservation of Monuments in the Mediterranean, C-1, Rodos.
- Satongar, Ş. (1994) "İstanbul Şehir Surları Horasan Harçları Üzerine Bir Araştırma", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sickels, B.L. (1981). "Organics vs. Synthetics: Their Use as Additives in Mortars", *Cements and Grouts Used in Conservation of Historic Buildings*, Roma, 25- 52.
- Straub, H. (1964). *History of Civil Engineering*, MIT Press, Cambridge MA.
- Şahin, K. (2007). "Konya Kadı İzzeddin Mâristân-ı Atik (Hastanesi) ve Sultan Âlaaddin Keykubat Dârüşşifâsı", *Vakıflar Dergisi*, S. 30, Ankara, 103-116.
- Usûl-i Mi'mârî-i Osmânî, (2011). Selman Soydemir (Haz.), İstanbul: Çamlıca Yayınları.