

OSMANLI DÖNEMİ İNŞAAT BELGELERİNE GÖRE ANITSAL YAPILARDA ÖRTÜ VE DUVAR SİSTEMLERİ

İlknur Aktuğ Kolay¹

Konu Başlık No: 8

TÜRKÇE ÖZET

Osmanlı döneminde Saray tarafından yaptırılan veya onarılan yapılar için düzenlenen inşaat defterleri ve keşif defterleri yapım sürecindeki tüm harcamaların kayıt edildiği, kullanılan inşaat malzemelerinin adları ve bu malzemelerin miktarları, yapıda kullanıldıkları yerler, yapımda çalışan meslek grupları v.d. konularda da bilgi vermektedir. Bu çalışmada 16.-19. yüzyıllar arasında inşa edilmiş veya onarılması için keşif çalışmaları yapılmış yapılara ait inşaat ve keşif defterlerindeki bilgilerden kubbe ve tonoz örtü sistemlerinin yapım tekniği ve kullanılan malzeme türleri ile kâgir dış cephe duvarları yapım tekniği ile kullanılan malzeme türleri ve belirlenebilen malzeme boyutları irdelenecektir. İnceleme kapsamında kubbe ve tonoz inşaatında kullanılan ahşap kalıp, akustik ve örtü yükünü hafifletmek için kullanılan sebu (içi boş küp) ile yapıda su yalıtımı için kullanılan lökün gibi malzemeler de bulunmaktadır. Söz konusu bilgiler yığma yapım tekniğinin kullanıldığı dönem içinde tutulmuş olan defterlerdeki kayıtlar karşılaştırılarak değerlendirilip yorumlanmaktadır.

ANAHTAR KELİMELER

Osmanlı örtü yapım tekniği, Osmanlı duvar yapım tekniği, Osmanlı yapı malzemeleri, Sebu, Lökün

ABSTRACT

The construction and survey documents that are prepared to register all the expenses of the construction or repairment of the buildings commissioned by the Ottoman court give also information on the kinds of building materials purchased, in what part of the building they were used, the craftsmen who worked at the site etc. In this survey the information on the construction techniques and building materials with their dimension when determined of the dome and vault roofing systems and exterior walls of the buildings constructed or repaired during the 16th-19th centuries based on the register documents. The survey also covers the timber form used in the construction of domes and vaults, jars (*sebu*) used for acoustics and reducing the weight of the roof and a special mortar (*lökün*) for waterproofing. The information from the documents is evaluated with cross comparison.

KEYWORDS

Ottoman roofing techniques, Ottoman masonry techniques, Ottoman building materials, Sebu, Lökün

¹ İlknur Aktuğ Kolay, İTÜ Mimarlık Fakültesi Taşkılla Şişli İstanbul, 0212 293 1300/2351, Faks: 0212 251 4895, kolay@itu.edu.tr

1. Giriş

Osmanlı döneminde sultanlar ve devlet tarafından yaptırılan veya onarılan yapıların yapım sürecindeki tüm harcamalarının kayıt edildiği inşaat veya keşif defterleri tutulmuştur. Asıl düzenleme amacı inşaat için harcanan paranın her akçesinin detaylı olarak hangi amaçla sarf edildiğini belgelemek olan bu defterler aynı zamanda mimarlık alanına da ışık tutarak inşaat sırasında yapılan yapı türleri, kullanılan inşaat malzemelerinin adları, ne kadar alındığı (sayı veya ağırlık olarak), yapıda kullanıldıkları yerler, getirildikleri yerler ve ulaşımının nasıl sağlandığı, yapımda çalışan meslek grupları ile yapının tefrişi için alınan malzemeler hakkında da bilgi vermektedir. Bu çalışmada, günümüz Türkçesine çevrilerek yayınlanmış 16.-19. yüzyıllar arasında yazılmış çeşitli inşaat ve keşif defterleri, Topkapı Sarayı Müzesi Arşivindeki Ayazma Camii inşaat defteri, yapı malzemelerinin üretiminde standartların dışına çıkıldığı durumda kalite ve boyutları ile ilgili verilen hükümler, piyasada geçerli olan malzeme ve iş gücünün birim fiyatını belirleyen narh defterleri ve dönemin seyahatnameleri ile mevcut yapılar incelenerek kubbe ve tonoz örtü sistemlerinin yapım tekniği ve kullanılan malzeme türleri, kâgir dış cephe duvarları yapım tekniği ve kullanılan malzeme türleri ile belirlenebilen malzeme boyutları irdelenmektedir. İnceleme kapsamında, bazı yapıların kubbe ve tonoz inşaatında kullanılan ahşap kalıp, akustik ve örtü yükünü hafifletmek için kullanılan sebu (içi boş küp) ile yapıda su yalıtımı için kullanılan lökün gibi malzemeler de bulunmaktadır.

2. Kubbe ve tonoz kagir örtü

Belgelerde kagir örtü için alındığı belirtilen malzemeler kalıp için ahşap, tuğla, kubbe kilit taşı, sebu, ahşap hatıl, demir gergi, simid, civata, kurşun, kurşun çivisi ile harç ve siva için horasan, kireç, küçük parçalar halinde keten lifi (kıyım keteni), mermer kireci, ince kum, saman ve topraktır. Bu malzemelerden ahşap, tuğla ve kiremit sadece isimleri ile bazı ahşap malzeme ise isimlerinin yanı sıra küçük, orta ve büyük olarak da tanımlanmıştır. Malzemelerin tanımlarına göre standart boyutlarda olduğu ve boyutlarının ne olduğu da eksik malzeme üretimi durumunda üreticilere yollanan hükümlerde belirtilen boyutlardan anlaşılmaktadır. Kireç, horasan, kum gibi malzemelerin birimi ise küfe olarak tanımlanmakta olup, bir küfenin hacmi ile ilgili veriye rastlanmamıştır.

Belgelerde "eğri" [1] olarak adı geçen ahşap malzeme kubbe, tonoz ve kemer gibi eğrisel yapı öğelerinin eğrisel kalıplarının ana iskeletinin inşasında kullanılmaktadır. Ana kubbenin kalıbı için alınan eğri, çoğunlukla kesiti ve uzunluğu büyük ahşap olan [2; 3] "çapa eğrisi" [4; 5] olarak belirtilmektedir. Alınan ahşap malzeme içinde bir veya dört adet gibi az sayıda alınan "çapa eğrisi"nin birim fiyatı da çok yüksektir [6; 7]. Kubbe geometrisini veren ana iskelet çatıldıktan sonra arası ahşap ile kaplanarak kubbe kalıbı inşa edilir.

Kubbe örgüsünde kullanılan tuğlalar "tuğla-i kubbe" [8] ve "kubbe tuğlası" [9] olarak tanımlanmıştır. Belgelerde ayrıca kubbe örgüsünde kullanılmak üzere yarım tuğlanın da (tuğla-i nime) üretildiği ve fiyatının tam tuğlanın yarısı olduğu görülmektedir. Kanuni Sultan Süleyman türbesi iç ve dış

kubbelerinde 5 -5,6/23-24 cm boyutunda tuğla kullanılmıştır [10]. Süleymaniye ve Ayazma İnşaat defterlerinde kubbe için alınan tuğlalar listesinde kubbe tuğlasının yanı sıra kare tuğlaların da (tuğla-i çarşu) alındığı görülmektedir [11; 12]. Ayrıca, 1763 tarihli Edirne Üçşerefeli Camii keşif defterinde son cemaat yeri kubbelerinin yapımında “tuğla- i çarşu” kullanılacağı belirtilmiştir [13]. Arseven tarafından bir kenarı 6 parmak (19 cm) uzunluğunda kare tuğla olarak tanımlanan [14] bu tuğlaların küçük kubbelerin yapımının yanı sıra büyük kubbelerin etek dolgusu ve kubbe kasnağı örgüsünde de kullanıldığı anlaşılmaktadır. Kubbe tuğlalarının (“tuğla-i kubbe”) üretiminde örneklerin incelenerek ciddi bir kalite kontrolü [15] yapıldığı halde kare tuğlaların (tuğla-i çarşu) üretiminde bu özen görülmemektedir [16]. Sadece Süleymaniye inşaat defterinde [17] kubbe için alınan tuğlalar arasında bulunan “tuğla-i topaç” (topaç tuğla) belgelerde geçen en ucuz tuğla türüdür. Diğer belgelerde duvar örgüsünde alındığı görülen bu tuğlanın çift cidarlı duvar örgüsünde dolgu malzemesi ve Süleymaniye’de de kubbe kasnağı içinde dolgu malzemesi olarak kullanıldığı düşünülmektedir [18]. 16. yüzyıl ile 19. yüzyıl arasında tarihlenen belgelerde tuğlanın Gelibolu civarında [19], Tekfurdağı (Tekirdağ) [20], Yalive (Yalova), Darice (Darıca) ve İzmit körfezi civarındaki çeşitli yerlerde [21], Hore (Hakri Hore, Makrihoriy, Bakırköy) [22; 23], Üsküdar [24], Eyüp [25], Sütluçe ve Hasköy’deki [26; 27; 28; 29; 30] imalathanelerde üretildiği belirtilmektedir. Tuğla fırınlarının ısı ise standart uzunluğu ve ağırlığı belirlenmiş dişbudak kütükleri yakılarak sağlanmaktaydı. 1609 tarihli bir hüküme göre uzunluğu 1.5 zira (1,14 m) ve ağırlığı 4 vakiyye (5,12 kg) olan dişbudak kütükleri tuğla ve kiremit fırınlarında kullanılmalıydı [31]. Bir kütükten çıkan ısı miktarının hesaplanabileceği dişbudak kütüklerinden tuğla fırınlarında kaç adet kullanıldığına ait bilgiye rastlanmamıştır.

Belgelerde kubbe ve tonoz örgüsünde horasan harcı yapmak üzere ana malzeme olarak kireç, ince kum, ince tuğla kırığı ve tuğla tozu alımı görülmektedir. Yapılarda yapılan gözlemlerde ince tuğla kırıklarının boyu 0,5-1 mm olarak tespit edilmiştir. Kireç, ince kum ve tuğla tozu karışımı olan kubbe horasan sıvasında bağlayıcı özelliği olan çeşitli malzemelerin de alındığı görülmektedir. Bu malzemelerden keten lifi özellikle kubbe için olduğu belirtilerek alınmıştır [32; 33]. Bursa Orhan Camii (1773), Bursa Şehzade Mustafa ve Sultan Cem Türbeleri (1795) ve Sa'dabad yapıları (1810) keşif defterlerinde ise örtülerin kurşun kaplamasının altına serilmek üzere toprak ve saman karışımı alımı bulunmaktadır. Bu malzemenin yeni yapılan yapıların inşaat defterlerinde yer almaması, onarımlarda kurşun kaplamanın altında düz bir yüzey elde etmek için kullanılan bir katman olduğunu düşündürmektedir (Fotoğraf 1). Az sayıda belgede ise kubbe sıvasında kullanılmak üzere bal, yumurta ve koyun tüyü alımına rastlamaktayız [34].

Fotoğraf 1- Süleymaniye Rabi Medresesi örtü onarımında altta horasan harcı, arada toprak ve üstte kurşun kaplama uygulaması



Kubbe örgüsüne yerleştirilen kubbe kirişi, simid, cıvata (kılıç) ve kurşun kaplamasında kullanılan kurşun çivisi gibi demir malzeme belgelerde ağırlıkları verilerek yer almaktadır. Kurşun alımı ise ham kurşun ve levha kurşun olarak belirtilmektedir. Ham kurşun eritilerek demir bağlantılarında kullanılmış, levha kurşun ise örtü kaplamasında kullanılmıştır.

Kubbe, kubbe geometrisine göre hazırlanmış, büyük kubbelerde ahşap iskele üzerine yerleştirilen, küçük kubbelerde ise Süleymaniye Camii'nin iç sıvalı olmayan ağırlık kuleleri üzerindeki kubbelerde izleri görüldüğü gibi kubbe üzengi hizasında örgü içine yerleştirilmiş ahşap kubbe kalıbı üzerinde, kubbe eteğinden başlanarak, horasan harcı ile tuğlaların ışnsal olarak yerleştirilmesiyle örülür ve tepe noktasında bir kilit taşıyla tamamlanır (Fotoğraf 2). Kilit taşı, çift cidarlı olan Süleymaniye Camii doğu ve batı yan sahnaları ile Kanuni Sultan Süleyman Türbesi kubbesinde iki kubbe arasında açıkça görülmektedir. Bu kubbelerden Kanuni Sultan Süleyman Türbesi iç kubbesindeki küfeki kilit taşı 34 cm çapında ve örgü üstünden 26 cm çıkıntı yapmaktadır (Fotoğraf 3). Küçük açıklıklar örten kubbeler bir tuğla kalınlığında, büyük açıklık örten kubbeler ise 1,5 -2 tuğla kalınlığında olmalıdırlar. Tuğlalar arasındaki derz kalınlığı iç yüzeyde bir tuğla kalınlığında, dış yüzde ise ışnsal dizilime bağlı olarak yer yer bir tuğla kalınlığından fazladır. Kubbe örgüsünün iç ve dış yüzeyleri 3-3,5 cm kalınlığında kireci yoğun horasan harcı ile sıvanmıştır. İç ve dış sıva, kubbe yüzeyine oldukça sık aralıklarla çakılan geniş başlıklı çivilerle taşınmaktadır (Fotoğraf 4). Dış sıvanın üzeri kurşun kaplama levhalarıyla kaplanmıştır. Kurşun kaplama levhalarının birleşim yerleri bindirilip uçlarından çivi ile kubbe üzerindeki sıvalara çakıldıktan sonra kurşun levhaların uçları çivilerin üzerine bükülerek birleşim noktaları kapatılmıştır. Kurşun kaplama, kubbe üzerinden kubbe kasnağı üzerine kadar devam eder, kubbe kasnağı profilinin üzerinden 3-4 cm cepheye taşarak biter [35]. Yarım kubbelerde de benzer bir teknik uygulanmıştır. Son cemaat yeri v.b., kubbeye bitişik yüksek bir beden duvarının bulunduğu yerlerde, kubbe kasnağı ile beden duvarı arasında kalan az eğimli yerler ve yatay dereler de kurşun ile kaplanır. Süleymaniye Camiinde son cemaat yeri kubbe eteğinden yandaki cami beden duvarı yüzeyine doğru kurşun levha yükseltilerek duvar yüzeyinde boydan boya açılan 4 cm genişliğinde 2 cm derinliğindeki yuvaya ucu çivilenip, kalan kısmı çivi bağlantı üzerine bükülerek bu yuva içine yerleştirilmiştir [36] (Fotoğraf 5). Kubbenin tepe noktasında, kurşun kaplama üzerinde, kubbeye demir zıvana ile sabitlenmiş altın yaldızlı bakır veya mermer alem bulunur.

Fotoğraf 2- Süleymaniye Camii ağırlık kulesi kubbesi onarımında altta horasan harcı, arada toprak



Fotoğraf 3- Kanuni Sultan Süleyman Türbesi iki kubbe arasında iç kubbe kilit taşı ve sebular



Fotoğraf 4- Tahtakale Hamamı soğukluk kubbesi dış sıvası ve sıvayı tutan çiviler



Süleymaniye Külliyesi yapılarından caminin doğu ve batı yan sahnelerindeki küçük kubbeler ile Kanuni Sultan Süleyman Türbesi kubbesi çift cidarlı kubbelerdir. İçine çalışma imkanımız olan türbede dış kubbenin çekme bölgesinde 1,2 m aralıklarla yerleştirilmiş 0,25/0,47/3,00 m boyutunda tuğla örgülü omurgalarla içten desteklenmiş olduğu görülmektedir [37] (Fotoğraf 6).

Süleymaniye Külliyesi İnşaatı ile ilgili belgelere göre cami ana kubbesi için 255 adet sebu (desti biçiminde pişmiş toprak eleman) alınmış [38] ve kubbe basınç bölgesinde hafifletme ve akustik amaçlı olarak kullanılmıştır. Cami kubbesinde kullanılan sebuların derinliği 50 cm ağız kalınlığı 1,5 cm ve dış çapı 14 cm'dir (Fotoğraf 7). Sebular kubbe örgüsü içine yatayda aynı düzleme yerleştirilmişlerdir. Şehzade Camii kubbesinde kullanılan sebuların ağızları iç mekana açık olup delikli ince metal levhalarla kapatılmıştır. Benzer elemanlardan dört adet de Kanuni Sultan Süleyman Türbesinin iç kubbedeki çıkıntılı kilit taşı çevresinde 0,13 m çapında, 0,35 m boyunda ve kubbe örgüsünden üstte 5 cm çıkıntı yapacak şekilde yer almaktadır [39] (Fotoğraf 3). Türbede bunların iç mekana bakan ağızları, Şehzade Camii'nin ana kubbesindeki sebuların iç mekana bakan ağızlarındaki gibi delikli ince metal levhalarla kapatılmıştır. Şehzade ve Süleymaniye Camilerinde bir ağızlı olan elemanlar Kanuni Türbesi'nde iki ağızlı boru şeklindedir ve iki kubbe arasındaki boşluğa açılmaktadır. Bu sebuların ağızlarındaki delikli metal objeler yardımıyla sesin iç boşluğa alınarak soğurulması sağlanmaktadır [40].

Fotoğraf 5- Süleymaniye Camii son cemaat yeri kubbelerinin
Arkasında kalan cami beden duvarı kurşun kaplaması



Fotoğraf 6 Kanuni Sultan Süleyman
Türbesi dıştaki kubbenin omurgaları



16. yüzyıldan itibaren örgü içinde bağlayıcı olarak ahşap hatıl yerine demir malzeme kullanıldığı görülmekte ve bu malzeme inşaat ile ilgili belgelerde yer almaktadır. Süleymaniye Camii ana kubbesi dışında yapı grubundaki diğer kubbelerde gözle tespit edilememekle birlikte, inşaat ile ilgili belgelerde kubbe yapımı için kubbe gergisi (kiriş-i kubbe) alımı bulunmaktadır [41]. Özellikle kubbe için alındığı belirtilen bu demir kirişler, büyük açıklık örten kubbelerde oluşan çekme etkisini almak üzere kubbe eteğine yakın bir kotta örgü içine yerleştirilip, demir simit ve bunun ortasına yerleştirilen demir kılıçlarla (cıvata) sabitlenmiş çekme çemberi olarak kullanılmış olmalıdırlar [42]. Cami ana kubbesinde sadece kubbe pencerelerinin kemer üzengi hizasına yerleştirilmiş bir kiriş sistemi izlenebilmektedir (Fotoğraf 8). Ayazma Camii inşaat defterinde ise kubbe yapımında kullanılan demir donatı cami ve son cemaat yeri kubbeleri etrafına ve kubbe kilit taşı etrafına (buraya camiye aydınlatan kandillik asılıyor) demir kiriş, simid ve cıvata olarak belirtilmiştir [43].

Mutfak mekanları, hamamların soğukluk mekanı ile tophane vb. atölyelerin kubbelerinde havalandırma ve aydınlatma amacıyla kubbe fenerleri bulunmaktadır. Bu kubbelerde kubbe örgüsünün tepe noktasında kilit taşı olarak içi oyulmuş çokgen veya daire biçiminde bir taş yerleştirilerek üzerine yan yüzeylerinde pencere benzeri açıklıklar bırakılan taş bir strüktür yerleştirilip, üzeri iç mekana yağmur suyunun girmesini engelleyen küçük bir kubbe ile örtülür.

Osmanlı mimarisinde yaygın kullanılan tonoz türleri basık aynalı tonoz, çapraz tonoz ve beşik tonozdur. Tonozlar derzlerinde horasan harcı kullanılarak ahşap kalıplar üzerinde örülmüştür. Süleymaniye külliyesinde tonoz örgüsünde kullanılan tuğlaların boyutu 35/35/4,5 cm olup şaşırtmalı örgü için bunun yarısı olan 17,5/35/4,5 cm boyutundaki yarım tuğlalar kullanılmıştır [44]. Tonozların iç yüzeyleri sıvalı, dış yüzeyleri ise kurşun levhalar ile kaplıdır. Kurşun kaplama tekniği kubbelerdekini ayırır.

Fotoğraf 7- Süleymaniye Camii Kubbesinde sebu



Fotoğraf 8- Süleymaniye Camii kubbe kasnağındaki pencerelerin kemer üzengi hizasındaki demir kiriş



3. Dış cephe duvarları

Kesmetaş ile örülmüş Osmanlı anıtsal yapılarının duvar örgüsünde çift cidarlı duvar örgü tekniği kullanılmıştır. Duvarın iç ve dış cidarlarında demir kenet ve zıvana ile bağlanmış kesmetaş arasında ise içinde moloztaş ve tuğla parçaları bulunan horasan harçlı bir dolgu bulunmaktadır. İncelenen belgelerden dış duvar yalıtım malzemesi olarak tanımlanabilecek bir malzemeye sadece Ayazma Camii inşaat defterinde rastlanmaktadır. Bu belgenin yapının kubbe kemerlerine kadar olan inşaatla ilgili ilk bölümünde alınan malzemeler arasında kesmetaş duvar örgüsü harcı için 1 914 küfe alçı ve 2 325 vakiyye (2 976 kg) bezir yağı (ruga-i bezir) ve inşaatın tamamlanmasına kadarki alımların bulunduğu ikinci bölümünde de adı belirtilerek, lökün için 1,915,5 küfe alçı, 1.514 vakiyye (1.938 kg) bezir yağı 13 vakiyye (16,6 kg) ham pamuk (pembe-i ham), 186 vakiyye (238 kg) keten lifi (kıyım keteni) ve 1.161 vakiyye (1.486 kg) mermer kireci bulunmaktadır. Lökün, Osmanlı mimarisinde su donanımında kullanılan pişmiş toprak künk boru ve dirseklerin birleşiminde ve hamam yapılarında su yalıtımını sağlayan, sönmüş kireç, beziryağı, pamuk ve ketenin yoğrulması ile elde edilmiş su geçirimsiz bir harçtır (Fotoğraf 9). Belgede yer alan malzemelerden Ayazma Camii dış cephe duvarlarında kesme taş aralarında kullanılan horasan harcına su yalıtımı özelliği olan lökün harcının malzemelerinden alçı ve bezir yağının katılması ile su yalıtımı yapılmasının amaçlandığı düşünülmektedir. Kubbe kemerlerinin üst kısmında kalan ve kubbeden gelen yağmur sularından etkilenen kesmetaş örgü derzlerinde ise lökünün kullanıldığı anlaşılmaktadır [45]. Ayrıca , cami inşaatında çalışan usta grupları içinde lökün ustası olan hamamcıyan usta grubu da defterde yer almaktadır.

Fotoğraf 9- Murat Molla Kütüphanesi sarnıcından lökün sıva



4. Sonuç

Osmanlı dönemi inşaat belgelerine göre anıtsal yapılarda örtü ve duvar sistemleri üzerine yapılan bu araştırma günümüz Türkçesine çevrilerek yayınlanmış az sayıdaki inşaat ile ilgili Osmanlı belgeleri, Ayazma Camii inşaat defterinin orjinal kopyası, dönemin seyahatnameleri ve yapım tekniği görülebilen yapılar üzerindeki incelemelere dayanılarak yapılmış sınırlı bir çalışmadır. Halen Osmanlı arşivinde incelenmemiş ve günümüz Türkçesine çevrilmemiş konu ile ilgili çok sayıda belge bulunmaktadır. Ayrıca, anıtsal yapıların halen sağlam bir durumda olmaları nedeniyle yapım tekniklerini incelemek de onarım çalışmaları dışında mümkün olmamaktadır. Uzun zaman dilimine yayılmış çeşitli tek yapılar ile ilgili belgelerdeki bilgilerin karşılaştırmalı olarak değerlendirildiği bu çalışmada kubbe, tonoz ve duvar örgüsü yapım teknikleri ile kullanılan ahşap, tuğla, harç, demir gibi malzemeler ile ilgili yapılan tespitlerin Osmanlı mimarisinin genel özelliklerini gösterdiğini söyleyebiliriz. Fakat, birer belgede rastladığımız kubbe sıvasında kullanılmak üzere bal, yumurta ve koyun tüyü alımı, dış cephe duvarları derzlerinde su yalıtımı özelliği olan lökün harcının kullanımının yaygınlığı konu ile ilgili başka belgelerin ortaya çıkması ile kesinlik kazanabilecektir.

Kaynakça

- [1] Arseven, C. E., 1943. *Sanat Ansiklopedisi*, Cilt 1, s. 510, İstanbul.
- [2] Kolay, İ. A., 2006. Osmanlı Belgelerinde Yer Alan Bazı Ahşap Yapı Malzemesi Üzerine Düşünceler, *Sanat Tarihi Defterleri*, Sayı 10, s. 30-31, İstanbul.
- [3] Aktuğ, İ., 1995. Ayazma Camisi İnşaat Defteri, 9. *Milletlerarası Türk Sanatları Kongresi*, s. 81, Ankara.
- [4] *Ayazma Camii İnşaat Defteri*, Topkapı Sarayı Müzesi Arşivi, D.1137, 1761, s. 8/a.
- [5] Kütükoğlu, M. S. 1983. *Osmanlılarda Narh Müessesesi ve 1640 Tarihli Narh Defteri*, s. 295, İstanbul.
- [6] *Ayazma Camii İnşaat Defteri*, Topkapı Sarayı Müzesi Arşivi, D.1137, 1761, s. 9/a.
- [7] Eldem, S. H., 1969. *Köşkler ve Kasırlar 1*, s. 272, İstanbul.
- [8] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.106 belge no: 222, Ankara.
- [9] *Ayazma Camii İnşaat Defteri*, Topkapı Sarayı Müzesi Arşivi, D.1137, 1761, s. 10/b.
- [10] Kolay, İ., Çelik, S., 2007. Malzeme ve Teknoloji, *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*, ed. Selçuk s. 135, Ankara.
- [11] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.156-157 belge no: 375, 376, 379, Ankara.
- [12] *Ayazma Camii İnşaat Defteri*, Topkapı Sarayı Müzesi Arşivi, D.1137, 1761, s. 10/b.
- [13] Ayverdi, E., H., 1972. *Osmanlı mimarisinde Çelebi ve II. Sultan Murat devri*, Cilt 2, Fetih Cemiyeti, s. 427-429, belge no. 52, 54, 64, İstanbul.
- [14] Arseven, C., E., 1943. *Sanat Ansiklopedisi*, Cilt 1, s. 372, İstanbul:
- [15] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.156 belge no: 375, Ankara.
- [16] Kolay, İ., A., 2010. Ottoman Construction Materials and Terminological Change: Remarks Pertaining Bricks and Roof Tiles as Apparent in the Sources, *Monuments, Patrons, Contexts Papers on Ottoman Europe Presented to Machiel Kiel*, ed. M. Hartmuth and A. Dilsiz, s. 147, Leiden.
- [17] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.165-166 belge no: 404, Ankara.
- [18] Kolay, İ., A., 2010. Ottoman Construction Materials and Terminological Change: Remarks Pertaining Bricks and Roof Tiles as Apparent in the Sources, *Monuments, Patrons, Contexts Papers on Ottoman Europe Presented to Machiel Kiel*, ed. M. Hartmuth and A. Dilsiz, s. 148, Leiden.
- [19] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.155-157 belge no: 374-378, Ankara.
- [20] Ahmet Refik, 1935. *Onaltıncı Asırda İstanbul Hayatı*, s. 108-109, İstanbul.
- [21] Ahmet Refik, 1030. *Hicri Onikinci Asırda İstanbul Hayatı*, s. 35-36 İstanbul.

8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu 2 - 3 Haziran 2016
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fındıklı - İstanbul

- [22] Ahmet Refik, 1930. *Hicri Onikinci Asırda İstanbul Hayatı*, s. 24, 31, 35, 36, 169, 170, 209, İstanbul.
- [23] *Ayazma Camii inşaat Defteri*, Topkapı Sarayı Arşivi, D.1137, 1761, s. 5/a.
- [24] Ahmet Refik, 1931. *Hicri Onbirinci Asırda İstanbul Hayatı*, s. 24, İstanbul.
- [25] Hovhannesyanyan, S., S., 1996. *Payitaht İstanbul'un Tarihçesi*, s. 55, İstanbul.
- [26] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, cilt 2, s.157 belge no: 379, Ankara.
- [27] Ahmet Refik, 1931. *Hicri Onbirinci Asırda İstanbul Hayatı*, s. 222-223, İstanbul.
- [28] Can, S., 1999. *Belgelerle Çırağan Sarayı*, s. 22, Ankara.
- [29] Evliya Çelebi, 1969. *Seyahatname*, Cilt 2, s. 112, İstanbul.
- [30] Hovhannesyanyan, S., S., 1996. *Payitaht İstanbul'un Tarihçesi*, s. 35, İstanbul.
- [31] Ahmet Refik, 1931. *Hicri Onbirinci Asırda İstanbul Hayatı*, s. 39-40, İstanbul
- [32] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.196 belge no: 483, Ankara.
- [33] Kolay, İ., A., 2001. A Survey on Mortars and Plasters as Building Materials in the Ottoman Registers, *Historic Masonry Structures*, s. 73, Cluj-N.
- [34] Kolay, İ., A., 2001. A Survey on Mortars and Plasters as Building Materials in the Ottoman Registers, *Historic Masonry Structures*, s. 74, Cluj-N.
- [35] Aktuğ, İ., Ersen, A., 1991. Bir 15. Yüzyıl Yapısı olan Tahtakale Hamamında Kullanılan Bazı Yapım Teknikleri, *Taç Vakfı Yıllığı*, Cilt 1, s. 32, İstanbul.
- [36] Kolay, İ., Çelik, S., 2007. Malzeme ve Teknoloji, *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*, ed. Selçuk s. 135, Ankara.
- [37] ÇELİK, S., 2001. Mevcut Belgeler Işığında Süleymaniye Külliyesinin Yapım Süreci, *Doktora Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s.91, İstanbul.
- [38] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.171 belge no: 418, Ankara.
- [39] Kolay, İ., Çelik, S., 2007. Malzeme ve Teknoloji, *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*, ed. Selçuk s. 137-138, Ankara
- [40] ÇELİK, S., 2001. Mevcut Belgeler Işığında Süleymaniye Külliyesinin Yapım Süreci, *Doktora Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, s.49, İstanbul.
- [41] Barkan, Ö. L., 1979. *Süleymaniye Camii ve İmareti İnşaatı*, Cilt 2, s.129 belge no: 281, Ankara.
- [42] Kolay, İ., Çelik, S., 2007. Malzeme ve Teknoloji, *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*, ed. Selçuk s. 138, Ankara
- [43] Aktuğ, İ., 1995. Ayazma Camisi İnşaat Defteri, 9. *Milletlerarası Türk Sanatları Kongresi*, s. 82, Ankara.
- [44] Kolay, İ., Çelik, S., 2007. Malzeme ve Teknoloji, *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*, ed. Selçuk s. 140, Ankara.
- [45] Kolay, İ., A., 2001. A Survey on Mortars and Plasters as Building Materials in the Ottoman Registers, *Historic Masonry Structures*, s. 75, Cluj-N.