

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

**DUVARA SERAMİK KARO KAPLAMA
582YİM126**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. MASTAR BAĞLAMA	3
1.1. Mastar Bağlama	3
1.1.1. Kullanılan Araçlar	3
1.1.2. Mastarı Bağlama Kuralları	5
1.1.3. Mastarı Bağlama Metotları	7
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. SERAMİK KARO, KÖŞE PROFİLLERİNİ VE YAPIŞTIRMA HARCINI HAZIRLAMA ..	11
2.1. Yapıştırma Harcı	11
2.1.1. Tanımı.....	11
2.1.2. Çeşitleri.....	11
2.1.3. Önemi	12
2.1.4. Kullanılan Araçlar	12
2.1.5. Yapıştırma Harcının Hazırlanması	13
2.2. Seramik Duvar Karosu.....	14
2.2.1. Tanımı.....	14
2.2.2. Önemi	15
2.2.3. Kullanılan Araçlar	16
2.3. Duvar Köşe Profilleri	19
2.3.1. Tanımı.....	19
2.3.2. Çeşitleri.....	20
2.3.3. Uygulama Şekilleri	20
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	24
3. DUVARA SERAMİK KARO KAPLAMA YAPIMI.....	24
3.1. Yatay ve Düşey Düzlemde Kılavuz Seramik Karoları Yerleştirme.....	24
3.1.1. Kılavuz Seramik Karo Yerleştirme Kuralları	24
3.1.2. Kullanılan Araçlar	24
3.2. Yapıştırma Harcının Yüzeye Sürülmesi.....	24
3.2.1. Yapıştırma Yöntemleri	24
3.2.2. Kullanılan Araçlar	27
3.3. Seramik Karoların Duvara Döşenmesi.....	27
3.3.1. Yapıştırma Çeşitleri	27
3.3.2. Kullanılan Araçlar	31
MODÜL DEĞERLENDİRME	34
CEVAP ANAHTARLARI	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KOD	582YIM126
ALAN	İnşaat Teknolojisi Alanı
DAL/MESLEK	Yapı Yüzey Kaplama
MODÜLÜN ADI	Duvara Seramik Karo Kaplama
MODÜLÜN TANIMI	Yapıda duvar yüzeylerine seramik karo kaplama yeterliğini kazandırmak için hazırlanan bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32 (+40/32 Uygulama tekrarı yapılabilir.)
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Kullanılış amacına göre en uygun seramik çeşidini seçmek, yöntem ve tekniklerini uygulamak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında duvara master bağlayarak seramik karo kaplama işlemini kuralına uygun yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Duvar kenarlarına, kotuna göre master bağlayabileceksiniz.2. Yapıştırma harcını, seramik karo ve köşe profillerini hazırlayabileceksiniz.3. Yapıştırma harcını tarakla kuralına uygun çekebilecek ve duvara (yapıştırma harcı ile) kuralına uygun seramik karo kaplayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Işıklandırılmış ve havalandırma koşulları sağlanmış atölye Donanım: Seramik, çelik mala, eldiven, iş tulumu su terazisi, plastik leğen elektrikli mikser, bant, makas, metre, çelik harç tarağı, plastik harç tarağı, derz çubuğu
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda elde edeceğiniz bilgi ve beceriler ile inşaat teknolojileri alanında çok önemli bir yer tutan binaların giydirilmesi, kaplanması veya başka bir tabirle makyajlanması konusunda önde gelen konulardan duvara yapıştırma harcı ile fayans kaplamacılığını öğreneceksiniz.

Teknoloji geliştikçe binalarımızın da şekli değişmiş, küçülmüş, büyümüş, içlerinde kullanılan donanımlar teknolojiye ayak uydurmuştur. MÖ 3500 Kalkolitik Devir seramiklerinden beri seramik, çinicilik ve fayans konularında çok büyük atılımlar yapmıştır. Binalarda kullanılan seramikler binayı güzel göstermesinin yanı sıra binayı dış etkenlere karşı da korumaktadır.

Bu modül insanlık tarihinde bu kadar büyük önemi olan seramiği duvarlara uygulayabilme yeterliğini size kazandıracaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında duvara master bağlayarak seramik karo kaplamayı kuralına uygun yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Duvar kaplamasında kullanılan seramik karo (fayans) kaplama malzemesini, teknik özelliklerini, uygulama araçlarını tanımak için internet ortamında araştırma yapınız.
- Seramik karo kaplamaya başlamadan önce alınması gereken tedbirleri araştırınız.
- Kaplama malzemesi ve bu işlerde kullanılan araç gereçleri satan mağazaları gezerek bu araçlar hakkında bilgi toplayınız.
- Çevrenizde bu işlerle uğraşan insanlardan uygulama teknikleri hakkında bilgi alınız ve araştırmalarınızı rapor hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. MASTAR BAĞLAMA

1.1. Master Bağlama

Seramik duvar karosu kaplamalarında ilk sıra daima atlanarak; ikinci sıra, terazisinde yerleştirilmiş peşsiz (düz) master üzerine bindirilerek başlanır. Çünkü zeminde olabilecek küçük bir hata, duvar kaplamasına aynen yansımaktadır. Ayrıca zemin kaplaması yapılacak ise duvar kaplaması zemin kaplamasına daima basar. Bu nedenle aralarında bir derz genişliği kadar boşluk bırakılır. Bunun sağlanabilmesi için duvar kaplamasının ilk sırası yapılmaz.

1.1.1. Kullanılan Araçlar

Master bağlama işleminde kullanılacak araçlar düzgün bir yüzey, estetik bir görünüm için her zaman gönyesinde ve hasarsız olmalıdır. Bu işlemde kullanılacak araçlar şunlardır:

1.1.1.1. Alüminyum Master

Düzgün bir kaplama elde etmek için tüm duvarları dönecek şekilde sabitlenen genelde 20 x 40 x 200 - 20 x 40 x 300 ebatlarında olan ortası boş alüminyum profil araçlardır (Resim 1.1).

1.1.1.2. Ahşap Master

Düzgün bir kaplama elde etmek için tüm duvarları dönecek şekilde sabitlenen genelde burulma ve kırılmaya dayanıklı sert ağaçlardan yapılan ahşap araçlardır.



Resim 1.1: Alüminyum master çeşitleri

1.1.1.3. Takoz

Kullanılacak master türüne göre masterın sabitlenmesinde kullanılan araçtır. Tuğla veya ahşap takozlar kullanılır (Resim 1.2)



Resim 1.2: Alüminyum master ve tuğla takoz

1.1.1.4. Su Terazisi

Master bağlama sırasında masterların yüzeye paralelliğini sağlamak için kullanılan ölçü ve ayar aletidir (Resim 1.3).

1.1.1.5. Şakul (Çekül)

Bir noktanın düşey iz düşümünün bulunmasında veya masterın düşey duruma getirilmesinde kullanılan ucuna ağırlık bağlanmış bir ipten oluşan ölçme aletidir (Resim 1.4).



Resim 1.3: Su terazisi



Resim 1.4: Şakul (Çekül)

Mastar bağlamada kullanılacak aletlerden genel olanları yukarıda belirtildiği gibidir. Aynı zamanda mastarı takoz üzerine sabitlemek için çabuk donan alçı, alçıyı karıştırmak ve yerine koymak için çelik mala ve esnemeyen pamuk iplik de kullanılır. Kaliteli bir işçilik için işe başlanmadan önce kullanılacak aletler temizlenmelidir.

1.1.2. Mastarı Bağlama Kuralları

Bir mekânda hem zemin hem de duvar kaplaması yapılacak ise işlem sırası şöyledir: Önce birinci sırası atlanarak duvar kaplaması yapılır. Duvar kaplaması bittikten sonra ikinci sırayı oturtmak için duvara bağlanan mastarlar alınarak zemin kaplamasına geçilir. Zemin kaplaması da bitirildikten sonra duvar kaplaması yapılırken bırakılan birinci sıra yapılır. Bu durumda duvar kaplamasının zemin kaplamasına basmasının sağlanması daha kolay olur. Duvar kaplaması yapımına geçmeden önce duvara bağlanan mastarlar gelişigüzel bağlanmaz. Duvar ve zemin kaplaması bittikten sonra bırakılan birinci sıraya tam bir duvar seramiği (fayans) sıgacak şekilde mastar ayarlanır. Mastar bağlamada uyulması gereken kurallar şunlardır:

- Mastar bağlama işlemine başlamadan önce gerekli iş güvenliği önlemleri alınmalıdır.
- Mastarın yeri; kullanılacak seramik karoların boyutuna, yapıştırma harcının kalınlığına, zeminin eğimine, derz kalınlığına ve kaplama yapılacak yüzeyin durumuna göre hesaplanarak belirlenmelidir (Resim 1.5, Resim 1.6).
- Büyük mekânlarda (40 m² nin üstü) mastarlar hortumlu su terazisiyle veya nivo ile kot alınarak bağlanmalıdır.
- Mastar ve takoz arasına karton vb. yumşak malzeme konularak ince ayar yapılmamalıdır.



**Resim 1.5: Mastar yüksekliğinin
bire bir hesaplanması**



**Resim 1.6: Mastar yüksekliğinin ölçü
ile hesaplanması**

- Zemin ister eğimli ister düz olsun mastar yüksekliğinin ölçüsü bir noktadan alınmalı, su terazisi ve mastar ile mekânın diğer duvarlarına taşınmalıdır (Resim 1.7).



Resim 1.7: Masterın su terazisi ile teraziye alınması

- Yatay bağlanan masterlar asla seramik karo kutularının üzerine konmamalıdır. Ayrıca yatay yönde destek seramik kutularıyla yapılmamalıdır (Resim 1.8).



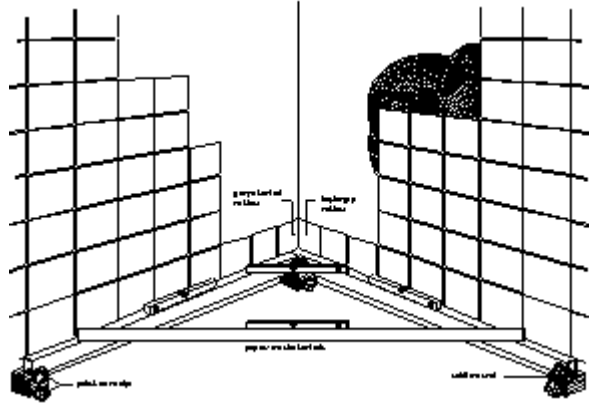
Resim 1.8: Masterların seramik kutularıyla desteklenmesi

- Özellikle ahşap masterları çiviyle çakmak, malzemeyi zedeleyeceği gibi masterın terazisinden şaşmasına da neden olur. Bu nedenle çivi yerine ahşap veya tuğla takoz kullanılarak sabitlenmelidir (Resim 1.9).



Resim 1.9: Çivi ile sabitlenen ve terazisi bozulan master

- Karşılıklı ve çapraz duvarların masterlarının üst seviyeleri terazi ile mutlaka kontrol edilmelidir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Çapraz mastar kontrolü

- Takozlar kesin ölçüler belli olduktan sonra sabitlenmelidir. Sabitleme işleminde çabuk donan alçı en uygun malzemedir (Resim 1.10).



Resim 1.10: Mastarın sabitlenmesi

1.1.3. Mastarı Bağlama Metotları

Mastar bağlama metotları yukarıda bahsedilen mastar takoz birlikteliğinden başka mastarı metal mastar ayakları ile sabitleme olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu iş için özel olarak üretilen bir ucu U şeklinde olup L şeklinde duvara sabitlenen bir araçtır (Resim 1.10).



Resim 1.11: Mastarın metal mastar ayakları ile sabitlenmesi

Metal mastar ayaklarının yerlerinin tespit edilmesinde yine mastar takoz beraberliğinde uygulanan mastar yeri belirleme metodu uygulanır.

Örnek:

Seramik yer karosu kaplamasının yapıştırma harcının kalınlığı: 0.5 cm

Seramik yer karosunun kalınlığı: 0.8 cm (Kutusunun üzerinden alınır.)

Seramik yer karosu ile seramik duvar karosunun arasında kalan derz genişliği: 0.3 cm (Kullanılan derz genişliğine göre belirlenir.)

Birinci sıradaki seramik duvar karosunun yüksekliği: 25 cm (duvar kaplamasında kullanılan karonun döşeme yönündeki yüksekliği)

Birinci sıra ile ikinci sıra arasında kalan derz boşluğu: 0.3 cm

Çözüm:

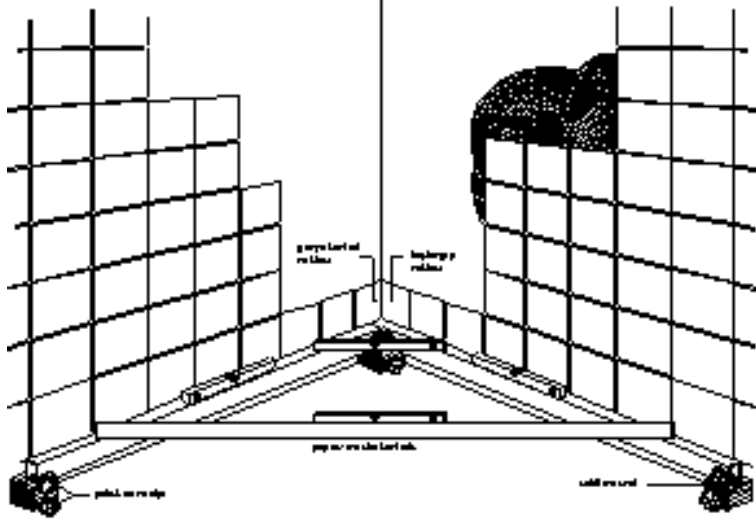
Harç kalınlığı + yer karosunun kalınlığı + 2 adet derz genişliği + duvar karosunun yüksekliği

$$0.5 \text{ cm} + 0.8 \text{ cm} + 0.6 \text{ cm} + 25 \text{ cm} = 26.9 \text{ cm}$$

Verilen örnekteki gibi belirlenen master üst noktasına göre metal master ayakları duvara çakılarak sabitlenir. Masterın diğer ucu ise su terazisiyle ayarlanarak çakılır. Mesafesi fazla olan kaplama yüzeylerinde masterın sehim (eğim) yapmaması için orta kısımlarına da metal master ayak konmasında fayda vardır. Master işi bittikten ve duvar sıvasını patlatmadan söktükten sonra metal ayaklardan dolayı duvarda meydana gelen delikler kapatılmalı ve üstleri astarlanıp sağlamlaştırılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen şekli çizim kurallarına uygun olarak çizin ve master bağlama kural ve metotlarına uygun olarak master bağlama işlem basamaklarını uygulayınız.



İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çalışma ortamınızı düzenli çalışmaya uygun olarak hazırlayınız.	➤ Sağlık kurallarına dikkat ediniz.
➤ Kullanılacak alet, makine ve malzemelerin temizliğini yapınız.	➤ Gereklî iş güvenliği önlemlerini alınız.
➤ Master boyunu, bağlanacak zemin veya duvar ve seramik malzemeye göre hesaplayınız.	➤ Hesaplama işlemlerinde kullanılacak araç ve gerecin doğru ölçüm yaptığından emin olunuz
➤ Büyük mekânlarda (40 m ² nin üstü) masterları, hortumlu su terazisiyle veya nivo ile kot alarak bağlayınız.	➤ Hesaplama işlemlerinde kullanılacak araç ve gerecin doğru ölçüm yaptığından emin olunuz.
➤ Ölçüme tek noktadan başlayarak diğer duvarlara su terazisi ile taşıyınız.	➤ Ölçü noktalarında ölçüm yaparken su terazisini tam yerleştiriniz.
➤ Masterı ahşap takoz veya tuğla ile sabitleyiniz.	➤ Sabitleme işleminde asla çivi kullanmayınız.
➤ Takozları kesin ölçüler belli olduktan sonra sabitleyiniz.	➤ Master ayarlarken esnek veya dayanıksız malzemeler ile ince ayar yapmayınız.
➤ Sabitleme işleminde çabuk donan alçı kullanınız.	➤ Kullanılan alçı miktarını sabitlenecek malzemeye göre ayarlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi mastar bağlamak için kullanılan alet ve malzemelerden değildir?
 - A. Şakul
 - B. Alçı
 - C. Takoz
 - D. Matkap
2. Aşağıdakilerden hangisi ile mastar sabitlenmemelidir?
 - A. Alçı
 - B. Çivi
 - C. Takoz
 - D. Metal ayak
3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - A. Mastar çivi ile duvara çakılır.
 - B. Mastar yüksekliğinde derz araları hesaplanmaz.
 - C. Mastar bağlama işleminde sabitleme için seramik kutuları kullanılmaz.
 - D. Mastarlar diğer duvarlara göz ayarı ile taşınır.
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A. Mastar üst seviyeleri kontrol edilmemelidir.
 - B. Büyük mekânlarda hortumlu su terazisi ve nivo kullanılmalıdır.
 - C. Ahşap mastarlar duvara çivi ile sabitlenmemelidir.
 - D. Kesin mastar yüksekliği hesaplanmadan sabitleme işlemi yapılmamalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında yapıştırma harcını, seramik karoları ve köşe profillerini hazırlamayı öğreneceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İnternet ortamı ve piyasadaki yapıştırma malzemeleri ve teknik özellikleri ile ilgili araştırma yapınız.
- Piyasada bulunan ve en çok kullanılan seramik çeşidi ve köşe profillerini araştırınız.
- İnternet ortamında malzeme satış noktaları ve seramik kaplama ustalarından seramik ürünleri özelliklerini araştırınız ve sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. SERAMİK KARO, KÖŞE PROFİLLERİNİ VE YAPIŞTIRMA HARCINI HAZIRLAMA

2.1. Yapıştırma Harcı

2.1.1. Tanımı

Yapıştırma harcı; çimento esaslı mineral dolgular içeren, polimer katkılı, yüksek yapışma mukavemetine sahip granit, seramik ve çini gibi kaplama malzemelerinin uygulanmasında kullanılan bir yapıştırma malzemesidir. Granit, seramik karo, mermer, doğal taş ve tuğla için iç ve dış mekânların yatay ve düşey uygulamalarında çimento harcına göre daha mukavemetlidir ve işlenişi daha kolay bir malzemedir.

2.1.2. Çeşitleri

Yapıştırma harçları genel olarak kullanıldıkları mahallin amacına, su ve nem durumuna, mahal üzerindeki insan ve eşya trafiğine bağlı olarak çeşitli özelliklerde üretilmektedir. Duvar kaplamasında kullanılan yapıştırma harcı ile zemin kaplamasında kullanılan yapıştırma harcı ve özellikleri farklı olmalıdır. Bunun nedeni duvarda hareket olmamasına karşın zeminde her zaman bir hareketlilik olması ve bununla beraber sarsıntıların meydana gelmesidir.



Resim 2.1: Duvarda ve zeminde yapıştırma harcı

Konutlarda kullanılan yapıştırma harçlarına nazaran insan trafiğinin yoğun olduğu iş hanları, alışveriş merkezleri, hastane gibi yerlerde mukavemeti oldukça yüksek, sarsıntı ve hareketlere karşı flex (esnek yapılı) yapıştırma harçları kullanılmaktadır. Son zamanlarda izolasyon özelliği de bulunan ürünler üretilmektedir. Tek ve birden çok bileşenli olan çeşitleri mevcuttur.

2.1.3. Önemi

Uzun bir geçmişi olan çimento harcı ile kaplama; yerini, zamanla yapıştırma harcına bırakmıştır. Çimento harcının işçiliğinin fazla olması, ekonomik olamaması, yapıya yük vermesi gibi olumsuz etkileri nedeniyle günümüzde kaplama işlerinde tamamen yapıştırma harcı kullanılmaktadır. Yapıştırma harcının önemini üstün özelliklerine bakarak anlayabiliriz. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

- Zamandan ve işçilikten tasarruf sağlar.
- Yüksek yapışma mukavemetine sahiptir.
- Suya, dona ve ısıya karşı dayanıklıdır.
- Isı farklarına karşı dayanımları yüksektir.
- Kaplama malzemelerinin arkası tamamen dolduğundan kaplama malzemesi yüzeye daha iyi tutunur.
- Yüzeye mala ile kolayca yayılır.
- Topaklaşma yapmaz, karışımı kolay ve zahmetsizdir.
- Az malzeme ile çok alan kaplar.
- Kum, çimento gibi ağır işçiliği yoktur.
- Yapıya çimento harcına nazaran 10 kat daha az yük verir.
- Yanmaz ve koku yapmaz.
- Uzun, orta ve kısa vadede çimento harcına göre daha ekonomiktir.
- Duvar uygulamalarında kayma yapmaz.
- Uygun işçilik, yüzey hazırlığı ve doğru malzemelerle kullanıldıkları takdirde yapının servis ömrü kadar uzun ömre sahiptir.
- Sağlığa zararı yoktur.
- Uzun kabuklaşma süresine sahiptir.

2.1.4. Kullanılan Araçlar

Yapıştırma harcını hazırlarken kullanılacak araçlar aşağıda açıklanmıştır. Yapıştırma harcı hazırlamaya başlanmadan önce gerekli iş güvenliği önlemleri alınmalı ve kullanılacak aletler işlemden önce temizlenmelidir (Resim 2.2).



Resim 2.2: Yapıştırma harcı hazırlamada kullanılan alet ve malzemeler

2.1.4.1. Yapıştırma Harcı

Kaplama yapılacak yüzeyin amacına göre seçilmiş tek veya özel bileşenli çimento esaslı seramik yapıştırma harcıdır.

2.1.4.2. Devirli Matkap

Üzerinde özel karıştırma ucu bulunan, dönüş devri ayarlanabilen ilk karıştırmadan sonra homojen bir karışım elde etmek için kullanılan alettir.

2.1.4.3. Çelik Mala

İlk karıştırmada yapıştırma harcının suyla ıslatılmasında ve alıştırılmasında kullanılır.

2.1.5. Yapıştırma Harcının Hazırlanması

Harç teknesi (plastik veya metal leğen) içine bir torba seramik yapıştırıcısı için torba üzerinde yazan miktar kadar su konur (Resim 2.3).



Resim 2.3: Yapıştırma harcı için su koyulması

Daha sonra su dolu tekne içine toz hâlindeki seramik yapıştırıcı yavaş yavaş dökülerek (sepelenerek) mala yardımıyla toz seramik yapıştırıcının su ile ilk karışımı (ıslatma) yapılır (Resim 2.4).



Resim 2.4: Yapıştırma harcına su dökülmesi ve ilk karıştırma

Devri ayarlanabilir bir matkaba, uygun karıştırıcı mikser uç takılarak düşük devirde (350–400 devir/dakika) mala ile ilk karışımı yapılmış olan seramik yapıştırma harcı, uygun kıvama (işlenebilirlik) gelene ve topaklaşma kalmayana dek karıştırılır (Resim 2.5).



Resim 2.5: Yapıştırma harcının karıştırılması

Hazırlanan seramik yapıştırma harcının olgunlaşması için harcin cinsine, ortamın sıcaklığına ve nem düzeyine göre yaklaşık 5 ile 10 dakika bekletilir. Bu süre sonunda harç kullanılmadan önce mala ile tekrar karıştırılır (Resim 2.6).



Resim 2.6: Yapıştırma harcının dinlendirilmesi ve tekrar karıştırılması

2.2. Seramik Duvar Karosu

2.2.1. Tanımı

Seramik karolar; kil, kaolin, silisli kum ve diğer mineral ham maddelerin karıştırılmasından sonra çelik kalıplar içinde yüksek basınç altında şekillendirilmesi ve bir defa pişirilmesiyle elde edilir. Pişirmeden evvel herhangi bir çatlama ve kırılmayı önlemek için hamurun içine çok az miktarda şamot tozu, feldspat, kum, tebeşir, grafit ve kok tozu gibi

katkılar ilave edilir. Seramik yer ve duvar karoları; öğütme, eleme, karıştırma gibi birtakım işlemlerden geçerek kalıptan çekme, presleme ve döküm gibi işlemler ile şekillendirilerek yüksek sıcaklıklarda pişirilme yöntemi ile imal edilir (TS EN 87). İmalat metodu ne olursa olsun seramik karolar su emmelerine göre sınıflandırılır. Su emme oranı doğrudan malzemenin bünyesindeki boşluklarla ilişkili olan bir konudur. Bir kaplama malzemesinin su emme oranına bakılarak o malzemenin hangi şartlar altında kullanılacağını veya kullanılmayacağını rahatlıkla söylemek mümkündür. Örneğin, su emme oranı yüksek olan (> %10) malzemeler için ısı dönüşümlerinin çok olduğu mekânlarda, fiziksel yüklere maruz kalacak yüzeylerde kullanılmayacağı çok rahat söylenebilir. Su emme oranlarına göre seramik karolar 3 sınıfa ayrılır.



Resim 2.7: Seramik yer karosu

2.2.1.1. Düşük Su Emmeli Seramik Karolar

Su emme oranı, $E < \%3$ olan karolardır. Bu gruba giren seramik karolar iç ve dış mekânların hem yatay hem de düşey yüzeylerinde kullanılır.

2.2.1.2. Orta Su Emmeli Karolar

Su emme oranı, $\%3 < E < \%10$ olan karolardır. Isı dönüşümlerinin fazla olmadığı iç mekânlarda kullanılır.

2.2.1.3. Yüksek Su Emmeli Karolar

Su emme oranı, $E > \%10$ olan yüksek su emme oranına (%10-%20) sahip olan bu grup seramik karolar sadece iç mekânların düşey düzlemlerinde kullanılır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi seramik karoların su emme oranı arttıkça malzemelerin kullanım alanları kısıtlanır. Su emme oranı azaldıkça da kullanım alanları artar. Diğer bir ifade ile su emme oranı düşük olan seramik karoların fiziksel etkilere (yük, sıcak, soğuk, vb.) karşı direnci yüksek, su emme oranı fazla olan seramik karoların ise fiziksel etkilere karşı direnci azdır.

2.2.2. Önemi

Giderek kullanım alanları çeşitlenen seramik karolar bireylerin estetik ve sağlık yönüyle vazgeçemeyecekleri bir yapı malzemesidir. Seramik karolar; estetik, sağlık ve

fonksiyonellik özelliklerini bireylerin konfor duygusuyla birleştirerek mekânların vazgeçilmez kaplama malzemesi olan, üstelik son kullanma tarihi gibi bir kısıtlaması olmayan doğanın insanoğluna sunduğu istisnai malzemelerdir. Öyle ki bir seramik karo aşırı fiziksel etkilerden izole edildiği takdirde yüzyıllar boyunca ilk günkü gibi özelliklerini muhafaza edebilir. Bu denli üstün özelliklere sahip olan, insanoğluna bütün güzellik ve ihtişamı ile sunulan seramik karoları yapısına uygun malzemelerle kullanmak, uygulamak ve seçmek gerekir.



Resim 2.8: Kaplaması bitmiş mahal



Resim 2.9: Kaplaması bitmiş banyo grubu

2.2.3. Kullanılan Araçlar

Seramik karo uygulaması yapılırken kullanılan araç ve gereçler şunlardır:

2.2.3.1. Çelik Mala

Seramik yapıştırma harçlarının karıştırılmasında ve alıştırılmasında (tekrar karıştırma), yapıştırma harcının seramiğin arkasına, duvar veya zemin yüzeyine sürülmesinde, onarım

işlerinde harcın onarım yapılacak yüzeye doldurulmasında vb. yerlerde kullanılır (Resim 2.10).

2.2.3.2. Plastik Tokmak

Seramik karonun yüzeye sıkıştırılmasında (oturturulması), eski seramik yüzeylerin veya diğer duvar/yer kaplamalarının sağlamlığının kontrolünde (yoklanmasında) kullanılır. Ağırlıklarına göre anılır (Resim 2.10).



Resim 2.10: Çelik mala ve lastik tokmak

2.2.3.3. Şapkalı Gönnye

Kenar uzunlukları, boyunun 2 (iki) katını geçmeyecek uzunlukta olan iç ve dış köşelerin birbirlerine dikliğinin kontrol edilmesinde, seramik karoların üzerine kesim noktalarının işaretlenmesinde kullanılır. Büyük açıklıklı köşelerde sağlıklı sonuç vermez (Resim 2.11).

2.2.3.4. Seramik Kesme Aleti

Seramik yer ve duvar karolarının istenilen ölçüde bir doğru boyunca kesmesinde kullanılır. Değişik ölçü (60'lık – 80'lik – 100'lük vb.) ve tipleri mevcuttur. Granit seramik, kalestone ve klinker karoların kesimi için pek uygun değildir (Resim 2.11).



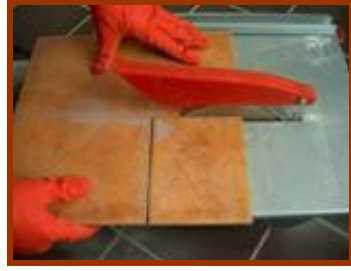
Resim 2.11: Şapkalı gönnye ve seramik kesme aleti

2.2.3.5. Fayans Kesme Aleti (El Tipi)

Sadece seramik duvar karolarının (fayans) bir doğru boyunca kesiminde kullanılır. Büyük ebatlı seramiklerin ve yer karolarının kesimine uygun değildir Tadilat işlerinde pratiklik sağlar (Resim 2.12).

2.2.3.6. Elektrikli Seramik Kesme Aleti

Seramik yer ve duvar karolarını (granit seramik, klinker vb.) istenen ölçüde, bir doğru boyunca kesiminde kullanılır. Tabliyesinin alt kısmında su haznesi mevcuttur. Kesim yapılırken mutlaka sulu kesim yapılmalıdır. Ayrıca pahlı kesimler için farklı tip ve ölçülerinin olması parça kesimlerini oldukça kolaylaştırmaktadır (Resim 2.12).



Resim 2.12: Fayans kesme aleti ve elektrikli seramik kesme aleti

2.2.3.7. Şakul

Düşey düzlemlerin zemine dikliğinin kontrol edilmesinde kullanılır. Su terazisine göre daha sağlıklı sonuç verir. Ağırlıklarına göre anılır (Resim 2.13).

2.2.3.8. Çelik Taraklı Mala

Zemine mala ile sürülen seramik yapıştırma harçlarının tesviyesinde (düzeltme) ve fazla olan harcın yüzeyden alınmasında kullanılır. Değişik ölçü ve tipleri mevcuttur. Tutulma sapının yapıldığı malzemeye, uzunluğuna, dış boyutlarına ve şekillerine göre anılır (Resim 2.13).



Resim 2.13: Şakul ve çelik taraklı mala

2.2.3.9. Mekanik (El ile) Seramik Delme Aleti

Seramik duvar karolarının üzerinde delik açma işlerinde kullanılır. Yer karosu, granit, klinker gibi daha sert malzemeleri verimli olarak delemeyebilir. Ayrıca her ebattaki duvar seramiğini istenilen her çapta delmek mümkün değildir (Resim 2.14).

2.2.3.10. Lastik Mala

Seramik karoların derz aralarına fuga doldurulmasında kullanılır. Lastik kısmının kullanılacak fuga çeşidine göre yumuşaktan serte doğru giden derecede çeşitleri vardır (Resim 2.14).



Resim 2.14: Lastik mala ve mekanik seramik delme aleti

2.2.3.11. Derz Çubukları (Derz Artıları veya Kamaları)

Seramik kaplamalarda derzlerin üniform (özellği her yerde aynı) olabilmesi için 4 seramiğin birleşim yerine konur. Değişik ölçü ve tipleri mevcuttur (Resim 2.15).

2.2.3.12. Diğer Edevatlar

Harç teknesi, el arabası, kürek, ıspatula, fırça, elek, keser, iş kulaklığı, iş gözlüğü, muhtelif sehpa, ecza dolabı, demir testeresi, tornavida takımı, keski takımı, tulum, önlük, şapka, takım çantası, kurşun kalem, silgi, hesap makinesi, kareli defter, cetvel, bilgisayar, yazıcı, vb. aletler sayılabilir.



Resim 2.15: Derz çubukları

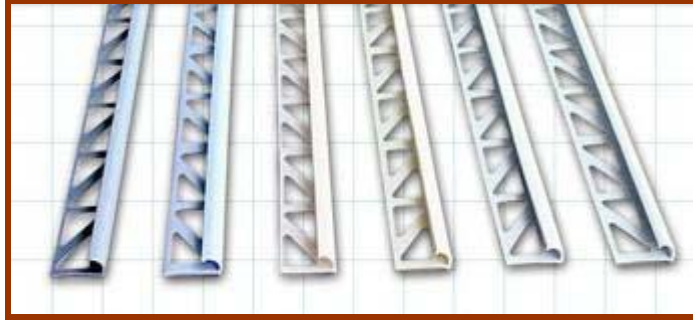
2.3. Duvar Köşe Profilleri

2.3.1. Tanımı

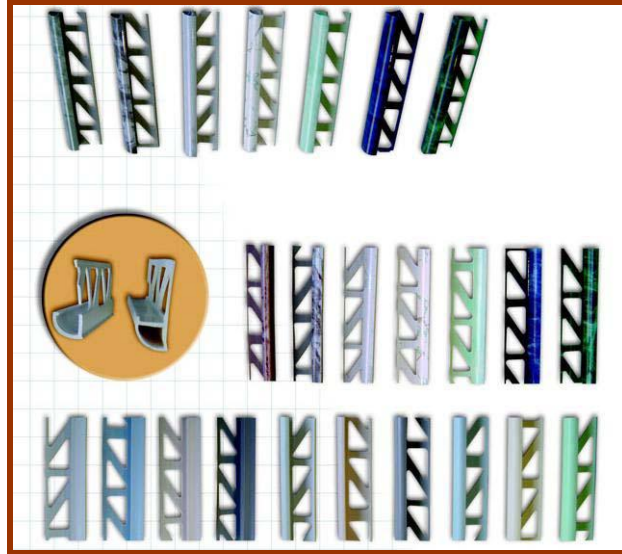
Duvar köşelerindeki şakul kayıklığını düzeltmek, uygulama sırasındaki problemleri gizlemek, seramik karo ile kaplanan duvar köşelerinin kırılmasını önlemek için uygulanan profillerdir. Boyları 270 cm uzunluğundadır.

2.3.2. Çeşitleri

Boyutlarına göre 8 mm'lik, 10 mm'lik ve 11 mm'lik kalınlıklar hâlinde üretimleri yapılmaktadır. Yapıldıkları malzemeye göre sert plastik (PVC) veya alüminyumdan yapılır. İç köşe ve dış köşelerde uygulama durumuna göre değişik estetik görünümde olup şekil olarak geniş bir uygulama alanına olanak verir. Seramik karonun rengine göre duvar köşe profillerinin her rengini bulmak mümkündür (Resim 2.10, Resim 2.11).



Resim 2.16: Renkli duvar köşe profilleri

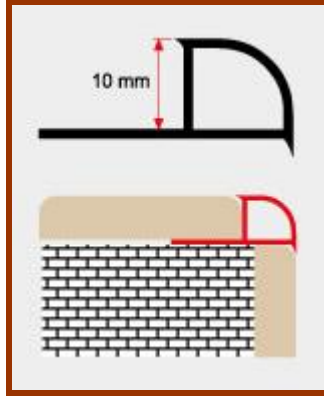


Resim 2.17: Farklı renlerde profil çeşitleri ve kesit görünüşü

2.3.3. Uygulama Şekilleri

Seramik karo kaplama işleminde estetiğin önemli bir unsur olduğunu düşünerek yapılacak işçiliğin de önemi büyüktür. Duvar köşe profillerinin hem estetik açıdan göze hitap etmesi hem de kaplamanın korunması için yerleştirilme kurallarına uyulması gerekir.

- Duvar köşe profillerini yerleştirmeden önce kullanılacak seramiğe uygun bir derz dolgu malzemesi seçilmeli ve bu derz dolgu malzemesinin rengine uygun köşe profili seçilmelidir.
- Duvar köşe profili seçiminde dikkat edilecek bir başka önemli nokta da profilin nerede ve nasıl bir binada kullanıldığıdır. Yani “Seramiğin uygulanacağı mekân ev mi, iş yeri mi, iş yeri ise ne amaçla kullanılacak bir iş yeri, seramiğin uygulanacağı yüzey iç mekân mı yoksa dış mekân mı?” sorularına cevap bulmuş olmak gerekir.
- Kullanılacağı köşeye uygun boyuttaki profil (zemin kaplaması düşülerek) demir testeresi ile kesilmelidir. Kesilen profil yüzeyinin pürüzleri sıfır numaralı zımpara ile temizlenmelidir.
- Kesilen profil, köşeyi oluşturan yüzeylere gelecek yapıştırıcı ve seramik kalınlıkları düşünülerek su terazisi yardımı ile dik bir şekilde monte edilmelidir.



Resim 2.18: Köşe profilinin duvara yerleştirilmiş hâli

- Köşe profiller yerleştirildikten sonra temiz ve nemli bir bezle silinerek üstlerindeki kaba yapıştırıcı malzeme silinmelidir.
- İşlem tamamlandıktan sonra kullanılan aletlerin ve çevrenin temizliği yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu uygulama faaliyetinde yapıştırma harcını seramik karoları ve köşe profillerini hazırlamayı öğreneceksiniz.



Verilen malzemelere göre yapıştırma harcını hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çalışma ortamınızı düzenli çalışmaya uygun olarak hazırlayınız.	➤ Sağlık kurallarına dikkat ediniz.
➤ Yapıştırma harcını hazırlarken ilk önce temiz su, daha sonra yapıştırma harcını koyunuz.	➤ Gerekli iş güvenliği önlemlerini alınız.
➤ Yapıştırma harcını devirli matkap ve uygun karıştırma ucu ile karıştırıp homojen bir kıvama getiriniz.	➤ Matkap kablosunda yıpranma olup olmadığını kontrol ediniz.
➤ Hazırladığınız yapıştırma harcını dinlendirdiniz.	➤ Yapıştırma harcını normal oda sıcaklığında ve tozsuz bir ortamda dinlendiriniz.
➤ Seramik duvar karosu uygulamasında kullanılan aletleri hazırlayınız.	➤ Kullanılacak araç ve gereçlerin temiz olmasına dikkat ediniz.
➤ Köşe profillerini köşeye uygun boyutta (zemin kaplaması düşülerek) profil demir testeresi ile kesiniz.	➤ Kesme işlemi yaparken eldiven kullanınız.
➤ Kesilen profili, köşeyi oluşturan yüzeylere gelecek yapıştırıcı ve seramik kalınlıklarını düşünerek su terazisi yardımı ile dik bir şekilde monte ediniz.	➤ Montaj sırasında yapıştırma harcını kararına göre uygulayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi seramik karo kaplaması uygulamasında kullanılan araçlardan değildir?
 - A. Şakul
 - B. Plastik mala
 - C. Çelik mala
 - D. Testere
2. Düşük su emmeli seramik karolarda su emme oranı aşağıdakilerden hangisidir?
 - A. $E < \%3$
 - B. $E < \%4$
 - C. $E < \%5$
 - D. $E < \%6$
3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - A. Seramik yapıştırma harcı ekonomik değildir.
 - B. Seramik karo sağlık açısından zararlıdır.
 - C. Seramik karo hem sağlık hem de estetik yönden tercih edilir.
 - D. Yapılarda seramik karo kullanılmamalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A. Şakul düşey düzlemlerin zemine dikliğinin kontrol edilmesinde kullanılır.
 - B. Yapıştırma harcının işçiliği çimento harcına göre daha çoktur.
 - C. Köşe profilleri kaplamanın kalitesini artırır.
 - D. Islak mahallerde seramik karoların önemi büyüktür.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında yapıştırma harcını yüzeye sürme ve seramik karo kaplama işlemini öğreneceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki inşaatlarda seramik karo kaplama uygulamalarını yerinde görünüz.
- Bu konuda deneyimli ustalardan kaplama metotları hakkında bilgi alınız.
- Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. DUVARA SERAMİK KARO KAPLAMA YAPIMI

3.1. Yatay ve Düşey Düzlemde Kılavuz Seramik Karoları Yerleştirme

3.1.1. Kılavuz Seramik Karo Yerleştirme Kuralları

- Seramik kaplama yapılacak duvar yüzeyinin başlama noktası belirlenmelidir.
- Yapıştırma harcı birinci sıra duvar yüzeyine sürülmelidir.
- Sürülmüş yapıştırma harcı uygun tarakla taranmalıdır.
- Birinci sıra seramik karoları terazisinde ve düzgün olarak yapıştırılmalıdır.
- Birinci sıra sonunda son seramiği duvar bitiş hizasında, varsa ölçüsünde kesilmelidir.
- Düzgün ve estetik bir görünüm ve kaplama kolaylığı için derz artıları kullanılmalıdır.

3.1.2. Kullanılan Araçlar

Kılavuz seramik karoları yerleştirirken kullanılacak araçlar modülümüzün ikinci faaliyetinde belirtilmiştir.

3.2. Yapıştırma Harcının Yüzeye Sürülmesi

3.2.1. Yapıştırma Yöntemleri

Yapıştırma harçlarının uygulanmasında uluslararası üç yöntem kullanılır. Burada esas amaç, kaplama malzemesinin arka yüzünün tamamının harçla kaplanarak boşluk kalmamasının sağlanmasıdır.

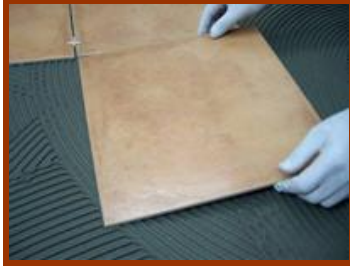
3.2.1.1. Taraklama Yöntemi

İnce yatak harçlarında küçük ve orta ebatlı kaplama malzemelerinin yapıştırılmasında kullanılan en yaygın yöntemdir. Yapıştırma harcı, kaplama yapılacak yüzeye düz el malası ile kuvvetlice bastırılarak yayıldıktan sonra karo ebadına göre seçilmiş uygun diş ebatlı çelik taraklı mala ile 45° ile 60° lik tutuş açısıyla taraklanır (Resim 3.1).



Resim 3.1: Yapıştırma harcının serilmesi ve taraklanması

Bu işlemler sonrası kaplama malzemesi taraklanmış yüzeye kuvvetli bir şekilde el ile bastırılarak yapıştırılır. Harcın kaplama malzemesi arkasına daha iyi yayılmasını sağlamak ve tutunmasını artırmak için lastik tokmak yardımıyla kaplama malzemesi sabitlenerek düzlemine alınır (Resim 3.2).



Resim 3.2: Seramiğin yerleştirilmesi ve tokmaklanması

Bu yöntem sadece iç mekânlarda (alttan ısıtılmalı zeminler, soğuk hava depoları vb. mekânlar hariç) küçük ve orta ebatlı seramiklerin yapıştırılmasında kullanılır.

3.2.1.2. Yağlama Yöntemi

İnce yatak harçlarında küçük ve orta ebatlı kaplama malzemelerinin yapıştırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Yapıştırma harcı, kaplama malzemesinin arka yüzeyine köşe ve kenarlarda boşluk kalmayacak şekilde düz el malasıyla tabaka hâlinde sürülür ve yüzeye yapıştırılır. Daha sonra harcın kaplama malzemesi arkasına daha iyi yayılmasını ve tutunmayı artırmak için lastik tokmak yardımıyla kaplama malzemesi sabitlenerek düzlemine alınır. Daha çok malanın giremeyeceği yüzeylerde, kesilmiş parça seramiklerin yapıştırılmasında, tadilat işlerinde ve duvar kaplamasındaki birinci sıranın yapılmasında kullanılır (Resim 3.3).



Resim 3.3: Yağlama yöntemi

3.2.1.3. Kombine Yöntemi

Orta yatak harçlarında kullanılan bir yöntemdir. Büyük ebatlı kaplama malzemelerinin yapıştırılmasında, ağır yaya veya yük trafiğine maruz zeminlerde, soğuk iklimli yerlerde, dış cephe ve mekân uygulamalarında vb. bu yöntem kullanılmalıdır. Yapıştırma harcı, hem taraklama yönteminde olduğu gibi zemine sürülüp çelik taraklı mala ile çekilir hem de yağlama yönteminde olduğu gibi kaplama malzemesinin arkasına ince bir tabaka hâlinde sürülür ve taraklanır. Bu işlemler sonrası harcın kaplama malzemesi arkasına daha iyi yayılmasını sağlamak ve tutunmayı artırmak için lastik tokmak yardımıyla kaplama malzemesi sabitlenerek düzlemine alınır (Resim 3.4).

Yapıştırma yöntemlerinin tayini (seçimi) yapılırken kullanılan seramik ebatları ve cinsi, ortam ve zemin koşulları, kaplama yapılan mekânın kullanım amacı ve çelik taraklı malanın dış ölçüleri ile şekli gibi etkenler mutlak suretle dikkate alınmalıdır.



Resim 3.4: Kombine yöntemi uygulama aşamaları

3.2.2. Kullanılan Araçlar

Yapıştırma harcının yüzeye sürülmesi sırasında kullanılan malzemeler, çelik mala ve çelik taraklı maladır. Bu aletler modülün 2. faaliyetinde seramik duvar karosu uygulamasında kullanılan araçlar bölümünde anlatılmıştır.

3.3. Seramik Karoların Duvara Döşenmesi

3.3.1. Yapıştırma Çeşitleri

Seramik karo (fayans) kaplama uygulamalarına başlamadan önce kaplama yapılacak mahallin durumuna, kaplama malzemesinin cinsine ve işverenin isteğine göre malzemenin yapıştırma yani kaplama şekli belirlenir. Genel olarak düz kaplama (hasır örgü) olarak bilinen kaplama şekli daha yaygın olmakla birlikte diyagonal denen çapraz kaplama çeşitleri de vardır. Düz kaplamada aşağıdan yukarı veya yukarıdan aşağıya derzler düşeyde ve yatayda paraleller şeklindedir (Resim 3.5).



Resim 3.5: Düz (hasır) duvar kaplaması

Diyagonal yani çapraz kaplama çeşidinde ise derzler yatayla 45 veya 60 derecelik açı yapacak şekildedir. Birinci sıradaki seramikler 45 derecede düzgün bir şekilde kesilir ve sivri kısımları dik olarak yapıştırılır. İkinci sıra ise bu karolara göre derzli olarak döşenir (Resim 3.6).



Resim 3.6: Diyagonal duvar kaplaması

Yapıştırma çeşidi belirlendikten sonra artık kaplama işlemine geçilir. Kaplama işleminde öncelikle kullanılacak seramiğin ıslatılması gerekir.

3.3.1.1. Seramik Duvar Karolarının Islatılması

Seramik duvar karolarının su emme oranları % 10-% 20 (ortalama % 16) arasındadır. Boşluk oranı (prozite) yer karolarına nazaran daha çok olan duvar karoları, yapısı itibariyle uygulama öncesi bazı işlemlere tabi tutulmalıdır. Çünkü karo yapıştırma harcının hidrasyon suyunu hızla emmek isteyecektir. Bu nedenle seramik duvar karoları (fayanslar) uygulama öncesi hava kabarcığı çıkışı bitinceye kadar temiz, berrak su içinde ıslatılır. Karolar temiz su dolu kap içine, tek tek şaşırtmalı olarak konur. Hava kabarcığı çıkışı bitince (bir kutu seramik duvar karosu için yaklaşık 10 -15 dakika) karolar uygun bir duvara dik pozisyonda kılıcına çapraz şekilde dizilir. Islatılarak dizilen fayanslar, sır kısımlarından filmsi (ince) su tabası akışı bitinceye kadar 5-10 dakika bekletilir (Resim 3.7).



Resim 3.7: Seramik karoların ıslatılması

Seramik duvar karoları harçlı veya kirli suda asla ıslatılmamalıdır. Çünkü kirli (harçlı) suyu hızla emen karo, kalıntıları sır tabakasının altına kadar getirir. Sır tabakasında daha ileri gidemeyeceği için kir, sırnın altında kalır. Özellikle açık renkli seramik karolarda kaplama bittikten sonra alacalı-bulacalı bir görüntü oluşur. Seramik duvar karoları kutusuyla birlikte su içine konmamalıdır. Aksi hâlde arada kalan karoların orta kısımları tam olarak ıslanmayacaktır. Duvar kaplamasında kullanılan aksesuarlar da (bordür, orta dekor, takoz, köşe bordürleri vb.) uygulama öncesi mutlaka seramik duvar karoları gibi ıslatılır. Çünkü bu aksesuarların da su emme oranları % 10-% 20 arasındadır (Resim 3.8).



Resim 3.8: Bordürlerin ıslatılması

3.3.1.2. Seramik Duvar Karosu Kaplamasının Yapılması

Yüzeyi kaplamaya başlamadan önce başlangıç noktası, aksesuarların (bordür, orta dekor, takoz vb.) kaplamadaki pozisyonu, kaplama şekli, parça seramik karoların yeri gibi konulara dikkat edilmelidir. Gerekli çalışma ortamı sağlandıktan sonra kaplama işlemine geçilmelidir.

İlk olarak ayarlanan ve teraziye getirilen master üzerinden kaplamaya başlanmalıdır. Seramik yapıştırma harcı çelik malanın arka kısmıyla veya çelik taraklı malanın dişsiz kısmıyla duvar yüzeyine bastırılarak seramik karonun ebatlarına göre (en fazla 25x33 için) yaklaşık 6-7 mm kalınlığında sürülür (Resim 3.9).



Resim 3.9: Yapıştırma harcının yüzeye sürülmesi

Daha sonra çelik taraklı malanın dişli kısmı ile yüzeye sürülen seramik yapıştırma harcının tesviyesi (düzeltmesi) yapılarak dişlendirilir (Resim 3.10). Burada dikkat edilmesi gereken nokta, seramik yapıştırma harcı yüzeye sürülüp tarak çekildikten sonra seramik yapıştırma harcının; cinsine, ortamın fiziksel durumuna (sıcak, soğuk, rüzgâr, güneş) göre ortalama 20–25 dakika içinde uygulanması işlemi bitirilmelidir. Ortam çok sıcak, rüzgârlı veya güneş alıyor ise (özellikle dış mekânlarda) bu süre en fazla 10–15 dakika olarak ayarlanmalıdır. Belirtilen bu süreye son kullanma zamanı denir.



Resim 3.10: Yapıştırma harcının tesviyesi ve taraklanması

Seramik duvar karoları (fayans) taraklanmış yüzey üzerine el ile sıkıca yerleştirilerek plastik tokmak ile sıkıştırılır. Tokmaklamanın amacı, seramik arkasındaki hava boşluğunu alarak seramiğin zeminle ve yapıştırıcıyla olan aderansını (yapışmasını) artırmaktır. Seramik karoların zarar görmemesi için plastik tokmak yerine metal tokmak (keser, murç, çekiç vb.) kesinlikle kullanılmamalıdır (Resim 3.11).



Resim 3.11: Seramik karonun el ile yerleştirilmesi ve tokmaklanması

Kaplamada pano, bordür, orta dekor vb. ürünler kullanılacaksa önce bu ürünler ile yerde bir prova yapılmalı, işverenin onayı alındıktan sonra uygulamaya geçilmelidir. Bu işlem yapılırken ürünlerin yerleri çok iyi tespit edilmelidir. Batarya, ayna, etajer, priz, lavabo gibi duvar elemanlarının bulunduğu kısımlara bu ürünler denk getirilmemelidir. Dekor olarak kullanılan bordürler de önce el ile yerine tespit edilir daha sonra plastik tokmak ile tokmaklanır (Resim 3.12).



Resim 3.12: Bordürün el ile yerleştirilmesi ve tokmaklanması

Tüm duvarlara bağlanan masterların üst düzlemlerinin doğruluğundan emin olmak için ilk sıra kaplama mekânın tamamını dönmelidir. Ayrıca köşelerin diklik kontrolü için de köşe belli yüksekliğe kadar yapılır (Resim 3.13).



Resim 3.13: İlk sıra ve köşelerin yapılması

Dört seramik karonun birleşim yerine, sıra başlarındaki seramiklerin duvar kısmında kalan kenarlarına ve köşe birleşim noktalarına kaplamada kullanılan seramiklerin ebatlarına uygun derz artıları (çubuğu, kaması) konur (Resim 3.14). Seramik karolar mutlaka derzli olarak döşenmelidir. Derz genişliği; kullanılan seramik karo ebadına, ortamın ve zeminin sıcaklığına, duvar elemanlarının yapıldığı malzemeye (tuğla duvar, alçı panel vb.) göre belirlenmelidir.



Resim 3.14: Derz artılarının yerleştirilmesi

Kaplamada metal veya plastik köşe profili kullanılıyorsa profil seramik karoların döşenmesi sırasında yerleştirilmelidir, sonradan takılmamalıdır (Resim 3.15).



Resim 3.15: Köşe profillerinin yerleştirilmiş hâli

Bu işlemler çerçevesinde kaplama yapılmaya devam edilerek kaplama işlemi bitirilir. Kaplama yapıldıktan 7-8 saat sonra veya en geç bir gün sonra işe başlamadan önce derz çubukları alınarak derz araları harç atıklarından temizlenir. Son olarak derz boşlukları uygun derz dolgu malzemesi ile doldurulur ve kaplama yüzeyi temizlenir. Derz dolgu malzemesi hazırlama ve uygulama teknikleri, Duvar ve Zeminde Derz Dolgu (Fuga) Yapımı modülünde anlatılmıştır.

3.3.2. Kullanılan Araçlar

Yapıştırma harcının yüzeye sürülmesi sırasında kullanılan malzemeler çelik mala, çelik taraklı mala, seramik kesme aleti ve elektrikli seramik kesme aletidir. Bu aletler modülün 2. faaliyetinde seramik duvar karosu uygulamasında kullanılan araçlar bölümünde anlatılmıştır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bu uygulama faaliyetinde yapıştırma harcının yüzeye sürülmesi ve seramik karo (fayans) kaplama yapımını öğreneceksiniz.



Yukarıda verilen örnek resme göre 200 x 200 ölçülerinde bir kaplama yüzeyi hazırlayarak üzerine 30 x 30 ebatlarında seramik karo döşeyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çalışma ortamınızı düzenli çalışmaya uygun olarak hazırlayınız.	➤ Sağlık kurallarına dikkat ediniz.
➤ Kılavuz seramik karoları yerleştiriniz.	➤ Gerekli iş güvenliği önlemlerini alınız.
➤ Yapıştırma harcını kaplama yapılacak yüzeye mala ile seriniz.	➤ Kaplama yapılacak yüzeyi temizleyiniz.
➤ Yapıştırma harcını çelik taraklı mala ile tesviye edip taraklayınız.	➤ Uygulama yapılacak mekânın sıcaklığını kontrol ediniz. Isıtılması gerekiyorsa önleminizi alınız.
➤ Seramik karoları tekniğine uygun ıslatınız.	➤ Seramik karoları temiz suda ıslatınız.
➤ Seramik karoları önce el ile bastırıp sonra lastik tokmakla sıkıştırınız.	➤ Sıkıştırma işleminde asla metal ve türevi çekiç vb. aletler kullanmayınız.
➤ Her seramik karo yerleştirme işleminden sonra derz aralarına derz artısı koyunuz.	➤ Derz artılarının aynı cins ve kalınlıkta olduklarından emin olunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yapıştırma yöntemlerinden değildir?
 - A. Taraklama
 - B. Sallama
 - C. Yağlama
 - D. Kombine
2. Taraklama işleminde çelik taraklı malanın tutuş açısı kaç derece olmalıdır?
 - A. 45 - 60
 - B. 20 - 30
 - C. 70 - 80
 - D. 80 - 90
3. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - A. Seramik karolar derzsiz döşenmelidir.
 - B. Köşe profiller kaplama işi bitince döşenmelidir.
 - C. Tokmaklama işleminde muhakkak çekiç kullanılmalıdır.
 - D. Seramikler kullanılmadan önce ıslatılmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A. Seramikler kullanılmadan önce ıslatılmalıdır.
 - B. Seramikler kutusuyla ıslatılmamalıdır.
 - C. Kaplamadan 7- 8 saat sonra derz dolgu işlemi yapılmalıdır.
 - D. Lastik tokmak kullanılmamalıdır.
5. Aşağıdakilerden hangisi diyagonal duvar kaplaması için gerekli aletlerden değildir?
 - A. Çelik mala
 - B. Taraklı mala
 - C. Keser
 - D. Seramik kesme aleti

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Size verilen duvar yüzeyine tekniğine uygun olarak yapıştırma harcı ile seramik döşeyiniz.

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanmadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	İş güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2.	Mastar bağlamada kullanılacak malzeme araç ve gereci öğrendiniz mi?		
3.	Mastar bağlamanın amacını öğrendiniz mi?		
4.	Mastar yüksekliği hesabını uygulamalı olarak yaptınız mı?		
5.	Kullanılacak takozları belirlediniz mi?		
6.	Mastarları çabuk donan alçı veya metal mastar ayakları ile sabitlediniz mi?		
7.	Mastar yüksekliğinin ölçüsünü bir noktadan alıp su terazisi ve mastar ile mekânın diğer duvarlarına taşıdınız mı?		
8.	Diğer duvarlara göre çapraz mastar ayarını kontrol ettiniz mi?		
9.	Yapıştırma harcını hazırlarken ilk önce temiz su daha sonra harcı koydunuz mu?		
10.	Yapıştırma harcını devirli matkap ve uygun karıştırma ucu ile karıştırıp homojen bir kıvama getirdiniz mi?		
11.	Hazırladığınız yapıştırma harcını dinlendirdiniz mi?		
12.	Seramik duvar karosunun tanımını ve çeşitlerini öğrendiniz mi?		
13.	Seramik duvar karosu uygulamasında kullanılan aletleri öğrendiniz mi?		
14.	Köşe profillerini köşeye uygun boyutta (zemin kaplaması düşülerek) profil demir testeresi ile kestiniz mi?		
15.	Kesilen profil köşeyi oluşturan yüzeylere gelecek yapıştırıcı ve seramik kalınlıkları düşünerek su terazisi yardımı ile dik bir şekilde monte ettiniz mi?		
16.	Kılavuz seramik karolarını yerleştirdiniz mi?		
17.	Yapıştırma harcını yüzeye mala ile serdiniz mi?		
18.	Yapıştırma harcını çelik taraklı mala ile tesviye edip tarakladınız mı?		
19.	Seramik karoları tekniğine uygun ıslattınız mı?		
20.	Seramik karoları önce el ile bastırıp sonra lastik tokmakla sıkıştırdınız mı?		
21.	İlk sırayı kaplarken mahallin bütün çevresini döndünüz mü?		
22.	Derz artılarını kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	C
4	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	A

KAYNAKÇA

- ÖZCAN K., **Yapı**, IX. Baskı, Bilim Yayınevi Yayınları, Ankara, 2002.
- SEVİNÇ M., **Seramik Yer ve Duvar Karosu Uygulama Teknikleri**, İbrahim Bodur Kaleseramik Eğitim, Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı, İstanbul, 2006.
- TS 12846, **Seramik Yer ve Duvar Kaplamacısı**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2002.
- TS EN 176, **Seramik Karolar-Toz Hâlinde Preslenmiş- Düşük Su Emmeli $E \leq \% 3$ (BI Grubu)**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 1997.