

TARİHİ YAPI ONARIM ve GÜÇLENDİRME ŞARTNAMESİ

Duvarların Mantolanması

Duvar Örülməsi

Sıva Yapımı

Çatlak Onarımı ve Duvarların Konsolidasyonu

FRP (Lifli Polimer) ile Güçlendirme

Karbon Çubuklar ile Güçlendirme

Doğal Taşların Korunması

1. Duvarların Mantolanması

Duvarlarda yapısal hasarların bulunduğu ve duvarların en kesitinin artırılarak güçlendirilmesine ihtiyaç duyulduğu durumlarda duvarlar içten ve dıştan olmak üzere çelik hasırlar ve onarım harçları kullanılarak mantolanırlar. Böylece en kesiti artırılan duvarların hem düşey yük taşıma kapasiteleri hem de yatay yük (deprem yükleri) taşıma kapasiteleri artırılmış olur.

1.1. Yüzey Hazırlığı

Duvar yüzeyindeki mevcut hasar görmüş, dökülmüş sıvalar ve çeşitli zamanlarda yapılmış onarımlara ait çimento esaslı sıvalar çekiç ve murç kullanılarak veya elektrikli el kırıcıları yardımıyla hassas bir şekilde mevcut duvara zarar vermeden dökülerek yüzeyden uzaklaştırılmalıdır. Duvarlar hem iç yüzeylerinden hem de dış yüzeylerinden olmak üzere tamamen soyulmalıdır, Şekil 1.



Şekil 1. Eski sıvanın kaldırılması

Çatlak onarımı ve konsolidasyon yapılacak durumlarda mantolama uygulamasına öncelikle duvar iç yüzeylerinden başlanmalıdır. Soyulmuş duvar yüzeylerine projesinde belirtilecek teknik özelliklere sahip çelik hasırlar duvar yüzeyinden 1 – 2 cm dışarda kalacak şekilde tüm yüzeye monte edilmelidir, Şekil 2.



Şekil 2. Soyulan duvarlara çelik hasır yerleştirilmesi

1.2. Malzeme Hazırlığı

Yığma duvarların mantolanmasında kullanılacak malzeme çimento vb mevcut duvar malzemelerine zarar verecek bileşenler içermemelidir. Harcın içereceği suda çözülmüş tuzlar sınırlandırılmış olmalıdır. Mantolama için kullanılacak harç EN 998/2 M15 sınıfı olmalıdır.

ALBARIA™ STRUTTURA tarihi yapılar için geliştirilmiş, puzolanik kireç esaslı, çimento içermeyen, yüksek mukavemetli, tiksotropik onarım harcıdır. EN 998/2 M15 sınıfına uygundur.

Ortam koşullarına bağlı olarak 5,5 – 6,0 litre su bir ölçek yardımıyla temiz karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA™ STRUTTURA, yavaş yavaş ilave edilerek 400-600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 dakika karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir. Büyük miktarlarda malzemenin kullanacağı durumlarda malzeme hazırlığı için betoniyerler de kullanılabilir. Gerekli miktarda su ve malzeme betoniyere konulduktan sonra homojen bir kıvam elde edilene kadar 4 – 5 dakika karıştırılır, Şekil 3.



Şekil 3. ALBARIA™ STRUTTURA'nın hazırlanması

1.3. Uygulama

Uygulamaya geçilmeden önce yüzeyler iyice ıslatılmalı ve suya doyurulmalıdır. Duvar yüzeyinde pislik, gevşek parça veya kuru bölümler olmadığından emin olunmalıdır. Daha sonra hazırlanan harca içinde bulunan su miktarının %10'u kadar ilave bir su daha eklenip karıştırılmalı ve daha yumuşak kıvamda ve serpme için uygun bir harç elde edilmelidir. Serpe için hazırlanan daha yumuşak olan bu harç mala yardımıyla suya doyurulmuş yüzeylere çelik hasırı tamamen örtmeyecek şekilde 5 – 10 mm kalınlıkta atılmalıdır, Şekil 4.



Şekil 4. Serpme uygulaması

Serpme uygulamasından sonra harç kurumaya başladığından harç yüzeyi tekrar nemlendirilerek ana mantolama katının uygulamasına geçilmelidir. Ancak kullanılacak malzemede herhangi bir şekilde su ilavesi yapılmamalıdır. Eğer serpe uygulamasından sonra belli bir miktar harç elde kalsa bile bu harç

mantolama için kullanılmamalıdır. Mantolama uygulamasına aşağıdan başlanarak yukarı doğru devam edilmelidir, Şekil 5.



Şekil 5. Mantolama katının uygulanması

Tüm yüzeyde kaba uygulama tamamlandıktan sonra ahşap veya metal perda larla yüzey düzeltilmeli ve terazisi ayarlanmalıdır. Daha sonra yüzeyler kurumaya başlarken hafifçe nemlendirilmeli ve kauçuk malalarla düzeltilmelidir, Şekil 5. Toplam uygulama kalınlığı 4 – 5 cm arasında olmalıdır.



Şekil 6. Yüzeyin düzeltilmesi

1.4. Son kat ince sıva uygulaması

Daha dekoratif bir görünüm için son kat boya yapılmasının düşünüldüğü durumlarda boya öncesi yüzeyin pürüzsüz ve düzgün olması oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle mantolama harcının üstünde boya altı ince sıva uygulaması gereklidir.

1.4.1. Yüzey Hazırlığı

Uygulamaya geçilmeden önce mantolama harcı en az 1 haftalık olmalıdır. Daha sonra kuru bölgeler kalmayacak şekilde tüm yüzeyler tamamen ıslatılmalıdır.

1.4.2. Malzeme Hazırlığı

Boya altında kullanılacak sıva malzemesi çimento vb mevcut duvar malzemelerine zarar verecek bileşenler içermemelidir. Harcın içereceği suda çözülmüş tuzlar sınırlandırılmış olmalıdır ve nefes alabilme özelliği gelişmiş olmalıdır.

ALBARIA™ STABILITURA tarihi kargir yapılarda boya öncesinde pürüzsüz yüzey elde etmek için kullanılan, çimento içermeyen, doğal hidrolik kireç esaslı sıva malzemesidir.

Ortam koşullarına bağlı olarak 6,0 – 6,5 litre su bir ölçek yardımıyla temiz karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA™ STABILITURA, yavaş yavaş ilave edilerek 400-600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 dakika karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir, Şekil 7.



Şekil 7. ALBARIA™ STABILITURA'nın hazırlanması

1.4.3. Uygulama

Hazırlanan harç kalınlığı 2 – 3 mm arasında olacak şekilde mala ile uygulanır. Harcın suyunu çekmesi beklenir ve sıvacı fırçası ile çekmiş harcın üzerine su serpilerek çelik veya kauçuk mala ile yüzey istenilen şekilde bitirilir, Şekil 8. Çok daha pürüzsüz yüzey elde etmek için iki kat uygulama yapmak gereklidir. Katlar arasında bir gün beklenmelidir. Yeni katman uygulanmadan önce bir önceki katman nemlendirilmelidir.



Şekil 8. ALBARIA™ STABILITURA uygulaması

Duvarların iç yüzeylerinde mantolama uygulaması tamamlandıktan sonra konsolidasyon uygulamasına geçilmelidir. Duvarların içlerinin zaman içerisinde boşalması, harçların zarar görmesi duvarın zayıflamasına, yük taşıma kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca duvar yüzeyinde görülen çatlakların da onarılması için enjeksiyon uygulamasının yapılması gerekmektedir. Enjeksiyon uygulamasına geçilmeden duvarların içten mantolama işleminin tamamlanmış olması gerekmektedir. Ayrıca çok geniş çatlaklarda çatlak çevresinde çürütme yapılarak benzer duvar malzemeleri (taş, tuğla, kerpiç) yeniden duvar örülmelidir. Yine büyük çaplı duvar hasarlarında yeniden duvar örme işlemi yapılmalıdır.

2. Duvar Örülmesi

Duvarlarda çok geniş çatlakların (> 10cm) bulunduğu durumlarda çatlağın her iki tarafında projesinde belirlenecek ölçülerde çürütme yapılarak açılacak boşlukta tekrar benzer yapı malzemeleri (taşı tuğla, kerpiç vs) duvar örülmesi gerçekleştirilmelidir. Bu uygulama enjeksiyon/konsolidasyon uygulamasına geçilmeden tamamlanmalıdır.

2.1. Yüzey Hazırlığı

Duvar yüzeyindeki mevcut hasar görmüş, dökülmüş sıvalar ve çeşitli zamanlarda yapılmış onarımlara ait çimento esaslı sıvalar çekiç ve murç kullanılarak veya elektrikli el kırıcıları yardımıyla hassas bir şekilde mevcut duvara zarar vermeden dökülerek yüzeyden uzaklaştırılmalıdır. Daha sonra basınçlı hava kullanılarak tüm yüzey temizlenmeli ve uygulama öncesi suya doyurulmalıdır, Şekil 9.



Şekil 9. Duvar hasarları ve basınçlı hava ile duvar yüzeyinde temizlik

2.2. Malzeme Hazırlığı

Duvar örümünde kullanılacak malzeme çimento vb mevcut duvar malzemelerine zarar verecek bileşenler içermemelidir. Harcın içereceği suda çözülmüş tuzlar sınırlandırılmış olmalıdır. Duvar örümünde kullanılacak harç EN 998/2 M5 sınıfı olmalıdır.

ALBARIA™ ALLETTAMENTO tarihi yapılar için geliştirilmiş, puzolanik kireç esaslı, çimento içermeyen, derz dolgu ve duvar örme harcıdır. EN 998/2 M5 sınıfına uygundur.

Ortam koşullarına bağlı olarak 5,0 – 5,5 litre su bir ölçek yardımıyla temiz karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA™ ALLETTAMENTO, yavaş yavaş ilave edilerek 400-600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 dakika karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir. Büyük miktarlarda malzemenin kullanacağı durumlarda malzeme hazırlığı için betoniyerler de kullanılabilir. Gerekli miktarda su ve malzeme betoniyere konulduktan sonra homojen bir kıvam elde edilene kadar 4 – 5 dakika karıştırılır, Şekil 10.



Şekil 10. ALBARIA™ ALLETTAMENTO'nun hazırlanması

2.3. Uygulama

Uygulamaya geçilmeden önce yüzeyler iyice ıslatılmalı ve suya doyurulmalıdır. Duvar yüzeyinde pislik, gevşek parça veya kuru bölümler olmadığından emin olunmalıdır. Duvar örümünde kullanılacak taş, tuğla vs malzeme de ıslatılmalıdır. Daha sonra hazırlanan harç mala yardımıyla 1 – 2 cm yatak kalınlığı oluşturacak şekilde uygulanmalıdır, Şekil 11.



Şekil 11. ALBARIA™ ALLETTAMENTO ile duvar örülmesi

3. Sıva Yapımı

Duvarlar kesit artışına ve güçlendirmeye ihtiyaç olmayan durumlarda çelik hasırla mantolama yapılmayıp iç ve dış yüzeylerde mevcut sıvaların yenilenmesi yeterli olacaktır. Sıva yapımına öncelikle duvarların iç yüzeyinden başlanmalıdır. Dış yüzeydeki sıva uygulaması ise enjeksiyon/konsolidasyon uygulamasından sonra yapılmalıdır.

3.1. Yüzey Hazırlığı

Duvar yüzeyindeki mevcut hasar görmüş, dökülmüş sıvalar ve çeşitli zamanlarda yapılmış onarımlara ait çimento esaslı sıvalar çekiç ve murç kullanılarak veya elektrikli el kırıcıları yardımıyla hassas bir şekilde mevcut duvara zarar vermeden dökülerek yüzeyden uzaklaştırılmalıdır, Şekil 12.



Şekil 12. Eski sıvanın kaldırılması

Duvarlar hem iç yüzeylerinden hem de dış yüzeylerinden olmak üzere tamamen soyulmalıdır. Daha sonra duvarlar basınçlı hava yardımı ile tozdan ve gevşek parçalardan tamamen arındırıldıktan sonra sıva uygulamasına başlamadan kuru bölgeler kalmayacak şekilde ıslatılmalıdır.

3.2. Malzeme Hazırlığı

Yığma duvarların sıvanmasında kullanılacak malzeme çimento vb mevcut duvar malzemelerine zarar verecek bileşenler içermemelidir. Sıva harcı doğal hidrolik kireç esaslı olmalıdır. Harcın içereceği suda çözülmüş tuzlar sınırlandırılmış olmalıdır. Harcın nefes alabilme yeteneği gelişmiş olmalıdır.

ALBARIA™ INTONACO tarihi yapılar için geliştirilmiş, doğal hidrolik kireç esaslı, çimento içermeyen, tiksotropik derz ve sıva harcıdır.

Ortam koşullarına bağlı olarak 3,8 – 4,0 litre su bir ölçek yardımıyla temiz karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA™ INTONACO, yavaş yavaş ilave edilerek 400-600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 dakika karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir. Büyük miktarlarda malzemenin kullanacağı durumlarda malzeme hazırlığı için betoniyerler de kullanılabilir. Gerekli miktarda su ve malzeme betoniyere konulduktan sonra homojen bir kıvam elde edilene kadar 4 – 5 dakika karıştırılır, Şekil 13.



Şekil 13. ALBARIA™ INTONACO'nun hazırlanması

3.3. Uygulama

Uygulamaya geçilmeden önce yüzeyler iyice ıslatılmalı ve suya doyurulmalıdır. Duvar yüzeyinde pislik, gevşek parça veya kuru bölümler olmadığından emin olunmalıdır. Daha sonra hazırlanan harca içinde bulunan su miktarının %10'u kadar ilave bir su daha eklenip karıştırılmalı ve daha yumuşak kıvamda ve serpme için uygun bir harç elde edilmelidir. Serpe için hazırlanan daha yumuşak olan bu harç mala yardımıyla suya doyurulmuş yüzeylere 5 – 10 mm kalınlıkta atılmalıdır, Şekil 14.



Şekil 14. Yüzeylerin ıslatılması ve serpme uygulaması

Serpme uygulamasından sonra harç kurumaya başladığından harç yüzeyi tekrar nemlendirilerek ana mantolama katının uygulamasına geçilmelidir. Ancak kullanılacak malzemede herhangi bir şekilde su ilavesi yapılmamalıdır. Eğer serpe uygulamasından sonra belli bir miktar harç elde kalsa bile bu harç mantolama için kullanılmamalıdır. Kalın sıva atıldıktan sonra ahşap veya metal perdahlarla yüzey düzeltilmelidir. Şekil 15.



Şekil 15. ALBARIA™ INTONACO uygulaması

3.4. Son kat ince sıva uygulaması

Daha dekoratif bir görünüm için son kat boya yapılmasının düşünüldüğü durumlarda boya öncesi yüzeyin pürüzsüz ve düzgün olması oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle ALBARIA™ INTONACO üstünde boya altı ince sıva uygulaması gereklidir.

3.4.1. Yüzey Hazırlığı

Uygulamaya geçilmeden önce mantolama harcı en az 1 haftalık olmalıdır. Daha sonra kuru bölgeler kalmayacak şekilde tüm yüzeyler tamamen ıslatılmalıdır.

3.4.2. Malzeme Hazırlığı

Boya altında kullanılacak sıva malzemesi çimento vb mevcut duvar malzemelerine zarar verecek bileşenler içermemelidir. Harcın içereceği suda çözülmüş tuzlar sınırlandırılmış olmalıdır ve nefes alabilme özelliği gelişmiş olmalıdır. ALBARIA™ STABILITURA tarihi kargir yapılarda boya öncesinde pürüzsüz yüzey elde etmek için kullanılan, çimento içermeyen, doğal hidrolik kireç esaslı sıva malzemesidir.

Ortam koşullarına bağlı olarak 6,0 – 6,5 litre su bir ölçek yardımıyla temiz karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA™ STABILITURA, yavaş yavaş ilave edilerek 400-600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 dakika karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir, Şekil 7.



Şekil 16. ALBARIA™ STABILITURA'nın hazırlanması

3.4.3. Uygulama

Hazırlanan harç kalınlığı 2 – 3 mm arasında olacak şekilde mala ile uygulanır. Harcın suyunu çekmesi beklenir ve sıvacı fırçası ile çekmiş harcın üzerine su serpilerek çelik veya kauçuk mala ile yüzey istenilen şekilde bitirilir, Şekil 8. Çok daha pürüzsüz yüzey elde etmek için iki kat uygulama yapmak gereklidir. Katlar arasında bir gün beklenmelidir. Yeni katman uygulanmadan önce bir önceki katman nemlendirilmelidir.



Şekil 17. ALBARIA™ STABILITURA uygulaması



Şekil 18. ALBARIA™ sıvaları kullanılarak yapılmış bir cephe yenilemesi

4. Çatlak Onarımı ve Duvarların Konsolidasyonu

4.1. Yüzey Hazırlığı

4.1.1. 5mm'den dar çatlaklar

Tüm çatlak düzlemi belirlenebilecek şekilde yüzeydeki sıva alınmalıdır. Uygulama yapılacak yüzey toz, yağ ve inşaat atığından arındırılıp hasarlı ve gevşek parçalar yüzeyden uzaklaştırılmalıdır. Yüzeyde su akıntısı varsa, drene edilmeli veya uygun bir tıkaç ile kapatılmalıdır. Çatlak genişliği, derinliği ve ortam koşullarına göre karar verilerek çatlak düzleminin her iki tarafından şaşırtmalı olarak uygun aralıklar (~20-25cm) ile delikler açılmalıdır. Bu delikler çatlak düzlemini delip diğer tarafa geçecek derinlikte ve çatlak düzlemi ile yaklaşık 45°'lik açı yapacak şekilde açılmalıdır. Açılan delikler içerisine hava tutularak toz ve serbest parçacıklar uzaklaştırılmalı ve içerisine pakerler/hortumlar

çakılıp sıkılarak sabitlenmelidir. Tüm pakerler/hortumlar yerleştirildikten sonra, paker çevreleri ve çatlak üzeri ALBARIA® INTONACO ile sıvanmalı ve çatlağın sızdırmazlığı sağlanmalıdır



Şekil 19. Enjeksiyon hortumlarının sabitlenmesi

4.1.2. 5mm'den geniş çatlaklar

Tüm çatlak düzlemi belirlenebilecek şekilde yüzeydeki sıva alınmalıdır. Uygulama yapılacak yüzey toz, yağ ve inşaat atığından arındırılıp hasarlı ve gevşek parçalar yüzeyden uzaklaştırılmalıdır. Yüzeyde su akıntısı varsa, drene edilmeli veya uygun bir tıkaç ile kapatılmalıdır. Çatlak genişliği, derinliği ve ortam koşullarına göre karar verilerek çatlak içerisine uygun aralıklar (~50-100cm) ile pnömatik hortumlar yerleştirilir. Basıncılı hava ile çatlak içerisindeki serbest parçacıklar uzaklaştırılmalıdır. Tüm hortumlar yerleştirildikten sonra, hortum çevreleri ve çatlak üzeri ALBARIA® INTONACO ile kaplanmalı ve çatlağın sızdırmazlığı sağlanmalıdır.

4.2. Malzeme Hazırlığı

ALBARIA® INIEZINONE eski yapı malzemeleri ile uyumlu kireç esaslı yapısı, düşük viskozitesi ve sülfat dayanımı ile yığma yapılarda konsolidasyon ve çatlak onarımı için ideal bir malzemedir.

Uygun su miktarı (1 kilo toz için 0.3 litre su), ölçek yardımıyla temiz bir karıştırma kovasına boşaltılır. ALBARIA® INIEZIONE 200, yavaş yavaş

ilave edilerek 400 - 600 devirli bir karıştırıcı ile homojen ve topaksız bir karışım elde edilinceye kadar 4 karıştırılır. Yaklaşık 4 dakika dinlendirilip tekrar 30 saniye karıştırıldıktan sonra malzeme kullanıma hazır hale gelir.



Şekil 20. Malzemenin hazırlanması ve enjeksiyon pompasına doldurulması

4.3. Enjeksiyon Uygulaması

Ortam ve hava koşullarına bağlı olarak en az 24 saat sonra uygun enjeksiyon aparatı kullanılarak ALBARIA® INIEZIONE ile enjeksiyon işlemine başlanmalıdır. Enjeksiyona başlanmadan 30 dakika önce çatlaklar içerisine düşük basınçla su verilerek çatlak içlerinin temizlenmesi ve ıslatılması sağlanmalıdır.



Şekil 21. Enjeksiyon öncesi çatlaklara su enjekte edilerek temizlik yapılması

Hazırlanan harç hava ile çalışan enjeksiyon pompasına doldurularak düşük basınçlarla (0 – 6 bar, enjeksiyon yapılan duvarın yapısına göre

belirlenir) aşağıdaki hortumlardan enjeksiyon işlemine başlanır. Herhangi bir hortumdan enjeksiyon malzemesi taşmaya başlayınca malzeme taşan hortum kıvrılıp kapatılır ve bir diğer hortumdan taşma olana kadar devam edilir.



şekil 22. ALBARIA Iniezione enjeksiyonu ile duvarların g¼clendirilmesi

Yakın çevredeki hortumların tamamı kapatılınca enjeksiyon pompası başka bir hortuma takılarak enjeksiyona devam edilir. T¼m hortumlardan malzeme taşıncaya kadar enjeksiyona bu şekilde devam edilir.

Enjeksiyon uygulaması tamamlandıktan ¼ g¼n sonra enjeksiyon hortumları yerinden çıkartılarak ortaya çıkan boşluklar ALBARIA® INTONACO ile kapatılmalıdır. Daha sonra y¼zeyler “Sıva Yapımı” b¼l¼m¼nde tarif edildiği şekilde sıvanarak tamamlanmalıdır. elik hasır ile mantolama yapılacak durumda ise “Duvarların Mantolanması” b¼l¼m¼nde tarif edildiği şekilde mantolama işlemine başlanmalıdır. Duvar y¼zeyinde taşan enjeksiyon harcının artıkları su ile yıkanarak temizlenebilir.

5. Lifli Polimerler (FRP) ile güçlendirme

5.1. FRP Kumaşlar ile Güçlendirme (Mbrace® Fiber)

Yığılma yapı elemanlarının güçlendirilmesinde FRP kullanımı oldukça pratik ve etkin bir yöntemdir. Duvarların, kemerlerin, tonozların ve kubbelerin iç ve/veya dış yüzeylerinden FRP ile sarılarak mevcut yükler altında taşıma kapasitelerinin ve sünekliklerinin artırılması amaçlanır. Ancak bu güçlendirme tekniğinde uygulama detayları çok önemlidir. Özellikle yapıştırma yapılacak alt yüzeylerin doğru hazırlanması oldukça önemlidir.

5.1.1. Yüzey Hazırlığı

Uygulama yapılacak yüzeylerden hasarlı ve gevşek sıvalar uzaklaştırılmalıdır. Basınçlı hava kullanılarak yüzeyler toz ve kirden arındırılmalıdır.

5.1.2. Astar Uygulaması ve Yüzey Düzeltme

Astar olarak kullanılacak malzeme; epoksi esaslı, iki bileşenli, düşük viskoziteli ve şeffaf olmalıdır. Astar malzemesi Mbrace® PRIMER karışım oranına göre kullanıma hazır setler halinde temin edilmektedir. Karışıma başlamadan önce malzeme ısılarının 15-25 °C arasında olduğundan emin olunmalıdır. Önce A Bileşeni 30 saniye kadar karıştırılmalı ve sonra B bileşeni tamamı ile A bileşeninin içerisine boşaltılmalı, B bileşeninin içerisinde malzeme kalmadığından emin olunmalıdır. Karışım, yaklaşık 300 dev/dk lık bir karıştırıcı ve uygun karıştırma ucu ile, ambalaj kenarlarında ve tabanında karışmamış malzeme kalmamasına dikkat edilerek en az 1-2 dakika süre ile homojen bir karışım elde edilinceye kadar karıştırılmalıdır.

Hazırlanan malzeme beton yüzeylerde ince bir film tabakası (0,1 - 0,2 mm) oluşturacak şekilde rulo ile empenye edilerek sürülmelidir.



Şekil 23. Sıvası kaldırılan yüzeylerin Mbrace® Primer ile astarlanması

Astar uygulamasını takiben düzgün yüzey elde etmek amacıyla astarlanan yüzeylerde epoksi esaslı dolgu macunu Concreative® 1406 malzemesi ile milimetrik kalınlıkta düzeltme yapılarak düzgün bir yüzey elde edilmeye çalışılır.



Şekil 24. Astarlanan yüzeylerin Concreative® 1406 ile düzeltilmesi

5.1.3. Yapıştırıcının hazırlanması

Yapıştırıcı malzeme, epoksi esaslı, iki bileşenli, solventsiz, yüksek dayanımlı ve akışkan kıvamda olmalıdır.

Mbrace® SATURANT karışım oranına göre kullanıma hazır setler halinde temin edilmektedir. Karışıma başlamadan önce malzeme ısılarının 15-25 °C arasında olduğundan emin olunmalıdır. Önce A Bileşeni 30 saniye karıştırılmalı ve sonra B bileşeni tamamı ile A bileşenin içine boşaltılmalı, B bileşenin içine malzeme kalmadığından emin olunmalıdır. Karışım, yaklaşık 300 dev/dk'lık bir karıştırıcı ve uygun karıştırma ucu ile, ambalaj kenarlarında ve tabanında karışmamış malzeme kalmamasına dikkat edilerek en az 1-2 dakika süre ile homojen bir karışım elde edilinceye kadar karıştırılmalıdır.

5.1.4. Mbrace® Fiber Uygulaması

Mbrace® PRIMER uygulamasını takip eden 24 saat içerisinde yapıştırıcı / Mbrace® SATURANT uygulamasına başlanmalıdır. Astarlanmış yüzeylere malzemeyi rulo ile 0,8 - 1mm kalınlık elde edecek şekilde sürünüz. Malzeme henüz yaşken projesine uygun ölçülerde kesilmiş lifli polimer kumaşları (Mbrace Fiber) lifleri doğrultusunda gererek yüzeye yapıştırınız. Daha sonra rulo ile lifli polimer kumaşların lifleri doğrultusunda bastırarak Mbrace® SATURANT'ın kumaş içine emdirilmesini ve yüzeyle arasında boşluk kalmamasını sağlayınız. İkinci kat yapıştırıcıyı yine rulo ile yüzeye yapıştırılmış olan lifli polimer kumaş üzerine lifleri doğrultusunda sürünüz. Çok katlı lifli polimer uygulamalarında katlar arasında 700-800 gr/m² yapıştırıcı kullanılmalıdır.

Güneş ışığına maruz kalacak alanlarda malzemenin üzeri uygulama sonrasında en geç 7 gün içinde UV dayanımlı, uygun CONIPUR® veya MASTERSEAL® kaplamaları ile kaplanmalıdır.



Şekil 25. Mbrace® Adesivo Saturant (yapıştırıcı) uygulaması ve Mbrace® Fiber yapıştırılması.

Üzerine sıva yapılabilmesi için son kat Mbrace® FIBER uygulamasından sonra Mbrace® SATURANT henüz yaşken sıva yapılacak yüzeylere dişli kum serpilerek yüzeyde sıvanın yapışmasını kolaylaştıracak pürüzler oluşturulmalıdır. Kum serpme uygulamasından 2 – 3 gün sonra ALBARIA® Intonaco ile tüm yüzeyler sıvanabilir.



Şekil 26. Mbrace® Fiber ile tonozların güçlendirilmesi



Şekil 27. Mbrace® Fiber ile kemerlerin güçlendirilmesi



Şekil 28. Mbrace® Fiber ile pandatif ayaklarının güçlendirilmesi

6. Karbon Çubuklar (Mbar®) ile Güçlendirme

6.1. Çatlaklarda Dikiş Uygulamaları

Bu teknikte yığma duvarlarda oluşan çatlakların açılmasını engellemek amacıyla yüksek mukavemetli karbon çubuklar ile çatlakların dikilmesi öngörülür. Böylece çatlağın açılma doğrultusunda oluşacak gerilmeler ve hareketler karbon çubuklar ile karşılanır.

6.1.1. Yüzey Hazırlığı

Duvar yüzeyinde çatlağın her iki tarafına da uzanan 3 – 5 cm derinlikte ve 1 – 3 cm genişlikte kanallar açılır. Bu kanalların boyu, genişliği, derinliği ve aralıkları proje aşamasında belirlenmelidir. Daha sonra açılan kanallar basınçlı hava ile temizlenmelidir.

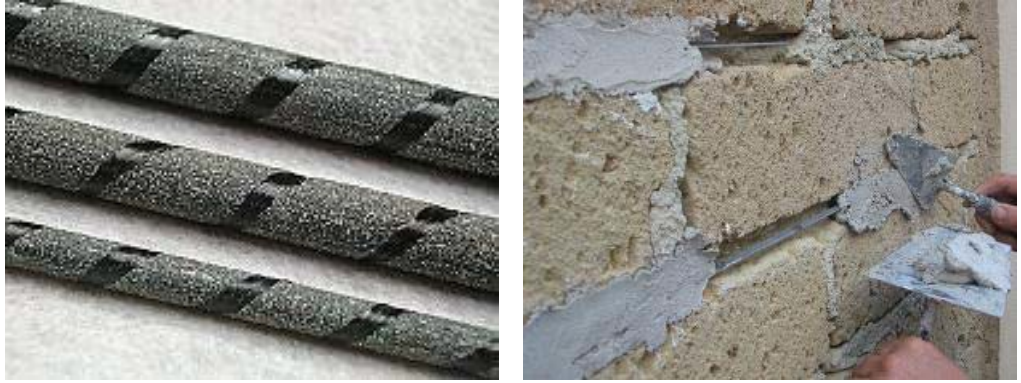
6.1.2. Yapıştırıcının hazırlanması

Karbon çubukların duvar içerisine montajında kullanılacak yapıştırıcı epoksi esaslı veya kireç esaslı olabilir. Epoksi yapıştırıcı olarak Concreative® 1406 ürünü kullanılmalıdır. Epoksinin kullanımının

istenmediği durumlarda yüksek mukavemetli, puzolanik kireç esaslı tamir harcı ALBARIA® STRUTTURA kullanılmalıdır. Torbada hazır halde olan malzeme sadece su ile karıştırılarak hazır hale getirilir.

6.1.3. Uygulama

Duvar üzerine açılan kanallara yarıdan biraz daha fazla olacak şekilde hazırlanan harç mala veya harç tabancaları yardımıyla doldurulmalıdır. Daha sonra projesinde belirtilen boyda kesilmiş karbon çubuklar kanallar içerisine yerleştirilir ve üzerleri duvar yüzeyine sıfırlanacak şekilde harç ile doldurulmalıdır. Daha sonra tüm yüzeyler ALBARIA® INTONACO ile sıvanarak bitirilmelidir.



Şekil 29. Mbar® kullanılarak duvarların güçlendirilmesi

7. Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Mbrace® FRP sistemleri uzman uygulamacılar tarafından uygulanmalıdır.
- Tüm uygulama detaylarında ürünlerin teknik bilgi föylerinde verilen sınırlar göz önünde bulundurulmalıdır.
- Bilgi föyünde belirtilmemiş, özel durumlarda (değişik hava şartları, farklı uygulama alanları vb.) yapılacak uygulamalarda tedarikçi firmaya danışılmalıdır.