

iv) Kür işlemi çimento hidratasyonunun derecesini etkilediğinden, düzgün ve üniform olmayan kür uygulaması betonda renk değişimine neden olur,

v) Döküm sırasında beton tabakanın altı ıslatılırsa renk değişikliği en aza indirilebilir; bundan sonra uygun bir yüzey düzeltme işlemi, uygun bir kür süreci, betonun güneş ve rüzgar etkisinde kurumaya karşı korunması gibi önlemlerin alınması gereklidir.

Satuh betonu yüzeyinde yukarıdaki nedenlerle ortaya çıkan renk değişiklikleri zamanla kaybolabilir. Suyla yıkama ve ıslanma kuruma süreçlerinde rengin kaybolmaması halinde denetimli olarak çok düşük konsantrasyonlu bazı çözeltilerle renk değişikliğinin giderilmesi mümkündür. Tek nedeni olmayan söz konusu renk değişikliğinin betonun dayanımını etkilemeyeceği bilinmektedir [8].

8.2.10 Çiçeklenme

Çiçeklenme olayı, betonun yerleştirilmesinden sonra yüzeyde beyaz lekelerin oluşmasıdır. Çiçeklenme aşağıdaki üç etkenin bileşimi sonucu oluşur;

- malzemede çözünebilir tuzlar bulunması,
- bu tuzları çözecek rutubet,
- rutubetin yüzeye doğru çıkmasını sağlayacak buharlaşma veya hidrostatik basınç.

Kış aylarında çiçeklenme daha yaygın görülür; çünkü, yavaş buharlaşma hızıyla birlikte tuzlar yüzeye çıkabilir. Sıcak havalarda ise buharlaşma çok hızlı olduğu için yüzeye çıkabilen tuzlar nispeten daha azdır. Çiçeklenme olayını önlemek için kum yıkanmalı ve karışım suyu zararlı miktarlarda asit, organik maddeler, mineraller içermemelidir.

Kalsiyum hidroksit havadaki karbondioksitle reaksiyona girerek çözünmeyen bir kalsiyum karbonat oluşturmadan önce yüzey uygun şekilde temizlenerek çiçeklenme önenebilir.

İyi granülometriye sahip agrega, uygun çimento dozajı, düşük su /çimento oranı ve iyi kür ile düşük su emme oranına sahip, geçirimsiz bir beton elde edilir, bunun sonucu ise çiçeklenme olasılığı en aza indirilmiş olur.

Beton yüzeyindeki çiçeklenme kuru halde fırçalama, tazyikli su ile yıkama veya ince kum – su karışımı ile temizlenebilir. Bu işlemlerin tüm zemin betonu yüzeyinde uygulanması uygun olabilir böylece yüzey renginde oluşabilecek renk farklılıkları önlenmiş olur [1, 2, 9, 10].

8.3 ONARIM MALZEMELERİNİN SEÇİMİ

8.3.1 Onarım Malzemeleri ve Onarımın Süreci

İyi bir onarım için yapılması gereken; uygun onarım malzemelerinin seçilmesi ve uygun onarımın yapılmasıdır. Aşağıda sırasıyla bu iki önemli noktaya değinilmektedir.

Onarım için gerekli olan tamir harçları üç ana gruba ayrılabilir:

- a) Çimento bağlayıcı olanlar,
- b) Polimer ile modifiye edilmiş çimento bağlayıcı olanlar ve
- c) Polimer bağlayıcılar.

Çimento bağlayıcı onarım harçları portland çimentosu dışında değişik boyutlarda ince agrega (kum) ve filler içerebilirler. Ayrıca bu harçların bileşimine kimyasal ve mineral (silis dumanı ve uçucu kül gibi) katkıları ile lif de katılabilir.

Polimer ile modifiye edilen çimento esaslı harçlarda ise birinci grup harçlardan farklı olarak emülsiyon ya da lateks türü suda dağılılabilen bir polimer ilave edilir.

Bağlayıcısı polimer olan harçlarda ise çimento bulunmaz, ancak diğer bileşenlerden kum ve filler ile mineral katkıları yer alabilir [11,12].

İyi bir onarım, bir yapının fonksiyon ve performansını geliştirir, dayanım ve rijitliğini artırır ve yeniler, görünümünü iyileştirir. Su geçirimsizliği sağlar, zararlı maddelerin donatıya ulaşmasını önler ve dürabiliteyi artırır. Öte yandan onarım harçlarının içine korozyon inhibitörleri de katılabilir. Değişik türleri bulunan inhibitörler, donatı üzerindeki mevcut pasivasyon tabakasını güçlendirebilirler, ya da korozyona karşı ikinci bir engel oluşturabilir. Klor iyonları ile reaksiyona girerek etkisiz hale getiren ya da beton boşluk suyunda bulunan oksijeni yok eden inhibitör türleri de vardır. Bir onarım gerçekleştirilirken Şekil 8.8'de verilen aşamalar gözönüne alınabilir.

Çimento esaslı onarım malzemeleri uzun süreli kür gerektirirken polimer ile modifiye edilenlerde bu süre daha kısadır. Polimer ile modifiye edilmiş harçlar, normal harçlar gibi çelik donatılara alkali pasivasyon koruma sağlarlar. Bu polimerler aynı zamanda su azaltıcı işlevi ile işlenebilirliği iyileştirir ve rötre azaltır; çünkü su/çimento oranı düşer. Polivinil asetat, stiren butadien kauçuk ve polivinilklorürler en uygun polimerlerdir. Son yıllarda toz şeklinde disperse olan polimerler geliştirilmiştir. Bu polimerler kum, çimento ve diğer katkılarıyla hazırlanarak torbalanır ve şantiyede sadece su katılarak kullanılabilir [11,12].

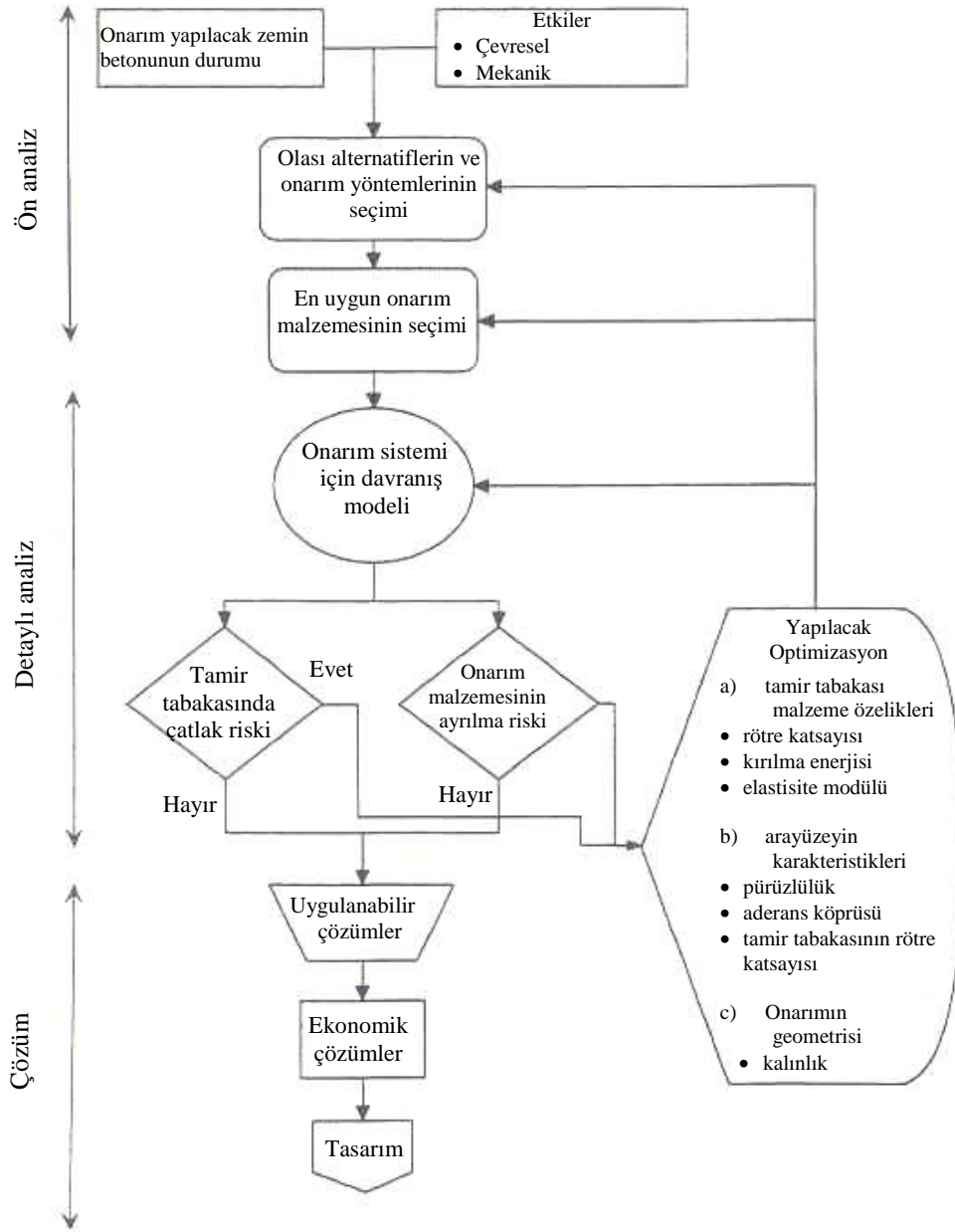
8.3.2 Onarımda Uyum Özeliği

Onarım sistemlerinde mevcut zemin betonu ile onarım malzemesi arasındaki uyum ayrı bir önem taşır. Onarım malzemesi seçilirken var olan zemin betonunun içinde bulunduğu çevre koşulları ve hasar durumu iyi bir şekilde incelenmeli ve seçim yapılırken zemin betonunun kullanım tipi, hasar miktarı, hasarın yeri ve yapısı göz önünde tutulmalıdır.

Mevcut beton ile onarım malzemesi bir bileşik sistem oluşturur ve bu sistemin uygulanan gerilmeyi birlikte taşıması beklenir. Eski betonun onarım malzemesine yük aktarabilmesi için, onarım malzemesinin elastisite modülünün yeteri kadar yüksek olması gerekir [14].

Ayrıca onarım sisteminin boyutsal kararlılığa sahip olması sağlanmalıdır. Bu nedenle onarım malzemesi fazla miktarda rötre yapmamalıdır. Benzer şekilde onarım malzemesinin sünme özeliği de alt yapı ile uyumlu olmalıdır. Oluşturulan onarım sistemi yapının içinde bulunduğu çevre koşullarına karşı dayanıklılık özeliği göstermelidir. Bunun sağlanabilmesi için hem onarım malzemesi yeterince geçirimsiz olmalı, hem de alt beton ile onarım katmanı arasında oluşan arakesit geçirimsizlik özeliği taşınmalıdır.

Onarımın amacı, zemin betonun eski haline getirilmesi, ya da özelliklerinin iyileştirilmesi ve bu özelliklerin zemin betonunun servis ömrü boyunca bozulmadan, ya da çok az değişiklikle korunabilmesidir. Bunun sağlanabilmesi için malzeme seçimi en önemli adımdır. Benzer şekilde tasarım, uygulama ve kalite denetimi de eş önem taşır.



Şekil 8.8 İyi bir onarım için önerilen yaklaşımın şematik gösterimi [13]

Onarım malzemesi ile mevcut beton arasındaki uyum konusu belli başlı aşağıdaki konulardan oluşur:

- Onarım malzemesinin rötre yapması,
- Onarım malzemesinin sünme yapması,