

BETONARME YAPILARDA KARŞILAŞILAN SU YALITIMI SORUNLARI

İnş. Y. Müh. Cem ERCAN - İnş. Müh. Mete YILDIZ

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesi, 1.06.2018 resmi gazetede yayımlandıktan sonra başlamıştır. Bu tarihten itibaren yapılacak yeni yapılarda su yalıtımı yapılması zorunlu hale gelmiştir. Bununla birlikte uygulamada karşılığını tam olarak bulamamıştır. Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve belediyelerce yaptırımlara başlanması gerekmektedir. Yapı denetim firmaları, müteahhitler, mimar ve inşaat mühendisleri su yalıtımına dikkat etmelidirler. Proje kontrol edilmeli, var ise revizeler yapılmalıdır. Daha sonra imalatla takibi yapılmalıdır. Teoride yazılanlar pratikte uygulanmalı ve takip edilmelidir. Su yalıtımı eksikliğinden kaynaklanan sebeplerle insanlar hukuka başvurmamak zorunda kalıyorlar. Temel aşamasında yapılması gereken işler yapılmadığı zaman sonradan yapımı çok zor hale gelmektedir.

Özel sektörde, yalıtım işleri ile ilgili ciddi açıklar vardır. İnşaat maliyetlerinde, masrafların kısıtlanması olarak önce yalıtım ele alınmaktadır. Oysa inşaatın tüm maliyeti göz önüne alındığında, yalıtımın maliyeti %2'yi geçmemektedir. %2 veya 3'lük yapılan harcama %100'lük kaliteyi, yapı güvenliğini, olası müşteri şikayetlerini ve prestiji, olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir.

İnşaat mühendisliğinin en önemli kılavuzu 3E kuralıdır.

- Ekonomik
- Emniyetli
- Estetik (Konforlu) yapılar üretmek.

Ekonomi yapmak amacıyla yapının emniyet ve estetiği ile oynanır ise sonuçları çok ağır olup, can ve mal kayıpları meydana gelir. 17 Ağustos Gölçük ve 12 Kasım 1999 Düzce depremleri sonrasında yapılan araştırmalara göre, İstanbul'daki yapılarda belirlenen donatı korozyonu ciddi boyutlara ulaşmıştır. **Su yalıtımsız betonarme bir yapı donatısının taşıma kapasitesi, 10 yıl sonra % 66 kadar azalır.**

Amerika Birleşik Devletleri'nde çeliğin korozyonundan dolayı yıllık kayıp 70 milyar dolara yakın bir değere ulaşmaktadır. Türkiye'deki korozyon

kayıplarının ise GSMH'nin % 4.36'sına eşit olduğu yapılan araştırmalar sonucu elde edilmiştir.

Beklenen Marmara Depreminin oluşturacağı tehlikeli durum mevcut yapı stoku envanterinin taranması gerekliliğini göz önüne getirmektedir.

Su yalıtımı sorunları, sadece eski yapıların performansını azaltmıyor, maalesef yeni yapılarda da ciddi kayıplar yaşatmaktadır. Yeni yapılarda artık hazır beton kullanılmakta ve önemli ölçüde yapısal statik sorunlar da giderilmiş gibi görünmektedir. Ancak hala su, ısı, ses ve yangın yalıtımı sorunları devam etmektedir.

Meyil betonu olmadan veya kötü bir betonun üzerine yapılacak yalıtımdan kalıcı sonuç beklemek yanlış olur. "Su Yalıtım Ürünleri" mühendislik kuralları uygulandıktan sonra işe yarar. Fen ve sanat kurallarına uymayan betonarmeye veya paslı çeliğe uygulanacak 2-3 mm kalınlıkta su yalıtım malzemesinin sonucu da kötü olacaktır.

Doğru malzeme, doğru detayda ve doğru işçilikle uygulandığında ve koruma sağlandığında yalıtım sorunları ortadan kalkar. Nihai tüketicilerin, yapı kimyasalları üreticisi firmalarından doğru uygulamacıyı talep etmeleri gereklidir. Bunun teknik ve ekonomik başlıca iki temeli vardır.

Teknik: Yapı kimyasalları firması genelde uygulamacılara seminerlerle ürünlerini tanıtmaktadır. Personellerini belgelendirmektedirler.

Ekonomik: Şayet uygulamacı teknik olarak verilen sözleri yerine getirmez veya garanti koşullarına uymaz ise, uygulamacı bayiye üreticiye şikayet edebilir. Yaptırımlar uygulanabilir.

Gerek barınmak, gerekse yatırım amaçlı insanlar büyük uğraşlar sonunda konut, işyerleri almaktadır. Bedelini ödemelerine rağmen, hak ettikleri konfora erişememektedir. Satın aldıkları konutlara taşındıktan sonra da masraf etmektedirler. Özellikle site yaşantısında eksiklerini giderilmesi büyük bir sorun olarak karşılırlarına çıkmaktadır. Tanıdıkların olması, mahkeme süreçlerinin uzaması ve diğer



sebeplerden dolayı maalesef vatandaş hakkını aramaktan çekiniyor.

13 katlı bir binanın gezilemeyen açık teras çatısından gelen sular, en üst katta yaşayan vatandaşın dairesine sızmaktadır. Gelen sular ile başa çıkamayan daire sakini, suyun etrafa dağılarak daha fazla daireye zarar vermesini önlemek için, salonun ortasına plastik şişme bir bot koymuştur. Bot su ile dolunca dolan su kovalar ile dışarıya atılmaktadır. Gerçekten yaşanan son derece tatsız ve umutsuz bir durumdur. Kalabalık site yaşantısının olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Maalesef evsafına uygun olarak üretim yapılmamış konut, vatandaşa sorun yükleyip, bir de parasını alarak, bedel ödetmektedir. Ayrıca yaşanan psikolojik sorunlar, insanların sağlıklarını



yitirmesine neden olur. Vatandaşların haklarına sahip çıkarak, hak aramaları gerekmektedir.

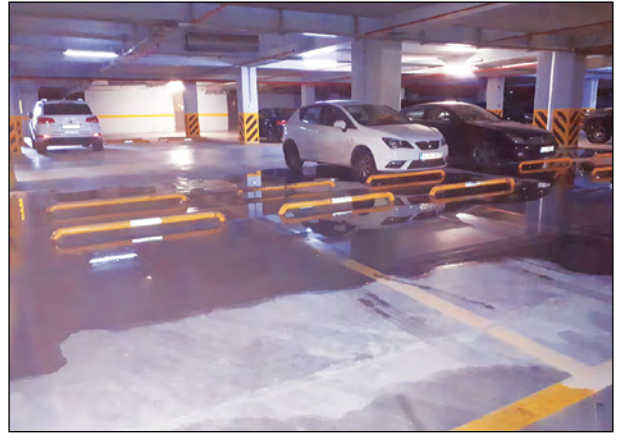
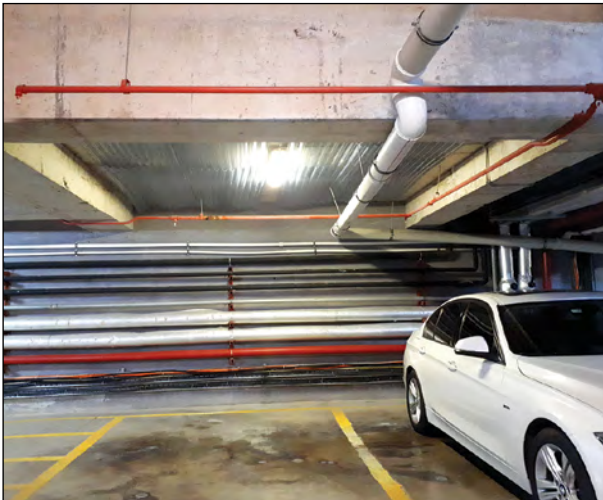
Su yalıtımı sorunları ile ilgili hangi şantiyeyi ziyaret edilse “drenaj yaptık” deniyor. Doğru sarı bir pvc boru kullanılmış, ancak çalışmıyor. İşlevi olmadıktan sonra oraya konulması sadece boşa yapılan masraftır. Şantiyede görüntülenen kötü bir drenaj uygulamasına ait fotoğraf ekte görülmektedir. İyi bir drenaj, su yalıtımının %50'sidir.





Bitişik nizamlı bodrum katlar, su yalıtım sorunlarının karşılaştığı diğer yerlerden biridir. Fotoğrafta görülen kolon 3 metre yüksekliğinde, kesiti 50*50 cm iken, betonarme perde etrafına içeriden su oluğu yapmak için kırılmış, demir donatılar kesilmiştir. Kolonun temel ile birleştiği kesiti 40*25 cm. ye düşmüştür. Kolonun tamiri için tuğla kırıkları kullanılmıştır. Bu durum görüntüyü kurtaracaktır, ancak deprem sırasındaki davranışını olumsuz etkileyecektir.

Birçok kapalı otoparkta su yalıtımı sorunları görülmektedir. Özellikle dilatasyonlar, döşeme üzerinde doğru bir şekilde çözülemediği zaman, otoparka su girişi olmaktadır. Giren suyu drene etme için “tava metodu” denilen sistemler yapılıyor. Su sorunu çözülebilir, ancak korozyonu engelleyemiyor. Yalıtımı çözülmemiş yerlerde araçların üzerine, gelen kireçli sular boyaya zarar vermesin diye tedbirler alınmaya çalışıyor.



Poliüretan enjeksiyon yapılsa da hem pahalı hem de sistem çözümünü sağlamıyor. Araç üzerine su gelmesin diye, otoparkın içinden, şeffaf polikarbonat döşeme betonuna çakılmış.

Toprak veya su ile temas edecek yüzeylerde, betonarme perde yapılması daha doğrudur. Toprak veya su ile temas edebilecek yüzeylerde tuğla veya gaz beton kullanılmamalıdır. Doğrudan gaz beton üzerine alçı çekilir ise (alçı da suyu emdiği için) su yalıtım sorunları başlar. Alçı şişerek dökülmüş, boya kabarmış, süpürgelikler kalkmış, parkeler şişmiş ve çelik köşe profilleri paslanmış. Düzgün yüzey elde etmek için betonarme yüzeye, alçı çekilmesi korozyonun başlamasına neden olur. Şantiye ziyaretlerinde karşılaşılan benzer su yalıtımı sorunları örneklerini çoğaltmak mümkündür.

Demirde başlamış olan korozyonu eski haline getirmek mümkün değildir. Ancak korozyonun yarattığı olumsuz etkiyi azaltmak, korozyonu durdurmak ve dolayısıyla yapının durabilitesini



(dayanıklılığını) arttırmak mümkündür. Bu amaçla aşağıdaki işlemler sırasıyla uygulanabilir.

I-) Korozyonun ilerlemesini kesmek için;

- Mevcutta betona sürülmüş kireç, alçı, boya, badana kaldırılır.
- Pas payını atmış, demir donatıları açığa çıkan yerler kırılır, kazınır. Beton yüzeydeki, tüm gevşek parçalar temizlenerek, atılır.
- Betona ve demire korozyon önleyici inhibitörler sürülür. Betonda hasar olsun veya olmasın tüm yüzeylerde, korozyon inhibitörleri uygulanmalıdır. İnhibitör başlamış korozyonu önleyip, donatıyı eski haline getiremez. Ancak korozyonun hızını, etkisini yavaşlatır.
- Tamir edilecek yüzey var ise üzerine yapısal kalın tamir harcı uygulanır.
- İstenirse siva yapılır.
- Siva üzerine uygun astar ve boya sürülür.

Ancak, özellikle su ile temas edecek yüzeylerde, kesinlikle kireç, alçı kullanılmamalıdır.

II-) Genelde su yalıtımında kullanılan iki metot vardır;

II.a) Pozitif yönden (suyun geldiği taraftan bina dışından) su yalıtımı yapılması;

En doğru su yalıtımı yöntemi, yapının dışından (pozitif yönden) yapılan su yalıtımıdır. Toprak ile temas eden yüzeyden aşağıya temelin altına kadar kazılıp drenaj sistemi yapılmalıdır. Betonarme yüzey üzerine sürme (bitüm, ms hibrid, vb.) veya örtü esaslı (bitümlü membran, sentetik örtü vb.) su yalıtımı yapılmalıdır.

II.b) Negatif yönden (suyun geldiği tarafın tersinden) su yalıtımı yapılması;

İçeriden (negatif yönden) su yalıtımı yapılması zahmetli ve masraflı bir iştir. Her zaman kesin sonucu almak mümkün olmayabilir. Birkaç işlemin

aynı anda veya bir süre sonra yapılması gerekebilir. Suyun bina içerisine girişi engellense dahi korozyon riski devam edecektir.

Betonarmeye gelen suyun debisi bir akışkanın aktığı herhangi bir kesitinden birim zamanda geçen akış hacmidir. m^3/saniye) her zaman eşit olmamaktadır. Basınç değişeceği için, yapılan su yalıtımının zaman içerisindeki davranışının gözlemlenmesi gerekebilir. Gerekirse tekrar yapılmalıdır.

Su yalıtımı; yapının dışından, pozitif yönden “yani suyun geldiği taraftan” yapıldığı zaman daha başarılı olmaktadır. Yapının içerisinden, negatif yönden “yani suyun geldiği tarafa karşı” yapılan yalıtım çok doğru ve tercih edilen bir sistem değildir. Çünkü;

a) Kolon-perde birleşimi gibi yerlerde çözümü her zaman mümkün olmayacaktır.

b) Pahalıdır.

c) Negatif yönden (içeriden) su yalıtımı yapıp su kesilse dahi betonarme perde veya kolonun topraklar temas edilen kısmına ulaşamayacaktır. Bunun sonucunda da korozyon devam edecektir.

d) Su yalıtımı betonu korumak için yapılır. Yapıya suyun girmesini engellemek için değil. O diğer bir avantajıdır. Bu noktada da toprak ile betonun teması halinde, topraktan gelen mikroorganizmalar, zararlı tuzlar, atıklar vb. betonu zayıflatacaktır.

Su yalıtımına yönelik yerli ve yabancı birçok ürün bulunmaktadır. Dünyada büyük ölçekli pazar payına sahip, yabancı firmaların ürünlerine ulaşmak oldukça kolaydır. Kısacası ürün seçeneği, bilgi, donanım, kanun vb. var. Ürün var, yönetmelik var, ancak su yalıtımı sorunu halen devam etmektedir. Nihai tüketicinin bilinçlenmesi çok önemlidir. Nihai tüketiciler, inşaat başlamadan talep etmez ise, sorun halinde haklarını aramaz ve yapının yanına kar kalırsa bu sorun daha uzun süre ülkemizin gündeminden düşmeyecektir. Apartman yöneticileri veya profesyonel site yönetimleri de bu konuda gerekli kaynağa, İnşaat Mühendisleri Odası vasıtasıyla erişmelidirler.

Su yalıtımsız bir yapıda maddi kayıpların yanı sıra, insan sağlığı da olumsuz olarak etkilenir. Romatizma, astım, bronşit, koah gibi fiziksel hastalıklarının sayısında ciddi artış vardır. Psikolojik olarak takıntı haline getirebilen insanlarda “sudan sebepler” ölümcül bile olabiliyor.