



BETON DAYANIMINI ETKİLEYEN ÖNEMLİ OLAYLAR

Yapıda kullanılan malzemelerinin ve yapı sistemlerinin hizmet ömrünü uzun yıllar tadilat gerektirmeden yerine getirmelerine "**dayanıklılık, kalıcılık veya durabilite**" adı verilir. Beton dayanımını etkileyen fiziksel ve kimyasal bazı etmenler vardır. Bunların en önemli olanları şu şekilde sıralanır:

Fiziksel Olaylar

Aşınma bir yüzeyin sürtünme sonucunda meydana gelecek aşınmaya karşı koyabilme yeteneğidir. Beton yüzeylerinin nemsiz ortamda sürtünme etkisine maruz kalarak bünyesinde ağırlık kaybı meydana gelmesine abrasif aşınma denir. Basınç dayanımı C30, C40 gibi betonlar aşınmaya karşı da dirençlidirler. Betonun aşınmaya karşı dirençli olması için alınacak diğer önlemler ise; aşınma etkisine dayanıklı agrega kullanmak, düşük, W /C oranı, aşınma etkisini azaltıcı katkı malzemeleri yada yüzeyü boya ile kaplama, betonun yüzeyini sertleştirici malzemeler kullanmak.

Erozyon ise; sıvıların abrasif olarak beton yüzeyini aşındırma olayıdır. Abrasif aşınmaya su yapılarında ve beton borularda rastlamak mümkündür. Aşınma şiddetinin etkisi katı madde miktarına, katı madde şekline, sertliği ve suyun akış halindeki hızına bağlıdır.

Kavitasyon hasarı da aşınma ile ilgilidir. Betondaki kavitasyon, suyun akış halindeki yönünü ani bir şekilde değiştirmesi sonucu oluşur. Akış hızı yüksek su yapılarında ani akış yönü değişikliği akımın mevcut sürekliliğinin bozulmasına ve basıncı düşük alanları oluşmasına neden olur. Basınç düşüklüğü su içerisinde kabarcıklar oluşturarak suyun yoğunlaşmasına ve dibe çökmesine sebep olur. Kabarcık oluşumu, patlama etkisi, basınç dalgaları ve su darbeleri oluşturarak yüzeyin oyulmasına neden olur.

Beton yüksek **sıcaklık ve yangın etkisi** gibi ısı dayanıklılığı problemlerine birçok yapı malzemesine oranla daha yüksek dayanım performansı gösteren bir malzemedir. Genel olarak betonun 250 °C'deki sıcaklıklara dayandığı bilinmektedir. Betonarme yapı elemanının yüksek sıcaklığa

dayanıklılığını etkileyen parametreler ise, pas payı tabakasının kalınlığı, sıcaklığın içeri ulaşmasına karşı direnci ve ısı değişimine karşı direncidir. Elemanın yük taşıma kapasitesi ve yükleme seviyesi de önemli faktörlerdir. 250 °C'nin altındaki sıcaklıklarda betonun dayanımının etkilenmediği söylenebilir.

Beton dayanımını etkileyen Kimyasal etmenler

Tomasit normal ortamlarda az görülen bir sülfat saldırısı ürünüdür. Ancak son yıllarda özellikle kalker katkılı çimentoların yoğun kullanımı ile birlikte, özellikle soğuk iklimlerde üretilen betonarme yapılarda gözlenen bir hasar mekanizması oluşturmaktadır.

Betonda Çiçeklenme: Betonun içerisinde farklı oranlarda bir miktar tuz bulunabilmektedir. Bünyesinde bulunan bu tuzlar agrega kaynaklı yada sızıntı sularının bir etkisi olabilir. Bu sızıntı suların içerisindeki tuzlar ile betonda mevcut olan diğer tuzlar birleşerek betonun içerisindeki kapiler boşluklardan betonun üst taraflarına doğru yönelmektedirler. Bu tuzlar buharlaşma sonucunda betonun üst yüzeylerine yerleşirler. Beton yüzeyine yerleşen kalsiyum hidroksit ve tuzlar betonda beyaz renkte bir görünüm sergilemektedir. Sodyum, kalsiyum ve magnezyum sülfat gibi tuzlar da beyaz renkte görünüm meydana getirebilirler.

Karbondioksitin rutubetli ortamlardaki çimento ile tepkimeye girmesi olayı **karbonatlaşma** olarak adlandırılmaktadır.

Gecikmiş etrenjit oluşumu sülfat etkisi sonucu betonun çatlaması ve dayanım kaybı yaşaması olayı olarak adlandırılır. Uzun süre nemli ortamda buluna prefabrik elemanlarda rastlanmaktadır.