

5.10.5 Betonun Nemi

Yüzey kaplamasını etkileyen nem, betonun kendisinden veya çimento ve kum ile yapılan şaptan da kaynaklanabilir. Kalıba yerleştirildiğinde suya doymuş olan beton, kür işleminden sonra kurumaya başlar ve nem miktarı sonunda çevre nemiyle dengeye gelir. Bu durum birkaç ay sürer. Beton veya şap kurumadan önce neme hassas bir kaplama kullanılması halinde kaplama zarar görebilir.

Bazı uygulayıcılar betonun yaşına bağlı olarak nem içeriğini tahmin ederler. Soğuk ve nemli iklimlerde beton kuruma süresi çok daha uzundur, sıcak iklimlerde ise dış mekanlarda dökülen döşemelerin kuruma süresi oldukça kısadır.

5.11 ZEMİN BETONUNDA KURUMANIN TAHMİNİ İÇİN İSVEÇ YÖNTEMİ

Betonun kuruması karmaşık olup, karışım suyunun ve geçirimsizliğin bir fonksiyonudur. Birbiriyle ilişkili etkenler; hidrasyon için gerekli olan su (kimyasal olarak bağlı su), yerleştirme için gerekli su, betonu geçirimsizliği, ve nem gradienti. Betonun kuruması yüzeyden başlar ve iç kısma doğru devam eder. Betonun kurumasını etkileyen faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir [2]:

- betonun su/çimento oranı,
- beton elemanın kalınlığı,
- betonun bir veya iki taraftan kuruyup kurumadığı,
- havanın bağıl nemi (BN) ve sıcaklığı,
- istenilen beton bağıl nemi (kaplamanın uygulandığı sırada betonun nem koşulu),
- uygulanan kür.

İsveç yönteminde betonda kurumanın tahmini için Tablo 5.13-Tablo 5.17 arasındaki tablolardan yararlanılmaktadır. Bu bölümde ayrıca bir örnek de verilmektedir.

Tablo 5.13 Betonun kuruma süreleri

Betonun bağıl nemi, %	Su/çimento oranı			
	0,4	0,5	0,6	0,7
85	50 gün	90 gün	135 gün	180 gün
90	20 gün	45 gün	65 gün	95 gün

Tablo 5.13' de görüldüğü gibi beton bağıl neminin %85'e erişmesi için geçen süre %90 neme düşmesi için gerekli olan süreden iki kat daha fazladır.

Beton plak kalınlığı arttıkça kuruma süresi artmaktadır. Tablo 5.14'de görüldüğü gibi yüksek su/çimento oranına sahip zemin betonlarında kuruma süresindeki artışı bir çarpanla düzelterek bulmak gerekmektedir.

Tablo 5.14 Döşeme kalınlığı için düzeltme katsayıları

Kalınlık (mm)	Su/ çimento oranı			
	0,4	0,5	0,6	0,7
100	0,4	0,4	0,4	0,4
150	0,8	0,8	0,8	0,7
180	1,0	1,0	1,0	1,0
200	1,1	1,1	1,1	1,2
250	1,3	1,4	1,5	1,8

Kuruma beton elemanının bir veya iki tarafından olabilir; hızlı kuruma her iki taraftan olur (Tablo 5.15). Yere oturan döşemelerde kuruma bir taraftan asma döşemelerde ise kuruma iki taraftan olur.

Tablo 5.15 Kuruma türüne (tek taraflı veya çift taraflı) bağlı olarak düzeltme katsayıları

Kuruma Şekli	Su/çimento oranı			
	0,4	0,5	0,6	0,7
Tek taraflı	2,0	2,3	2,6	3,2
Çift taraflı	1,0	1,0	1,0	1,0

Kuruma koşulları bağıl nemin ve hava sıcaklığının bir kombinasyonudur. Sıcak ve kuru hava, soğuk ve nemli havadan daha hızlı kurumaya neden olur. Tablo 5.16 iklime bağlı olarak kuruma koşulları için gerekli düzeltme katsayılarını vermektedir.

Tablo 5.16 İklim (bağıl nem ve sıcaklık) için düzeltme katsayıları

Havanın bağıl nemi,%	Hava sıcaklığı °C			
	10	18	25	30
50	1,2	0,9	0,7	0,6
60	1,3	1,0	0,8	0,7
70	1,4	1,1	0,8	0,7
80	1,7	1,2	1,0	0,9

Kür koşullarına bağlı düzeltme katsayıları ise Tablo 5.17’de verilmektedir.

Tablo 5.17 Kür koşulları için düzeltme katsayıları

Kür koşulları	Su/çimento oranı					
	0,5		0,6		0,7	
Bağıl neme göre betonun kuruması	%85	%90	%85	%90	%85	%90
Kısa kür süresi	1,0	0,5	1,0	0,5	1,0	0,7
İki hafta yağmur iki hafta nemli hava	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dört hafta nemli hava	1,0	0,5	1,0	0,7	1,0	0,8
Dört hafta yağmur	1,4	1,0	1,4	1,3	1,4	1,3