

BÖLÜM 3. ZEMİN BETONLARININ TASARIM İLKELERİ

Bu bölümde, zemin betonlarına etki eden yükler ve yükleme şekilleri, endüstriyel betonların oturduğu zeminlerin özellikleri, zemine oturan betonlar için elastik ve plastik teoriler, çelik tel donatılı betonların tasarım ilkeleri, zemine oturan plaklardaki rötre ve sıcaklık etkileri, zımbalama kaymasının etkisi, yük aktarma çubuklarının tasarımı ve yük aktarımı ile çatlak genişliğine çelik tellerin etkisi üzerinde durulmaktadır.

Endüstriyel zemin betonlarının tasarımında yüklerle ilgili aşağıdaki etkenler önemli işlevlere sahiptir:

- i) maksimum aks yükü,
- ii) yük tekrarlarının sayısı,
- iii) lastik temas alanı,
- iv) en ağır akstaki tekerlekler arası mesafe,
- v) alt zemin – alt temel direnci,
- vi) betonun eğilme dayanımı,
- vii) güvenlik katsayısı,
- viii) derzlerdeki yük aktarımı.

Zemin betonu tasarımında trafik doğru tahmin edilmelidir. Zemin üzerindeki trafik bilgileri şunları içerir:

- yük büyüklükleri,
- yük tekrar aralıkları,
- döşeme üzerinde gezen araçların tekerlek yerleşimleri.

Yük büyüklükleri döşemeye etki eden kuvveti oluşturur. Frekans, verilen bir yük seviyesinin betona uygulanma sayısını gösterir. Tekrarlı yükten dolayı yorulma oluşur ve çatlama ile sonuçlanabilir. Tekerleklerin yerleşimi zemin betonuna etki eden basıncın miktarını etkiler. Bu etkilerin tamamı trafiği belirlemek için gereklidir. Geçmişteki ve geleceğe ait tesis işletme koşulları için trafik ve yük bilgileri çeşitli kaynaklardan (örneğin tesis bakım ve mühendislik bölümlerinden, planlama ve işletme bölümlerinden, yük kaldırma ve diğer araçların üretici bilgilerinden) toplanabilir. Bu bilgilere dayanarak izin verilebilen servis gerilmesi için uygun bir güvenlik katsayısı seçilebilir.

Zemin betonları için güvenlik katsayısı, betonun eğilme dayanımının döşemenin servis gerilmesine oranıdır. Güvenlik katsayısı, göçme oluşmadan önce mevcut toplam kapasitenin döşemeye etkileyen gerilmeye oranı olarak da düşünülebilir. Güvenlik katsayısının tersine, yani eğilme gerilmesinin eğilme dayanımına bölünmesiyle elde edilen sayıya gerilme oranı denir. Yorulma için söz konusu olan gerilme oranı değerleri izin verilen yük tekrar sayılarıyla ilgilidir. Gerilme oranı 0,45'den küçük tutulduğu sürece betonun yorulma göçmesi olmadan sınırsız sayıda tekrarlı yükleri taşıyabilir.