

ŞİŞEN KİLLERLE İNŞA EDİLEN DOLGU DAVRANIŞININ NUMERİK ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ŞAHİN

Bir zeminin arazide şişme yapıp yapmayacağı birçok etkene (kilin kaynağına, yapısına, kil plakalarının yerleşimine, zeminin başlangıçtaki fiziksel durumuna, su içeriğine, birim hacim ağırlığına, şişmeye izin verilen süreye vb.) bağlıdır (Chen, 1988). Zeminler bu etkenlere bağlı olarak az veya çok şişebilirler ve hatta bazı durumlarda çökebilirler. Zeminlerin şişme özellikleri, şişme yüzdesi ve şişme basıncı ile ifade edilmektedir. Bu özelliklerin zamanında belirlenmesi ile, gerekli mühendislik önlemleri daha önceden alınabilmektedir. Bu sayede şişme nedeniyle oluşan hacim değişiklikleri sonucunda üst yapıda oluşabilecek hasarlar en aza indirilebilmektedir. Bu çalışmada Lüleburgaz-Babaeski kili zemin numunelerinin şişme davranışlarına etki eden etkenlerin hepsi birden dikkate alınarak incelenmiştir. Ayrıca zemin numunelerinin düşey şişme basınçları zamana bağlı olarak belirlenmiştir. Ödometre deneylerinde değişik su içeriklerinde sıkıştırılmış numunelerin sabit hacim ve serbest şişme şartlarında şişme basınçları ve miktarları belirlenmiştir. Aynı deneyler, optimum su içeriğinde (Standart ve Proktor olarak) sıkıştırılarak hazırlanan ve başlangıç su içeriği dönüştürülmüş ve artırılmış numuneler üzerinde tekrarlanarak, başlangıç su içeriğinin ve kuru birim hacim ağırlığının şişme davranışına olan etkileri gözlenmiştir. Ayrıca bu deneylerden elde edilen sonuçlar, aynı zeminle inşa edilmiş yol dolgusunun ıslanma durumunda gerilme ve şekil değiştirme davranışının sonlu elemanlar programında modellenmesi için veri olarak kullanılmıştır. Sonuçla özellikle kuru tarafta sıkıştırılmış zeminlerin su ile tanışmaları halinde dolgu içerisinde önemli gerilmeler doğuracağını göstermektedir.

Kaynakça:

Chen, F. H., (1988), "Foundation on Expansive Soils", Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam.