

İç Yapı Çökme Potansiyelinin Deneysel Yöntem ve Görgül Bir Yaklaşımla Belirlenmesi: Adana Yöresi Kalışleri *An Empirical Models to Estimate the Internal Strcutural Collopse Potential Adana Caliches*

Kıvanç ZORLU* ve K. Erçin KASAPOĞLU**

*Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 33342 Çiftlikköy, MERSİN kivanc@mersin.edu.tr

**Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06532 Beytepe, ANKARA ercin@hacettepe.edu.tr

ÖZ.- Çökebilir zeminler, kohezyonsuz veya düşük kohezyonlu, yüksek boşluk oranına, dolayısıyla düşük doğal birim hacim ağırlığa sahip zeminlerdir. Bu tür zeminlerde sıkça görülen iç yapı çökmesine; yük artışı, ya da ıslanma veya bunların her ikisinin birden etkin rol oynadığı bir mekanizma neden olmaktadır. Bu çalışmada, Adana Organize Sanayi Bölgesi'nden alınmış kalış örnekleri üzerinde yapılan laboratuvar deneylerinden elde edilen parametreler esas alınarak, iç yapı çökme potansiyelinin görgül yaklaşımlarla tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, genellikle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde gelişen kalış profilinin, siltli-kumlu seviyesinin jeomekanik özellikleri laboratuvar deneyleriyle belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, bu seviyenin çökme potansiyelini belirlemeye yönelik olarak tek-odometre çökme deneyleri de gerçekleştirilmiştir. Çökme potansiyelinin tahmin edilmesini amaçlayan modellerin geliştirilmesinde, laboratuvar deneylerinden elde edilen parametreler kullanılarak basit regresyon analizlerinin yanı sıra, birleştirilmiş parametrelerin kullanıldığı regresyon analizleri de yapılmıştır. Basit regresyon analiz sonuçları dikkate alınarak, ince tane yüzdesi ile başlangıçtaki boşluk oranı ve ince tane yüzdesi ile birim hacim ağırlığın özgül ağırlığa oranının bağımsız değişkenler olarak kullanıldığı iki model geliştirilmiştir. Modellerin performanslarının sınanması amacıyla, VAF ve RMSE indisleri de hesaplanmıştır. VAF ve RMSE indisleri birinci model için sırasıyla; %84.4 ve 0.21, ikinci model için ise, %89.5 ve 0.1 olarak belirlenmiş ve her iki modelin de iyi bir tahmin performansına sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT.- Collapsible soils are cohesionless or slightly cohesive soils with high void ratios, having low natural unit weight. The internal structure collapse, which occurs frequently in this type of soils, is caused by mechanisms such as load increase and wetting or combination of both. In this study, it is aimed to develop empirical models to estimate the internal structure collapse potential of the caliches collected from the Adana Organized Industrial Zone based on some simple parameters such as unit weight, specific gravity etc. obtained from laboratory tests. For the purpose, some laboratory tests were performed to determine geomechanical properties of silty-sandy levels of the caliche profiles deposited in arid and semi-arid regions. In addition, single oedometer tests were also carried out to estimate the internal structure collapse potential of these levels. Furthermore, to establish a model, simple regression analyses were carried out using combined parameters obtained from laboratory tests. Two models were developed based on simple regression using fine grained percent, initial void ratio, unit weight and specific gravity as input parameters. VAF (values account for) and RMSE (root mean square error) indices were calculated to check the prediction performance of the models. VAF and RMSE indices were calculated as 84.36% and 0.21 for the first and, 89.53% and 0.1 for the second model, respectively. The calculated indices revealed that both models have good prediction capabilities.