

ÖZET

İNCE DANELİ ZEMİNLERDE TEKİL JET KOLON TASARIMI

GÜRLEYİK, Nur Ahmet

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği AnaBilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Osman SİVRİKAYA

Temmuz 2018, 115 sayfa

Jet grout yöntemi, gelişimini sürdürmekte olan teorik bilgi eksikliği olduğu için daha önceden yapıp tecrübe edilen çalışmalar doğrultusunda uygulanmakta olmasına rağmen sıkça kullanılan bir zemin iyileştirme yöntemidir. Bu tez çalışmasında, çok yumuşak ve yumuşak ince daneli zeminlerde jet grout kolonların taşıma gücü ve oturma değerlerinin, jet grout kolonun boyuna ve zeminin drenajsız kayma mukavemeti değerine bağlı değişimi incelenmiş olup teorik ve nümerik analiz yönteminden elde edilen taşıma gücü ve oturma değerleri karşılaştırılmıştır. Drenajsız kayma mukavemeti değeri 5 kN/m^2 , 10 kN/m^2 , 15 kN/m^2 ve 24 kN/m^2 olan çok yumuşak ve yumuşak ince daneli zeminlerde 80 cm çapında 10 m, 15 m, 20 m ve 30 m boylarındaki jet grout kolonların taşıma gücü teorik yöntemle oturma değerleri ise yarı ampirik, ampirik ve teorik yöntemlerle bulunmuştur. Ayrıca jet grout kolonları, sonlu elemanlar yöntemi kullanan PLAXIS 2D programında, Mohr Coulomb ve Pekleşen Zemin modelleriyle tanımlanıp jet grout kolonlarının oturma ve taşıma gücü değerleri elde edilmiştir. Elde edilen taşıma gücü ve oturma değerleri karşılaştırılarak sonuçlar tez kapsamında sunulmuştur. Bu çalışma ile jet grout kolon parametrelerinin, zemin parametrelerinin ve modellemenin, taşıma gücü ve oturma değerlerini ne düzeyde etkilediği görülmüştür. Jet grout kolon tasarımı yapılırken tasarım parametrelerinin seçiminin dikkatli ve doğru bir şekilde belirlenmesi önem arz etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Jet grout kolon, taşıma gücü, oturma, nümerik analizi, plaxis

SUMMARY

DESIGNING SINGULAR JET COLUMN FOR VERY SOFT AND SOFT SOIL

GÜRLEYİK, Nur Ahmet

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Civil Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Osman SİVRİKAYA

July 2018, 115 pages

Jet grout method is a frequently used method of soil improvement although it is applied in the direction of previous work done and experienced because it is lack of theoretical knowledge which is continuing to develop. In this study, the variation of bearing capacity and settlement values of jet grout columns with the length of jet grouting column and the undrained shear and settlement values obtained from theoretical and numerical analysis method are compared. The bearing capacity of jet grouting columns of 10 m, 15 m, 20 m and 30 m in diameter of 80 cm in very soft and soft fine-grained dense soils with a undrain shear strength value of 5 kPa, 10 kPa, 15 kPa and 24 kPa are found by semi- empirical, empirical and theoretical methods. In addition, jet grout columns are defined with Mohr Coulomb and Hardening Soil Models in the PLAXIS 2D program which uses the finite element method, and the settlement and bearing capacity values of jet grout columns are obtained. Bearing capacity and settlement values are compared and the results are presented in this study. This study show how the jet grout column parameters, soil parameters selection of the design parameters are carefully and accurately determined while the jet grout column is being designed.

Keywords: Jet grouting column, bearing capacity, settlement, numeric analysis, plaxis