

Üniversite : İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitüsü : Fen Bilimler
Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği
Programı : Yapı Mühendisliği
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Akın ÖNALP
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek lisans – Ekim 2006

KISA ÖZET

DEPREM ETKİSİ ALTINDA YAPI-ZEMİN ETKİLEŞİMİ VE ZEMİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Lale SOYAL

1999 Depremi hasarı içinde zemin şartları kısmen irdelendi. Bölgedeki holosen oluşumu, sıvılaşma, yatay deplasman, taşıma gücünün aşılması farklı ve fazla oturmalar yüzünden yapılara hayli zarar verdi.

Elverişsiz zeminlerin ileri teknoloji kullanılarak iyileştirilmesi önerileri de aşırı maliyet artışı yüzünden fazla kabul görmedi.

Bu tez, zemin toprağı yerine, sıkıştırılmış granüler toprak konularak, üst yapının depreme karşı davranışının araştırılması programının bir parçasıdır.

Sıvılaşan ve sıvılaşmayan zemin numuneleri üzerinde sismik parametrelerin bulunması için araştırmalar yapıldı. Bu değerler Adapazarı şartlarında oluşan depremlere karşı beş katlı bir binanın geoteknik modellendirilmesinde kullanıldı.

Tabii zemin ve geliştirilmiş temel üzerinde yapılan nümerik analiz sonuçları, sarsma tablası ve arazi çalışmaları yapacak araştırmacıları cesaretlendirecek niteliktedir.

Anahtar Sözcükler: Zemin dinamiğı, zemin-yapı etkileşimi, sonlu elemanlar, geoteknik modellendirme, spektrum granüler dolgu, oturma, sürtünme, periyot, frekans, titreşim, etkileşim, sönüm.

Bilim Dalı Sayısal Kodu :

University : Istanbul Kultur University
Institute : Institute of Sciences
Program : Structural Engineering
Supervisor : Prof.Dr.Akın Önalp
Degree Awarded : Master of Science, October 2006

ABSTRACT

SEISMIC SOIL-STRUCTURE INTERACTION AND SOIL IMPROVEMENT

Lale SOYAL

Widespread damage observed during the 1999 Marmara earthquake has been partly blamed on poor foundation soils. The Holocene deposits in the region were observed to have failed by liquefaction, lateral spreading and bearing capacity/excessive settlement.

Recommendations to use advanced technology to improve the inferior deposits have met with resistance due to unacceptable costs.

This thesis is part of a research program to study the effect of replacing the foundation soil by a rigid layer of compacted granular soil and observe the modified seismic behaviour of the superstructure.

Laboratory tests were performed on liquefiable and nonliquefiable soil samples to measure their seismic parameters and these values were used in geotechnical modelling of a five storey building experiencing the earthquake in Adapazarı conditions.

A numerical analysis of the building on natural soil and improved foundation has provided results that encourages the investigators to extend the operations to the shaking table and field testing.

Keywords: soil dynamics, soil-structure interaction, finite elements, geotechnical modelling, spectrum, granular fill, period, damping, settlement

Code: