

ZEMİN İÇİ DEFORMASYON DEĞİŞİMLERİNDE ANAKAYA –ZEMİN MODELİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI: İZMİR KÖRFEZİ DOĞUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARDAN ÖRNEKLER

EREN ŞAHİN¹, YAPRAK İPEK¹, EFE APAYDIN¹, TOLGA ERDOĞAN¹, OZAN HAMİOĞLU¹, ÖZKAN CEVDET ÖZDAĞ², MUSTAFA AKGÜN³

ÖZET

Depremlerin yapılarda yol açtığı hasarlar yerel zemin koşullarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Ayrıca deprem sırasında yapıda oluşan atalet kuvvetleri ile zeminde oluşacak sıvılaşma, taşıma gücü kaybı ve yer değiştirmeler yapısal hasarlar üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle mühendislik yapıları yapılacağı zaman zeminini oluşturan tabakaların olası bir deprem sırasında göstereceği davranışları etkileyecek zemin parametrelerinin ayrıntılı olarak incelenmesi gerekir. Bunun için zemin ana kaya modelinin ayrıntılı olarak ve özellikle 2 boyutlu hazırlanması gerekir. Bu çalışmada, İzmir ili Bayraklı körfezinde yer alan alüvyonal zemininde, deprem sırasında oluşan gerilme ve deformasyonlar, buna bağlı olarak gelişen yatay ve düşey yöndeki yer değiştirmeler bilgisayar destekli sayısal çözümleme yöntemleri kullanılarak dinamik koşullarda analizleri yapılmış sonuçlar yorumlanmıştır. Değerlendirmelerde kullanılan zemin ana kaya modelleri Mikrotremor çalışmaları (tek nokta ve dizin ölçümleri) ile mikrogravite ölçümlerinin ortak değerlendirilmeleri sonucunda 2 boyutlu olarak elde edilmiştir. Phase² programı kullanılarak yapılan zemin dinamik çalışma sonuçlarına göre zemin kalınlığı, yoğunluğu, P ve S dalga hızı değişimlerinin zemin içindeki gerilim deformasyon değişimlerini yanal ve düşey yönde etkilediği saptanmıştır. Bu sonuçlar zemin ana kaya modeli çalışma alanına uygun oluşturulmadan zemin dinamik analizi çalışmalarının yapılmaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Zemin, yanal deformasyon, depreme dayanıklı yapı tasarımı

1. Jeofizik Mühendisi Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir

2. Jeofizik Yüksek Mühendisi Uzman Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü İzmir

3 Prof. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmir

INVESTIGATION OF BEDROCK-SOIL MODEL'S EFFECT ON DEFORMATION CHANGES IN SOIL : AN EXAMPLE OF EAST OF IZMIR GULF

ABSTRACT

Damage caused by the earthquake in the structure varies depending on the local soil conditions. Also during the earthquake, liquefaction will occur on the soil with inertial forces generated in the structure, loss of bearing capacity and displacement are known to have an effect on structural damage. Therefore, when engineering structures will be made, the parameters of the soil layers should be examined. During the possible earthquake, some parameters affect behavior to soil layers. For this, the soil-bedrock model in detail must prepared. It should be 2D. In this study, located in the bay of Izmir Bayraklı alluvial ground, the stress and deformation occurs during earthquakes, accordingly the displacement in the horizontal and vertical directions were analyzed with computer-aided methods of numerical analysis results are interpreted. Analysis was performed in dynamic conditions. And the results are interpreted. The soil-bedrock models used in the assessment were obtained to microtremor studies (one location and index measurements) and the microgravity measurements. The dynamic soil study was made using Phase² program. We found ground thickness, density, P and S wave velocity and soil stress/deformation changes. According to these results, you must first create a suitable soil-bedrock model of the study area. Dynamic analysis of the soil work is done accordingly.

Keywords: Soil, horizontal deformation, earthquake resistant building design