



Düzce University Journal of Science & Technology

Research Article

Effect of soil-structure interaction on the seismic behavior of RC chimneys

Erdem TÜRKELİ^{a,*}

^a Vocational School of Technical Sciences, Construction Department, Ordu University, Ordu, TURKEY

* Corresponding author's e-mail address: erdemturkeli@odu.edu.tr

ABSTRACT

RC chimneys are occupying the most important part of industrial factories that they are utilized for removing the waste and hot gases to the atmosphere. Nowadays, in order to meet the requirements of the codes related with the environment needs, the height of these slender structures increase that makes them more vulnerable to seismic loads. Therefore, the overall dynamic behavior of these tall and slender structures should be understood by also considering the effect of underlying soil. In this study, the dynamic seismic response of a model chimney was determined by considering openings, foundation and underlying soil separately. Findings of this study revealed that soil-structure interaction (SSI) is an important phenomenon that effects the dynamic response of reinforced concrete (RC) chimneys.

Keywords: Soil, structure, interaction, earthquake, chimney, opening, seismic

Zemin-yapı etkileşiminin betonarme bacaların dinamik davranışına etkisi

ÖZET

Betonarme bacalar, atık ve sıcak gazları atmosfere çekmek için kullanılmakta olup endüstriyel fabrikaların en önemli kısmını oluşturmaktadır. Günümüzde, çevre ihtiyaçları ile ilgili kodların gereksinimlerini karşılamak için, bu narin yapıların yüksekliği artmakta, bu da onları sismik yüklere karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Bu sebepten dolayı, bu uzun ve narin yapıların genel dinamik davranışı, zemin etkisi de dikkate alınarak anlaşılmalıdır. Bu çalışmada, bir model bacanın dinamik sismik davranışı, açıklıklar, baca temeli ve zemin etkisiyle ayrı ayrı ele alınarak belirlenmiştir. Bu çalışmanın bulguları, zemin-yapı etkileşiminin (ZYE), betonarme bacaların dinamik davranışını etkileyen önemli bir olay olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zemin, yapı, etkileşim, deprem, baca, açıklık, sismik