

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/356108821>

Farklı Dolgu Duvarların Betonarme Bir Yapının Sismik Yük Davranışına Etkisinin İncelenmesi / Investigation of the Effect of Different Infill Walls on the Seismic Load Behaviour of...

Conference Paper · November 2021

CITATIONS

0

READS

4

3 authors, including:



[Sadrettin Sancioğlu](#)

Karatay Univeristy

11 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



Farklı Dolgu Duvarların Betonarme Bir Yapının Sismik Yük Davranışına Etkisinin İncelenmesi

Hasan Furkan Soydoğan^{1*}, Sadrettin Sancıoğlu² ve Hüsnü Can³

¹*İnşaat Mühendisliği Bölümü / Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, KTO Karatay Üniversitesi, Türkiye*
ORCID ID 0000-0002-2467-6588

²*İnşaat Mühendisliği Bölümü / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, KTO Karatay Üniversitesi, Türkiye*
ORCID ID 0000-0002-6095-2164

³*İnşaat Mühendisliği Bölümü / Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, KTO Karatay Üniversitesi, Türkiye*
ORCID ID 0000-0003-4202-875X

**(furkansoydogan@gmail.com)*

Özet – Dolgu duvarlar, betonarme çerçevelerin arasına mimari projeye uygun olarak yerleştirilen elemanlardır. Taşıyıcı özelliği olmadığından, yapılarda zati ağırlık olarak kesit hesaplarında dikkat edilse de yatay yüklere karşı etkisi ihmal edilmektedir. Bu çalışmada, x- yönünde 7, y- yönünde 3 açıklığa sahip 10 katlı betonarme bir yapıda dolgu malzemesi olarak kullanılan boşluklu fabrika tuğlasının ve gazbeton bloğun, yapının sismik yük davranışına etkisi irdelenmiştir. Çalışmada, 9 farklı dolgu duvar düzeni modellenmiştir. Yapıdaki kolon ve kirişlerin kesitleri yürürlükte olan Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları (TS 500-2000) ve Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği-2018 (TBDY-2018)'deki sınır koşulları dikkate alınarak boyutlandırılmıştır. Yapısal analiz, sonlu elemanlar yöntemini kullanan SAP2000 yazılımında tasarlanan modeller üzerinde yapılmıştır. Tasarımda dolgu duvarlar, TBDY-2018 EK15C'de belirtildiği gibi modellenmiştir. Farklı dolgu malzemelerinin ve farklı dolgu duvar yerleşiminin, yapının dayanımına, ötelenmesine ve taban kesme kuvvetine etkisi incelenmiştir. Ayrıca, 9 farklı dolgu duvar düzeni ve 2 farklı dolgu malzemesi olmak üzere toplam 18 model üzerinde statik itme analizleri yapılmış ve yapıların performans düzeyleri birbirleriyle kıyaslanmıştır. Çalışmada yapılan analizlerden ve kıyaslamalardan elde edilen sonuçlara göre, dolgu duvarların yapıda oluşan yatay deplasmanları her iki yönde de önemli ölçüde azalttığı görülmüştür. Dolgu duvarların sismik yükler altında yapıya etkisinin olduğu, bundan dolayı hesaplamalarda dikkate alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler – Dolgu duvar, Eşdeğer basınç çubuğu, Sismik etki, Statik itme analizi, TBDY-2018

Investigation of the Effect of Different Infill Walls on the Seismic Load Behaviour of a Reinforced Concrete Structure

Abstract – Infill walls elements are placed between reinforced concrete frames by the architectural project. Because infill walls have no load carry, their effect against horizontal loads is neglected. Although, infill walls are taken into account in the section calculations as the self-weight of the structures. In this study, the effect of the hollow solid brick and gas concrete block used as filling material on the seismic load behaviour of a 10-storey reinforced concrete structure with seven spans in the x-direction and three spans in the y-direction was examined. In the study, nine different infill wall layouts were modelled. In the building, the cross-sections of the columns and beams were dimensioned by considering the boundary conditions in the Design and Construction Rules of Reinforced Concrete Structures (TS 500-2000) and the Turkish Building Earthquake Code-2018 (TBEC-2018). Structural analysis was performed on models designed in SAP2000 software, which uses the finite element method. In the design, infill walls were modelled as specified in TBEC-2018 Add-15C. The effects of different infill walls and different infill wall placement on the structure's strength, displacement, and base shear force were investigated. In addition, static pushover analyses were made on 18 models, nine different infill wall layouts and two different infill walls, and the structural performances were compared with each other. According to the results obtained from the analyzes and comparisons in the study, it was observed that the infill walls significantly reduced the horizontal displacements in the structure in both directions. It is suggested that infill walls affect the structure under seismic loads; therefore, they should be considered in the calculations.

Keywords – Infill wall, Equivalent strut model, Seismic effect, Pushover analysis, TBEC-2018
