

BETONARME YAPILARIN GÜÇLENDİRİLMESİNDE PERFORMANS YAKLAŞIMI

Baykal HANCIOĞLU
İnşaat Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi

Deprem yönetmelikleri; genellikle yeni yapılacak yapıların depremde kabul edilebilir davranış göstermeleri için uyulması gereken kuralları içerir. Ancak iyi projelendirilmemiş veya uygulamasında özen gösterilmemiş mevcut binalarda öngörülenden fazla hasar oluşma olasılığı, deprem şiddetine bağlı olarak artabilir. Bunun yanında, projelendirilmesine ve uygulamasına gerekli özen gösterilmiş binalarda da şiddetli depremler altında kabul edilebilir seviyeden fazla hasar meydana gelebilir. Bu nedenle, mevcut binaların deprem hareketi altındaki davranışlarının ve oluşacak hasarların tahmin edilebilmesi ve gerekirse, güçlendirmenin yapılması deprem mühendisliği ile inşaat mühendisliğinin önemli konularından biridir.

Bu çalışmanın amacı; deprem sırasında gösterecekleri performans açısından özel bir öneme sahip olan ilköğretim okullarından, projesi yaygın biçimde uygulanmış birinin doğrusal olmayan çözümlene yöntemleriyle performans değerlendirmesini yapmak ve bazı güçlendirme seçeneklerinin yapısal performansa olan katkısını irdelemektir.

Çalışmanın birinci bölümünde; yapı mühendisliği uygulamalarında yaygın olarak kullanılmakta olan geleneksel güçlendirme ve çözümlene yöntemleri ve nispeten yeni bir yaklaşım olan performansa dayalı tasarım açıklanmıştır. İkinci, üçüncü ve dördüncü bölümlerde; sırasıyla, güçlendirme öncesi, geleneksel yöntemlerle güçlendirilmiş ve Alasawa yöntemiyle güçlendirilmiş sistemlerin statik itme (pushover) çözümlenmesi ve performans değerlendirmesi sonuçları verilmiştir. Son olarak beşinci bölümde; çözümlenmelerden elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Alasawa yöntemi, betonarme yapılar, güçlendirme, statik itme çözümlenmesi, performansa dayalı tasarım.

JÜRİ:

1. Prof. İbrahim EKİZ (Danışman)
2. Prof. Zekeriya POLAT
3. Doç. Dr. Turgut ÖZTÜRK

Kabul tarihi: 01.07.2004
Sayfa Sayısı: 125

PERFORMANCE BASED DESIGN OF RETROFITTED RC BUILDINGS

Baykal HANCIOĞLU
Civil Engineering, M.S. Thesis

Seismic design codes usually give the minimum requirements for earthquake resistant design of new structures. However, structures to which have not paid attention at design and construction stages may experience more severe damage than predicted. Furthermore, increase in earthquake intensity can lead the damage beyond the acceptable level even for the code compatible designed building. Because of the reasons above, seismic evaluation and strengthening of existing buildings is one of the major research area of civil engineering.

In the scope of this study, structural performance of widely constructed primary school under the earthquake effect has been evaluated by using nonlinear analysis method. Also, two different retrofitting strategies were compared from the point of structural performance view.

In the first chapter of this study, conventional retrofitting and analysis methods widely used in structural engineering practice and performance based design as a relatively newer approach are explained. Second and third chapters present the results of the pushover analyses and performance evaluation of original and conventionally retrofitted structures respectively. In the fourth chapter; same procedure has been carried out for the structure retrofitted by using alasawa method. Finally, in the fifth chapter, results and progress in the structural performance are comparatively investigated.

Keywords: Alasawa method, pushover analysis, performance based design, RC buildings, retrofitting.

JURY:

1. Prof. İbrahim EKİZ (Supervisor)
2. Prof. Zekeriya POLAT
3. Doç. Dr. Turgut ÖZTÜRK

Date: 01.07.2004

Page: 125