

ÖZET

TABAN İZOLATÖRLÜ YAPILARIN DEPREM DAVRANIŞI

KILINÇ, O. Furkan Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ersin AYDIN

Depreme dayanıklı yapı tasarımı konusunda son yıllarda kullanımı oldukça yaygınlaşan temel sismik izolasyon sistemlerinin yapıların davranışı üzerindeki etkileri önemli bir araştırma konusu olmuştur. Bu tez çalışmasında betonarme yapılara eklenen taban izolasyonlarının yapısal davranış üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Az, orta ve yüksek katlı binaları temsilen 4, 10 ve 20 katlı yapı modellerine eklenen sismik izolatörlerin etkileri incelenmiştir. Ayrıca izolatörün rijitliği de düşük, orta ve yüksek olarak üç farklı şekilde değiştirilerek, bu değişimin yapısal davranıştaki etkileri araştırılmıştır. Bolu-Düzce (KG-DB) deprem ivme kayıtları kullanılarak zaman tanım alanında hesaplar yapılmıştır. Yapısal davranış temsilen kat yer değiştirmeleri, rölatif kat yer değiştirmeleri, yumuşak kat indeksi olarak tanımlanan rölatif yer değiştirmelerinin oranları, kat mutlak ivmeleri, taban kesme kuvvetleri ve taban eğilme momentleri incelenmiştir. Ayrıca izolatörlü ve izolatörsüz durumlarda yapının ilk üç periyodundaki değişimlerde incelenmiştir.

Yapılan sayısal analizler sonucunda görülmüştür ki; izolatörlerin yapısal davranış üzerinde ciddi katkıları vardır.

ABSTRACT

SEISMIC RESPONSE OF BASE ISOLATED STRUCTURES

KILINÇ, O. Furkan Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Civil Engineering
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ersin AYDIN

The effects of base isolation on seismic response have been an important research area in recent years. In this thesis, the effect of added seismic base isolators on the structural response are investigated. The influences of seismic isolators added to 4-storey, 10-storey and 20-storey structures are ascertained. The stiffnesses of the isolators for three cases, which are low, moderate, high stiffness, are changed and the effects on the structural response are studied. Time history analyses are performed by using Bolu-Düzce (NS-EW) earthquake ground motion records. The structural responses are defined as storey displacements, interstorey drifts, soft storey index that is defined as the interstorey drift ratio, storey absolute accelerations, base shears, base moments. The variation of first-three periods of the structural models according to added seismic isolators are also analyzed.

It can be seen from the numerical analysis that the isolators make an important contribution on the structural response.