[Çağrılı Tema Sunumu]

DİNAMİK BENZERİ DENEYLER VE SAYISAL SİMULASYONLAR İLE DOLGU DUVAR ÇERÇEVE ETKİLEŞİMİNE BİR BAKIŞ

B. Binici[1] ve A. Fenerci[2]

[1] *Profesör, İnşaat Müh. Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara*
[2] *Araştırma Görevlisi, İnşaat Müh. Bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara*
Email: binici@metu.edu.tr

ÖZET:

Dolgu duvarlı betonarme çerçeve binalar, dünyadaki yapı stokunun önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu binalarda dolgu duvarlar, genellikle yapısal olmayan elemanlar olarak değerlendirilmekte ve tasarım ve performans değerlendirilmesinde hesaba katılmamaktadır. Buna karşın, birçok yaşanan deprem tecrübesi mevcut yapılardaki dolgu duvarların zararlı etkileri olabileceğini göstermiştir. Bu gözlem, dolgu duvarların kenar kolonları üzerindeki etkilerinin daha fazla araştırılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, bu yapıların tasarımı ve performans değerlendirmesinde kullanılan güncel yöntemler deneysel olarak test edilmeli ve doğrulanmalıdır.

Bu çalışmada, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yapı Mekaniği Laboratuvarı'nda tasarlanmış, inşa edilmiş ve dinamik benzeri deney yöntemi ile test edilmiş iki adet deney numunesinin sismik davranışları incelenmiştir. Deney çerçeveleri, biri yönetmelik uyumlu, öteki sismik olarak yetersiz iki çerçeveden oluşmaktadır. Deney numunelerinin sayısal modellemesi DIANA (2008) sonlu eleman platformunda sürekli cisim mekaniği prensipleri kullanılarak yapılmış ve deneylerle doğrulanmıştır. Analiz sonuçları, dolgu duvarlardan kenar kolonlarına aktarılan kesme kuvvetlerinin daha iyi anlaşılmasına önemli katkı sağlamıştır. Ayrıca, simulasyon sonuçları kullanılarak iki deney çerçevesinin sismik performans değerlendirmesi, dolgu duvarların ve bitişik kolonların değerlendirilmesine ilişkin özel kurallar içeren ASCE/SEI 41-06 prensiplerine göre yapılmış ve elde edilen sonuçlar deneyde gözlenen hasarla karşılaştırılmıştır. ASCE/SEI 41-06 yönteminin gözlenen hasarı tahmin etmekte yetersiz kaldığı belirlenmiştir. Yöntemin iyileştirilmesine ve dolgu duvarlara bitişik kolonların tasarlanmasına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Dolgu duvar, dinamik benzeri deney, kolon kesme göçmesi.