

بررسی روش‌های پیشرفته تحلیل استاتیکی غیرخطی مودال (MPA) و مودی متوالی (CMP) برای قابهای بتن آرمه سه بعدی با نامنظمی جرمی در پلان

علیرضا مناف پور^۱، مرسل متقی^{۲*}

۱- استادیار گروه عمران، دانشگاه ارومیه (a.manafpour@urmia.ac.ir)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه ارومیه (mottaghi123@gmail.com)

چکیده

روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی (پوش‌آور) به عنوان ابزار بسیار مناسبی برای ارزیابی و طراحی سازه‌ها در میان مهندسين سازه شناخته شده و مورد تایید قرار گرفته است. در روشهای تحلیل استاتیکی غیر خطی رایج برای برآورد نیازهای لرزه‌ای سازه‌ها از این فرض استفاده می‌شود که پاسخ سازه توسط مود اصلی آن کنترل می‌شود. ولی این فرض برای سازه‌های سه بعدی نامنظم و مرتفع، بدلیل مشارکت مدهای بالاتر سازه در تعیین تقاضای لرزه‌ای برآورد صحیحی را بدست نمی‌دهد. در این تحقیق روش‌های پیشرفته تحلیل استاتیکی غیرخطی مودال^۱ (MPA) و مودی متوالی^۲ (CMP) روی سازه‌های با نامنظم جرمی در پلان با تعداد ۴، ۸ و ۱۲ طبقه ارزیابی شده و پارامترهای لرزه‌ای سازه‌های مذکور محاسبه گردیده است. ضمن مقایسه نتایج روشهای تحلیل استاتیکی غیرخطی با یکدیگر، با نتایج متناظر بدست آمده از روش تحلیل دینامیکی غیرخطی^۳ (NL-RHA) نیز مقایسه گردیده‌اند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که روشهای پوش‌آور مودال و مودی متوالی تقاضای لرزه‌ای را با در نظر گرفتن تاثیر مدهای بالاتر، تا حد قابل قبولی برآورد می‌کنند و در بررسی کیفی روش پوش‌آور مودال تقاضای لرزه‌ای را بهتر از روش پوش‌آور مودی متوالی برآورد می‌کند.

واژه‌های کلیدی: تحلیل استاتیکی غیرخطی (پوش‌آور)، نامنظم جرمی در پلان، قابهای بتن آرمه سه بعدی، تحلیل لرزه‌ای.

¹ Modal Pushover Analysis

² Consecutive Modal Pushover

³ Nonlinear Response History Analysis