

بررسی پاسخ لرزه‌ای ساختمان‌های بتن مسلح نامنظم در ارتفاع طراحی شده بر اساس آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش چهارم تحت زلزله‌های حوزه نزدیک گسل

سید ابراهیم میرزاده گودرزی^۱، عطا... حاجتی مدارایی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران-سازه، واحد بندر انزلی، دانشگاه آزاد اسلامی، بندر انزلی، ایران

۲- عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

(mirzadeh1358@gmail.com)

خلاصه

ساختمان‌های نامنظم قسمت اعظمی از ساختمان‌های موجود در مناطق شهری را تشکیل می‌دهند. یکی از متداول‌ترین نامنظمی موجود در سازه‌های شهری، نامنظمی در ارتفاع است. در واقع با ایجاد نامنظمی در ساختمان‌ها، اثر مشارکت مودهای بالاتر افزایش یافته و پاسخ سازه در موارد گوناگون به پریودهای ارتعاش مودهای بالاتر نیز بستگی می‌یابد. از طرفی، اصلی‌ترین نیاز هر سازه مقاومت است که برای جلوگیری از ناپایداری زود هنگام سازه مورد نیاز است. سختی، دومین نیاز سازه در برابر اثرات زلزله است که عامل کنترل‌کننده تخریب در اجزای غیرسازه‌ای است. شکل‌پذیری، سومین نیاز سازه‌ها در برابر زلزله‌های شدید است. طراحی‌هایی که براساس آیین‌نامه‌های موجود انجام می‌شود به صورت خطی می‌باشد این در حالی است که در هنگام وقوع زمین لرزه‌های شدید سازه وارد ناحیه غیر خطی می‌شود لذا طراحی سیستم‌های مورد نظر با فرض رفتار خطی مناسب نبوده و موضوع طراحی سیستم‌ها با رفتار غیر خطی مطرح و مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق هدف اصلی بررسی رفتار سازه بتن مسلح نامنظم می‌باشد. جهت ارزیابی نامنظمی بر روی سازه‌های بتن مسلح، از سه تیپ مدل فرضی سه‌بعدی ۵، ۱۰ و ۲۰ طبقه که ارتفاع هر طبقه، کف تا کف ۳ متر می‌باشد و ابعاد ساختمان‌ها $30^m \times 30^m$ ، استفاده شده است. نحوه کار این صورت می‌باشد که ابتدا مدل‌های مورد مطالعه با استفاده از آیین‌نامه طراحی لرزه‌ای ایران تحت نرم‌افزار ETABS طراحی گردیده و سپس به بررسی پاسخ لرزه‌ای به وسیله تحلیل دینامیکی غیرخطی توسط نرم‌افزار SAP2000 پرداخته شده است. نتایج بدست آمده از این تحقیق حاکی این است که، وجود نامنظمی در ساختمان‌ها، باعث بهبود سه عامل مقاومت افزون، شکل‌پذیری و اصلاح پاسخ طبق تحلیل دینامیکی غیرخطی می‌گردد.

کلمات کلیدی: تغییر شکل جانبی سازه، رفتار غیرخطی سازه، سازه بتن مسلح منظم، سازه بتن مسلح نامنظم، دینامیکی غیرخطی