



کنگره ملی

مدیریت و برنامه ریزی شهری نوین

National Congress of

innovative management and urban planning

فراخوان مقاله

ایران - تهران - دانشگاه تهران
۲ شهریور ماه ۱۳۹۶

بررسی عملکرد میراگرویسکوالاستیک در بهبود رفتار سازه‌های فولادی نامنظم در پلان تحت زمین لرزه

صفر پاکدل^۱، علی کیا^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرگز
Email: safar_pakdel@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرگز
Email: ali.kia.cien@gmail.com

خلاصه

نامنظمی‌های سازه‌ای یکی از مسائل غیرقابل اجتناب در بسیاری از سازه‌های شهری تلقی می‌شوند که ناشی از محدودیت‌های معماری، کاربردی و اقتصادی می‌باشند. نخستین گام در طراحی سازه‌ها در مناطق زلزله‌خیز رسیدن به درک روشنی از رفتار لرزه‌ای سازه‌ها و شناخت رفتار کلی آن‌هاست. در این پژوهش با مقایسه سازه‌های منظم و نامنظم در پلان ۵ و ۱۰ طبقه به عنوان مدل‌های پایه با استفاده از آئین نامه طرح ساختمان‌ها در برابر زلزله (۲۸۰۰) ویرایش چهارم و مبحث دهم مقررات ملی ساختمان ایران به صورت سه بعدی مدل و طراحی شده‌اند. سپس با استفاده از آنالیز دینامیکی غیرخطی تقاضای لرزه‌ای محاسبه شده است. در ادامه و پس از افزودن میراگرهای ویسکوالاستیک و با مقایسه مقادیر حاصل از تحلیل‌های فوق با مدل‌های نامنظم اولیه، تاثیر نامنظمی پلان بر رفتار لرزه‌ای قاب‌های خمشی فولادی ارزیابی می‌گردد. نتایج تحقیق حاکی از آن است که در سازه ۵ طبقه (مقایسه سازه نامنظم بدون میراگروسازه با میراگرویسکوالاستیک) سبب بهبود ۳۹ درصد جابجایی و ۳۶ درصد شتاب وارده به طبقه آخر و ۲۶ درصد اختلاف در برش پایه سازه‌ها مشاهده می‌شود، در ۱۰ طبقه (مقایسه سازه نامنظم دریک جهت میراگر با سازه نامنظم در دو جهت میراگرویسکوالاستیک) سبب بهبود ۳۱،۴ درصد، ۲۵،۵۶ درصد و ۲۷،۵۷ درصدی ماکزیمم جابجایی و شتاب طبقه بام و برش پایه سازه می‌شود، در ۱۵ طبقه (مقایسه سازه نامنظم با مهاربند یکطرفه و دوطرفه) سبب بهبود ۱۱،۷۲ درصد در جابجایی، ۱۳،۹ درصد در شتاب و ۲۳،۱ درصد در برش پایه بهبود داشته‌اند. با مقایسه کلی سه سازه، می‌توان دریافت که تأثیر نامطلوب افزایش جرم در ارتفاعات بالاتر بیشتر است.

واژگان کلیدی: قاب خمشی فولادی، نامنظمی در پلان، میراگر ویسکوالاستیک، تحلیل تاریخچه زمانی.

۱. مقدمه

دستیابی به یک طرح ایمن در برابر زلزله مستلزم رعایت مجموعه ملاحظات است که به اختصار مورد بررسی قرار می‌گیرد.