

بررسی تغییرات نسبت تنش اعضاء بر روی ضریب رفتار ساختمان‌های کوتاه مرتبه فولادی با بادبند همگرای ضربدری

صالح حمزه جواران^۱، ستار خضری اصلی^{۲*}

۱- استادیار سازه، بخش مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

۲- فارغ التحصیل سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آبا، آبیگ، قزوین، ایران

خلاصه

در این مقاله، ساختمان‌های کوتاه مرتبه (۸، ۴، ۲، ۱ طبقه) فولادی با مهاربندی همگرای ضربدری (X) با نسبت تنش‌های مختلف برای ستون و بادبند، بر اساس ضوابط آیین‌نامه‌های رایج در ایران، تحت یک تحلیل رانشی استاتیکی قرار گرفته و طراحی می‌شوند، پس از طرح سازه با نسبت تنش‌های مختلف، ساختمان‌های انتخابی توسط یک تحلیل استاتیکی غیرخطی (Pushover Analysis) تحت اثر بارهای آیین‌نامه‌ای قرار گرفته و ضریب رفتار، ضریب ظرفیت جانبی نهایی و ضریب کاهش شکل‌پذیری سازه‌ها بدست آمده و از نتایج حاصله، قضاوت مناسبی در مورد رفتار سازه‌ها، ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: ضریب رفتار، ضریب شکل‌پذیری، ضریب ظرفیت جانبی نهایی، مهاربندی همگرا، نسبت تنش

۱. مقدمه

در تمام آیین‌نامه‌های طراحی مقاوم ساختمان‌ها در برابر زلزله این فرض وجود دارد که در جریان رخداد زلزله‌های شدید، هر سازه‌ی طراحی شده‌ی باید قادر به اتلاف بخش عمده‌ای از انرژی ورودی از طریق تغییرشکل‌های غیرالاستیک باشد. ظرفیت اتلاف انرژی لرزه‌ای سازه بصورت ارائه ضرایبی در کاهش طیف‌های الاستیک طراحی لحاظ می‌شوند بطوریکه مقادیر طیف طراحی واقعی به مراتب کوچکتر از طیف الاستیک آیین‌نامه است. مقادیر ضریب رفتار به پارامترهای مختلفی از رکود زلزله و از سازه، مانند پارامترهای دینامیکی رکود، مصالح بکار رفته در سازه، سطح شکل‌پذیری مقاطع، شکل هندسی، منظم بودن، شرایط خاک و... می‌باشد و متأسفانه به همین دلایل، مهندس طراح به راحتی قادر به برآورد نسبتاً صحیح ضریب رفتار سازه نمی‌باشد. از طرفی برای داشتن مقادیر معقول و منطقی برای مقاومت غیرالاستیک سازه‌ها، صحت میزان کاهش در مقاومت الاستیک، امری ضروری است. مقادیر کوچک کاهش، منجر به طراحی یک سازه سخت با مقاطع بزرگ و پر هزینه می‌شود؛ ضمن اینکه باید در مقابل این هزینه به میزان خطر زلزله نیز توجه کرد. از طرفی مقادیر بزرگ کاهش به منزله پذیرش سطوح بیشتری از خسارت و حتی مکانیزم شدن زودرس سازه می‌باشد. تخمین درست ضریب رفتار برای یک سازه به معنی برآورد منطقی از نیروهای طراحی سازه است که توزیع

*Corresponding author: