



ارایه رابطه پریود قابهای نامنظم مهاربندی شده با مهاربندهای کمانش ناپذیر با فرورفتگی هندسی قاب به صورت یک طرفه در ارتفاع

فریدون امیدی نسب^۱، سید سعید شاهرخی^۲

۱- استادیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه لرستان.

۲- کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ملایر، گروه عمران - سازه.

Omidinasab.f@lu.ac.ir

خلاصه

در این مقاله می‌کوشیم با ارائه یک رابطه تجربی مناسب برای قابهای نامنظم مهاربندی شده با مهاربندهای کمانش ناپذیر (BRBF) با نامنظمی در ارتفاع گامی موثر در تخمین پریود ساختمان‌های نامنظم برداریم. روابط مختلفی در رابطه با محاسبه پریود بیان شده سپس تعداد ۲۸ عدد قاب که ۱۴ عدد از آنها بر اساس آیین‌نامه ASCE از یک طرف نامنظم شده‌اند، مدل‌سازی و آنالیز قاب‌های فولادی توسط نرم‌افزارهای تجاری-تحقیقاتی انجام و در نهایت رابطه ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد پریود حاصل از روابط و آیین‌نامه‌های مختلف به استثنای رابطه رایلی دارای درصد خطای بالایی نسبت به نتایج نرم‌افزاری باشد. پریود قاب‌های نامنظم متأثر از ارتفاع و بعد نامنظمی می‌باشد که اثرات آن در رابطه ارائه شده، اعمال گردیده است. دقت رابطه بدست آمده نسبت به روابط موجود در آیین‌نامه مختلف از دقت بسیار خوبی برخوردار است.

کلمات کلیدی: پریود، قاب، نامنظمی، مهاربند، کمانش ناپذیر.

۱. مقدمه

در دنیای نوین امروز تقاضا برای طراحی‌های نو در صنعت ساختمان‌سازی رو به افزایش بوده که عمدتاً این طراحی‌ها باعث ایجاد انواعی از نامنظمی در سازه‌ها می‌گردد. برای طراحی لرزه‌ای سازه‌ها تعیین پریود امری ضروری می‌باشد در واقع ساختمان‌های نامنظم رفتار لرزه‌ای بسیار متفاوتی نسبت به ساختمان‌های منظم دارند که تعیین پریود اساسی ساختمان برای طراحی و ارزیابی زلزله بسیار ضروری و مهم است.

هر اندازه برآورد مناسب تری را از پریود ساختمان‌های نامنظم داشته باشیم ضریب بازتاب دقیق تری را محاسبه خواهیم کرد و این امر سبب تخمین دقیق تر ضریب زلزله می‌شود و طراحی و محاسبات ما شکل بهتری را به خود خواهد گرفت. معادلات فعلی که در آیین‌نامه‌های مختلف آورده شده است مقدار تقریبی را برای پریود ساختمان‌های منظم بیان می‌کند که تنها اثر ارتفاع و تعداد طبقات را در نظر گرفته است. این روابط بسیار محافظه کارانه بوده و در محاسبه‌های ساختمان‌های دارای بی‌نظمی هندسی، ناتوان است. با توجه به اینکه زمان زیادی از تولید مهاربندهای کمانش ناپذیر (BRB) نگذشته و همچنان کارایی و عملکرد این نوع مهاربندها مورد تحقیق و بررسی می‌باشد و صنعت ساخت و ساز برای استفاده از این نوع مهاربندها محافظه کار به نظر می‌رسد.

۲. اجزای تشکیل دهنده مهاربند کمانش ناپذیر (BRB)

مهاربندهای کمانش ناپذیر عمدتاً از ۴ قسمت به طوری که در شکل (۱) نشان داده شده است، تشکیل شده‌اند. [۲]