

ارزیابی پاسخ لرزه ای انواع سیستم های قاب بندی بتن مسلح با استفاده از روشهای تحلیل استاتیکی و دینامیکی تحت بارهای ناشی از زلزله

فائزه سنجرى^{۱*}، رامین طباطبایی میرحسینی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، sanjari.faezeh@gmail.com

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

چکیده

این تحقیق به منظور ارزیابی دقت روش تحلیل استاتیکی غیر خطی بار افزون (NL-SA) جهت تحلیل انواع سیستم های قاب خمشی بتن مسلح با شکل پذیری متوسط (MRF)، قاب مختلط (قاب خمشی + دیوار برشی) (MRF+SW) و قابهای بتنی مهاربندی شده همگرای ضربدری (MRF+CBF) انجام گرفته است. بدین منظور یک سازه ی هشت طبقه ی بدون مهاربندی (قاب خمشی) و مهاربندی شده (دیوار برشی و مهاربند همگرا) در نظر گرفته شده و تاثیر مودهای بالا بر روی منحنی پوش آور مقایسه شده است. از شتاب نگاشت با خصوصیات تکتونیکی مختلف به عنوان شتاب زمین در تحلیل دینامیکی استفاده شده است که تاثیر ضریب مقیاس در این شتاب نگاشت مورد بررسی قرار گرفته است. برای کاستن اثرات ویژگی های خاص شتاب نگاشت ها از ۷ شتاب نگاشت مصنوعی منطبق بر طیف طرح آیین نامه ۲۸۰۰ ویرایش سوم استفاده شده است. در پایان نتایج حاصل از روش پوش آور با نتایج حاصل از تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی مقایسه و نشان داده شده روش پوش آور در تخمین پارامترهای لرزه ای برای سازه های مهاربندی شده همگرا تحت شتاب نگاشت های مورد استفاده از دقت پایینی برخوردار است.

واژه های کلیدی: تحلیل استاتیکی بار افزون، تحلیل دینامیکی غیر خطی تاریخچه زمانی، ضریب مقیاس، دریافت طبقات

۱- مقدمه

کشور ایران در ناحیه لرزه خیز جهان قرار گرفته که دچار خسارتهای زیادی ناشی از این پدیده، شده است. با توجه به اینکه وقوع چنین حوادثی در آینده امکان پذیر خواهد بود و بسیاری از ساختمانهای بتنی در ایران دارای سیستم قاب خمشی بتنی می باشند و این ساختمانها در برابر بارهای شدید لرزه ای مقاوم نمی باشند، لذا مقاوم سازی این ساختمانها در برابر زلزله امری اجتناب ناپذیر می باشد [1 و 2]. برای مقاوم سازی، روشهای مختلفی مانند افزودن مهاربند فولادی و دیوار برشی به سیستم سازه ای وجود دارد. همچنین هدف از طراحی لرزه ای براساس عملکرد، انتخاب میزان آسیب پذیری ساختمان در سطوح مختلف زمین لرزه است، در این مقاله، سازه در سطح عملکرد ایمنی جانی (Life Safety Level) محدود شده است. در این سطح عملکرد ساختمان دچار خرابی های قابل توجهی می شود و سختی سازه دچار کاهش چشمگیری می شود، ولی به هر حال در این حالت حاشیه ایمنی قابل توجهی برای جلوگیری از فرو ریزش سازه وجود دارد و خرابی ها به اندازه ای نیست که منجر به خسارت جانی گردد. بنابراین در اعضای سازه ای سختی و مقاومت باقی مانده در تمام طبقات وجود خواهد داشت. سیستم باربر، ثقلی عمل می کند و گسیختگی دیوارها در خارج از صفحه آنها رخ نمی دهد. همچنین تغییر شکلهای ماندگار در سازه به وجود خواهد آمد [3].