



بررسی کارایی استفاده از حرکت گهواره ای در بهبود عملکرد لرزه ای ساختمان میان مرتبه با مهاربند فولادی

* مرضیه انصاری طرقي^۱، عبدالرضا سروقد مقدم^۲

چکیده

در طول یک زلزله بزرگ، سیستم های مقاوم جانبی لرزه ای سنتی، خسارات جدی را در سیستم سازه ای می توانند متحمل شوند، بسیاری از ساختمان ها نیاز دارند بعد از زلزله به سرعت به عملکرد و وظیفه اولیه خود بازگردند. یکی از روش هایی که پیشنهاد می شود، استفاده از حرکت گهواره ای ساختمان در پایه می باشد. در واقع می توان گفت، اساس این طرح بر این ایده استوار است که ساختمان به نحوی طراحی و اجرا شود که به زمین کاملاً چسبیده نباشد و به هنگام وقوع زلزله همانند گهواره حرکت کند؛ در این صورت انتظار می رود سازه حرکت های وارد شده را تحمل کرده و خسارت های زلزله عموماً، در نقاط از پیش تعیین شده و به سادگی قابل تعمیر در سازه، متمرکز شوند. در این مقاله هدف بررسی رفتار لرزه ای ساختمان های میان مرتبه در دو حالت با پای گیردار و با اجازه بلندشدگی است، بدین منظور رفتار لرزه ای ساختمان های ۱۰ و ۱۵ طبقه با سیستم مهاربندی همگرا تحت رکورد زلزله های حوزه دور، پس از تحلیل دینامیکی غیر خطی در دو حالت با حرکت گهواره ای و بدون آن در دو سطح خطر بیشترین شتاب برابر با ۰٫۳۵ و ۰٫۷ برابر شتاب ثقل مورد بررسی قرار گرفت و پارامترهای پاسخ از جمله سطح عملکرد، ماکزیمم جا به جایی نسبی طبقات، میزان شتاب قائم و افقی ایجاد شده در طبقات، میزان جا به جایی قائم ستون ها از پایه ساختمان ها، مورد مقایسه قرار گرفت و این نتیجه حاصل شد که ساختمان های میان مرتبه با حرکت گهواره ای نیز عموماً شرایط مطلوب تری نسبت به ساختمان ها با پای گیردار دارند.

واژگان کلیدی:

قاب فولادی مهاربندی دارای حرکت گهواره ای، کابل های پس کشیده، المان های اتلاف انرژی

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و فرهنگ، marzieansary@gmail.com

^۲عضو هیأت علمی و رئیس پژوهشکده سازه پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، moghadam@iiees.ac.ir