



چیدمان مناسب مهاربند در ساختمان های فولادی با حرکت گهواره ای

راضیه انصاری طرقي^{۱*}، عبدالرضا سروقد مقدم^۲

چکیده

یکی از عوامل مهم در طراحی ساختمان ها، به خصوص ساختمان های بلند، مقاومت، استحکام و چگونگی مقابله آنها با نیروهای جانبی به ویژه نیروهای جانبی زلزله می باشد که این مهم با تعبیه سیستم های مقاوم در برابر نیروهای جانبی تامین می گردد. سیستم مهاربندی همگرای مرکزگرا به گونه ای طراحی می شوند که حتی بعد از زلزله های شدید با استفاده از سیستم مرکزگرا و مقاطع فیوز جاذب انرژی، آسیب نمی بینند و تغییر شکل ماندگار ندارند. با اضافه شدن کابل پس کشیده، نیروی لازم برای برگرداندن قاب به حالت اولیه تامین می شود و سپس فیوزهایی به قاب اضافه می شوند تا با تسلیم شدن، انرژی زلزله را تلف کنند؛ به نحوی که پس از زلزله سازه به صورت کاملاً الاستیک باقی بماند و امان های تعمیر پذیر آسیب دیده، تعمیر و یا تعویض شوند. در این مقاله هدف بررسی تاثیر چیدمان مناسب مهاربند بر پارامترهای مختلف رفتار لرزه ای در ساختمان های فولادی با حرکت گهواره ای می باشد. بدین منظور، ابتدا با استفاده از تحلیل دینامیکی غیرخطی، پارامترهای مختلف رفتار لرزه ای ۲ ساختمان سه بعدی سه طبقه با حرکت گهواره ای که تنها در محل قرارگیری مهاربندها با یکدیگر تفاوت دارند، تحت ۷ رکورد زلزله حوزه دورد در سطوح خطر بیشترین شتاب برابر ۰٫۳۵ و ۰٫۷ برابر شتاب ثقل، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند. در ادامه به منظور امکان سنجی بسط نتایج به ساختمان های بلندتر تا ۱۵ طبقه دارای حرکت گهواره ای، ارتفاع این ۲ سازه ۳ طبقه تا ۱۵ طبقه افزایش یافتند و نتایج حاصل شده با نتایج قبلی مورد مقایسه قرار گرفته شد. با مشاهده پاسخ هایی مانند سطح عملکرد، شتاب قائم و افقی طبقات، بیشترین جابه جایی نسبی طبقات، جابه جایی قائم ستون ها نتیجه گرفته می شود که اکثر پارامترهای مختلف رفتار لرزه ای به چیدمان های مختلف مهاربند حساس می باشند که البته این حساسیت در ساختمان های ۳ طبقه کم می باشد و در ساختمانهای ۱۵ طبقه محسوس تر از ساختمان های ۳ طبقه می باشد و با جابه جایی مهاربند به طرف گوشه و داخل ساختمان و افزایش ارتفاع در ساختمان های فولادی با حرکت گهواره ای، پاسخ های مورد نظر شرایط مطلوب تری را دارا می باشند.

واژگان کلیدی:

حرکت گهواره ای، سازه های فولادی مهاربندی شده، فیوزهای جاذب انرژی، تحلیل دینامیکی غیر خطی

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علم و فرهنگ. raziensary@gmail.com

۲ عضو هیئت علمی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی و مهندسی زلزله، moghadam@iies.ac.ir