

بررسی تاثیر مهاربند زانویی بر رفتار لرزه ای قاب خمشی فولادی

محمد حقایق¹، جعفر عسگری مارنانی²، محمد صادق روحانی منش³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

M_Haghayegh2@yahoo.com

2 - عضو هیئت علمی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، استادیار گروه عمران

J_Asgari@iauctb.ac.ir

2 - عضو هیئت علمی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، استادیار گروه عمران

dr.rohanimanesh@yahoo.com

چکیده:

در این مقاله با استفاده از تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، به بررسی رفتار لرزه ای سازه های فولادی مهاربندی شده با مهاربند زانویی تحت اثر زلزله، پرداخته می شود. با توجه به داده های موجود و نشان دادن اثرات مهاربند زانویی در سیستم قاب خمشی فولادی مشخص گردید که عضو زانویی به دلیل پذیرش تغییر شکل های الاستیک کنترل شده زودتر از اعضای اصلی دیگر سازه به حد تسلیم رسیده و در طی زلزله های شدید مانع از وارد شدن خسارت های خیلی جدی به سازه شده و همچنین در قابهای فولادی ترکیبی از شکل پذیری و سختی جانبی بسیار خوبی را فراهم می آورد.

کلمات کلیدی: مهاربند زانویی، تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، شتاب نگاشت، شکل پذیری

1 - مقدمه:

آنچه امروزه در طراحی سازه ها در مناطق با لرزه خیزی بالا اهمیت دارد، تامین شکل پذیری و سختی مناسب سازه ها می باشد که در این میان رعایت دو نکته ضروری به نظر می رسد. اول اینکه سازه باید دارای سختی کافی برای کنترل تغییر مکان جانبی بوده تا از وقوع هر گونه خسارت سازه ای و غیر سازه ای در طی زمین لرزه های متوسط ولی مکرر جلوگیری به عمل آید و دوم اینکه سازه باید مقاومت و شکل پذیری کافی داشته باشد تا تحت زلزله های شدید از فروپاشی آن جلوگیری شود.

قابهای خمشی (MRF) و مهاربندی در ساختمانهای فولادی بطور گسترده ای به عنوان سیستم مقاوم در برابر زلزله مورد استفاده قرار می گیرند، گرچه هیچ یک از آنها به تنهایی نمی توانند سختی و شکل پذیری مورد نیاز را تماماً ارضا کنند.