



بررسی و محاسبه پارامترهای لرزه ای قاب مهاربندی واگرا به همراه میراگر خمشی - برشی

مهرداد بیرانوند^{۱*}، مهدی وجدیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز

۲- استادیار گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الیگودرز

خلاصه

در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای به استفاده از سیستم‌های ترکیبی در سازه‌ها شده است. همچنین راه‌حل‌های مختلفی برای بالا بردن میزان ضریب رفتار و شکل‌پذیری اینگونه سیستم‌ها از جمله سیستم‌های دارای مهاربند واگرا ارائه شده است. در این مقاله با توجه به رفتار غیرخطی قاب‌های فولادی دارای مهاربند واگرا و میراگر خمشی - برشی ضریب رفتار این قاب ترکیبی محاسبه شده و با قابی که دارای مهاربند واگرا می باشد مقایسه می گردد. برای مدلسازی از نرم‌افزار المان محدود Abaqus 2016 استفاده شد. نوع آنالیز، استاتیکی غیرخطی می باشد.

کلمات کلیدی: مهاربند واگرا، میراگر خمشی - برشی، شکل‌پذیری، ضریب رفتار

۱. مقدمه

با توجه به لرزه‌خیز بودن اکثر مناطق ایران، مقابله با این پدیده طبیعی به دلیل خسارت عمده مالی و جانی ناشی از آن امری غیر قابل اجتناب است، لذا محققین تلاش گسترده‌ای جهت طراحی و مقاوم سازی سازه‌ها در برابر زلزله به کار گرفته‌اند. رفتار هر سازه در هنگام زلزله به ظرفیت استهلاک انرژی آن نیز وابسته می‌باشد. در حالی که معیارهای طراحی عموماً بر مبنای روش‌های استاتیکی و یا دینامیکی خطی می‌باشد. میرایی شاخص بسیار مهمی در معادله تعادل دینامیکی است و می‌توان آن را خاصیتی ذاتی از اجسام دانست که در طی زمان، ارتعاشات جسم را خنثی می‌کند و انواع مختلفی دارد که نوع عمومی آن در ساختمان به صورت میرایی ویسکوز خطی فرض می‌شود و در معادله تعادل دینامیکی به صورت ضریب سرعت وارد می‌شود. وسایلی که بتوانند چنین خاصیتی را بیشتر از خود نشان داده و به عبارتی پاسخ سازه را در یک ارتعاش آزاد کاهش دهند، به عنوان میراگر شناخته می‌شوند. از میان سیستم‌های منفعل‌کننده انرژی، میراگرهای فلزی به دلیل عدم نیاز به تکنولوژی پیچیده جهت ساخت، عملی‌تر بودن کاربرد آنها در سازه، رفتار پایدار در برابر زلزله و دخیل نبودن عوامل محیطی (درجه حرارت، رطوبت و ...) در رفتار مکانیکی آنها، از اهمیت خاصی برخوردارند. سیستم‌های کنترل بر اساس استفاده از منابع انرژی به چهار گروه اصلی شامل سیستم‌های کنترل غیرفعال، نیمه فعال، فعال و مرکب

*Email: Mehrdadbeiranvand@gmail.com