



بررسی پارامترهای لرزه ای قاب فولادی شورون با میراگر اصطکاکی پال

جواد وثیقی امیری^۱، پریسا اسماعیل تبار نشلی^۲

۱- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Vaseghi@nit.ac.ir
P.Esmailtabar@gmail.com

خلاصه

در روش های معمول طراحی ساختمان ها در برابر زلزله مقاومت ساختمان از طریق سختی، شکل پذیری و میرایی سازه تأمین می شود. میراگرها به عنوان ابزار مقاوم سازی لرزه ای باعث استهلاک بخشی از انرژی ورودی در قسمت های از پیش تعیین شده می شوند. در آیین نامه های طرح لرزه ای برای نشان دادن پارامترهای مؤثر بر رفتار لرزه ای سازه که شامل شکل پذیری و اضافه مقاومت سازه می باشد، از فاکتوری به نام ضریب رفتار استفاده می شود. تاکنون تحقیقات مختلفی راجع به تأثیر انواع سیستم های سازه ای، توزیع بار جانبی، نوع اتصالات تیر به ستون و نظایر آن بر ضریب رفتار صورت گرفته است. در این تحقیق تأثیر میراگر اصطکاکی پال بر پارامترهای لرزه ای قاب های فولادی با تعداد طبقات مختلف تحت تحلیل پوش اور ارزیابی می شود. همچنین به منظور در نظر گرفتن رفتار واقعی سازه در هنگام زلزله، مدلها تحت تحلیل دینامیکی قرار گرفته اند. نتایج بدست آمده علاوه بر تأثیر میراگر اصطکاکی پال بر ضریب رفتار، یک روش مناسب جهت طراحی قاب های فولادی مجهز به این نوع میراگر را نشان می دهد.

کلمات کلیدی: قاب فولادی، میراگر اصطکاکی پال، پارامترهای لرزه ای، تحلیل پوش اور، تحلیل دینامیکی

۱. مقدمه

در حین وقوع زلزله انرژی قابل ملاحظه ای به ساختمان وارد می شود. ساختمان باید قابلیت جذب این انرژی را داشته باشد، در غیر این صورت در برخی از نقاط خرابی هایی بوجود می آید. اگر بتوان با استفاده از وسایلی که به سازه اضافه می شوند، انرژی ورودی به سازه را کنترل نمود، پاسخ سازه و خرابی های ایجاد شده تا حد زیادی تقلیل می یابد. بدین منظور می توان از تکنولوژی های جدید در زمینه جداساز لرزه ای و یا میراگرهای الحاقی به سازه استفاده نمود.

فلسفه های حاکم بر آیین نامه های موجود دنیا، به سازه این اجازه را می دهند که به هنگام ارتعاشات شدید زمین وارد محدوده تغییر شکل های غیر الاستیک گردد. به عنوان یک نتیجه از این فلسفه طراحی بایستی، نیروهای طراحی بسیار کوچکتر از مقادیر لازم برای حفظ سازه در محدوده خطی (هنگام زلزله) باشند. این کاهش در نیروهای ایجاد شده، به علت میرایی انرژی در رفتار غیرخطی هیسترتیک پدیدآمده و به وسیله ضرایب اصلاح مقاومت یا ضریب رفتار سازه منظور می گردد که می تواند بیان کننده پارامترهای مؤثر بر رفتار لرزه ای سازه باشد.

در این تحقیق هدف بررسی تأثیر میراگر اصطکاکی پال بر رفتار لرزه ای غیر خطی اعضای سازه یا پارامترهای لرزه ای سازه است. بدین منظور میراگر اصطکاکی پال با بارهای لغزش متفاوت به قاب با مهارندهای هشتی در ترازهای طبقاتی مختلف اضافه شده و تحت تحلیل استاتیکی غیرخطی قرار گرفته است. همچنین به منظور بررسی پاسخ های لرزه ای بدست آمده از تحلیل پوش اور مدلها تحت تحلیل تاریخچه زمانی قرار گرفته اند.