



بررسی رفتار غیر خطی و تعیین ضریب رفتار قابهای فولادی با اتصالات نیمه صلب مقاوم سازی شده با میراگرهای فلزی جاری شونده

عبدالرضا زارع^۱، محسن شفیعی نیا^۲، شهاب الدین حاتمی^۳، علی علی پور^۴

- ۱- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، بخش مهندسی عمران دانشگاه یاسوج
- ۳- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج
- ۴- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج

1-Email: zare@mail.yu.ac.ir
2-Email: m.shafieinia@gmail.com
3-Email: sh_hatami@mail.yu.ac.ir
4-Email: aalipour@mail.yu.ac.ir

خلاصه:

استفاده از سیستمهای میراگر الحاقی بواسطه اینکه به تنهایی موجب استهلاک مقدار زیادی از انرژی ورودی زلزله می شوند، موجب کاستن از پاسخ های سازه در برابر زلزله و جلوگیری از از تخریب می گردد.

همچنین در سال های اخیر استفاده از اتصالات نیمه صلب در قابهای خمشی فولادی نیز مورد توجه قرار گرفته است. دلیل این امر اقتصادی کردن طرح مخصوصاً در ساختمان های بلند مرتبه به واسطه کاهش ماکزیم لنگر و تعدیل آن در طول عضو می باشد. بعلاوه مطالعات آزمایشگاهی نشان می دهد که بیشتر اتصالات (به علت عدم اجرای صحیح) دارای رفتاری مابین دو حالت کاملاً صلب و یا کاملاً مفصلی می باشند. لذا بررسی اتصالات نیمه صلب تحت اثر نیروها (بخصوص نیروهای دینامیکی) و دخالت دادن این نوع اتصالات در تحلیل سازه ها و یافتن نیروهای داخلی امری اجتناب ناپذیر است.

امروزه در اکثر کارهای تحقیقاتی و آیین نامه ها استفاده از عملکرد غیر ارتجاعی سازه ها به منظور جذب قسمتی از انرژی ناشی از زلزله مجاز شمرده شده است، زیرا طراحی ارتجاعی در مقابل زلزله های شدیداً غیر اقتصادی می باشد. به همین دلیل آیین نامه های طراحی لرزه ای کنونی، اجازه می دهند، نیروهای لرزه ای ارتجاعی را بوسیله ضریب کاهش مقاومت (ضریب رفتار) کاهش داده و به نیروی طراحی تبدیل می کنند. در این تحقیق بر روی ۱۲ مدل قابهای دارای میراگرهای فلزی تسلیم شونده ADAS با ارتفاع ۴، ۸ و ۱۲ طبقه هر کدام در چهار حالت اتصال تیر به ستون به ترتیب مفصلی، نیمه صلب انعطاف پذیر، نیمه صلب سخت و صلب تحقیق انجام می شود. مدل سازی و تحلیل غیر خطی با استفاده از نرم افزار SAP2000 انجام می شود. هدف اصلی ما در این گزارش، بررسی رفتار غیر خطی و تعیین ضریب رفتار قابهای فولادی با اتصالات نیمه صلب مقاوم سازی شده با میراگرهای فلزی جاری شونده است.

کلید واژه ها: میراگرهای فلزی تسلیم شونده ADAS - اتصالات نیمه صلب - مقاوم سازی - تحلیل استاتیکی غیر خطی - ضریب رفتار

۱- مقدمه:

استفاده از سیستمهای میراگر الحاقی بواسطه اینکه به تنهایی موجب استهلاک مقدار زیادی از انرژی ورودی زلزله می شوند، موجب کاستن از پاسخ های سازه در برابر زلزله و جلوگیری از از تخریب می گردد. در این روش سیستم های مکانیکی مختلفی در اسکلت سازه جاسازی می شود که در هنگام وقوع زلزله اقدام به جذب و استهلاک انرژی در بدنه سازه می نمایند. کارکرد این سیستم ها به نوعی است که با انجام تغییر شکل های ویژه و اعمال مکانیکی خاصی (مانند جاری شدن یک فلز نرم، اصطکاک دو فلز روی هم، حرکت یک پیستون درون یک ماده ویسکوز یا رفتار ویسکوالاستیک در موادی از جنس لاستیک)، به تنهایی موجب جذب و استهلاک مقدار زیادی از انرژی ورودی زلزله به سازه، می گردند، به عبارتی انرژی ورودی زلزله به