

بررسی رفتار خمشی اتصالات برشی در تیرهای کم عمق تحت خرابی پیش رونده حاصل حذف ناگهانی ستون

فرشته سیدی^{۱*}، امیراحمد هدایت^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، seyedifereshte@gmail.com

۲- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، Amirahamd1356@yahoo.com

چکیده

متمدهای طراحی برای افزایش مقاومت سازه جود دارد که یکی از این مقاومت ها، مقاومت سازه در مقابل خرابی پیش رونده می باشد. اتصالات نقش مهمی در یکپارچگی انواع مختلفی از سیستم های سازه ای فولادی دارند. در انفجار آسیب پذیری قاب گراویتی بیشتر از قاب لرزه ای می باشد، به همین دلیل در این تحقیق تمرکز ما بر روی قابهای گراویتی بوده و اتصال مورد استفاده در این تحقیق اتصال مفصلی با ورق برشی می باشد، که برای تیرهای کم عمق بررسی می شود. در این تحقیق یک نمونه آزمایشگاهی تست شده توسط آقای شرمین و قربانپور در سال ۲۰۰۲ انتخاب شده در نرم افزار آباکوس مدل سازی شده و کلیه رفتارهای این اتصال در آباکوس مدل سازی و مورد بررسی قرار گرفته است. پس از مدل سازی به صحت سنجی مدل پرداخته و نحوه شکست پیچ ها و ورق برشی مورد ارزیابی قرار می گیرد. با توجه به ایده طراحی حداکثر ظرفیت به تعداد مورد نیاز اتصالات مفصلی در ستون داخلی مدل سازی شده و مورد ارزیابی قرار گرفته است. پارامترهای مورد بررسی شامل عمق تیر و تعداد پیچ ها بارگذاری می باشد که تاثیر هریک از این پارامترها بر روی خرابی پیش رونده مورد بررسی قرار می گیرد. با توجه به نتایج به دست آمده و مقایسه نمودار ها در مدل های مختلف مشخص می شود با افزایش تعداد پیچ ها و عمق تیر میزان نیرویی که سیستم می گیرد افزایش می یابد علی رغم اینکه اتصال این به عنوان اتصال مفصلی شناخته می شود و انتظار می رود لنگر گیری آن صفر باشد، اما این اتصال لنگر می گیرد.

واژه های کلیدی: اتصالات مرسوم با ورق برشی، آباکوس، مدل سازی المان محدود، خرابی پیش رونده

۱- مقدمه

خطای طراحی یا ساخت، آتش سوزی، انفجار گازها، اضافه بار تصادفی، تصادف وسایل نقلیه و انفجار بمب ها از جمله خطرات احتمالی و بارهای غیر عادی هستند که می توانند موجب خرابی پیش رونده در سازه شوند. [۹].

از آن جایی که احتمال وقوع چنین خطرهایی در طول عمر مفید سازه اندک است، در طراحی سازه ای یا اثر آن ها در نظر گرفته نمی شود یا با اندازه گیری های غیر مستقیم به ارزیابی آن ها می پردازند. از این روی، زمانی که ساختمان ها در معرض چنین بارهای نامتعارفی قرار می گیرند، ممکن است متحمل آسیب های بزرگی شوند. این پدیده همچنین می تواند برای سازه های طراحی شده بر اساس این نامه های جاری مشکلاتی را به وجود آورد و حتی منجر به ویرانی کل سازه گردد. بنابراین هرگونه ضعف در طراحی و اجرای المان های سازه ای ممکن است باعث به وجود آمدن پدیده خرابی پیش رونده شود. رایج ترین