



بررسی توزیع تنش های برشی ایجاد شده ناشی از زلزله در دیافراگم سقف سیستم سازه ای خرابی متناوب

رامین حیدری^۱، رضا رازانی^۲، اشکان شریفی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران،
فارس، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، فارس، ایران و
استاد بازنشسته دانشگاه شیراز

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، فارس، ایران

R.heydari.cv@gmail.com

خلاصه

در سیستم سازه ای خرابی متناوب (Staggered Truss System) خرپاها که نقش عضوهای باربر و مقاوم در مقابل نیروی جانبی را دارند به صورت تناوبی قرار گرفته اند از این رو دیافراگم سقف جزئی از سیستم مقاوم در مقابل نیروی جانبی است و نقش بسیار مهمی در انتقال نیروی زلزله به صورت برشی از خرپاهای طبقات بالاتر به خرپاهای طبقات پایین تر را دارد و از طرفی دیگر آیین نامه هایی نظیر SEAOC [۱] ایراد مهم این سیستم سازه ای را عدم اطمینان در تحمل نیروی برشی ناشی از زلزله و انتقال آن از خرپاهای طبقات بالاتر به خرپاهای طبقات پایین تر می دانند. ازین رو در این پژوهش جهت بررسی توزیع تنش برشی ناشی از نیروی جانبی، سقف به صورت المان پوسته، یک دال شکل پذیر با ضخامت ۲۰ cm مدل شده است و توزیع تنش در آن در سازه هایی با تعداد طبقات ۴، ۱۰ و ۱۵ مورد بررسی قرار گرفته شده است.

کلمات کلیدی: سیستم سازه ای خرابی متناوب، توزیع تنش برشی، دیافراگم سقف شکل پذیر .

مقدمه:

سیستم سازه ای خرابی متناوب (Staggered Truss System) ایده ی سازه ای نسبتاً جدیدی است که در دهه ۱۹۶۰ میلادی توسط تیم تحقیقاتی U.S.S (U.S Steel) در انستیتوی ماساچوست (M.I.T) ابداع گردید [۲] و از آن زمان تا کنون مورد توجه قرار گرفته و تحقیقات در مورد این سیستم سازه ای در حال انجام است و تاکنون سازه هایی نیز با استفاده از این سیستم سازه ای ساخته شده است و در حال ساخت می باشد. [۳،۴،۵،۶] این سیستم سازه ای جزء سیستم های سازه ای خرابی تمام ارتفاع (Full Height Truss Frame) محسوب می شود. در سیستم های سازه ای خرابی تمام ارتفاع فریم های ساختمانی در یک جهت فرم خرابی دارند و این خرپاها که ارتفاعشان به اندازه ی کل ارتفاع طبقه می باشد، وظیفه ی مقاومت در مقابل نیروی جانبی و نیز تحمل بخشی از نیروهای ثقلی را به عهده دارند، عمده نیروهای اعضا در این سیستم سازه ای به غیر از تیرها، نیروی محوری می باشد در شکل ۱، فرم عمومی این سیستم سازه ای نشان داده شده است. [۷]