

تعیین مکان بهینه برای میراگرهای TADAS نصب شده در سیستم دیوارهای برشی فولادی

*ملکی¹ علیرضا ، حاتمی برق² فرزاد و زرفام³ زهام

1 - گروه کارشناسی ارشد عمران سازه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول ، دزفول ، ایران ، alireza_8766@yahoo.com

2- استادیار گروه عمران ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشگاه زلزله

farzad_hatami@yahoo.com

3 - استادیار گروه کارشناسی ارشد عمران سازه ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول ، دزفول ، ایران zrahm@gmail.com

چکیده

برای مقابله با بارهای جانبی نظیر باد و زلزله ، تا کنون سامانه های مختلفی پیشنهاد گردیده است. یکی از جدیدترین آنها دیوار های برشی فولادی می باشد. که در مقابل سایر سامانه های مقاوم در برابر بارهای جانبی مانند باد بندها و دیوار برشی بتنی دیوار های برشی فولادی از مزیت های نسبی خوبی برخوردار دارند. از طرفی امکان ایجاد باز شو در آن تقریباً به هر شکلی وجود دارد و کمبود سختی و مقاومت ناشی از آن را نیز می توان با ایجاد سخت کننده هایی در اطراف باز شوها جبران کرد. دقت انجام کار در حد دقت های متعارف در اجرای سازه های فولادی بوده و رعایت آن باعث ایجاد، ضریب اطمینان اجرائی به مراتب بالاتر از انواع سیستم های دیگر می باشد. اما با توجه به اینکه نمودار چرخه ای این سیستم به صورت S شکل می باشد. برای رفع این نقص و عملکرد بهتر سیستم ، یکی از راهکارها الحاق میراگر TADAS به عنوان مکمل به این سیستم ها می باشد. میراگر TADAS از دیرباز بعنوان یکی از مستهلك کننده های مناسب در سازه های فولادی کاربرد داشته و عملکرد این مستهلك کننده در رفتار دیوار برشی فولادی در این تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفته است. این میراگرها در طرفین دیوار برشی فولادی و در اتصال با قاب پیرامونی مورد استفاده قرار گرفته و ده مدل برای انتخاب آرایش بهینه آنها ، انتخاب شد. که این مدل ها یکبار به صورت کامل به ستون مقید شده و یکبار نیز دارای فاصله ای به اندازه 30 سانتی متر با ستون ها می باشند. پس از آنالیز این مدل ها ، نمودارهای چرخه ای برای نمونه ها ترسیم شد و مدلی که بیشترین انرژی جذب شده را داشت به عنوان بهترین مدل از نظر آرایش میراگرها انتخاب شد. نتایج حاصله نشان داد که مدل ششم که یک دیوار برشی فولادی با چهار میراگر TADAS و همراه با گپ و با جذب انرژی به میزان 105920 کیلو نیوتن درمتر ، دارای بیشترین انرژی جذب شده بین تمامی مدل ها می باشد. علت این امر می تواند وجود گپ و عملکرد میراگرها و دیوار بین آنها به عنوان ستون های فرعی نگهدارنده دیوار باشد که باعث می شود از ظرفیت جذب انرژی دیوار به بهترین حالت استفاده شود که در نهایت منجر به افزایش جذب انرژی این سیستم می شود. همچنین برای حالتی که ورق به ستون متصل بوده انرژی جذب شده دارای کاهش بوده که می توان علت این امر را کاهش جابجایی نسبی دو سازه راگر به علت گیرداری ورق به ستون ها می باشد. در آرایش بهینه که یک دیوار برشی همراه با میراگرهای TADAS می باشد، انرژی جذب شده به میزان 30 درصد نسبت به حالت دیوار برشی فولادی کلاسیک افزایش داشت. با توجه به لرزه خیز بودن کشور ما و بعضاً ساخت غیر اصولی ساختمان ها و نیز نیاز به بهسازی ساختمان ها ، استفاده از دیوار برشی فولادی به همراه میراگر TADAS میتواند ایده مناسبی باشد.

واژه های کلیدی: میراگر TADAS ، دیوار برشی فولادی ، جذب انرژی، برش پایه ، نمودار چرخه

مقدمه