



بررسی تاثیر بازشو بر رفتار دیوار برشی فولادی موجدار ذوزنقه ای

حسین باورصادالحپور، مجتبی لیبزاده

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

۲- عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

Bavarsad1998@gmail.com

خلاصه

در این مقاله رفتار دیوارهای برشی فولادی با بازشوها معمول در آنها تحت اثر بارگذاری افزایشده غیرخطی (یکنواخت) مورد بررسی قرار می-گیرد. پس از تأیید صحت مدلسازی [۱] انجام شده توسط نرم افزار آباکوس برای بررسی رفتار دیوار برشی فولادی دارای بازشو از بازشوهای دایره، مربع، چند ضلعی و مربع و نیم دایره در تحلیل ها استفاده نموده و در ادامه رفتار هر یک از این بازشوها تحت اثر بارگذاری به مورد بررسی قرار می-گیرد. در هر یک از این بازشوها رفتار سیستم در منحنی ظرفیت بار، میزان مقاومت نهایی سیستم، سختی اولیه، نسبت بار جابجایی، استهلاک انرژی جداگانه مورد بررسی قرار می-گیرد. به منظور بررسی منحنی ظرفیت بار و میزان تغییرات نسبت بار - جابجایی، مقادیر بار در هر یک از انواع بازشوها در جابجایی های مختلفی بر حسب درصدی از ارتفاع دیوار محاسبه می-شود و در جداول مربوطه ذکر می-گردد.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی با ورق موجدار، بازشو، روش اجزا محدود.

۱. مقدمه

دیوار برشی فولادی از دهه ۱۹۷۰ میلادی در ساختمانهای مختلف بویژه ساختمان های بلند بعنوان یک سیستم با عملکرد مناسب جهت مقابله با نیروهای جانبی مطرح و مورد توجه قرار گرفته است. دیوار برشی فولادی شامل ورق پرکننده فولادی می-باشد که پیرامون آن را سیستم تیرها و ستون ها در بر گرفته است. این سیستم همانند یک تیر ورق فولادی قائم است که بصورت طره ای قرار گرفته شده و در آن ستونها نقش بال های تیروورق را ایفا می-کنند در حالیکه تیرها به عنوان سخت کننده های جان عمل می-کنند. سختی الاستیک بالا، شکل پذیری زیاد و رفتار هیستریزس پایدار در بارگذاری رفت و برگشتی از خصوصیات این سیستم میباشد.

کاربرد این سیستم در مناطق لرزه خیز به دلیل جذب و اتلاف انرژی بالا، مطلوب و اقتصادی می-باشد. مطالعات تجربی توسط محققان مختلف تایید کننده موارد فوق می-باشد. دیوارهای برشی فولادی در مقایسه با سایر سیستم های مقاوم جانبی دارای مزایایی است که می-تواند هزینه های کلی یک ساختمان را بطور اساسی کاهش دهد. از آن جمله می-توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- ظرفیت جذب انرژی نسبتاً زیاد با رفتار هیستریزس پایدار
- ۲- سبک تر بودن وزن آن در مقایسه با قابهای بتن مسلح که پیامد آن کاهش بار مورد نظر روی ستونها و پی ها و در نتیجه کاهش نیروی لرزه ای
- ۳- ایجاد شرایط بهتر جهت بازرسی و کیفیت بالاتر جهت کنترل
- ۴- قابلیت افزایش فضا به ویژه در ساختمانهای بلند مرتبه بدلیل سطح مقطع کمتر در مقایسه با دیوارهای برشی بتن مسلح
- ۵- نصب بسیار آسانتر و سریعتر در کاربردهای مقاوم سازی و بهسازی لرزه ای