

## چکیده

دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی از سال ۱۹۷۰ میلادی در تعدادی از ساختمان‌های بلند جدید به خصوص در کشورهای ژاپن و آمریکا به کار رفته است. مطالعات انجام شده در مورد رفتار لرزه‌ای دیوارهای برشی فولادی و تجربیات گذشته نویدبخش یک سیستم بسیار مؤثر و شکل‌پذیر در برابر بارهای لرزه‌ای می‌باشد. مزایای استفاده از این سیستم شکل‌پذیری و قابلیت اتلاف انرژی نسبتاً بالا، سبکی نسبت به دیوار برشی بتن آرمه‌ی معادل، سختی زیاد، سرعت نصب، اشغال فضای کمتر و سهولت بهسازی یا تعویض آنها می‌باشد. با توجه به مزایای ذکر شده برای دیوارهای برشی فولادی، در عین حال عواملی مانع از گسترش اجرای این دیوارها می‌شود. از جمله کمبود اطلاعات و جدید بودن موضوع مربوط به طراحی این گونه سازه‌ها و عدم اشاره به این موضوع در آیین‌نامه‌های داخلی، کمبود و نقص اطلاعات راجع به رفتار لرزه‌ای این گونه سازه‌ها در مقایسه با رفتار دیوارهای برشی بتن مسلح و هم‌چنین فقدان یک ابزار تحلیلی مؤثر و قابل اعتماد، نظیر دیگر موانع موجود بر سر راه استفاده‌ی وسیع از این سیستم قرار دارد. بدین منظور در این تحقیق، تلاش می‌شود تا با ارائه‌ی یک مدل اجزاء محدود غیرخطی از یک سیستم دیوار برشی فولادی که از قبل بر اساس ضوابط موجود طراحی شده است، و با انجام یک تحلیل استاتیکی غیرخطی (پوش‌اور) و با در نظر گرفتن رفتار پس از کمانش، به رفتار لرزه‌ای آن دست یافت. تأثیر عواملی نظیر وجود یا عدم وجود بارهای ثقلی، نوع توزیع بار جانبی، تعداد طبقات، نوع مدل‌سازی و اثر وجود بازشو در پانل، مورد بررسی قرار گرفته و ضوابط طراحی مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرند. درستی مدل اجزاء محدود ارائه شده، با استفاده از نتایج آزمایشگاهی و تحلیلی که پیش از این توسط دیگر پژوهشگران به دست آمده است، نشان داده می‌شود. هم‌چنین به منظور مقایسه و ارزیابی، مدل ساده شده‌ی دیوارهای برشی فولادی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که استفاده از ورق‌های بسیار نازک، در سیستم دیوار برشی فولادی امکان‌پذیر است؛ در حالی که در عمل ممکن است مجبور به استفاده از ورق‌های ضخیم‌تر از مقدار مورد نیاز شد و این به نوبه‌ی خود موجب کاهش شکل‌پذیری سیستم می‌شود. ضوابط موجود در ارتباط با حداقل مقاومت مورد نیاز ستون‌ها، در عمل بسیار کمتر از مقدار لازم می‌باشد و نیاز به تجدید نظر دارد. لیکن استفاده از تحلیل استاتیکی غیرخطی در طراحی و سپس ارزیابی سازه‌ی طراحی شده، به یک طراحی منطقی و مؤثر منجر می‌شود. تأثیر اعمال بارهای ثقلی متعارف روی منحنی رفتاری سیستم دیوار برشی فولادی ناچیز است. هم‌چنین استفاده از بازشو در دیوار برشی فولادی بدون سخت‌کننده‌های اطراف آن، به هیچ وجه مجاز نخواهد بود و در نهایت استفاده از یک مهاربند کششی منفرد معادل، به جای ورق فولادی و یا حتی مدل نواری، ویا دقت مناسب امکان‌پذیر است.