

تاثیر موقعیت و شکل بازشو بر شکل پذیری و جذب انرژی دیوار برشی فولادی

ابوالفضل سهرابی^{۱*}، عباس حق الهی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی زلزله، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
asohrabi09@gmail.com

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
haghollahi@srttu.edu

خلاصه

در دهه های اخیر، سیستم دیوار برشی فولادی بعنوان یکی از سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی مورد توجه محققین قرار گرفته است. نیازهای معماری و ملاحظات غیرسازه ای نظیر عبور سیستم های تاسیساتی از جمله عوامل ایجاد بازشو در دیوارهای برشی فولادی می باشند. در این تحقیق، ۱۸ مدل دیوار برشی فولادی با بازشو دایره ای و مربعی در دو موقعیت یک سوم وسط و یک سوم کناری ورق فولادی، با در نظر گرفتن تقویت و عدم تقویت مدلسازی و تحلیل شده است. از این رو، ضمن بررسی تاثیر موقعیت و شکل بازشو بر رفتار دیوار برشی فولادی، به منظور بهبود رفتار دیوارهای برشی فولادی بازشودار به بررسی تقویت این سیستم پرداخته شده است. بدین منظور دیوار برشی فولادی بازشودار در دو حالت تقویت لبه بازشو و تقویت با سخت کننده قطری مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج این تحقیق نشان می دهد دیوار برشی فولادی با بازشو دایره ای رفتار و عملکرد مناسب تری نسبت به دیوار برشی فولادی با بازشو مربعی دارد و موقعیت بازشو با هر شکلی در مرکز پانل بحرانی تر بوده و جذب انرژی و وجود بازشو در این موقعیت، کمتر می شود. همچنین تقویت دیوار برشی فولادی باعث افزایش جذب انرژی و کاهش ضریب شکل پذیری می شود.

واژه های کلیدی: دیوار برشی فولادی، بازشو دایره ای و مربعی، سخت کننده های قطری، جذب انرژی، شکل پذیری.

۱. مقدمه

سیستم های دیوار برشی که منحصراً از بتن مسلح ساخته شده اند به طور مرسوم در ساختمان های بلند مرتبه در سراسر دنیا استفاده می شوند. اما از سال ۱۹۷۰ مهندسان سازه، از دیوار برشی فولادی نیز به عنوان یک سیستم موثر مقاوم برابر جانبی و اقتصادی در ساختمانهای جدید بلند مرتبه، برای مقابله با نیروی ناشی از باد در برخی از ایالت های آمریکا و زلزله در نواحی با لرزه خیزی بالا مانند کالیفرنیا، ژاپن و کانادا استفاده نموده اند. همچنین از این دیوارها برای مقاوم سازی سازه های موجود به منظور افزایش مقاومت و سختی استفاده شده است. وظیفه ی اصلی دیوار برشی فولادی، مقاومت در برابر برش افقی طبقه و لنگر واژگونی ناشی از بارهای جانبی است [۱].