



بررسی مهمترین پارامترهای مؤثر در رفتار دیوار برشی فولادی

امیر داودی^۱، محسن شهروزی^۲

۱- دانشکده فنی مهندسی دانشگاه خوارزمی

ami_davo89@yahoo.com
shahruzi@tmu.ac.ir

خلاصه

دیوارهای برشی فولادی به دلیل عملکرد خوب خود در زمینه لرزه بری سازه ها و نیز جنبه های اقتصادی که با عنایت به کاهش مصرف فولاد همچنین عدم نیاز به تمهیدات و مهارت های خاص جهت تولید و نصب دارند، در سالهای اخیر مورد توجه مهندسان و محققان قرار گرفته اند از این سیستم می توان به صورت سخت نشده با جان لاغر، سخت شده با سخت کننده های طولی و عرضی و همچنین کامپوزیتی در سازه ها به عنوان سیستم مقاوم در برابر بار های جانبی و همچنین کمک به تحمل بار های ثقلی استفاده نمود. با این حال اگر پارامتر های اثر گذار در رفتار دیوار برشی به طور صحیح در طراحی لحاظ نگردد، از ظرفیت این سیستم بار بر جانبی به طور کامل استفاده نخواهد شد لذا شناخت صحیح این عوامل رفتاری اجتناب ناپذیر می باشد. پژوهش حاضر به اختصار به بررسی مهمترین موارد تاثیر گذار در رفتار این دیوارها به جهت سختی، مقاومت و استهلاک انرژی می پردازد.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی، استهلاک انرژی، پارامتر های رفتاری دیوار، سختی معادل

۱. مقدمه

شمار زیادی از سازه های موجود که در مناطق لرزه خیز قرار گرفته اند بر اساس آیین نامه های لرزه ای قدیمی که دیگر اعتباری ندارند، ساخته شده اند. علاوه بر آن شماری از زلزله های اصلی که در سالهای اخیر رخ داده اند بر اهمیت سبک شدن برای کاهش خطر لرزه ای تاکید می کنند. مقاوم سازی لرزه ای سازه های موجود یکی از مؤثر ترین روش ها برای کاهش این خطرات است. در سالهای اخیر تحقیقات مهمی در رابطه با راهکار های مختلف جهت ترمیم و تقویت سازه های فولادی برای بالا بردن عملکرد لرزه ای آنها انجام شده است. دیوار برشی فولادی که به دو صورت جدار نازک و تقویت شده کاربرد دارند یک سیستم ابتکاری و نسبتاً جدید (۱۹۷۰) برای مقاومت در برابر بار های جانبی شامل باد و زلزله می باشد که در دهه های اخیر نوع جدار نازک آن مورد توجه محققین قرار گرفته است. با عنایت به عملکرد مناسب این سیستم از جمله: شکل پذیری مطلوب، سختی بالا، توان اتلاف انرژی زیاد، نصب سریع، وزن کم، اقتصادی بودن و غیره می توان از این سیستم در مقاوم سازی سازه های غیر ایمن بهره برد و نیز سیستم مذکور از تمام خصوصیات خوب سیستم های مهاربندی همگرا (CBF) و خارج از مرکز (EBF) به لحاظ کارایی و اجرا بهره مند بوده و در بسیاری از موارد بهتر عمل می کند که با ایجاد شرایط مناسب می توان باعث بهبود عملکرد و رفتار این دیوار ها در جذب و استهلاک انرژی شد [۱]. در ادامه به بررسی مهمترین عوامل تاثیر گذار بر سختی، مقاومت، شکل پذیری و استهلاک انرژی در دیوار های برشی فولادی می پردازیم.

۲. بررسی تاثیر نسبت عرض به ارتفاع و زاویه میدان های کششی ورق بر رفتار دیوار برشی فولادی

در تحقیقات آزمایشگاهی صورت گرفته بر روی دیوار برشی فولادی با ورق نازک میزان θ (زاویه میدان کششی ایجاد شده در ورق) حدوداً بین ۳۵ تا ۵۵ درجه (عموماً در دیوار با پانل هایی با عرض بزرگتر از ارتفاع $d < b$ میزان $\theta > 45^\circ$ و در شرایط بر عکس $b < d$ میزان $\theta < 45^\circ$) گزارش شده است.