

بررسی تاثیر آرایش سخت کننده های طولی و عرضی با اتصال و بدون اتصال به محیط پانل در دیوارهای برشی فولادی

اسحق پاد^۱، علیرضا میر جلیلی^۲

۱ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایرانشهر

۲ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد

Ebs_pad@yahoo.com

خلاصه

در سه دهه اخیر استفاده از دیوارهای برشی فولادی^۱ به علت عملکرد فوق العاده آنها به عنوان سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی زلزله و باد گسترش یافته است. نیروهای جانبی وارد بر سازه توسط دیافراگم های کف طبقات به صورت افقی به تیرها و ستونهای این نوع دیوار منتقل می شوند. قاب فولادی محیطی هر پانل ممکن است دارای اتصال تیر به ستون ساده یا ممان گیر باشد. همچنین صفحه می تواند با سخت کننده یا بدون سخت کننده باشد. علاوه بر این صفحه ممکن است توسط پیچ یا جوش به قاب محیطی متصل گردد. هدف در این مقاله این است که تاثیر قرارگیری سخت کننده ها بدون اتصال به محیط پانل در اشکال مختلف را مورد بررسی قرار داده و با حالتی که سخت کننده ها کاملاً به محیط پانل متصل شده اند مقایسه کند؛ که نتایج بدست آمده نشان می دهد به جای اینکه سخت کننده ها به صورت ممتد ادامه یابند تا از دو طرف به محیط پانل متصل شوند می توان از تعداد سخت کننده کمتری به صورت اشکال مختلف در مرکز پانل استفاده کرد که این از نظر تعداد سخت کننده بسیار به صرفه و اقتصادی بوده و سیستم کارتری را ارزانتر می دهد ..

کلمات کلیدی: سازه های فولادی، دیوار برشی فولادی، سخت کننده های عرضی و طولی، محیط پانل

۱. مقدمه

دیوار برشی فولادی برای مقاوم سازی ساختمان های فولادی در ۲۰ سال اخیر مورد توجه خاص مهندسان سازه قرار گرفته است. ویژگی های منحصر به فرد آن باعث جلب توجه بیشتر همگان شده است، از ویژگی های آن: اقتصادی بودن، اجرای آسان، وزن کم نسبت به سیستم های مشابه، شکل پذیری زیاد، نصب سریع، جذب انرژی بالا و کاهش قابل ملاحظه تنش پسماند در سازه را می توان نام برد. کاربرد های اولیه دیوارهای برشی فولادی در ژاپن و آمریکا بعد از زلزله های شدید و مخرب بود که امروزه با رشد روز افزون علم در صنعت ساختمان استفاده از این سیستمها در حال افزایش است. کاربرد اصلی این دیوارها جهت مقاومت برشی افقی طبقه و لنگر های واژگونی ناشی از بارهای جانبی می باشد. بطور کلی سیستم دیوار برشی فولادی متشکل از یک دیوار فولادی و دو ستون محیطی و تیرهای کف افقی می باشد که دیوار فلزی و ستون ها به صورت ترکیبی به عنوان یک تیرورق عمودی عمل می کنند که ستون ها به عنوان بال تیرورق و صفحه ی پرکننده فلزی به عنوان جان آن عمل می کند و تیرهای افقی کم و بیش به عنوان سخت کننده های عرضی جان تیر- ورق عمل می کند. یک دیوار برشی با طراحی صحیح معمولاً دارای شکل پذیری و ظرفیت اتلاف انرژی بالایی می باشد لذا دیوارهای برشی یک سیستم موثر و اقتصادی در برابر بارهای جانبی به حساب می آید همچنین این سیستم ها دارای سختی اولیه ی نسبتاً بالایی می باشد و بدین لحاظ در محدود کردن تغییر مکان جانبی سازه ها خیلی موثر می باشد ..

در عین حال دو عامل مهم مانع از گسترش اجرای این دیوارها می شود:

(۱) کمبود و نقص اطلاعات مربوط به طراحی (۲) کمبود و نقص اطلاعات راجع به رفتار لرزه ای این اعضا.

^۱-Steel Shear Walls (SSW) or Steel Plate Shear Walls (SPSW)

^۱ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایرانشهر

^۲ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفت

^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد