

تجزیه تحلیل مقاطع فولادی مرکب

www.ketab.ir



عنوان کتاب: تجزیه تحلیل مقاطع فولادی مرکب

سرشناسه: مسعود چمنی

هانیه داب

فاطمه چمنی

ویراستار: یگانه غلامی

عباس محمد زاده مقدم

ناشر: محمد زاده ۱۴۰۰

طراح جلد: زینب آدل کسب

شابک: ۵-۰۰-۹۴۰۱۶-۶۲۲-۹۷۸

رده بندی دیویی: ۶۹۰/۸۵۲

رده بندی کنگره: TH۲۲۴۷

شماره کتاب شناسی ملی: ۸۵۳۹۸۸۲

چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

فهرست

مقدمه.....	۷
مزایای استفاده از دیوار برشی مرکب.....	۱۰
انواع سیستم ساختمان های فلزی.....	۱۲
سیستم قاب خمشی.....	۱۲
اجزای تشکیل دهنده دیوار برشی مرکب.....	۱۸
دیواره فولادی.....	۱۹
دیواره بتن مسلح.....	۲۰
اتصالات برشی.....	۲۰
ستون های جانبی.....	۲۰
تیرهای جانبی.....	۲۱
اتصال دیوار برشی به اعضای جانبی.....	۲۱
اتصال تیر به ستون.....	۲۱
نحوه اتصال دیوار برشی مرکب به سازه بتنی.....	۲۱
فصل دوم.....	۲۳
بررسی دیوار برشی فولادی.....	۳۴
آرایش ساختمان مورد مطالعه.....	۵۰
بررسی دیوار برشی مرکب.....	۶۹
منابع.....	۹۷

دیوارهای برشی المان های قائمی با سختی درون صفحه ای بالا هستند که به عنوان سیستم مقاوم در برابر بار جانبی عمل می نمایند. آنها به مقاومت در برابر بارهای جانبی ناشی از زلزله و باد کمک می نمایند. به این دلیل دیوار برشی نامیده می شوند که در برابر نیروهای برشی ناشی از بارهای جانبی وارد بر سازه مقاومت می نمایند. در گذشته بیشتر دیوارهای برشی از نوع بتن مسلح بوده ولی اخیراً استفاده از دیوارهای برشی با ورق فولادی بطور گسترده ای رواج یافته است. استفاده از دیوارهای برشی مرکب در ساختمان های بلند به عنوان بخشی کارآمد از سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی بطور گسترده ای مقبول واقع شده است.

دیوارهای برشی فولادی که به دو صورت جدار نازک و تقویت شده کاربرد دارند یک سیستم ابتکاری برای مقاومت در برابر بارهای جانبی باد و زلزله می باشند و در دهه های اخیر نوع جدار نازک آن مورد توجه محققین قرار گرفته است. با توجه به عملکرد مطلوب این نوع سیستم باربر جانبی از جمله سختی بالا، شکل پذیری خوب و توان اتلاف انرژی زیاد می توان از این سیستم در مقاوم سازی سازه های غیرایمن بهره جست.

دیوار برشی فولادی به عنوان یکی از سیستم های مناسب و مفید مقاوم در برابر نیروهای جانبی، در چهار دهه ی اخیر در کشورهای زلزله خیز دنیا، به خصوص در امریکا و ژاپن، مورد استفاده قرار گرفته است. این سیستم، هم در ساختمان های نوساز و هم در مقاوم سازی سازه های موجود، قابل استفاده بوده و نسبت به سایر سیستم های باربر جانبی دارای برتری می باشد، که از آن جمله می توان به کاهش ضخامت دیوار و وزن سازه، برتری از لحاظ اجرای طرح

معماری مناسب فضاها، مقاومت، سختی و درصد جذب و استهلاک انرژی بالا، سرعت اجرا، قابلیت تعمیرات پس از زلزله‌های متوسط و... اشاره نمود. همچنین با توجه به امکان ایجاد بازشو، در هر نقطه از ورق فولادی، به علت گستردگی مصالح اتصالات، تعدیل تنش‌ها به مراتب بهتر از سیستم‌های مقاوم در برابر بارهای جانبی دیگر مانند قاب‌های خمشی و انواع مهاربندها، که معمولاً در آن‌ها، مصالح به صورت دسته شده و دارای اتصالات متمرکز می‌باشند، صورت گرفته و رفتار سیستم، به خصوص در محیط پلاستیک، مناسب‌تر می‌باشد. دیوارهای برشی فولادی، در فرم‌های سازه‌ای گوناگون قابل استفاده بوده و قابلیت ایجاد فرم‌های جدید سازه‌ای را نیز دارد.

دیوارهای برشی فولادی بسیار راحت‌تر اجرا می‌شوند و در کارگاه‌های ساختمانی کاملاً قابل ساخت می‌باشند و به هیچ نوع فن‌آوری جدیدی نیاز ندارند. مهندسین، تکنسین‌ها و کارگران فنی بدون نیاز به کسب مهارت جدید می‌توانند آنرا اجرا کنند. دقت انجام کار در حد اجرایی معمولی بوده با رعایت آن ضریب اطمینان به مراتب بالاتر از انواع سیستم‌های دیگر می‌باشد.

مهمترین وظیفه دیوار برشی فولادی مقاومت در برابر بار افقی طبقه و لنگر واژگونی ناشی از بارهای جانبی می‌باشد. فرض بر این است که ورق‌های فولادی در دیوار برشی، بارهای ثقیل را تحمل نمی‌کنند و تنها زمانی که سازه تحت بارهای جانبی باشد، این ورق‌ها دچار تغییر شکل‌های برشی می‌شوند. ضمناً هر صفحه فولادی، توسط تیرها و ستون‌های صلب احاطه می‌گردد. در مرکز پانل دیوار برشی (دور از قیود مرزی)، صفحه تحت برش خالص است و تنش‌های اصلی در زاویه‌ای نزدیک به ۴۵ درجه نسبت به راستای اعمال بار قرار دارند. این تنش‌ها هم به صورت کششی و هم به صورت فشاری می‌باشند.