



دیوار های برشی فولادی متصل به تیر در قابهای مفصلی تحت بار جانبی در سازه های در حال بهره برداری

عبدالحسین مظفری^{۱*}، سید علیرضا مهاجرانی^۲، سید محمد میرحسینی هزازه^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، a.hosseini.mozaffari@gmail.com

۲- گروه مکانیک، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، a-mohajerani@iau-arak.ac.ir

۳- گروه عمران، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، m.mirhosayni@gmail.com

چکیده

ساختمان های زیادی بدون مقاومت در برابر بارهای جانبی احداث شده است و با توجه به اینکه ایران کشوری زلزله خیز می باشد، می بایست این ساختمان ها در برابر بارهای جانبی مقاوم گردند. اهداف این مقاله را می توان بررسی نحوه مقاوم سازی ساختمان ها با دیوار برشی فولادی نام برد. برای آنالیز و تحلیل از مدل رایانه ای استفاده شده است. مقاومت نهایی قاب مقاوم سازی شده با دیوار برشی فولادی، نسبت به قاب ساده بیش از ۲۰٪ افزایش یافته است. مقاومت نهایی نمونه ها با افزایش تنش تسلیم دیوار و جذب انرژی، افزایش پیدا کرده است. با این حال، به دلیل وجود تمرکز تنش بالا در دیوار با تنش تسلیم بیشتر، امکان بروز خرابی در گوشه های دیوار بیشتر شده است. با افزایش ضخامت دیوار، سختی دیوار بیشتر و بنابراین نیروی بیشتری در تغییر مکان برابر با دیوار برشی نازکتر به آن وارد شده است و بنابراین میزان حداکثر کمناش خارج صفحه با افزایش ضخامت دیوار اندکی افزایش یافته است. روند تغییرات در اینجا نیز با تقریب به صورت خطی انجام شده است و لذا با داشتن تغییر مکان هدف سازه می توان ضخامت دیوار برشی مناسب را تخمین زد. وجود بازشو باعث گردیده تا میزان کرنش پلاستیک گوشه بازشو بسیار بالا رود و خطر پاره شدگی در دیوار در این مناطق افزایش یافته است. با افزایش طبقات سازه سختی و مقاومت نهایی آن کاهش یافته است و نسبت افزایش مقاومت حداکثر تابعی درجه دوم از تعداد طبقات سازه است.

واژه های کلیدی: دیوار برشی فولادی، فقط متصل به تیر، مقاوم سازی، قاب ساده مقاوم، تخمین ضخامت دیوار برشی

۱- مقدمه

در این تحقیق با استفاده از روش اجزای محدود تاثیر استفاده از دیوار برشی فولادی متصل به تیر بر عملکرد قاب فولادی مفصلی مورد بررسی قرار گرفته است. در ابتدا صحت سنجی پیش بینی روش عددی با استفاده از نتایج یک تحقیق آزمایشگاهی انجام و سپس تاثیر پارامترهای زیر بررسی شده است:

- تاثیر وجود یا عدم وجود دیوار برشی فولادی در قاب فولادی مفصلی
- تاثیر مقاومت تسلیم ورق مورد استفاده در دیوار برشی
- تاثیر ضخامت ورق مورد استفاده در دیوار برشی با ثابت نگه داشتن مقاطع تیر و ستون در قاب
- تاثیر وجود بازشو در دیوار برشی فولادی
- تاثیر ارتفاع قاب بر مقاوم سازی آن با دیوار برشی فولادی
- تاثیر محل اضافه کردن دیوار برشی به سازه قاب مفصلی