

تأثیر سختی خمشی ستون‌ها بر رفتار دیوار برشی فولادی با بازشو

Influence the bending stiffness of columns in behavior of steel plate shear wall with opening

علی همتی روزبهانی^۱، سید ابراهیم سادات خلردی^۲، رضا شهوه^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی آفرینش، بروجرد، Hemati109@gmail.com

^۲ استادیار دانشگاه گروه عمران، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی آفرینش، بروجرد، Kholerrdiebrahim55@gmail.com

^۳ استادیار دانشگاه گروه عمران، موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی آفرینش، بروجرد، Rezashahveh@gmail.com

چکیده

در دیوارهای برشی فولادی، صفحات فولادی نازک تمایل به کمناش دارند و با تکیه بر مقاومت پس کمناشی صفحه، مقاومت برشی لازم را تامین می‌کنند ولی برای افزایش سختی سیستم نیاز به افزایش ضخامت صفحه است، که افزایش ضخامت صفحه با فولاد ساختمانی معمولی یا فولاد مقاومت بالا، سبب افزایش تقاضای اعضای مرزی می‌شود. با توجه به تورم و گرانی سر سام آور فولاد و مصالح ساختمانی با افزایش قیمت دلار، پس از بررسی‌های و آزمایشات لازم می‌توان بهترین و مقاوم ترین و کم هزینه‌ترین سیستم را از لحاظ اقتصادی انتخاب شود. چون در این زمینه تحقیقات دقیقی صورت نپذیرفته است و همچنین با توجه به اینکه گاهی به دلیل عبور سیستم‌های تاسیساتی و نیازهای معماری، نیاز به استفاده از بازشو در صفحه دیوار است، در این مطالعه به بررسی ستون مناسب برای دیوار برشی فولادی با بازشو پرداخته شده است.

هدف از انجام پژوهش حاضر، هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر سختی خمشی ستون بر رفتار دیوار برشی فولادی با بازشوی دایره‌ای شکل می‌باشد. تحلیل‌ها به صورت استاتیکی غیرخطی انجام گرفته است. در این تحقیق تأثیر سختی خمشی ستون‌های IPB و IPE و UNP بر رفتار دیوار برشی فولادی به همراه بازشوی دایره‌ای شکل در مرکز و در هر مدل از مقاطع، با سختی‌های خمشی مختلف مورد بررسی قرار گرفته است، که در آن سختی خمشی ستون‌ها متغیر و نوع و ابعاد ورق و مساحت بازشوی دیوار برشی فولادی مشخص و ثابت است.

یافته‌ها: نتایج بررسی مدل‌ها نشان داد که مقاطع IPB از نظر سختی اولیه، مقاومت نهایی و استهلاک انرژی عملکرد بهتری نسبت به مقاطع IPE و UNP دارند. اما از نظر شکل‌پذیری، ضریب رفتار و کاهش کمناش خارج صفحه ورق، مقاطع IPE دو برابر نسبت به دو مقطع دیگر عملکرد بهتری دارند.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی، سختی خمشی ستون، بازشو، ضریب رفتار، شکل‌پذیری.

۱- مقدمه

امروزه استفاده از دیوار برشی فولادی به عنوان یک سیستم باربر جانبی لرزه‌ای به طور کارآمد در بهسازی لرزه‌ای، به منظور افزایش مقاومت جانبی و سختی ساختمانها در برابر زلزله، در سازه‌های بتنی و فولادی مورد توجه قرار گرفته است. وظیفه