

مقایسه اثرات سخت‌کننده‌ها بر رفتار چرخه‌ای دیوار برشی فولادی بازشو دار

یاسر ملک پور^{1*}، محمدرضا شیدایی²، حسین شوکتی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، واحد علوم و تحقیقات آذربایجان غربی، malakpooryaser@yahoo.com

2- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی دانشگاه ارومیه، m.sheidaii@mail.urmia.ac.ir

3 - دانشیار گروه عمران، دانشکده فنی دانشگاه ارومیه، h.showkati@mail.urmia.ac.ir

چکیده

دیوارهای برشی فولادی برای مقابله با نیروهای جانبی زلزله و باد، به ویژه در ساختمانهای بلندمرتبه در سه دهه اخیر مطرح و مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق رفتار دو دیوار برشی فولادی بازشودار با موقعیت بازشو مختلف و سخت‌کننده‌های آئین‌نامه ای مورد مقایسه و مطالعه قرار گرفته است. پیش‌بینی رفتار مدل‌های مورد نظر بر اساس تحلیل استاتیکی غیرخطی بار افزون شامل غیرخطی مصالح و هندسی و نیز بارگذاری شبه استاتیکی بر اساس آئین‌نامه ATC-24 انجام شده است. شکل بازشو به صورت مربع با نسبت 10 و 20 درصد مساحت ورق پرکننده و در موقعیت‌های مرکز پانل، چسبیده به تیر بالا، چسبیده به ستون و گوشه پانل در نظر گرفته شده است. همچنین تاثیر سخت‌کننده‌های آئین‌نامه ای بصورت افقی و قائم در اطراف بازشو مورد بررسی قرار گرفته است. طراحی اولیه اعضاء مرزی و ضخامت ورق پرکننده بر اساس AISC-341 تعیین شده است. برای مدلسازی نمونه‌ها از مدل سه بعدی در نرم افزار المان محدود ABAQUS استفاده شده است. در این مدلسازی اتصال تیر به ستون و همچنین اتصال ورق فولادی به قاب بصورت گیردار در نظر گرفته شده است. بررسی نتایج نشان دهنده تاثیر مطلوب سخت‌کننده‌های آئین‌نامه ای بر پارامترهای سختی اولیه، مقاومت نهایی و میزان جذب انرژی دیوارهای برشی فولادی دارای بازشو می‌باشد. هر چند تاثیر سخت‌کننده در افزایش سختی اولیه نمونه‌ها ناچیز است ولی با نصب سخت‌کننده در نمونه‌ها، مقاومت نهایی سیستم به حالت بدون بازشو نزدیک می‌شود. بیشترین تاثیر سخت‌کننده‌های آئین‌نامه ای در افزایش میزان جذب انرژی پانل است که در نسبت‌های بازشو کوچک با نصب سخت‌کننده به نتایج بهتر از حالت بدون بازشو منجر می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: دیوار برشی فولادی، بازشو، سخت‌کننده، جذب انرژی، بار نهایی، دیاگرام بار-تغییر مکان جانبی

1- مقدمه: