

مطالعه رفتار لرزه ای دیوار برشی فولادی تقویت شده با تیر میانی

نوید رضا جلالیان^{1*}، آرمین عظیمی نژاد²، محمد رضا ادیب رمضانی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب،
navid_ja2002@yahoo.com

2- دکترای عمران-زلزله، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

3- دکترای عمران-سازه، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

چکیده

دیوارهای برشی فولادی یکی از سیستم های مقاوم در برابر بارهای جانبی است که به دلیل سختی، جذب انرژی و شکل پذیری بالاتر، نسبت به سایر سیستم های باربر جانبی مورد توجه قرار گرفته است. وظیفه اصلی دیوار برشی فولادی مقاومت در برابر نیروهای برشی ایجاد شده در طبقات و لنگر واژگونی حاصل از آن در اثر زلزله است. در این مقاله رفتار لرزه ای دیوارهای برشی فولادی یک و چهار طبقه تقویت شده با تیر میانی را با نرم افزار اجزای محدود ABAQUS مورد بررسی قرار داده و نتایج آن با پانل دیوار برشی فولادی تقویت نشده مقایسه شده است. هدف از این مطالعه، بررسی سه پارامتر سختی، شکل پذیری و مقاومت در دیوار برشی فولادی تقویت شده با تیر میانی و مقایسه آن با نمونه تقویت نشده می باشد. نتایج، حاکی از افزایش هر سه پارامتر سختی، شکل پذیری و مقاومت در دیوار برشی فولادی تقویت شده با تیر میانی می باشد.

واژه های کلیدی: دیوارهای برشی فولادی، سختی، شکل پذیری، مقاومت برشی

1- مقدمه

امروزه استفاده از دیوار برشی فولادی به عنوان سیستم باربر جانبی لرزه ای به منظور افزایش مقاومت جانبی و سختی ساختمان ها در برابر زلزله در سازه های فولادی و بتنی مورد توجه می باشد. از مزایای دیوار برشی فولادی می توان به خصوصیات رفتاری آن، شامل شکل پذیری بالا، مقاومت و سختی زیاد و هم چنین قابلیت جذب انرژی بالا و نیز ویژگیهای اقتصادی و اجرایی آن، شامل راحتی ساخت، افزایش فضای مفید ساختمان و صرفه جویی قابل ملاحظه در مصرف فولاد ساختمانی اشاره کرد. [1]

دیوار برشی فولادی که با نام اختصاری SPSW در آیین نامه AISC معرفی می شود سامانه ای است که از ورق های فولادی، ستون های حائل و تیرهایی که در تراز هر طبقه وجود دارند تشکیل شده است. [1]

پس از سال 1970 دیوار های برشی فولادی در بسیاری از ساختمان های مدرن و با اهمیت به عنوان یک سیستم مقاوم باربر جانبی اصلی استفاده شده است و محققین بسیاری رفتار دیوار های برشی فولادی را بررسی نموده اند. طرح استفاده از دیوار برشی فولادی با ورق نازک نخستین بار توسط کولاک و همکارانش مطرح گردید. [2]

محققین در دانشگاه آلبرتا تیملر و کولاک (1983) [3]، آزمایش های یکنواخت و تناوبی را بر روی دیوارهای برشی صفحه ای فولادی سخت