



بررسی اثرات نسبت لاغری بر رفتار خرابی دیوار برشی فولادی تحت بارگذاری چرخه‌ای

حسین سیّدی، کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز*
کریم عابدی، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز**

* تلفن: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: h_seyyedi@sut.ac.ir

** تلفن: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: k_abedi@sut.ac.ir

چکیده:

دیوار برشی فولادی یکی از سامانه‌های باربر جانبی می‌باشد که در سه دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته و در چندین ساختمان مهم در جهان بکار رفته است. در مقاله حاضر، رفتار خرابی قاب یک دهانه یک طبقه که از سامانه دیوار برشی فولادی در آن بهره گرفته شده، ارائه می‌شود. بدین منظور، یک مدل تحلیلی عناصر محدود ساخته شده و صحت آن با نمونه‌های آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفته است. سپس مطالعه پارامتریک برای بررسی اثرات نسبت لاغری بعنوان یکی از پارامترهای اساسی پانل برشی بر مشخصه‌های رفتار لرزه‌ای نظیر مقاومت، سختی، شکل پذیری و رفتار هیستریزس انجام پذیرفته است. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بهره‌گیری از ورق نازک فولادی بعنوان سامانه باربر جانبی در قاب به شرطی که نسبت لاغری بهینه در آن رعایت شود، به گونه‌ای ساده و مؤثر شکل‌پذیری و جذب انرژی را افزایش و آسیب‌دیدگی سازه‌ای را کاهش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل غیرخطی، عناصر محدود، نسبت لاغری، جذب انرژی، شکل‌پذیری، مدل هیستریزس

۱- مقدمه

دیوار برشی فولادی سامانه نسبتاً جدیدی است که از دهه ۱۹۷۰ میلادی بدلیل مزایای فراوانی که نسبت به سایر سامانه‌های باربر جانبی دارد، مورد توجه قرار گرفته است. از جمله این مزایا می‌توان به شکل‌پذیری زیاد، جذب انرژی فوق‌العاده، سختی و مقاومت بالا و در عین حال اقتصادی بودن و اجرای بسیار راحت آن اشاره کرد. این سامانه در ساختمانهای مهمی در آمریکای شمالی و ژاپن بکاررفته و در زلزله‌های قوی رفتار لرزه‌ای مطلوبی را به نمایش گذاشته است. بکارگیری این سامانه همچنین صرفه‌جویی در مصرف فولاد را نیز در پی دارد. بطور کلی سامانه دیوار برشی فولادی، متشکل از تعدادی صفحه فولادی مجزا می‌باشد که هر صفحه در داخل دو تیر و ستون محاط شده و به آنها متصل گردیده است. این نوع استقرار، دیوار برشی فولادی را به تیر ورق‌های که ستون‌ها در حکم بال آن، تیرها در حکم سخت‌کننده‌های قائم و ورق نیز در حکم جان می‌باشد، شبیه می‌سازد. [۱]