

مطالعه عددی تاثیر پارامترهای مختلف در مقاومت جانبی دیوارهای برشی فولادی سرد نورد شده با پوشش فولادی

شیرین اسماعیلی نیاری^۱، بهزاد رافضی^۲، کریم عابدی^۳
۱- دانشجوی دکتری سازه، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز
۲- دانشیار مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز
۳- استاد مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

۱-Esmaeili.shirin@gmail.com

خلاصه

دیوارهای برشی فولادی سرد نورد شده با پوشش فولادی از جمله سیستم های مقاوم در برابر بار جانبی در سیستم ساختمانی فولادی سبک کوتاه و میان مرتبه می باشد. در این مقاله با استفاده از روش عناصر محدود به بررسی رفتار این دیوارهای برشی تحت بار جانبی یکنوا پرداخته شده است. بدین منظور مدل عناصر محدود دیوارهای برشی CFS با پوشش فولادی در نرم افزار عناصر محدود ABAQUS ایجاد شده و با استفاده از نتایج آزمایشات پیشین تعیین صحت شده است. مطالعات پارامتریک وسیعی در مورد تاثیر عوامل مختلف تاثیرگذار در رفتار دیوارهای برشی CFS با پوشش فولادی از جمله فاصله پیچهای اتصال، ضخامت قاب فولادی، ضخامت و نوع پوشش فولادی انجام شده است.

کلمات کلیدی: دیوار برشی فولادی سرد نورد شده، پوشش فولادی، مدلسازی عناصر محدود، مقاومت برشی

۱- مقدمه

دیوارهای برشی فولادی سرد نورد شده (CFS) با پوشش فولادی^۱ از جمله سیستم های سازه ای مقاوم در برابر بار جانبی است که در ساختمانی با قاب سبک فولادی با ارتفاع کم یا متوسط بکار می رود. دیوارهای برشی CFS از ستونکهای فولادی سرد نورد شده با مقاطع C شکل لبه دار، تیرکهای فولادی با مقاطع U شکل، و پوششهایی که در یک یا دو طرف قاب فولادی قرار میگیرند، ساخته می شوند. پوششهای رویی می تواند از جنس تخته های چوبی، تخته های گچی، ورقهای صاف فولادی، ورقهای موجدار فولادی، پانلهای ساندویچی و ... باشد. استفاده از ورقهای فولادی سرد نورد شده به عنوان پوشش نیز اخیراً مورد توجه قرار گرفته است.

مطالعات در مورد دیوارهای برشی CFS با پوششهای چوبی و گچی توسط محققین مختلفی از جمله Fulop and Dubina [۲۰۱]، Branston و همکاران [۳]، Serrette و همکاران [۴]، Fiorino و همکاران [۵]، Xuhong و همکاران [۷] انجام شده است. در مورد دیوارهای برشی CFS با پوشش فلزی، مطالعات انجام شده محدود به کارهای Serrette [۴]، Yu و همکاران [۸] و Ellis [۹] می باشد. Balh [۱۰] نیز در سال ۲۰۱۰، مطالعاتی را در مورد دیوارهای برشی CFS با پوشش فولادی با ضخامتهای مختلف پوشش و قاب فولادی سرد نورد شده انجام داد. مطالعات انجام یافته پیشین در مورد دیوارهای برشی CFS بیشتر به صورت آزمایشگاهی بوده و تحقیقات به روش عناصر محدود کمتر بوده است. بنابراین اهداف این مقاله را می توان به صورت زیر بیان کرد:

- ارزیابی عملکرد جانبی دیوارهای برشی CFS با پوشش فولادی با روش عناصر محدود؛
- بررسی تاثیر برخی پارامترهای موثر در رفتار دیوارهای برشی CFS با پوشش فولادی تحت بارگذاری جانبی؛

۲- مدلسازی عناصر محدود و صحت سنجی

^۱ Cold-formed steel shear wall with steel sheathing